Espaces interculturels et évolution des systèmes techniques au Néolithique dans le Nord-Ouest de la France : productions, usages et circulation des outillages en silex jurassiques de Normandie

François Charraud

▶ **To cite this version:**

François Charraud. Espaces interculturels et évolution des systèmes techniques au Néolithique dans le Nord-Ouest de la France : productions, usages et circulation des outillages en silex jurassiques de Normandie. Archéologie et Préhistoire. Université Nice Sophia Antipolis, 2013. Français. ⟨NNT : 2013NICE2007⟩. ⟨tel-01539035⟩

HAL Id: tel-01539035

https://theses.hal.science/tel-01539035v1

Submitted on 14 Jun 2017

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

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

HAL Authorization

Université Nice - Sophia Antipolis
Ecole Doctorale « Lettres, Arts, Sciences Humaines et Sociales » (LASH - ED 86)
CNRS : UMR 7264 CEPAM - Centre d'Etudes Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge

Espaces interculturels et évolution des systèmes techniques au Néolithique dans le Nord-Ouest de la France

Productions, usages et circulation des outillages en silex jurassiques de Normandie

Thèse

présentée et soutenue publiquement en vue du grade de
docteur de l'Université Nice-Sophia Antipolis
Discipline : Histoire
le 21 janvier 2013

par François CHARRAUD

Volume 1 : Texte illustré

Directeur de thèse : Monsieur Didier BINDER (Directeur de recherche, CNRS, Nice)

Jury
Madame Sylvie BEYRIES (Directeur de recherche, CNRS, Nice)
Madame Laurence MANOLAKAKIS (Chargée de recherche, CNRS, Nanterre)
Monsieur Grégor MARCHAND (Chargé de recherche HDR, CNRS, Rennes) - Rapporteur
Madame Sylvie PHILIBERT (Chargée de recherche, CNRS, Toulouse)
Monsieur Alasdair WHITTLE (Professeur à l'université de Cardiff, Royaume-Uni) - Rapporteur

2013

Ce travail a bénéficié du soutien de l'Inrap, du Ministère de la Culture et de la Communication et du Conseil Général du Calvados.

Remerciements

Ce travail a pu s'effectuer dans de bonnes conditions grâce à la contribution et aux efforts de plusieurs intervenants. Il m'est agréable de remercier les personnes et organismes suivants.

Je tiens tout d'abord à exprimer ma gratitude envers les chercheurs qui ont accepté de suivre ce travail : Didier Binder en a assuré la direction et malgré les kilomètres qui nous séparaient a toujours témoigné son plus vif intérêt et son soutien pour ce projet. Laurence Manolakakis et Sylvie Philibert m'ont également accueilli le temps nécessaire pour me former, me conseiller, me relire et me faire partager leur expérience.

Didier Binder, Sylvie Beyries, Laurence Manolakakis, Grégor Marchand, Sylvie Philibert et Alasdair Whittle me font l'honneur de participer à ce jury, je leur en suis également très reconnaissant.

Ma formation à la lecture technique du matériel lithique doit tout aux discussions que j'ai eues avec ces chercheurs qui m'ont transmis une part de leur savoir et de leur passion :
- Didier Binder, Laurence Manolakakis, Sylvie Philibert, qui ont encadré ce travail.
- Grégor Marchand a suivi mes premiers travaux universitaires, je le remercie pour sa disponibilité et la pertinence de ses avis. Sans lui la construction de ce sujet de recherche aurait été toute autre et je lui dois de m'avoir introduit auprès de l'équipe du CEPAM.
- Pierre-Jean Texier et Jacques Pelegrin m'ont reçu et m'ont fait partager leur connaissance de la taille du silex sur des questionnements que je n'aurais pas résolus sans eux.
- Laurent Juhel et Jean Ladjadj m'ont aussi appris une grande part de ce que je sais aujourd'hui au cours des heures passées ensemble à tailler le silex.

Ma formation aux approches fonctionnelles n'aurait pas été possible sans l'aide inestimable des chercheurs du CEPAM, en particulier de Sylvie Beyries, Sylvie Philibert et Bernard Gassin qui m'ont accueilli en dehors de toutes périodes de stages. Le temps qu'ils m'ont accordé et la documentation qu'ils m'ont fournie m'ont formé aux bases de la discipline et m'ont donné une réelle autonomie de travail.

Il m'est agréable d'exprimer ma profonde reconnaissance aux membres du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie qui m'ont accordé leur confiance depuis mes débuts et ont fait en sorte de financer les recherches de terrain qui, depuis 2007, ont alimenté ce travail. Ils ont également argumenté en faveur de ces projets en Commission Interrégionale de l'Archéologie.
- François Fichet de Clairfontaine, Conservateur Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.
- Cyrille Billard, Conservateur du Patrimoine du département du Calvados.
- Dominique Cliquet, Conservateur du Patrimoine du département de la Manche.

Le Conseil Général du Calvados s'est également porté garant de ces travaux et a accepté d'en financer une large partie. Cette aide précieuse doit tout à l'intérêt porté à ce travail par les membres du Service Départemental de l'Archéologie du Calvados (SDAC) en particulier : Nicola Coulthard, Florence Delacampagne, Cécile Germain-Vallée, Pierre Giraud et Xavier Savary.

Parallèlement, Luc Laporte et Pierre Allard m'ont dispensé leurs précieux avis au cours de nos rencontres et ont soutenu mon travail de terrain en CIRA.

Je remercie également François Giligny et Claude Constantin pour l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail depuis son origine. Merci à Françoise Bostyn et Anne Augereau pour les échanges que nous avons eus lors des études de Ri et des Longrais.

Je tiens à exprimer une reconnaissance particulière à ces archéologues qui, les premiers m'ont accordé leur confiance sur leurs terrains de fouille et m'ont instruit au métier :
- Cyril Marcigny, avec qui j'ai commencé à travailler en 2003 à Omonville-la-Petite, m'a renouvelé sa confiance dans le cadre des fouilles de Ri. Je lui dois une grande partie des informations utilisées ici (en particulier celles concernant Ri). Sa clairvoyance et sa connaissance du contexte archéologique interrégional ont alimenté nos nombreuses discussions et ont enrichi ce travail.
- Jean-Luc Dron sans qui je ne serais jamais venu à l'archéologie, m'a toujours accordé son soutien amical, ses avis et m'a confié l'intégralité de la documentation issue de ses vingt années de recherche à Ernes et Condé-sur-Ifs.
- Nicolas Fromont a souvent été présent depuis l'origine de ce travail, il m'a (entre autres) apporté son expérience du terrain et ses idées pertinentes sur les contextes archéologiques.

Plusieurs générations d'archéologues se sont succédé au fil des ans et ont constitué la documentation prise en compte dans ce travail. La plupart de ceux encore en activité m'ont accordé l'accès à leurs données : Stéphane Blanchet, Cyrille Billard, Serge Cassen, Arcisse de Caumont, Antoine Chancerel, Dominique Cliquet, François Delahaye, Jean Desloges, Raoul Doranlo, Jean-Luc Dron, Bernard Edeine, Nathalie Forfait, Nicolas Fromont, Emmanuel Ghesquière, David Giazzon, Pierre Giraud, Benjamin et Agnès Hérard, Ivan Jahier, Laurent Juhel, Ian Kinnes, Edouard Lagnel, Maud Le Saint Allain, Grégor Marchand, Cyril Marcigny, Nicolas Pétorin, Valérie Renault, Guy San Juan, Marie-Claire Taupin, A. Tieghem, Guy Verron.

Je remercie plus généralement l'Inrap dont les recherches récentes ont pourvu de nombreuses informations, en partie inédites, utilisées ici.

Différents prospecteurs ont également collecté une somme de données considérable : Jean Barge, André Bouffigny, Robert Caillaud, Antoine Chancerel, Laurent Corbin, Renaud Coueffé, Sylvie Coutard, Jean Desloges, Raoul Doranlo, Jean-Luc Dron, Caroline Duclos, Christophe Dupuis, Bernard Edeine, Claude Escolano, Gérard Fosse, Nicolas Fromont, David Giazzon, Sébastien Giazzon, Laurence Jeanne, Laurent Juhel, Jean Ladjadj, Michel Lecouvreur, Elie Le Marchand, Maurice Livois, Jean-Luc Piel-Desruisseaux, Monsieur Py, Guy San Juan, Gérard Tournay, Gérard et Janine Vilgrain.

Jean-Pierre Coutard, Dominique Cliquet, Anne Ropars et Xavier Savary ont consacré une part de leur temps à enrichir la réflexion sur ces sujets au cours de nos discussions, par leur expertise et connaissance du contexte géologique régional.

L'usage des données cartographiques et des archives de fouille de Basse-Normandie n'aurait pas été possible sans l'aide indéfectible d'Anne Ropars et du personnel du bureau de la Carte Archéologique du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie : j'aimerais également remercier Sophie Quévillon et Laure Dédouit.

Je tiens à exprimer mon amitié à ces compagnons de fouille sans qui l'archéologie de terrain n'aurait pas la même saveur : Maxence Andrzejewski, Chloé Dron, Nicolas Fromont, David Gâche, Sébastien Giazzon, Laurent Juhel, Mathieu Kraxner, Jean Ladjadj, Yoan Poprawski, Elise Sarrasin, Hélène Seignac, Yann Thomas, Aurélien Villette, Florian Yung.

Mes parents, Marie-Christine et Hervé Charraud et mes grands-parents, Denise et Louis Trohel, m'ont toujours soutenu et accompagné inconditionnellement dans tous mes choix, je n'ai pas de mots pour leur témoigner ma gratitude, ainsi qu'à Virginie Leterrier qui partage mon quotidien et a supporté tous les désagréments dus à mon isolement dans le travail.

Merci enfin aux amis qui m'ont accompagné durant ces années d'études.

A la mémoire d'Hélène et Constant Charraud

Pour ma petite Alice

Sommaire

Remerciements 3

Sommaire 7

Introduction 13

1 CADRE DE L'ÉTUDE 15

1.1 Définition de la problématique 17

1.1.1 Délimitation de la zone d'étude 17

1.1.1.1 Cohérence des limites géographiques et du corpus 17
1.1.1.2 Répartition et origine des données 19

1.1.2 Historique et état actuel de la recherche 26

1.1.3 Cadre chronologique et culturel 30

1.1.4 Objectifs de l'étude 43

1.2 Cadre géographique et géologique 47

1.2.1 La Normandie physique 47

1.2.1.1 Géologie générale 47
1.2.1.2 Les paysages 48
1.2.1.3 Les paléoenvironnements 51

1.2.2 Les silex jurassiques bas-normands et leur usage au Néolithique 52

1.2.2.1 Les ressources principales de la plaine de Caen/Falaise et les productions associées 52
1.2.2.1.1 Le silex du calcaire de Rouvres pour l'industrie des haches 52
1.2.2.1.2 Le silex du Cinglais pour l'industrie laminaire 53
1.2.2.1.3 Une « troisième grande industrie » : les tranchets bifaciaux en silex du Cinglais 53
1.2.2.2 Désignation des matériaux principaux 56
1.2.2.2.1 Pourquoi conserver la désignation de *silex du Cinglais* 57
1.2.2.2.2 La dénomination des « silex à haches » 56
1.2.2.3 Les ressources de second ordre et leur accessibilité 57
1.2.2.4 Comparaison avec les ressources de la plaine d'Argentan 59

1.3 Méthodes 63

1.3.1 La démarche générale 63

1.3.2 Localisation et délimitation des gîtes potentiels 64

1.3.2.1 Usage et inventaire des données de surface 64
1.3.2.2 Critères de sélection des données 65
1.3.2.3 Classification et état de la documentation 65

1.3.3 Les recherches de terrain 66

1.3.4 Classification des industries 67

1.3.4.1 Notions de base 67
1.3.4.2 Application aux différents contextes 69

1.3.4.1 Bilan documentaire des études lithiques en contexte minier ... 71
1.3.4.2 Identification des matières premières ... 74
1.3.4.3 Caractérisation technologique des productions ... 75
1.3.4.3.1 Les productions identifiées et la façon de les présenter ... 75
1.3.4.3.2 Terminologie descriptive des schémas opératoires de débitage ... 76
1.3.4.3.3 Terminologie descriptive du façonnage des haches ... 77
1.3.4.3.4 Reconnaissance des techniques de taille ... 80
1.3.4.4 L'étude de l'outillage ... 83
1.3.4.4.1 Principes du classement ... 83
1.3.4.4.2 Industries lithiques et attributions chronoculturelles ... 85
1.3.4.4.3 Classement de l'outillage ... 86
1.3.4.4.4 Approche fonctionnelle et expérimentation ... 87
1.3.4.5 Enregistrement des données ... 89

2 LES SITES D'EXTRACTION ET DE PRODUCTION ... 91

2.1 Identification des territoires d'acquisiton ... 93

2.1.1 Répartition des données de surface et reconnaissance des gîtes ... 93

2.1.2 Apports et limites des données de surface ... 99

2.2 L'extraction du silex du Cinglais et les productions associées ... 103

2.2.1 Sur le plateau du Cinglais : la mine d'Espins ... 103

2.2.1.1 Présentation du site ... 103
2.2.1.2 Stratigraphie générale du gisement ... 106
2.2.1.3 Gîtologie et nature du silex du Cinglais à Espins ... 107
2.2.1.4 Techniques d'extraction du silex ... 109
2.2.1.4.1 Les structures d'extraction ... 109
2.2.1.4.2 L'outillage ... 118

2.2.2 Les « ateliers » du plateau du Cinglais ... 118

2.2.2.1 Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » ... 118
2.2.2.1.1 Historique et conditions des fouilles ... 118
2.2.2.1.2 Contexte des vestiges ... 118
2.2.2.1.3 Les matériaux disponibles sur le site et les possibilités d'extraction ... 121
2.2.2.1.4 Le mobilier néolithique ... 122
2.2.2.2 La station de Saint-Laurent-de-Condel « Le Carrefour » ... 125

2.2.3 Technologie du débitage laminaire en silex du Cinglais ... 127

2.2.3.1 Méthode de préparation des rognons de faible volume ... 128
2.2.3.2 Méthode de préparation des rognons de fort volume ... 129
2.2.3.2.1 Dégrossissage et mise en forme des nucléus ... 129
2.2.3.2.2 La préparation des crêtes ... 131
2.2.3.3 Le plein débitage laminaire ... 131
2.2.3.3.1 Caractères stylistiques des lames et lamelles ... 131
2.2.3.3.2 Caractères typométriques des lames et lamelles ... 132
2.2.3.3.3 Techniques de détachement ... 132
2.2.3.4 L'entretien du plan de frappe ... 133
2.2.3.5 Gestion et entretien de la table du nucléus ... 134
2.2.3.5.1 L'entretien longitudinal de la table ... 136
2.2.3.5.2 L'entretien transversal de la table au moyen des crêtes latérales ... 136
2.2.3.5.3 Réaménagements, néo-crêtes et débordement des crêtes latérales en fin d'exploitation ... 137
2.2.3.6 L'état d'abandon des nucléus ... 137

2.2.4 En vallée du Laizon : la mine des Longrais ... 140

2.2.4.1 Présentation du site ... 140

2.2.4.2 Historique des opérations ... 140
2.2.4.3 Etat de la documentation ... 143
2.2.4.4 Les structures d'extraction ... 144
2.2.4.5 Origine et particularités de la matière première ... 147
2.2.4.6 Le mobilier associé aux puits (sondages de 2008) ... 147
2.2.4.7 Le mobilier de la collection Edeine et la production spécifique de tranchets ... 150

2.2.5 Le façonnage des tranchets aux Longrais ... 150

2.2.5.1 Dégrossissage des blocs ... 150
2.2.5.2 L'obtention de supports d'ébauches ... 151
2.2.5.3 Le façonnage des ébauches ... 152
2.2.5.4 La finition ... 153
2.2.5.5 Quelques rares éléments de débitage ... 156
2.2.5.6 L'outillage ... 156

2.2.6 Bilan sur l'acquisition et la transformation du silex du Cinglais sur les gîtes ... 157

2.2.6.1 La mine d'Espins et la production laminaire ... 158
2.2.6.2 Conservation et potentiel des mines du Cinglais ... 159
2.2.6.3 Les ateliers du plateau du Cinglais ... 160
2.2.6.4 Une « autre » production spécialisée : les tranchets bifaciaux des Longrais ... 161
2.2.6.5 Attribution chronoculturelle de l'extraction et des productions en silex du Cinglais ... 162

2.3 L'extraction du silex bathonien gris et la fabrication des haches ... 163

2.3.1 Dans la plaine d'Argentan : la minière de Ri ... 163

2.3.1.1 Présentation du site ... 163
2.3.1.2 Contexte géologique de la mine ... 165
2.3.1.3 Stratigraphie du gisement ... 165
2.3.1.4 Gîtologie et nature du silex à Ri ... 166
2.3.1.5 Techniques d'extraction du silex ... 167
2.3.1.5.1 Les structures d'extraction ... 167
2.3.1.5.2 L'outillage minier en bois de cerf ... 175
2.3.1.5.3 L'outillage minier en silex ... 176
2.3.1.6 Les amas de déchets de taille ... 199

2.3.2 Technologie du façonnage des haches ... 201

2.3.2.1 Composition de l'assemblage étudié ... 201
2.3.2.1 Déroulement du façonnage, du nodule à la préforme ... 202
2.3.2.1.1 L'obtention des supports d'ébauches ... 202
2.3.2.1.2 Le façonnage des ébauches ... 205
2.3.2.1.3 La finition ... 213
2.3.2.1.4 Caractères des éclats de façonnage ... 214
2.3.2.2 Le débitage ... 218
2.3.2.2.1 Le débitage d'éclats ... 218
2.3.2.2.2 L'absence des produits laminaires ... 218

2.3.3 Comparaison avec les minières de la plaine de Caen ... 220

2.3.3.1 Les ensembles miniers de Bretteville-le-Rabet/Soignolles et Olendon ... 220
2.3.3.2 Le cas des « Mines de Soumont » ... 224
2.3.3.2.1 Situation et contexte du site ... 224
2.3.3.2.2 Stratigraphie générale du gisement ... 224
2.3.3.2.3 La structure 2 : une structure d'extraction isolée ... 226
2.3.3.2.4 Gîtologie du silex ... 228
2.3.3.2.5 Description des vestiges mobiliers ... 229
2.3.3.2.6 Bilan de l'occupation ... 231

2.3.4 Le polissage ... 233

2.3.5 Bilan sur l'extraction du silex bathonien gris et la production des haches ... 236

2.3.5.1 Niveaux de savoir faire et spécialisation ... 236
2.3.5.2 Fonction des outils lithiques dans le complexe minier ... 239

2.3.5.3 Déterminisme environnemental, déterminisme culturel 240
2.3.5.4 Comparaisons extrarégionales 240
2.3.5.5 L'attribution chronoculturelle des « mines à haches » 242

3 L'OUTILLAGE EN SILEX DU CINGLAIS DANS LES SITES DE CONSOMMATION 245

3.1 Le Néolithique ancien : 5300 à 4700 av. J.-C. 247

3.1.1 La Néolithisation de la plaine de Caen : les sites du RRBP/RFBP 247

3.1.1.1 Démouville « Le Clos Neuf » 247
3.1.1.1.1 Présentation du site 247
3.1.1.1.2 Le mobilier lithique 248
3.1.1.2 Colombelles « Le Lazzaro » 253
3.1.1.2.1 Présentation du site 253
3.1.1.2.2 Le mobilier lithique 254
3.1.1.1 Bilan des occupations du RRBP/RFBP 260
3.1.1.1.1 Bilan des industries 260
3.1.1.1.2 La question des contacts avec les groupes du Mésolithique final 261

3.1.2 Le Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain en plaine de Caen/Falaise 263

3.1.2.1 Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » 263
3.1.2.2 Mondeville « Le Haut Saint-Martin » 266
3.1.2.3 Découvertes ponctuelles et petits ensembles 270
3.1.2.3.1 Bernières-sur-Mer « La Crieux » 270
3.1.2.3.2 Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery » 270
3.1.2.3.3 Bretteville-L'Orgueilleuse « La Corneille » 272
3.1.2.3.4 Cussy « La Pointe » 272
3.1.2.3.5 Eterville « Les Prés du Vallon » 273
3.1.2.3.6 Jort « La Carrière Macé » 275
3.1.2.3.7 Saint-Manvieu-Norrey « Norrey » 280
3.1.2.3.8 Versainville « La Grande Haie » 281

3.1.3 En plaine d'Argentan : l'industrie à éclats d'Ecouché au VSG 284

3.1.3.1 Présentation du site 284
3.1.3.2 Le mobilier lithique 286

3.1.4 L'outillage impliqué dans la fabrication des parures en schiste 288

3.1.4.1 Valframbert « La Grande Pièce » 289
3.1.4.1.1 Présentation du site 289
3.1.4.1.2 Le mobilier en silex 290
3.1.4.2 Synthèse sur Valframbert 296

3.1.5 Le silex du Cinglais dans les sites de Bretagne 298

3.1.5.1 Betton « Pluvignon » 298
3.1.5.2 Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » 303
3.1.5.3 Autres découvertes ponctuelles en Bretagne 305

3.1.6 Le Cotentin et des îles Anglo-Normandes 307

3.1.6.1 Un postulat : la datation des armatures à base convexe 307
3.1.6.2 Les outils en silex du Cinglais d'Omonville-la-Petite 309
3.1.6.3 Exemples de Guernesey « Les Fouaillages » 311
3.1.6.4 Autres découvertes ponctuelles et peu significatives 316
3.1.6.4.1 Pont/Plomb « Le Champ Hardy » 316
3.1.6.4.2 Les informations de surface 317

3.1.7 Bilan sur la gestion des industries en silex du Cinglais au BVSG 319

3.1.7.1 Statut et organisation du débitage laminaire 319

3.1.7.1.1 Dans les habitats de la plaine de Caen/Falaise ... 319
3.1.7.1.2 Pour les habitats VSG du Massif armoricain ... 322
3.1.7.2 Gestion de l'outillage ... 323
3.1.7.2.1 L'outillage sur lame dans la plaine de Caen ... 323
3.1.7.2.2 La gestion différenciée des outillages en contexte armoricain ... 326
3.1.7.2.3 Statut des productions d'éclats en silex du Cinglais ... 329
3.1.7.2.4 Statut des différentes productions au sein du sous-système technique ... 333

3.2 Le Néolithique Moyen I : 4700 à 4300 av. J.-C. ... 335

3.2.1 Le Cerny ancien (4700 à 4600 av. J.-C.) ... 335

3.2.1.1 Etude de cas de Condé-sur-Ifs ... 335
3.2.1.1.1 Présentation du site ... 335
3.2.1.1.2 Stratigraphie du gisement ... 338
3.2.1.1.3 Les fours en sape ... 341
3.2.1.1.4 Définition des ensembles mobiliers ... 342
3.2.1.1.5 Attribution chronoculturelle de l'occupation Cerny ... 343
3.2.1.1.6 Le mobilier lithique des fours en sape et de l'ensemble 1 ... 346
3.2.1.1.7 Autres ensembles ... 354
3.2.1.1.8 Synthèse partielle sur le site ... 354
3.2.1.2 Hébécrevon « L'Hôtel Torquet » ... 355
3.2.1.2.1 Présentation du site ... 355
3.2.1.2.2 Attribution chronoculturelle ... 356
3.2.1.2.3 Le mobilier lithique ... 356
3.2.1.1 Synthèse des sites du Cerny ancien : la continuité ... 358
3.2.1.1.1 Gestion des industries laminaires ... 358
3.2.1.1.2 Statut et datation de la production des tranchets ... 359

3.2.2 Exemples de la seconde partie du NMI (4700 à 4200 av. J.-C) ... 361

3.2.2.1 Vers 4600/4400 av. J.-C. : l'émergence des enceintes ... 361
3.2.2.2 Des « vieux sols » sous des tombes à couloir ... 362
3.2.2.2.1 Etat global des contextes ... 362
3.2.2.2.2 Colombiers-sur-Seulles « La Commune Sèche » ... 363
3.2.2.2.3 Ernes « Derrière-les-Prés » ... 363
3.2.2.2.4 Cairon « La Pierre Tourneresse » ... 364
3.2.2.3 En contexte armoricain, des industries en silex côtier ... 367
3.2.2.3.1 Attribution chronoculturelle de l'horizon 5b d'Omonville-la-Petite ... 367
3.2.2.3.2 Le mobilier lithique ... 368
3.2.2.4 Herqueville « Les Treize Vents » ... 371
3.2.2.4.1 Présentation du site ... 371
3.2.2.4.2 Le mobilier lithique ... 372
3.2.2.5 Synthèse des occupations de la seconde partie du NMI : la fin d'une époque ... 375
3.2.2.5.1 Sur l'usage du silex du Cinglais en plaine de Caen ... 375
3.2.2.5.2 L'autonomie des industries en silex côtier ... 377
3.2.2.5.3 Confirmation du modèle de régionalisation ... 379

3.3 Le Néolithique Moyen II : 4200 à 3500 av. J.-C. ... 381

3.3.1 Les séries domestiques en plaine de Caen ... 382

3.3.1.1 Cagny « Espace Decathlon » ... 382
3.3.1.1.1 Présentation du site ... 382
3.3.1.1.2 Le mobilier lithique ... 382
3.3.1.1.3 Bilan technique et fonctionnel de Cagny ... 385
3.3.1.2 Grentheville « ZI sud » ... 387
3.3.1.2.1 Le site ... 387
3.3.1.2.2 Le mobilier lithique ... 387

3.3.2 Autres données ... 389

3.3.2.1 Guilberville « La Granchette » ... 389
3.3.2.2 Les lots NMII de Condé-sur-Ifs (vers 4200-4000 av. J.-C.) ... 389
3.3.2.2.1 Ensembles 10 et 11 ... 389

3.3.2.2.2 En contexte funéraire : l'ensemble 12 ... 392
3.3.3 Les « fosses-carrières » ... 394
3.3.3.1 Saint-Sylvain « Rue Vilaine » (phase 2) ... 394
3.3.3.1.1 Présentation du site ... 394
3.3.3.1.2 Le mobilier des premiers comblements ... 397
3.3.3.1.3 Attribution chronoculturelle ... 397
3.3.3.1.4 Le mobilier lithique des comblements sommitaux ... 398
3.3.3.2 Comparaison avec Argentan « Le Grand Beaulieu » ... 401
3.3.4 Sites de hauteur et enceintes ... 403
3.3.4.1 Au centre de la plaine de Caen/Falaise : le « Mont Joly » ... 403
3.3.4.2 Dans la plaine d'Argentan : Goulet « Le Mont » (phase 2) ... 406
3.3.5 Bilan des occupations du Néolithique moyen II ... 408
3.3.5.1 Caractères chronoculturels significatifs du NMII ... 408
3.3.5.2 Rôle des industries dans les « fosses-carrières » ... 409
3.3.5.3 Relations minières/habitats : esquisse d'un modèle ... 410
Conclusion générale et perspectives de recherche ... 413
Annexe I : creusement expérimental de puits d'extraction ... 423
Annexe II : taille expérimentale de haches en silex ... 435
Références bibliographiques ... 447
Table des figures ... 475

Introduction

Cette thèse porte sur la Néolithisation du Nord-Ouest de la France, abordée à travers l'analyse des industries en silex jurassiques de Normandie. Cette région située à l'interface du Bassin parisien et du Massif armoricain demeure largement délaissée par les grands travaux de synthèse, en dépit d'un renouvellement considérable des connaissances durant les vingt dernières années. Située au carrefour de plusieurs influences environnementales et culturelles, elle est pourtant essentielle pour comprendre les dynamiques et les comportements socio-économiques de la Néolithisation de l'Ouest. Elle se caractérise par un environnement géologique riche en silex d'excellente qualité exploités durant toute la Préhistoire, utilisés ici comme marqueurs de ces comportements et de leur évolution sur la longue durée.

Parmi ces ressources se distinguent deux principaux types de silex utilisés :

- le **silex du Cinglais**, fréquent sur les habitats néolithiques de l'ouest de la France, dont la caractérisation demeurait jusqu'à présent impossible du fait d'une origine inconnue ;
- le **silex bathonien gris** exploité au moyen des grandes minières à silex connues de longue date dans le Calvados : il est associé à la fabrication de haches.

L'objectif est de caractériser les productions liées à ces ressources et leur diffusion, de préciser les contextes chronoculturels dans lesquels elles évoluent, en prenant en compte tous les processus de la chaîne opératoire, depuis l'acquisition des matériaux jusqu'à l'abandon des outils.

Restituer une vision cohérente de ces processus suppose un protocole qui croise les approches typo-morphologique, technologique et fonctionnelle des industries pour respecter le lien structurel qui existe entre l'économie des matières premières, la gestion des productions et de l'outillage : cette méthode est détaillée au chapitre 1.

Elle doit composer avec un corpus mêlant données issues de prospections ou de fouilles anciennes et d'autres, récentes voire inédites, issues de l'archéologie préventive ou de recherches de terrain réalisées pour ce travail. L'usage à bon escient de toutes ces informations nécessite d'y porter un regard critique fondé sur un travail d'harmonisation. Dans ce but le volume 2 « catalogue » confère à cette étude une certaine transparence en présentant au lecteur les données brutes et l'iconographie de chaque site de manière systématique, sous la forme de fiches descriptives. Les sites y sont présentés en ordre alphabétique selon leur origine géographique.

Le volume 1 détaille les différents axes de recherche. Chaque chapitre est clos par une synthèse et ponctué d'encadrés où sont résumés les apports essentiels des études proposées.

La prise en compte de l'ensemble des industries en silex jurassiques du Néolithique conduit à identifier plusieurs chaînes opératoires qui concernent des matériaux et des contextes chronoculturels différents. Il s'agit en premier lieu de reconnaître les silex employés et de les caractériser par une étude des gîtes. C'est le préalable pour déterminer les procédés d'acquisition de la matière première et comment celle-ci est taillée et acheminée vers les habitats. Caractériser l'exploitation minière suppose d'évaluer les buts, les contraintes et les modalités techniques de l'extraction, puis d'étudier les productions associées. C'est l'objet du chapitre 2.

La place des outillages dans leur contexte socio-économique est reflétée par la répartition des productions au sein de sites au statut fonctionnel varié, plus ou moins éloignés des gîtes. Les outils ou les supports produits en contexte minier sont dirigés vers les habitats pour répondre à des contraintes techniques et des besoins spécifiques. Il importe de déterminer sous quelle(s) forme(s) s'organise cette distribution et de caractériser les composantes de l'outillage. C'est l'objet du chapitre 3 qui concerne les outillages en silex du Cinglais, principal matériau jurassique identifié dans les différents assemblages. Les caractères des industries sont synthétisés selon un regard transchronologique et transculturel intégrant les spécificités des territoires dans lesquels elles évoluent.

1 Cadre de l’étude

1.1 Définition de la problématique

1.1.1 Délimitation de la zone d'étude

1.1.1.1 Cohérence des limites géographiques et du corpus

Les limites de l'aire géographique abordée dans ce travail coïncident avec l'état actuel (2010) des connaissances archéologiques concernant l'aire de répartition des vestiges néolithiques en silex jurassiques de Basse-Normandie. Elles concernent une partie du Nord-Ouest de la France, ou Grand-Ouest, qui regroupe les régions de Haute-Normandie, Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Cette aire est bordée au nord par la Manche, à l'ouest par l'Océan Atlantique, limitée à l'est par la Seine et au sud par la Loire. Il ne s'agit pas d'un ensemble naturellement cohérent : ses limites sont en partie liées à des facteurs humains. L'aire ainsi définie permet d'aborder la totalité de la chaîne opératoire, incluant le phénomène de diffusion de ces matériaux.

Aux prémices de ce travail, un bref état des connaissances sur la distribution des deux principaux types de silex employés a permis de déterminer certaines disparités et a conduit à effectuer des choix méthodologiques pour affiner les termes du sujet et l'aire géographique retenue.

Premièrement, les connaissances relatives à la distribution du silex du Cinglais sont largement plus étendues que celles concernant la distribution du silex bathonien gris employé pour la fabrication des haches (*cf.* chapitre 2). Quelques éléments de ce dernier ont bien été reconnus à grande distance des gîtes, jusque dans les Yvelines vers le sud-est (Giligny, 2006) ou dans les îles Anglo-Normandes au nord-ouest (non publié). Cependant ces informations sont relativement rares, disparates et dépourvues de contexte : il s'agit essentiellement de données de surface. Un inventaire serait nécessaire mais il constituerait à lui seul un sujet d'étude spécifique. Faute de données, il a donc été décidé de ne pas aborder la question de la circulation du silex bathonien gris dans le cadre de ce travail. Les industries dans ce matériau seront décrites à l'appui des données disponibles dans les secteurs d'acquisition. Ce sont donc essentiellement les premières étapes de la chaîne opératoire qui seront abordées.

Les découvertes de silex du Cinglais à grande distance des sources bénéficient occasionnellement de meilleurs contextes de découverte, bien qu'un grand nombre d'entre elles provienne également de surface. Toutefois, un rapide inventaire des quelques découvertes effectuées hors des plaines jurassiques a montré que l'aire géographique concernée par sa diffusion débordait les limites du Grand-Ouest. Quelques découvertes ont été effectuées en contexte Villeneuve-Saint-Germain ou Cerny en Haute-Normandie (Saint-Vigor-d'Ymonville : Marcigny *et al.*, 2002 ; Bouafles : Prost, 2005). Des recherches récentes font également état d'éléments disparates, en Mayenne (Kerdivel, 2009) et jusqu'en région Centre (Creusillet et Irribaria, 2006 et 2008). Compte tenu de ces quelques éléments, il est permis d'envisager une diffusion du matériau à une échelle encore plus large. L'essentiel des découvertes de silex du Cinglais concerne toutefois le Massif armoricain avec quelques découvertes de surface (vol. 2 : partie 47 ; Marchand, 2006 ; Pailler *et al.*, 2008) et la fouille de gisements comprenant de vastes ensembles mobiliers en contexte archéologique documenté et/ou fiable (Betton : Blanchet *et al.*, 2010 ; Saint-Etienne-en-Coglès : Cassen *et al.*, 1998 ; Omonville-la-Petite : Juhel *et al.*, 2006b ; Herqueville : Chancerel *et al.*, 1996 ; Guernesey : Marcigny *et al.*, 2010a).

Le Massif armoricain présente l'avantage de comporter des données, soit déjà inventoriées, soit aisément accessibles du fait d'un nombre limité de lieux de conservation du mobilier, et d'un réseau de prospecteurs relativement réduit. Il a donc été choisi comme « zone-test » pour aborder la question de la circulation du silex du Cinglais, tout en sachant que la question de la diffusion ne

serait pas traitée de manière exhaustive, mais dans une zone présentant l'intérêt d'être géologiquement quasiment dépourvue de silex à l'état primaire. Dans le temps imparti pour cette étude, et compte tenu des choix effectués pour les régions de la plaine de Caen/Falaise où l'exhaustivité était essentielle et supposait un long temps de travail, il a été choisi d'écarter les autres régions touchées par le phénomène de diffusion. La figure 1 montre les limites de cette aire géographique restreinte en fonction de l'état des découvertes de silex du Cinglais issues de fouilles archéologiques.

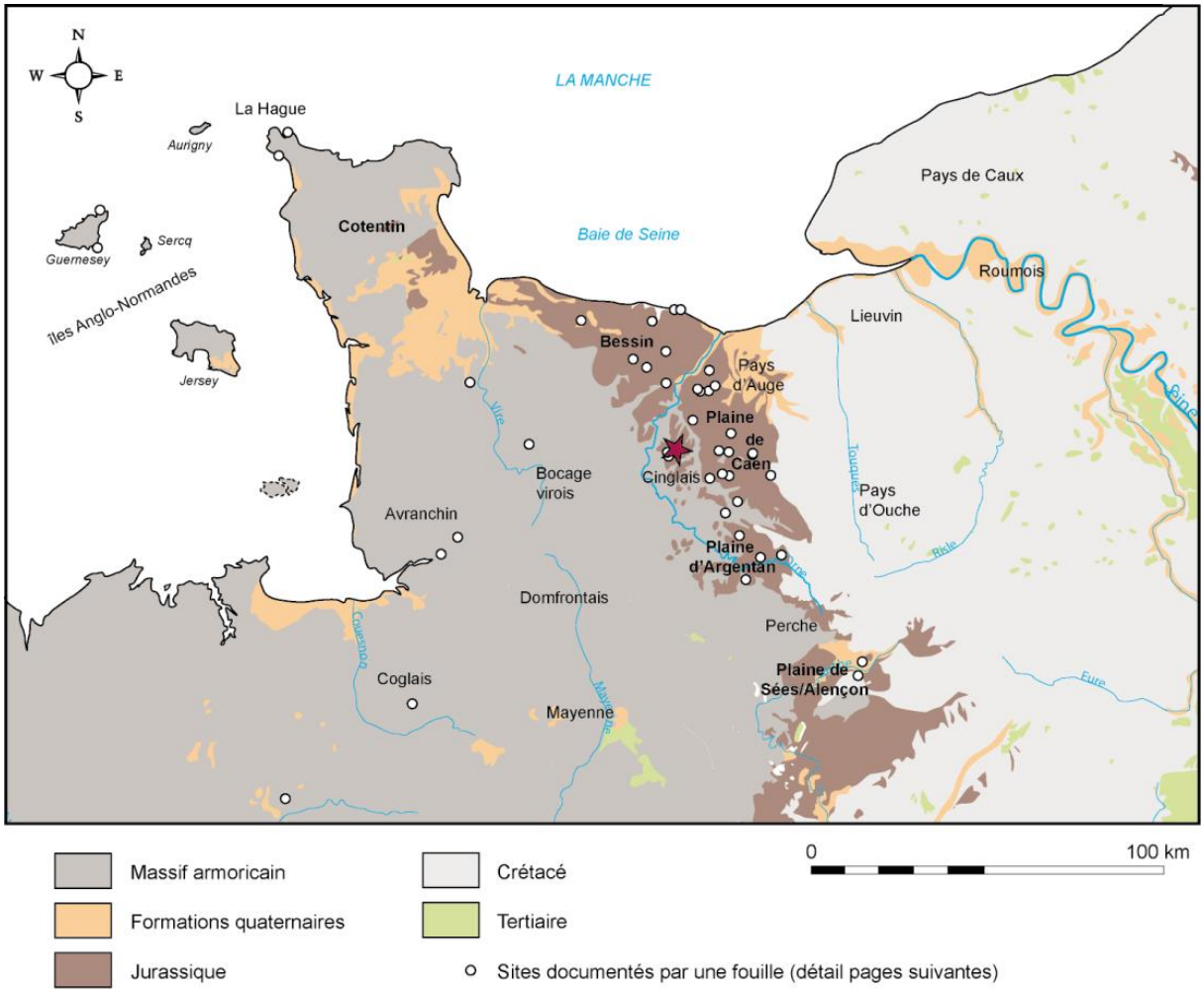


Figure 1. Carte centrée sur la Normandie figurant la zone d'étude restreinte en fonction des données disponibles (corpus des données issues de fouilles archéologiques). Le détail des sites est présenté *infra* : figures 2 et 3.

En résumé, l'état des connaissances impose pour cette étude les choix suivants :
- les industries en silex bathonien gris seront traitées dans le détail uniquement dans la zone d'acquisition du matériau : les premières phases de la chaîne opératoire seront préférentiellement abordées.
- en revanche, la chaîne opératoire des industries en silex du Cinglais pourra être abordée dans sa globalité, depuis l'acquisition du matériau jusqu'à l'abandon des objets. Le phénomène de diffusion des vestiges sera essentiellement documenté par les découvertes réalisées sur le Massif armoricain.

1.1.1.2 Répartition et origine des données

La totalité des données prises en compte est présentée sous la forme d'un catalogue des sites (volume 2). Ce catalogue n'est pas un inventaire exhaustif des sites néolithiques de la zone d'étude. Plusieurs inventaires de la sorte ont été réalisés ces dernières années (Guyodo, 2001 ; Kerdivel, 2009), cela ne constituait donc pas un objectif de ce travail. Compte tenu des questionnements abordés, le premier critère de sélection des sites était évidemment la présence d'industrie en silex jurassique. La quantité et la qualité des informations varient ensuite selon les entités paysagères de la zone d'étude.

Les sources utilisées

Parmi les 44 sites fouillés mentionnés dans ce catalogue (sans compter les données de surface), 4 avaient fait l'objet d'études lithiques suffisamment détaillées et approfondies, selon des termes comparables à ceux retenus pour ce travail et n'ont pas nécessité d'être complètement réexaminés. Il s'agit notamment des gisements d'Omonville-la-Petite « La Jupinerie » (Juhel *et al.*, 2006b) et de Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » dont l'étude lithique a été réalisée par L. Juhel et J.-P. Caspar (Giraud et Juhel, 2004). Ces chercheurs ont communiqué l'intégralité des données et des résultats de leur étude, qui ont pu être pris en compte tels quels. Les silex ont donc fait l'objet d'une observation limitée aux stricts besoins de ce travail, mais les données n'ont pas eu besoin d'être intégralement reprises.

A Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée », l'étude lithique réalisée par G. Marchand a été publiée à deux reprises (Cassen *et al.*, 1998 ; Marchand, 1999) : les données ne nécessitaient aucun réexamen. A Colombelles « Le Lazzaro » (Billard *et al.*, 2004), des données encore non publiées nous ont été aimablement transmises par le responsable de la fouille, C. Billard (notamment les données relatives à l'étude du mobilier lithique réalisée par F. Bostyn et J.-P. Caspar, ainsi que les planches réalisées par P. Alix).

D'autres sites présentés dans ce catalogue ont fait l'objet d'une étude lithique réalisée en collaboration avec d'autres chercheurs dans le cadre de travaux d'équipe. Le mobilier lithique de Ri « Le Fresne » a ainsi été étudié dans le cadre d'un chantier de l'Inrap en collaboration avec L. Juhel et S. Giazzon (Marcigny *et al.*, 2010b). De même, Guernesey « Les Fouaillages » (fouille I. Kinnes) a été étudié en collaboration avec L. Juhel (Marcigny *et al.*, 2010a). Pour ce qui concerne Betton « Pluvignon », objet d'une fouille de l'Inrap sous la direction de S. Blanchet, l'étude présentée dans ce travail a essentiellement porté sur l'outillage lithique en silex du Cinglais ; les aspects typologiques et technologiques globaux ont été abordés en détail lors d'un précédent travail de S. Blanchet et P. Forré (Blanchet *et al.*, 2007 ; 2010). Pour ces trois cas, les données ont bien entendu été intégrées à ce travail après consultation et accord des autres membres des équipes de recherche.

Enfin trois sites fouillés n'ont pu faire l'objet d'une étude lithique détaillée car le mobilier était indisponible ou égaré. Il s'agit des sites miniers de Bretteville-le-Rabet « La Fordelle » (Desloges, 1986) et de Soignolles « Les Monneries » (Edeine, 1961), dont seul le mobilier récolté en surface lors de prospections pédestres a pu être étudié. Le mobilier du site de Saint-Manvieu-Norrey « Norrey », égaré, n'a pas pu être observé et les quelques données prises en compte reposent sur les observations consignées par A. Chancerel dans le rapport de fouille en 1993 (Chancerel *et al.*, 1993).

A ces exceptions près, le mobilier de tous les sites présentés dans le catalogue a été étudié ou réexaminé en fonction des besoins de ce travail. Sans prétendre à une exhaustivité totale, cette démarche devait permettre d'accéder à une vision homogène des phénomènes abordés. Par ailleurs, elle ne signifie en aucun cas que les travaux réalisés précédemment par d'autres

chercheurs sur le même matériel dans le cadre de rapports de fouille, ouvrages universitaires ou publications, nécessitaient d'être absolument repris ou n'étaient pas valables, bien au contraire. Il n'était simplement pas envisageable de faire l'économie d'un nouvel examen du corpus en perspective de la problématique et de la méthodologie spécifiques à cette étude.

Enfin, pour ce qui concerne les données de surface, celles du Massif armoricain ont été inventoriées en collaboration avec L. Juhel qui avait commencé ce recensement en 2006 lors d'un travail universitaire concernant le secteur de la Hague (Juhel, 2006). Les résultats de son étude ont été repris et élargis à l'ensemble du Massif armoricain, selon une démarche comparable à la sienne, grâce à la collaboration de G. Vilgrain et de J.-M. Yvon (GRAC). Pour ce qui concerne les données de surface de la plaine de Caen/Falaise, le travail d'inventaire a été entamé en 2007 avec la collaboration de J.-L. Dron, J. Ladjadj et de N. Fromont autour de Falaise, puis élargi au cours d'un travail de prospection thématique mené en 2009 et 2010, avec la collaboration des mêmes personnes ainsi que de S. Giazzon (Charraud, 2009 ; 2010).

Sites de la campagne de Caen/Falaise

Figure 2 : n°4, 6, 8, 10, 13, 15 à 20, 22 à 25, 28 à 32.

Le secteur de la plaine de Caen/Falaise est à l'origine des questionnements formulés dans ce travail, dans la mesure où des sites miniers y ont été anciennement reconnus, de même que de nombreuses stations de surface (*cf. supra*). C'est une des principales zones d'acquisition de matière première, à la fois de silex bathonien gris et de silex du Cinglais. C'est cette zone qui a été traitée le plus exhaustivement. Elle permet d'aborder l'approvisionnement en matières premières, la structuration des productions à proximité des sources, l'organisation éventuelle des territoires autour de ces productions et les comportements techniques et économiques des populations proches des sources. Tous les sites attribués au Néolithique, qu'ils aient été découverts au cours de fouilles (programmées ou préventives) ou de sondages, présentant des industries lithiques disponibles et étudiables ont été pris en compte. Ils sont tous présentés sous la forme d'une fiche descriptive dans le catalogue.

Les sites de la plaine de Caen/Falaise n'ont pas tous été étudiés avec la même exhaustivité. Certaines sériées avaient été traitées par d'autres chercheurs, comme Colombelles « Le Lazzaro » (Billard *et al.*, 2003) ou Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » (Giraud et Juhel, 2004). D'autres séries, égarées ou non accessibles, ont été intégrées par la bibliographie, comme Bretteville-le-Rabet (Desloges, 1986). D'autres proviennent de contextes complexes qui ont nécessité un réexamen complet, comme Condé-sur-Ifs (Dron *et al.*, 2010) ou Jort (Chancerel *et al.*, 1992b). D'autres données ont été produites par des recherches de terrains menées spécifiquement dans le cadre de ce travail, avec la découverte des sites de Versainville, Espins et Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » (Charraud, 2007 ; 2009 ; 2010).

Afin d'éviter des présentations successives rébarbatives, le contexte détaillé de chacun de ces sites est présenté au fur et à mesure des chapitres de ce travail.

De plus, l'intégralité des données de surface disponibles dans cette zone a été observée et triée. Elle est présentée sous la forme d'une fiche d'inventaire dans le catalogue. Toutes les séries de surface n'ont pas fait l'objet d'un décompte ou d'une observation poussée, mais suffisamment pour pouvoir faire l'objet d'un descriptif rapide.

Les séries de surface prises en compte dans cet inventaire proviennent en grande partie des réserves du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, où sont entreposées des sommes considérables d'informations de surface de toutes les périodes et pour l'ensemble de la région, ainsi que de collections privées. Les séries concernant plus particulièrement la Préhistoire récente et le sud de la plaine de Caen sont quantitativement très importantes. Cette zone a été prospectée dès la fin du 19^{e} siècle puis abondamment durant la première moitié du 20^{e} siècle à

partir des recherches de R. Doranlo. Les sites miniers détectés en surface sont largement documentés par les séries récoltées par B. Edeine et son équipe à partir de la fin des années 1950, puis par J. Desloges à partir des années 1970. Plus récemment, certains travaux de prospection-inventaire se sont attachées sur des secteurs particuliers, tels que la vallée du Laizon : prospection de J.-L. Dron sur la commune de Maizières en 1992 (Dron, 1992) ou encore des prospections réalisées par C. Dupuis, D. et S. Giazzon en 1996 (Dupuis *et al.* 1996 et 2006).

D'autres prospecteurs particulièrement actifs ont récolté des quantités de mobilier considérables : L. Corbin sur le plateau du Cinglais, ainsi que J. Ladjadj, C. Escolano ou J.-L. Piel-Desruisseaux qui pendant des années ont passé au peigne fin l'ensemble de la campagne de Caen/Falaise. Il ne serait guère possible de tous les citer ici.

Sites de la plaine d'Argentan

Figure 2 : n°1, 14, 21, 26.

La plaine d'Argentan était jusqu'aux années 2000 une zone mal connue pour ses occupations néolithiques. Ces dernières années, la multiplication des données issues de l'archéologie préventive, liée à la construction de l'autoroute A88, a occasionné la découverte de nombreux sites majeurs. Elle a également révélé sa richesse en matériaux, avec l'étude récente des gisements de Ri, d'Ecouché ou de Rânes (Coutard, 1998 ; Lasseur, 2001 ; voir également : 1.2.2.4). La minière de Ri a ainsi fourni à l'occasion d'une vaste fouille préventive la base documentaire qui a permis la description du schéma opératoire de façonnage des haches et la description détaillée de l'ensemble des processus techniques perçus dans ce contexte (Marcigny *et al.*, 2010b ; *cf. infra* : 2.3.1). Cette base a occasionné une relecture éclairée des sites miniers de la plaine de Caen/Falaise (*cf. infra* : 2.3.3). D'autres sites, avec leurs particularités, ont pu être intégrés à ce travail, tels ceux d'Ecouché « Carrière MEAC » (Marcigny *et al.*, 2010c), Argentan « Le Grand Beaulieu » (Ghesquière et Marcigny, 2004) ou Goulet « Le Mont » (Marcigny *et al.*, 2009 et 2010d) encore en cours de fouille. Tous ces sites sont issus de recherches préventives récentes.

Cette zone constitue un nouveau champ d'étude pour l'archéologie néolithique dans la région : elle bénéficie de données récentes et acquises selon des procédés comparables. Elle peut donc faire l'objet d'une réelle comparaison avec le secteur de la plaine de Caen. Cependant cette zone n'a pas fait l'objet d'une étude détaillée des données de surface. Seul un premier inventaire des haches de la région a été réalisé par S. Giazzon corrélativement à l'étude de Ri (Marcigny *et al.*, 2010b).

Sites du Bessin

Figure 2 : n°2, 3, 5, 7, 11, 27.

Le Bessin constitue une entité paysagère spécifique : il s'agit d'une plaine jurassique, source de matières premières d'importance secondaire (*cf. infra* : 1.2.2.3), enclavée entre la côte de la Manche et l'ouest de la vallée de l'Orne. Contrairement à la plaine de Caen et à la plaine d'Argentan, ce secteur n'a pas bénéficié d'un grand apport de données provenant de l'archéologie préventive. Les découvertes récentes concernent des sites d'emprise et d'intérêt encore limités : près du littoral, les gisements de Bernières-sur-Mer ont été détectés à l'occasion de diagnostics préventifs (Hérard et Chanson, 2005 ; Marcigny *et al.*, 2005). Dans l'intérieur des terres, les ensembles d'Eterville (Giazzon *et al.*, 2009) et de Bretteville-l'Orgueilleuse (Pétorin *et al.*, 1996) sont les seuls sites ayant livré quelques petits lots de mobilier dont le contexte était difficile à interpréter. Une fosse circulaire découverte à Saint-Manvieu-Norrey à l'occasion d'une fouille de sauvetage en 1993 avait livré un lot de mobilier semble-t-il intéressant, mais celui-ci, égaré, n'a pu être pris en compte (Chancerel *et al.*, 1993).

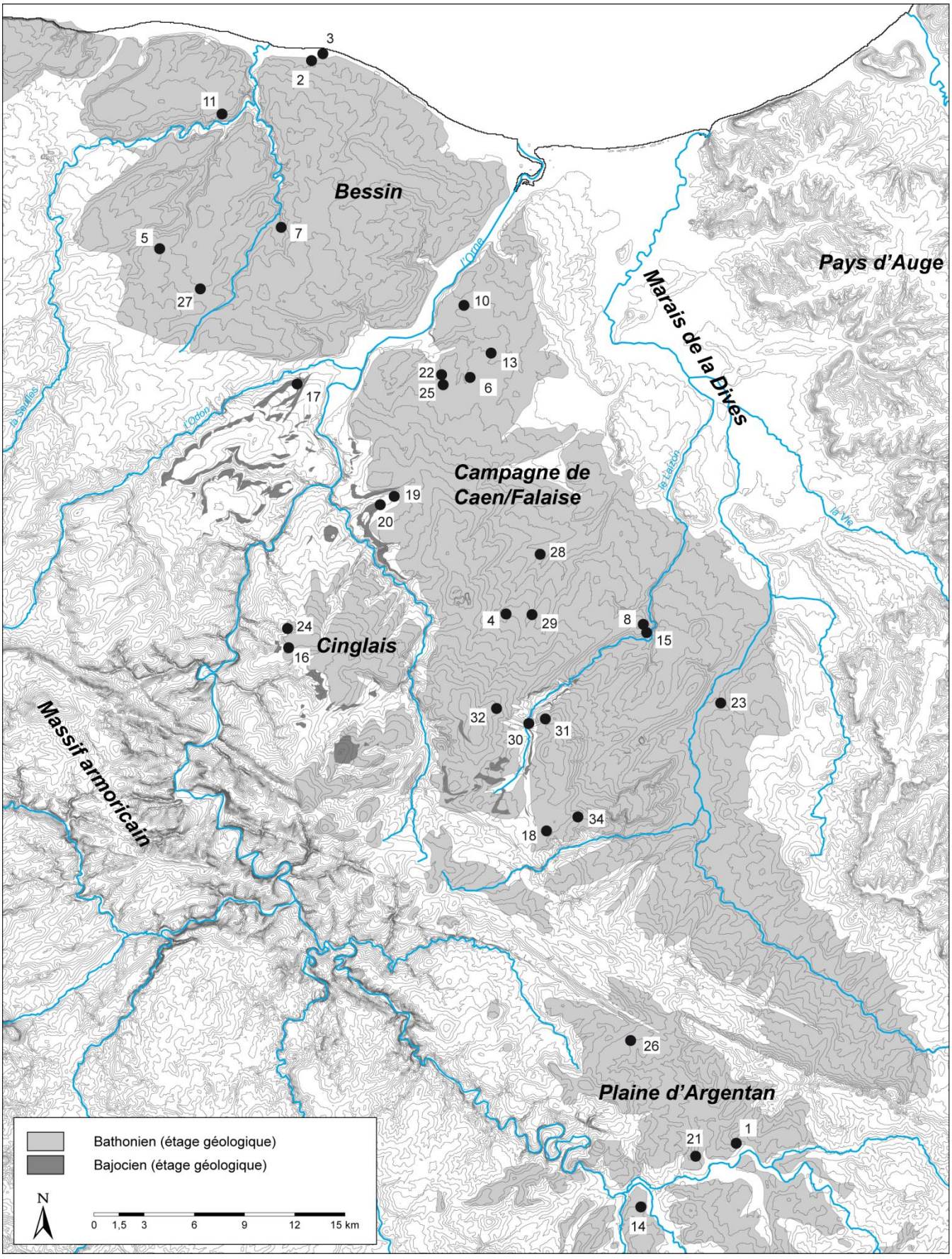


Figure 2. Carte centrée sur les plaines jurassiques de Basse-Normandie figurant le corpus des sites fouillés. La numérotation correspond à celle du catalogue (d'après fonds cartographiques fournis par A. Ropars, MCC).

Légende des sites de la figure 2

1 : Argentan « Le Grand Beaulieu »
2 : Bernières-sur-Mer « La Crieux »
3 : Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery »
4 : Bretteville-le-Rabet « La Fordelle »
5 : Bretteville-L'Orgueilleuse « La Corneille »
6 : Cagny « Espace Decathlon »
7 : Cairon « La Pierre Tourneresse »
8 : Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel »
10 : Colombelles « Le Lazzaro »
11 : Colombiers-sur-Seulles « La Commune Sèche »
12 : Cussy « La Pointe » ;
13 : Démouville « Le Clos Neuf »
14 : Ecouché « Carrière MEAC »
15 : Ernes « Derrière les Prés »
16 : Espins « Foupendant »
17 : Eterville « Les Prés du Vallon »
18 : Falaise « Les Sentes »
19 : Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ »
20 : Fontenay-le-Marmion « Résidence de la Dîme »
21 : Goulet « Le Mont »
22 : Grentheville « ZI sud »
23 : Jort « La Carrière Macé »
24 : Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours »
25 : Mondeville « Le Haut Saint-Martin »
26 : Ri « Le Fresne »
27 : Saint-Manvieu-Norrey « Norrey »
28 : Saint-Sylvain « Rue Vilaine »
29 : Soignolles « Les Monneries »
30 : Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly »
31 : Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais »
32 : Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont »
34 : Versainville « La Grande Haie »

Finalement, l'apport essentiel pour cette région est constitué par les sites de Colombiers-sur-Seulles (Chancerel *et al.*, 1992a) et de Cairon (Ghesquière et Marcigny, 2011), observés à l'occasion de fouilles programmées dans les années 1990. A l'image de Condé-sur-Ifs (Dron *et al.*, 2010), ces sites se caractérisent par des monuments funéraires dont la construction a piégé les restes d'une ou plusieurs occupations antérieures, en l'occurrence du Néolithique ancien ou du NMI/NMII. Du fait de ces informations, relativement disparates, cette zone n'a pas été observée de manière détaillée et les données de surface n'ont pas été prises en compte.

Sites de la plaine de Sées/Alençon

Figure 3 : n°9, 33.

Le secteur de la plaine de Sées/Alençon est en dehors des zones d'acquisition de silex jurassique et de ce fait n'a pas été intégré de manière exhaustive. Il a été pris en compte en raison d'un questionnement technique spécifique : il constitue la principale zone d'acquisition du schiste du Pissot, utilisé dans le cadre de l'industrie de la parure au Néolithique ancien (Fromont, 2001, 2006, 2008a). En parallèle aux travaux en cours de N. Fromont sur le sujet (*ibid.*), l'intérêt était de tenter de cerner les principales interactions techniques et le rôle des industries en silex jurassiques dans le façonnage de la parure (*cf. infra* : 3.1.4). Ce questionnement éclairait un nouvel aspect de la destination fonctionnelle des industries en silex jurassique. Il est documenté essentiellement par les sites de Valframbert (Chancerel, 1992) et les ateliers de Champfleur et Arçonnay (Marcigny *et al.*, 2004), tous attribués au Villeneuve-Saint-Germain. En conséquence un gisement plus récent tel que Vivoin (Ghesquière *et al.*, 2003) a été écarté de l'étude.

Sites du Cotentin et des îles Anglo-Normandes

Figure 3 : n°37 à 42, 44, 45.

Les sites du Cotentin et des îles Anglo-Normandes concernent la question de la diffusion du silex du Cinglais vers le Massif armoricain, dépourvu de silex en position primaire. Les matériaux qui parviennent dans ces régions peuvent de ce fait être considérés comme des traceurs des comportements techniques et économiques des Néolithiques. La zone du Cotentin, mal connue de l'archéologie, regorge pourtant d'un potentiel d'étude considérable. Les données du Nord-Cotentin proviennent essentiellement de fouilles programmées, avec les sites d'Omonville-la-Petite (Juhel *et al.*, 2006b) et de Herqueville (Chancerel *et al.*, 1996). Le reste provient de données de surface, dont l'inventaire entamé sur le secteur de la Hague par L. Juhel (2006) a été complété dans le cadre de ce travail et élargi à tout le Cotentin. Les îles Anglo-Normandes, également touchées par le phénomène, sont essentiellement documentées par le site des « Fouaillages » à Guernesey (Kinnes, 1982, 1986 ; Patton, 1995 ; Marcigny *et al.*, 2010a) ainsi que par quelques données de surface et découvertes isolées (Guyodo et Hamon, 2005 ; Juhel, 2006). Elles permettent un éclairage sur la question de la Néolithisation des espaces insulaires et des comportements humains dans ce type de contextes très particuliers.

Le sud du département dispose de peu d'informations, récoltées essentiellement au cours d'opérations préventives précédant la construction de l'autoroute A84 à la fin des années 1990 (Plomb : Ghesquière *et al.*, 2001 ; Braffais : Durand et Bouquin, 1999 ; Guilberville : Ghesquière et Marcigny, 2001) ou lors de la déviation de l'agglomération de Saint-Lô (Hébécrevon : Ghesquière *et al.*, 1999a). Il s'agit pour les meilleurs contextes de petits lots issus de structures isolées. Une part de leur intérêt tient au fait que le Sud-Manche et la vallée de la Vire sont un axe de circulation privilégié entre la plaine de Caen et l'Avranchin ou le Coglais.

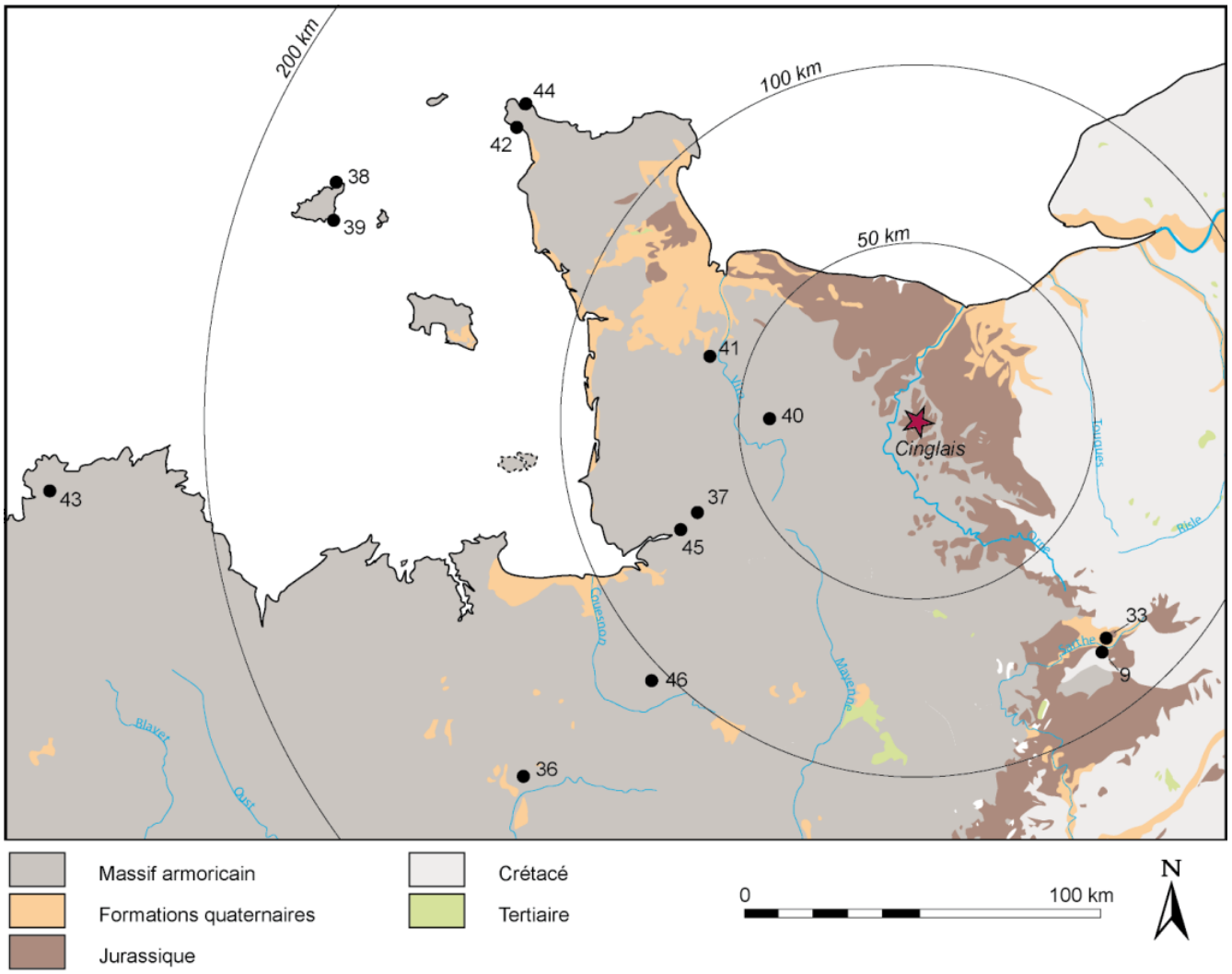


Figure 3. Corpus des sites fouillés du Massif armoricain et de la plaine de Sées/Alençon pris en compte dans l'étude. La numérotation correspond à celle du catalogue (vol. 2). Les sites du Massif armoricain ont été étudiés à travers le prisme de la diffusion du silex du Cinglais : les cercles concentriques figurent la distance par rapport à l'affleurement.

Sites de la plaine de Sées/Alençon : 9 : Champfleur « Le Bois des Barrées » ; 33 : Valframbert « La Grande Pièce ».

Sites en contexte armoricain : 36 : Betton « Pluvignon » ; 37 : Braffais « La Vergée » ; 38 : Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » ; 39 : Guernesey, Saint-Peter's Port « Royal Hotel » ; 40 : Guilberville « La Granchette » ; 41 : Hébécrevon « L'Hôtel Torquet » ; 42 : Herqueville « Les Treize Vents » ; 43 : Lannion « Kervouric » ; 44 : Omonville-la-Petite « La Jupinerie » ; 45 : Pont/Plomb « Le Champ Hardy » ; 46 : Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée ».

Sites de Bretagne

Figure 3 : n°36, 43, 46

La Bretagne est une région riche du point de vue de l'archéologie néolithique : elle a fait l'objet de plusieurs synthèses récentes (Cassen, 1993 ; Marchand, 1999 ; Guyodo, 2001 ; Pailler 2007). Elle n'a été intégrée à ce travail qu'à travers le prisme de la diffusion vers l'ouest du silex du Cinglais : le contexte armoricain, si spécifique et dépourvu de silex à l'exception des cordons de galets littoraux, permettait une lecture particulière du phénomène de circulation du silex, à travers des approches techniques et fonctionnelles. Les données prises en compte proviennent principalement de la fouille préventive de Betton (Blanchet *et al.*, 2010) et dans une moindre mesure de celle de Saint-Etienne-en-Coglès (Cassen *et al.*, 1998). Une structure isolée a également été mise au jour à Lannion (Nicolas *et al.*, 2010) lors d'une fouille préventive. Le reste des informations provient de données de surface (Marchand *et al.*, 2006 ; Pailler *et al.*, 2008).

1.1.2 Historique et état actuel de la recherche

Premières recherches

Il n'est pas inutile de faire un bref rappel de l'histoire de l'archéologie normande, intimement liée à celle de l'archéologie nationale, eu égard à l'influence d'Arcisse de Caumont (1801-1873) - et indirectement de son mentor Charles de Gerville (1769-1853) - à qui l'on doit notamment la création de la Société Linnéenne de Normandie (1823), de la Société des Antiquaires de Normandie (1824) et de la Société Française d'Archéologie (1833). Son développement est également lié aux thèmes abordés dans le cadre de ce travail, qui pour certains remontent aux origines de la discipline dans la région.

C'est au cours du 19e siècle que les premières recherches significatives sont menées sur le Néolithique de Normandie par des érudits locaux, à la lumière de découvertes effectuées dans les labours de la plaine de Caen. Les sépultures collectives, par leur emprise forte dans le paysage, ont également captivé très tôt l'attention de ces premiers archéologues. Les premières fouilles de monuments funéraires du Néolithique datent du début du 19e siècle, à Ernes et à Condé-sur-Ifs « La Butte du Hu » (voir notamment, Galeron, 1835). C'est également dans les années 1830 qu'est relatée la découverte du tumulus des Hogues à Fontenay-le-Marmion (Deshayes, 1833). En parallèle ont lieu les premières recherches sur le site du Mont Joly, découvert fortuitement en 1798, puis fouillé par F. Galeron (vers 1835), C. Costard et H. Foucher (années 1870) et R. Doranlo (vers 1920). Les données issues de ces travaux n'ont fait l'objet que de notes d'information succinctes (Costard, 1888 ; Doranlo, 1912, 1914, 1926).

La soif de connaissances propre à ce 19e siècle conduit bientôt les milieux intellectuels à s'intéresser aux industries en silex, de toutes les époques. Le secteur du Mont-Joly et d'Olendon est très tôt repéré par les collectionneurs qui pouvaient récolter de grandes quantités de silex taillés dans les labours. La zone d'Olendon est alors décrite comme si riche en silex que la Société Préhistorique Française créera par la suite « l'Olendonien » dans la chronologie du « Néolithique inférieur » (Eudes-Deslongchamps, 1876). L'existence de ce terme montrait déjà une spécificité des industries en silex jurassique de Normandie. Ce secteur d'Olendon était connu pour livrer des haches et des pics trièdres, tandis que la zone des Longrais était déjà réputée ne livrer que des tranchets.

Les recherches sur le Néolithique se sont ensuite multipliées dans cette zone durant la première moitié du 20e siècle, mais une grande partie des informations alors collectées était entreposée à Falaise et a été entièrement détruite en 1944 lors des bombardements de la Libération. On mentionnera également les travaux de R. Caillaud et E. Lagnel à la fin des années

1960 à Colombiers-sur-Seulles et à Fontenay-le-Marmion, avec la fameuse découverte des céramiques éponymes de « La Hoguette » (Caillaud et Lagnel, 1972).

Les recherches de B. Edeine

A partir de la seconde moitié du 20e siècle avec les recherches de B. Edeine, l'archéologie régionale va prendre une autre dimension. Dans l'inspiration des méthodes de fouille mises au point par A. Leroi-Gourhan dont il fut l'élève, B. Edeine fouille le Mont-Joly entre 1954 et 1970. Le site fonctionne comme un chantier-école et livre au fil des ans une masse d'informations considérable (Edeine, 1965, 1966). Malgré tout celles-ci sont le plus souvent lacunaires, partiellement conservées, aujourd'hui en grande partie inexploitables.

Il n'en demeure pas moins que c'est avec les fouilles des Longrais réalisées à partir de 1955 puis pendant les années 1960 que B. Edeine jettera les bases des problématiques liées aux industries en silex jurassique, tandis que les premières synthèses sur le Néolithique du Bassin parisien voyaient le jour (Bailloud, 1964). B. Edeine s'attend alors à fouiller des sépultures du Hallstatt découvertes en 1955. Au lieu de cela, il met au jour des structures en fosse associées à d'importantes quantités de déchets de taille de silex à l'occasion d'un décapage réalisé au bulldozer. Lors de leur découverte, ces structures ont été mal interprétées ; elles ont d'abord été qualifiées de foyers, puis d'ateliers, avant que l'existence de structures d'extraction du silex, d'une profondeur maximale de 1,50 m, soit reconnue. Des témoins de cette fouille ont fait état de relevés stratigraphiques et planigraphiques des structures, mais ceux-ci n'ont jamais été publiés et ils n'ont pas été retrouvés. Les recherches sur le site des Longrais, alors jugées de peu d'intérêt ont été interrompues. Une partie du mobilier archéologique a alors été jetée en décharge en plein air (peut-être en raison des difficultés à stocker d'importantes quantités de silex). Le mobilier du site, qualifié de « danubo-campignien » n'a fait l'objet que de notes succinctes (Edeine, 1963).

D'autres découvertes de puits d'extraction sont relatées au cours des années 1960 à Soignolles et Potigny (Edeine, 1961 ; 1962).

C'est dans ce contexte qu'est mis au jour dans le front d'une carrière le site de Jort, qui se présente alors sous la forme de plusieurs fosses, relevées mais non fouillées par l'équipe de B. Edeine en 1960. La structure 3 est la seule à avoir fait l'objet d'une fouille, entre 1961 et 1967, par l'abbé Tieghem et son équipe. Le mobilier qu'elle a fourni était supposé mélangé dès les premières notes publiées sur le site (Dastugue, 1969 ; Bender, 1967). Il a pourtant été considéré comme un tout homogène, sans nouvelle étude de la documentation de fouille, à l'occasion de plusieurs travaux (Constantin, 1985 ; Chancerel *et al.*, 1992b ; Augereau et Bostyn, 1997), alors qu'il constituait, des années durant, le seul gisement dit danubien dans le nord-ouest de la France. Ce n'est qu'à l'occasion du présent travail qu'une nouvelle étude complète de la documentation de fouille met en évidence l'hétérogénéité de l'assemblage, interdisant une considération approfondie pour la caractérisation de la culture matérielle (*cf. infra* : 3.1.2.3.6).

Les travaux de J. Desloges

Ce n'est qu'avec les années 1980 qu'un véritable programme de recherches de terrain sera consacré exclusivement à l'extraction minière et à l'usage des silex jurassiques, sous la direction de J. Desloges.

Le travail principal alors réalisé est la fouille entre 1979 et 1987 de la minière de Bretteville-le-Rabet, découverte par J. Desloges en 1962. A l'issue de ces recherches ne sera proposée qu'une seule publication du site (Desloges, 1986). L'auteur y mentionne une vingtaine de structures d'extraction sur une superficie de 300 m², comprenant des amas de déchets de taille dans le remplissage des structures. Deux cent pièces façonnées en silex sont signalées, regroupées sous le terme de « pics », subdivisé en plusieurs catégories typologiques. Des amas de déchets de taille

sont également mentionnés, mais les caractères techniques du façonnage ne sont que succinctement abordés.

Cette publication isolée est pourtant une des premières en France à proposer une lecture d'un site minier en tant que système à part entière. Cependant depuis, l'inaccessibilité de l'ensemble de la documentation et l'absence de suite donnée à ces recherches pendant plus de vingt ans n'ont pas permis d'intégrer à sa juste valeur ce gisement aux recherches récentes menées sur l'exploitation des silex jurassiques. Il fallut attendre 2007 à 2009 avec la fouille de Ri (Marcigny *et al.*, 2010b) et les recherches menées sur le plateau de Soumont-Saint-Quentin (Ghesquière *et al.*, 2008) et le Cinglais (Charraud, 2009) pour reconstituer une documentation permettant la caractérisation de ces activités techniques.

Un cas semblable se posa avec la fouille, également sans suite, de l'atelier de taille des Moutiers-en-Cinglais en 1988, dont aucune publication ne vit le jour. Seul un rapport d'étude du mobilier lithique a été déposé au SRA de Basse-Normandie (Ghesquière *et al.*, 1999b) sans être suivi d'une publication. Le gisement resta ensuite inexploité jusqu'à la nouvelle étude complète dans le cadre de ce travail en 2008. Pourtant, le retentissement de la découverte a été certain à l'échelle de l'ouest de la France, tant la nécessité de caractériser les ressources de silex employées au Néolithique se faisait déjà pressante. Par la suite, les archéologues retrouvant semblable silex au gré des découvertes employèrent spontanément l'expression de *silex du Cinglais* pour désigner ce matériau, en référence à ce gisement, mais ce n'est qu'en 2009 avec la découverte d'Espins que cette désignation a pris sens sur une base archéologique et géologique significative (Charraud, 2009 et *infra* : 1.2.2.2).

Les programmes des années 1990

Au même moment, à la fin des années 1980, avaient lieu les fouilles d'Ernes (entre 1986 et 1989 ; San Juan et Dron, 1998) puis de Condé-sur-Ifs (entre 1989 et 2008 : Dron *et al.*, 2010) et Colombiers-sur-Seulles (1989-1995 : Chancerel *et al.*, 1992a) dont l'impact a été majeur sur la connaissance des pratiques funéraires au Néolithique, ainsi que dans une moindre mesure des industries en contexte d'habitat, du fait des couches archéologiques piégées sous ces monuments.

C'est véritablement dans les années 1990 que la connaissance des habitats néolithiques a fait un bond en avant, grâce à l'action conjuguée du programme collectif de recherche sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie conduit par A. Chancerel et des découvertes liées à la toute nouvelle archéologie de sauvetage. Ainsi plusieurs gisements du Néolithique ancien et moyen ont été découverts durant cette période : Saint-Manvieu-Norrey, Mondeville et Grentheville sont les plus significatifs (Chancerel *et al.*, 1992b ; 1995). Pour ce qui concerne les industries en silex jurassique, le bilan des données proposé à l'issue de ce programme mettait en place l'essentiel des problématiques actuelles et livrait une vision élargie des données archéologiques, intégrées dans leur contexte européen. Le phénomène de la circulation du silex du Cinglais était également clairement identifié pour la première fois. En outre, le programme collectif de recherche incluait une nouvelle génération de chercheurs qui fournirent une somme de travail considérable en participant à la construction de la nouvelle archéologie préventive et ses méthodes.

Ce n'est pourtant qu'à la fin de la décennie qu'apparaîtront les premiers essais de synthèse sur les séries régionales. En marge des premiers grands travaux de synthèse effectuées sur les assemblages lithiques du centre et du nord du Bassin parisien (Augereau, 1993 ; Bostyn, 1994), les industries en silex jurassique de Normandie ne sont qu'effleurées à l'occasion de ces travaux. Elles font l'objet d'un premier propos de synthèse à l'occasion de la publication du colloque de Nemours (Augereau et Bostyn, 1997). L'année suivante, un article de synthèse est proposé à la lumière de la publication récente des sites d'Ernes, Condé-sur-Ifs et de la redécouverte du site de

Cairon (Ghesquière et Marcigny, 1998). Dans une autre optique, un bilan transversal riche d'une longue expérience était également proposé par G. Verron (2000).

En parallèle sont sans cesse mis au jour de nouveaux gisements, de plus en plus nombreux avec le développement des recherches préventives accompagnant celui de l'agglomération caennaise. On peut souligner l'apport des recherches liées à la construction des nouveaux axes routiers dans la région : le contournement de Saint-Lô et les autoroutes A84 et A88. De nouvelles occurrences du Néolithique sont mises au jour à Hébécrevon (Ghesquière *et al.*, 1999a), Plomb (Ghesquière *et al.*, 2001) en contexte armoricain. Dans le même temps, les recherches en Bretagne sont également renouvelées par l'archéologie préventive avec la découverte du gisement de Saint-Etienne-en-Coglès (Cassen *et al.*, 1998) et de nouveaux travaux de synthèse (Marchand, 1999 ; Guyodo, 2001).

Au tournant des années 2000, des travaux universitaires de géologie sont menés pour la première fois dans la région avec une forte perspective archéologique. Ils sont notamment destinés à reconnaître les gîtes de silex jurassique et à évaluer leur accessibilité aux périodes préhistoriques : ils concernent la plaine de Caen (Coutard, 1998) et la plaine d'Argentan (Lasseur, 2001). Ces travaux sont d'un apport essentiel à la connaissance des matériaux jurassiques exploités et transformés à toutes les périodes.

L'essor de l'archéologie préventive et les travaux récents

Plus récemment encore, le développement des fouilles préventives a bouleversé la recherche sur la Préhistoire récente en ouvrant un nouveau domaine de l'archéologie, littéralement celui des paysages, grâce à l'étude de grandes superficies au moyen de décapages mécaniques. La Normandie a elle aussi bénéficié de cet essor, comme en témoigne la publication récente des recherches sur le plateau de Mondeville (Chancerel *et al.*, 2006). En Haute-Normandie également, les fouilles de Guichainville (Marcigny et Carpentier, 2006) ou de Saint-Vigor-d'Ymonville (Marcigny *et al.*, 2002) ont autorisé une telle échelle de lecture spatiale des données.

L'adoption de ces approches paysagères et transchronologiques étendues, d'abord l'apanage de l'archéologie préventive, a rapidement montré son intérêt pour la compréhension sur la longue durée des processus et de l'évolution des occupations humaines.

Ce type de méthodes a ensuite été transposé sur des entités territoriales données pour des recherches programmées dans la région. Ainsi, le projet collectif de recherche « Presqu'île de la Hague » (Marcigny, 2009b), entre 2006 et 2009, a occasionné l'étude complète d'un territoire et a permis la découverte et la caractérisation de nouveaux gisements. La fouille de l'abri sous roche d'Omonville-la-Petite « La Jupinerie » (Juhel *et al.*, 2006) a servi de base à un premier bilan de toute la documentation disponible dans la Hague (Juhel, 2006).

La connaissance de l'utilisation du silex du Cinglais était de surcroît alimentée par deux découvertes majeures des années 2000 : la fouille de Colombelles « Le Lazzaro » dans la plaine de Caen (Ghesquière et Marcigny, 2000 ; Billard *et al.*, 2004) et celle de Betton « Pluvignon » dans le pays de Rennes (Blanchet *et al.*, 2007 ; 2010).

Dans le même temps, dans la plaine de Caen, des travaux universitaires s'attelaient à l'étude de gisements complexes comme Condé-sur-Ifs (Charraud, 2006) ou Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » (Normant, 2007), tandis que d'autres oeuvraient à la caractérisation de certains aspects de la culture matérielle : la céramique (Gâche, 2007), ou le monde de la parure en schiste (Fromont, 2008a, 2011 ; Boquart, 2007).

A partir de 2006, le Néolithique ancien de Basse-Normandie a donc bénéficié des travaux conjoints abordant trois aspects essentiels de la culture matérielle :

- la synthèse de D. Gâche (2007) sur la céramique était la première proposée sur les plaines jurassiques depuis le Programme collectif d'A. Chancerel entre 1992 et 1994 : elle intégrait les données de fouilles préventives récentes.

- la synthèse de N. Fromont (2011) jetait les bases d'une lecture des territoires néolithiques centrée sur l'acquisition des ressources lithiques, abordées à travers le prisme de l'industrie des parures en schiste. Forte d'une lecture spatiale approfondie des données sur les plaines jurassiques, ce travail était alimenté par plusieurs sondages archéologiques (Fromont *et al.*, 2006a et b).
- en parallèle nous débutions en 2006 un vaste programme d'étude des industries en silex du Cinglais, autre marqueur essentiel des cultures du Néolithique ancien des plaines jurassiques : mené entre 2006 et 2010, ce travail visait d'une part à faire le point sur l'ensemble de la documentation disponible sur le sujet et d'autre part à caractériser les industries - en particulier les phases initiales de la chaîne opératoire - par de nouvelles opérations de terrain (prospections pédestres et sondages), dans une lecture globale du territoire de la plaine de Caen (Charraud, 2007 ; 2008 ; 2009 ; 2010). Ces projets constituent un pilier essentiel du présent travail. Les modalités de ces recherches de terrain sont développées *infra* dans les parties 1.3.2 et 0. Leurs résultats sont développés tout au long de ce volume.

1.1.3 Cadre chronologique et culturel

Dans un article collectif récent, nous proposions l'ébauche d'un parcours chronologique et culturel du Néolithique ancien et moyen dans le nord-ouest de la France et les îles Anglo-Normandes (Marcigny *et al.*, 2010a). Sans être à proprement parler un bilan, ce texte suggérait les bases d'une chronologie interne au Néolithique fondée sur l'étude transversale des corpus céramiques et la chronologie radioisotopique. Il intégrait les données accumulées depuis les programmes de synthèse menés par A. Chancerel (Chancerel *et al.*, 1992b ; 1995), notamment par l'archéologie préventive, sans pour autant constituer un cadre d'interprétation rigide. La position d'interface qu'occupe la Normandie sédimentaire entre les régions voisines du Bassin parisien et du Massif armoricain suppose que les cultures néolithiques y réagissent à diverses influences qui parfois valident, parfois modifient ou infirment les schémas proposés dans ces régions. De plus des déterminismes environnementaux non négligeables sont également à prendre en compte (importance du domaine littoral ; région de contact avec le massif ancien ; rapports avec les îles, etc.). Dans les grandes lignes, nous reprenons les bases de cette chronologie, résumée, modifiée et augmentée, comme le cadre interprétatif en devenir des données prises en compte dans ce travail, en particulier au chapitre 3.

Les limites de l'intervalle chronologique étudié sont déterminées en fonction de la documentation archéologique et de la durée pendant laquelle les phénomènes abordés sont identifiés : au Néolithique ancien et Néolithique moyen.

Fin du Mésolithique et prémices de la Néolithisation : 5500 à 5000 av. J.-C.

Les premières traces de la Néolithisation sont marquées par les découvertes de céramiques à faciès de la Hoguette, sur le site éponyme de Fontenay-le-Marmion (Caillaud et Lagnel, 1972 ; Jeunesse, 1986) et plus récemment à Alizay (Marcigny *et al.*, en cours). Ces découvertes sont trop disparates pour proposer une modélisation. On remarque toutefois leur présence dans les vallées de l'Orne et de la Seine, possibles vecteurs privilégiés de Néolithisation. Elles n'ont pas livré de mobilier lithique explicitement associé à la céramique de la Hoguette. Ces vestiges témoigneraient des prémices de la Néolithisation de l'Ouest par les premières populations danubiennes, sur un substrat globalement occupé par les derniers chasseurs-cueilleurs.

Les découvertes du Mésolithique final sur le Massif armoricain ont permis une étude approfondie (Marchand, 1999 ; 2005). En revanche les découvertes de Normandie sont rares et essentiellement composées de séries de surface, récoltées dans le Cotentin (Ghesquière, 2005) ou dans la campagne de Caen (Artur et Billard, 2008). Les stations de Falaise et Saint-Pierre-du-Bû, à

l'homogénéité douteuse, emploient un silex proche du silex du Cinglais et font l'objet d'une présentation dans ce travail (Dietsch, 1995 et *infra* : 3.1.1.1.2). On peut également mentionner le gisement du « Plessis » à Saint-Ellier-les-Bois, au sud de l'Orne (Fillatre, 2005 et 2006) qui n'apporte guère plus de précisions. L'imprécision de ces contextes et de leur datation ne permettent pour l'heure pas de cerner les limites chronologiques du Mésolithique final à la fin du 6e millénaire et ses interactions possibles avec le Rubané, dont se détachent des occurrences du style céramique de la Hoguette (vers 5300-5200 av. J.-C. ? Manen et Mazurié de Keroualin, 2003).

Le RRBP/RFBP : 5200 à 5000 av. J.-C.

Les plus anciennes occupations du Néolithique, contemporaines du Rubané récent/final du Bassin parisien sont à l'heure actuelle représentés par un nombre restreint de sites (figure 4). La découverte majeure en Basse-Normandie est Colombelles (Ghesquière et Marcigny, 2000 ; Billard *et al.*, 2004) auquel s'ajoute désormais le site de Démouville (Delahaye, 2007 ; Le Saint Allain, *en cours*), dont le contexte et la représentativité ne sont pas comparables à Colombelles. On peut mentionner également les tessons découverts lors de dragages dans la vallée de la Seine à Bardouville, qui se rapportent à ce même horizon (Watté, 1995).

Les architectures domestiques sont documentées uniquement par Colombelles : elles renvoient à la tradition danubienne et marquent l'existence de solides implantations. La connaissance des ressources lithiques régionales est effective dès 5200 av. J.-C. Le site a également documenté les pratiques funéraires grâce à la découverte d'au moins 17 sépultures dont l'implantation est étroitement liée à celle des maisons. Une sépulture en niche renvoie à des traditions funéraires orientales (Billard et Degobertière, 2007). La céramique renvoie de manière générale à la fin du Rubané ou au tout début du Villeneuve-Saint-Germain tels qu'ils ont été décrits dans le Bassin parisien (Constantin et Ilett, 1997). Les datations radioisotopiques disponibles sont celles de Colombelles, ainsi que deux échantillons non publiés à Démouville (Le Saint Allain, *com. pers.*). Elles situent les occupations dans un intervalle compris entre 5200 5000 av. J.-C. (figure 5).

Le BVSG ancien/moyen : 5000 à 4800 av. J.-C.

Les données actuellement disponibles suggèrent de séparer un BVSG « classique » à décors imprimés dominants, d'un BVSG « à cordons » à décors plastiques quasiment exclusifs (Marcigny *et al.*, 2010a). Cette proposition n'est pas figée, mais elle tente de sérier les corpus sans présupposés chronoculturels.

Une petite dizaine d'occurrences de qualité inégale sont disponibles pour cette période (figure 6). Dans la vallée de la Seine se trouvent les gisements de Poses, Incarville (Bostyn, 2003), Aubevoye (Riche *et al.*, 2010) ou Léry (Verron, 2000). En Basse-Normandie le site de Fontenay-le-Marmion peut s'y rattacher, malgré l'indigence du corpus céramique (Giraud et Juhel, 2004). Le mobilier céramique de Jort s'y rapporte explicitement malgré un contexte de découverte mal assuré (Chancerel *et al.*, 1992b et *infra* : 3.1.2.3.6). Sur le Massif armoricain, le site de Betton montre également des caractères typiques de cette aire (Blanchet *et al.*, 2010). Il suggère l'extension du front de Néolithisation au moins jusqu'en vallée de la Vilaine. De plus, la chloritite présente dans l'assemblage pourrait provenir de la pointe du Finistère et signalerait que dès cette époque, la totalité de l'Ouest de la France est comprise dans la sphère d'interaction culturelle du BVSG (Pailler, 2007). L'exploitation du schiste du Pissot est indirectement supposée (Fromont, 2011), de même que l'extraction minière du silex du Cinglais (Giraud et Juhel, 2004 ; Charraud, 2009). Par analogie nous proposons également de rattacher les armatures asymétriques à base convexe d'Omonville-la-Petite (Juhel, 2006) et de Guernesey (Marcigny *et al.*, 2010a) à cet horizon, en dépit de contextes de découverte difficiles, discutés *infra* (3.1.6.1).

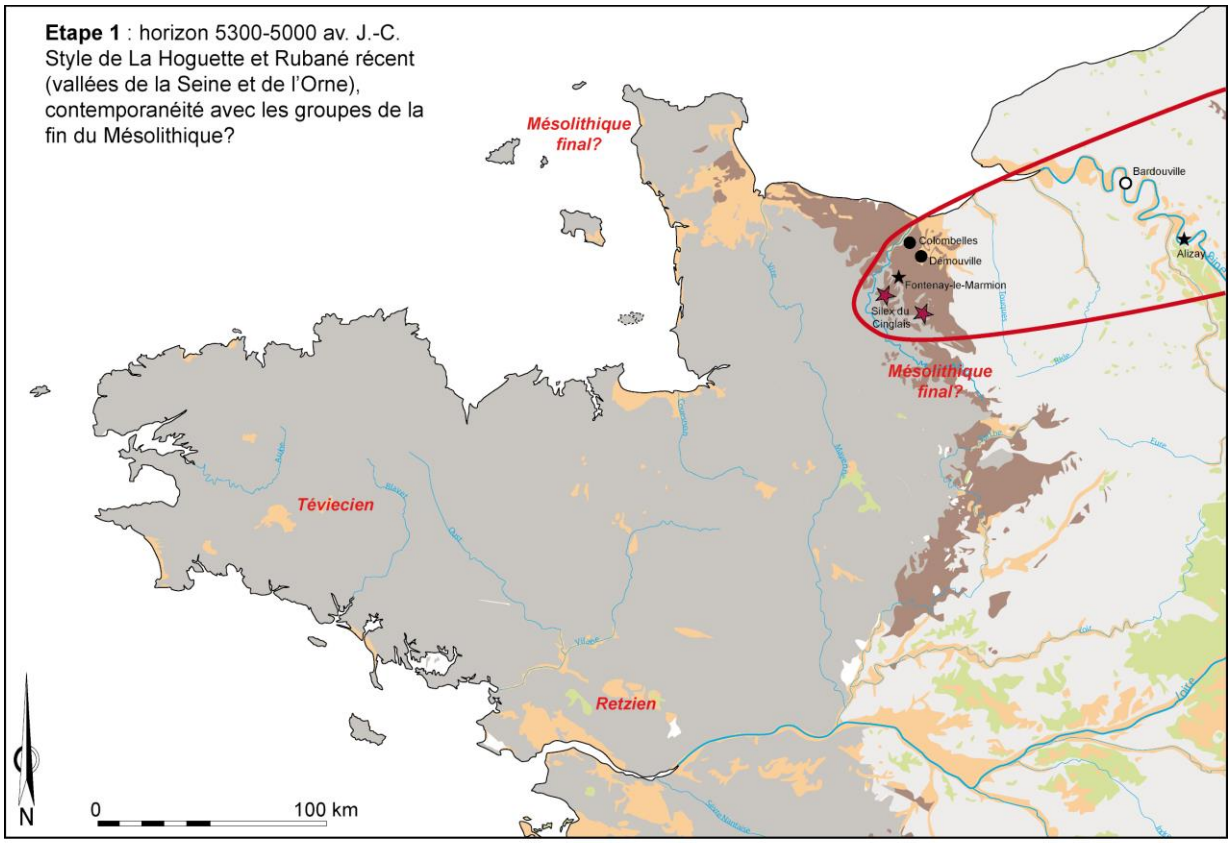


Figure 4. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 1.

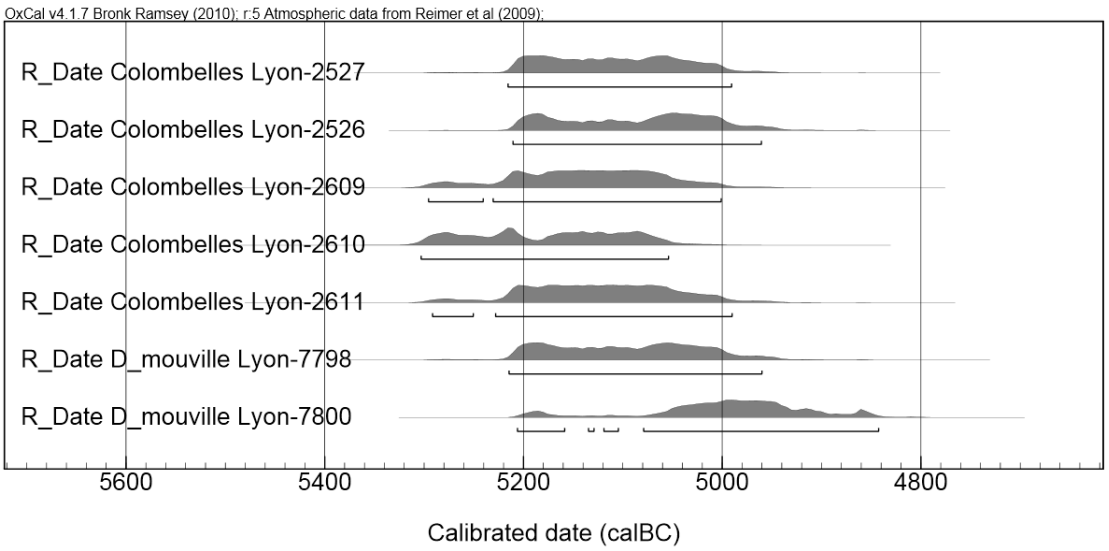


Figure 5. Bilan des datations 14C disponibles pour le RRBP/RFBP.

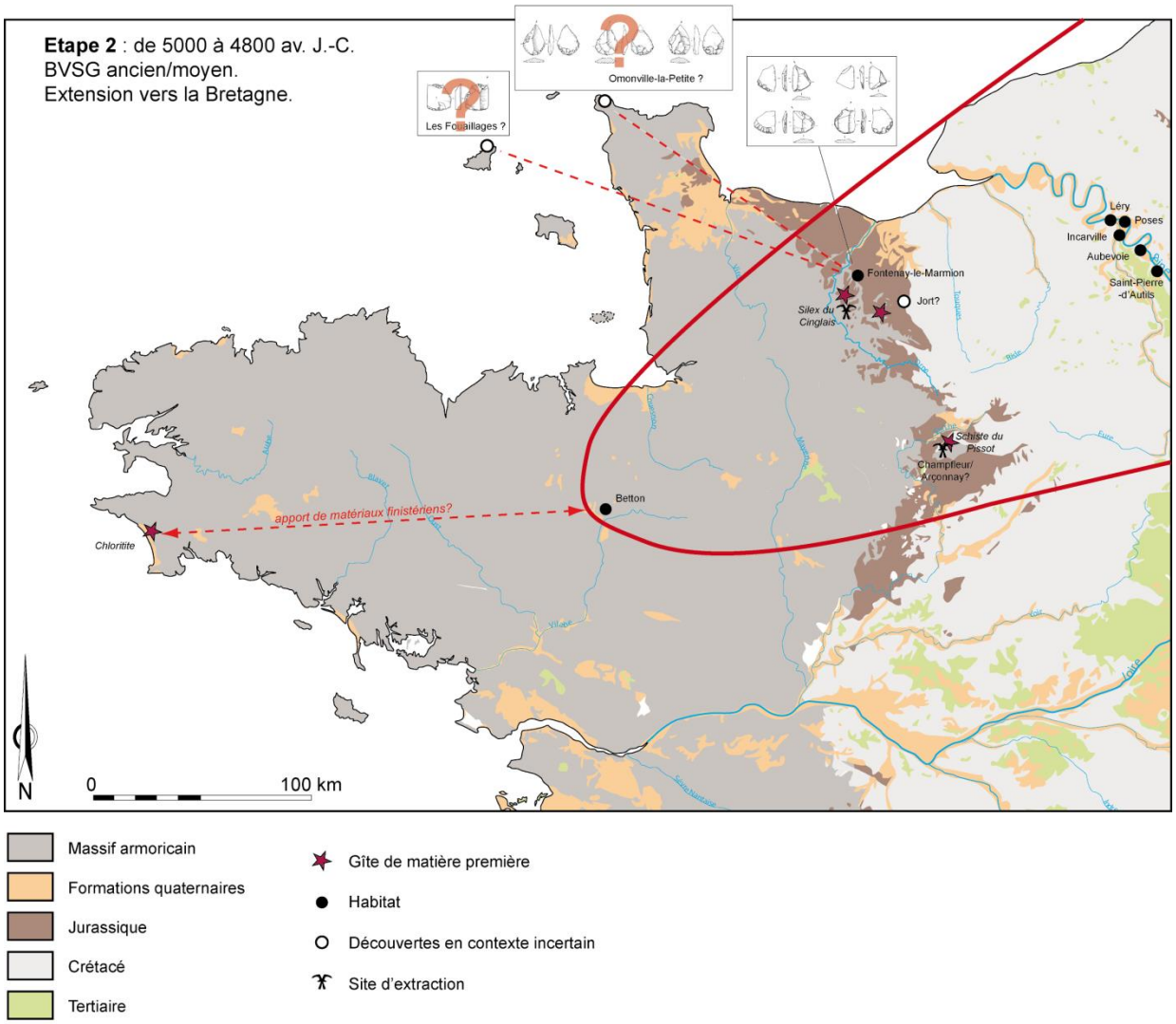


Figure 6. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 2.

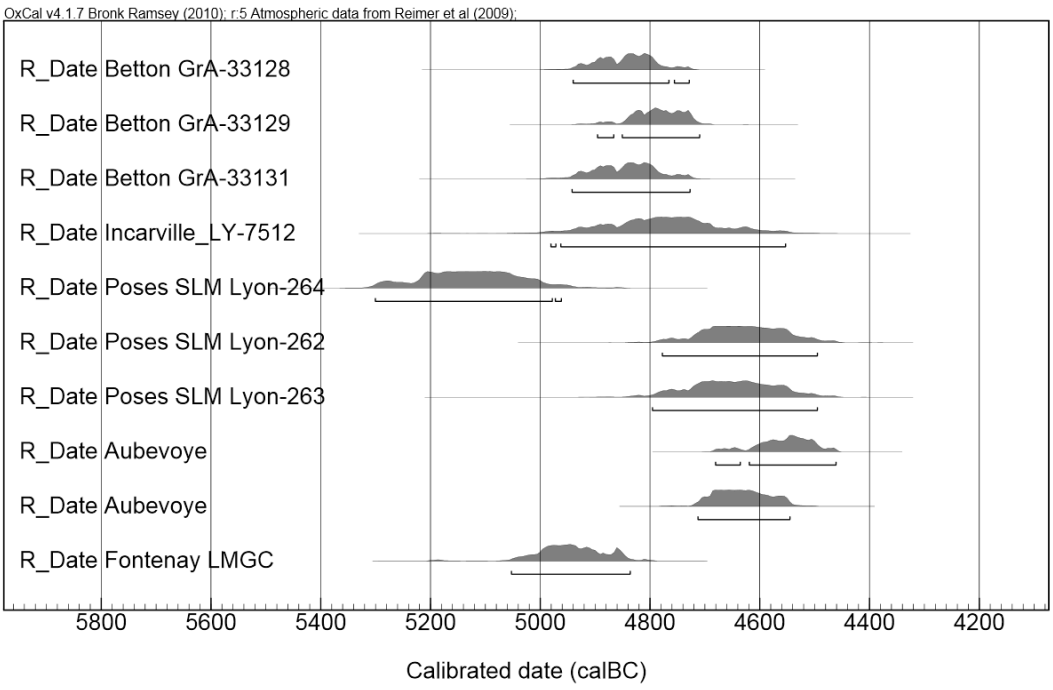


Figure 7. Bilan des datations 14C disponibles pour le BVSG ancien/moyen.

La céramique est assez classique comparée au BVSG du Bassin parisien : les formes n'apportent pas de nouveauté, la part des récipients décorés est importante (environ la moitié à Poses), les décors sont nettement dominés par les incisions ou les impressions ; les décors plastiques sont plus rares. Le domaine funéraire est documenté par l'unique sépulture de Saint-Pierre-d'Autils (Aubry et Honoré, 2007). Il s'agit de l'inhumation d'un sujet immature, avec trace d'ocre, accompagné de divers éléments de parure et de céramiques à décors imprimés. Les structures d'habitat significatives sont celles de Poses et Aubevoye ; elles renvoient invariablement au modèle architectural de tradition danubienne. Dans la plaine de Caen, des défauts de conservation n'ont pas livré de plans détaillés ou significatifs. Les bâtiments sont de grandes dimensions, au plan très structuré avec des tierces régulières.

L'attribution chronologique de cet horizon est assurée par un corpus de dates 14C modeste (3 à Poses et Betton, 2 à Incarville et Aubevoye, 1 à Fontenay-le-Marmion,). L'échantillon de Fontenay-le-Marmion, particulièrement fiable, fournit un intervalle de 5100 à 4800 av. J.-C, cohérent avec les ensembles contemporains du Bassin parisien et un des échantillons de Poses. Les échantillons de Betton donnent des intervalles proches de 4900-4800 av. J.-C. En revanche, les autres échantillons d'Incarville, Poses ou Aubevoye donnent un intervalle compris entre 4800 et 4500 av. J.-C., nettement plus récent : il est quasiment contemporain du Cerny du Bassin parisien. Ce résultat est difficilement explicable et renvoie aux problèmes inhérents à la méthode (figure 7).

Le BQY/VSG récent (dit « à cordons ») : 4900 à 4700 av. J.-C.

Le BVSG « à cordons » est documenté par une quinzaine de sites au total, pour la plupart en position topographique de plateau (figure 8). Les structures d'habitat sont connues grâce aux vestiges architecturaux mis au jour à Mondeville (Chancerel *et al.*, 2006) et Saint-Etienne-en-Coglès (Cassen *et al.*, 1998). Ces deux plans de bâtiment ne correspondent pas au modèle danubien typique (Coudart, 1998), ce qui suggère à S. Cassen l'idée d'une déstructuration du modèle danubien à la pointe occidentale de son aire d'extension (Cassen *et al.*, 1998). En Haute-Normandie, on compte les plans de 4 constructions à Saint-Vigor-d'Ymonville (Marcigny *et al.*, 2002) et 6 à Guichainville (Marcigny et Carpentier, 2006). Les plans architecturaux sur ces deux sites correspondent peu ou prou au modèle danubien. D'autres structures d'habitat moins bien conservées ont été découvertes à Ecouché (Marcigny *et al.*, 2010c), Bosrobert ou Parville (fouilles inédites de C. Riche), Chavigny-Bailleul (fouille inédite de R. Martinez), Breteuil-sur-Iton (fouille inédite de B. Aubry). En domaine armoricain, se distinguent les sites de Saint Peter's Port (fouille inédite de H. Sebire) et de Plomb (Ghesquière *et al.*, 2001).

Le domaine funéraire est complètement inconnu pour cette période. La céramique se caractérise par des volumes hémisphériques presque exclusifs et des décors plastiques largement dominants (boutons en saillie, cordons ceinturant les vases ou disposés en V). Des décors de pastilles au repoussé font leur apparition dans certains assemblages. Le nombre des individus céramiques est généralement peu élevé. Les sites de Saint-Vigor-d'Ymonville, Guichainville, Mondeville et Saint-Etienne-en-Coglès ont fait l'objet de datations 14C (8 échantillons au total). Sept d'entre elles donnent des résultats groupés dans un intervalle compris entre 5000 et 4700 av. J.-C. (figure 9). On peut y ajouter le site d'Espins dont les datations sont comprises dans le même intervalle. L'interprétation de ces résultats reste ouverte, elle n'exclut pas une période de contemporanéité avec le BVSG à décors incisés, probable sur une durée d'un siècle ou deux. L'idée d'un déterminisme géographique a été évoquée : en effet les implantations des deux groupes semblent s'exclure en termes de répartition spatiale. Cette hypothèse permet toutefois de nuancer un modèle strictement évolutif des assemblages céramiques.

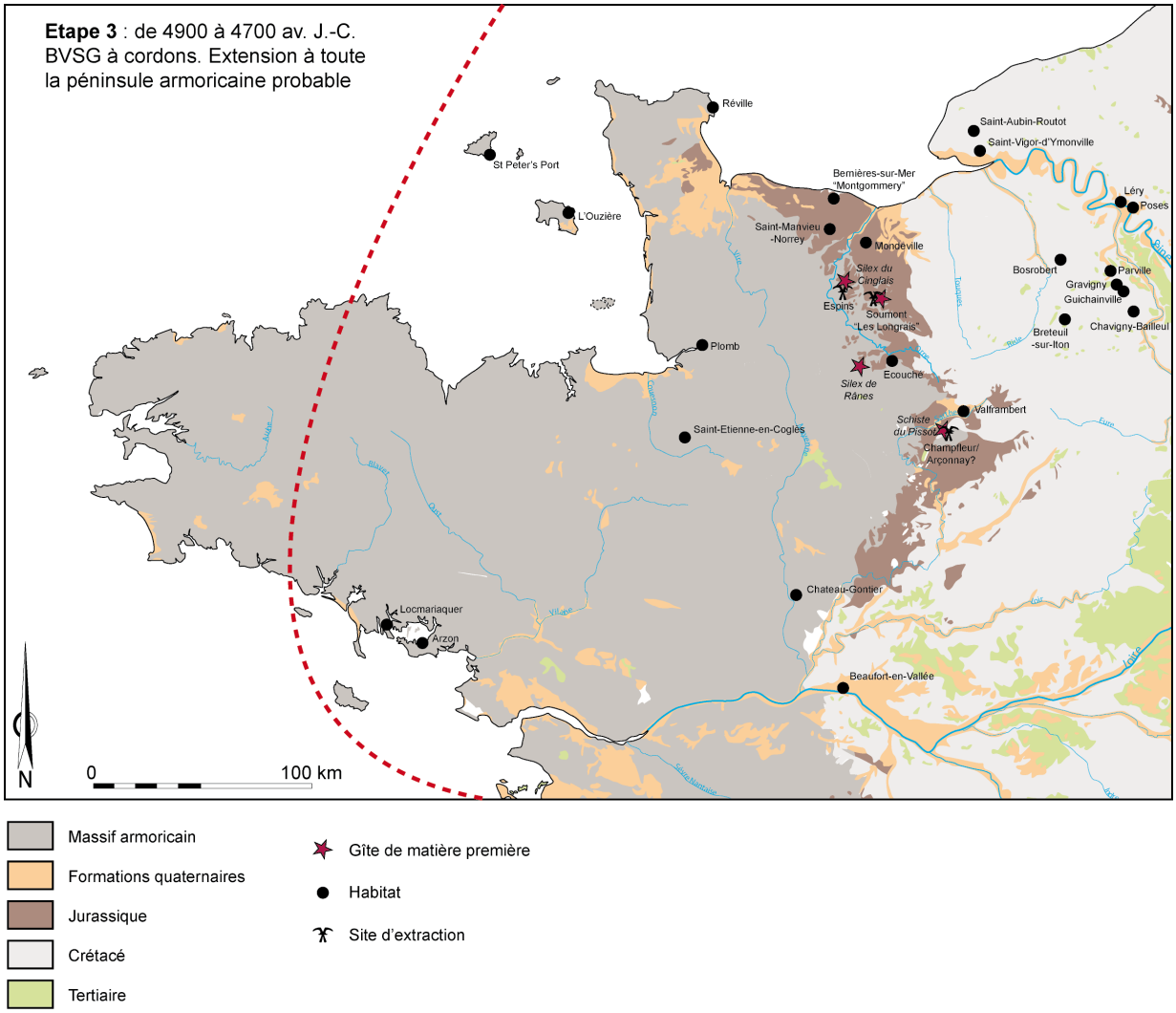


Figure 8. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 3.

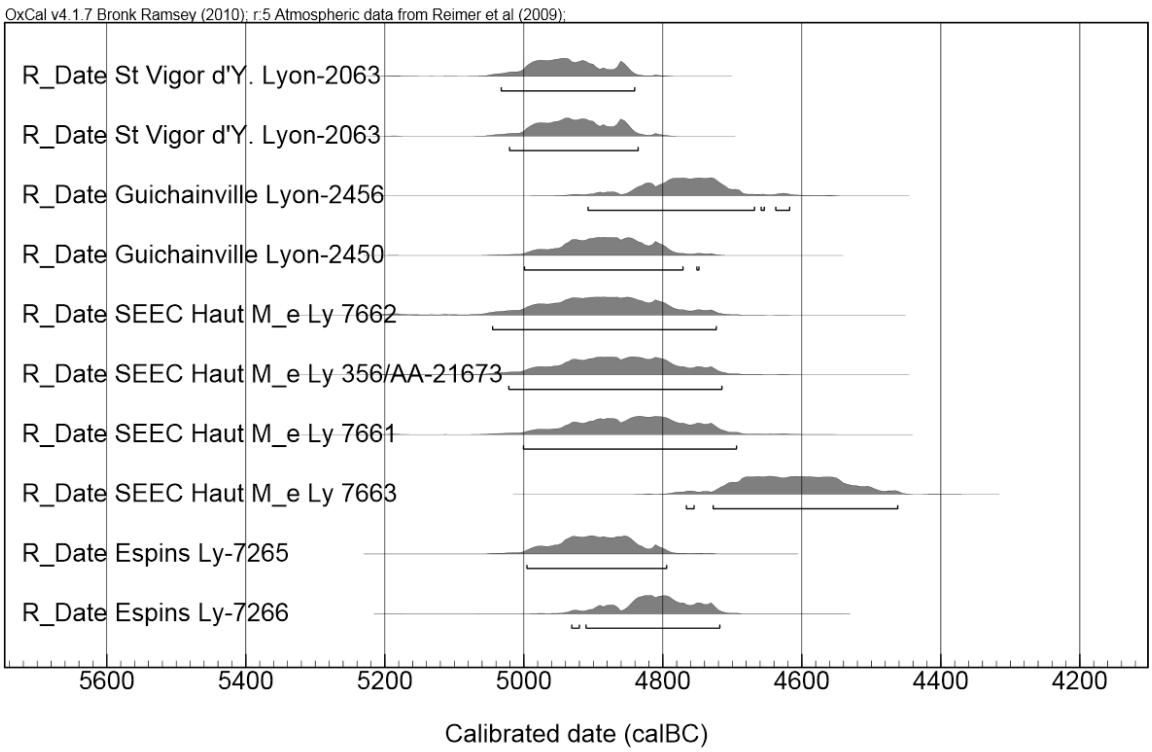


Figure 9. Bilan des datations 14C disponibles pour le BVSG à cordons.

Le Cerny ancien (« Videlles ») : 4700 à 4600 av. J.-C.

La période suivante, dite du Cerny ancien, est surtout documentée par des assemblages céramiques significatifs et des structures spécifiques : les industries lithiques sont peu représentées en contexte archéologique fiable, ce qui a conduit à ne sélectionner que les gisements de Condé-sur-Ifs (Dron *et al.*, 2010) et Hébécrevon (Ghesquière *et al.*, 1999a) dans le cadre de ce travail.

Du reste une quinzaine d'occurrences sont répertoriées pour cet horizon chronoculturel (figure 10) en comptant les travaux de caractérisation en cours sur la Haute-Normandie (Prost, 2010). En Basse-Normandie, le travail reste à faire pour ce qui concerne la céramique. Aucun site ne vient documenter précisément les formes architecturales, seules des fosses ou des structures de combustion particulières (fours en sape) sont communes à plusieurs de ces sites, à Mosles, Hébécrevon, Condé-sur-Ifs (Dron *et al.*, 2003) ainsi qu'à Sées (*inédit*). Le corpus des sites est complété par quelques occurrences de Haute-Normandie à Saint-Vigor-d'Ymonville (Marcigny *et al.*, 2002), à Pinterville (Prost *et al.*, 2002), Muids et Bouafles (Prost, 2010), Gonfreville-l'Orcher (Blancquaert et Penna, 1995). En contexte armoricain, on distingue les sites de Tatihou (*inédit*) et de « Mont Orgueil » à Jersey (Barton, 1984). En Bretagne, la découverte récente de Plouédern (fouille inédite de S. Blanchet) montre l'implantation de cet horizon culturel sur l'ensemble de la péninsule armoricaine.

Les structures de combustion comme les fours en sape suggèrent des comparaisons avec des exemples rubanés comme à Rosheim (Jeunesse et Lefranc, 1999). La continuité avec les cultures danubiennes est également suggérée par les formes de la céramique (Prost, 2010), qui est par ailleurs semblable au faciès de Cerny-Videlles, défini en 1994 comme un faciès ancien de la culture de Cerny (Louboutin et Simonin, 1997) : les décors sont très fréquents, dominés par les pastilles au repoussé, organisées selon différentes modalités (*ibid.*). Parfois des motifs organisés en V rappellent les décors propres au BVSG à cordons. Les autres décors sont moins nombreux : boutons sur la panse, boutons à dépression centrale, incisions sur la lèvre, impressions à la spatule ou au poinçon.

Les datations 14C disponibles pour ces gisements (sept dates réparties entre Pinterville, Muids, Bouafles, Hébécrevon et Condé-sur-Ifs) ciblent un intervalle très court compris entre 4700 et 4600 av. J.-C. (figure 11). Cette période très courte est donc située dans la continuité des cultures danubiennes à la suite du Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain dans l'ouest. Elle est marquée par une certaine unité et ne montre pas de rupture avec les périodes antérieures par sa culture matérielle. Cette unité signe l'achèvement de la Néolithisation de l'ouest de la France. Elle est de courte durée, car elle précède dans l'ouest un éclatement et une recomposition/régionalisation des groupes culturels durant la seconde partie du NMI (contemporaine du Cerny-Barbuise du Bassin parisien).

La recomposition de la 2^{e} partie du NMI : 4600 à 4200 av. J.-C.

A la suite du Cerny ancien, l'unité du Cerny-Videlles n'a plus cours : de nouvelles entités culturelles géographiquement plus réduites sont perceptibles. La plupart sont en cours de définition. Ce phénomène semble correspondre à ce qui a été observé dans le Bassin parisien à partir du Cerny (Bostyn, 1994 ; Augereau, 2005). A compter de cette époque, on observe dans la zone d'étude une nette dichotomie entre les groupes situés à l'est sur les régions sédimentaires et les groupes situés à l'ouest en contexte armoricain (figure 12).

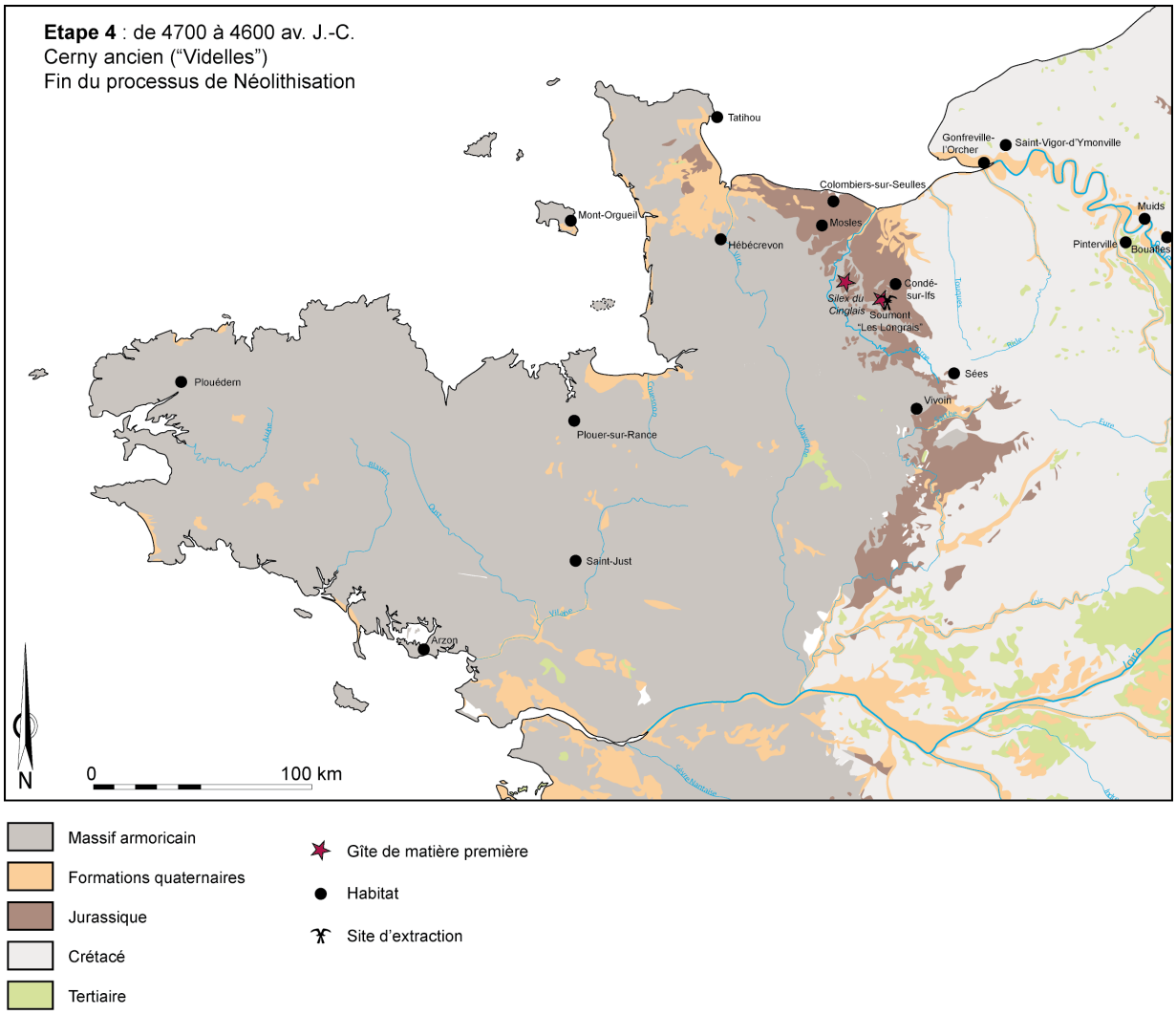


Figure 10. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 4.

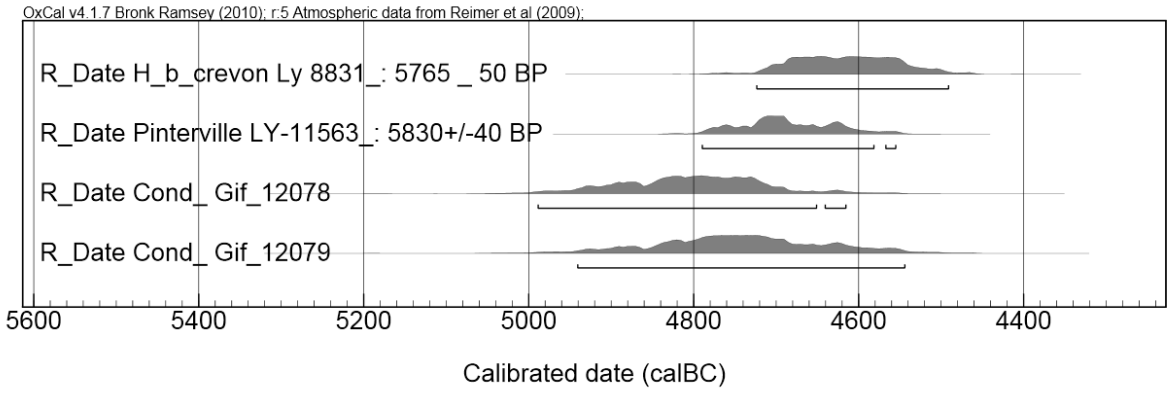


Figure 11. Bilan des datations 14C disponibles pour le Cerny ancien.

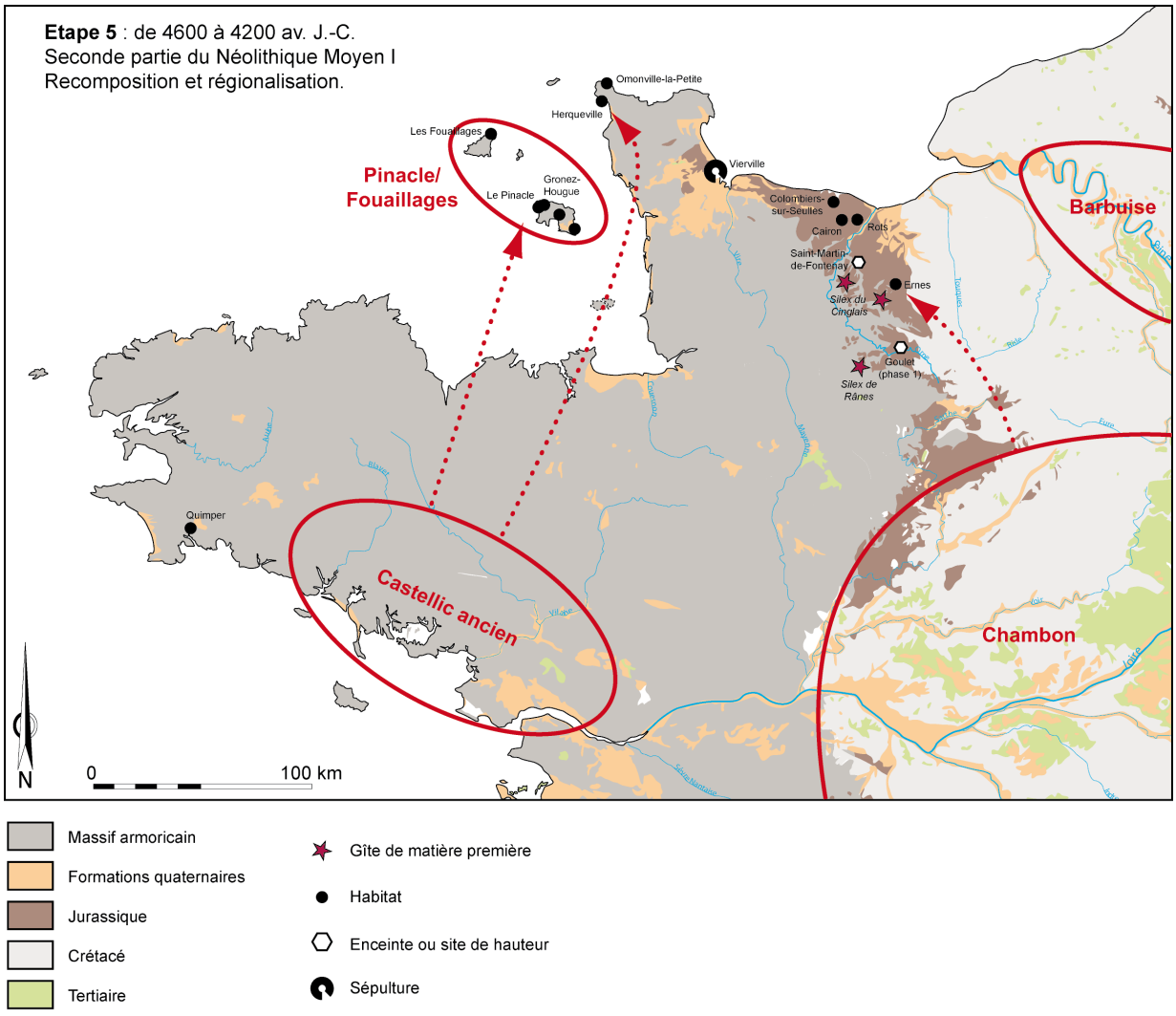


Figure 12. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 5.

A l'ouest apparaissent le groupe de Pinacle-Fouaillages, centré sur les îles Anglo-Normandes (Patton, 1992) ou sur la Hague (Juhel, 2006) et le groupe Castellic, centré sur le Morbihan, au sein duquel on peut distinguer une phase ancienne (4600-4300 av. J.-C.) et une phase récente (4300-4000 av. J.-C.) (Cassen, 1998 ; Guyodo, 2005). Les structures d'habitat ne sont documentées par aucun site : on mentionnera les occupations en abris-sous-roche, qui semblent caractéristiques de cette période (Juhel, 2000 ; 2005). Le domaine funéraire est illustré par les sites des Fouaillages à Guernesey (Kinnes, 1982) et Vierville dans la Manche (Chancerel *et al.*, 1986 ; Verron, 2007).

Dans le domaine de la céramique, les correspondances entre Castellic et Pinacle-Fouaillages sont fortes (Marcigny *et al.*, 2010a). L'attribution chronologique des sites armoricains repose essentiellement sur les datations disponibles à Vierville et aux Fouaillages et sur l'analogie avec le site de l'Erée à Guernesey et le groupe Castellic (figure 13). Cette attribution demeure imprécise en l'état actuel de la recherche, elle concerne un intervalle chronologique situé entre 4600 et 4200 av. J.-C.

A l'est, en Haute-Normandie se retrouve au même moment le groupe de Cerny de type « Barbuise » qui est la continuité des occupations caractérisées dans le Bassin parisien (Constantin, 1992 ; Dubouloz et Lanchon, 1997 ; Prost, 2010). Du reste, la période est illustrée par les sites d'Ernes (San Juan et Dron, 1998), Saint-Vigor-d'Ymonville (Marcigny *et al.*, 2002) et Muids (Prost, 2010).

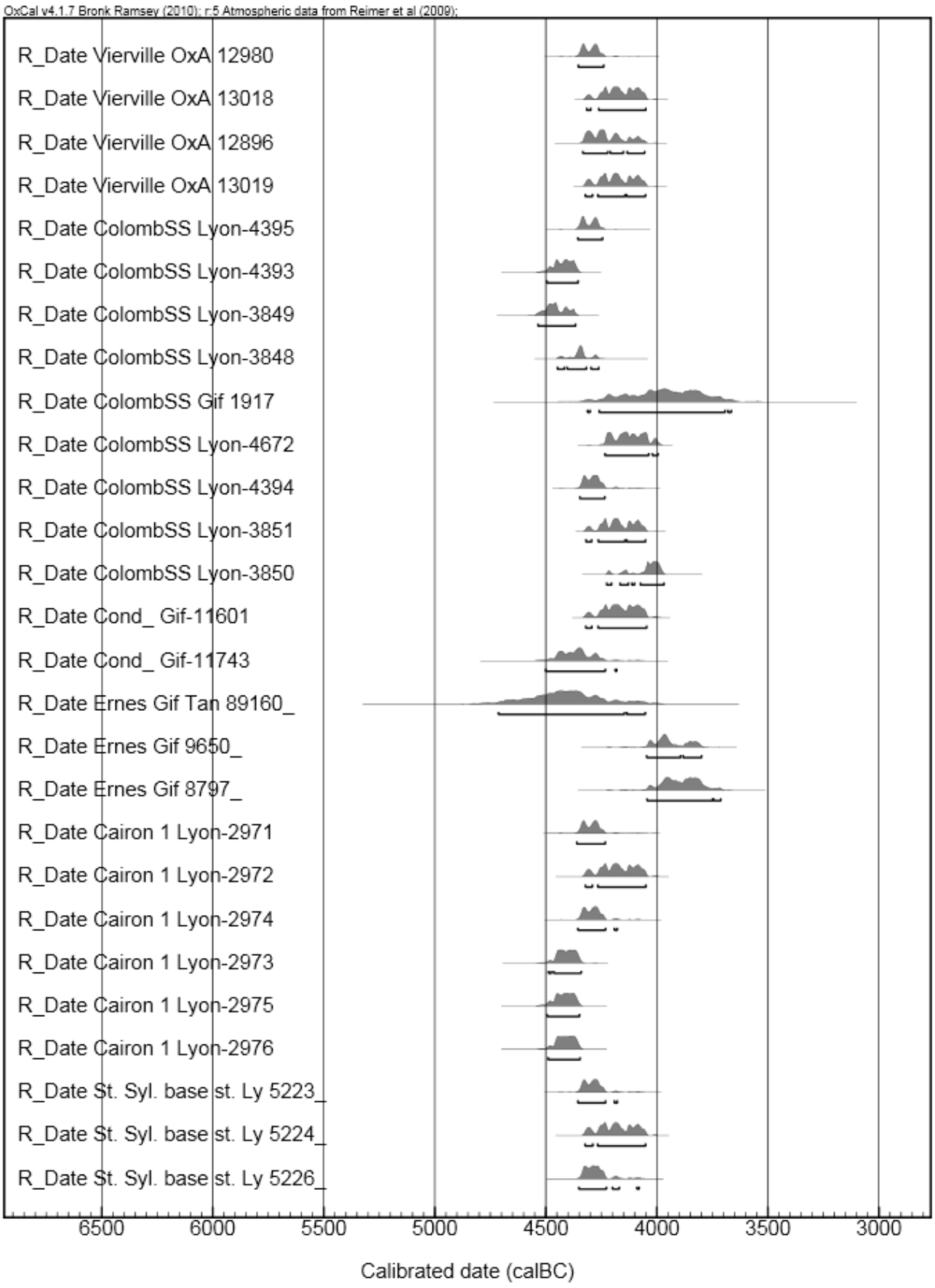


Figure 13. Bilan des datations 14C disponibles pour le NMI en Basse-Normandie.

On voit apparaître à ce moment les premières enceintes à fossés interrompus à Saint-Martin-de-Fontenay et à Goulet (Marcigny *et al.*, 2010d ; *infra* : 3.2.2.1). Les influences du Chambon (Irribarria, 1997 ; Hamon *et al.*, 1997) sont également perceptibles, notamment à Ernes (San Juan et Dron, 1998). Les sites de Colombiers-sur-Seulles et le vieux sol de Cairon se rapportent aussi à cet horizon (figure 13).

Les structures d'habitat sont rares : seul Saint-Vigor-d'Ymonville a livré le plan de 3 petits bâtiments sur poteaux, ne laissant apparaître aucun modèle architectural standardisé. La période voit l'apparition dans la plaine de Caen de sépultures monumentales « type Passy » ou apparentées (Desloges, 1997). Le mobilier céramique est alors caractérisé par la raréfaction des décors, le plus souvent plastiques, et l'apparition des profils en S. L'industrie lithique adopte des caractères régionaux de plus en plus marqués, dans la logique de ce qui a été décrit dans le Bassin parisien à la même époque. L'attribution chronologique de cette période ne bénéficie que de deux échantillons en Haute-Normandie (Prost, 2010), mais elle est déduite des limites chronologiques globales des périodes antérieure et postérieure ou par analogie avec les régions voisines du Bassin parisien.

Le Néolithique Moyen II : 4200 à 3500 av. J.-C.

Le Néolithique moyen II, dont les limites chronologiques inférieures sont mal assurées, voit la confirmation de ce modèle de régionalisation. Cette période ne sera pas détaillée à l'échelle de la totalité de l'Ouest de la France, en raison de données encore peu nombreuses et de contextes étrangers aux phénomènes abordés dans ce travail : la régionalisation confirmée des groupes culturels et, corrélativement, de la gestion des industries lithiques, font que seules les régions proches des sources de silex jurassique seront abordées dans ce travail (figure 14).

Dans l'Ouest de la France, les aires chronoculturelles antérieures semblent connaître un prolongement et une phase de consolidation. Elles sont encore en cours de définition et surtout documentées par des sites funéraires, sauf en Normandie sédimentaire qui a livré un certain nombre de structures domestiques en contextes limoneux. A l'ouest se dessine, au moins au début de la période, le Castellic récent et/ou Néolithique moyen de l'Ouest (Marcigny *et al.*, 2010a), étendu à l'ensemble des régions armoricaines. A l'est est lisible à partir de la Haute-Normandie l'extension du Chasséen septentrional, au tournant du 4e millénaire.

En Basse-Normandie, les vestiges d'habitat reconnus à Cairon dateraient du tout début de la période et précéderaient de peu la construction du cairn (Ghesquière et Marcigny, 2011). Du reste, quelques lots céramiques, parfois accompagnés de matériel lithique, ont été mis au jour à Fleury-sur-Orne (Clément-Sauleau *et al.*, 2003), Grentheville (Chancerel *et al.*, 2006), Fontenay-le-Marmion (Caillaud et Lagnel, 1972) ou Cagny (Giraud, 2011).

Cette période est également caractérisée par le prolongement de l'occupation des enceintes et des sites de hauteur, déjà installées aux périodes précédentes, à Goulet (Marcigny *et al.*, 2010d), Soumont-Saint-Quentin (Edeine, 1965 ; 1966 ; 1972) ou Banville (Kerdivel et Hamon, 2010). Corrélativement, cette période voir l'apogée des grandes minières de silex (*cf. infra* : chapitre 2). Sur le Massif armoricain se distingue l'occupation de Lillemer (Guyodo *et al.*, 2001 ; fouille en cours de L. Laporte).

Une part de la documentation régionale est livrée par les ensembles en contexte funéraire à Condé-sur-Ifs, Ernes (Dron et San Juan, 1992), Colombiers-sur-Seulles (Chancerel *et al.*, 1992a), Cairon (Ghesquière et Marcigny, 2011) et Moulins-sur-Orne (Lepaumier et Chancerel, 1993).

De manière générale, on constate à cette époque une perte des décors sur la céramique et une certaine variabilité dans les formes architecturales des monuments funéraires au moment du développement des grandes sépultures collectives.

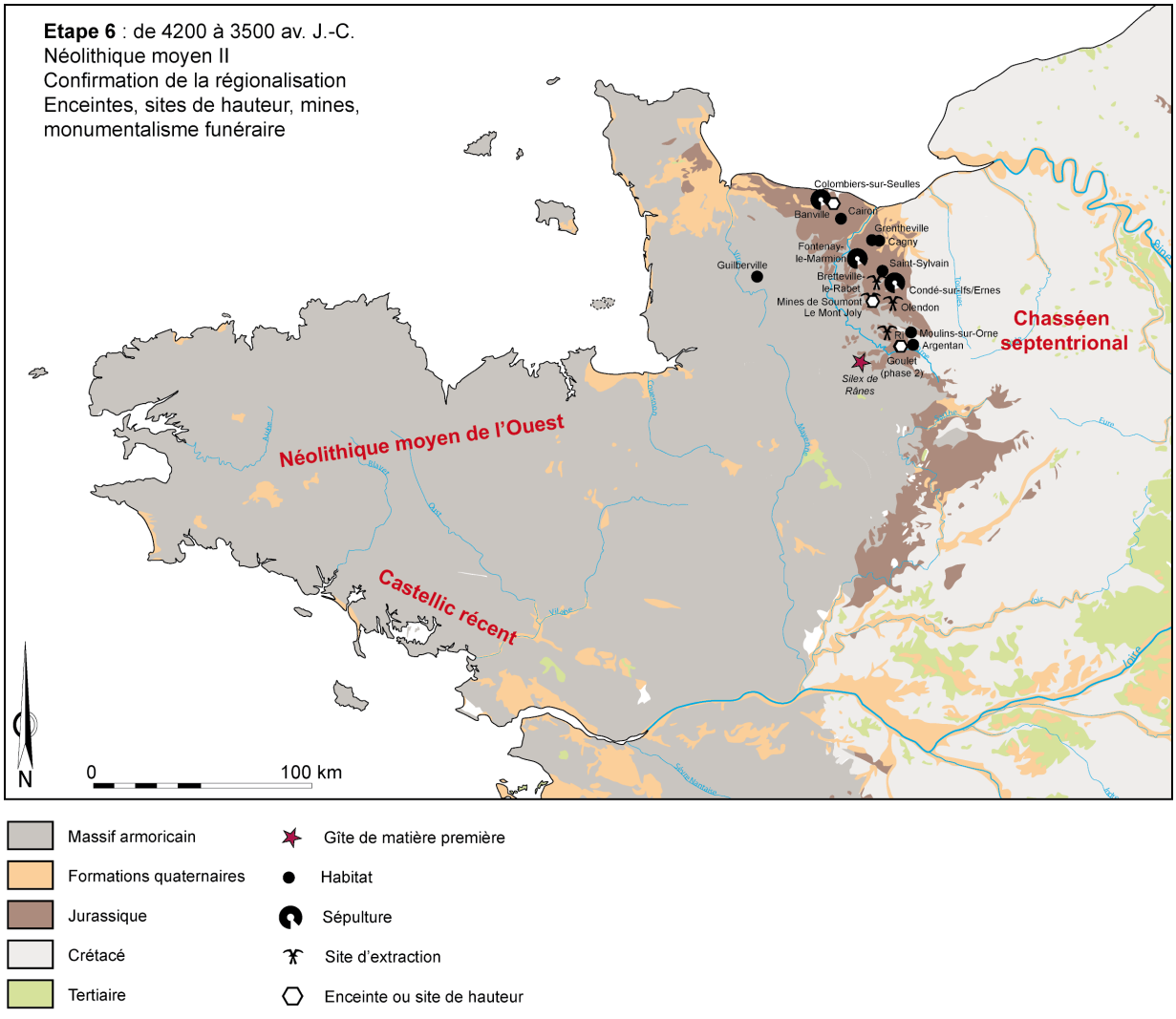


Figure 14. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 6. Seuls les sites des plaines jurassiques sont détaillés, les autres ne sont pas concernés par le sujet.

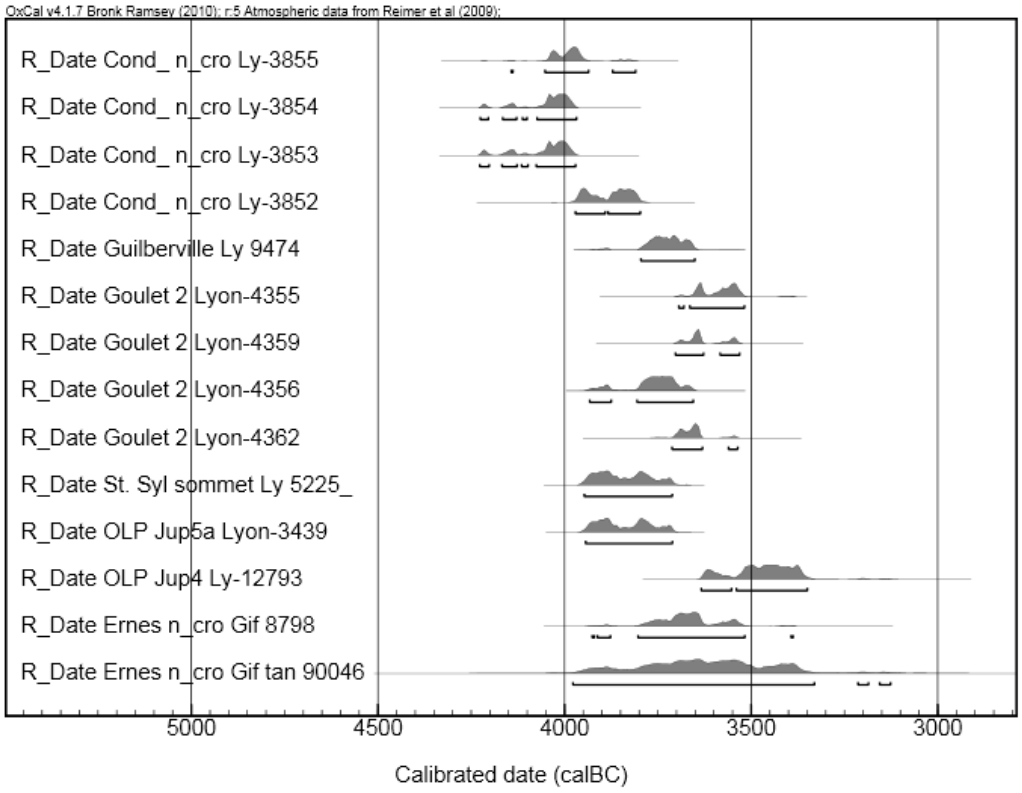


Figure 15. Bilan des datations 14C disponibles pour le NMII en Basse-Normandie.

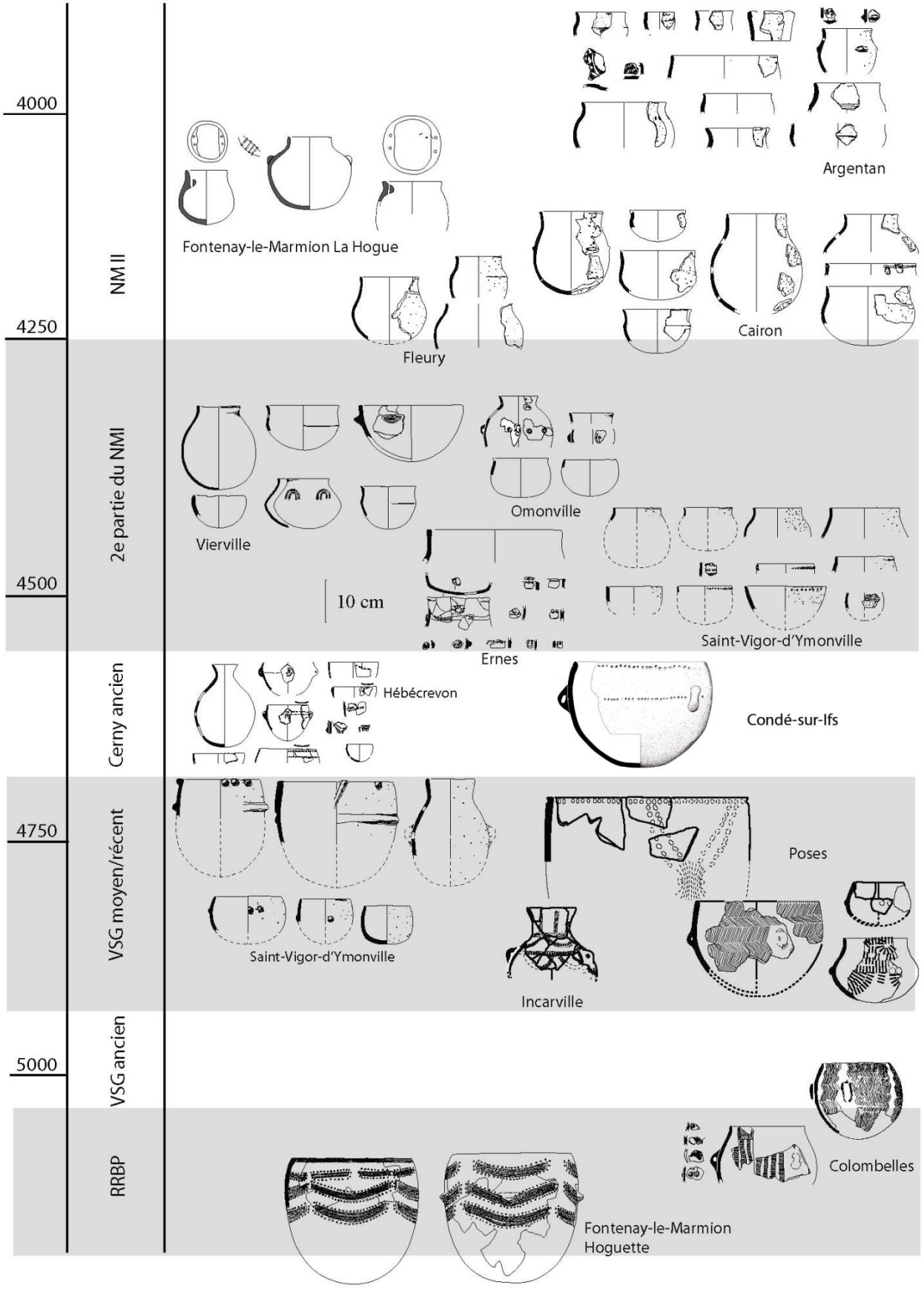


Figure 16. Synthèse chronologique, fondée sur la sériation du corpus céramique du Néolithique de Normandie et les datations 14C (dessin C. Marcigny, d'après Marcigny *et al*., 2010a, p. 152, modifié).

1.1.4 Objectifs de l'étude

La nécessité d'une synthèse

Un tour d'horizon de l'état de la docuentation montre que ce travail arrive à point nommé pour tenter de dépasser un certain nombre de questionnements récurrents, dans une zone d'interface non seulement géographique, mais également scientifique, à la croisée des grandes synthèses réalisées sur le Bassin parisien à l'est ou sur le Massif armoricain à l'ouest. En effet, la Normandie, forte de tant de spécificités notamment par l'importance de ses ressources siliceuses, demeurait paradoxalement largement délaissée de ces travaux de synthèse. Depuis les premières tentatives proposées à la fin des années 1990, les données se sont accumulées de manière considérable sans qu'un travail global sur les industries en silex du Néolithique y soit réalisé.

Cette remarque suggère une difficulté propre à l'archéologie normande, située sur le plan méthodologique aux limites des zones d'étude armoricaine et parisienne : une synthèse sur cette aire géographique doit prendre en considération les apports méthodologiques des travaux réalisés dans ces zones d'étude dans un souci de langage commun avec les autres chercheurs.

Une autre spécificité de ce travail est qu'il prétend dépasser les biais liés à l'inégalité de la documentation à l'échelle des sites (contextes, représentativité) ou à l'échelle régionale (répartition inégale des données dans l'espace ou dans le temps) par une lecture transchronologique et transculturelle large à l'échelle de la zone d'étude, dont les limites sont en partie liées à la répartition spatiale des vestiges en silex jurassique (*cf. supra* 1.1.2) et à la durée des phénomènes observés, au Néolithique ancien et moyen (*cf. supra* 1.1.3).

Une approche territoriale multiscalaire, sans pousser les données à un stade de modélisation prématurée des territoires pour autant, permet de réagir à l'hétérogénéité de la documentation. En cela, la présentation homogène des données dans un volume séparé est une première étape d'harmonisation de l'information.

Etudier un type de ressource lithique à travers toutes ses dimensions, de l'étude critique des contextes archéologiques de découverte, à celle des productions par la typologie, la technologie et la composante fonctionnelle est un des enjeux méthodologiques de cette étude. Elle intègre donc toutes les étapes de la chaîne opératoire, depuis l'acquisition des matériaux, jusqu'à l'abandon des outils. Cette démarche emprunte à de précédents travaux dont l'intérêt n'est plus à démontrer (Binder, 1991a ; Manolakakis, 1994 ; Gassin, 1996 ; Gassin et Binder, 2004). Ce type d'étude n'a jusqu'alors pas été tenté dans la zone d'étude ou dans les régions limitrophes : il suppose la maîtrise d'aspects méthodologiques issus de diverses disciplines (géologie, études spatiales, technologie, typologie descriptive ou tracéologie), tout en souscrivant à un fonds de langage commun à tous les chercheurs, du fait de l'insertion du sujet dans les questionnements interrégionaux actuels.

L'intérêt de cette approche découle du constat, déjà ancien, considérant les industries lithiques en tant que sous-système à l'intérieur du système technique (Perlès, 1987). Du fait de la conservation différentielle des diverses composantes de la culture matérielle, la part du système technique abordée au moyen des études lithiques est difficile à évaluer. Elle est certainement faible par rapport à la diversité du système technique néolithique. Il nous apparait donc essentiel, à ce stade du développement des études technologiques en Préhistoire, de ne pas fractionner encore la compréhension du sous-système lithique par des études très spécifiques qui s'effectueraient au détriment d'une vision globale des processus. En empruntant ainsi à différentes démarches d'étude nous entendons approcher une restitution plus « archéologique » (au sens large) de la chaîne opératoire, dépassant la stricte question des techniques d'étude.

Objectifs spécifiques

Préalablement à ce travail, un aperçu de l'aire de diffusion du silex du Cinglais et des productions concernées était donné par les découvertes effectuées depuis 1990. Paradoxalement, la provenance exacte de ce silex et les modalités de son exploitation demeuraient inconnues.

La découverte des affleurements géologiques et éventuellement des sites d'extraction du silex du Cinglais est donc un objectif essentiel. Il importe de préciser les modalités techniques et le cadre chronoculturel de son exploitation. Pour ce faire, un protocole d'étude exhaustive de la totalité de la documentation disponible dans la plaine de Caen permet de cibler les recherches sur les gîtes potentiels les plus prometteurs. Cette première approche doit constituer l'amorce d'un bilan étendu à la totalité de l'aire de répartition du silex du Cinglais, comprenant :

- les collections de surface de la plaine de Caen/Falaise ;
- les données du Massif armoricain (Cotentin, îles Anglo-Normandes, Bretagne) ;
- les sites fouillés disponibles et représentatifs par type de site et par implantation géographique.

Ce premier tour d'horizon de la documentation disponible doit déboucher sur la construction d'un vocabulaire descriptif et d'une méthode d'étude pour harmoniser les données, afin de prendre en compte à la fois les séries provenant de fouilles anciennes, récentes, ou de fouilles préventives extensives, en contexte sédimentaire ou armoricain.

Par ailleurs, les gîtes de silex bathonien gris sont un peu mieux connus, grâce aux travaux de B. Edeine (1961, 1963) et de J. Desloges, (1986). Il reste encore à préciser leur extension et à caractériser les ensembles techniques miniers en rapport aux productions qui y sont mises en œuvre. L'étude de la mine de Ri constitue le référent primordial dans ce cadre, compte tenu de la surface explorée, de la qualité et de la quantité des échantillons. Les méthodes établies dans ce cadre peuvent être aménagées et transposées pour l'étude d'autres sites miniers.

Dans ce travail, l'étude des sites miniers se confronte aux questionnements habituels à ces contextes, énoncés par d'autres chercheurs (Binder et Perlès, 1990 ; Pelegrin, 1995) : il s'agit de déterminer les procédés d'acquisition de la matière première et comment celle-ci est taillée et acheminée vers les habitats.

L'ampleur et l'impact du phénomène minier sont considérables au Néolithique, reflétant des modalités spécifiques d'occupation des territoires. Ces modalités sont également reflétées par la répartition des productions au sein des différents sites plus ou moins éloignés des gîtes, eux-mêmes de statut fonctionnel varié. Leur interprétation ne peut être formalisée de façon simple (Binder, 1998). Caractériser l'exploitation minière suppose

- de déterminer ce qui a motivé l'extraction : qualité, abondance, résistance ou aptitude à la taille des matériaux extraits ;
- d'évaluer les contraintes géologiques, géographiques et techniques de l'extraction ;
- de définir les modalités techniques de l'extraction : stratégies d'exploitation/creusement, morphologie des structures d'extraction, caractérisation de l'outillage minier ;
- de caractériser les productions associées.

Ce dernier objectif doit faire face à une propriété quasi invariable des sites de production : les produits recherchés sont absents. Ils sont indirectement représentés par les déchets et pièces techniques, ébauches ou produits brisés lors du débitage ou du façonnage. A Ri, ils trahissent une activité exclusive de façonnage de haches ; à Espins, des lames ont été produites.

La restitution des étapes techniques du schéma opératoire a des points communs avec les études en contexte d'habitat, car l'objectif global de restituer la chaîne opératoire est le même. A Ri, l'identification des ébauches de hache est délicate, car certaines semblent avoir été utilisées dans le cadre de l'activité minière : il est difficile de séparer l'outillage produit de l'outillage minier

utilisé sur place. Dans ces conditions, un tri typo-morphologique classique montre rapidement ses limites. La distinction selon des caractères fonctionnels des ébauches véritables et des outils miniers est donc un préalable nécessaire à l'étude détaillée de ces différentes composantes de l'industrie lithique.

La caractérisation des productions suppose d'établir un vocabulaire descriptif détaillé des différentes phases techniques, validé par l'expérimentation, pour parvenir à la restitution de la totalité du schéma opératoire de façonnage des haches et ses variantes (*cf. infra* : 1.3). L'évaluation des savoir-faire impliqués dans ces productions permet difficilement d'échapper à l'hypothèse de productions spécialisées. En elle-même, l'acquisition des matières premières est un acte technique autonome qui met en jeu des savoirs spécialisés. Il convient d'envisager un système technique dans lequel les utilisateurs des outils ne les produisent pas forcément (Binder et Perlès, 1990). Conséquence obligée, l'outillage domestique est alors dépourvu d'autonomie technique, il est dépendant de savoir-faire spécialisés (externalisés) ou de formes de distribution des produits. Les productions domestiques expédientes viennent alors tempérer cette dépendance.

L'étude de l'outillage minier était avancée comme un axe de recherche essentiel dès l'étude de Jablines (Bostyn et Lanchon, 1992). Il convient de décrire un panel d'outils couvrant l'ensemble des activités spécifiques au contexte minier. Par comparaison avec d'autres sites, cette étude pose la question de la présence/absence de certains outils caractéristiques des sites miniers (cas des pics) d'un point de vue fonctionnel, afin d'évaluer la part des facteurs environnementaux et culturels dans la composition de l'outillage. L'interaction de l'outillage lithique et de l'outillage en matières organiques doit également être définie dans le contexte technique de la minière.

Les outils ou les supports produits en contexte d'atelier ou de mine sont ensuite dirigés vers les habitats pour répondre à des contraintes techniques et des besoins spécifiques (traitement des récoltes, travail du bois, du cuir, boucherie, etc.). Les supports se diversifient par leur fonction et se spécialisent. Ils se complexifient, faisant parfois intervenir des dispositifs d'emmanchement complexes. Les caractères technologiques des produits permettent alors de déterminer sous quelle(s) forme(s) s'organise cette distribution, tandis qu'il appartient à la typologie et aux études fonctionnelles d'approcher les composantes de l'outillage.

Le point primordial de toute étude de l'économie de l'outillage réside dans l'opposition entre un outillage expédient (produit localement et sommairement) et un outillage façonné et morphologiquement bien défini mettant en jeu des savoir-faire et/ou des déplacements parfois considérables. Cette opposition renseigne sur la place des outils et des différents sites au sein de leur contexte socio-économique et doit être abordée à l'échelle de la totalité de zone d'étude.

On conçoit donc combien les différentes étapes de l'étude sont interdépendantes, car il existe un lien structurel entre stratégies de gestion des matières premières, de production et de gestion de l'outillage (Binder et Perlès, 1990) : ceci permet alors de prévenir une vision trop simpliste des phénomènes abordés.

Outre la nature technique des productions dans les habitats, leur éloignement par rapport aux gîtes permet également d'aborder des questions relatives à la division du travail, à l'accès ou au contrôle des gîtes de matière première et aux savoir-faire associés (Perlès, 1991). Envisager les modalités des échanges (directs, indirects, etc.) dans l'acquisition des outils intègre différentes échelles géographiques pour appréhender dans sa globalité un système technique loin de se résumer à des chaînes opératoires de production domestiques.

Les quantités, les formes dans lesquelles ces outils parviennent sur les sites éloignés des sources sont-ils le reflet d'un « coût d'acquisition » particulier ? Répondent-ils à un ou plusieurs besoins fonctionnels spécifiques, auquel les ressources locales ne peuvent subvenir ?

Les séries néolithiques à grande distance des gîtes de silex jurassiques sont essentiellement celles du Massif armoricain. Les silex jurassiques de Normandie y ont souvent été identifiés. Cependant la synthèse de ces différentes composantes bute en premier lieu sur un problème de terminologie imputable à une méconnaissance des matériaux. Selon les publications, on trouve mention de « silex exogène », de « silex du Cinglais » ou de « silex bathonien/bajocien de la plaine de Caen ». D'autres classifications sont en revanche très précises pétrographiquement, mais complètement inutiles dans un cadre archéologique. Un point de terminologie est nécessaire pour redéfinir la qualification de ces matériaux dans une perspective archéologique, appuyée sur la caractérisation des matériaux sur les affleurements. Ici l'objectif n'est pas de fournir une étude géologique détaillée des gîtes, qui incombe aux géologues, mais d'en proposer une analyse archéologique.

En pratique, il s'avère que les matériaux jurassiques présents dans les assemblages armoricains sont très semblables et ne concernent que le silex du Cinglais, le silex bathonien gris n'y figurant pas. Le phénomène de diffusion des silex jurassiques n'est donc abordé qu'à travers le silex du Cinglais.

Ce problème écarté, on doit alors préciser le rôle des habitats recevant ces matériaux, quelle que soit leur distance à l'affleurement. La mise en évidence de gradients dans la représentation des différentes étapes de la chaîne opératoire ou des différents outils restitue un agencement clair entre ces différents aspects et permet de définir les modalités de la diffusion du silex du Cinglais. Par comparaison avec l'outillage réalisé localement (outils expédients, séries sur galets littoraux, etc.), ces industries révélent tout leur potentiel : par exemple, l'évaluation des phases techniques renvoyées vers l'amont de la chaîne opératoire, permet de considérer à la fois le rôle du « consommateur » de l'outil et indirectement de celui qui l'a produit. On peut alors distinguer les phases techniques qu'il est le seul à contrôler.

La variable temporelle des phénomènes observés doit ensuite faire sens sur le plan chronoculturel, à une autre échelle de lecture. En cela ces systèmes techniquement fortement investis sont très significatifs du fait de leur instabilité : par exemple, production spécialisée et échanges à longue distance peuvent disparaître rapidement dans les périodes de crise (Binder et Perlès, 1990).

Ces différentes variables abordées sur la longue durée supposent, à terme, de valider ou d'infirmer des champs chronologiques et culturels actuellement pressentis. A l'inverse, les conclusions spécifiques au mobilier lithique doivent être mises à l'épreuve des comparaisons à l'échelle interrégionale. On pourra alors restituer les limites chronoculturelles des phénomènes étudiés et leur place dans leur contexte européen.

1.2 Cadre géographique et géologique

1.2.1 La Normandie physique

L'ensemble des processus étudiés prend sa source à la transition entre les différentes unités paysagères du Nord-Ouest de la France, à l'interface du socle armoricain et des limites occidentales du Bassin parisien. Par la force des choses, la Basse-Normandie est la région d'origine des silex jurassiques exploités au Néolithique et constituera de ce fait le théâtre principal de cette étude. Les autres régions ne seront abordées qu'à travers le prisme de la diffusion du silex du Cinglais. Ceci donnera une certaine profondeur de champ à l'analyse, mais ne justifie pas pour autant une présentation détaillée de la géographie du Nord-Ouest de la France. Toutefois, la Normandie offre de nombreuses particularités morphologiques, paysagères ou géologiques. Cette complexité concentre à elle seule un certain nombre des contraintes que l'on observe, si l'on veut considérer le phénomène dans son ensemble, à l'échelle du quart nord-ouest de la France. Aborder les questions relatives à la structuration des industries lithiques dans une telle région ne peut faire l'économie d'une connaissance de l'environnement dans lequel elles évoluent, de ses contraintes et des contrastes qu'on observe dans ses paysages, changeant du tout au tout, sur quelques kilomètres de distance.

1.2.1.1 Géologie générale

Nous ne reprendrons pas dans le détail l'histoire géologique complexe de cette région, dont la reconstitution a fait l'objet de travaux des géologues depuis de nombreuses années (Rioult, 1968 ; Doré, 1969 ; Larsonneur, 1971 ; Dupret, 1988 ; Dugué, 1989 ; Dugué *et al.*, 1998). Celle-ci est notamment récapitulée en des termes accessibles à des non-spécialistes dans l'ouvrage de Guérin *et al.*, 2003, auquel cette présentation emprunte largement.

Entre la baie du Mont-Saint-Michel et les falaises du Pays de Caux, en passant pas les rivages précambriens de La Hague, le littoral normand montre une diversité morphologique rare. En réalité, deux histoires géologiques s'y opposent (Guérin *et al.*, 2003 ; figure 17).

A l'ouest, le Massif armoricain constitue un socle précambrien et paléozoïque, composé de roches volcaniques et sédimentaires, traversés çà et là par des intrusions granitiques, déformés par plusieurs orogenèses sur une durée de plus de deux millions d'années. De ces chaînes de montagnes arasées ne subsistent que les reliefs modérés de la zone bocaine.

La Normandie armoricaine comprend tout le Nord-Cotentin. Plus au sud, elle concerne les territoires situés à l'ouest d'une ligne reliant Valognes et Alençon, en passant par Littry, May-sur-Orne, Falaise et Sées. Elle correspond à l'extrémité orientale du Massif armoricain, qui disparaît à l'est, sous la couverture sédimentaire du Bassin parisien. Le Massif armoricain est l'un des segments de la grande chaîne varisque ouest-européenne, érigée à la fin des temps paléozoïques, se prolongeant vers l'est jusqu'au Caucase. Au sein du domaine septentrional du Massif armoricain, où s'inscrit la Normandie armoricaine, la chaîne varisque a incorporé un grand bloc d'une chaîne plus ancienne, la chaîne cadomienne, érigée à la fin des temps précambriens en périphérie nord du vaste continent gondwanien. Cette chaîne, dont on suit la trace depuis la côte orientale de l'Amérique du Nord jusqu'en Bohême, renferme elle-même quelques vestiges de la plus vieille chaîne de montagnes de France, la chaîne icartienne, visibles dans le Nord-Cotentin (Doré, 1969 ; Dupret, 1988 ; 2005 ; Guérin *et al.*, 2003 : p. 12).

A l'est, la Normandie sédimentaire s'ouvre sur les plateaux du Bassin parisien dont elle constitue la marge occidentale. Ses formations jurassiques recouvrent le massif ancien entre Valognes et Sablé-sur-Sarthe. Ces plateaux sont constitués d'un empilement de couches sédimentaires non plissées déposées durant les 230 derniers millions d'années (*ibid.*). L'histoire mésozoïque et cénozoïque de la Normandie et de l'Angleterre se confond en un unique grand Bassin anglo-parisien, des massifs anciens de l'Armorique à l'ouest aux Ardennes à l'est. Le dépôt de la plate-forme sédimentaire correspond à la fois aux dépôts des altérations continentales de ces deux massifs et d'influences marines au Mésozoïque, tantôt chaudes et méridionales, tantôt froides et septentrionales.

Les plates-formes jurassiques de la Normandie sédimentaire, dont proviennent l'essentiel des silex exploités au Néolithique dans la région, se sont formées au gré des transgressions et régressions marines durant cette période. La figure 18 présente la série stratigraphique reconstituée du Jurassique, permettant de situer dans leur contexte géologique global la plupart des formations à silex mentionnées dans ce travail (*cf. infra* : 1.2.2 et figure 19).

1.2.1.2 Les paysages

Les paysages sont directement liés à la nature du substratum. Leur variété a occasionné l'emploi de termes désignant des pays ou des terroirs (Cinglais, Bessin, Avranchin, Cotentin, etc. : figure 1), pour certains très anciennement usités. Ils recouvrent dans la plupart des cas une réalité géographique ou écologique qui fait souvent sens d'un point de vue archéologique. La diversité des terrains de Normandie et leur résistance différentielle à l'érosion ont contrôlé les caractères du relief régional, la nature de la végétation, le tracé du littoral, etc.

Situées à l'interface entre les formations anciennes et sédimentaires, les plaines au substratum d'âge jurassique de Basse-Normandie constituent un ensemble naturel cohérent (figure 17). Au nord-ouest, dès le littoral du Calvados, le Bessin est une zone d'herbages et de cultures située entre Bayeux et Caen. Il présente des sols argileux imperméables provenant des terrains du Permien, du Trias supérieur, du Lias et du Bathonien inférieur (Dugué *et al.*, 1998). Séparées du Bessin par la vallée de l'Orne, se développent les campagnes de Caen/Falaise, d'Argentan et d'Alençon. Ces riches plaines céréalières sont arrêtées vers le sud par le massif ancien de la forêt d'Ecouves. Elles sont constituées par des plateaux calcaires du Bathonien et du Bajocien, recouverts par une épaisse couverture limoneuse quaternaire.

La spacieuse vallée de la Dives inférieure et la Campagne de Caen, à l'est de l'Orne, créent une dépression constituée par la côte du Pays d'Auge s'ouvrant sur le plateau d'Auge, sur une dénivellation qui dépasse partout 100 m, tandis qu'à l'ouest la remontée du socle hercynien substitue des paysages de bocages tourmentés aux vastes étendues de la plaine. Au sud-est, la dépression de la Dives se relève et se referme. La jonction avec la plaine d'Argentan se fait par l'intermédiaire du plateau de Gouffern (Elhaï, 1963). La Vallée d'Auge, zone de marais et d'élevage, est un pays de transition formé par un alignement de buttes d'argiles calloviennes détachées par la Dives de la Cuesta jurassique et crétacée. En direction de la vallée de la Seine, le Pays d'Auge est un pays bocager d'herbages et de vergers situé entre la Dives et la Touques, installé sur les collines à pentes argileuses et calcaires du Callovien/Oxfordien et couronnées par les plateaux boisés de la craie à silex du Cénomanien (Dugué *et al.*, 1998).

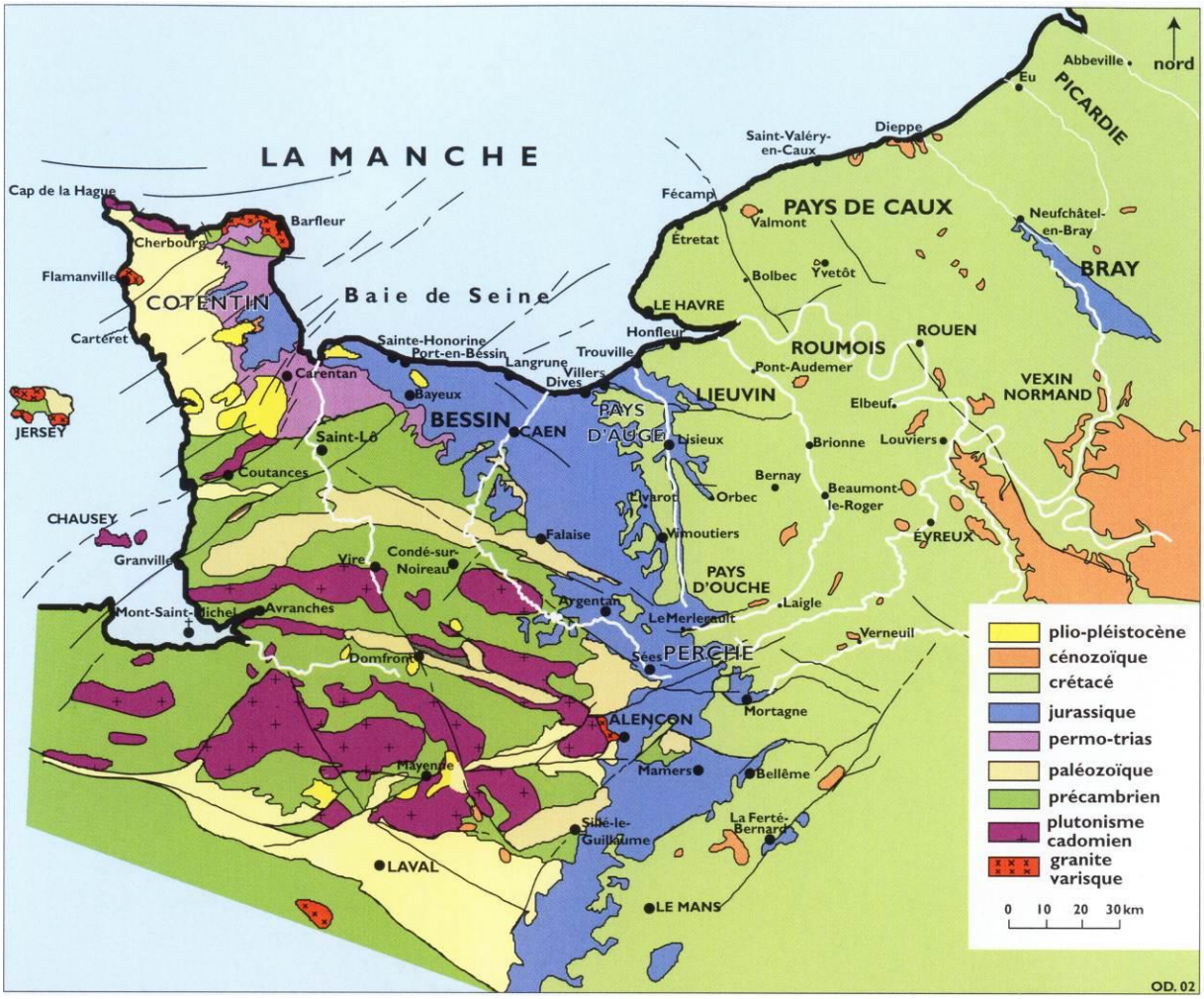


Figure 17. La Normandie physique : carte géologique simplifiée (carte O. Dugué, d'après Guérin *et al.*, 2003, p.10).

La limite actuelle entre les deux « Normandies géologiques » passe par Littry, May-sur-Orne, Falaise, Sées, Alençon et Fresnay-sur-Sarthe. Elle ne correspond pas à une ancienne ligne de rivage mais à un front d'érosion consécutif aux déformations et bouleversements climatiques cénozoïques qui ont décapé progressivement la couverture du Bassin parisien d'ouest en est. Les reliefs actuels de Normandie ont conservé les marques de cette histoire géologique (Guérin *et al.*, 2003). Cette zone de transition se caractérise par des paysages aux contrastes très marqués, comme dans le Cinglais, où l'on passe en quelques centaines de mètres d'un paysage de plaine mollement ondulée coiffée de loess caractéristique de la plaine de Caen/Falaise à un paysage bocager, vallonné et au système hydrographique dense, typique du Massif armoricain.

Le relief régional accuse un profil général en forme de toit, dont le faîte, entre le Mortainais et le massif d'Ecouves, scinde ce réseau hydrographique, au nord vers la Manche, au sud vers le bassin versant de la Loire. A l'ouest de Caen, les altitudes s'abaissent progressivement et régulièrement depuis le Massif ancien jusqu'à la mer. Plus à l'ouest encore, l'Aure a creusé, dans son cours est-ouest, une ample vallée dissymétrique ; le flanc nord de cette dépression est barré par le Bessin, son flanc sud se relève régulièrement sur les argiles permo-triasiques et les schistes briovériens, en direction des hauteurs du Synclinal bocain (Elhaï, 1963).

Puis, plus à l'ouest un nouveau paysage s'ouvre sur le Seuil du Cotentin, caractérisé par des marais bas et des plateaux surbaissés réguliers, au milieu desquels surgissent quelques écueils en roche dure. Cette dépression reliant la baie du Mont-Saint-Michel à l'ouest et la baie des Veys à

l'est, sépare le Bocage normand au sud, et le Cotentin au nord. Le bocage se caractérise par un paysage fortement ondulé, creusé par d'importantes vallées (dont celle de la Vire) qui peuvent connaître des dénivelés considérables. Au sud-ouest du Cotentin, la vallée de la Sée s'ouvre sur l'Avranchin qui constitue un paysage de transition avec la Haute-Bretagne et le Coglais voisin.

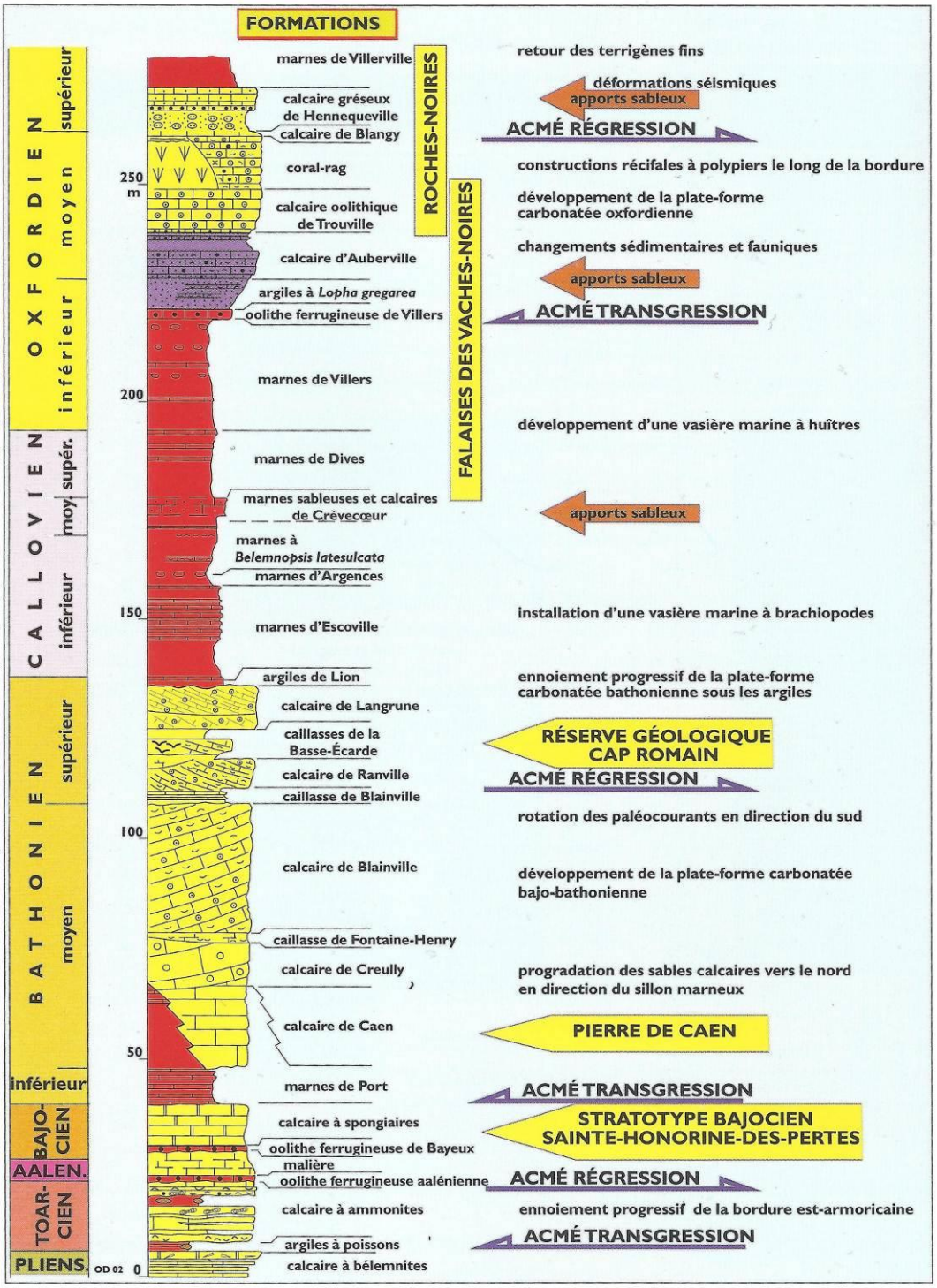


Figure 18. La Normandie physique : série stratigraphique simplifiée du jurassique moyen et supérieur de Basse-Normandie (O. Dugué, *in* Dugué *et al*., 1998, modifié dans Guérin *et al*., 2003, p.30).

Le Cotentin présente des reliefs accentués et se termine vers le nord-ouest par la presqu'île de la Hague et à l'est, par le plateau du Val de Saire (*ibid.*). La Hague est un étroit plateau, tantôt interrompu de falaises rocheuses et abruptes (pointe nord-ouest et côte sud-ouest), tantôt entaillé sur ses flancs par des vallées encaissées qui créent un relief prononcé, qui vient mourir sur une petite plaine littorale rapidement interrompue par la mer. A quelques encablures au large, les îles Anglo-Normandes appartiennent à la même histoire géologique que la Hague ; leurs paysages sont de fait très semblables à ceux de la côte ouest du Cotentin. L'extrémité nord-est du Cotentin, le Val-de-Saire, diffère des paysages de La Hague : les falaises y sont rares et le relief se caractérise par un plateau bas employé pour les cultures maraîchères, qui se prolonge au-delà du littoral en pente douce sous le niveau marin.

1.2.1.3 Les paléoenvironnements

La restitution des paysages durant le Néolithique et leur évolution depuis 5000 av. J.-C. est difficile. Elle n'a bénéficié que d'études ciblées sur des territoires très particuliers comme la Hague (Lespez *et al.*, 2004 ; 2007) ou certaines vallées de la plaine de Caen (Lespez *et al.*, 2005a et b). Des recherches en cours sur la vallée du Laizon apporteront certainement beaucoup à la connaissance de l'environnement de nombreux sites du Néolithique de la région (Germain-Vallée et Lespez, 2004 et *en cours*). Cependant ces données sont encore trop disparates pour permettre une vision synthétique de l'évolution du paysage (travaux en cours de L. Lespez).

Le domaine littoral est important dans la zone d'étude, bordée au nord par la Manche et à l'ouest par l'océan Atlantique. Les zones littorales ont donc été affectées par la remontée du niveau marin au cours de l'Holocène, dans des proportions difficiles à évaluer sur une échelle de temps si courte, en raison de la conjonction de différents facteurs dont l'impact est difficile à quantifier (érosion littorale, marnage, compensation isostatique, etc.). Globalement, on peut considérer qu'au début de la période considérée, durant l'Atlantique, le niveau marin est d'environ 5 m inférieur à l'actuel : il augmente ensuite pour se stabiliser à une valeur proche de l'actuelle à la fin du Subboréal.

La Manche a fait l'objet de moins d'études que le littoral atlantique, exceptée la baie du Mont-Saint-Michel (Bonnot-Courtois *et al.*, 2002) où les chercheurs constatent une très nette diminution de la remontée du niveau marin et de l'amplitude de ces oscillations durant le Néolithique ancien et moyen. La vitesse moyenne estimée de la remontée pour cette période est de 33 cm par siècle (Kerdivel, 2009).

L'impact de cette variation sur la conservation des données néolithiques est évident, en particulier pour ce qui concerne d'éventuels sites impliqués dans l'exploitation des ressources du littoral. Le recul du trait de côte et l'érosion sont cependant variables en raison de la nature du substratum et de la topographie : ainsi près des falaises du Cap de la Hague, le front littoral a probablement peu varié, ne remettant pas en cause la position littorale d'un gisement tel que Herqueville « Les Treize Vents ». En revanche dans des contextes topographiques de plaine littorale, fréquents dans tout le Cotentin (Val de Saire, Seuil du Cotentin), le recul a certainement été plus important, causant la destruction de tout gisement situé en frange littorale.

L'évolution du couvert forestier est également difficile à évaluer tant la résolution des informations est faible. Qualitativement, le couvert végétal néolithique de type chênaie mixte est semblable à l'actuel. Il n'a toutefois pas conservé une forme homogène tout au long de l'Holocène (Gaudin, 2004). L'ampleur des défrichements et l'anthropisation du milieu sont encore difficiles à évaluer. Certaines études ponctuelles laissent entrevoir que les défrichements ont vraisemblablement été plus précoces dans la plaine de Caen/Falaise (Germain-Vallée et Lespez, 2004) que dans des régions reculées comme la Hague où l'ouverture du couvert forestier débute beaucoup plus tardivement (âge du Bronze : Lespez *et al.*, 2004 ; 2007).

1.2.2 Les silex jurassiques bas-normands et leur usage au Néolithique

Cette partie fait le point sur les grands types de silex disponibles dans les formations jurassiques bas-normandes et utilisés par les Néolithiques.

Cette question a fait l'objet de recherches de terrain dans le cadre de ce travail (prospections, sondages archéologiques) qui ont permis de déterminer quels silex avaient été employés au Néolithique et de localiser les gîtes, afin de caractériser leur exploitation. Les résultats concernant l'identification des gîtes et la caractérisation de l'exploitation sont développés au chapitre 2. La présentation préalable du cadre gîtologique global qui suit doit beaucoup discussions entretenues pendant ces recherches avec des géologues (notamment J.-P. et S. Coutard, E. Lasseur, X. Savary). Elle emprunte nombre d'informations à leurs travaux, en particulier à ceux de S. Coutard (1998) et E. Lasseur (2001).

Les objectifs de cette étude diffèrent toutefois sensiblement des travaux des géologues. La lecture proposée ici ne prétend donc pas à une correspondance précise avec les faits géologiques, mais à restituer une certaine réalité archéologique. Il s'agit en quelque sorte de simplifier des problèmes géologiques qui dépassent largement le sujet de ce travail, en les abordant à travers un filtre archéologique. Par conséquent, seules les formations exploitées par les Néolithiques seront détaillées.

On observe deux ressources principales de silex : un **silex bathonien gris** tenace a été employé pour la production des haches et un silex plus fin, le **silex du Cinglais** a été employé pour la production de lames standardisées et de tranchets bifaciaux. S'y ajoutent d'autres matériaux présents de manière plus marginale dans les ensembles archéologiques.

L'état des connaissances global en gîtologie peut être résumé par la figure 19. Cette carte regroupe les données actuelles les plus précises en cartographie géologique. Cependant elle n'intègre pas une variable essentielle en archéologie : celle de l'accessibilité aux différents affleurements, qui permettrait une meilleure compréhension des modalités d'exploitation du silex au Néolithique. En l'état des connaissances, il est seulement possible de dresser un panorama général de l'accessibilité à l'affleurement par rapport aux grands étages géologiques reconnus. Cette donnée supplémentaire est résumée par la figure 20, qui n'accorde toutefois pas une résolution d'analyse suffisante pour prendre en compte par exemple la position des différents bancs de silex par rapport à la topographie, la variabilité latérale des faciès siliceux, etc.

1.2.2.1 Les ressources principales de la plaine de Caen/Falaise et les productions associées

1.2.2.1.1 Le silex du calcaire de Rouvres pour l'industrie des haches

Le premier type est le silex bathonien issu des formations du Calcaire de Rouvres (figure 19), souvent dénommé par les archéologues « silex de type Bretteville », regroupé dans ce travail sous le terme d'attente de « silex bathonien gris ». Il regroupe les mêmes matériaux, issus des gîtes exploités à Bretteville-le-Rabet/Soignolles au nord du Laizon, et à Olendon/Sassy au sud du Laizon (figure 19, n° 3 à 6). L'usage quasi exclusif de ce silex pour le façonnage de haches peut s'expliquer en raison de sa grande ténacité et de sa résistance à l'usage, comme l'ont montré des mesures de résistance mécanique des matériaux (Tsobgou Ahoupe, 2007).

La caractérisation pétrographique de ce silex été proposée par S. Coutard (1998) d'après les matériaux issus des minières de Bretteville-le-Rabet (Desloges, 1986), où les nodules peuvent se trouver isolés, groupés ou organisés en bancs. On y observe deux bancs de silex superposés, tous deux exploités au Néolithique (*ibid.*).

Les différences par rapport au silex de Ri dans la plaine d'Argentan (figure 19, n°7) pourraient tenir à une variabilité latérale de faciès au sein de formations appartenant globalement à la même histoire géologique, mais cette hypothèse n'est pas prouvée. Ces différences sont explicitées dans la partie spécifique au contexte de la minière de Ri (*cf. infra* : 2.3.1).

1.2.2.1.2 Le silex du Cinglais pour l'industrie laminaire

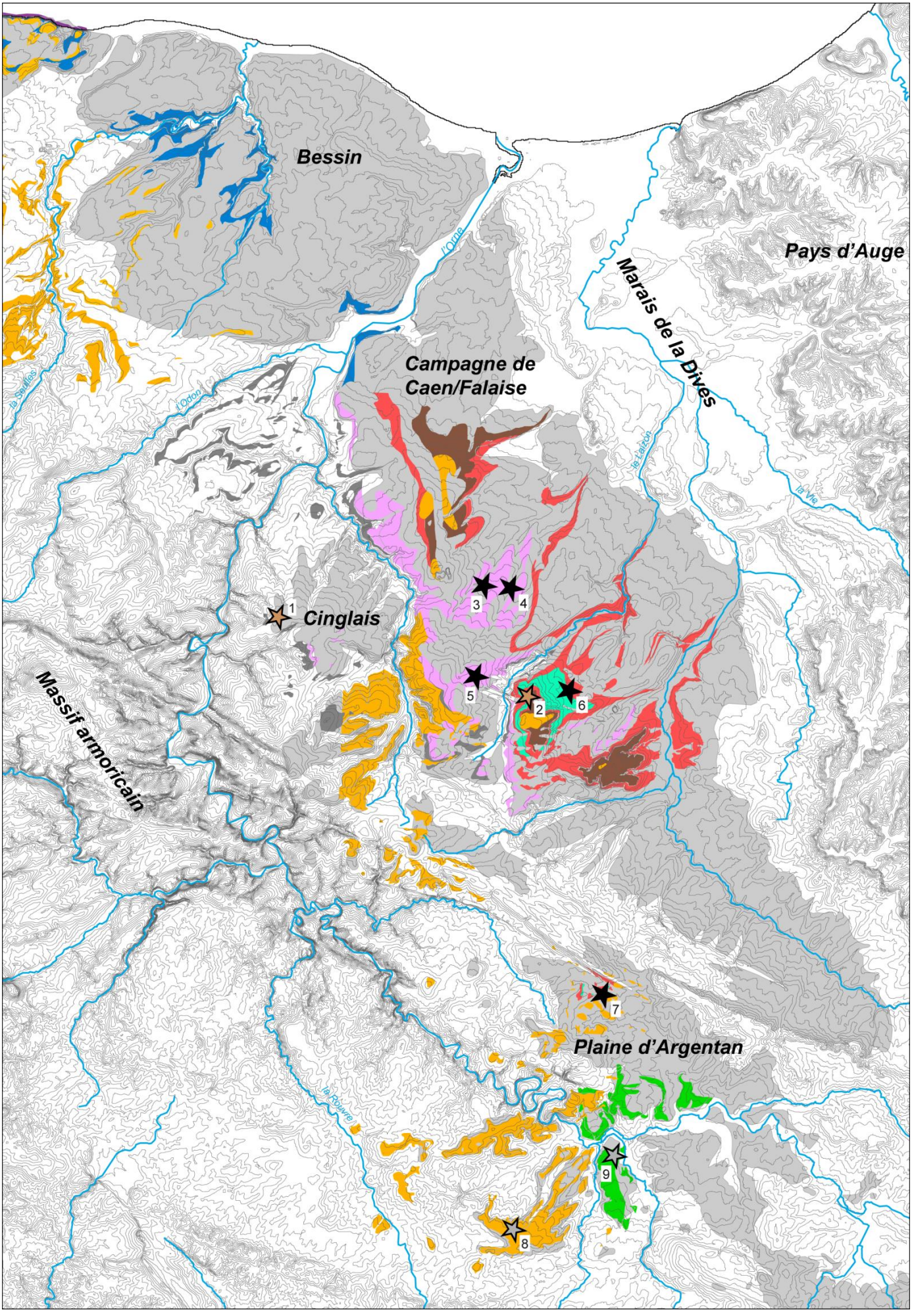
Le second type est le silex du Cinglais, issu des argiles à silex du Cinglais ou de Soumont-Saint-Quentin (figure 19, n°1 et 2). Comme observé lors de la découverte du gîte d'Espins (Charraud, 2009 et *infra* : 2.2.1), ce silex ne résulterait peut-être pas d'une transformation du silex bathonien gris : il pourrait appartenir à une subdivision ou à un banc différent au sein du calcaire de Rouvres. Les gîtes du Cinglais et de Soumont appartiennent probablement à une même formation identifiée en deux points distants de 16 km l'un de l'autre, ce qui expliquerait l'impossibilité de différencier les matériaux issus des deux gîtes respectifs.

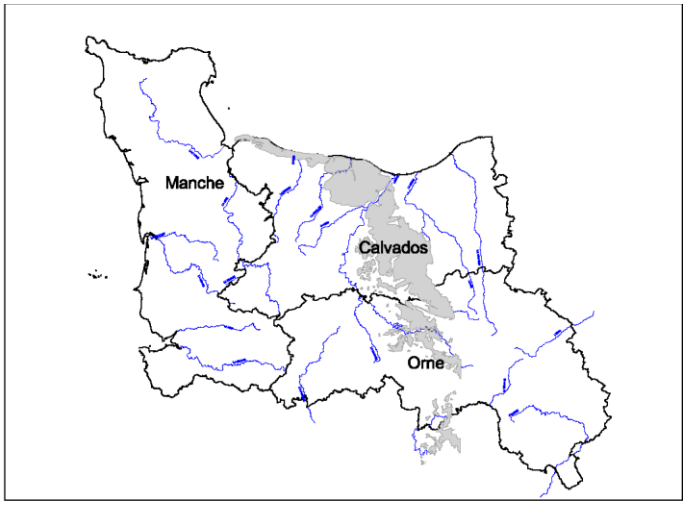
La caractérisation pétrographique de ce silex été proposée par S. Coutard (1998) et augmentée par R. Tsobgou Ahoupe (2007), d'après des échantillons prélevés dans des formations résiduelles. Ces résultats ont ensuite été recoupés avec les échantillons géologiquement en place, prélevés sur le gîte d'Espins (Charraud, 2009). Ces résultats sont présentés *infra* : 2.2.1.3.

Les séries inventoriées montrent que ce silex a été employé pour produire en très grande quantité des lames détachées par percussion indirecte. De manière plus rare, on observe également une production de tranchets. Ces deux productions ne semblent pas s'exclure dans les séries, toujours très abondantes. On peut donc considérer que les exemples de sites sondés à Espins « Foupendant » et Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » ne sont pas des exceptions ou des cas isolés, mais qu'ils sont bien représentatifs d'un phénomène de productions spécialisées exercées sur des lieux d'extraction, phénomène encore peu documenté dans la région. En revanche aucune trace de fabrication de haches n'a été observée dans ce matériau en quelque lieu que ce soit.

1.2.2.1.3 Une « troisième grande industrie » : les tranchets bifaciaux en silex du Cinglais

Les recherches menées au cours de ce travail ont permis de mettre en relief pour la première fois dans la région une troisième industrie néolithique dont la structuration la rapproche des grandes productions de lames en silex du Cinglais et de celle des haches en silex bathonien gris. Il s'agit d'une industrie à tranchets réalisés uniquement en silex du Cinglais. Elle été observée à plusieurs reprises en grandes quantités au sein de séries de surface, parfois de façon exclusive (séries de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » et d'Olendon « Les Vingt Acres » : volume 2, partie 34). La production en grande quantité de tels outils était connue dans certains habitats de la région, notamment à Condé-sur-Ifs (Dron *et al.*, 2010). Cependant, l'exclusivité de cette production dans certaines séries constitue une nouveauté. S'ajoutant à l'étude du mobilier récolté par B. Edeine lors de la fouille de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (*cf. infra* : 2.2.5 et figure 19, n°2), on comptabilise désormais trois indices de sites ou locus sur le plateau de Soumont-Saint-Quentin qui associent de forts indices d'activités d'extraction, aucune trace d'habitat domestique et une production de tranchets quasi-exclusive. Ces éléments incitent à considérer que les tranchets ont fait l'objet d'une production spécialisée bien significative au niveau régional au même titre que les lames débitées par percussion indirecte ou les haches. Une première caractérisation de cette production est proposée dans cette étude.


Bessin
Pays d'Auge
Marais de la Dives
Campagne de
Caen/Falaise
Cinglais
Massif armoricain
Plaine d'Argentan
l'Orne
l'Odon
la Seulles
la Laize
la Vie
la Rouvre
1
2
3
4
5
6
7
8
9



Bathonien (étage géologique)
Bajocien (étage géologique)

Argiles à silex
Calcaire de Bon-Mesnil
Calcaire de Ranville/Airan
Calcaire d'Olendon
Calcaire de Creully
Calcaire de Caen
Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont
Calcaire d'Ecouché

Gîtes exploités de silex du Cinglais :
- 1 : Espins "Foupendant"
- 2 : Soumont-Saint-Quentin "Les Longrais"

Gîtes exploités de silex bathonien gris :
- 3 : Bretteville-le-Rabet "La Fordelle"
- 4 : Soignolles "Les Monneries"
- 5 : Soumont-Saint-Quentin "Les Mines de Soumont"
- 6 : Olendon "Les Feugres"
- 7 : Ri "Le Fresne"

Gîtes potentiels de la plaine d'Argentan :
- 8 : Saint-Brice-sous-Rânes (silex de Rânes)
- 9 : secteur d'Ecouché (silex du calcaire d'Ecouché)

N

0 1,5 3 6 9 12 15 km

Figure 19. Carte centrée sur les plaines jurassiques bas-normandes, figurant les principales formations géologiques mentionnées pour les plaines sédimentaires de Basse-Normandie, incluant la localisation des gîtes de matière première exploités ou potentiels (d'après fonds cartographiques fournis par A. Ropars, MCC).

1.2.2.2 Désignation des matériaux principaux

1.2.2.2.1 Pourquoi conserver la désignation de *silex du Cinglais*

Avant la découverte en 2009 du gîte d'Espins et de structures d'extraction sur le plateau du Cinglais (Charraud, 2009), il était possible de remettre en cause l'usage de la dénomination de *silex du Cinglais,* abusif à plusieurs égards (Charraud, 2008).

- Aucun gîte de matière première exploitable ni aucun site d'extraction n'avaient jamais été reconnus dans le Cinglais. L'appellation sous-entendait une origine géographique dans le Cinglais, alors non démontrée.
- De fait, l'origine du silex employé sur le site éponyme fouillé en 1988 par J. Desloges était impossible à déterminer (Desloges, 1987).
- Le seul gîte de silex du Cinglais reconnu en 2008 en association avec des structures d'origine anthropique se situait largement en dehors du Cinglais, à 16 km de là, à Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (Ghesquière *et al.,* 2008).
- Même en supposant l'existence de gîtes de silex dans le Cinglais, rien ne prouvait qu'il s'agisse du même matériau que celui observé aux « Longrais ».
- Comme aucun gîte n'était avéré, il n'était guère possible de caractériser le matériau. Sa formation d'origine n'était pas même connue (calcaires sains ? altérés ? argiles à silex ?).

A cette époque, la dénomination de silex du Cinglais, ne recouvrait aucune réalité géologique et s'avérait trompeuse sur le plan archéologique.

Toutefois, depuis 2009, la découverte du gîte et de la mine d'Espins « Foupendant » a permis de valider cette dénomination, au moins sur le plan archéologique. Pour la première fois, un gîte de silex propre à la taille a été identifié dans le Cinglais, de surcroît associé à des structures d'extraction. Le silex y est en tous points semblables à celui mis en œuvre sur le site éponyme des Moutiers-en-Cinglais. Les schémas opératoires y sont identiques. Rien ne s'oppose donc désormais à ce que la désignation de *silex du Cinglais* sous-entende une origine géographique dans le Cinglais : celle-ci est maintenant avérée.

De plus, ces résultats ont également livré des arguments permettant de supposer que ce silex serait géologiquement le même que celui exploité à Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (et alentours). Sous réserve de validation ou infirmation de cette idée par les géologues, il convient de garder à l'esprit qu'une origine de ce matériau dans le Cinglais n'est certainement pas la seule possible. La désignation ne doit donc pas faire référence à une unique source ou origine géographique, et d'autres sont susceptibles d'être découvertes.

La mise au jour du gîte d'Espins permet donc d'approuver sans réserve cette désignation. De surcroit, cette désignation est consacrée par l'usage depuis plusieurs années, comme un terme d'attente, en particulier par les archéologues œuvrant sur le Massif armoricain. Sa validation facilite l'emploi d'une terminologie commune à l'échelle interrégionale.

1.2.2.2.2 La dénomination des « silex à haches »

Les silex utilisés pour la fabrication des haches ont initialement été caractérisés dans une perspective archéologique sur la base des fouilles de Bretteville-le-Rabet (Desloges, 1986 ; Coutard, 1998). En référence à ce gisement, les archéologues dans la région ont souvent pris l'habitude de dénommer ce matériau issu du Calcaire de Rouvres « silex du type Bretteville ».

D'autres gisements sont également connus dans les secteurs d'Olendon et Sassy au sud du Laizon. Si l'on se limitait à considérer ces gîtes, la question de la désignation de ce matériau serait similaire à celle du silex du Cinglais. Il n'y aurait aucune objection à utiliser l'appellation de « silex

du type Bretteville » en gardant à l'esprit que ce matériau peut provenir de gîtes différents appartenant au même horizon géologique, accessibles en différents secteurs de la plaine de Caen.

Ce serait ne pas prendre en compte l'existence du silex exploité par les minières de Ri (Marcigny *et al.*, 2010b). Bien que ce silex soit par son aspect et ses propriétés à la taille complètement identique à celui de Bretteville-le-Rabet, son origine gîtologique est différente (altérites superficielles) et les rognons n'ont pas la même morphologie au sein de cette formation. L'équivalence latérale de ces matériaux avec ceux du Calcaire de Rouvres n'est pas prouvée : le silex de Ri appartient sans doute à un horizon différent (Gigot *et al.*, 1999 a et b). Cependant d'un point de vue archéologique, ils ont été acquis et utilisés exactement de la même façon au Néolithique, pour les mêmes productions régies par des schémas opératoires absolument identiques (*cf. infra* : 2.3). Leurs propriétés mécaniques sont également très proches (Tsobgou Ahoupe, 2007). D'un point de vue archéologique, une distinction ne se justifie donc pas. Une désignation unique est donc préférable. A celle de « silex du type Bretteville », trop connotée et porteuse de contresens d'un point de vue géologique (contrairement à celle de « silex du Cinglais »), nous employons par commodité celle, plus générale de « silex bathonien gris » qui sied à l'ensemble de ces matériaux employés pour la production de haches.

1.2.2.3 Les ressources de second ordre et leur accessibilité

D'autres silex sont présents, en parts marginales, dans les sites étudiés. Leurs caractères pétrographiques ne sont pas toujours connus : la résolution des informations géologiques est encore assez faible. Ces sujets font l'objet de recherches géologiques en cours (travaux de A. Ropars, J.-P. Coutard, D. Cliquet et X. Savary). Les grands caractères de ces différentes formations résumés ici sont empruntés à ces travaux actuels ainsi qu'à des recherches précédentes (Coutard, 1998 ; Dugué *et al.*, 1998 ; Lasseur, 2001).

Les formations à silex jurassiques de Basse-Normandie se trouvent presque uniquement dans le Bessin et dans les plaines de Caen/Falaise et Argentan, qui sont les dernières auréoles secondaires des limites occidentales du Bassin parisien. Les formations de la Malière de Sainte-Marie-du-Mont (Aalénien/Bajocien) et le calcaire gréseux d'Hennequeville (Oxfordien supérieur) n'appartiennent pas à ces domaines (Coutard, 1998 : p. 18). Les formations siliceuses qu'ils comportent n'ont visiblement pas été exploitées par les Néolithiques et ne seront donc pas détaillées ici. Il en va de même pour certaines formations de la plaine jurassique qui ne semblent pas avoir fourni de matière première à cette époque (Coutard, 1998) :

- La Malière (Aalénien/Bajocien) qui affleure dans le Bessin sur le platier littoral présente des silex de bonne qualité pour la taille, mais aucun vestige ne s'y rapporte dans les ensembles archéologiques.
- La formation du calcaire à Spongiaires (Bajocien supérieur) ne présente aucune silicification dans le Bessin où elle affleure sur l'estran. On la retrouve en revanche à la Butte d'Angoville où elle comprend des bancs décimétriques de silex gris-noir qui n'ont apparemment pas été utilisés.
- La formation du calcaire de Caen (Bathonien inférieur à moyen : Rioult, 1962) n'apparaît jamais en surface et ne s'observe qu'en carrières contemporaines ou le long d'escarpements (à Quilly, Cintheaux). Les nodules siliceux qu'elle comporte sont totalement impropres à la taille (Dangeard et Rioult, 1961 ; Coutard, 1998).
- La formation du calcaire de Blainville (Bathonien moyen) est localisée dans la basse vallée de l'Orne. Elle peut présenter des nodules de silex à l'interface des calcaires sous-jacents (calcaire de Creully), apparemment pas exploités.
- La formation du calcaire d'Airan (Bathonien supérieur) est l'équivalent latéral du calcaire de Ranville. Elle est encore relativement mal connue quoique étendue (secteurs d'Airan, Mézidon, Ernes : Dugué *et al.*, 1998). Elle peut comprendre des nodules de silex gris et

roux, mais qui n'ont pas été mis en relation avec des matériaux reconnus dans les assemblages archéologiques.
- Un faciès de lagon particulier, très localisé dans un triangle Olendon-Sassy-Perrières, a livré un silex noir très fin et très fragile : encore mal caractérisé, il n'a pu être rapproché de matériaux présents dans les séries archéologiques.

Finalement, les formations jurassiques exploitées par les Néolithiques sont peu nombreuses. On en compte trois dans la campagne de Caen et le Bessin.

La formation du calcaire oolithique de Bon-Mesnil

Les silex issus du calcaire oolithique de Bon-Mesnil (Bathonien moyen : Fily, 1980) se retrouvent en parts marginales dans les assemblages de Condé-sur-Ifs, Ernes et Saint-Sylvain, où il est désigné « type 2 ». Le Calcaire de Bon-Mesnil est l'équivalent du Calcaire de Blainville au nord de Caen. Il occupe l'essentiel du substratum de la partie orientale de la campagne de Caen/Falaise. A proximité d'Ernes dans la vallée du Laizon, il montre deux faciès différents : des calcaires grossiers oncolithiques et des calcaires oolithiques plus fins (Fily, *in* San Juan et Dron, 1998). C'est de ce dernier étage que proviennent les silex à oolithes grenus présents dans les assemblages. Ils ont probablement été acquis sur le flanc de la vallée du Laizon où ils affleurent localement. Compte tenu des faibles quantités observées dans les séries et de la mauvaise qualité du matériau, une extraction spécifique est peu probable. Ce silex se présente sous forme de rognons de formes irrégulières et de taille modeste (10 à 20 cm). De couleur gris foncé à gris clair (selon son état de silicification), patinant en blanc, il présente un cortex d'épaisseur variable à limite nette. Il se caractérise par une texture grenue (à oolithes) très hétérogène à multiples inclusions, donnant des fronts de fracture généralement irréguliers.

Les formations de calcaire de Saint-Pierre-du-Mont

La formation du calcaire de Saint-Pierre-du-Mont se compose de trois entités successives, lisibles en stratigraphie dans les falaises de la côte du Bessin (Fily, 1975 ; Coutard, 1998) :
- un calcaire marneux en bancs métriques, épais de 7 à 10 m ;
- un calcaire à stratifications obliques et silex, épais de 18 m ;
- un calcaire à stratification planaire dominante, épais de 10 m.

Le calcaire de Saint-Pierre-du-Mont est visible en falaise sur le littoral du Bessin entre Grandcamp et Arromanches ; l'épaisseur de la formation atteint 45 m à Saint-Pierre-du-Mont. Sa dissolution a constitué des argiles à silex autour de Colleville-sur-Mer et sur la bordure sud du plateau littoral entre Vierville et Port-en-Bessin.

Elle a livré un silex tabulaire, présent en minorité dans certains assemblages du Bessin : on le rencontre à Bretteville-l'Orgueilleuse ou à Saint-Manvieu-Norrey. Ce silex se présente sous la forme de tables d'épaisseur variable (10 à 40 cm), au cortex jaune-beige dur. Il est très lité. La matrice, de couleur grise à brune, est translucide. De nombreux petits grains sont visibles en suspension dans la matrice. C'est une calcédonite fibreuse à pelloïdes et comportant des bioclastes de grande taille. Son aptitude à la taille est relativement bonne.

Il est aisément disponible sur tout le domaine littoral du Bessin où il a probablement été acquis par les Néolithiques. Il est particulièrement abondant dans le secteur de Sainte-Honorine-des-Pertes. Sur le plateau, sa présence en argiles à silex recouvertes de limons le rend difficilement accessible.

La formation du calcaire de Creully

La formation du calcaire de Creully (Bathonien moyen) a probablement été mise à profit localement pour l'acquisition d'un silex noir de qualité moyenne, aussi appelé « silex noir du Bessin », qui proviendrait de la base du calcaire de Creully. On le retrouve çà et là, dans les séries de Saint-Manvieu-Norrey ou d'Eterville. Mais sa provenance gîtologique précise n'a pu être établie.

Le calcaire de Creully, épais de 16 à 18 m, est bioclastique beige-jaunâtre à rosé avec des stratifications obliques. Il contient des débris d'échinodermes, brachiopodes, mollusques et bryozoaires bien triés et cimentés par de la micrite ou de la sparite. Il surmonte le calcaire de Caen dans sa partie nord-ouest. Il résiste à l'érosion et constitue les versants des vallées de l'Orne et de l'Odon ainsi que l'éperon de Darnétal sur lequel se trouve le château de Caen. Il affleure naturellement dans la vallée de la Seulles.

Il contient des cordons de silex disposés parallèlement aux litages. Ces cordons ou lits peuvent être de grande superficie et épais de 5 à 30 cm. A l'affleurement, les silex sont souvent altérés. Ils peuvent être gris, blancs ou noirs.

1.2.2.4 Comparaison avec les ressources de la plaine d'Argentan

Dans la continuité de la plaine jurassique de Caen/Falaise au sud, la plaine d'Argentan est moins bien documentée pour ce qui concerne l'exploitation des ressources lithiques au Néolithique. Les ressources taillables ont malgré tout fait l'objet de travaux de caractérisation dans le cadre de l'étude de gisements du Paléolithique moyen, en particulier celui de Saint-Brice-sous-Rânes (Cliquet, 2001 ; Lasseur, 2001). Malgré cela le statut et l'accessibilité de ces ressources au Néolithique sont inconnus : leur exploitation est avérée par leur présence dans les assemblages d'Argentan, Ecouché et Goulet. Mais les gîtes exploités et les modalités de l'exploitation sont inconnus. Ceci est en partie dû au manque relatif de sites néolithiques dans cette zone. Pour y remédier, une campagne de prospections et de sondages systématiques sur les gîtes serait nécessaire.

Récemment, le site de Ri a apporté un regard nouveau sur cette région en mettant en évidence une mine destinée à exploiter un silex d'excellente qualité issu de formations résiduelles. Empiriquement, la comparaison entre les formations de la plaine de Caen et de la plaine d'Argentan est suggérée par la ressemblance des silex utilisés. Les correspondances entre les silex issus de ces deux territoires jurassiques sont évidentes d'un point de vue archéologique

- Sans être exactement identiques, les silex provenant du calcaire d'Ecouché et de sa forme altérée des argiles à silex de Saint-Brice-sous-Rânes ressemblent fortement au silex du Cinglais. Les différences de la matière première sont explicites pour l'œil exercé et justifient de conserver des appellations différentes du silex du Cinglais : on peut parler sans problème de silex d'Ecouché ou de silex de Rânes (Lasseur, 2001). Leur exploitation au Néolithique et leur utilisation diffèrent d'ailleurs sensiblement de celle du silex du Cinglais et justifie une présentation des séries concernées, notamment à Ecouché « Carrière MEAC » pour le VSG.

- De la même façon la ressemblance entre les silex de Ri et ceux du calcaire de Rouvres exploités sous forme minière pour la production de haches est forte (Gigot *et al.*, 1999 a et b).

Le calcaire d'Ecouché

Le calcaire d'Ecouché (Bathonien inférieur à moyen) est proche du calcaire de Caen mais il est plus ancien à sa base. C'est un calcaire blanc, bioclastique à grain fin. Il comporte une matrice micritique parfois microsparitique comportant des bioclastes (bivalves, échinodermes, spicules d'éponges, foraminifères), généralement micritisés (Coutard, 1998). Les grains de quartz sont rares. Les bancs se présentent sous la forme de grandes lentilles épaisses de 0,3 à 0,8 m sur plusieurs dizaines de mètres de longueur. Les silex n'existent que dans la partie moyenne de la formation, qui peut atteindre 8 à 10 m d'épaisseur. Ils sont disposés parallèlement au litage, en cordons de nodules ou isolés. Au sud d'Ecouché, on peut observer localement la superposition de plusieurs bancs de silex (coupe de la carrière de Villeneuve ; Coutard, 1998).

Le silex se présente sous la forme de rognons biscornus de plus de 30 cm de long, au cortex blanc poudreux à zone sous-corticale grise pâle épaisse de 2 cm. La matrice est opaque et grise sombre, à petites mouchetures inférieures à 1 mm. Il s'agit d'une calcédonite cryptocristalline comportant quelques sphérolites, quartz détritiques et des plages de calcite. Il comporte de nombreux bioclastes très fins, des spicules (apparemment en plus grand nombre que dans le silex du Cinglais : Coutard, 1998) et quelques entroques.

Le calcaire d'Ecouché affleure entre Ecouché et Avoine. Il s'étend à l'est d'Ecouché où il semble dépourvu de silex (autour d'Argentan). Il est surmonté par le calcaire de Sarceaux (Coutard, 1998 ; Lasseur, 2001). Vers l'ouest et le sud-ouest, les placages d'argiles à silex de Rânes proviennent de la dissolution du Calcaire d'Ecouché.

Les argiles à silex de Rânes

La région située au nord de Rânes arbore de nombreux épandages d'argiles à silex issues de la dissolution du calcaire d'Ecouché. Comme pour le plateau du Cinglais, les silex visibles en surface sont majoritairement des blocailles gélifractées, des silex décilicifiés et ferruginisés inaptes à la taille. Cependant, des gîtes particuliers permettent d'obtenir une matière première d'une excellente qualité (Cliquet, 2001 ; Lasseur, 2001).

La composition pétrographique des matériaux disponibles est logiquement proche de celle du calcaire d'Ecouché (voir ci-dessus) mais ils adoptent en général un grain plus fin et des teintes pouvant aller vers le brun, voire des nuances violacées, et comporter des zonations sous-corticales (auréoles ferrugineuses parallèles au cortex). Par comparaison, le silex du calcaire d'Ecouché est en général plus sombre et plus uniformément gris. Par rapport au silex du Cinglais, il semblerait que les différences tiennent à l'aspect de la zone sous-corticale, chargée d'oxydes de fer en amas et à une matrice globalement plus hétérogène chargée de mouchetures blanches.

Comme pour le silex d'Ecouché, les gîtes exploités et les modalités d'acquisition de ces matériaux au Néolithique sont inconnues.

Le silex de Ri

Le silex de Ri (Bathonien inférieur à moyen) est connu grâce aux fouilles de la mine de Ri (Marcigny *et al.*, 2010b). Hormis pour son cortex, son aspect et ses qualités au débitage sont en tous points semblables au silex exploité dans la plaine de Caen à Bretteville-le-Rabet (Desloges, 1986) ou Olendon. Une catégorie supplémentaire n'est donc pas justifiée d'un point de vue archéologique et technique (Tsobgou Ahoupe, 2007) ; ce matériau est regroupé dans ce travail sous l'appellation générale de « silex bathonien gris » qui concerne tous ces silex de la plaine de Caen-Falaise-Argentan employés pour faire des haches. Toutefois l'homologie entre les formations de la plaine de Caen et les formations résiduelles de Ri n'est pas assurée malgré l'impossibilité de différencier ces silex une fois le cortex ôté (Gigot *et al.*, 1999 a et b). Les

spécificités de ce silex et de toutes ses variantes à l'échelle de la formation de Ri sont détaillées dans le chapitre consacré à l'exploitation de la mine (*cf. infra* : 2.3.1.4).

Les rognons extraits à Ri présentent deux caractères particuliers qu'il convient de souligner car ils ont partiellement conditionné les techniques de débitage et de façonnage développées par les Néolithiques (Giazzon, 2010).

- Leur morphologie : les rognons sont pour la plupart sphériques ou ovoïdes, rarement branchus. Leurs diamètres sont généralement compris entre 10 et 40 cm.
- Leur cortex : contrairement au silex bathonien gris de la plaine de Caen, le silex de Ri est entouré d'une gangue de cortex très épaisse, de 2 à 3 cm. Elle est en fait composée de trois strates : une croûte externe d'aspect crayeux, une strate intermédiaire plus dure et plus siliceuse et une strate à nouveau plus tendre à l'interface avec le cœur exploitable du rognon.

La conjonction de ces deux caractéristiques rend très difficile la fracturation de ces rognons, qui a nécessité des techniques particulières (fracturation en split, décrite *in* Giazzon, 2010 et *infra* : 1.3.4.3.4). La sphéricité n'offre pas d'angle d'attaque et le cortex absorbe toute l'énergie d'une percussion directe ou indirecte classique.

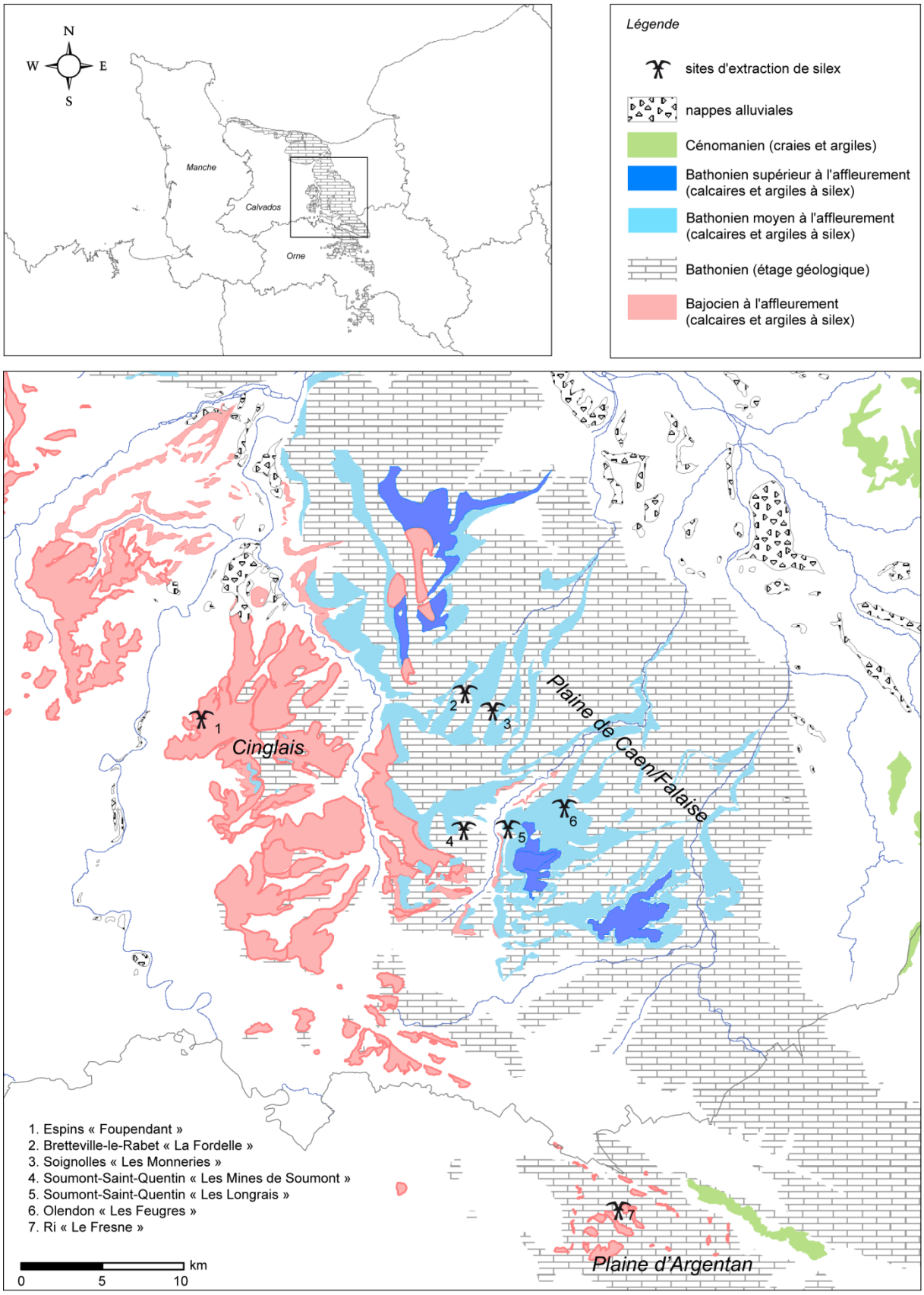


Figure 20. Carte synthétisant l'état actuel des connaissances concernant l'accessibilité à l'affleurement des différentes formations à silex des plaines jurassiques bas-normandes, incluant la localisation des sites miniers (d'après fonds cartographiques fournis par A. Ropars, MCC).

1.3 Méthodes

1.3.1 La démarche générale

L'examen de la chaîne opératoire de production lithique dans son contexte socio-économique suppose un regard approfondi sur chaque étape ou processus technique identifié de cette chaîne opératoire. Par conséquent, il suppose dans l'idéal l'application croisée de méthodes permettant de décrire les techniques de prospection et d'acquisition de la matière première, la technologie de la taille du silex, l'usage des différents outils dans leur contexte et leur distribution spatiale au sein de la zone d'étude. L'observation de ces différentes étapes précède la synthèse des données et ce qu'elle induit pour la compréhension des sociétés néolithiques de Normandie.

Le croisement des approches prospective et spatiale (destinées notamment à cerner les gîtes de matière première) et des lectures typo-technologique et fonctionnelle est une des tentatives méthodologiques spécifiques à ce travail, proposée dans l'inspiration de travaux précédents (Binder, 1991a ; Manolakakis, 1994 ; Gassin, 1996 ; Gassin et Binder, 2004). Nombre d'études lithiques en Préhistoire se cantonnent à l'analyse approfondie de l'un de ces aspects : pour des raisons de formation, de temps ou d'intérêt, les chercheurs ne tentent généralement pas d'embrasser la totalité des processus de la chaîne opératoire. Certaines études abordent donc spécifiquement la technologie de la taille, d'autres reposent essentiellement sur des approches typologiques ou sur l'analyse fonctionnelle des outils. Ce sont donc à chaque fois des moments particuliers de la chaîne opératoire qui sont abordés, ce qui implique une compréhension fractionnée de celle-ci. La globalité du processus est souvent restituée *a posteriori*, à l'occasion de publications de synthèse collectives ou de colloques.

En 1990, D. Binder et C. Perlès rappelaient à juste titre dans un article fondateur que, contrairement aux périodes antérieures, les industries lithiques du Néolithique ne représentent qu'une petite partie du système technique susceptible d'être étudié par l'archéologue (Binder et Perlès, 1990). Souscrivant à ce propos, l'idée à la base de ce travail consistait à établir une méthode permettant d'éviter une fragmentation excessive des différentes approches du mobilier lithique. Il s'agissait donc de privilégier une vision globale au détriment d'éventuelles études très spécialisées, qui bien que pointues, peineraient à restituer des visions cohérentes des processus.

Par conséquent la zone d'étude et la période chronologique retenues pour ce travail ont été volontairement limitées, de manière à pouvoir cibler le propos sur un sujet d'étude précis : « les chaînes opératoires des différents silex jurassiques de Normandie au Néolithique »… mais de façon à pouvoir traiter celui-ci dans sa globalité, en prenant en compte l'ensemble de la chaîne opératoire, depuis l'acquisition des matériaux jusqu'à l'abandon des outils.

La difficulté de cette approche est qu'elle supposait la maîtrise des arguments concernant la reconnaissance des matières premières lithiques (qui ont confronté aux divers problèmes abordés au chapitre 2), puis de la technologie de la taille du silex en premier lieu, mais également de certains aspects des approches fonctionnelles (tracéologie) et spatiales (cartographie, SIG). Bien entendu, il n'était pas envisageable de maîtriser de manière approfondie, sur la courte durée de ce travail, la totalité de ces méthodes d'étude. D'autres chercheurs ont passé leur vie à approfondir l'un de ces aspects et il serait absurde de prétendre rivaliser de maîtrise sur l'un ou l'autre de ces domaines d'étude. Partant de ce constat, il a été décidé en concertation avec les chercheurs encadrant ce travail - non de proposer un regard ultra spécialisé et pointu (un regard de technicien, donc en quelque sorte) sur un aspect particulier de la chaîne opératoire - mais de tenter d'adopter un point de vue global (un regard strictement archéologique) sur l'ensemble du

phénomène abordé. Dans la pratique il n'était pas nécessaire de maîtriser l'intégralité des méthodes d'études qui viennent d'être énumérées, puisque plusieurs chercheurs maîtrisent chacun de ces champs théoriques. Il a donc été choisi de prendre conseil auprès d'eux, au long de discussions, de mettre en place une méthode de travail cohérente empruntant à l'un et l'autre de ces domaines les arguments et les outils méthodologiques permettant d'aborder un à un tous les processus retenus.

Au cours de ces recherches, les méthodes d'étude retenues pour aborder la technologie et la fonction des industries lithiques ont été validées par l'expérimentation (taille de silex, creusement expérimental de puits d'extraction, création d'outils expérimentaux pour un référentiel tracéologique).

1.3.2 Localisation et délimitation des gîtes potentiels

1.3.2.1 Usage et inventaire des données de surface

L'objectif de l'inventaire des données de surface de la plaine de Caen n'est pas de faire parler à tout prix ces informations ni de s'en servir pour faire de la modélisation prématurée. Il est fondé sur le double principe que :
- d'une part, cette quantité d'informations considérable ne pouvait être écartée de toute réflexion sur les phénomènes abordés, au motif qu'elle provenait de ramassages de surface et ne pouvait dans les meilleurs des cas fournir que des indices d'occupations éventuellement préservées ;
- d'autre part, ce travail d'harmonisation et d'inventaire n'avait jamais été réalisé, cette documentation n'avait jamais été étudiée dans son ensemble, il était donc impossible de définir son potentiel ou son intérêt.

Il importait donc d'adapter les méthodes d'étude à la nature, la qualité et la représentativité de la documentation et aux questionnements formulés. Une méthode de sélection et d'enregistrement des informations a été organisée de manière efficace et la plus descriptive possible. Les caractères descriptifs retenus devaient permettre de raisonner en termes de présence/absence de certains éléments significatifs au regard des questionnements formulés (présence/absence de débitage de lames, de façonnage de haches par exemple, ou d'outillage caractéristique d'une occupation domestique, ou d'activités d'extraction, etc.).

Ces indices portés sur la carte, bien que dépourvus de contexte archéologique, servent à brosser une toile de fond, un aperçu « en flou » de l'occupation du territoire à ces périodes. Pour prendre tout leur sens, ces informations peuvent ensuite être mises en perspective avec celles découvertes çà et là en contexte archéologique, pour proposer une première lecture de la structuration des territoires du sud de la plaine de Caen/Falaise autour des sources de silex jurassique. Outre les aspects qualitatifs et techniques, pris en compte à une échelle de lecture plus distancée, les critères tels que l'implantation et la topographie des sites jouent un rôle interprétatif important.

L'abondance de la documentation et la variété des méthodes de prélèvement et d'enregistrement employées par les différents prospecteurs supposaient un lourd travail d'harmonisation de l'information. Dans de nombreux cas, des lots provenant de mêmes sites étaient dispersés dans les collections particulières, chez les différents prospecteurs. Dans d'autres cas des sites identiques avaient été prospectés par des personnes différentes et enregistrées sous des noms différents (toponymes inexacts, etc.). Le recoupement d'informations croisé à l'inventaire détaillé des vestiges, souvent accompagné d'un décompte, a nécessité un temps

important. Ce travail n'aurait pu être mené à bien sans la collaboration de tous ces prospecteurs, en particulier de J. Ladjadj qui a inventorié les collections de J.-L. Piel-Desruisseaux.

1.3.2.2 Critères de sélection des données

Toutes les informations de surface n'ont pas été prises en compte indistinctement dans cet inventaire. Un tri préalable a été effectué, en fonction de la qualité de l'information disponible, selon les critères suivants :
- le mobilier devait être accessible ou disponible ;
- la localisation des vestiges ou des concentrations de vestiges devait être précisément connue ;
- les ensembles récoltés devaient être numériquement significatifs (parcelles ayant fait l'objet de ramassages suivis, certains sur plusieurs années, etc.) : rares sont en effet les parcelles dans la plaine de Caen qui ne livrent aucun vestige, ce qui rendait ce critère indispensable.

Ont donc été écartés de ce travail :
- les sites mentionnés dans les inventaires de la Carte Archéologique, mais dont le mobilier est égaré ou indisponible et ne permet pas de vérification ou de description des industries ;
- les séries disponibles mais sans indication de localisation précise qui permette d'effectuer des recoupements entre plusieurs séries ou de préciser la répartition des découvertes, etc. ;
- les ensembles numériquement peu significatifs (un carton comportant une dizaine d'éclats indéterminés ne peut constituer une mention de site utilisable).

1.3.2.3 Classification et état de la documentation

Le récolement effectué durant deux années de prospection thématique a permis de réunir, de vérifier et de décrire un total de 46 séries de surface, uniquement pour la plaine de Caen/Falaise. Pour chaque série, une observation a été réalisée, voire un décompte détaillé lorsque l'état de la documentation le justifiait. Les décomptes réalisés ne relèvent pas d'une quelconque représentativité statistique. Ils consistent à donner un ordre d'idées de la quantité de vestiges pour chaque série et à en dégager l'orientation fonctionnelle à l'aide de critères descriptifs techniques généraux. Certaines séries, sous condition qu'elles apparaissent très homogènes et abondantes, ont pu faire l'objet d'un décompte détaillé, soit à titre expérimental (Versainville : Charraud, 2007), soit à titre indicatif (Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : Charraud, 2010) dans le cadre d'un sondage (*cf. infra* : 2.3.3.2).

Au cours de ce travail, l'ensemble des informations a été intégré à la base archéologique nationale grâce à A. Ropars (SRA de Basse-Normandie, bureau de la Carte Archéologique). Cet outil permet un enregistrement uniformisé de l'ensemble des informations disponibles.

Toutes ces données sont présentées dans la partie 34 du catalogue (vol. 2). Pour la plupart des cas, il a été possible, d'après la nature du mobilier, de supposer la fonction des sites (mine, atelier, habitat), sans présumer de leur attribution chronoculturelle. Les mélanges constatés sont d'ailleurs fréquents et l'absence de contexte a conduit à écarter de cette expertise tout critère d'ordre chronoculturel, à partir du moment où les séries paraissaient se situer dans un horizon chronologique large, englobant le Néolithique ancien et le Néolithique moyen.

1.3.3 Les recherches de terrain

Les activités de terrain ont constitué une part importante de ce travail, nourri en grande partie de données récentes et inédites. D'une part, elles proviennent de plusieurs gisements fraîchement fouillés au cours d'opérations préventives (Ri, Cagny, Ecouché, Démouville…), ou de fouilles plus anciennes jamais publiées (Les Moutiers-en-Cinglais ; Les Longrais : fouille de B. Edeine). D'autre part, quatre sondages archéologiques et des prospections pédestres ont permis, entre 2006 et 2010, d'alimenter la réflexion en vue de répondre à des questionnements ciblés. Ces opérations ont bénéficié du soutien et du financement du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie et du Conseil Général du Calvados. Les sondages ont tous été motivés par des découvertes de surface inventoriées petit à petit au cours de ce travail. Des prospections supplémentaires ont été effectuées pour préciser la nature de certaines séries ou de certains secteurs insuffisamment documentés (Charraud, 2007 ; 2009 ; 2010) :

- en 2006 elles ont concerné la zone de Condé-sur-Ifs, Ernes, Maizières et Rouvres, puis celle de Versainville et Olendon, grâce à l'aide de N. Fromont et J.-L. Dron ;
- en 2007, elles ont concerné les secteurs d'Ernes, Vendeuvre, Maizières, Versainville et Olendon, avec la collaboration de L. Juhel, J. Ladjadj et M. Livois pour préciser la nature de certaines séries d'habitat ;
- en 2008 et 2009 elles étaient ciblées sur le plateau du Cinglais, avec la collaboration de J. Desloges, L. Corbin, N. Fromont et J. Ladjadj ;
- en 2010 elles ont été réalisées de manière plus ponctuelle dans le secteur de Soumont-Saint-Quentin et la vallée du Laizon, déjà bien documentés par de précédents travaux (Dupuis *et al.*, 2006), avec la collaboration de N. Fromont, J. Ladjadj, et S. Giazzon.

Les quatre sondages archéologiques réalisés au cours de ce travail ont répondu de manière inégale aux questionnements soulevés.

En 2007, les sondages à Versainville « La Grande Haie » ont été motivés par une série de surface particulièrement abondante et homogène (lames débitées par percussion indirecte et parures en schiste). Elle laissait supposer un habitat du Néolithique ancien bien conservé en raison d'un contexte topographique favorable. Cependant les résultats de ces sondages sont limités et n'ont pas permis de mieux caractériser les industries récoltées en surface (Charraud, 2007 et *infra* : 3.1.2.3.8).

En 2008, des sondages réalisés sur le site éponyme des Moutiers-en-Cinglais ont permis de préciser le contexte archéologique et géologique de l'atelier de débitage laminaire fouillé par J. Desloges en 1988 (Ghesquière *et al.*, 1999b). Ils ont permis d'exclure les possibilités d'une extraction du silex du Cinglais en ce secteur marginal du plateau du Cinglais (Charraud, 2008 et *infra* : 2.2). La lecture du contexte géologique a également permis de déterminer la véritable origine gîtologique du silex du Cinglais et l'emplacement du site d'extraction, Espins « Foupendant », exploré l'année suivante.

En 2009, les sondages à Espins ont permis de reconnaître l'origine du silex du Cinglais en mettant en évidence la première mine associée exclusivement à du débitage laminaire indirect dans le Nord-Ouest de la France. Celle-ci est datée du Villeneuve-Saint-Germain par le radiocarbone. Ces découvertes ont permis de redéfinir la désignation du silex du Cinglais sur une base archéologique et géologique précise (Charraud, 2009 et *infra* : 2.2.1).

En 2010, la poursuite des recherches s'est concentrée sur le secteur de Soumont-Saint-Quentin et la vallée du Laizon : des découvertes de surface aux « Mines de Soumont » laissaient espérer la présence d'un site d'extraction du silex du Cinglais et d'un habitat à proximité. L'habitat était en fait complètement arasé et c'est un site d'extraction de silex bathonien gris destiné à la production de haches qui a été découvert (Charraud, 2010 et *infra* : 2.2).

La réalisation de ces sondages archéologiques et géologiques pendant la durée de cette thèse était une entreprise risquée, car elle mettait en péril son déroulement dans des délais raisonnables. En effet, ces opérations nécessitent à chaque fois un long temps de préparation et de démarches. Ensuite, outre le travail de terrain en lui-même, le traitement post-fouille du mobilier et la rédaction des rapports de fin d'opération occupent beaucoup de temps.

Cependant, compte tenu des questionnements formulés dans ce travail et l'indigence de la documentation régionale sur le sujet avant 2007, ces opérations étaient nécessaires. Elles ont occasionné la découverte de trois sites inédits qui ont permis de mieux caractériser les productions en silex du Cinglais et leur utilisation ; l'état de la documentation régionale avant ces opérations n'aurait pas permis de parvenir à une telle résolution d'analyse.

1.3.4 Classification des industries

1.3.4.1 Notions de base

De manière générale, le vocabulaire employé pour la description des industries lithiques dans ce travail est emprunté au lexique établi par M.-L. Inizan, M. Reduron, H. Roche et J. Tixier (1995), ainsi qu'à plusieurs travaux fondateurs pour l'étude technique des industries Néolithiques et sur la formalisation de l'analyse des processus opératoires (Inizan, 1976 ; Binder, 1987 ; Perlès, 1987 ; Pigeot, 1987 ; Pelegrin, 1995a).

Nous ne reviendrons pas ici dans le détail sur l'intérêt des études technologiques (Binder, 1987), leur historique (par exemple Geneste, 1991 ; Pelegrin, 1995a) ou sur la façon de considérer les industries lithiques en règle générale au sein du système technique (Perlès 1987 ; Binder et Perlès, 1990). Le cadre d'interprétation théorique et de conceptualisation du domaine technique en archéologie, défini par ces chercheurs, est globalement transposable d'une région, d'une époque ou d'une culture préhistorique à une autre (Perlès, 1991).

Seules certaines notions essentielles à ce travail seront rappelées brièvement, dans leur acception retenue. Il ne sera pas proposé de nouvelles notions, mais seulement quelques termes dans le cadre de la caractérisation des activités minières de Normandie, auxquels s'appliqueront quelques choix méthodologiques spécifiques à ce travail.

Pour chacune des notions-clés appartenant désormais au domaine global des études technologiques en Préhistoire, le lecteur sera réorienté vers les publications originales pour de plus amples développements. Ceux qui ne sont pas détaillés adoptent l'acception généralement admise par l'ensemble des chercheurs.

De manière désormais « classique » dans les études de matériel préhistorique, l'outil d'analyse privilégié est le concept de chaîne opératoire. Ce concept constituait à l'origine une approche des systèmes de production technique visant à *« caractériser les étapes et les composantes d'un processus technique avec référence à un produit fini »* (Lemonnier, 1983 : p. 13).

Nous ne reviendrons pas sur les différentes définitions de la chaîne opératoire dont une première acception proche de celle qui vient d'être formulée avait initialement été donnée par A. Leroi-Gourhan dans les années 1940 (Leroi-Gourhan, 1971 ; 1973), puis régulièrement mise en application depuis 1976 (Inizan, 1976 ; Tixier 1978) au gré des différents travaux cités ci-dessus. On retiendra simplement deux idées primordiales :

- D'une part, l'idée essentielle contenue dans la notion de chaîne opératoire est que *« toute réalisation technique est un processus dont les étapes techniques peuvent être distinguées en théorie et par l'observation »* (Geneste, 1991 : p. 9). L'identification de ces étapes peut être soumise à contrôle par un référent actuel au moyen de l'expérimentation (Pelegrin, 1991a ; 1995a ; Inizan *et al.*, 1995). Elle est permise par l'aptitude de l'industrie lithique à enregistrer les stigmates de ses

transformations successives. C'est cette aptitude qui rend le concept de chaîne opératoire si pertinent (Geneste, 1991).
- D'autre part, la confrontation de l'acception théorique de la chaîne opératoire à la réalité du matériel préhistorique a conduit à partir du milieu des années 1970 à un approfondissement et à un élargissement de la notion, dépassant alors la seule phase de la réalisation. L'étude de l'ensemble de ces processus bénéficie désormais de trois outils d'analyse essentiels que sont l'économie des matières premières (Perlès, 1987), l'économie du débitage (Inizan, 1976) et l'économie de l'outillage (Perlès et Vaughan, 1983).

Le concept d'économie des matières premières s'applique aux situations où l'on rencontre une gestion différentielle, raisonnée, de matières premières d'origines diverses. Cet outil d'analyse permet d'aborder les questions des matériaux utilisés, de la forme sous laquelle ils sont apportés sur les sites, et dans quel but. *« Il s'agit donc d'interpréter les différentes stratégies mises en oeuvre dans l'exploitation de matières premières variées en fonction des difficultés d'approvisionnement, de leur qualité à la taille et de l'utilisation à laquelle on les destine »* (Perlès, 1987).

Le concept d'économie du débitage suppose qu'aux différents stades de débitage d'un nucléus correspond la production de supports différents, utilisés pour la fabrication d'outils spécifiques (Inizan, 1976). *« L'économie du débitage vise, à travers l'étude des chaînes opératoires, à mettre en évidence une utilisation différentielle des produits de chaque stade technique »* (Perlès, 1987). L'idéal pour exploiter pleinement cet outil d'analyse est de disposer de données fonctionnelles, qui permettent de considérer l'ensemble des objets utilisés, qu'ils soient volontairement transformés ou non (Beyries, 1987 ; Manolakakis, 2005). Dans le cas des outils transformés, la morphologie des supports d'origine ou leur place au sein de la chaîne opératoire revêt alors une grande importance et doit être prise en compte lors du classement des outils (Bostyn, 1994 et *infra* : 1.3.4.4).

L'économie de l'outillage permet d'interpréter la variabilité des cycles d'usage, de transformation et de rejet, qui peuvent être extrêmement diversifiés, pour des outils d'un même type ou d'une même fonction initiale, considérés selon la nature du support et de la matière première (Perlès et Vaughan, 1983). Elle met en évidence *« une gestion différentielle de l'outillage retouché, appuyée sur la nature (et sans doute les difficultés d'obtention) des matières premières sur lesquelles il était réalisé »* (Perlès, 1987). Ici, la prise en compte des données fonctionnelles de l'outillage est essentielle.

La formalisation de ces concepts permettait de dépasser une réserve fondamentale inhérente à la définition originelle de la chaîne opératoire : celle concernant les difficultés méthodologiques à appréhender la finalité fonctionnelle des productions lithiques. Elle permet d'intégrer largement l'aval et l'amont de la production sur plusieurs registres, mais dans la pratique elle reste soumise à la nature ou l'état de conservation du matériel archéologique, qui ne permet pas toujours de parvenir à un tel stade d'analyse. Ce processus intellectuel a progressivement conduit à une définition plus large de la chaîne opératoire : celle qui prend en compte tous les processus depuis l'acquisition les matériaux dans l'environnement, jusqu'à l'abandon des témoins techniques (tous déchets de production, ébauches ou outils usagés). Il va de soi que la lecture des contextes de découverte a une incidence considérable sur l'interprétation des vestiges : elle occupera souvent une part importante de ce travail.

Les résultats remarquables des travaux menés dans ce champ théorique générèrent des conceptions nouvelles des processus, de la connaissance technique et de la transmission des savoir-faire. Son utilisation permit de définir des stratégies de production lithique. La notion de système technique désigne alors le cadre socio-économique général des opérations techniques (Perlès 1987 ; 1991 ; Binder et Perlès, 1990).

1.3.4.2 Application aux différents contextes

L'application des principes qui viennent d'être évoqués, sur le plan méthodologique, s'effectue différemment selon les contextes rencontrés : mines ou habitats. Les moyens d'étude retenus doivent concourir à caractériser la totalité des chaînes opératoires.

Etude des industries en contexte d'habitat

L'approche des notions liées au concept global de chaîne opératoire suppose des choix méthodologiques permettant l'identification de toutes les phases techniques représentées. Ces choix sont partiellement conditionnés par la nature du corpus. Les sites étudiés sont souvent trop hétérogènes ou trop peu représentatifs pour justifier des études quantitatives approfondies. Celles-ci seront donc limitées à des questionnements ciblés et transversaux, abordés en synthèse, sur la base de quelques gisements particulièrement significatifs.

Les approches qualitatives des contextes d'habitat ont donc été largement privilégiées dans ce travail en retenant des moyens d'étude plus classiques (typologie, technologie, études fonctionnelles). En cela nous rejoignons dans le principe la démarche élaborée au gré de nombreux travaux sur les industries lithiques (particulièrement Bostyn, 1994 ; Manolakakis, 1994 ; Allard, 2002), selon le principe de base énoncé par D. Binder : *« Une industrie lithique peut être conçue comme un système dynamique, et caractérisée par une structure.* […] *Réordonner les éléments d'un assemblage, c'est chercher à définir la structure du système dont il est représentatif, en mettant en évidence des applications caractéristiques ; c'est retrouver la construction mentale dont il est le résultat. »* (Binder, 1987 : p. 31).

En raison de la variabilité de l'état de conservation des séries, l'étude technologique exhaustive comprenant des remontages physiques n'a pas été retenue. La méthode simplifiée du remontage mental a été privilégiée. Elle correspond à l'étude des témoins techniques significatifs de fragments de séquence, organisés pour reconstituer la succession des gestes techniques qui témoigne de la méthode employée (Pelegrin, 1995a). Cette méthode qui permet de satisfaire aux objectifs globaux de la technologie est la plus employée par les néolithiciens (Allard, 2002), eu égard à des contextes différents de ceux du Paléolithique. Ses difficultés ont été mises en évidence par J. Pelegrin (1995a), elles tiennent essentiellement à une moindre finesse d'analyse que dans le cas de remontages physiques. Elle permet toutefois un fonds de langage commun satisfaisant entre les chercheurs.

Le déroulement méthodologique de l'étude est calqué sur celui de la chaîne opératoire pour favoriser l'identification des grandes phases techniques : la première étape essentielle est le tri par matériaux, qui conditionne la lecture de l'économie de la matière première. A l'occasion de cette prise de contact avec le matériel peut s'effectuer une première lecture des intentions générales des tailleurs et du panel d'outils présents. Une grille de classement des déchets de taille, débris ou outils est alors définie pour identifier les différents stades techniques représentés dans l'assemblage lors de la phase suivante : le décompte. Ce décompte ne se substitue pas à une étude technologique, mais il constitue un outil d'analyse essentiel pour mettre en évidence de manière objective les différentes composantes représentées dans une série. A ce stade peut s'effectuer la reconstitution des méthodes de taille au sein des schémas opératoires.

Ce travail ne doit évidemment pas être déconnecté de la finalité de la production et l'on doit garder en perspective les caractères de l'outillage dans l'état où il a été abandonné. La classification typo-morphologique des outils permet à son tour de cerner les problèmes fonctionnels essentiels pour le débat et, lorsque l'état de conservation du matériel le permet, d'orienter les pistes de réflexion explorées par le moyen des études fonctionnelles.

La succession de ces étapes relève bien entendu d'une démarche globale et il serait contre-productif de la figer dans un cadre strict : pour être pertinente elle doit être ajustée au cas par cas

pour chaque série. Ici la pertinence de ces ajustements méthodologiques dépend de nombreux facteurs et est laissée au jugement du chercheur, car elle conditionne partiellement les résultats. Certaines étapes spécifiques de cette démarche sont détaillées dans les pages qui suivent.

Etude des industries en contexte minier

La restitution des étapes techniques en contexte minier a des points communs avec l'étude des habitats, car l'objectif global est le même. Il ne peut cependant être satisfait de la même façon eu égard aux caractères particuliers des sites miniers : par exemple, un seul matériau est employé, les productions sont spécialisées, les quantités de matériel sont souvent très importantes, etc.

Le premier site minier étudié dans ce travail est Ri ; c'est aussi le mieux documenté de la région. Il a servi de base à la construction d'une méthode d'étude des industries en contexte minier (Marcigny *et al.*, 2010b). Cette méthode a ensuite été transposée avec succès aux gisements miniers de la plaine de Caen. Moyennant quelques ajustements, elle a également été très utile à l'étude d'Espins, site minier associé à une production de lames obtenues par percussion indirecte.

Sur l'ensemble des sites liés à la fabrication de haches ou de tranchets, la distinction des produits recherchés (ou ébauches véritables destinées à être emportés en-dehors de la mine) et des outils miniers (ou pièces façonnées destinées à être utilisées dans le cadre des activités minières) est le premier objectif à satisfaire. A Ri, cette question a été abordée par le moyen des études fonctionnelles.

Compte tenu des quantités en présence, un décompte complet des 6 tonnes de matériel n'était pas envisageable. Les vestiges, rassemblés par structure, ont donc fait l'objet d'une observation rapide, globale, au moyen d'un étalage progressif de la totalité du matériel. Une description succincte a été rédigée pour chaque lot de mobilier. A cette occasion a été effectué un premier tri complet de l'assemblage, lors duquel toutes les pièces façonnées, retouchées, transformées, ont été séparées du tout-venant des déchets de taille. Elles ont été inventoriées dans une base de données. Cette base de données est fondée sur une grille d'enregistrement élaborée sur des critères strictement morphologiques et technologiques afin d'éviter tout caractère subjectif (détail *infra* : 1.3.4.3.2). Ces pièces particulières concernent uniquement 903 pièces pour les 6 tonnes de mobilier prises en compte (395 ébauches et 508 outils miniers). Elles ont ensuite toutes fait l'objet d'un examen à la loupe binoculaire pour déterminer si elles avaient été utilisées ou non.

Cette observation rapide a permis une lecture globale des vestiges lithiques de la minière et d'en constater l'homogénéité remarquable. Les seules différences observées d'une structure à l'autre concernent les parts des différentes composantes représentées. Qualitativement les assemblages sont semblables. L'étude technologique des productions a donc bénéficié d'un panel large et représentatif, qui a permis d'établir sur une base solide un vocabulaire descriptif détaillé des phases techniques de façonnage. De surcroît l'étude des déchets de débitage a permis, d'après la méthode expérimentée par A. Augereau et J. Pelegrin à Villemaur-sur-Vanne (Augereau, 1995), une lecture très détaillée du façonnage. Pour cela, plusieurs rencontres avec A. Augereau, F. Bostyn et J. Pelegrin ont été d'une aide précieuse. Un temps important de l'étude a été consacré à l'expérimentation, afin de tester la validité des approches techniques et théoriques envisagées et d'évaluer les variables auxquelles les tailleurs préhistoriques ont pu être confrontés. Peu à peu ce travail a permis la restitution de la totalité du schéma opératoire de façonnage des haches et ses variantes (*cf. infra* : 2.3.2).

L'étude de l'outillage minier a été mise en évidence comme un axe de recherche essentiel dès l'étude de Jabines (Bostyn et Lanchon, 1992). L'unité technique de l'outillage minier a justifié la

mise en place d'une liste des caractères descriptifs significatifs de l'outillage minier, validée par l'approche fonctionnelle. Cette double approche typo-morphologique et fonctionnelle a permis de pallier les limites d'une approche typologique classique mises en évidence par de précédents travaux (*ibid.*), sur de tels assemblages presque uniquement constitués d'outils expédients et sans unité typologique. Elle a permis de décrire un panel d'outils couvrant l'ensemble des activités spécifiques au contexte minier.

Ces travaux réalisés sur Ri ont servi de fondement à la description globale de la chaîne opératoire de production des haches. Elle est confortée à Ri par des études de cas spécifiques (Marcigny *et al.*, 2010b) comme celle du mobilier de l'amas principal (*cf. infra* : 2.3.2.1.4). L'unité technique constatée à l'échelle des plaines jurassiques pour cette production a justifié le recours au corpus de Ri comme référent principal. Les autres gisements sont tous étudiés par rapport à Ri. Une démarche comparable a également été retenue avec succès pour l'étude de la production des tranchets des Longrais et de Condé-sur-Ifs (*cf. infra* : 2.2.5). Quant à l'étude du débitage laminaire sur les gîtes, celui-ci a bénéficié des apports de cette démarche globale, ainsi que des travaux de référence élaborés sur des industries comparables dans le Bassin parisien (Bostyn, 1994 ; Allard, 2002).

1.3.4.1 Bilan documentaire des études lithiques en contexte minier

A l'appui d'un rapide tour d'horizon bibliographique des études de sites miniers, il est possible d'extraire certains questionnements spécifiques aux industries lithiques dans ces contextes. L'objectif est de proposer un aperçu des problèmes les plus fréquemment rencontrés au sein de ces ensembles, et des solutions méthodologiques adoptées par les chercheurs pour y répondre. En fonction de ces éléments, il sera possible de définir les axes de recherche à privilégier pour l'étude de ces industries.

Les mentions de stations de surfaces ou de « stations-ateliers » ne sont pas rares dans la littérature de la fin du 19^{e} siècle ou de la première moitié du 20^{e} siècle, pour ce qui concerne des sites détectés en surface dans le Bassin parisien et la Belgique, dans le Bergeracois ou dans le sud de l'Angleterre (Grime's Graves), regroupés dans un premier temps sous le concept de « civilisation Campignienne » défini par A. Salmon (1886). Amplement développé par R.-L. Nougier (1950), ce concept, ramené par la suite à un fait technique (Bailloud, 1964 ; Cauvin, 1964) demeurait jusqu'aux années 1980 mal connu et mal caractérisé. Il n'y a guère que dans les travaux portant sur le sud de l'Angleterre (Grime's Grave : Mercer, 1976) que ce fait technique fut précocement rapproché du phénomène minier.

Pour revenir brièvement sur une autre distinction désormais désuète, un bref arrêt sur les industries dites « montmorenciennes », longtemps mises en parallèle avec les industries campigniennes, s'impose. Initialement décrites par L. Franchet et L. Giraux (1923) et réévaluées par J. Tarrête (1977), ces industries d'Île-de-France ont pour caractéristiques des pièces prismatiques allongées à partie apicale supposée active. Encore difficile à rapprocher du phénomène minier, à défaut de nouvelle étude approfondie sur la question, cet autre fait technologique semble largement dû aux caractéristiques et à la gîtologie de la matière travaillée, faciès « cliquart » du grès de Fontainebleau. Une corrélation entre la présence d'un outillage spécifique (en particulier les pics) et la dureté de l'encaissant, suggérée à Bretteville-le-Rabet par J. Desloges (1986), a été depuis formulée de manière éloquente par J. Weiner (1995), à travers son étude des outils d'extraction à encoches en silex et pierre de la mine néolithique final du Lousberg, Aachen (Rhénanie septentrionale-Westphalie, Allemagne). A l'appui d'une recherche

documentaire sur la question de l'outillage minier en Europe, il fait une analogie entre la dureté de l'encaissant et les différents types d'outils d'extraction : en Grande-Bretagne et en France où certains calcaires exploités sont tendres, le bois de cerf semble amplement utilisé comme outil d'extraction ; dans les régions ou le calcaire est plus dur, on observe en revanche une prépondérance d'outils tels que des pics, des marteaux à encoches ou des marteaux à gorges (*ibid.*). Cette vision laisse apparaître une adaptation de l'outillage minier à l'environnement géologique (sans toutefois écarter du raisonnement certains choix d'ordre probablement culturel). Cette proposition ne manque pas d'intérêt et se vérifie partiellement à l'observation des séries disponibles.

Par ailleurs, on peut également citer la monographie portant sur les ateliers de Plussulien (Côtes d'Armor) (Le Roux, 1999), qui fournit notamment au sujet de l'outillage en contexte d'extraction un certain nombre d'éléments de comparaison intéressants. A l'appui d'une riche recherche documentaire, l'auteur propose une lecture de la gestion de l'outillage d'extraction, en rapport avec une part de déterminisme géologique, du fait des caractéristiques très particulières de la matière travaillée (dite « métadolérite du type A »). L'auteur distingue d'une part un outillage de moyens, correspondant à l'outillage d'extraction, d'un outillage de finalité, la production proprement dite.

L'outillage d'extraction ou supposé comme tel est composé de quelques rares éléments de silex taillé, quelques pièces façonnées sur plaquettes de petite taille, de percuteurs et marteaux, parmi lesquels on observe plusieurs modules : des percuteurs lourds (très gros sub-pyramidaux), des percuteurs sub-discoïdaux et des petits percuteurs sphéroïdaux ou oblongs. Il mentionne également la présence de pics (cordiformes et allongés), comparables à des « pics-écorçoirs » ainsi que des « pièces à taillant terminal » et des « rabots à bosse ». Toutes ces pièces pouvant évidemment constituer dans certains cas des ébauches abandonnées en cours de façonnage.

Pour ce qui concerne plus spécifiquement le phénomène minier et l'extraction du silex, de nouvelles approches sont venues renouveler les connaissances dans ce domaine, depuis les années 1980, à l'appui de nouvelles fouilles comme Bretteville-le-Rabet (Desloges, 1986) ou Jablines (Bostyn et Lanchon, 1992), et du réexamen de séries déjà connues comme Spiennes (Hubert 1969 ; 1988 ; Collet *et al.*, 1997 ; 2006) ou Grime's Graves (Mercer, 1976). Ces recherches ont été l'occasion de porter un regard nouveau sur ces industries, sur la base de corpus importants. Elles ont livré des études détaillées de productions lithiques et de nouvelles typologies de l'outillage macrolithique, qui apparaît plus ou moins varié ou fruste, selon les caractéristiques, l'âge et le contexte chronoculturel des gisements.

A Bretteville-le-Rabet, notamment, l'étude de J. Desloges (1986) marque l'avènement d'une nouvelle approche méthodologique de ce type de site : au-delà d'une simple description des faits archéologiques, l'auteur propose une lecture des structures d'extraction non comme entités à part entière, mais comme éléments structurants d'un complexe technique. Il propose une lecture au sein de laquelle l'outillage lithique occupe une place d'importance. L'auteur met en évidence un assemblage constitué en grande partie de pics, dans lesquels il distingue plusieurs types (triédriques, naviformes, bifaciaux, résiduels), et propose un ensemble d'interprétations concernant les procédés de façonnage de ces outils ou leur fonction. Jusqu'à la fouille de la minière de Ri (Marcigny *et al.*, 2010b), cette publication était la seule à documenter de manière détaillée le phénomène minier dans les plaines jurassiques de Normandie.

Parmi d'autres travaux des plus approfondis sur la question, l'étude de la minière de Jablines (Bostyn et Lanchon, 1992) propose, à l'appui de vestiges mis au jour dans des contextes comparables à ceux de Ri (puits, amas de déchets de taille), une étude technologique aboutie des productions, étayée par des protocoles d'étude détaillés (remontages, étude spatiale, description

exhaustive des différents caractères des productions). Les auteurs décrivent une production de petites et de grandes haches qui côtoie une production d'éclats (détectée par l'étude des nucléus et non par les produits eux-mêmes qui n'ont pu être différenciés des déchets de façonnage de haches), ainsi qu'une production de lames très anecdotique et de très mauvaise facture. Sans revenir dans le détail aux conclusions de cette étude (*ibid.*), il va de soi qu'elle constitue un référent essentiel pour l'analyse des productions de Ri. Il y sera fait fréquemment référence au cours des pages qui suivent. D'autre part des discussions avec F. Bostyn, qui nous a fait partager son expérience de ce type d'assemblages, ont contribué à la formalisation de certaines interrogations sur les industries du site.

Les travaux menés sur Jablines ont également porté un intérêt particulier à la question de l'outillage minier. Il est intéressant de noter que comme à Ri, les auteurs se sont confrontés au problème de la distinction des productions véritables et des outils miniers. Ce problème tient notamment à la difficulté de reconnaître selon des caractères objectifs les véritables outils lithiques, dont la description plus ou moins détaillée dépend le plus souvent de la subjectivité des auteurs ou de la plus ou moins grande expérience de ceux-ci (Pelegrin, 1995b).

Problème également récurrent sur les sites miniers, leur étude s'est également heurtée à l'identification des schémas opératoires qui conduisent à la fabrication des supports des outils miniers. La difficulté consiste généralement à distinguer si ceux-ci ont fait l'objet d'une production spécifique ou ont au contraire été récupérés parmi les déchets de taille. Devant ces difficultés, les auteurs ont choisi de limiter l'analyse à une étude typologique et tracéologique, le temps leur manquant pour réaliser des expérimentations et pour entreprendre une étude spatiale de l'outillage.

L'étude tracéologique réalisée, limitée du fait de la mauvaise conservation de l'assemblage, a tout de même montré quelques aspects non négligeables de la fonction des outils : les pièces esquillées auraient été utilisées sur du bois de cerf, et de nombreuses pièces façonnées bifaciales (haches taillées) présentaient des traces d'emmanchement sur leurs bords mais pas de traces d'usure des tranchants. Un ensemble de questionnements sur les stratégies de gestion des outillages ont donc pu être évoqués.

L'intérêt de cette démarche rarement mise en œuvre mérite d'être saluée. Souvent orienté principalement vers l'étude et la finalité des productions, une part importante des études lithiques réalisées sur des minières délaissent largement la question de l'outillage minier.

La focalisation des chercheurs sur la production en tant que telle n'est pas la seule explication à ce phénomène : dans les faits, l'étude de ces outillages spécifiques est le plus souvent emmaillée de difficultés récurrentes, qui limitent les études dans les meilleurs des cas à une simple description des vestiges. C'est donc un segment essentiel de ces systèmes techniques qui demeure largement méconnu.

A ce titre, il faut souligner l'intérêt méthodologique et l'apport à la connaissance de la question minière des travaux d'A. Augereau et de J. Pelegrin sur les minières du Pays d'Othe, qui ont fourni une étude des plus pertinentes en matière de caractérisation technologique des productions.

A. Augereau met en évidence trois aspects méthodologiques qui prévalent aux études lithiques en contexte d'extraction (Augereau, 1995) :

- La recherche de l'organisation spatiale de la production, qui peut être fonction de rapports sociaux précis. Elle cite à ce sujet les recherches de J. Lech (1981 et 1987) et de F. Jeudy (Jeudy *et al.*, 1995) ainsi que les exemples ethnographiques proposés par P. et A.-M. Pétrequin (1993).
- La mise en évidence des méthodes et techniques de fabrication des pièces et du degré de technicité (aspects sous-tendus par la question de la spécialisation de la production lithique et du statut social des tailleurs).
- La caractérisation de la distribution spatiale des produits de la minière qui permet d'évaluer l'importante du rayonnement économique du site.

Compte tenu du temps imparti pour l'étude, le choix a été fait d'orienter la réflexion préférentiellement sur la production, par l'analyse des restes de taille.

La méthode d'étude mise au point autorise une reconnaissance rapide des caractères quantitatifs et qualitatifs essentiels des assemblages : l'enregistrement de ces caractères est réalisé au moyen d'une grille qui permet de distinguer pour chaque unité spatiale distincte les éclats issus des différentes étapes du façonnage et de noter les différentes catégories d'ébauches, outils, nucléus, etc., qui ne sont pas des déchets de façonnage.

A Villemaur, la fouille des amas a fait l'objet d'un prélèvement des vestiges par ¼ de m², avant nettoyage des vestiges à l'aide de jets d'eau à haute pression et a permis une étude spatiale satisfaisante et suffisamment détaillée de ces ensembles. Couplée à un décompte rapide des déchets de taille, cette méthode a permis aux auteurs de reconnaître les caractères stylistiques et morphologiques des productions de chaque ensemble considéré.

Afin de valider la pertinence de la méthode retenue, les données archéologiques ont été confrontées avec des données de taille expérimentale réalisée par J. Pelegrin.

Au même moment, J. Pelegrin publiait sur une base documentaire large une réflexion méthodologique sur l'étude de séries lithiques en contexte d'atelier ou de mine (Pelegrin, 1995b). Il détaillait alors une démarche générale d'étude en cinq étapes, à savoir l'identification de l'intention de production dans un premier temps, suivie d'un classement technologique rapide des productions, puis d'une série d'estimations quantitatives concernant les produits et le temps de travail, replacées ensuite dans leur contexte au moyen d'une analyse spatiale. Cette démarche permettait en dernier lieu de proposer un ensemble d'interprétations d'ordre qualitatif, l'auteur mettant alors particulièrement l'accent sur le problème de la spécialisation.

Il va sans dire que ces travaux, ainsi que plusieurs discussions avec ces différents protagonistes ont contribué de manière importante à l'élaboration d'une démarche d'étude des productions lithiques de Ri et des autres ensembles abordés dans ce travail.

1.3.4.2 Identification des matières premières

L'identification des silex principalement utilisés pour ces productions était un des enjeux de ce travail. La distinction entre les différentes matières premières de la zone d'étude et leur usage pour les différentes productions étaient mal définis préalablement à ce travail. Les recoupements et associations géologiques entre différents matériaux ont été nécessaires avant de proposer une méthode de classement. Finalement, le regroupement des ressources principales en deux grandes entités a limité considérablement les problèmes d'identification tout en conservant une grande pertinence pour la lecture de l'économie des matières premières (*cf.* chapitre 2). Cette identification a donc été réalisée à l'œil nu.

Pour le reste, l'identification des silex jurassiques présents sur les sites du Massif armoricain n'a pas posé de problèmes, en raison des spécificités du silex du Cinglais et de son aspect bien différent des autres matériaux présents.

La plupart des autres matériaux présents sur les sites armoricains proviennent de galets issus de cordons littoraux. Un examen à la loupe binoculaire pourrait se justifier dans un objectif pétrographique, pour tenter de distinguer les horizons géologiques d'origine de ces galets. Toutefois, d'un point de vue archéologique, cela n'a aucun intérêt, car cette résolution d'information ne traduit aucune différence de comportement dans l'économie de ces matériaux. Dans tous les cas un examen à l'œil nu est amplement suffisant pour les besoins de ce travail.

Il en va de même pour les ressources de second ordre, souvent autochtones, représentés dans les habitats de la plaine de Caen : la plupart sont minoritaires. Ces silex sont relativement peu nombreux et leur reconnaissance n'a pas posé de problèmes. Elle suppose seulement une connaissance préalable assez détaillée des matériaux présents dans l'environnement. Cette connaissance a profité des travaux géologiques réalisés dans la zone d'étude (détail *infra* : 1.2.2) et des prospections réalisées au cours de ce travail. L'identification des matériaux a donc également été réalisée à l'œil nu, après validation des critères distinctifs auprès des géologues.

1.3.4.3 Caractérisation technologique des productions

1.3.4.3.1 Les productions identifiées et la façon de les présenter

La prise en compte de l'ensemble des industries en silex jurassiques bas-normands au cours du Néolithique ancien et moyen a conduit à identifier et caractériser plusieurs chaînes opératoires réalisées sur des matériaux différents, dans des contextes chronoculturels variés. Deux grands types de productions ont été décrits pour l'ensemble de la zone d'étude.

Les productions de supports issus de schémas opératoires de débitage

- *La production de lames en silex du Cinglais*

C'est la production la plus caractéristique de la zone d'étude au Néolithique ancien. Cette production peut s'observer en contextes miniers comme en contextes d'habitats. La fragmentation de la chaîne opératoire fait varier les parts des vestiges qui s'y rapportent selon les sites et leur place dans la chaîne opératoire. Cependant les techniques et le schéma opératoire très standardisé à l'échelle de la zone d'étude justifient une présentation globale de cette industrie. Cette description s'appuie sur le site minier d'Espins « Foupendant », utilisé comme référent principal. Les spécificités de chaque série seront ensuite exposées le cas échéant, mais elles ne font guère varier la compréhension globale du concept opératoire.

- *Les productions d'éclats-supports*

Il n'en va pas de même pour les productions d'éclats identifiées sur l'ensemble de la zone d'étude qui présentent quasiment autant de caractères spécifiques qu'il y a de séries. Aucune forme de standardisation n'a pu être mise en évidence en dehors de procédés techniques récurrents, largement tributaires de certaines contraintes. Une étude au cas par cas est presque indispensable. On distinguera notamment :

- les productions d'éclats spécifiques et exclusives, qu'elles soient proches de sources de silex jurassiques (Ecouché, Goulet), ou éloignées (industries sur galets littoraux) ;
- certaines productions d'éclats expédientes complémentaires d'une industrie majoritaire ;
- les productions d'éclats en contexte d'habitat, différentes de celles réalisées en contexte minier.

Les productions d'outils issus de schémas opératoires de façonnage

- *La production de haches*

Comme la production de lames en silex du Cinglais, elle a été reconnue dans des proportions considérables dans les plaines jurassiques bas-normandes. La fabrication de ces outils emblématiques du Néolithique ne montre pas de variantes opératoires importantes à l'échelle de la zone d'étude. La description globale de cette production sera effectuée à partir de l'assemblage

de Ri. Les autres sites de production régionaux seront abordés en référence à Ri, dans l'objectif d'une lecture synthétique de la chaîne opératoire.

- *La production de tranchets*

Cette production est documentée par les gisements des Longrais et de Condé-sur-Ifs où elle est fortement représentée. La description de la chaîne opératoire suit la démarche expérimentée pour les productions de haches de Ri, bien qu'elle s'applique ici à un corpus beaucoup plus réduit. Elle a une nouvelle fois montré son efficacité dans ce cadre.

1.3.4.3.2 Terminologie descriptive des schémas opératoires de débitage

Le débitage laminaire

Le vocabulaire ici retenu a été défini par d'autres chercheurs (Inizan, 1976 ; Binder, 1987 ; Pigeot, 1987 ; Pelegrin, 1995a). L'emploi de certains termes pour décrire les nucléus proviennent de la terminologie de N. Pigeot (1987), reprise et complétée pour l'étude du débitage laminaire des populations danubiennes par P. Allard (2002 : p. 26). En plus de son efficacité, cette terminologie construit une base commune entre les chercheurs des différentes régions concernées par ces industries.

Les définitions ne seront pas reprises en détail, seules certaines acceptions de termes nécessitent d'être précisées.

Comme dans le travail de P. Allard, nous ne dénommerons « lame » que les produits désirés par le tailleur, ou produits de plein débitage. Elles sont clairement séparées des lames à crête, lames sous crête, lames corticales (ou lames d'entame). Les lames d'entretien distinguées par P. Allard ont été regroupées parmi la catégorie, certes plus vaste, des éclats d'entretien longitudinal de la table. Ces éclats englobent les éclats détachés en vue de rectifier la table suite à un accident et ce que P. Allard regroupe dans la catégorie des « éclats laminaires » d'après ce que préconise N. Pigeot (1987). Les éclats d'entretien longitudinaux sont également différenciés des éclats d'entretien transversaux de la table, qui révèlent une méthode d'entretien des convexités du nucléus par percussion indirecte à partir de crêtes postéro-latérales.

Le terme d' « éclat laminaire » n'a donc pas été retenu pour la description du schéma opératoire laminaire, car contrairement au terme plus général d'éclat d'entretien longitudinal de la table, il renvoie à la morphologie de l'éclat et non à sa place dans le schéma opératoire. Il ne doit pas être confondu avec le terme d' « éclat allongé » qui ne renvoie pas au débitage laminaire mais désigne un type de produits issus du débitage d'éclats par percussion directe dure.

Par ailleurs nous distinguerons les tablettes d'avivage (figure 37, n°5), entendues comme des éclats de volume important séparant clairement deux séquences de lames, des éclats d'entretien de plan de frappe (figure 37, n°4), éclats plus courts et minces corrigeant plus localement le plan de frappe sans imposer la fin d'une séquence laminaire.

Dimensions des lames

La dimension des lames a été peu prise en compte dans ce travail, pour plusieurs raisons.

- A titre comparatif, ces données n'ont de sens que *« dans des conditions rigoureuses d'homogénéité (ensembles clos, séries non triées). De plus, la taille des séries doit être assez grande pour que la représentativité du prélèvement soit suffisante. »* (Binder, 1987 : p. 36). Ces conditions ne sont réunies que sur peu de sites du corpus : ceux-ci sont majoritairement soit peu abondants, soit issus de contextes complexes. Les séries les plus représentatives restantes sont issues de contextes trop différents (atelier, mine, habitat ; dans la plaine de Caen ou sur le Massif armoricain) ou d'attributions chronoculturelles diachroniques qui invalideraient des comparaisons de cet ordre.

- La plupart des produits laminaires sont brisés ou fragmentés. Ils ne permettent pas une estimation de la longueur recherchée. Les mesures effectuées donnent une valeur moyenne obtenue d'après la dimension des derniers enlèvements réussis visibles sur les nucléus.

- Une distinction a été effectuée entre lames et lamelles à une longueur de 5 cm ou une largeur maximale de 1 cm. Comme l'avait déjà expérimenté D. Binder dans un contexte différent, cette distinction est artificielle et présente le risque de fausser la compréhension du concept opératoire (Binder, 1991a). Pour tous les lots observés, il existe en réalité une continuité entre les deux classes de produits. Celles-ci ne rendent pas compte de productions différentes.

Le débitage d'éclats

Que ce soit en contexte minier ou en contexte d'habitat, le vocabulaire descriptif des productions d'éclats est le même. Devant la difficulté à discerner, dans la plupart des cas, un schéma opératoire structuré, les produits ont été classés selon une terminologie qui renvoie à leur morphologie et non à leur place dans le schéma opératoire. Globalement, les produits sont de deux types : éclats de plein débitage courts et éclats allongés. Les nucléus à éclats sont quant à eux classés par rapport au code d'extraction des derniers enlèvements obtenus : nucléus unidirectionnels, bidirectionnels, multidirectionnels, etc. Cette terminologie rejoint le principe du classement des outils sur éclat, très descriptif, afin de ne pas induire d'ambiguïtés d'ordre fonctionnel.

Le cas particulier des industries sur galets de plage n'est évoqué que de manière ponctuelle dans ce travail, à propos des sites en contexte armoricain. Il permet d'aborder la question des interactions entre les vestiges en silex jurassique présents à grande distance des sources et les industries sur ressources locales. La terminologie relative à ces industries particulières reprend le cas échéant celle employée par des chercheurs ayant précédemment travaillé sur ces industries (Marchand, 1999 ; Guyodo, 2001 ; Juhel, 2006).

1.3.4.3.3 Terminologie descriptive du façonnage des haches

Classification des ébauches de hache

Les ébauches de haches observées ont permis de distinguer deux méthodes de façonnage :

- une méthode de façonnage bifacial « classique », réalisée à partir d'éclats massifs ou de fragments de rognons ;
- une méthode de façonnage par « pans latéraux » (désignation d'attente), identifiée pour la première fois à Ri (Marcigny *et al.*, 2010b), en fait probablement liée à la nature du silex bathonien gris exploité. La description de cette méthode est un des apports de ce travail, elle est développée *infra* : 2.3.2.

Cependant, identifiées en cours d'étude, ces méthodes n'étaient pas identifiées au moment de fixer une terminologie pour classer les pièces façonnées. De ce fait la classification adoptée à Ri ne tient pas compte de ces différences opératoires mais distingue trois grandes catégories, en fonction du degré d'aboutissement du façonnage, comme l'a expérimenté A. Augereau (2005).

La terminologie retenue (« ébauche », « préforme »), fait référence à l'acception communément admise par les chercheurs (Inizan *et al.*, 1995), d'après les travaux de D. E. Crabtree (1966) et H. Roche (1980) notamment. Par conséquent la terminologie globale des schémas opératoires de façonnage s'applique également au façonnage de hache. Par exemple, on désignera *arête* le bord d'une pièce bifaciale (Inizan *et al.*, 1995 : p. 136).

Chaque pièce façonnée est également caractérisée par sa section, pour laquelle huit qualifications ont été retenues (figure 21).

- *Les ébauches (stade 1)*

La première catégorie concerne les ébauches de stade 1. Ce premier stade désigne des ébauches tout juste dégrossies ou grossièrement aménagées, souvent épaisses, aux arêtes sinueuses. Le cortex est très souvent présent. Les négatifs d'enlèvement de grande taille dominent. Les volumes de l'ébauche ne sont pas du tout régularisés (dissymétrie importante, fortes concavités induites par certains négatifs d'enlèvement). Les retouches de régularisation sont absentes : elles ne doivent pas être confondues avec des retouches de préparation de certains enlèvements (exemple, vol. 2 : planche 188).

- *Les ébauches (stade 2)*

Les ébauches de stade 2 désignent un stade « intermédiaire » du façonnage, entre le stade d'ébauches dégrossies (stade 1) et le stade des préformes. C'est à ce stade du façonnage que s'observent préférentiellement les différents modes opératoires. Si ces pièces présentent encore des négatifs d'enlèvements du premier stade de façonnage, elles arborent à ce stade de nombreuses retouches de régularisation. La présence de plages corticales résiduelles n'est pas un critère discriminant. En cas de façonnage bifacial, la morphologie de la pièce finie devient perceptible et la symétrie bifaciale de l'ébauche se dessine (exemple, vol. 2 : planche 196).

- *Les préformes*

La catégorie des préformes regroupe les pièces résultant d'une préparation soignée d'une ébauche, précédant le stade de l'objet fini (Inizan *et al.*, 1995). La finition proprement dite des haches fait appel à la technique du polissage. A Ri, cette phase de la chaîne opératoire n'est pas représentée : la préforme est donc le dernier stade de fabrication des haches effectué sur le site.

Ces pièces ne présentent guère de difficultés d'identification. Le critère le plus discriminant est l'abondance et la régularité de la retouche. Le volume, le contour et la symétrie de la pièce sont régularisés par des retouches de petite taille. L'extrémité active de l'objet est normalement localisable. Les tranchants font l'objet d'un soin particulier (exemple, vol. 2 : planche 192).

Cette classification doit permettre l'évaluation des **causes de rejet** des pièces façonnées. Pour cette raison, la catégorie des préformes intègre de probables pièces déviantes puisqu'elles n'ont pas été achevées par polissage (Pelegrin, 1995b), à condition qu'elles traduisent une volonté de finition explicite de la part du tailleur. L'observation de possibles défauts permet ensuite d'évaluer les critères de choix des tailleurs dans les causes de rejet. En cela, les pièces « ratées » renseignent autant sur l'intention de production que des pièces complètement achevées qui sont d'ailleurs absentes de la minière (*ibid.*). Elles sont susceptibles de révéler la technicité du façonnage afin d'évaluer le niveau de savoir-faire des tailleurs. Des pièces ratées peuvent être le fruit d' « exercices » lors d'un apprentissage. Certaines pièces peuvent également sortir des critères de la production effectuée sur le site, mais être tout de même utilisées (ou recyclées) dans le cadre de l'outillage lithique minier, ce qui augmente la difficulté à discriminer certains outils miniers par rapport à la production (*cf. infra* : 2.3.1.5.3). Pour cette question le recours à l'approche fonctionnelle est essentiel. Ces quelques cas de figure démontrent en effet l'impossibilité d'appliquer à ce contexte une grille typologique figée.

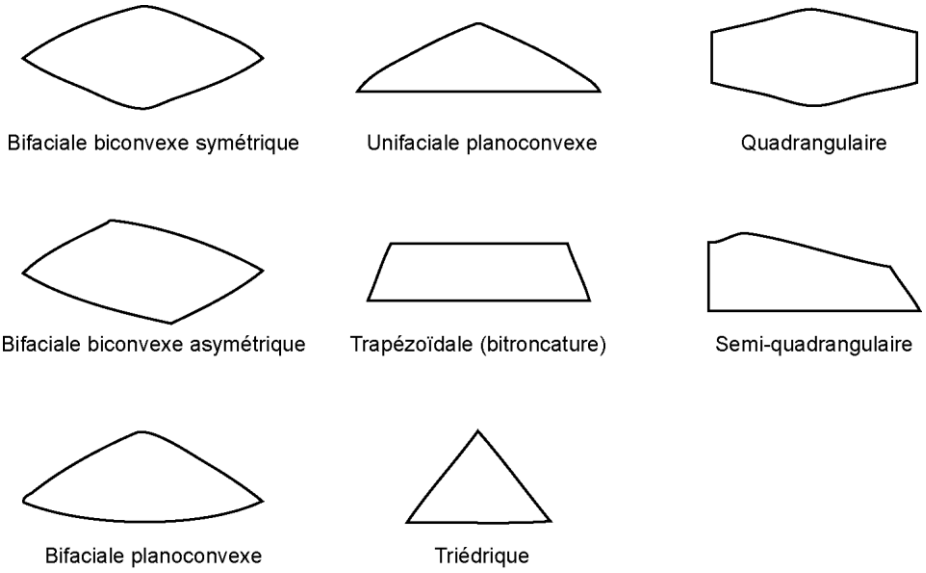


Figure 21. Critères retenus pour qualifier la section des ébauches et préformes de hache.

Classification des éclats de façonnage de haches

Le classement des éclats de façonnage de haches, effectué notamment dans les études de cas de l'amas principal et de la structure 144 de Ri, rejoint la méthode élaborée à Villemaur-sur-Vanne par A. Augereau et J. Pelegrin (Augereau, 1995). Cette méthode de classement a été retenue à Ri après avoir pris conseil auprès de ces chercheurs, puis validée par un protocole expérimental mis au point en concertation avec L. Juhel et S. Giazzon (Marcigny *et al.*, 2010b ; *infra* : annexe 2).

Le principe est simple, il consiste à trier les éclats de façonnage des haches par modules :
- les éclats très épais ont une épaisseur supérieure à 4 cm.
- les éclats épais ont une épaisseur comprise entre 0,5 et 4 cm.
- les éclats minces ont une épaisseur inférieure à 0,5 cm (esquilles exclues).

Sont considérés comme esquilles les déchets non significatifs de longueur inférieure à 1 cm.

Une fois triées, ces trois catégories d'éclats recouvrent majoritairement les grandes étapes du façonnage : respectivement, le dégrossissage/épannelage, la mise en forme des ébauches et la finition. Une difficulté de ce classement, déjà mise en exergue par J. Pelegrin (*ibid.*), est qu'il ne rend pas compte à 100 % des éclats typiques de chaque phase. Cette approximation ne remet toutefois pas en cause la validité globale de la méthode, qui permet de trier rapidement de grandes quantités de matériel.

D'autre part, aucune distinction n'a été faite entre éclats de façonnage et éclats potentiellement issus d'un débitage d'éclats, malgré la présence de quelques nucléus à éclats dans les ensembles traités. En effet, la méthode de façonnage par pans latéraux mise en évidence à Ri et décrite dans ce travail (*cf. infra* : 2.3.2) produit des éclats de façonnage atypiques, impossibles à différencier d'éclats de plein débitage, eu égard à la phase unidirectionnelle de façonnage à laquelle ils se rapportent. En revanche, les enlèvements de façonnage bifacial, bien caractéristiques, ne posent pas problèmes d'identification (Bostyn et Lanchon, 1992 ; Augereau, 2005).

Les types de percussion n'ont pas été insérés dans la grille, en raison des difficultés inhérentes à leur identification systématique. Cet aspect a été traité par des observations complémentaires sur les lots et sur les pièces façonnées. En revanche, l'état des talons a conduit à distinguer des enlèvements préparés, non préparés ou indéterminés. On distingue trois types de gestes parmi les talons préparés :
- les talons facettés, par une succession de retouches localisées consécutives à un geste d'abrasion perpendiculaire à la corniche, dans une séquence bifaciale ;
- les talons lisses avec réduction de la corniche, également occasionnés par un geste d'abrasion, mais dans un schéma unidirectionnel (cas du façonnage à partir d'un pan latéral : *infra* : 2.3.2) ;
- les talons facettés et émoussés, conjuguant un geste d'abrasion à un émoussé net de la corniche, destiné à améliorer le contact avec le percuteur, facilitant le détachement de l'enlèvement. Cette technique est la signature d'une percussion tendre soignée.

La préparation des enlèvements est importante à évaluer dans ce type de production, car elle rend compte du soin et du savoir-faire investis dans la finition (Augereau, 2005 ; Pelegrin, *com. pers.*). Les proportions d'éclats préparés par facettage et abrasion sont largement minoritaires dans la série, y compris dans la catégorie des éclats minces.

1.3.4.3.4 Reconnaissance des techniques de taille

Les critères de reconnaissance des techniques de taille exposés ici empruntent pour certains aux travaux d'autres chercheurs qui les ont largement documentés (travaux de J. Pelegrin, J. Tixier et P.-J. Texier notamment). Certains de ces caractères ont en revanche été décrits lors d'expérimentations réalisées en parallèle à ce travail ou en parallèle à la fouille de Ri, comme la technique de fracturation en *split* sur percuteur dormant à touche linéaire, mise en évidence et caractérisée par S. Giazzon (2010) et seront plus abondamment détaillés. La technique de débitage par pression n'a pas été observée dans la région, elle n'est donc pas décrite.

L'expertise de ces techniques est permise grâce aux travaux de caractérisation proposés par différents expérimentateurs et à la constitution d'un référentiel expérimental spécifique (étude de Ri). La reconnaissance des techniques n'est pourtant pas assurée dans toutes les conditions et les réserves autrefois formulées par J. Tixier (1982) restent pour partie valables. La part des indéterminés est donc souvent importante, pour toutes les méthodes de taille observées. Par exemple, la différence entre des éclats de façonnage de hache obtenus par percussion directe tendre organique ou minérale est ténue : la majorité des déchets ne peuvent pas être discriminés.

Entame des nodules

- *La fracturation en* split *sur percuteur dormant à touche linéaire*

Cette technique permet la fracturation des nodules de silex de Ri en deux moitiés. Elle a été identifiée grâce à un important protocole expérimental mené par S. Giazzon en parallèle à la fouille de Ri : elle est détaillée dans un article spécifique (Giazzon, 2010). Cette technique permet de dépasser la double difficulté posée par la sphéricité des rognons exploités et par le cortex épais et stratifié qui absorbe toute l'énergie d'une percussion classique.

Les blocs sont fracturés sur un percuteur dormant qui *« doit présenter une arête rectiligne longue d'au moins 6 cm, selon un angle dièdre de 120 à 130° »* (Giazzon, 2010 : p. 183). Cette arête, sous la forme d'une nervure entre deux négatifs d'enlèvements, est confectionnée en détachant de gros éclats d'un nodule gélifracté. La stabilité au sol de ce percuteur dormant doit ensuite être rigoureusement assurée, par exemple au moyen d'une fosse de dimension adéquate creusée dans le sol.

Les rognons sphériques sont projetés avec énergie sur cette enclume. La précision du jet conditionne la réussite de cette technique : l'arête du percuteur dormant doit porter à peu près

sur l'équateur du nodule pour que celui-ci se fende en deux moitiés sensiblement égales. L'arête offre au niveau du point d'impact une pression très localisée qui incise le cortex et *« crée une fissuration linéaire qui se propage dans le silex selon un plan vertical régulier. Ainsi ce contact linéaire à la fois facilite le fendage et guide l'orientation de la fracture selon un plan équatorial »* (Giazzon, 2010 : p. 185).

Cette technique s'est montrée expérimentalement efficace, reproductible à l'envi et conforme au matériel archéologique. Les demi-rognons ainsi fracturés présentent une surface d'éclatement plane et lisse, sans concavité ou convexité bulbaire, ni cônes incipients. Il s'agit donc bien d'une fracture en *split* proche d'une percussion verticale sur enclume (*ibid.*).

- *Percussion bipolaire sur enclume*

Cette technique a été rencontrée de façon anecdotique au cours de ce travail, uniquement lors de l'observation d'industries sur galets littoraux en contexte armoricain. Les critères de reconnaissance de cette technique ont été décrits dans d'autres travaux (Joussaume, 1981 ; Guyodo et Marchand, 2005 ; Donnart *et al.*, 2009). Il s'agit ici de fracturation de galets de silex de petite taille, percutés entre un percuteur manuel et un percuteur dormant. Une confusion récurrente de certains nucléus résultant de la fracturation sur enclume avec certains types de pièces esquillées a été rappelée par R. Furestier (2005 : p. 48-52), à propos de contextes différents. Le risque de pareille confusion est réduit pour ce qui concerne le corpus étudié ici : les témoins de percussion bipolaire sur enclume sont très peu nombreux et concernent des assemblages au contexte particulier (Massif armoricain, relative proximité des littoraux), différents des ensembles à silex jurassique majoritaire des plaines de Basse-Normandie. Par pièce esquillée, on désignera dans la plupart des cas des outils *a posteriori*.

Détachement des éclats et des lames

- *Percussion jetée*

Le débitage par percussion jetée a été mis en évidence lors de l'étude du matériel de Ri, et semble être une particularité des sites miniers impliqués dans la fabrication de haches (Marcigny *et al.*, 2010b). Vraisemblablement lié à la nature tenace de la matière première exploitée, il intervient à la suite de l'entame des blocs par fracturation en *split* sur percuteur dormant, pour initialiser la préparation des blocs par l'ablation d'éclats massifs, fréquemment corticaux. Cette étape nécessite l'emploi de percuteurs massifs (de la taille d'un ballon de handball au minimum), qui ne peuvent donc pas être tenus en main fermement, ce qui rend nécessaire l'usage de la percussion jetée. L'expérimentation montre qu'avec de l'entraînement, on acquiert une précision satisfaisante dans les jets, permettant un contrôle relatif des fronts de fracture de gros enlèvements avec un taux de réussite élevé.

Du fait de la nature corticale des rognons vraisemblablement utilisés bruts comme percuteurs pour ce type d'opérations, les stigmates de taille sont généralement proches de ceux observés pour le débitage par percussion directe tendre minérale. Les impacts apparaissent généralement assez violents, au point de produire dans certains cas des accidents de type Siret ou un éclatement du conchoïde de percussion. Ce dernier est généralement court et bien marqué, avec parfois un départ de lèvre à la jonction de la face inférieure de l'éclat et du talon. Les talons sont larges et les bords de plans de frappe présentent parfois une abrasion très succincte. L'endroit du point d'impact est le plus souvent souligné par un infléchissement. La face d'éclatement présente un aspect lisse, peu ondulé.

- *Percussion directe dure*

La percussion directe dure est en général aisée à reconnaître en ce qu'elle présente des stigmates bien caractéristiques : on observe généralement sur les produits des talons larges et

épais, mal centrés (Pelegrin, 1995a). Les bulbes de percussion, points d'impacts et esquillements du bulbe sont francs et bien marqués (Inizan *et al.*, 1995, Pelegrin, 2000). Les angles de frappe sont en général aigus mais peuvent dans certains cas atteindre une valeur proche de 90°. Cette technique laisse également sur les faces d'éclatement des ondulations courtes et bien marquées (Calley, 1986 ; Pelegrin, 1995a). Quelles que soient les méthodes de taille rencontrées lors de ce travail, on observe que les plans de frappe sont rarement préparés (selon les stades d'un façonnage de haches ou d'un débitage d'éclats, une abrasion sommaire des corniches peut avoir été effectuée). Cette technique est très couramment utilisée. En contexte de plaines, elle se rapporte souvent à l'usage de percuteurs en silex ou éventuellement en grès durs parfois identifiés sur les sites. En contexte armoricain, elle renvoie en règle générale à des galets marins en silex ou en grès employés comme percuteurs.

- *Percussion directe tendre organique*

Comme, dans une moindre mesure, la percussion tendre à la pierre, le succès de la percussion tendre organique dépend de l'isolement du point d'impact, ce qui constitue un bon caractère diagnostique de cette technique (Inizan *et al.*, 1995). En règle générale, les angles de chasse à la corniche nécessitent d'être relativement aigus pour cette technique (valeurs généralement inférieures à 80°) (Pelegrin, 2000). Dans le cas d'une mise en forme bifaciale, l'obliquité des faces de la pièce se prête idéalement à la mise en évidence d'un point d'impact. Cette technique nécessite également une abrasion satisfaisante des corniches, et le bord de frappe doit présenter une solidité suffisante pour ne pas risquer de « s'écraser » par esquillement au moment de l'impact et absorber ainsi toute l'énergie de la frappe. La trajectoire idéale du percuteur doit être tangentielle au point d'impact (Inizan *et al.*, 1995). Les talons obtenus sont larges, mais souvent peu épais et présentent une morphologie linéaire. Ils sont dénués de point d'impact et les bulbes sont peu proéminents voire absents (Pelegrin, 2000). La présence d'une lèvre d'arrachement à la jonction du talon et de la face d'éclatement est fréquemment observée (Calley, 1986). Cette technique a été appliquée dans le cadre du façonnage des haches (particulièrement la finition) et occasionnellement pour le détachement de certains produits laminaires en silex du Cinglais.

- *Percussion directe tendre minérale*

L'usage de la percussion tendre minérale a essentiellement été rencontré en contexte minier. Les critères de reconnaissance de cette technique ont été définis dans le cadre de l'étude du matériel de Ri où elle se rapporte essentiellement à l'usage de rognons de silex enveloppés de leur gangue corticale comme percuteurs, ainsi qu'à l'usage de percuteurs en calcaire dont quelques exemplaires ont été identifiés sur le site (Marcigny *et al.*, 2010b). Les caractères de reconnaissance de cette technique sur le site ont été décrits par S. Giazzon, puis soumis lors de l'étude à J. Pelegrin et testés expérimentalement.

Cette technique, initialement mise en évidence dans des contextes tardiglaciaires d'Europe du Nord pour le débitage laminaire (Madsen, 1983 ; Pelegrin, 1991 ; Valentin, 1995) présente quelques caractères permettant de l'identifier en dépit de sa ressemblance avec la percussion tendre organique. Ils ont été essentiellement décrits par J. Pelegrin (2000), et repris par A. Augereau (2005). Parmi les plus évoqués, on mentionne la présence fréquente d'un esquillement du bulbe depuis le talon ainsi qu'un bulbe (et parfois la totalité de la surface d'éclatement) marqués par des ondulations fines et rapprochées. Comme pour la percussion tendre organique, une lèvre d'arrachement est parfois observée. D'après les expérimentations qui ont pu être menées dans le cadre de l'étude de Ri, la présence ou l'absence de cette lèvre d'arrachement semble dépendre plus de l'accentuation du geste du tailleur que de la matière du percuteur, à condition que celui-ci soit en matière tendre. Comme pour la percussion à la pierre dure, une fracturation du bulbe est fréquemment observée.

L'abrasion des corniches est souvent soignée et les angles de chasse observés présentent des valeurs généralement comprises entre 55 et 80°. Contrairement à la percussion tendre organique, l'isolement du point d'impact n'apparaît pas systématique (Pelegrin, 2000).

- *Percussion indirecte*

La technique de détachement par percussion indirecte a principalement été observée lors de l'étude de la chaîne opératoire laminaire en silex du Cinglais. Elle a été utilisée pour le détachement de lames et de diverses pièces techniques liées à la préparation et à l'entretien des nucléus. Cette technique a été décrite par J. Pelegrin (1991b). Depuis, un travail important de formalisation des caractères diagnostiques des techniques de détachement a été effectué sur une base expérimentale (Gallet, 1998).

Les produits observés sur le plateau du Cinglais se caractérisent par une régularité remarquable, par une abrasion systématique des corniches et par des angles de chasse généralement supérieurs ou égaux à 90°. Il est en effet rare de trouver des produits dont l'angle est inférieur à 85°. En revanche des valeurs avoisinant 100° ou plus dans certains cas ne sont pas rares. Elles sont un indicateur du bon niveau de maîtrise technique des tailleurs. Contrairement à ce qui a été décrit dans le Bassin parisien, le débitage à partir de surfaces concaves est quasi inexistant dans les ensembles observés (Pelegrin, 1991a ; Augereau, 2005). La régularité des produits laminaires en silex du Cinglais a parfois conduit à envisager l'hypothèse du débitage par pression. La confusion n'est pas récente pour ce type de débitage (Cahen *et al.*, 1986), mais vérification a tout de même été faite auprès de spécialistes (D. Binder, J. Pelegrin, P.-J. Texier, *com. pers.*), avant d'écarter cette hypothèse dans la région.

1.3.4.4 L'étude de l'outillage

Malgré la diversité propre aux industries du Néolithique, partout se retrouve à l'échelle interrégionale, régionale, ou intra-site, une opposition flagrante entre un outillage de facture grossière et un outillage beaucoup plus investi techniquement (Binder et Perlès, 1990). Ce constat fondamental oppose l'outillage *expédient* à l'outillage *façonné*.
- l'outillage expédient est peu investi techniquement, il occupe une part variable des assemblages et il est souvent réalisé sur des matières premières locales ou d'accès aisé ;
- l'outillage façonné, très nettement différent, témoigne d'investissements techniques importants, qu'il s'agisse de l'acquisition des matériaux ou des schémas opératoires mis en œuvre (*ibid.*)

A cette distinction se surimpose la notion de durée d'utilisation, qui a parfois été abordée au moyen d'études fonctionnelles (Caspar, 1988 ; Allard *et al.*, 2004 ; Bostyn et Allard, 2006) :
- aux outillages expédients rapidement produits, une durée d'usage brève, un rejet rapide ;
- aux outils à fort investissement technique, une durée d'utilisation prolongée au maximum.

Ces remarques montrent qu'une classification pertinente doit respecter la relation entre le matériau, la méthode de fabrication du support, la typologie de l'outil et sa fonction. L'interaction étroite entre typologie, technologie et tracéologie est essentielle dans la construction du classement, sous peine de créer des barrières fictives entre les différents objets d'étude.

1.3.4.4.1 Principes du classement

L'intérêt de la construction d'une typologie, sous-entendu par les premières listes portant sur des industries danubiennes (Plateaux, 1981 ; Constantin, 1985 ; Cahen *et al.*, 1986), était en premier lieu d'établir un « fonds de langage commun » qui a longtemps fait défaut entre les

chercheurs (Bostyn, 1994 ; Allard, 2002). Le travail de formalisation proposé par ces chercheurs sur la base d'un vocabulaire descriptif établi depuis la synthèse de Tixier *et al.* (1980), a depuis été confronté aux données tracéologiques et approfondi (validation de certaines classes par l'étude fonctionnelle, rapports type/fonction, etc. (Caspar, 1988 ; Philibert 1996 ; Allard *et al.*, 2004).

Lors de sa synthèse, P. Allard (2002 : p. 29) distinguait deux grandes tendances dans la construction des typologies :
- La première liste typologique concernant le Néolithique de la France a été établie par D. Binder (1987). Elle proposait une réflexion approfondie sur différents niveaux d'analyse de l'industrie lithique et établissait les principes constitutifs de la typologie actuelle. Cette démarche, reprise par A. Augereau (2005), implique une hiérarchisation stricte des caractères descriptifs, qui place la typologie comme une réponse à une problématique précise. Cette méthode a l'intérêt d'écarter les critères fonctionnels de la classification en séparant clairement la part du travail dévolue aux études tracéologiques.

- La seconde proposait d'introduire à la source du classement les critères technologiques concernant les modes de fabrication du support, intégrant dès ce stade la notion d'économie du débitage. Cette démarche a été développée par F. Bostyn (1994), par J.-P. Caspar et L. Burnez-Lanotte (1994) et par L. Manolakakis (1994), dans la lignée des premières typologies du Danubien (Plateaux, 1981 ; Constantin, 1985 ; Cahen *et al.*, 1986). Cette proposition considère comme acquises un certain nombre de grandes classes aisément identifiées (grattoirs, burins, etc.). Elle n'adopte pas une hiérarchisation stricte des critères descriptifs mais intègre des caractères technologiques (Bostyn, 1994) ou fonctionnels (les « luisants » : Bostyn, 1994 ; caractères macroscopiques d'utilisation : Manolakakis, 1994).

La critique formulée par P. Allard (2002 : p. 30) sur ces deux axes méthodologiques montre qu'il n'existe pas de « recette miracle » et que les choix de classement sont une représentation calquée par le préhistorien sur son objet d'étude (Perlès, 1987). La création d'une liste typologique correspond obligatoirement à un postulat méthodologique de départ, qu'il est possible de dégager grâce à l'apport de l'ensemble de ces précédents travaux.

Ce travail s'est finalement orienté vers une typologie à plusieurs niveaux d'analyse, intégrant une liste de grandes catégories morpho-techniques reconnues, souscrivant à la nécessité d'un langage commun avec les précédents travaux (*op. cit.*). Cette liste intègre également des critères fonctionnels : ceux-ci sont intégrés au premier niveau de classement, mais exclus du troisième.
- Le premier niveau prend en compte le postulat de base de ce classement en séparant l'outillage expédient de l'outillage façonné.
- Le second niveau est fondé sur une lecture technologique, il distingue les types de supports pour chacun de ces deux groupes : sur lame, sur éclat, sur masse centrale.
- Le troisième niveau est consécutif aux deux précédents. La grille finale s'articule entre un classement se référant à une liste de grandes catégories morpho-techniques reconnues pour ce qui concerne l'outillage façonné (grattoir, burins, etc.) ; un classement selon des caractères morphologiques objectifs pour ce qui concerne l'outillage expédient.

Cette méthode donne la primauté à la lecture de l'intention de production des tailleurs en favorisant dès la base du tri l'inclusion des notions d'économie de débitage et d'économie des matières premières, induite par la séparation outils façonnés/expédients.

On pourra objecter que ce classement induit un niveau interprétatif à un stade de l'étude qui se devrait d'être strictement descriptif. C'est pourtant le propre de toute typologie de conditionner des interprétations ultérieures en appliquant une grille d'analyse sur une réalité archéologique (Binder, 1987 ; Perlès, 1987). Par ailleurs, dans la pratique, il est toujours possible

de s'affranchir de ce caractère distinctif qui concourt, dans la continuité du travail du P. Allard, (2002) à construire *« un répertoire destiné aussi à procéder à l'étude rapide de l'économie du débitage »* (Binder, 1987 : p. 38).

1.3.4.4.2 Industries lithiques et attributions chronoculturelles

Cette grille d'analyse intègre délibérément peu les problématiques d'ordre chronoculturel, propres à certaines typologies du Mésolithique (exemples des listes type : Rozoy, 1978), dont les limites ont été cernées par des travaux plus récents (Marchand, 1999 ; Philibert, 2002).

Le choix d'un recours pondéré aux études typologiques descriptives ou à la statistique, découle d'un constat déjà ancien qui montre qu'au Néolithique, les industries lithiques ne représentent plus qu'une petite partie du système technique analysable : la construction des chrono-stratigraphies intègre d'autres marqueurs (céramique, parure, formes architecturales, etc.) (Binder et Perlès, 1990). Dans ce travail, dont un des objectifs est de situer chronologiquement et culturellement les industries observées, l'attribution chronoculturelle des faits doit nécessairement s'orienter vers ces autres marqueurs. C'est une condition *sine qua non* pour éviter de biaiser la caractérisation des industries lithiques par des raisonnements circulaires. Cette caractérisation doit donc s'appuyer aussi sur des critères externes au matériel lithique pour ne pas être déconnectée des autres aspects de la culture matérielle.

Au-delà de cette considération de principe, le regard préférentiellement technique et fonctionnel porté aux industries lithiques dans ce travail appelle à minimiser encore le rôle qu'elles pourraient jouer dans l'établissement des chrono-stratigraphies. L'approche retenue contribue à révéler des biais méthodologiques qui relativisent le rôle des classes typologiques pour cet exercice : la représentation plus ou moins importante des classes d'outils dans les séries est tributaire de tant de facteurs que leur signification chronoculturelle en est amoindrie. Les pourcentages variables des classes d'outils peuvent révéler :
- des aires fonctionnelles spécifiques ;
- des biais taphonomiques : par exemple des tris granulométriques sont fréquents sur des sols d'occupation, où les gros vestiges peuvent demeurer tandis que les plus petits sont déblayés par l'érosion (Lenoble, 2005).
- des différences de méthodes de fouille : entre un site où l'on a tamisé les déblais, un site fouillé manuellement sans tamisage ou un site fouillé par des moyens mécaniques, on ne s'étonnera pas de la part variable des armatures de projectile dans les assemblages.

Par ailleurs, on gardera à l'esprit que la représentativité des séries du corpus est rarement assurée, dans des contextes où l'on est souvent plus occupé à discuter de la conservation du site, ou de sa fonction éventuelle, qu'à observer les vestiges. Dans tous les cas, il est hasardeux de comparer statistiquement des lots provenant de contextes si différents que des fosses latérales d'habitation, de fosses-silos, de sépultures, de structures de combustion, de fossés d'enceinte, de niveaux de sols piétinés et/ou bioturbés, etc. Une telle démarche serait signifiante dans le cas de contextes parfaitement documentés, dans un état de conservation excellent, dont on pourrait multiplier les exemples avec une même résolution d'analyse.

Précisément, c'est la multiplication de certains caractères au gré des découvertes qui permet de cerner l'impact des différentes altérations sur la lecture des données pour finalement conférer à tel ou tel élément une pertinence chronoculturelle. Par exemple, la signification chronoculturelle des armatures de projectile peut être supposée à l'appui d'exemples ethnographiques (Pétrequin et Pétrequin, 1990). Certains aspects techniques comme la percussion indirecte, les méthodes de taille, (etc.) révèlent une appartenance globale à une sphère technique et culturelle. Mais leur variation quantitative au sein des séries ne sera prise en compte autrement que pour une lecture

technique, concernant par exemple le fractionnement des chaînes opératoires. La représentation statistique des différentes classes d'objets est ici jugée plus significative d'un point de vue techno-économique que d'un point de vue chronoculturel.

1.3.4.4.3 Classement de l'outillage

L'outillage façonné des sites domestiques

Les types d'outils retenus pour les sites domestiques reprennent ceux définis pour les cultures danubiennes du Rubané, Villeneuve-Saint-Germain et Cerny du Bassin parisien (Bostyn, 1994 ; Allard, 2002 ; Augereau, 2005) : aucun type nouveau n'a été identifié, il ne sera pas proposé de nouvelles définitions ou acceptions. La définition de ces types découle d'une maturation réalisée depuis les bases définies par D. Binder (1987) et par les travaux sur les industries lithiques danubiennes du Nord-est de la France et de Belgique (Plateaux, 1981 ; Cahen *et al.*, 1986). Pour éviter le caractère redondant de définitions empruntées à l'un ou l'autre de ces auteurs, nous invitons le lecteur à se référer à ces travaux pour la description détaillée des types d'outils.

- Les outils façonnés sur lame regroupent les grattoirs, burins, perçoirs, troncatures, pièces à dos et armatures de projectiles. Suivant l'option retenue par F. Bostyn (1994 : p. 77), une catégorie d' « outils composites » a été retenue pour distinguer les supports laminaires à aménagements multiples.
- Les outils façonnés sur éclat se résument aux grattoirs, burins, perçoirs.
- Les outils façonnés sur masse centrale ou bloc sont les tranchets (et ébauches/fragments), les pics (ou pièces prismatiques autres) et les haches. Les pièces esquillées et les percuteurs sont rattachés à l'outillage expédient.

Caractères descriptifs des outils expédients

L'outillage expédient constitue la majeure partie de certains assemblages du corpus (sites miniers ; exemple d'Ecouché au VSG). Il ne peut par définition entrer dans aucune typologie puisque aucune norme ne préside à sa fabrication. Pour ces sites, l'application d'une grille typologique classique est donc impossible. Pour décrire cet outillage de manière objective et limpide ont été retenus des critères morphologiques communément admis (Inizan *et al.*, 1995). Ils concernent :

- le support de l'outil (éclat, éclat allongé, lame) et son épaisseur (épais > 8 mm > mince) ;
- les aménagements (retouches ou esquillements, leur délinéation, leur répartition).

En outre, ce classement permet d'intégrer ces outils au décompte et d'exprimer leur représentation dans les assemblages. On observe ainsi :

- les outils sur éclat (épais, allongés, minces) : retouchés, denticulés, tronqués, à encoche ;
- les outils sur lames : retouchés, écaillés, denticulés, esquillés, à encoche ;
- les outils sur masse centrale : pièces bouchardées et esquillées.

L'outillage des sites miniers

L'outillage effectif (à ne pas confondre avec l'outillage produit) sur les mines est essentiellement expédient. Il reprend donc les caractères descriptifs morphologiques exprimés ci-dessus. Un questionnement spécifique aux sites miniers a toutefois conduit à élaborer une démarche pour distinguer à l'aide d'observations tracéologiques, si des pièces bifaciales produites à Ri ou aux Longrais avaient été utilisés dans le cadre des activités minières, ou s'il s'agissait uniquement d'ébauches rejetées. Tous les objets inventoriés à Ri ont fait l'objet d'une observation rapide à la loupe binoculaire, pour distinguer la présence de traces d'usure et leur répartition le cas échéant. Cette démarche s'est révélée efficace et a permis de réorienter les problématiques

spécifiques de l'étude du site de façon pertinente. C'est sur cette base que la classification de l'outillage expédient, initialement expérimentée à Ri, a ensuite été généralisée à tous les assemblages du corpus. Il a également servi à orienter la fabrication des répliques expérimentales et leur utilisation dans le cadre expérimental (*infra* : annexe 1).

1.3.4.4.4 Approche fonctionnelle et expérimentation

Les approches fonctionnelles ont été retenues dans ce travail car elles permettent d'aborder la fonction de l'outil, soit la finalité de la chaîne opératoire. Lorsque la qualité du matériel le permet, elles autorisent la considération de l'économie de l'outillage qui permet d'interpréter la variabilité des cycles d'usage, de transformation et de rejet. Elles mettent en évidence des phénomènes de gestion différenciée des outillages.

Néanmoins notre formation ne nous permet pas de développer des approches fonctionnelles détaillées et exhaustives sur l'ensemble du corpus. Cette formation a d'abord consisté en un stage effectué dans le cadre d'un Master 2 au CEPAM à l'occasion de l'étude d'un ensemble VSG de Saint-Vigor-d'Ymonville (Charraud, 2007). Les enseignements alors dispensés par S. Beyries et S. Philibert concernaient les bases de l'analyse tracéologique et la lecture d'ouvrages de référence. Ils ont ensuite été approfondis au cours de deux séjours supplémentaires au CEPAM, puis par expérience, grâce à l'acquisition personnelle de matériel d'observation. Durant ces séjours ont été étudiés avec la supervision de S. Beyries, S. Philibert et B. Gassin les vestiges de Valframbert, Guernesey, ainsi qu'un petit échantillon de lames de Mondeville.

C'est également grâce aux discussions que nous avons eues à ce moment qu'il a été possible de construire le protocole d'étude des vestiges de Ri, fondé sur des observations à grossissement modéré (10x à 48x) à la loupe binoculaire.

La plupart des observations réalisées hors du cadre du CEPAM ont concerné des examens à la loupe binoculaire, à Ri principalement.

Cette expérience demeure donc limitée et il ne s'agit pas de proposer un travail de tracéologue à part entière : ici la tracéologie est conçue comme un outil méthodologique employé ponctuellement, pour aborder des questionnements ciblés au sein d'une problématique archéologique qui dépasse la question des méthodes. C'est le croisement de résultats provenant de la typologie, de la technologie et de la tracéologie qui permet de satisfaire les enjeux de ce travail. Il n'est donc pas question de prétendre à une expertise dans ce domaine.

De plus, les questionnements formulés ne justifiaient pas de traiter de manière approfondie tous les sites du corpus. Certains d'entre eux ont déjà été étudiés par J.-P. Caspar (Fontenay-le-Marmion, Colombelles, Omonville-la-Petite). Des choix méthodologiques ont été effectués, pour guider les observations en fonction de la résolution d'analyse permise par chaque série et des problèmes spécifiques à ce travail. Le détail des observations effectuées est récapitulé en figure 22, il comprend par exemple :

- les pièces retouchées ou façonnées de Ri qui ont fait l'objet d'un examen à faible grossissement, pour séparer de manière claire l'outillage de production de l'outillage minier ;
- quelques vestiges en silex du Cinglais découverts en contexte armoricain ont été observés pour tenter d'aborder par le biais fonctionnel les raisons de leur diffusion à longue distance ;
- les outils de Valframbert, potentiellement impliqués dans la fabrication de parures en schiste, ont été examinés pour tenter d'évaluer l'interaction entre ces différentes productions au sein du système technique.

Le référentiel expérimental

Naturellement, les études fonctionnelles sont indissociables des approches expérimentales qui permettent de formuler des hypothèses réalistes à partir de l'observation du matériel et de les confronter à une réalité pratique. En outre, elles constituent un référentiel pour interpréter dans un cadre méthodologique bien établi les observations tracéologiques. Le détail des références utilisées et des interprétations qu'elles ont permises est présenté tout au long de ce travail.

- Une partie du référentiel expérimental utilisé pour comparer les observations à fort grossissement effectuées sur le silex du Cinglais est le fruit du travail expérimental réalisé par S. Beyries, S. Philibert et B. Gassin, notamment sur le silex blond Bédoulien (Gassin, 1996). Avec leur aimable autorisation et grâce à leurs conseils, ce référentiel a été employé pour favoriser, par analogie et transposition, l'interprétation des traces d'usure sur le silex du Cinglais.
- Un protocole expérimental assez vaste a été mis en place en parallèle à l'étude de la minière de Ri (Marcigny *et al.*, 2010b et annexes 1 et 2) : il a permis d'aborder certains questionnements relatifs au contexte minier : ils concernent le creusement expérimental de puits d'extraction, la taille du silex, la confection d'outils miniers en bois végétal, bois de cerf et silex. Les outils expérimentaux alors réalisés ont servi de référence pour l'interprétation des outils archéologiques, en particulier des traces lisibles à faible grossissement.
- D'autres expérimentations ont été réalisées par N. Fromont dans le cadre de son étude de la chaîne opératoire de fabrication des parures en schiste : elles sont détaillées dans sa thèse (Fromont, 2011). Les outils en silex du Cinglais utilisés dans ce cadre ont servi de références expérimentales pour l'étude des traces sur les outils archéologiques.

Le référentiel constitué n'est pas exhaustif : ce n'était pas un objectif majeur pour ce travail, mais pourrait faire l'objet d'une étude spécifique. Les 49 pièces expérimentales confectionnées, particulièrement dans le cadre de l'étude de Ri, ont été inventoriées et décrites au sein d'une base de données créée d'après les conseils de S. Beyries, S. Philibert et B. Gassin. Le détail de cet enregistrement, relativement rébarbatif, ne sera pas reproduit ici pour les mêmes raisons. Il est présenté dans un précédent travail (Marcigny *et al.*, 2010).

Vocabulaire descriptif

Les traces observées, quelle que soit leur origine (fonctionnelle, accidentelle, post-dépositionnelle), requièrent pour être interprétées de manière exhaustive des moyens et des échelles d'observation variables. Le diagnostic fonctionnel est permis par la considération conjointe et la confrontation des différents critères d'observation (Gassin, 1996).

Les critères de diagnose fonctionnelle retenus pour ce travail sont communs à la plupart des chercheurs. Les analyses reposent sur l'examen de l'état des tranchants et des traces d'usure qu'ils comportent : enlèvements d'utilisation, émoussés, micropolis et stries. Ces caractères d'identification sont observés en fonction de paramètres reconnus comme étant des facteurs de variabilité des usures : la matière première de la pièce, la morphologie du bord actif, la matière d'œuvre et son état physique, la position et la cinématique de l'outil, la durée d'utilisation, la force appliquée lors de l'utilisation… Ces variables influent sur la morphologie des traces d'usure qui, identifiées associées ou non, plus ou moins intensément, ne présentent pas la même valeur diagnostique (González Urquijo et Ibáñez Estévez, 1994 ; Gassin, 1996 ; Philibert, 2002).

Nous ne reproduirons pas dans le détail le descriptif des différents types de traces d'usure, sujet traité de manière exhaustive par plusieurs auteurs, auxquels le lecteur est invité à se reporter pour plus de précisions sur le sujet. Les données fonctionnelles reprennent la terminologie définie par ces chercheurs (Anderson-Gerfaud, 1981 ; Plisson, 1985 ; Beyries, 1987 ; Caspar, 1988 ; González Urquijo et Ibáñez Estévez, 1994 ; Gassin, 1996 ; Philibert, 2002).

Moyens d'observation et traitement des vestiges

Les instruments d'observation employés pour l'analyse tracéologique sont :
- une loupe binoculaire Leica S4 E autorisant des grossissements allant de 10x à 48x ;
- un microscope métallographique Leica DM2500M autorisant un grossissement de 200x.

Aucun traitement chimique puissant n'a été employé (en particulier, aucun acide n'a été utilisé) : de tels traitements peuvent dans de nombreux cas provoquer la destruction de traces d'usures. Les pièces observées ont fait l'objet d'un premier lavage soigné à l'eau savonneuse, en prenant soin d'éviter le contact avec des éléments abrasifs. Pour une observation détaillée, certains vestiges ont été dégraissés à l'alcool à 70°. Les mêmes procédés sont employés pour le traitement des références expérimentales.

1.3.4.5 Enregistrement des données

Au cours de ce travail, les diverses données collectées ont été formalisées et enregistrées par divers moyens, relativement classiques : décomptes sous tableurs performants permettant l'utilisation ultérieure des données pour de nouvelles études ; bases de données évolutives et compatibles avec des programmes de systèmes d'information géographique pour enrichir les données. La création et l'utilisation de ces outils d'enregistrement a été conçue de manière adéquate dès le commencement de l'étude grâce à l'aide précieuse de Anne Ropars (MCC), spécialiste de la question. Elle n'a pas posé de difficultés particulières et a fait l'objet de peu de modifications. Le tri des données et leur exportation vers d'autres programmes n'ont posé aucun problème de compatibilité. C'était un des impératifs essentiels lors de leur création, car toutes les informations brutes ont été mises à disposition de la Carte archéologique pour être intégrées aux bases d'informations archéologiques nationales.

Site	Vestiges observés à faible grossissement	Vestiges observés à fort grossissement	Part de l'assemblage observée	But des observations
Betton "Pluvignon"	21	21	Echantillon de 21 objets choisis parmis les 296 vestiges en silex du Cinglais	Détermination des matières d'œuvre et des emplois multiples d'un échanillon de supports en silex du Cinglais
Cagny "Espace Decathlon"	32	Impossibles compte tenu de l'altération des objets	Echantillon de 19 outils (sur les 23 présents) et 13 éclats bruts (parmi 31 déchets de taille)	Déterminations fonctionnelles, évaluation du potentiel du site
Condé-sur-Ifs "La Bruyère du Hamel" - phase NMI	60	Impossibles compte tenu de l'altération des objets	Echantillon d'outils provenant des fours en sape et de l'ensemble 1	Evaluation du potentiel de la série, de l'importance des altérations mécaniques d'origine taphonomique de l'ensemble 1, détermination fonctionnelle des tranchets
Guernesey "Les Fouaillages"	21	21	Tous les vestiges en silex du Cinglais	Déterminations fonctionnelles exhaustives
Mondeville "Le Haut Saint-Martin"	5	5	Echantillon de 5 supports laminaires sur les 96 outils présents	Evaluation du potentiel de la série et détermination fonctionnelle
Ri "Le Fresne"	327	0	60 % des ébauches (234 pièces), 18 pièces esquillées, 75 éclats aménagés	Détermination de l'intention de production, caractérisation de l'outillage minier
Soumont-Saint-Quentin "Les Mines de Soumont"	1	0	Le seul outil découvert en contexte (pic)	Détermination fonctionnelle
Valframbert "La Grande Pièce"	32	26	32 sur les 34 vestiges du site (hors débris)	Déterminations fonctionnelles exhaustives
TOTAL	**499**	**73**		

Figure 22. Tableau récapitulant les observations tracéologiques effectuées sur les sites sélectionnés du corpus.

Autres informations tracéolgiques utilisées (études tracéologiques réalisées par d'autres chercheurs) :

- Colombelles « Le Lazzaro » : étude de J.-P. Caspar, *in* Billard *et al*., 2003 (étude d'un échantillon représentatif de l'outillage).
- Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : étude de J.-P. Caspar, *in* Giraud *et al*., 2004 (étude d'un échantillon représentatif de l'outillage).
- Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : étude de J.-P. Caspar, *in* Juhel, 2006 (étude fonctionnelle d'un échantillon issu de l'industrie sur galets et de la totalité des vestiges en silex du Cinglais).

2 Les sites d’extraction et de production

2.1 Identification des territoires d'acquisiton

Avant d'aborder plus spécifiquement la question de l'extraction des silex jurassiques, l'étude des informations disponibles a permis de reconnaitre certains gîtes exploités, de circonscrire les secteurs d'acquisition privilégiés au sein de la zone d'étude et de mettre en évidence les activités d'extraction et les productions associées.

En vertu de la démarche d'étude des données de surface (exposée *supra* : 1.3.2), la présence des éléments techniques révélateurs de la fonction des sites permet de proposer une interprétation de leur répartition (figure 25). Des concentrations de sites révèlent :

- certains gîtes de silex exploités au Néolithique, dont deux gîtes de silex du Cinglais ;
- 18 probables sites d'extraction qui dessinent l'emprise de secteurs d'acquisition et transformation du silex, associés aux gîtes de matière première ;
- 26 probables sites d'habitat, concentrés dans les vallées et sur les plaines limoneuses.

Sur les 46 sites pris en compte, seuls deux ne présentaient pas de matériel suffisamment diagnostique pour leur attribuer une fonction possible. La figure 23 montre la répartition globale des séries de surface inventoriées. La figure 25 regroupe les sites en grandes concentrations, réunies en raison de leur fonction supposée. Ces concentrations peuvent donc être fictives, car les séries de surface ne restituent pas la chronologie des sites. Elles permettent toutefois de brosser un premier panorama des occupations néolithiques du territoire de la plaine de Caen et de souligner certaines constantes dans les grandes productions lithiques.

2.1.1 Répartition des données de surface et reconnaissance des gîtes

De vastes zones d'habitats proches des gîtes

La concentration 1 et la concentration 2 de la figure 25 sont respectivement situées sur le plateau de Saint-Martin-de-Fontenay et le secteur de Saint-Aignan-de-Crasmesnil/Cintheaux.

Les séries de surface de ces deux concentrations révèlent une densité de vestiges très importante et présentent entre elles une ressemblance évidente : un large panel d'outils domestiques sur éclats et de nombreux éléments de mouture (meules et broyons). Le silex du Cinglais est très majoritaire, mais des composantes exogènes ont fréquemment été observées : silex du Bessin (issu du calcaire de Creully), silex provenant du Pays d'Auge, ou de la vallée de la Seine. Des roches du Massif armoricain ont été identifiées à plusieurs reprises, notamment sur des fragments de haches polies (dolérite) et des outils de mouture (granite). De nombreux nucléus à éclats ont été observés. Ils révèlent une production de supports courts destinés à être utilisés bruts ou à être façonnés en grattoirs ou en tranchets. Ils côtoient une fraction variable de débitage laminaire par percussion indirecte. En parallèle, les outils sur lames ne sont pas les plus représentés, mais leur proportion semble corrélée à celle des déchets de taille laminaire.

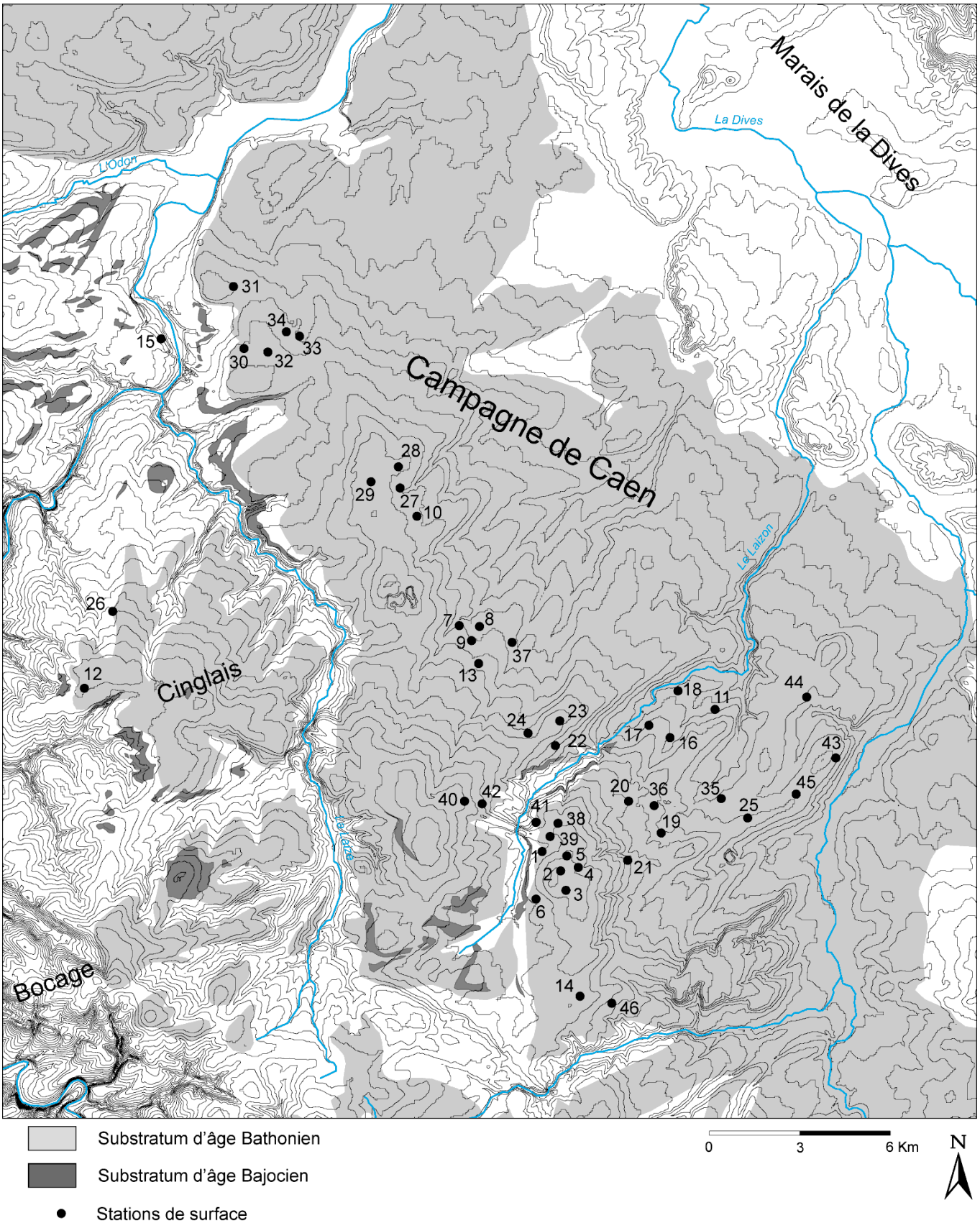


Figure 23. Localisation des sites de surface de la plaine de Caen/Falaise pris en compte dans l'inventaire. La légende de la numérotation est développée dans le tableau en page suivante.

n°	Commune	Nom usuel
1	Bons-Tassilly	La Fossette
2	Bons-Tassilly	Le Châtelet
3	Bons-Tassilly	Les Grêles/La Grande Bruyère
4	Bons-Tassilly	Les Merdriers
5	Bons-Tassilly	Les Sabines
6	Bons-Tassilly	Les Vingt Acres
7	Bretteville-le-Rabet	La Couture
8	Bretteville-le-Rabet	La Fordelle
9	Bretteville-le-Rabet	La Voidière/Le Fossé Neuf
10	Cintheaux	Daumesnil/Les Jardinets
11	Ernes	Les Aiguillons ouest
12	Espins	Foupendant
13	Estrées-la-Campagne	Les Rangées
14	Falaise	Les Grêles
15	Feuguerolles-Bully	La Bruyère
16	Maizières	Les Buttes de Caumont
17	Maizières	Le Chemin de Saint-Pierre
18	Maizières	Le Bout à Capron
19	Olendon	La Pièce du Bois
20	Olendon	Les Feugres
21	Olendon	Les Quatre Acres
22	Ouilly-le-Tesson	Assy/Les Mortes Terres
23	Ouilly-le-Tesson/Rouvres	Le Champ du Coucou
24	Ouilly-le-Tesson	Les Sept Acres
25	Perrières	Les Mesnils
26	Saint-Laurent-de-Condel	Le Carrefour
27	Saint-Aignan-de-Crasmesnil	Delle de la Roque
28	Saint-Aignan-de-Crasmesnil	La Petite Bruyère
29	Saint-Aignan-de-Crasmesnil	La Jalousie
30	Saint-Martin-de-Fontenay	La Grande Chasse
31	Saint-Martin-de-Fontenay	La Voie d'Ifs
32	Saint-Martin-de-Fontenay	Le Chemin de May
33	Saint-Martin-de-Fontenay	Le Clos de la Vigne
34	Saint-Martin-de-Fontenay	L'Orme
35	Sassy	La Grille
36	Sassy	Le Bois Carré
37	Soignolles	La Croix Midi/Les Treize Acres
38	Soumont-Saint-Quentin	Les Herberets
39	Soumont-Saint-Quentin	Les Menhirs - Les Longrais
40	Soumont-Saint-Quentin	Les Mines de Soumont
41	Soumont-Saint-Quentin	Saint-Quentin
42	Soumont-Saint-Quentin	La Ferme de l'Eglise
43	Vendeuvre	La Delle du Bourg Neuf
44	Vendeuvre	La Pièce de Tilly
45	Vendeuvre	Les Aiguillons 1 et 2 - Le Puits
46	Versainville	La Grande Haie

Figure 24. Liste des sites de surface de la plaine de Caen/Falaise pris en compte dans l'inventaire. La numérotation correspond à celle figurée sur la carte en page précédente.

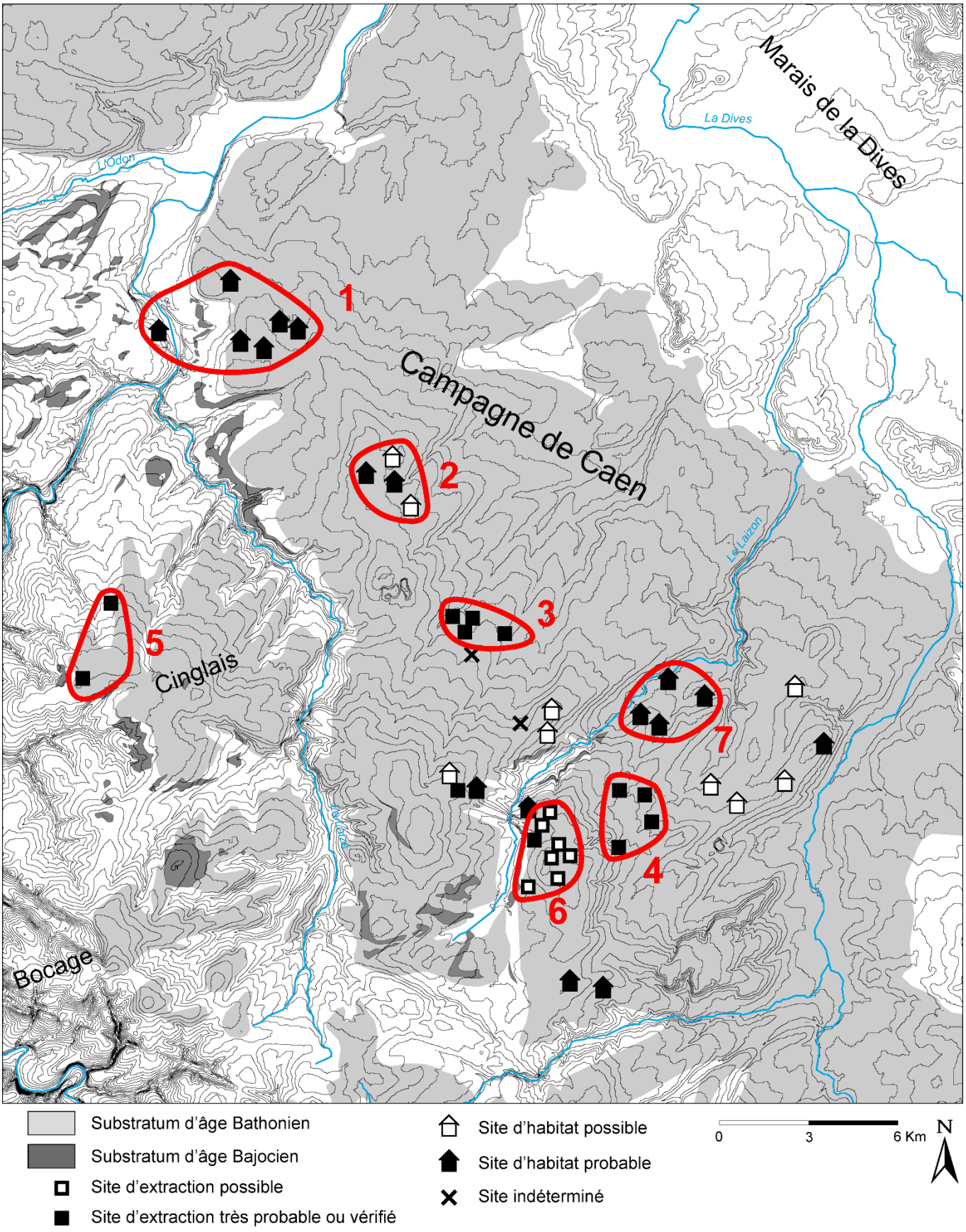


Figure 25. Carte interprétative résultant de l'observation des collections de surface rassemblées en 2009 et 2010 pour la plaine de Caen/Falaise (détail des séries dans la partie 34 du catalogue).

La probabilité de mélanges dans ces séries est forte : on y observe de nombreux éléments susceptibles de se rapporter à des périodes variées, du Néolithique ancien à l'Âge du Bronze. Sans vouloir anticiper sur des réponses que seules des fouilles sont susceptibles de livrer, ces éléments évoquent une grande permanence d'occupations domestiques sur les plateaux de Saint-Martin-de-Fontenay et de Saint-Aignan-de-Crasmesnil/Cintheaux. Les vestiges se rapportent exclusivement à des activités domestiques et les outils d'extraction tels que pics, haches taillées ou éléments de façonnage y sont très rares (un ou deux exemplaires).

La concentration 7 présente des caractéristiques semblables, mais concerne des sites de la basse vallée du Laizon. Les séries récoltées sont moins importantes quantitativement. Le silex le plus employé reste le silex du Cinglais. Les industries à lames sont toujours relativement peu représentées pour ce qui concerne les déchets de taille, qui concernent principalement du débitage d'éclats. Les outils sur supports laminaires (grattoirs, burins sur lame, etc.) semblent proportionnellement plus fréquents dans cette zone que dans le nord de la plaine de Caen. Pour le reste les similitudes sont grandes dans la composition des assemblages. On observe également la présence occasionnelle de fragments de haches polies en roches armoricaines (dolérite) ainsi que quelques fragments d'outils de mouture. Aucun indice d'activités d'extraction n'a été mis en évidence dans ces séries, qui signalent sans aucun doute des implantations domestiques.

Répartition des mines et de l'industrie des haches dans la plaine de Caen

Les concentrations 3 et 4 de la figure 25 regroupent des éléments de surface qui présentent quant à eux des caractères radicalement différents de ce qui vient d'être décrit.

La concentration 3 regroupe un ensemble de stations du secteur de Bretteville-le-Rabet/Soignolles, la concentration 4 regroupe quatre stations du secteur d'Olendon/Sassy. Elles sont présentées conjointement en raison de leur très grande ressemblance : un seul type de silex y est identifié. Il s'agit du silex bathonien gris local appartenant aux formations du calcaire bathonien de Rouvres (Coutard, 1998), dont l'exploitation au Néolithique a été documentée par les travaux de J. Desloges et sa fouille de la mine de Bretteville-le-Rabet (Desloges, 1986). Les vestiges lithiques sont caractéristiques d'activités d'extraction (pics, outils expédients sur éclats massifs, etc.) et de façonnage de haches exclusivement (percuteurs de dimensions variées, grand nombre de haches taillées et d'ébauches, éclats caractéristiques de façonnage bifacial, éclats corticaux ou éclats d'épannelage massifs en grand nombre, etc.). Les outils domestiques y sont rares.

Les méthodes de taille observées essentiellement sur les ébauches récoltées par B. Edeine dans les deux concentrations laissent apparaître la coexistence de deux procédés de taille identiques à ceux décrits dans la plaine d'Argentan à Ri « Le Fresne » (*cf. infra* : 2.3.1 ; Marcigny *et al.*, 2010b). L'une concerne une méthode de façonnage bifaciale « classique », l'autre renvoie à un procédé de mise en forme par la méthode des « pans latéraux », induite par des contraintes inhérentes à la matière première. Ces observations techniques reposent sur un vaste échantillon de matériel et laissent apparaître une grande unité technique entre ces sites de fonction identique sur l'ensemble des plaines jurassiques de Basse-Normandie.

Alors que les vestiges présentés ici proviennent de ramassages récents, les sites de surface du secteur d'Olendon (concentration 4) sont connus depuis le 19^{e} siècle. La mention de ces stations n'est pas une nouveauté (*ibid.*) mais les échantillons disponibles n'avaient jamais été inventoriés précisément.

Ces sites « coalescents » révèlent sans aucun doute deux larges complexes miniers étendus sur des dizaines d'hectares (Desloges, 2007). Les matériaux exploités sur les sites de la concentration 3 sont totalement impossibles à différencier par leur aspect ou leur aptitude à la taille de ceux exploités dans la concentration 4. Ils appartiennent à la même formation géologique (Coutard, 1998). Le plan de répartition permet de constater que les deux concentrations, de part et d'autre du Laizon, sont approximativement situées à des altitudes comparables (valeurs comprises entre +90 et +100 m NGF). Il est possible qu'il s'agisse d'un même banc de silex, tronqué par le Laizon, exploité de manière comparable au Néolithique.

L'origine du silex du Cinglais : au moins deux territoires d'acquisition

Les concentrations 5 et 6 de la figure 25 regroupent des séries très semblables entre elles, mais en apparence moins homogènes que les concentrations précédemment décrites.

La concentration 5 concerne le plateau du Cinglais et les prospections réalisées par L. Corbin à Espins et par J. Ladjadj à Saint-Laurent-de-Condel. Le site de Saint-Laurent-de-Condel « Le Carrefour » demeurait jusqu'à présent inconnu. Il présente, en moindres proportions mais de façon indubitable, des vestiges en tous points comparables sur le plan qualitatif à ceux mis au jour à Espins « Foupendant ». Les deux seuls points figurés sur la carte (figure 25) pour cette concentration 5 représentent ainsi les deux locus les mieux identifiés sur le plateau du Cinglais car ils sont les plus fréquemment surveillés et ont fait l'objet de ramassages. Ces deux locus ne sont toutefois pas isolés car le plateau de Cinglais est nappé d'un semis diffus de déchets caractéristiques du débitage laminaire, avec çà et là des concentrations. Les variantes propres à ces différents locus ne seront pas détaillées ici (Charraud, 2009).

Les séries sont exclusivement composées de silex du Cinglais tel qu'il a été reconnu, géologiquement en place en 2009 à Espins « Foupendant » (*ibid.* et ce volume : 2.2.1). Celui-ci est clairement différent du silex issu du calcaire de Rouvres, reconnu en contrebas dans la plaine (concentrations 3 et 4). Ces sites ont livré une industrie abondante en surface. Les déchets de taille observés rendent compte d'activités de dégrossissage des blocs, de mise en forme des nucléus ainsi que d'un abondant débitage laminaire. Les produits laminaires observés ne sont pas des produits de plein débitage : les lames de plein débitage sont absentes ou brisées. Le façonnage de tranchets bifaciaux a été observé de manière sporadique sur ces sites. L'outillage sur lames est rare, les outils sont pour l'essentiel des outils expédients sur éclats courts, ainsi que des percuteurs. Les outils domestiques sont également peu représentés.

La concentration 6 regroupe quant à elle un ensemble très dense de séries récoltées dans une zone de plusieurs dizaines d'hectares, couvrant partiellement les communes de Soumont-Saint-Quentin, Bons-Tassilly et Olendon sur le plateau surplombant la rive est du Laizon, en retrait de l'éperon du Mont Joly (Edeine, 1963). Ces séries sont également composées quasi uniquement de silex du Cinglais.

Les séries de la concentration 6 présentent des caractères très proches de celles de la concentration 5, comme la présence d'outils rapportables à des activités d'extraction (pics et outils prismatiques, éclats massifs aménagés). Ces outils côtoient toutefois une composante domestique très minoritaire (grattoirs, rares burins). Caractéristiques des sites d'acquisition, les éclats corticaux sont très nombreux, même s'ils n'ont en général pas fait l'objet de ramassages par les prospecteurs. Les déchets de taille identifiés se rapportent essentiellement à du débitage de lames par percussion indirecte. Une autre constante des séries de la concentration 6 est la présence de nombreux tranchets et d'ébauches de tranchets.

Au sein de ces deux concentrations de sites ont été mis au jour deux sites miniers, qui confirment les indices d'activités d'extraction observés en surface :

- Espins « Foupendant » (Charraud, 2009) pour la concentration 5.
- Soumont-Saint-Quentin « les Longrais » : fouille B. Edeine (1965, 1972) ; sondages préventifs : (Ghesquière *et al.*, 2008) pour la concentration 6.

D'autre part, à l'image de ce qui est décrit ci-dessus pour les concentrations 3 et 4, les matériaux prélevés en place dans les formations exploitées à Soumont-Saint-Quentin « les Longrais » et à Espins « Foupendant » sont difficiles voire impossibles à différencier à l'œil nu, au débitage, et même après examen à la loupe binoculaire ou en lames minces (Coutard, 1998 ; Tsobgou Ahoupe, 2007 ; Savary, *com. pers.*). La seule différence visible entre les silex des deux gîtes tiendrait à des nuances de couleurs majoritairement grisâtres pour les matériaux de la vallée du Laizon, contre des nuances allant plutôt vers le brunâtre ou le « marron glacé » dans le Cinglais. Quoi qu'il en soit, toutes ces nuances de couleurs sont visibles sur chacun des deux gisements : une distinction ne peut sérieusement s'établir sur cette base très subjective.

De la même façon que pour les concentrations 3 et 4, les deux gîtes reconnus sont disposés dans des configurations comparables, distants de 16 km l'un de l'autre, à des altitudes très proches (entre 160 et 185 m NGF). Ceci amène à supposer que ces deux gîtes de silex du Cinglais appartiendraient à un même banc (Charraud, 2009) ou seraient issus d'une même subdivision du Calcaire de Rouvres. Les deux matériaux qui en sont issus seraient donc les mêmes, reconnus en deux points distants de 16 km, ce qui expliquerait l'impossibilité de les distinguer. Malgré les efforts portés dans ce sens, les données géologiques disponibles actuellement ne permettent pas de vérifier cette hypothèse, si ce n'est la similitude des silex issus des deux gîtes (J.-P. Coutard et X. Savary, *com. pers.*).

2.1.2 Apports et limites des données de surface

L'inventaire des données de surface a montré des apports certains, mais il est également entouré de difficultés de divers ordres. Elles tiennent à la nature même de la documentation et à la connaissance des formations géologiques régionales.

Difficultés liées à la documentation

D'une part, les données prises en compte proviennent de champs labourés et sont par définition dépourvues de contexte archéologique. A moins de réaliser des sondages systématiques sur chacun de ces sites, ce qui n'est guère envisageable à court terme, il faut bien composer avec cette nature partielle et fragmentaire des informations. Avantage de cet inconvénient, on a pu constater à l'issue de ce travail que la suggestion d'attributions fonctionnelles pour chacun de ces sites permet de brosser un premier panorama, même vague, de l'occupation du territoire de la plaine de Caen/Falaise au Néolithique. Ces données sont confirmées ponctuellement çà et là par des résultats de fouilles ou de sondages. Dans ce sens, elles permettent de dessiner les limites spatiales de vastes ensembles miniers ou de distinguer des zones privilégiées pour les implantations domestiques.

D'autre part, ce récolement a permis de constater, par la récurrence des vestiges et la composition des assemblages étudiés, de grandes constantes et une homogénéité remarquable dans la composition des séries : en bref, les ensembles caractéristiques de sites miniers (vérifiés pour certains) se ressemblent tous très fortement ; il en va de même pour ceux qui révèlent de vastes occupations domestiques (séries du plateau de Saint-Martin-de-Fontenay et de Saint-Aignan-de-Cramesnil). Des questions chronologiques restent évidemment en suspens : elles concernent la permanence d'occupation des lieux ou la durée de certains phénomènes comme le phénomène minier. Elles ne permettent évidemment pas d'apprécier cette homogénéité à sa juste

valeur : ces sites sont-ils tous contemporains ou au contraire, sont-ils un mélange de tant d'occupations successives qu'ils finissent par tous se ressembler ? On en revient toujours au même problème : faute d'éléments diagnostiques en contexte, ces industries resteront pour le moment soumises à ces incertitudes.

Une autre difficulté est liée à la résolution des informations réunies : on peut estimer que celles-ci atteignent un niveau de représentativité archéologique satisfaisant, par les pistes de recherches qu'elles suscitent et les premiers résultats qu'elles apportent. Cependant, la qualité de l'information n'est pas la même pour toutes les zones. Par exemple la basse vallée du Laizon a livré une concentration de sites d'habitat potentiels (figure 25, concentration 7). Or, de forts soupçons permettent de supposer que la vallée de la Dives présente une densité d'occupations comparable, mais il ne nous a pas été possible de parvenir à la même finesse d'analyse que pour la vallée du Laizon. De la même façon, des informations issues de précédents travaux laissent entrevoir des phénomènes intéressants, notamment dans le Bessin (Fromont, 2001 ; 2008) ou dans la plaine d'Argentan (Marcigny *et al.*, 2010b). Celles-ci nécessiteraient d'être complétées ou formalisées par un inventaire raisonné et exhaustif semblable.

Parallèlement à ce constat, rien ne permet d'affirmer suite à cet inventaire que les deux sources reconnues de silex du Cinglais sont les seules qui existent. Il aurait été nécessaire d'élargir la zone prise en compte, au sud de Falaise notamment. Il n'a pas été possible de réaliser ces extensions dans le cadre de ce travail.

Apports à l'état des connaissances en géologie et limites

Une autre difficulté tient à l'état des connaissances sur la géologie de la région : on a beau distinguer et tracer sur les cartes des limites de grands ensembles miniers très caractéristiques, le problème principal qui s'oppose à une lecture archéologique plus fine des gîtes est lié aux limites de la caractérisation pétrographique. Celle-ci tient à l'impossibilité manifeste d'établir des critères de distinction entre les silex qui proviennent des différents étages des formations du Bathonien. Par exemple, l'équivalence des formations exploitées pour les productions de haches de part et d'autre du Laizon fait peu de doutes : les complexes de Bretteville-le-Rabet/Soignolles au nord et d'Olendon/Sassy au sud exploitent visiblement le même silex. En revanche, si l'homogénéité technique avec les industries à haches de la plaine d'Argentan (Ri) est remarquable, sur le plan géologique on demeure dans l'incapacité de déterminer s'il y a un rapport entre le silex jurassique exploité à Ri et celui exploité dans la plaine de Caen/Falaise. On en est réduit à constater pour le moment que les silex issus de ces deux grandes zones d'acquisition sont très semblables, à l'état « brut de carrière », et quasiment identiques une fois débités…

Il en va de même pour les différents gîtes de silex du Cinglais. L'équivalence entre les deux gîtes mis en évidence lors de ce travail est supposée, mais ne peut pas être vérifiée en l'état actuel des connaissances. Il ne suffit pas d'aller sur les gîtes, de récolter des matériaux, de les observer attentivement à la loupe binoculaire ou d'en faire des lames minces : tous ces travaux ont déjà été tentés et ont peu apporté à la solution de ce problème. Aucun de ces procédés n'a pu établir de critères de distinction valables entre ces matériaux.

Une autre question est celle qui concerne la formation même du silex du Cinglais et qui pourrait expliquer sa nature si particulière : à ce jour, les phénomènes maintes fois évoqués de « sursilicification » ou d' « épigenèse » n'ont pas été démontrés. Les formations du Cinglais ne constituent pas des cas d'école concernant l'altération des silex, l'épigenèse ou la formation des argiles à silex, comme on peut en rencontrer dans les formations du Crétacé ou du Tertiaire de Haute-Normandie, par exemple. Malgré les découvertes récentes à Espins ou aux Longrais (*op. cit.*), il demeure impossible de déterminer si le silex du Cinglais résulte ou non d'une transformation des silex compris dans le calcaire de Rouvres, ou s'il s'agit au contraire d'un

matériau distinct, comme on est plutôt en droit de le supposer à l'issue de ce travail. Par conséquent, on retiendra que le maintien de l'emploi de la dénomination de « silex du Cinglais » fait sens d'un point de vue archéologique, mais que sa validation selon des critères géologiques stricts ne peut être établie (*cf. supra* : 1.2.2).

La mise en évidence des correspondances récurrentes et exclusives entre des ressources de matière première et des productions particulières est un des éclaircissements essentiels de cet inventaire. Aux gîtes du silex du Cinglais sont associés des productions de lames et de tranchets ; aux gîtes de silex bathonien gris des productions de haches. Ces apports sont essentiellement archéologiques. Résoudre les problèmes relatifs à la géologie nécessiterait un programme de recherche dépassant la problématique de ce travail, en faisant intervenir sur la base de ce premier inventaire un groupement de compétences plus large. Par exemple, des recherches en cours sur des industries du Paléolithique dans la région (notamment : Cliquet et Lautridou, 2009), recoupent partiellement ces questions et suggèrent la pertinence d'un programme de recherche transchronologique et pluridisciplinaire pour les années à venir.

2.2 L'extraction du silex du Cinglais et les productions associées

Ce qui suit détaille les résultats de recherches de terrain menées dans le cadre de ce travail afin de caractériser l'extraction du silex du Cinglais et les productions associées. Ces résultats sont de plusieurs ordres.
- Les sondages réalisés pendant deux années consécutives sur le plateau du Cinglais ont permis de préciser le contexte archéologique et géologique de l'atelier de débitage laminaire fouillé par J. Desloges en 1988 (Ghesquière *et al.*, 1999b), de déterminer la véritable origine gîtologique du silex du Cinglais et l'emplacement d'un site d'extraction, Espins « Foupendant ».
- La découverte d'Espins « Foupendant » en 2009 fut essentielle car il s'agit de la première mine associée exclusivement à du débitage laminaire indirect dans le Nord-Ouest de la France. Celle-ci est datée du Villeneuve-Saint-Germain par le radiocarbone. Ces découvertes ont permis de redéfinir la désignation du silex du Cinglais sur une base archéologique et géologique précise (Charraud, 2009 et *infra* : 2.2.1).

En outre les données d'une fouille ancienne de B. Edeine à Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » ont été réétudiées à la lumière de sondages récents (Ghesquière *et al.*, 2008) qui ont prouvé qu'il s'agissait d'un site d'extraction de silex du Cinglais. Cette minière est associée à une production spécifique inédite de tranchets bifaciaux. Une première analyse de cette chaîne opératoire est proposée dans ce travail ; elle montre que les productions de lames et de tranchets sont corrélées et s'exercent sur le même matériau.

2.2.1 Sur le plateau du Cinglais : la mine d'Espins

2.2.1.1 Présentation du site

Espins « Foupendant » est situé dans le Calvados, à environ 15 km au sud de Caen sur le sommet du plateau du Cinglais. Cette étendue dont l'altitude moyenne est approximativement de 180 m. est bordée à l'ouest par la Vallée de l'Orne, au sud par le Ruisseau de Traspy et à l'est par la vallée de la Laize, affluent de l'Orne (carte 16). Le sol s'y présente sous la forme de plaquages d'argile à silex surmontés de limons, coiffant un substratum calcaire d'âge bathonien. Un réseau dense de petits cours d'eau a creusé une série de vallées encaissées qui entaillent les formations superficielles sur les rebords du plateau, créant ainsi une limite paysagère nette. Au nord, à 750 m de Foupendant, l'une de ces vallées orientée sud-est/nord-ouest, abrite en sommet de thalweg le site des Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours », exploré à l'occasion d'une fouille par J. Desloges en 1988 (Ghesquière *et al.*, 1999b) puis par des sondages réalisés en 2008 (Charraud *et al.* 2008). A l'ouest, une autre vallée s'ouvre sur le village de Courmeron ; elle est dominée par les « Fours à Chaux » de Croisilles.

A l'issue des sondages réalisés sur le site des « Trois Cours » (*ibid.*), l'origine gîtologique et géographique précise du silex du Cinglais demeurait inconnue. Si l'idée de gîtes éloignés du site semblait peu probable, l'hypothèse de sources extérieures au plateau du Cinglais, dans la vallée du Laizon notamment, se confirmait par les informations de surface et la réalisation de sondages réalisés au même moment à Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (Ghesquière *et al.* 2008). Il

importait donc de continuer à tester les possibilités d'acquisition sur le plateau du Cinglais : à la suite des sondages de 2008, une opération sur le site d'Espins « Foupendant » a donc été proposée.

Ce site avait été découvert à la fin des années 1970 à l'occasion de prospections pédestres réalisées par M. Corbin. Les ramassages réalisés pendant plusieurs années ont mis en évidence plusieurs concentrations de mobilier rapportables à des époques variées, sur l'ensemble du plateau du Cinglais.

Rapidement, la parcelle de Foupendant est apparue exceptionnelle par les quantités considérables de mobilier qu'elle livrait. Une concentration particulière s'est distinguée par des milliers de déchets de taille laminaire – en particulier des nucléus – présents sur une surface approximative de 10 000 m².

Malgré l'intérêt de ces découvertes, le site demeura inexploré jusqu'aux sondages de 2009 qui ont permis de reconnaître pour la première fois sur ce territoire l'existence de gîtes de silex du Cinglais accessibles et exploitables pour la taille. Des structures d'extraction y ont été observées et documentées.

Huit tranchées ont été ouvertes à la pelle mécanique pour reconnaître la nature et l'épaisseur des formations superficielles. Elles ont été positionnées en fonction de la répartition du mobilier récolté en surface. Puis, compte tenu des découvertes effectuées, elles ont consisté à préciser l'extension spatiale sur la parcelle des faits observés (figure 26). Le décapage a été généralement arrêté au sommet des niveaux géologiques stériles, à une profondeur moyenne de 30 à 45 cm. Des sondages profonds (jusqu'à six mètres de profondeur) ont été réalisés ponctuellement, en fonction des faits reconnus lors du décapage.

Les diverses anomalies reconnues en surface de décapage présentaient pour la plupart des éléments argileux et de nombreux silex taillés dans leur remplissage. Sachant l'ampleur des phénomènes périglaciaires qui ont affecté le plateau du Cinglais et les vallées adjacentes, l'hypothèse d'une origine anthropique de ces phénomènes ne pouvait être la seule envisagée à la suite du décapage.

Il a donc été décidé de réaliser quelques sondages profonds en coupant à la pelle mécanique plusieurs de ces anomalies. Les structures sondées ont été sélectionnées en fonction de la netteté de leurs contours en surface, de leurs dimensions et de la présence de silex taillés dans leur remplissage.

Les trois anomalies ainsi sondées dans la zone à couverture limoneuse au sud et la structure sondée au nord dans la zone pauvre en limon se sont toutes avérés être des structures d'origine anthropique. Il s'agit des structures 10 et 18 (tranchée 2) et 26 (tranchée 8). Ces sondages ont été réalisés en présence de J.-P. Coutard et A. Ropars (avec leur expertise). Plus au nord dans la parcelle, une autre anomalie a été coupée, dans une zone dépourvue de couverture limoneuse (Tranchée 6, St. 1). Au total, 33 structures semblables ont été observées en surface de décapage.

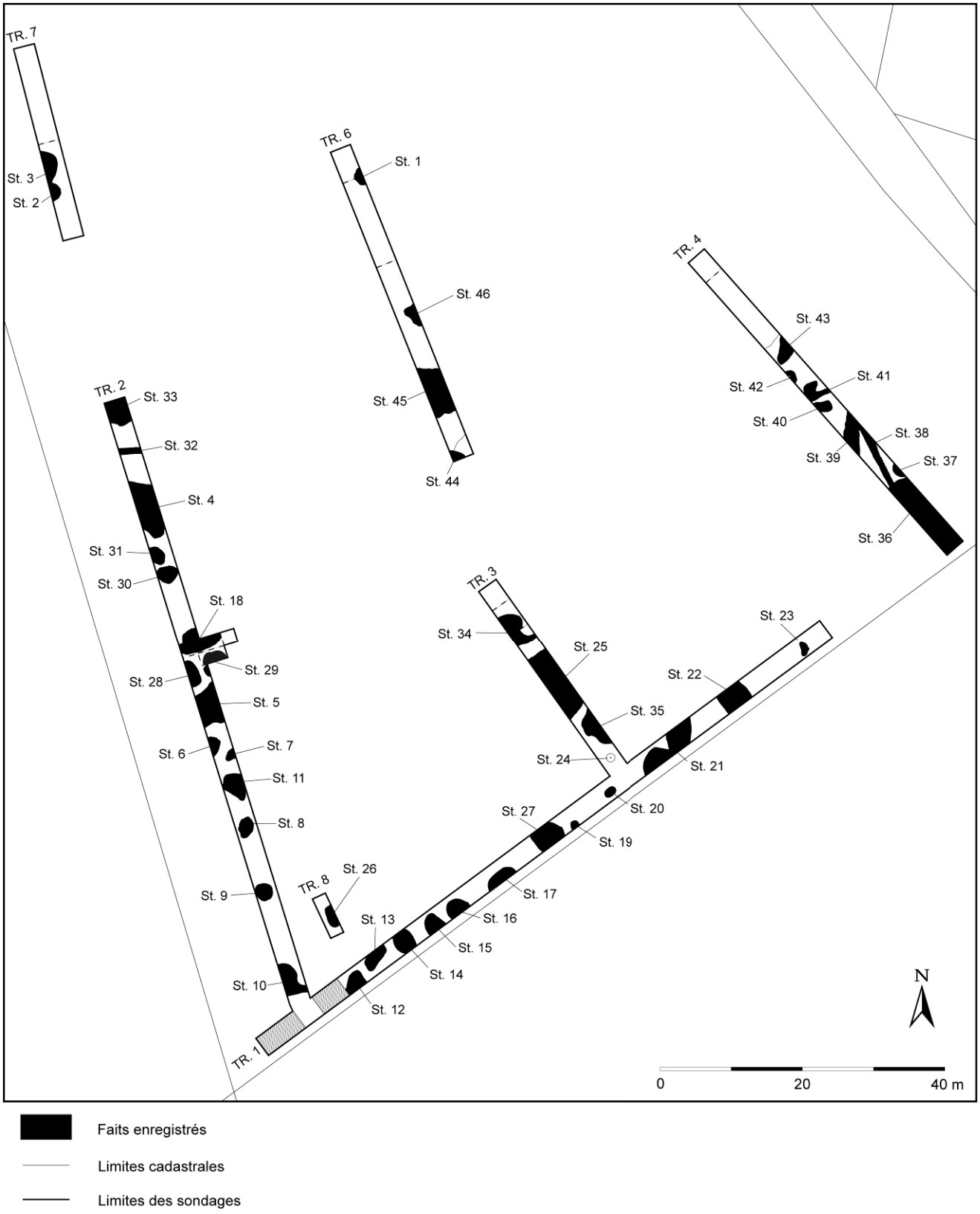


Figure 26. Espins « Foupendant » : plan masse des sondages mécaniques et localisation des vestiges immobiliers.

2.2.1.2 Stratigraphie générale du gisement

L'emprise sondée présente une très faible pente, qui s'accentue passée la limite ouest de la parcelle pour marquer la transition avec la vallée de l'Orne.

Les sondages, d'une profondeur maximale de cinq mètres, ont permis de reconnaitre six formations différentes (figure 27) (expertise de J.-P. Coutard, *com. pers.*).

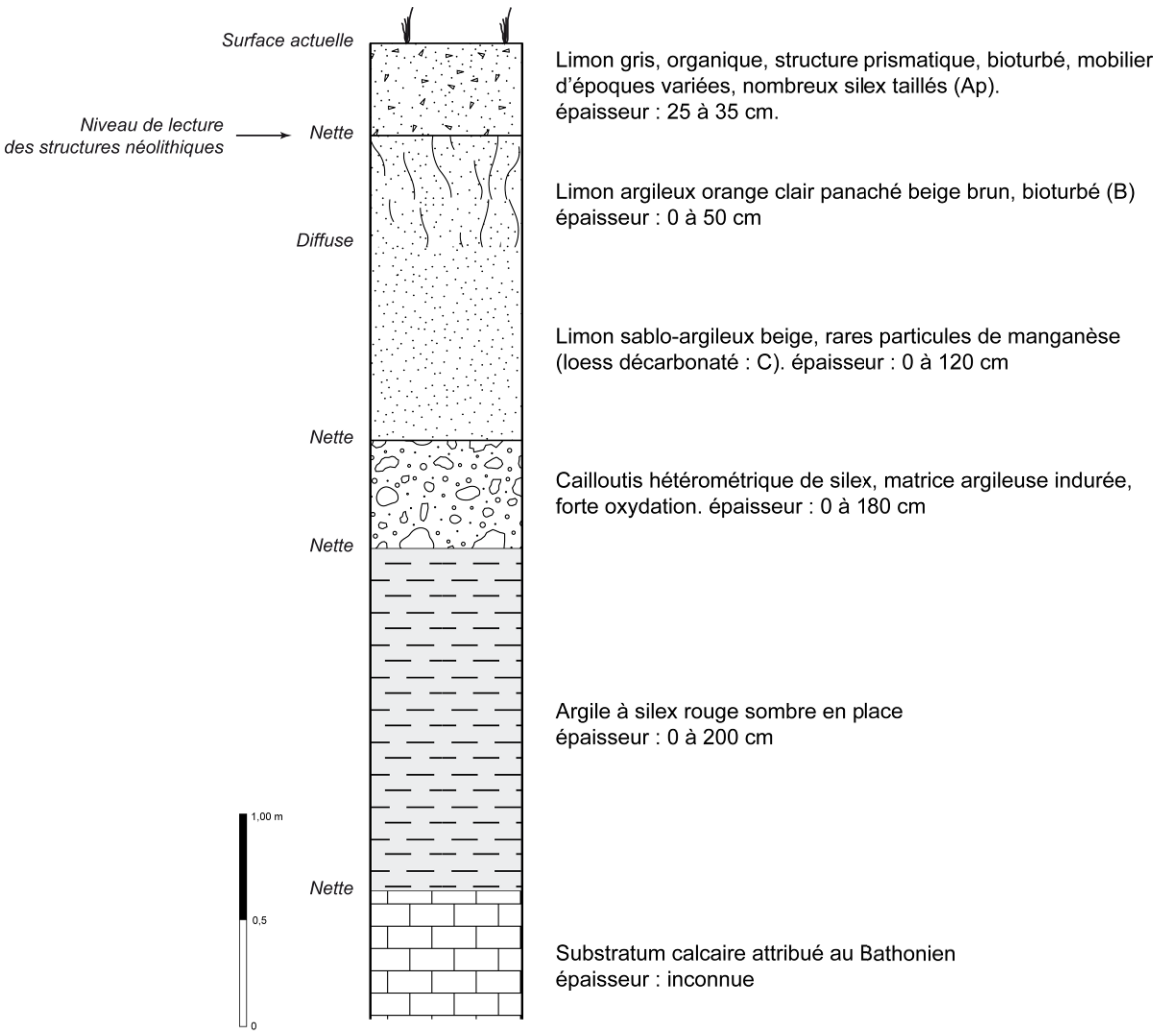


Figure 27. Espins « Foupendant » : stratigraphie globale des formations naturelles du plateau.

L'origine de ces diverses formations, s'explique par l'histoire géologique et géomorphologique du plateau de Cinglais, formé par les calcaires et calcaires marneux du Bathonien moyen, du Bajocien et du Lias. Le façonnement de la surface du plateau a été polycyclique et polygénétique, ce qui explique la grande variété des formations observées.

A l'ère tertiaire, il y a eu non seulement une puissante altération des calcaires donnant une argile à silex résiduelle mais également le façonnement de grands glacis, en pente douce vers le nord, sur lesquels se sont épandus des sables, des graviers et des galets provenant du massif ancien (synclinal bocain). Ces glacis témoignant de climats semi-arides chauds ont vu aussi se développer des phénomènes de silicification : calcaires silicifiés, ou silico-ferrugineux, poudingues

et grès siliceux très durs dits localement « grès de Cinglais » et généralement attribués à l'Eocène. L'épaisseur de l'argile à silex dépasse 2 m à Espins, 2,8 m à la Forge à Cambro, 4,5 m à Boulon.

Enfin on sait que les sables fins et les dragées de quartz parfaitement roulées qu'on trouve ça et là ont été très vraisemblablement mis en place à l'Albien (Crétacé) comme en témoignent les bois fossiles associés retrouvés autrefois aux Moutiers-en-Cinglais. Ces formations ont été reconnues à la base du sondage 5.

L'argile rencontrée dans les sondages correspond vraisemblablement à l'argile à silex de décarbonatation mais celle-ci est probablement légèrement déplacée sur le versant et remaniée par l'action du gel.

Le cailloutis reprend le matériel grossier du plateau plus ou moins fragmenté par le gel. Sa disposition en poches étirées implique généralement des mouvements lents sur le versant dans une ambiance relativement froide et humide. Rappelons que la présence de cailloutis géliflués ou de formations ruisselées et gélifluées à la base des séries limoneuses est très fréquente dans l'ensemble du bocage normand. On tend à mettre en parallèle leur mise en place avec celle de *heads* dérivant de barres de roches dures primaires, au début du refroidissement qui a suivi le dernier interglaciaire vers 85000 à 70000 BP environ.

Les limons d'origine éolienne non calcaires sont fréquents sur les surfaces planes et les versants exposés au nord-est du Cinglais. Remaniés, ils couvrent plus largement les pentes. Ce sont des sédiments très fins (médiane 20 à 25 microns) et ils se sont mis en place sous un climat froid périglaciaire à saison sèche marquée. Seule la couverture la plus récente (environ 25000 à 14000 BP) semble conservée dans le Cinglais. Elle est continue sur les plateaux de Meslay (épaisseur 1, 9 m) et de Bois-Halbout/Fresnay-le-Vieux (épaisseur 2, 5 à 2, 9 m). Un sol brun lessivé s'est normalement développé sur 1, 3 m d'épaisseur mais les horizons sont brouillés par une fréquente dégradation par hydromorphie : taches ocre, marron, blanchâtres, concrétions et veines ferrugineuses rouille ou rougeâtres, bandes de manganèse noirâtres (J.-P. Coutard, *com. pers.*).

2.2.1.3 Gîtologie et nature du silex du Cinglais à Espins

Les silex taillés sur le site proviennent tous de la couche d'argile à silex sous-jacente. Il n'en demeure pas moins que des différences très sensibles ont été observées dans la nature des rognons inclus dans cette formation géologique. Les différents silex échantillonnés à Espins ont été regroupés en deux grandes variétés.

- La variété 1 (figure 28) a été décrite par S. Coutard dans le cadre de son travail de maîtrise d'après des observations en lames minces (Coutard, 1998). Il s'agit d'un silex d'aspect « marron glacé », à grain fin et à cortex d'épaisseur variable, (de 4 à 25 mm), à zone sous-corticale blanchâtre à limite floue, qui se présente sous la forme de rognons de 20 à 30 cm. Il s'agit d'une calcédonite cryptocristalline à pelloïdes nombreux, comportant dans certains cas des bioclastes de grande taille (> 300 μm), et une microfaune composée de nombreux spicules et entroques. Il comporte en outre des oxydes de fer (goethite), occasionnellement organisés en amas (en zone sous corticale) et présente parfois un litage concentrique.

A Espins, cette variété a été observée géologiquement en place dans la partie sud-ouest de l'emprise sondée, dans la zone caractérisée par une couverture limoneuse plus ou moins épaisse et où la densité de mobilier en surface et la densité de structures d'extraction était la plus importante.

Il s'agit typiquement du silex habituellement appelé silex du Cinglais, dont l'origine géographique et géologique précise demeurait jusqu'alors inconnue.

Figure 28. Espins « Foupendant » : bloc de silex extrait de la couche d'argile à silex à proximité de la st.18 (Tr. 2) (variété 1).

Figure 29. Espins « Foupendant » : bloc de silex extrait de la couche d'argile à silex à proximité de la st. 1 (Tr. 6) (variété 2).

- La variété 2 (figure 29) est gîtologiquement très proche de la variété 1. Elle ne s'en différencie que peu sur le plan géologique, mais à l'œil et au toucher, les différences sont très sensibles en présence du cortex (figures 28 et 29). Des éclats dépourvus de cortex peuvent en revanche prêter à confusion.

Si elle a sans doute peu de sens sur le plan géologique, cette différence est toutefois mise en exergue dans le cadre de ce travail en raison de son incidence sur les comportements techniques des Néolithiques. A cœur, de couleur identique, la variété 2 se révèle nettement plus grenue que la précédente. Son cortex présente un aspect extérieur semblable à la variété 1, il s'en différencie par une zone sous-corticale fine (1 à 3 mm) à limite nette. Les inclusions internes ne sont pas rares (figure 29).

Ce silex a été reconnu géologiquement en place uniquement dans la couche d'argile à silex accessible à une faible profondeur, au nord de l'emprise sondée (à proximité de la structure 1). La couverture limoneuse est peu épaisse dans cette zone, voire inexistante. Les structures archéologiques y apparaissent également beaucoup plus rares qu'au sud de l'emprise.

Il est difficile d'établir un lien de causalité entre la nature de cette variété de silex et sa position géologique (moindre profondeur, absence de couverture limoneuse, etc.). Ce lien est toutefois possible et l'amincissement de la couche d'argile à silex semble marquer la limite nord du gîte exploitable. De fait la couche d'argile est complètement érodée et n'apparait plus dans le sondage 5.

En revanche, vers le sud et vers le centre du plateau, zone qui n'a pas été explorée par les sondages, la densité des vestiges de silex se prolonge et des concentrations sont visibles en plusieurs points (d'après les prospections et les relevés de L. Corbin). Ceci laisse supposer que les sondages ont été réalisés en zone limitrophe d'un site minier susceptible de s'étendre sur une partie importante du plateau du Cinglais.

2.2.1.4 Techniques d'extraction du silex

2.2.1.4.1 Les structures d'extraction

Lors des sondages, 33 structures d'extraction ont été découvertes, dont 4 ont été sondées à la pelle mécanique. Toutes ces structures sont décrites de manière détaillée dans un précédent travail (Charraud, 2009). Afin d'éviter des descriptions répétitives, les caractères de trois structures représentatives sont résumées ici :

- la structure 18 qui a pu faire l'objet d'un relevé stratigraphique précis, mais dont les conditions d'exploration n'ont pas permis de relever exhaustivement le mobilier lithique ;
- la structure 26, dont le matériel lithique a été prélevé exhaustivement à titre d'échantillon représentatif ;
- la structure 1 sera évoquée en raison de son caractère particulier de probable puits-test.

Le mobilier de ces structures n'a pas été systématiquement prélevé, d'après les recommandations du SRA de Basse-Normandie, car les sondages étaient destinés à évaluer le potentiel du site et non à le documenter exhaustivement.

La structure 18

– Morphologie du creusement

La structure 18 présentait un diamètre de 2,60 m en surface de la tranchée 2. Elle a livré en surface de décapage deux nucléus à lames ogivaux ainsi que de nombreux déchets de débitage.

Lors du sondage pratiqué à la pelle mécanique, les contours apparents de la structure, relativement réguliers, étaient bien lisibles. La coupe atteint le sommet du substratum calcaire

bathonien à 3,30 m sous le niveau de décapage. La figure 30 présente la coupe stratigraphique relevée à cette occasion. Des éléments de silex taillés ont été relevés au sein de la structure jusqu' à une profondeur de deux mètres.

La structure perfore la couverture limoneuse du plateau sur une épaisseur maximale de 1,50 m sous les labours à cet endroit, puis un niveau épais de cailloutis induré d'origine périglaciaire. La couche d'argile à silex est épaisse de 1,50 m environ à l'ouest de la coupe (figure 30), mais elle est presque entièrement érodée, disparaissant en sifflet sous le cailloutis à l'est, où le bord de la structure plonge de manière verticale depuis le niveau de lecture supérieur conservé jusqu'à entamer le cailloutis périglaciaire. A l'ouest, la limite supérieure de la structure suggère un creusement assez évasé au sommet, se resserrant jusqu'à atteindre le cailloutis, pour ensuite aller en s'évasant pour gagner en volume au sein de la couche d'argile à silex. La structure atteint le sommet du substratum calcaire sur une surface importante à la base de la coupe à l'est.

Vers l'ouest de la coupe (figure 30), la limite de la structure disparaît hors de l'emprise du sondage. On constate donc que même vers l'ouest où la couche d'argile à silex est relativement épaisse, la structure s'évase de manière modérée : on n'observe ni sape, ni creusement « en cloche », ni galeries comme à Ri (Marcigny *et al.*, 2010b) ou à Bretteville-le-Rabet (Desloges, 1986). Le profil général de la structure est donc plus proche d'une forme cylindrique que d'une forme en cloche. Il est probable que la propension du cailloutis périglaciaire à s'effondrer en « blocs » ait empêché les mineurs de saper la couche sous-jacente.

Le sondage réalisé à la pelle mécanique débordait largement les limites de la structure 18 et a entamé partiellement la couche d'argile à silex en place. Des blocs de silex géologiquement en place ont ainsi été observés et prélevés. Ils sont distribués de manière assez aléatoire sur toute l'épaisseur de la couche argileuse. Le matériau est d'une excellente qualité à cet endroit.

- Stratigraphie du comblement

La stratigraphie du comblement montre l'alternance de sédiments directement issus de l'encaissant naturel (figure 30). En partie basale du remplissage, les sédiments sont constitués pour l'essentiel de venues d'argile rouge plus ou moins foncée. A la base de la coupe à l'est, on observe que le premier épisode de comblement (US1) concerne la partie la plus profonde de la structure qui atteint le calcaire en place. Il est possible que cette partie de la structure corresponde à une première étape du creusement, précédant un élargissement du puits vers la zone où la couche d'argile est plus épaisse. Ceci expliquerait que sa limite est plus évasée vers l'est de la coupe. Il est d'ailleurs vraisemblable que les sédiments constitutifs de l'US1 n'aient pas été remontés en surface avant de servir au comblement de la première phase de creusement. L'US2, qui surmonte immédiatement l'US1, semble appartenir à la fin du même épisode de creusement/comblement. Elle est marquée par la présence de cailloux emballés dans une matrice argileuse rouge sombre.

Les unités stratigraphiques sus-jacentes, de l'US 3 à 25, signalent d'importants apports de sédiments, argileux à la base (US 3 à 15), puis à dominante limoneuse ensuite (US 16 à 25). Leur pendage indique une succession d'apports sédimentaires depuis l'est. Aucune subdivision n'a été clairement lue au sein de ces unités stratigraphiques, relativement épaisses, ce qui suggère des apports rapides. De même, l'absence de traces d'hydromorphie, ou de tout indice de séjour à l'air libre prolongé indique la mise en place rapide des US 3 à 20. Il est possible d'interpréter ces niveaux comme appartenant à une seule phase de comblement, succédant à un premier épisode marqué par la mise en place des US 1 et 2. On peut raisonnablement attribuer leur venue à un comblement volontaire de la structure après son exploitation.

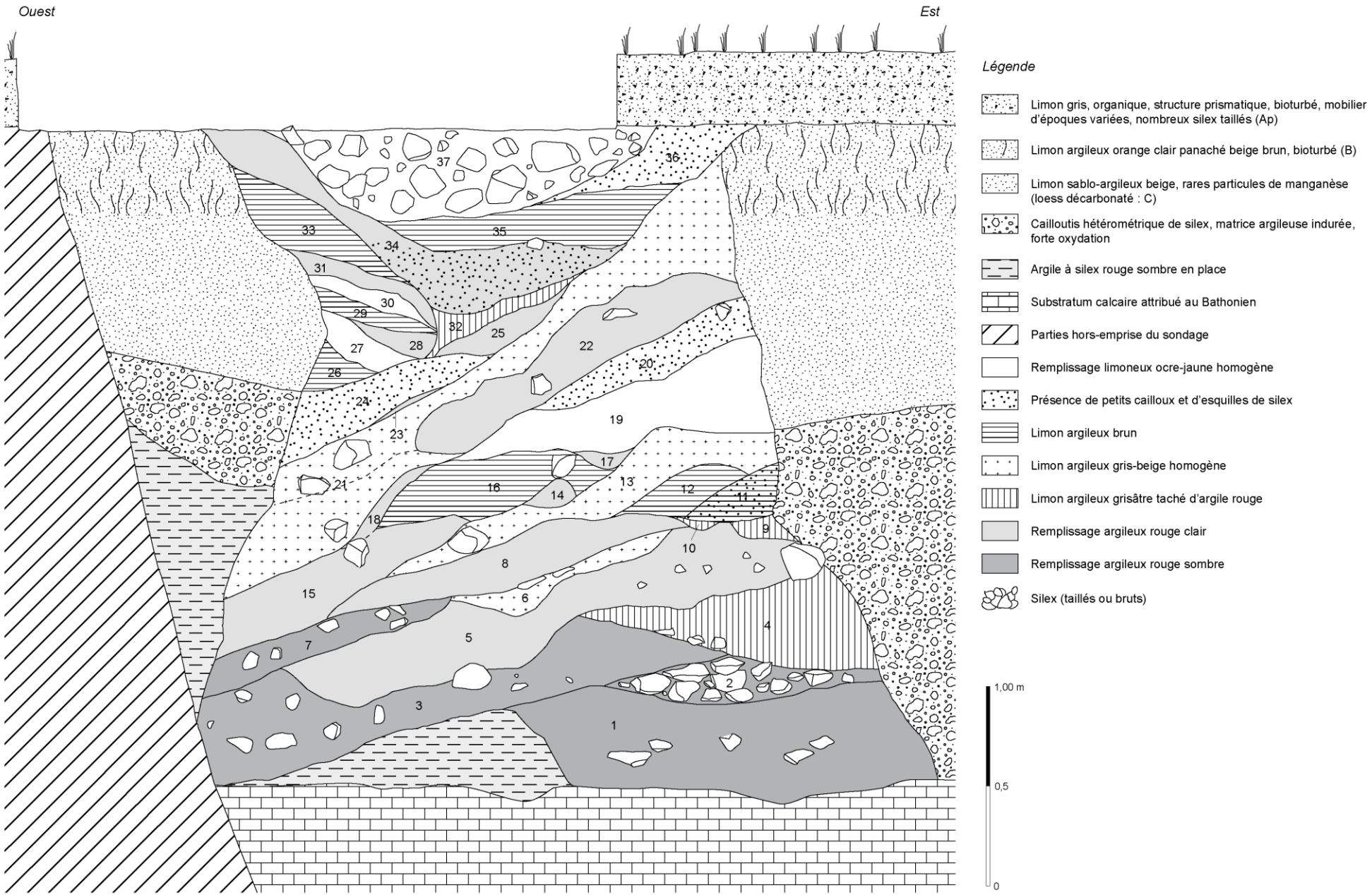


Figure 30. Espins « Foupendant » : coupe stratigraphique de la structure 18.

Les déblais de creusement étaient probablement entreposés à proximité de l'ouverture du puits lors de son exploitation. De manière schématique, on imagine la constitution d'un tas de déblais comprenant à sa base les matériaux limoneux extraits au début du creusement, surmonté par les déblais de creusement du cailloutis et enfin, au sommet, les sédiments argileux correspondant au creusement de l'argile à silex. Lors d'un comblement volontaire, les déblais sont globalement repris dans l'ordre inverse à celui dans lequel ils ont été entreposés. On observe de fait un comblement à dominante argileuse à sa base, de plus en plus fréquemment intercalé de niveaux limoneux à mesure que l'on progresse vers le sommet du remplissage.

Ensuite, les US 26 à 36 semblent marquer un troisième épisode de comblement. Les sédiments ont cette fois été déversés depuis l'ouest. Les horizons apparaissent relativement épais et homogènes. L'ensemble est à dominante limoneuse, intercalé de niveaux argileux rouge clair (28, 31 et 34). On observe çà et là, dans le remplissage, des petites taches limoneuses beiges, ainsi que des liserés grisâtres localement observés dans les horizons limoneux sommitaux. Ces caractères, bien que discrets, pourraient révéler un séjour assez long des sédiments à l'air libre. De même, les sédiments argileux de l'US 31 et de l'US 34 étaient beaucoup plus indurés et plus plastiques que ceux de la base du remplissage. Ces caractères évoquent une transformation de l'argile, qui pourrait être due à une exposition prolongée aux intempéries. Quoi qu'il en soit, ces témoins sont ténus et ne remettent pas en cause un comblement relativement rapide de la structure.

La phase finale de comblement est marquée par la mise en place d'un niveau (US 37) à matrice limoneuse claire emballant une grande quantité de matériel lithique taillé. Il s'agit d'un véritable « bouchon » en sommet de structure, tel qu'on a pu en observer sur la plupart des sites miniers, qu'ils soient régionaux ou extrarégionaux (Bostyn et Lanchon, 1992 ; Augereau, 1995 ; Marcigny *et al.*, 2010b). C'est généralement de ce remplissage de sommet de structure que provient l'essentiel des déchets de taille étudiés dans de tels contextes.

La structure 26

La structure 26 a été découverte au cours d'un petit sondage réalisé en présence de J.-P. Coutard, en vue de préciser l'évolution des horizons géologiques observés dans la tranchée 2 voisine. Cette structure a fourni, dans son comblement sommital, une quantité importante de mobilier lithique (figure 31).

Comme pour la structure 18, les limites du creusement étaient relativement difficiles à lire en partie basale. Ils étaient en revanche beaucoup plus nets en partie sommitale, dans les sédiments limoneux.

La structure 26 présente un profil moins évasé que la structure 18. Elle est également moins profonde (maximum 2,50 m sous le niveau de décapage) et n'atteint pas le substratum calcaire. Les limites sont relativement verticales mais irrégulières en partie haute, jusqu'à atteindre le cailloutis périglaciaire. Vers le nord de la coupe, le profil de la structure se resserre au passage de ce niveau induré, tandis qu'il ne semble pas perturbé au sud. En revanche, sa limite précise a été mal appréhendée sur quelques dizaines de centimètres du bord droit, sous le cailloutis. Deux interprétations ont été proposées, sans qu'il soit possible de privilégier l'une ou l'autre : une première lecture verrait la paroi plonger à la verticale après avoir traversé le cailloutis. Une autre supposerait que le creusement forme une sape (figure 31). Le fond de la structure se développe modérément dans la couche d'argile à silex : les bords de la fosse se resserrent assez rapidement et les parois ne s'évasent pas pour donner du volume à la structure. La couche d'argile à silex est atteinte sur une profondeur maximale de 1,20 m.

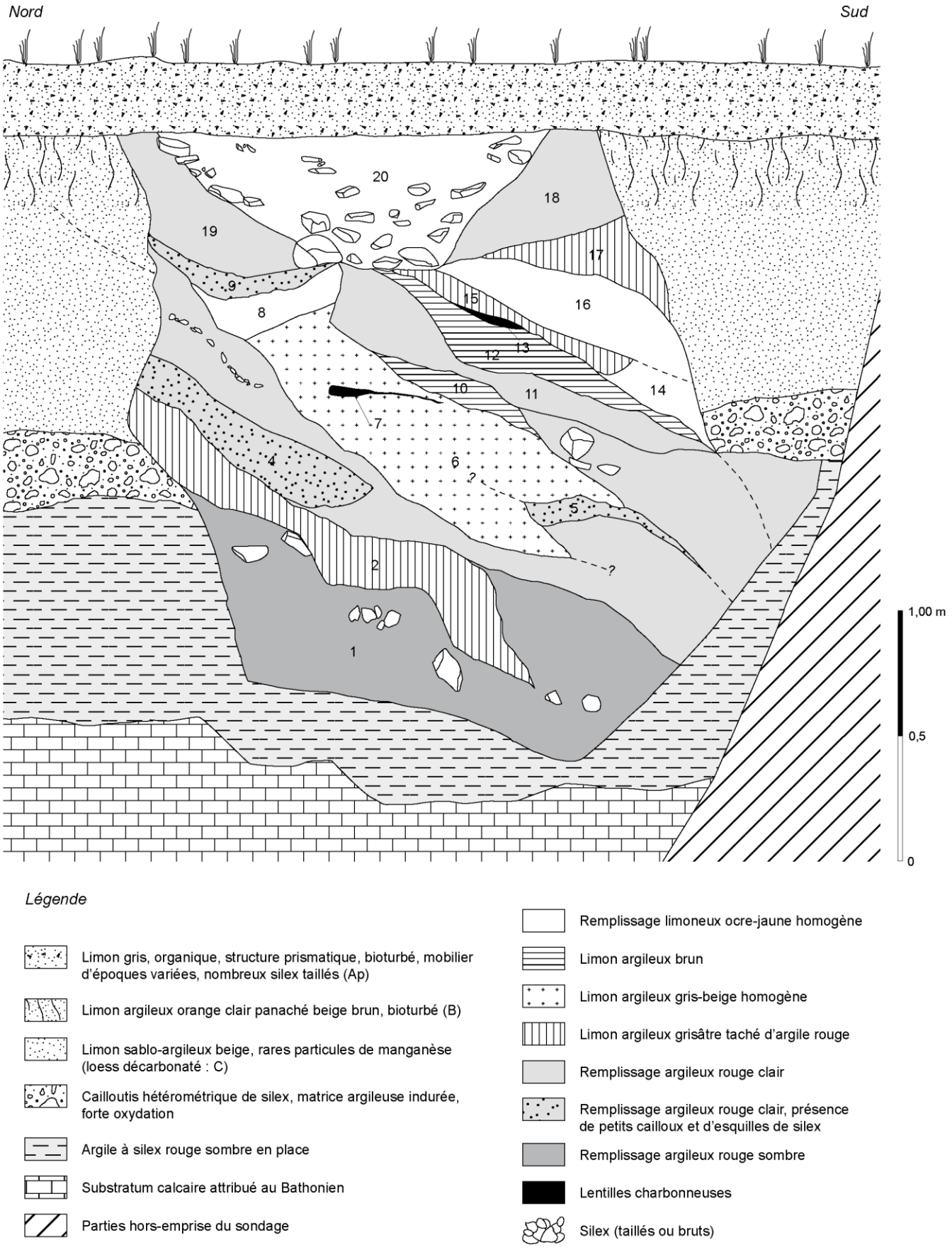


Figure 31. Espins « Foupendant » : coupe stratigraphique de la structure 26.

Le remplissage montre une dynamique assez semblable à celle de la structure 18 : les apports sédimentaires sont apparemment massifs et proviennent quasiment tous du nord de la structure. En revanche l'alternance de niveaux limoneux et de niveaux argileux ne s'organise pas de la même façon ; les sédiments argileux ne sont pas réservés au comblement basal et les épisodes de comblement sommitaux sont également très riches en argile. Comme pour la structure 18, tous ces éléments évoquent un comblement rapide du puits, probablement rebouché volontairement après exploitation. Le remplissage ne comportait aucune céramique ni aucun objet à caractère domestique.

Une particularité de cette structure est la présence de petits liserés très charbonneux (US 7 et 13) intercalés dans les différents niveaux du remplissage. Ces deux horizons ont fait l'objet de prélèvements datés par le radiocarbone.

L'épisode final de comblement de la structure (US 20) adopte un profil très incurvé et surmonte deux unités stratigraphiques (18 et 19) qui pourraient résulter d'un même épisode. Le remplissage limoneux final était très riche en matériel lithique taillé.

La structure 1

La structure 1 a été identifiée dans la tranchée 6, située plus au nord par rapport aux structures précédentes, dans une zone où la couverture limoneuse est peu épaisse voire inexistante. Comme le montre la coupe (figure 32), son ouverture coïncide avec le sommet d'une ondulation du cailloutis périglaciaire reconnu dans les autres sondages profonds sur le site. Dans de telles conditions, il importait de déterminer les raisons de la raréfaction de structures par rapport à la partie située plus au sud du site, en cette zone où la couche d'argile à silex est accessible à une profondeur moindre.

Au cours du creusement du sondage à la pelle mécanique, les contours de la structure étaient bien lisibles en plan comme en coupe jusqu'à une profondeur d'environ 60 cm sous le niveau de décapage. Ensuite, plus aucune limite n'était visible. Ce fait a d'abord été imputé à une difficulté de lecture. Le sondage a donc été approfondi dans l'hypothèse où les limites de la structure seraient visibles en coupe. L'absence d'artefacts en profondeur n'était pas surprenante par comparaison avec les autres structures sondées qui en comportaient peu. Le substratum calcaire a été rencontré rapidement, à une profondeur de 2,20 m sous le niveau de décapage. Il s'est avéré qu'en réalité les limites de la structure n'excédaient pas celles observées lors du creusement du sondage. Il s'agit donc d'une fosse de profondeur modérée (80 cm sous le niveau de décapage). Sa paroi nord est assez abrupte et son fond est plat.

Son remplissage est relativement homogène, constitué d'un limon brun très panaché de particules argileuses. Elle comporte, comme les autres structures, un remplissage final limoneux emballant de nombreux silex. Ce niveau se mêle à la couche de cailloutis périglaciaire, et le matériel lithique taillé se trouve mélangé à de nombreux nodules de silex gélifractés et roulés, issus de la nappe environnante. Dans le remplissage basal, plusieurs blocs testés (à un ou deux enlèvements) ont été relevés, ainsi qu'un nucléus à lames qui reposait sur le fond de la structure (figure 32).

Le sondage débordant a révélé de nombreux nodules de silex dans la couche d'argile à silex à proximité immédiate de la structure. Ils ont été prélevés. Il s'agit du silex de variété 2 (figures 28 et 29), clairement différent de celui prélevé à proximité des structures 18 et 26 (variété 1 ; *cf. supra* : 2.2.1.3).

Le remplissage de la structure 1 ne comportait aucun élément brûlé, aucune céramique ni aucun objet à caractère domestique.

Ces différents éléments ont conduit à interpréter cette structure comme une structure d'extraction du silex, même si celle-ci ne présente pas une morphologie aussi caractéristique que les structures 18 et 26. Elle surprend du fait qu'elle affecte peu la couche d'argile à silex. Elle

comprenait toutefois de nombreux silex taillés, dont un échantillon de 37 kg a été prélevé. Ces vestiges ne sont pas décrits ici car ils ne sont pas caractéristiques des productions observées sur le plateau (Charraud, 2009) : il s'agit pour l'essentiel de blocs testés et de rebuts corticaux en silex de variété 2. La piètre qualité de ce matériau n'est pas compatible avec les caractères technologiques des productions réalisées sur le site (*cf. infra* : 2.2.3 ; figure 32), qui nécessitent une matière première de qualité.

On peut donc envisager que l'exploitation de la structure 1 n'ait pas été prolongée pour cette raison. Les blocs qui en ont été extraits ont été testés. Comme ils ne donnaient pas satisfaction, ils ont été rejetés dans la structure qui a été abandonnée. L'idée d'un « puits-test » est pertinente pour la question de la prospective des Néolithiques et sur leur façon de (re)connaître leur environnement géologique pour l'exploiter au mieux. Toutefois, on est amené à s'interroger sur sa validité, lorsqu'on connaît la rareté de ce type de structures sur les sites miniers en règle générale. Compte tenu de la très faible superficie couverte par les sondages par rapport à la superficie du plateau du Cinglais, la probabilité pour que l'une des tranchées ait rencontré une telle structure était très mince, y compris en limite de la minière.

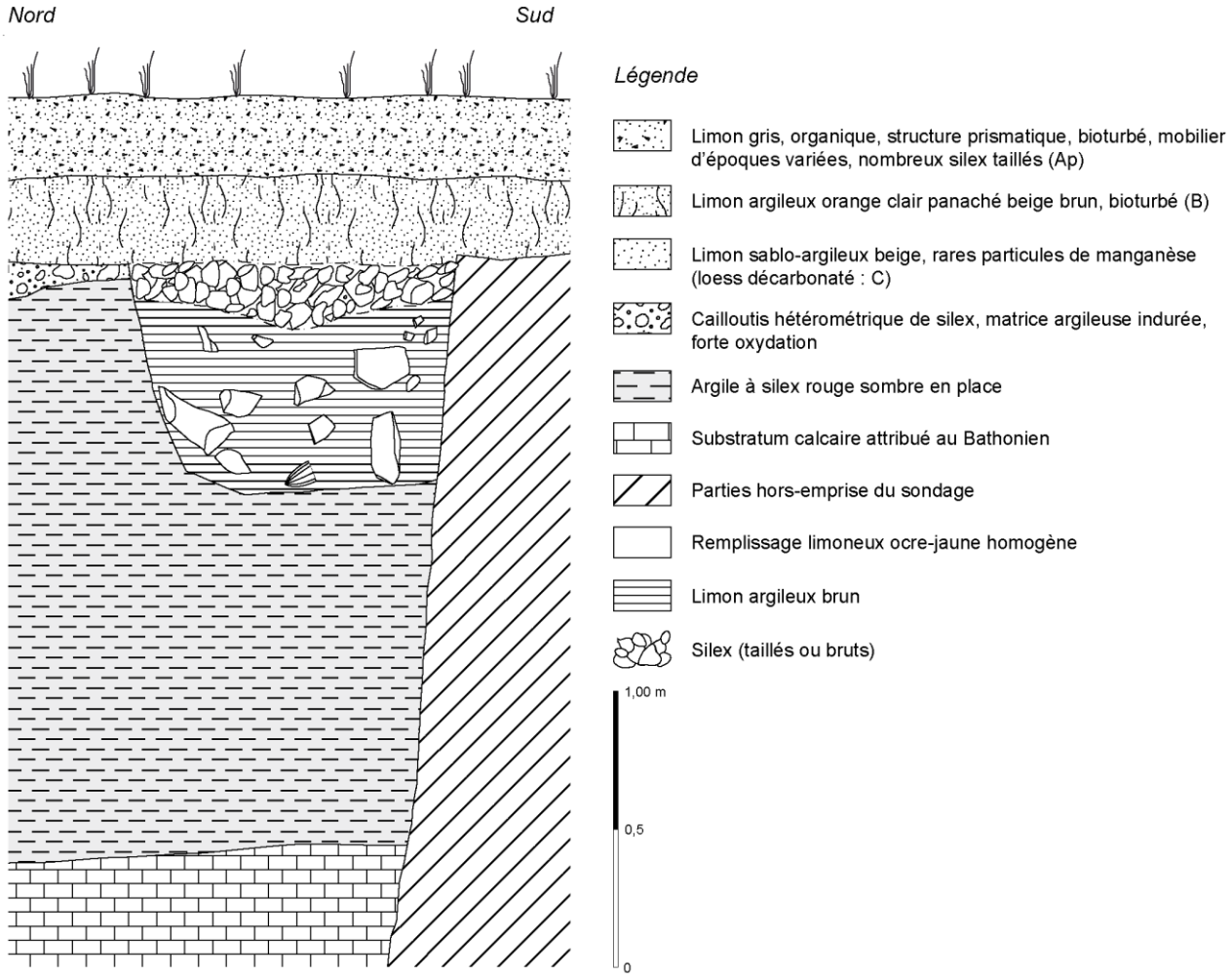


Figure 32. Espins « Foupendant » : coupe stratigraphique de la structure 1 (Tr. 6).

2.2.1.4.2 L'outillage

Les sondages n'ont livré que du matériel lithique. Seule la structure 26 a livré un ensemble d'outils significatif. Il comprend 32 outils dont deux tranchets et trois ébauches de tranchets ; pour le reste, l'assemblage est composé d'outils expédients sur éclats (tableau 21, vol. 2). Les supports laminaires produits en grande quantité sur le site n'ont pas été transformés en outils et ne semblent pas avoir été utilisés. Une utilisation de ces supports bruts pour des utilisations ponctuelles n'a pas été établie sur l'échantillon observé.

Les tranchets

La distinction habituelle entre les tranchets unifaciaux et bifaciaux n'a pas grand sens ici compte tenu des effectifs. Les tranchets recherchés semblent être de forme globalement trapézoïdale (vol. 2 : planche 88), hormis un exemplaire sur un flanc de nucléus à lames (vol. 2 : planche 90). Ce tranchet est également le seul de ce lot dont le tranchant est déterminé par un coup de tranchet. Les autres ont été mis en forme en exploitant de manière opportune un bord du support constituant un tranchant sans coup de tranchet. La distinction entre tranchets et ébauches dans le décompte est assez arbitraire, elle tient compte essentiellement d'une appréciation subjective du degré de finition des pièces.

Une question importante pour définir les productions réalisées sur le site visait à déterminer si ces tranchets consistaient en une part de la production réalisée sur place (comme aux Longrais) et éventuellement destinée, comme les supports laminaires, à être emportée en dehors du site, ou si au contraire ces tranchets étaient utilisés sur le site pour répondre à un besoin fonctionnel particulier. Pour tenter de répondre à cette question, les 5 tranchets et ébauches concernés ont fait l'objet d'un examen tracéologique à grossissement modéré (à la loupe binoculaire).

Un seul de ces tranchets présentait des traces d'usure (vol. 2 : planche 88, n°3). Il arbore sur son bord droit des écaillures scalariformes bifaciales continues rapportables à une utilisation en percussion directe, sur une matière dure indéterminée.

Il est possible que cette pièce soit une ébauche qui n'a pas donné satisfaction et qui a été abandonnée. Elle aurait ensuite été récupérée de manière opportuniste pour une utilisation ponctuelle.

Les observations effectuées ne permettent pas de dégager une constante quant à la nature de ces pièces. Leur faible nombre et l'absence de témoins techniques de façonnage n'incitent pas à les considérer comme un outillage produit, comparable à ce qui s'observe aux Longrais, mais plus comme un outillage utilisé sur place dans le contexte minier, en dépit du défaut de traces d'usure.

Les outils sur éclats

Les outils façonnés sur éclat sont peu nombreux : on compte un seul grattoir sur éclat dans la série (planche 89, n°3). L'absence des outils de type domestique à Espins traduit l'absence d'activités domestiques dans un environnement proche. Ce fait confirme l'observation des données de surface. De la même façon aucune hache, taillée ni polie, n'a été observée.

Le reste de la série est composé d'outils expédients. On observe des éclats retouchés de morphologie variée (planche 89). Il est vraisemblable que les supports de cet outillage n'ont pas fait l'objet d'une production spécifique mais qu'ils ont été récupérés parmi les déchets de mise en forme des blocs ou de la taille laminaire.

Sur les neuf éclats épais retouchés de la structure 26, cinq présentent une retouche marginale, probablement volontaire. Quatre exemplaires arborent des enlèvements *a posteriori* dont l'origine fonctionnelle est possible.

On compte également trois pièces esquillées (planche 89, n°3) sur éclats massifs et épais. Il s'agit d'éclats bruts ne montrant aucune mise en forme particulière. La présence de plages corticales invite à penser qu'ils ont pu être récupérés parmi les déchets de dégrossissage des rognons. Le bord actif présente une morphologie originellement rectiligne et un tranchant aigu (en général inférieur ou égal à 45°) affecté d'une écaillure bifaciale résultant d'une action caractéristique en percussion directe ou indirecte, sur une matière dure.

Deux fragments de pièces bouchardées proviennent de percuteurs : bien qu'aucun percuteur entier n'ait été observé dans la structure 26, les autres structures du site en ont livré quelques-uns. Généralement de forme sphéroïdale, ils consistent souvent en nucléus remployés.

La découverte d'Espins « Foupendant » en 2009 est essentielle car il s'agit de la première mine associée exclusivement à du débitage laminaire indirect dans le Nord-Ouest de la France. Les sondages ont permis de décrire plusieurs structures d'extraction du silex du Cinglais, et de reconnaitre pour la première fois le matériau dans son horizon géologique d'origine. Les matériaux prélevés ont été corrélés avec les caractérisations pétrographiques proposées par S. Coutard (1998) et R. Tsobgou-Ahoupe (2007), pour étayer la désignation de *silex du Cinglais* sur un fondement archéologique et géologique précis. Les structures ont livré des matières organiques datées de l'intervalle 5000-4700 av. J.-C. par le radiocarbone. Le mobilier prélevé en contexte documenté et fiable a fondé la description de la chaîne opératoire laminaire (*infra* : 2.2.3).

2.2.2 Les « ateliers » du plateau du Cinglais

2.2.2.1 Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours »

A proximité du site d'extraction d'Espins « Foupendant » (700 m), en rebord du plateau du Cinglais, le site des Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » est exposé au sud-sud-ouest et occupe le haut d'un versant légèrement convexe (vol. 2 : carte 24). Il domine une tête de vallon modérément encaissé. En amont s'étend une partie du plateau du Cinglais dont l'altitude moyenne est approximativement de 180 m.

2.2.2.1.1 Historique et conditions des fouilles

C'est au cours de l'année 1987 que la parcelle des Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours », jusque-là demeurée en friche, a fait l'objet d'un labour destiné à une première mise en culture. Ce premier labour a mis au jour une quantité considérable de silex taillés, en particulier de nucléus à lames et de déchets de taille divers. Informé de la découverte, J. Desloges a réalisé une fouille programmée dès l'été suivant, en vue de délimiter l'étendue spatiale du site et de le caractériser (Desloges, 1987).

Un décapage manuel de 100 m² a révélé un épandage de vestiges lithiques très circonscrit dans l'espace : aucun vestige lithique n'a été découvert en dehors de cette fenêtre de fouille, malgré la réalisation de plusieurs petits sondages manuels alentour (figure 34). Une première observation du mobilier lithique a par la suite été proposée par E. Ghesquière, selon une approche essentiellement chrono-typologique. Ces vestiges ont alors été attribués au Néolithique ancien et moyen. Cette première étude a également permis de reconnaître une production laminaire standardisée réalisée sur des matériaux de qualité, alors interprétés comme des silex bathoniens issus de gisements d'argile à silex locaux. Le site a alors été interprété comme un « complexe d'atelier de débitage » (Ghesquière *et al.*, 1999b). C'est à partir de cette découverte que la désignation de silex du Cinglais a été employée.

Cependant, plusieurs aspects du gisement et de son contexte restaient à étudier : c'est pourquoi des sondages complémentaires ont été réalisés dans le cadre de ce travail en 2008.

2.2.2.1.2 Contexte des vestiges

Stratigraphie du gisement

Les sondages, d'une profondeur maximale de six mètres sous la surface actuelle, ont permis de reconnaître quatre formations différentes (figure 33). La stratigraphie est comparable à celle observée sur le sommet du plateau à Espins (J.-P. Coutard, *com. pers.* et *supra* : 2.2.1.2) :

- L'horizon de labours est constitué d'un limon gris organique à structure prismatique, bioturbé, présentant du mobilier d'époques diverses.
- Une formation limoneuse d'épaisseur variable, qui quand elle est présente, peut atteindre 150 cm selon les zones ou elle a été reconnue. Elle présente une forte hydromorphie et une teinte panachée beige-brune-rouge.
- Un cailloutis irrégulier présentant des poches et des étirements, et formé de grès et de quartzites primaires, de quartz, de fragments de silex. Il renferme également des silex taillés dispersés présumés paléolithiques. Le cailloutis reprend le matériel grossier du plateau plus ou moins fragmenté par le gel.
- Une argile d'altération plus ou moins riche en fragments de silex gélivé et localement graveleuse : graviers et dragées de quartz, nodules ferrugineux, fragments de silex et de

silicifications diverses. Cette argile correspond à celle observée à Espins mais elle est légèrement déplacée sur le versant et remaniée par l'action du gel avec incorporation plus ou moins marquée des divers éléments résiduels du plateau.

Sur l'emplacement de la fouille de 1988, il ne subsiste selon toute vraisemblance que la base du limon originel qui était certainement plus mince que sur le plateau, l'exposition n'étant pas favorable à l'accumulation, et dont la partie supérieure a été érodée en raison de défrichements et de mises en culture à diverses époques depuis le Néolithique. La dynamique érosive explique qu'on ne trouve pas dans les coupes à cet endroit (tranchée 5) un profil de sol bien organisé, les rajeunissements ayant été trop fréquents.

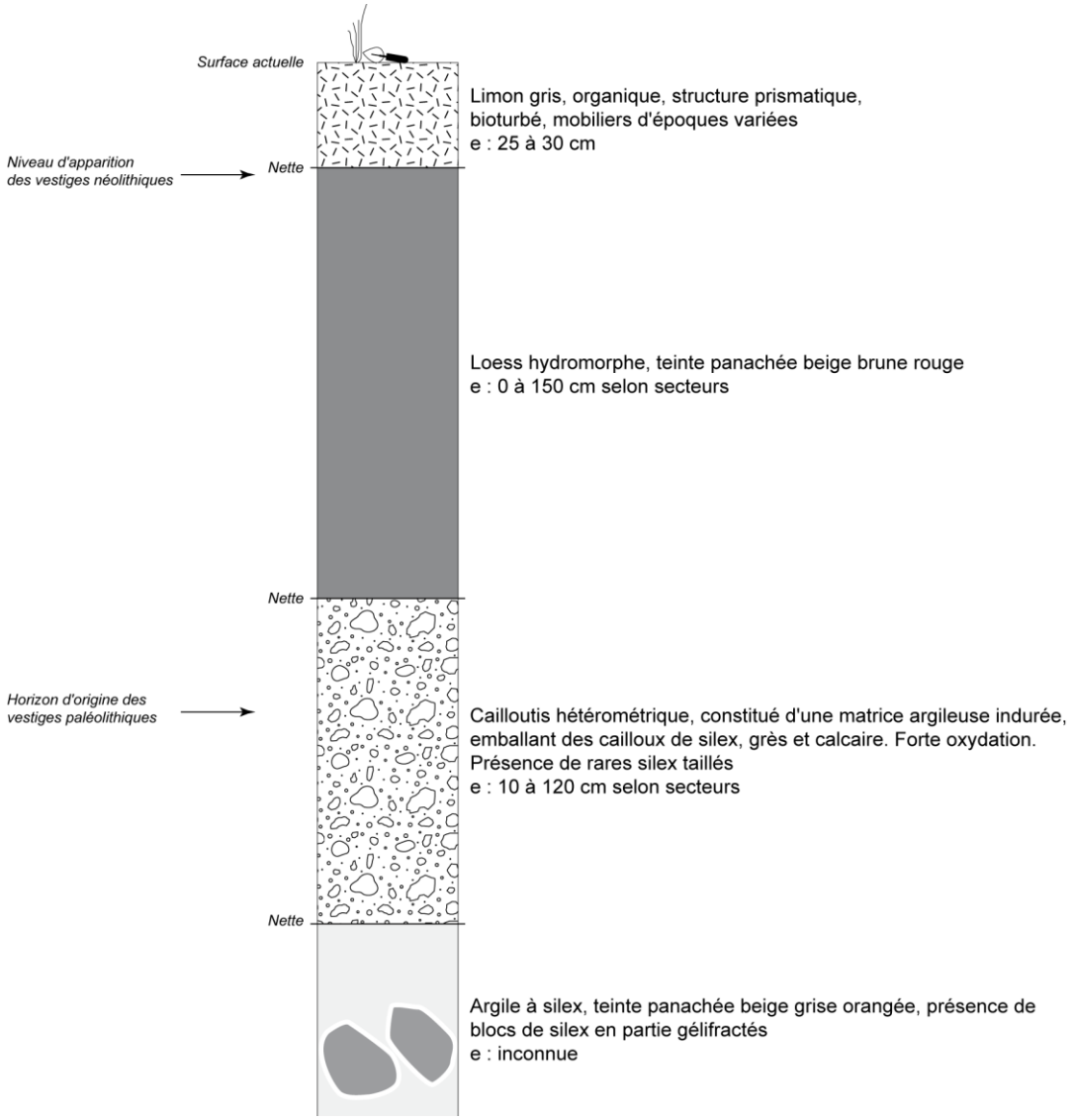


Figure 33. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : stratigraphie globale du gisement

Caractères et conservation des occupations du site

Les seules occupations avérées sur le site concernent l'atelier de débitage attribué au Néolithique et des traces d'occupation, certainement antiques, dans l'angle sud-est de la parcelle. Quelques rares vestiges rapportables au Paléolithique moyen ont été mis au jour en contexte remanié (colluvions périglaciaires).

Les sondages de 2008 n'ont malheureusement pas permis de préciser le cadre chronologique et culturel des industries relevées en 1988 : aucune structure ne leur est associée, ni aucun élément de datation. Malgré toute l'attention qui y a été portée, aucune céramique n'a été découverte. Ces sondages montrent également que la concentration de vestiges fouillée par J. Desloges et son équipe en 1988 était isolée et qu'elle a été entièrement prélevée.

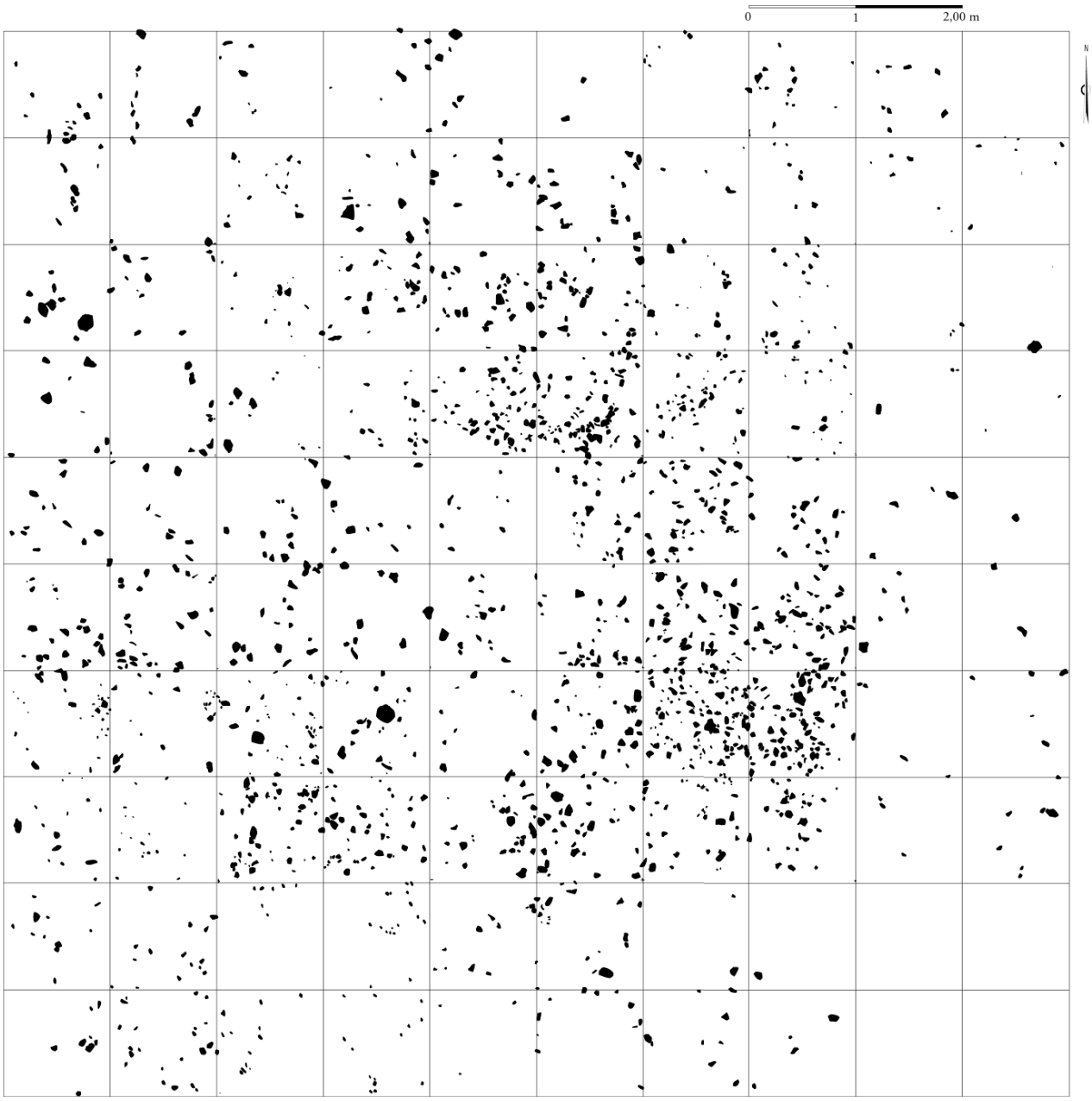


Figure 34. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : répartition des vestiges du niveau « en place » de la fouille de 1988 (mis au net d'après Ghesquière *et al.*, 1999b).

La répartition des vestiges restituée d'après le plan de la fouille du niveau dit « en place » ne laisse apparaître aucune organisation explicite à première vue (figure 34). Il est clair qu'il ne s'agit aucunement d'un amas de débitage en place (au sens premier du terme) présentant un intérêt d'ordre palethnographique. En revanche, la répartition des artefacts présente un intérêt particulier pour la connaissance de la conservation de cet ensemble. Cette concentration de vestiges faiblement dispersés suppose une préservation partielle des phénomènes érosifs susceptibles de l'affecter. Ces éléments suggèrent que l'altération due aux activités agricoles a certainement été peu importante. Rappelons que de mémoire d'homme, la parcelle, antérieurement couverte par la forêt de Cinglais puis par un verger, n'a été labourée qu'une fois en 1987 et du fait de la découverte du site, est demeurée en friche depuis.

Malgré cela, force est de reconnaître que cet épandage de vestiges se situe dans le meilleur des cas à l'interface des labours et de la couche de limon bioturbé sous-jacent. Toutefois, leur densité et leur répartition révèlent à n'en pas douter que ces vestiges n'ont pas subi de déplacements spatiaux importants et qu'ils sont restés globalement à l'endroit où ils ont été abandonnés, sans pour autant constituer les restes d'un sol en place. De plus, la légère déclivité de la topographique originelle du terrain, au niveau d'une rupture de pente, est favorable à une préservation partielle de phénomènes érosifs naturels.

Les vestiges récoltés dans l'horizon affecté par les labours de 1987 présentent des traces de rouille caractéristiques. Ils sont cependant demeurés très concentrés spatialement. Les vestiges prélevés sous la semelle de labours présentent en revanche un bon état de fraîcheur, malgré une altération mécanique certaine. Les possibilités d'avoir subi des mélanges sont donc très faibles pour la partie prélevée à ce niveau, distingué en tant que « niveau en place ». Malgré cela, aucun élément discordant n'a été reconnu parmi les vestiges de ces deux formations.

2.2.2.1.3 Les matériaux disponibles sur le site et les possibilités d'extraction

Corrélativement, les sondages de 2008 ont montré, contre toute attente, que les matériaux exploités sur l'atelier fouillé en 1988 n'ont pas pu être acquis sur le site même. Seuls deux variétés de silex sont disponibles sur le site :
- La première provient du cailloutis périglaciaire reconnu sous la surface : celui-ci emballe une grande quantité de rognons de silex, qui peuvent provenir d'horizons géologiques variés. De petites dimensions, roulés et très affectés par le gel, ils sont totalement inaptes à la taille.
- La seconde provient de la formation d'argile à silex qui comprend de nombreux rognons de taille importante, qui, bien qu'en partie affectés par le gel, demeurent exploitables pour une bonne part d'entre eux. Ils se présentent sous la forme de rognons de dix à cinquante centimètres de module, caractérisés par un cortex fin non roulé, une matrice brune à grise présentant fréquemment des nuances violacées. Légèrement grenu, ce silex présente une texture relativement hétérogène (cœur souvent grenu, nombreuses inclusions). Il reste malgré cela tout à fait apte à la taille, mais diffère sensiblement du silex du Cinglais (figure 33).

Cependant, aucune structure ni aucune trace d'activité d'extraction n'a été reconnue en association, ou à proximité de l'atelier de débitage. La disposition des sondages fait qu'il est peu probable que des structures d'extraction n'aient pas été vues. Le seul matériau taillable disponible sur le site nécessite de traverser la couche (qui peut être assez épaisse) de formations périglaciaires. Cette couche est très indurée et il était difficile de l'entamer à la pelle mécanique. Il parait difficilement concevable de la traverser au moyen d'outils néolithiques, qu'ils soient faits de silex ou de matériaux organiques. De plus, le caractère humide du terrain rend quasiment impossible le creusement de structures d'extraction. L'imperméabilité des formations

superficielles fait que la moindre fosse pratiquée dans le sol se remplit d'eau en moins d'une demi-heure. L'hypothèse d'activités d'extraction dans cette zone du versant est donc très peu probable.

2.2.2.1.4 Le mobilier néolithique

Compte tenu des incertitudes liées au contexte de découverte des vestiges, à l'absence de structures et de tout élément de datation, le mobilier provenant des Moutiers-en-Cinglais a fait l'objet d'un décompte présenté à titre indicatif dans les tableaux 26 et 27 (vol. 2).

Toutefois, pour la description du schéma opératoire de débitage laminaire présenté *infra* : 2.2.3, le mobilier d'Espins « Foupendant » lui a été préféré, bien qu'il soit moins abondant. Sa position en structures d'extraction et son attribution chronologique en faisaient un meilleur candidat pour la caractérisation des productions. Le mobilier des Moutiers-en-Cinglais a fait l'objet d'observations à titre comparatif par rapport à celui d'Espins. Ses caractères généraux, très proches, seront tout de même récapitulés ci-après. Toutefois, la partie qui suit met particulièrement l'accent sur d'un des aspects les plus enrichissants de la série, qui concerne la gestion des matériaux. L'outillage n'a pas pu faire l'objet d'observations tracéologiques dans le cadre de ce travail.

Gestion des matières premières : deux variétés de silex ?

Jusqu'à présent, on considérait qu'un unique matériau avait été exploité sur le site et qu'il provenait de formations d'argiles à silex locales. On distingue en fait clairement deux variétés de silex dans l'assemblage. Elles sont très semblables et ne sont différenciables que par leur cortex et leur zone sous corticale. De ce fait, lors du décompte, seuls les éclats corticaux ont été séparés en deux catégories différentes, la distinction des variantes sur des éléments dépourvus de cortex étant trop hasardeuse du fait de leur grande similitude. Le tableau 25 présente le résultat du décompte des déchets de taille des deux horizons distingués sur le site.

- La **variété 1** se caractérise par un cortex fin jaunâtre, à zone sous-corticale fine (généralement inférieure à 1 mm) à limite nette. La nature de ce cortex résulte d'une dissolution, clairement attribuable à une origine gîtologique en argiles à silex. Les éclats corticaux de ce type sont au nombre de 436, soit 35 % de l'ensemble des éclats corticaux sur le site.

- La **variété 2** présente quant à elle un cortex plus clair que le précédent, épais et frais. La zone sous corticale, blanche, est épaisse (généralement supérieure à 5 mm), à limite diffuse. Les éclats corticaux de variété 2 sont au nombre de 796, soit 65 % de l'ensemble des éclats corticaux sur le site. Cette variété montre dans de nombreux cas des stries et des rainures, ainsi que des traces d'impacts visibles dans l'épaisseur du cortex. De tels stigmates ont été observés sur les éléments corticaux d'autres sites régionaux comportant un silex d'une nature proche (Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » (Dron *et al.*, 2010) ; Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (Ghesquière *et al.*, 2008). Ces traces, très proches de celles observées sur les rognons extraits de la minière de Ri « Le Fresne » (Marcigny *et al.* 2010b), peuvent sans trop de difficultés être interprétées comme des traces d'outils d'extraction. La nature du cortex de la variété 2 a été un temps interprétée comme révélatrice d'une origine du silex en position primaire, dans du calcaire. Cette supposition permettait d'expliquer facilement la nature fraîche de ce cortex, plus rare dans des formations d'argiles à silex à cause des phénomènes de dissolution. Des sondages réalisés en septembre 2009 sur le site d'acquisition d'Espins « Foupendant » sont venus contredire cette idée : les sondages profonds réalisés ponctuellement dans les niveaux géologiques ont permis d'observer la variabilité latérale de faciès du silex du Cinglais au sein de sa formation géologique d'origine (voir 2.2.1.3).

La figure 35 est une photographie présentant côte à côte un détail du bord et de la face inférieure de deux éclats sélectionnés dans la variété 1 (à droite du cliché) et dans la variété 2 (à gauche du cliché) reconnues sur le site des Moutiers-en-Cinglais. La comparaison est éloquente. Les deux éléments sélectionnés sur le cliché montrent les deux extrêmes au sein des variations importantes qui peuvent être observées dans le matériau : l'élément de droite présente une teinte nettement plus foncée que celui de gauche, il est également légèrement plus « grenu » au toucher.

En bref, les deux variétés de silex reconnues sur le site sont absolument identiques à celles reconnues dans la couche d'argile à silex à Espins en 2009. En revanche, ils sont bien différents des silex observés dans les couches géologiques sous-jacentes, difficilement accessibles de surcroît. Nous proposons donc l'hypothèse que les silex qui ont été taillés sur le site des Moutiers-en-Cinglais proviennent du sommet du plateau du Cinglais, dans la zone d'Espins, où ils ont très certainement été acquis.

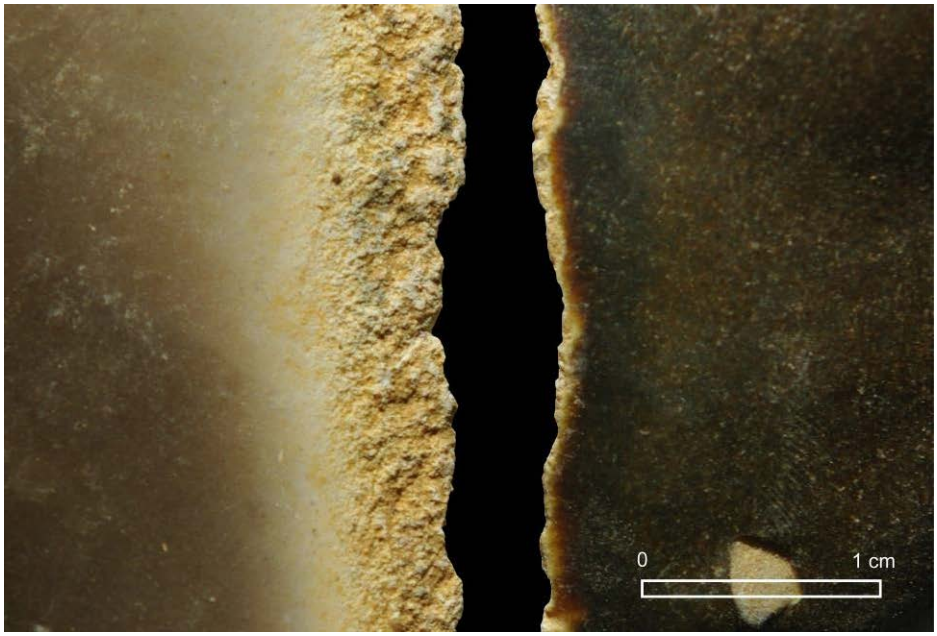


Figure 35. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : photographie de détail du bord et de la face inférieure de deux éclats, l'un de la variété 1 (à droite sur le cliché), l'autre de la variété 2 (à gauche sur le cliché).

Economie des matières premières

Les sondages d'Espins « Foupendant » montrent également que la distinction de deux variantes bien différentes dans les matériaux observés aux « Trois Cours » ne doit pas être interprétée comme l'expression de deux sources d'acquisition distinctes. Ces deux silex proviennent non seulement probablement du même site d'acquisition, mais assurément de la même formation géologique. Ils sont simplement l'expression d'une variabilité latérale de faciès.

L'emploi par les Néolithiques des mêmes variétés de silex dans les deux ensembles suppose que le silex taillé aux « Trois Cours » provient des formations décrites sur le sommet du plateau du Cinglais à Espins. La proximité des deux sites (700 m) et l'homogénéité des industries récoltées laissent supposer que ces deux ensembles appartiennent à un même complexe de mines et d'ateliers centré sur le plateau du Cinglais.

Les blocs extraits sur le sommet du plateau ont été apportés à la naissance du vallon, à l'emplacement des « Trois Cours ». Les déchets corticaux sont très abondants, proportionnellement presque aussi abondants que sur un site d'extraction, ce qui suggère que les

blocs ont bien été amenés entiers. La proximité du site d'extraction n'induit pas un transport important. Cependant, on peut se demander pourquoi ces blocs n'ont tout simplement pas été dégrossis directement sur le site d'extraction ?

Caractères généraux de l'assemblage

Le mobilier livré par la fouille des Moutiers-en-Cinglais est relativement abondant puisqu'il a livré un total de 16 810 vestiges, dont 6 462 concernent la couche dite « en place ». Les 12 147 débris constituent l'essentiel de l'assemblage, dont 9 621 esquilles.

Hormis quelques éclats de plein débitage et éclats indéterminés, ainsi que de rares éclats de façonnage (probablement de tranchets), la très grande majorité des déchets de taille renvoie au débitage laminaire standardisé obtenu par percussion indirecte. Les caractères de ce débitage sont explicités dans la partie suivante, en appui d'une démonstration faite sur la base du matériel récolté à Espins principalement (*cf. infra* : 2.2.3). Les similitudes avec Espins sont en effet flagrantes et les mêmes étapes de la chaîne opératoire y sont représentées : les déchets de préparation et d'entretien des nucléus sont abondants. En revanche, les produits entiers de plein débitage sont quasi absents ou représentés par des fragments de lames cassées au cours de la taille. Les fragments proximaux de lames portent presque tous les stigmates de la percussion indirecte.

L'outillage ne présente pas des caractères aussi affirmés que sur un site d'extraction : on y observe notamment la présence de quelques outils de type domestique, en faible proportion. Ainsi on observe un total de 11 burins sur lame dans le niveau en place, ainsi que 25 grattoirs sur éclat et 5 perçoirs.

La grande majorité des outils est toutefois composée d'outillage expédient sur éclats ou plus marginalement sur lames, qui regroupe au total 517 outils, soit plus de 77 % de l'outillage. Les catégories d'éclats aménagés sont distinguées en fonction des caractères morphologiques des supports et de la délinéation des enlèvements : on compte 121 éclats épais retouchés, pour 73 éclats épais denticulés, ainsi que 108 éclats minces retouchés pour 59 éclats minces denticulés. Les éclats allongés et les lames ont également été mis à contribution dans le cadre de cet outillage dans une bien moindre mesure. Outre 10 éclats allongés retouchés, on observe au moins 33 lames utilisées brutes (dont 32 écaillées et 1 esquillée). On observe également des lames denticulées (6), des lames tronquées (2) et des lames à encoche (6). Les pièces esquillées et les pièces à encoches sont représentées en quantité non négligeable. Trois armatures tranchantes trapézoïdales ont été repérées dans l'assemblage.

Deux petits pics courts sont difficilement assimilables à des outils d'extraction dans le cas présent, en raison de leur petite taille et de leur fragilité.

Treize tranchets et 12 ébauches ont été observés. Comme à Espins et à Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » se pose la question de la contemporanéité de la production des tranchets venant s'ajouter à la production laminaire réalisée sur le site. Le nombre de déchets caractéristiques du façonnage de tranchets est faible (seulement 17 éclats de façonnage bifacial, aucun coup de tranchet). Ceci peut suggérer soit que cette production est anecdotique sur le site, soit que les tranchets constitueraient ici un outillage de besoin et non un outillage de production.

Malgré la nouvelle étude du site des Moutiers-en-Cinglais, le contexte des industries relevées en 1988 demeure entouré d'incertitudes. Toutefois, une partie de l'épandage de vestiges semble peu perturbée : l'homogénéité de la série fait peu de doutes en dépit d'un faible intérêt palethnographique. La série lithique est quantitativement importante mais qualitativement identique à celle récoltée en contexte documenté et fiable dans le puits 26 d'Espins. Les déchets de taille renvoient quasi exclusivement au débitage de lames par percussion indirecte. L'outillage est essentiellement composé d'outils expédients. Des tranchets sont présents, mais trop rares pour les interpréter comme une production spécifique. Les mêmes variétés de silex sont également exploitées, ce qui suppose que le silex taillé aux « Trois Cours » provient des formations décrites sur le sommet du plateau du Cinglais à Espins. La proximité des deux sites (700 m) et l'homogénéité de leurs industries laissent supposer que ces deux ensembles appartiennent à un même complexe de mines et d'ateliers centré sur le plateau du Cinglais.

2.2.2.2 La station de Saint-Laurent-de-Condel « Le Carrefour »

Le gisement de Saint-Laurent-de-Condel « Le Carrefour » n'est documenté que par des ramassages de surface. Il fait partie des nombreuses stations de surface en apparence très homogènes des secteurs du Cinglais ou de Soumont-Saint-Quentin, qui révèlent très probablement des sites d'atelier ou de mine (vol. 2 : partie 34). Les quelques opérations conduites sur de tels gisements depuis les recherches de B. Edeine (1961, 1963) ou J. Desloges (1986, 1987), permettent de reconnaître leur potentiel, comme le montrent les exemples des « Longrais » (Ghesquière *et al.*, 2008) ou de « Foupendant » (*op. cit.*). Celles-ci sont récentes et n'accordent, par leur emprise réduite, qu'un éclairage limité sur ces zones dont le potentiel reste encore à explorer.

Saint-Laurent-de-Condel « Le Carrefour » est situé en rebord du plateau du Cinglais, à la lisière de la forêt de Cinglais et à proximité du « ruisseau de la Grande Vallée », affluent de l'Orne (vol. 2 : carte 35). Il a été découvert en 1996 au cours de prospections pédestres réalisées par J. Ladjadj. La série lithique récoltée est abondante, malgré une méthode de ramassage sélective.

Le mobilier lithique est en tous points semblable à celui des Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » et dans une moindre mesure à celui d'Espins : il est exclusivement constitué de silex du Cinglais dont les sources les plus proches ont été découvertes à proximité (2800 m de la mine d'Espins et 2100 m des « Trois Cours »). Le site a livré une industrie abondante en surface. On y trouve notamment des déchets caractéristiques du débitage laminaire ainsi que quelques percuteurs et un outillage expédient sur éclats en abondance. Comme sur les autres sites du plateau du Cinglais, les lames de plein débitage y sont rares malgré la quantité de déchets caractéristiques du schéma opératoire laminaire. Les outils de type domestique y sont également très rares. Un fragment de hache polie a été découvert (talon). La présence d'un pic est également remarquable.

D'autre part, cette station de Saint-Laurent-de-Condel est dans une position topographique identique à celle des Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : en rebord du plateau du Cinglais, sur un versant orienté au nord-ouest vers la vallée de l'Orne, elle est également implantée sur un placage limoneux à la naissance d'un vallon. Elle se situe à l'exacte limite des formations de calcaire Bathonien sous-jacentes.

Les similitudes géographiques et géologiques et la proximité avec le site des Moutiers-en-Cinglais sont éloquentes, de même que les industries récoltées qui sont très semblables. Ces vestiges ne semblent pas se rapporter à un habitat. Ils pourraient, avec toutes les réserves d'usage, révéler un atelier ou une mine, que seuls un sondage ou une fouille permettraient de vérifier.

La station de Saint-Laurent-de-Condel montre que l'atelier de taille des Moutiers-en-Cinglais n'est pas un exemple isolé. Au contraire, dans l'hypothèse de la contemporanéité des sites, l'activité minière importante sur le plateau (zone d'Espins) serait environnée par des stations d'ateliers disposées en périphérie de celui-ci, à la naissance des vallons encaissés qui permettent de rejoindre la vallée de l'Orne à l'ouest et au nord-ouest, ou la plaine de Caen vers l'est. Ce schéma laisserait entrevoir une organisation toute particulière d'activités de taille autour des gîtes et des activités d'extraction… Cependant l'important couvert forestier actuel du plateau du Cinglais n'a pas permis d'en reconnaître toute la périphérie au moyen de prospections pédestres en vue d'évaluer la récurrence du phénomène.

2.2.3 Technologie du débitage laminaire en silex du Cinglais

Force est de constater que les témoins du débitage laminaire sont peu représentés sur les sites d'habitat des plaines jurassiques bas-normandes, y compris dans un rayon proche des sources (de l'ordre de 20 km). Comme sur les sites de Fontenay-le-Marmion ou Condé-sur-Ifs (Giraud et Juhel, 2004 ; Charraud, 2006) ou dans certaines zones du Bassin parisien où des industries comparables ont été caractérisés (Bostyn 1994 ; Allard, 2002), les déchets techniques caractéristiques du débitage laminaire y sont peu nombreux, alors même que les produits laminaires, bruts ou transformés, y sont fortement représentés. Les témoins des premières phases d'exploitation des rognons (dégrossissage, mise en forme) sont rares et concernent principalement l'ablation de plages corticales résiduelles. De plus, pour l'ensemble de la Basse-Normandie, les nucléus à lames découverts en contexte d'habitat se font très rares. Les lots de déchets de taille y sont souvent indigents : lorsqu'on exclut les débris, esquilles, pour ne conserver que les déchets techniquement significatifs, ceux-ci se résument souvent à quelques dizaines d'exemplaires, toutes classes typo-morpologiques confondues.

La description d'un schéma opératoire ne peut faire l'économie d'une certaine simplification, nécessaire pour conceptualiser et synthétiser la démarche du tailleur. Par la force des choses, cette schématisation, réalisée *a posteriori,* est souvent restituée à partir de plusieurs sites, souvent d'habitat, dans lesquels les différentes séquences du schéma opératoire sont retrouvées aléatoirement, en plus ou moins grande quantité. Le lien entre ces différentes étapes est perçu et restitué par le technologue à partir des différents éléments à sa disposition (Pelegrin, 1995b ; Allard, 2002). Dans ces contextes, ce sont donc *« les observations répétées de courts instants des procédés ou de courtes séquences qui, raccordés les uns aux autres, permettent de proposer un schéma général »* (Allard, 2002). Or il a été démontré que pour de nombreux types d'industries lithiques, qu'il s'agisse d'exemples préhistoriques bien documentés ou d'exemples ethnographiques, certaines phases-clés de la chaîne opératoire s'exercent très souvent sur les gîtes de matière première ou à proximité immédiate (Pétrequin et Pétrequin, 1993 ; Pelegrin, 1995b).

Les sites découverts à l'occasion de ce travail sur les gîtes de matière première, comme Espins « Foupendant », ou nouvellement documentés, comme les Moutiers-en-Cinglais « les Trois Cours », ont permis d'alimenter ce questionnement. Les étapes de la chaîne opératoire manquantes sur les habitats y sont représentées par des déchets techniques significatifs en grande quantité (éclats de dégrossissage et de mise en forme du nucléus, déroulement complet du plein débitage et entretien du nucléus, nombreux nucléus). C'est donc naturellement que la description du schéma opératoire laminaire proposée s'appuie sur ces séries, ainsi que dans une moindre mesure, sur celle de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais ». Les données quantitatives de ces ensembles sont détaillées dans le volume 2 (Espins : tableau 21 ; Les Moutiers-en-Cinglais : tableau 26 ; Les Longrais : tableau 32).

Les vestiges récoltés sur les gîtes ont permis de percevoir une complexité et des variations dans l'application du schéma opératoire, qui autorise une lecture plus détaillée que ne le permettrait une restitution à partir de témoins indigents et lacunaires tels qu'on les trouve en contexte d'habitat.

Deux méthodes de débitage différentes ont été mises en évidence. Ces méthodes sont en partie liées à la nature des rognons, dont les dimensions, les formes et la qualité peuvent différer au sein d'un même gîte (variabilité latérale de faciès).

Ces deux méthodes montrent des différences de complexité.

- L'une, adaptée à l'exploitation de petits blocs de forme adéquate, se passe d'une préparation complexe du nucléus : en particulier, elle n'a pas recours à la mise en place de crêtes.
- La seconde, adaptée à des rognons de plus grand volume, permet le déroulement d'un schéma opératoire entièrement standardisé jusqu'à exhaustion du nucléus, en obtenant un maximum de produits laminaires pour un volume donné. Il prend en compte par anticipation les erreurs et les problèmes auxquels les tailleurs savent être confrontés par expérience.

2.2.3.1 Méthode de préparation des rognons de faible volume

Cette première méthode est représentée en minorité dans les séries observées. Elle produit un nombre peu important de déchets et permet d'obtenir rapidement des lames de plein débitage : elle s'applique généralement à des rognons de petites dimensions, de bonne qualité et présentant naturellement une forme adéquate aux convexités favorables. Les formations du plateau du Cinglais offrent de nombreux petits rognons en forme de « betteraves », qui semblent avoir été privilégiés par les tailleurs du Néolithique pour l'application de cette méthode.

Celle-ci est relativement simple mais elle nécessite une certaine maîtrise technique. Elle vise à entamer le rognon pour dégager immédiatement un plan de frappe perpendiculaire à son axe morphologique. Ce plan de frappe est alors directement mis à profit pour entamer le débitage laminaire à la percussion indirecte, sans passer par une phase de préparation complexe au moyen de l'installation d'une ou plusieurs crêtes.

L'ouverture du rognon est une première étape à risque : souvent elle apparaît réduite au détachement d'un unique éclat d'entame. Comme pour le détachement d'une tablette d'avivage, le négatif de cet éclat va constituer le futur plan de percussion. Il doit donc être parfaitement maîtrisé, du moins dans sa partie proximale, pour accorder une angulation et une surface adaptées à l'exploitation de la future table du nucléus. La surface extérieure, corticale, du rognon est un obstacle au bon détachement de cet éclat. L'enveloppe corticale a en effet tendance à absorber l'énergie du choc et à empêcher que celle-ci se diffuse convenablement dans la matière. Une technique consiste alors pour le tailleur à abraser préalablement l'endroit du point d'impact, jusqu'à traverser l'enveloppe corticale et rencontrer du silex plus proche du cœur du rognon, qui enregistrera mieux l'énergie du coup porté.

La table du nucléus ne fait l'objet d'aucune autre préparation : elle est constituée de la forme naturelle du bloc. Depuis le plan de percussion ainsi déterminé, le tailleur peut alors constituer son front de taille en enlevant une première série d'enlèvements laminaires, à la percussion indirecte : il s'agit donc de lames à la face supérieure entièrement corticale pour la première, puis à un versant cortical pour les suivantes.

Ces lames corticales sont présentes sur tous les sites où a été identifié du débitage laminaire en silex du Cinglais. Elles représentent 3,7 % des déchets de débitage dans l'ensemble 1 de Condé-sur-Ifs (n=11), 3,5% aux Moutiers-en-Cinglais (n=64) et 3,8 % pour le puits 26 d'Espins (n=37) (à Soumont : vol.2, planche 213, n°1 et 2).

Cette première série d'enlèvements laminaires constitue directement le front de débitage à partir duquel le plein débitage laminaire se déroule de la même façon à la suite de l'une ou l'autre méthode de préparation (*cf. infra* : 2.2.3.3). Il ne peut pas connaître un développement important compte tenu du volume de départ réduit du rognon : les opérations d'entretien de la table et de réfection du plan de frappe n'ont parfois même pas lieu d'être. Le cas échéant, les possibilités d'entretien sont très réduites, car l'absence de préparation du nucléus n'autorise pas d'interventions complexes. En revanche cette méthode est peu dispendieuse en matière première

et permet d'exploiter le volume de rognons trop petits pour faire l'objet d'une mise en forme « classique » au moyen d'une ou de plusieurs crêtes. On peut estimer qu'une ou deux séquences laminaires de plein débitage peuvent être obtenues par cette méthode avant abandon (soit une vingtaine de lames ?).

2.2.3.2 Méthode de préparation des rognons de fort volume

2.2.3.2.1 Dégrossissage et mise en forme des nucléus

Les rognons de plus fort volume font quant à eux l'objet d'une préparation plus complexe qui adopte une section transversale globalement triédrique, visant à la préparation d'une crête frontale à deux versants, secondée par deux crêtes latérales dégageant un dos (figure 36).

Les premières phases d'exploitation des blocs, caractérisées par le dégrossissage des rognons et la mise en forme du nucléus, produisent rapidement une grande quantité de déchets.

Aux Moutiers-en-Cinglais, les éclats corticaux (à plus de 50 % de la face supérieure) représentent plus de 27 % des déchets de taille (n=504, les deux variétés de silex confondues), pour près de 22 % dans le puits 26 d'Espins (n=204). Ces éclats se caractérisent par de grandes surfaces corticales et par des dimensions importantes : ils peuvent mesurer jusqu'à 15 cm de longueur et leur épaisseur dépasse souvent 3 cm. Pour la plupart, ils sont détachés par percussion directe. La nature exacte du percuteur n'est pas déterminée : il ne semble pas s'agir d'un percuteur de pierre dure. Les stigmates semblent plutôt se rapporter à une fracture à la pierre tendre. Lors des expérimentations menées lors de l'étude de Ri, des résultats assez semblables ont été obtenus en utilisant un petit rognon de silex enveloppé de sa gangue corticale comme percuteur (Marcigny *et al.*, 2010b). Les propriétés physiques du silex de Ri diffèrent sensiblement du silex du Cinglais et ne permettent pas de transposer directement cette interprétation, néanmoins plausible.

À Espins comme aux Moutiers-en-Cinglais, beaucoup d'éclats corticaux présentent en face supérieure des rainures profondes ou des traces d'impact, vraisemblablement laissées par les activités d'extraction.

La présence d'éclats de mise en forme épais est également une constante des séries récoltées en contexte d'extraction : on en trouve 9 dans le puits 26 d'Espins et 56 aux Moutiers-en-Cinglais. En termes numériques ils représentent peu de vestiges : respectivement 1% et 3% des déchets de taille. Il s'agit d'éclats très épais (supérieurs à 3 cm) et volumineux, dépourvus de cortex, mais obtenus comme les éclats de dégrossissage par percussion directe, peut-être à la pierre tendre. Il est vraisemblable que ces éclats se rapportent à la même phase initale d'exploitation des blocs que les gros éclats corticaux ; ce prmeier dégrossissage est dispendieux en matière première.

Le dégrossissage permet d'obtenir la première ébauche du nucléus et précède la réalisation proprement dite des crêtes, travail plus méticuleux réalisé au punch. La mise en forme aboutit à une préforme de section transversale globalement triédrique, apte à recevoir la préparation de crêtes (figure 36).

Cette phase se caractérise par des éclats de préforme, moyennement épais (autour de 1 cm), présentant souvent des plages corticales résiduelles en face supérieure. Ils sont obtenus parfois par percussion directe, parfois par percussion indirecte. Leurs talons sont fréquemment facettés et portent les négatifs des enlèvements alternes précédents, un peu à l'image d'éclats de préparation de crête caractéristiques décrits dans la partie suivante, mais en plus volumineux. Ils sont préparés et un soin certain est apporté à leur détachement. Ils présentent souvent un cintre prononcé. Ils représentent 10 % des déchets de taille à Espins (n=95) et près de 19 % aux Moutiers-en-Cinglais (n=340). Ce nombre ne prend en compte que les éclats assurément

rattachés à cette phase et ne tient pas compte d'une part importante d'éclats indéterminés dans ces séries, qui n'ont pu être rattachés à aucune étape particulière du schéma opératoire. Cette classe d'indéterminés contient donc certainement des éléments se rapportant également à cette phase.

Les éclats se rapportant au dégrossissage des rognons en vue du débitage laminaire représentent cumulés 33 % des déchets de taille à Espins et 49 % aux Moutiers-en-Cinglais (éclats corticaux des deux variantes de silex confondues). En y ajoutant les lames corticales qui se rapportent plutôt à l'exploitation des petits rognons (*cf. supra* : 2.2.3.1), cette part est portée respectivement à 36 % et 53 %. Ces phases initiales représentent donc entre un tiers et la moitié des séries récoltées sur les gîtes (Espins) ou à proximité immédiate (Les Moutiers-en-Cinglais). Leur présence est un des critères les plus flagrants et discriminants de ces séries en contexte d'atelier ou de mine. A l'instar des nucléus à lames, ces déchets techniques sont quasi-systématiquement absents des séries en contexte d'habitat, y compris dans les sites proches de la plaine de Caen.

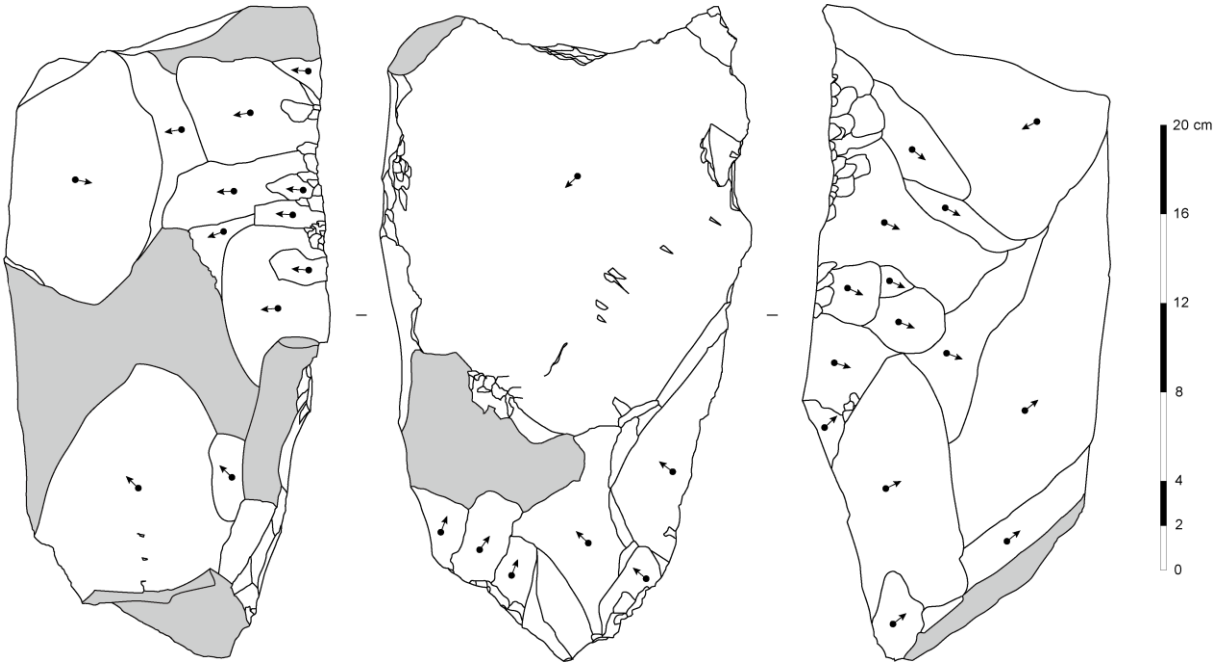


Figure 36. Exemple d'une ébauche de nucléus à lames : Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008, St. 1). Les zones grisées symbolisent les plages corticales.

Ce constat laisse déjà entrevoir un fort fractionnement de la chaîne opératoire, qui vise à réaliser systématiquement les opérations de dégrossissage et de mise en forme des nucléus sur les gîtes mêmes ou à proximité immédiate, ainsi qu'une part importante de la production des supports laminaires. Le silex du Cinglais est ensuite redistribué vers les sites proches de la plaine, soit sous la forme de produits déjà débités, soit sous la forme de nucléus au moins partiellement préparés.

L'activité de débitage représentée sur ces sites est en effet infime en termes quantitatifs, en comparaison avec ce que l'on observe sur les gîtes.

Ce fractionnement n'a rien d'étonnant tant il est logique et constant dans de nombreux cas préhistoriques comme ethnographiques de pratiquer les activités de test et de dégrossissage de la

matière première sur les gîtes. Cela assure d'emporter sur les habitats le maximum de matière saine pour un minimum de poids.

2.2.3.2.2 La préparation des crêtes

Sur la plupart des blocs, la préparation au débitage laminaire est caractérisée par la mise en place d'une crête frontale. On compte 41 lames à crête dans la série des Moutiers-en-Cinglais (soit 2,2% des déchets de taille) et 23 à Espins (soit 2,4%). Les éclats de façonnage de crête représentent 2,8 % des déchets de taille aux Moutiers-en-Cinglais (n=51) et 8,2 % à Espins (n=78). Les lames à crête initient la phase de plein débitage laminaire. Un détachement correct est donc une condition essentielle au bon déroulement du plein débitage. Les crêtes font l'objet d'un soin particulier : l'état de finition est variable, il est le plus souvent révélé par de très petits enlèvements détachés au punch et par des gestes d'abrasion fréquents qui signalent un souci de constituer une crête la plus rectiligne possible.

Dans de nombreux cas, cette crête frontale est secondée par deux crêtes postéro-latérales, qui font le lien entre la carène du nucléus et son dos. Ce fait est attesté sur de nombreux nucléus du plateau du Cinglais comme aux Longrais (planche 214), même s'il est difficile à quantifier. Cette méthode a deux buts principaux :

- d'une part, le maintien des deux crêtes latérales permet d'accéder à la partie distale de la carène du nucléus (ou front de taille au cours du plein débitage) afin d'ôter des petits éclats transversaux pour maintenir les convexités du nucléus ou corriger un éventuel accident survenu sur le front (voir également 2.2.3.5.2) ;
- ces crêtes favorisent en parallèle un contrôle constant de la convexité globale du nucléus. Les volumes du nucléus au cours du plein débitage évoluent fortement et maintenir sa forme dans sa globalité permet au tailleur une meilleure exploitation du volume disponible : par exemple, en fin d'exploitation, le débordement de ces deux crêtes par le front de taille permet de passer d'un débitage semi-tournant à un débitage tournant.

2.2.3.3 Le plein débitage laminaire

La description du plein débitage laminaire et des produits est commune à l'exploitation des petits et des grands rognons. En effet, la longueur et la morphologie standardisées des produits laminaires ne permet pas de déterminer le volume du bloc originel.

En revanche, les nucléus abandonnés permettent d'observer des différences dans le code opératoire du détachement des produits et dans les méthodes d'entretien du nucléus (qu'il s'agisse de l'entretien du front, de la carène ou du plan de frappe).

2.2.3.3.1 Caractères stylistiques des lames et lamelles

Plusieurs types de produits laminaires peuvent être distingués selon leur place dans la chaîne opératoire et selon leur code opératoire correspondant au degré de régularité atteint lors du plein débitage. Les produits réguliers ont été privilégiés par les tailleurs : les lames aux bords parallèles et aux nervures très rectilignes sont majoritaires.

- Les lames et les lamelles corticales peuvent correspondre aux premiers produits détachés d'un nucléus n'ayant pas été préparé au moyen d'une crête. Il s'agit parfois de phases de réfection du nucléus, correspondant au commencement d'une nouvelle séquence laminaire. Dans ces cas, certaines présentent des traces de mise en forme ou de réfection de crêtes. Ces lames ont été considérées comme des déchets dans la plupart des cas, comme le suggère l'observation des outils en contexte d'habitat.

- Les produits laminaires à deux ou trois versants (négatifs d'enlèvements laminaires précédents) correspondent à une phase précoce du plein débitage : la régularité des produits n'apparaît pas à son maximum et aucun code opératoire ne semble strictement respecté.
- Enfin, les produits à trois versants (rarement plus) se caractérisent par une grande régularité du débitage (nervures de la face supérieure parfaitement rectilignes) et répondent à un code opératoire classique de type 2-1-2' (exemples de Condé-sur-Ifs : vol.2, planche 48) ou plus rarement à un code tournant de type 1-2-3 ou 3-2-1 très régulier (exemple des Longrais : planche 215). Ces produits correspondent à une phase avancée du plein débitage : il s'agit typiquement des lames recherchées, qui présentent un taux d'utilisation et de transformation élevé dans les sites d'habitat des plaines jurassiques environnantes (chapitre 3).

2.2.3.3.2 Caractères typométriques des lames et lamelles

Compte tenu du taux de fracturation important des produits (sur les 445 éléments laminaires recensés au total dans les séries des Moutiers-ensCinglais et du puits 26 d'Espins, seuls 7 produits sont entiers), nous avons choisi de ne pas les mesurer. Le nombre très réduit des produits laminaires entiers s'explique aisément par le fait qu'ils sont emportés en dehors du site.

Traditionnellement, une distinction a toutefois été respectée entre lames et lamelles, selon une longueur de 5 cm pour les produits entiers, et une largeur de 1 cm pour les fragments. Cette distinction artificielle, établie préalablement à l'étude, présente le risque de fausser la compréhension du concept opératoire. Si les lamelles sont relativement nombreuses (29 aux Moutiers-en-Cinglais, 12 à Espins, soit dans les deux cas moins de 1,5 % du débitage), peu d'entre elles présentent des dimensions inférieures à la limite conventionnelle de 5 cm de long ou des 10 mm de large. Si on place la limite de la catégorie à une largeur de 8 mm, vu la fracturation importante des produits, les lamelles ne seraient quasiment pas représentées. Il existe en une continuité et non une rupture entre les deux catégories. Ce biais n'aurait sans doute pas existé si l'on avait pu considérer la longueur des produits plutôt que leur largeur. Il renseigne toutefois sur le fait que les modules recherchés, d'une largeur en tous cas peu importante, étaient somme toute relativement modestes.

Les fragments de lames identifiés rendent l'estimation d'une longueur des produits difficile. Aux Moutiers-en-Cinglais comme à Espins, il est peu probable que les produits recherchés aient excédé 12 ou 13 cm. Les derniers négatifs d'enlèvements réussis sur les nucléus situent les produits obtenus à des longueurs oscillant entre 6 et 11 cm, avec une majorité aux alentours de 8 cm. Il est donc possible d'estimer la longueur des produits aux alentours de 8 à 9 cm. Les nucléus où des lames inférieures à 7 cm ont été obtenues sont rares. Cette estimation est confirmée par les longueurs des supports présents dans les habitats de la plaine de Caen (chapitre 3).

2.2.3.3.3 Techniques de détachement

Outre une part d'indéterminés, deux techniques de détachement des produits laminaires ont été reconnues dans l'ensemble des séries : la percussion indirecte et la percussion directe tendre.

Le débitage par percussion indirecte est le plus représenté (critères de reconnaissance *supra*, 1.3.4.3.4). Aux Moutiers-en-Cinglais, il est identifié sur 4 produits entiers et 90 fragments proximaux (soit 90 % des produits dont la partie proximale est visible). A Espins, il est représenté par 135 fragments proximaux de lames (soit 99 % des produits à partie proximale préservée (la série de la St. 26 ne comporte aucun produit entier et la percussion directe n'y a pas été observée). Les produits observés sur le plateau du Cinglais se caractérisent par une régularité remarquable, par une abrasion systématique des corniches et surtout par des angles de chasse généralement supérieurs ou égaux à 90°. Il est en effet rare de trouver des produits dont l'angle est inférieur à 85°. En revanche des valeurs avoisinant 100° ou plus dans certains cas ne sont pas

rares. Elles sont un indicateur de plus du bon niveau de maîtrise technique des tailleurs. Expérimentalement il apparait que de telles valeurs sont incompatibles avec les techniques de percussion directe (Gallet, 1998 ; Texier, *com. pers.*). Les talons des produits laminaires sont le plus souvent lisses (quelques talons facettés ont pu être observés, ils représentent moins de 10% des produits).

La régularité des produits obtenus et l'ambiguïté de certains stigmates (notamment l'ondulation des surfaces d'éclatement, le profil infléchi de certaines lames, ou la présence de bulbes courts et proéminents) a conduit à supposer un temps l'existence de débitage par pression dans les séries. Devant la difficulté à trancher cette question, plusieurs produits et nucléus ont été soumis à l'expertise de D. Binder, P.-J. Texier et J. Pelegrin (nucléus de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » et des Moutiers-en-Cinglais, plusieurs produits laminaires et déchets techniques provenant des mêmes gisements ainsi que du site d'habitat de Mondeville « Le Haut Saint-Martin »). Tous les trois, ont indépendemment conclu à l'usage de la percussion indirecte, ce qui permet d'écarter la technique de détachement par pression de la totalité de ces séries. La question de l'usage de cette technique n'est pas sans rappeler les interrogations similaires qui s'étaient posées à propos des séries du VSG/Blicquy en Belgique (Cahen *et al.*, 1986) ; plusieurs chercheurs avaient finalement conclu de la même façon à l'usage de la percussion indirecte (Bostyn, 1994 ; Allard, 2002).

Le débitage laminaire par percussion directe tendre (critères de reconnaissance *supra*, 1.3.4.3.4) est avéré sur 2 produits entiers ainsi qu'un fragment proximal de lame aux Moutiers-en-Cinglais (soit 3 % des produits observés, les 7 % restant étant les indéterminés). Il est absent du puits 26 à Espins. Il est donc très peu représenté par rapport au débitage par percussion indirecte. Les produits présentent généralement une régularité moindre que dans le cas d'un débitage par percussion indirecte (les exceptions sont possibles). L'usage de cette technique est marginal mais il semble toutefois se rapporter à la phase de plein débitage laminaire.

2.2.3.4 L'entretien du plan de frappe

De toute évidence, les tailleurs ont privilégié un débitage effectué à partir de surfaces lisses : lors de sa préparation, le plan de frappe est certainement déterminé par une unique surface d'éclatement, déterminant un angle adéquat avec la table du nucléus. Ce plan peut être mis à profit pour une série de lames ne nécessitant pour tout entretien qu'une abrasion des corniches (opération systématique dans le Cinglais). Ainsi, on observe fréquemment des exemples pour lesquels des séries de 6 à 10 lames ont été détachées du nucléus, à partir d'un plan de frappe unique et lisse, sans aucun entretien (planche 214). L'évolution du nucléus nécessite toutefois une réfection ponctuelle du plan de percussion, même sans qu'aucune erreur n'ait été commise par le tailleur. Dans la plupart des cas, cette intervention est justifiée par une modification de l'angle de chasse, due au « recul » du bord de frappe : les lames sont plus épaisses en partie proximale que distale. Les corniches et le bord du plan de percussion sont systématiquement abrasés préalablement au détachement des lames. Par conséquent, un tel recul du bord de frappe induit une augmentation de l'angle de chasse à des valeurs rédhibitoires au détachement de nouveaux supports. Une intervention est alors nécessaire.

On distingue deux types de déchets techniques caractéristiques de l'entretien du plan de frappe.

- Les éclats d'entretien de plan de frappe permettent d'obtenir une série de lames alors même que l'angle de chasse est important. Ils n'ont qu'une fonction de correction localisée d'un angle de chasse, destinée à favoriser l'obtention d'un ou plusieurs produits, et permettre par exemple de

terminer une série de lames sans avoir à enlever une tablette complète, opération coûteuse en matière première et réduisant de manière importante la longueur des produits. Ces éclats d'entretien ponctuels sont souvent les plus nombreux (5,2 % des déchets de taille aux Moutiers-en-Cinglais, 3,9 % à Espins) la tablette n'intervenant dans la rectification du plan de frappe qu'en dernier recours. Ils sont tous obtenus au punch. Ces éclats sont courts et n'atteignent pas le bord opposé du plan de frappe. Ils sont souvent réfléchis. Ils créent rapidement un facettage du plan de percussion, qui devient convexe (Allard, 2002).
- L'ablation d'une tablette d'avivage devient alors nécessaire. Il s'agit dans ce cas d'éclats beaucoup plus volumineux, obtenus soit par percussion indirecte soit par percussion directe tendre (la surface dégagée doit être la moins ondulée possible, de façon à présenter un angle proche de 90° pour toute la table du nucléus). La tablette est parfois partielle, mais le plus souvent complète : elle ôte alors la totalité de l'ancien plan de frappe pour en créer un nouveau, complètement lisse. Contrairement aux éclats d'entretien de plan de frappe localisés, qui ne perturbent pas de rythme du débitage, les tablettes déterminent le passage à une nouvelle séquence de lames. On compte 127 tablettes d'avivage aux Moutiers-en-Cinglais (7 % des déchets de taille) et seulement 11 dans le puits 26 à Espins (1,1 %).

Contrairement à ce qui a été décrit par certains auteurs pour le Bassin parisien, la technique d'esquillement du rebord de plan de frappe supposée favoriser le calage du chasse-lame au moment de l'impact n'a pas été observée. Elle pourrait peut-être relever d'une confusion avec une pratique d'entretien du plan de frappe. Placer le chasse-lame dans une surface concave ou facettée réduit la précision de la frappe et accentue inutilement le risque d'erreur critique au moment du plein débitage. Une lecture attentive de certains cas douteux de Soumont-Saint-Quentin ou du plateau du Cinglais montre au contraire que ce sont des surfaces parfaitement planes qui étaient recherchées : de nombreuses tablettes d'avivage ne sont justifiées que par une modification de l'angle de chasse, risquant de gêner la bonne conduite du débitage. Ces tablettes présentent un ancien plan de frappe parfaitement lisse ou à peine rectifié par un ou deux petits enlèvements (figure 37, n° 5 et 6). L'ablation de la tablette d'avivage est une opération délicate d'un point de vue technique et présente des risques importants : un outrepassage (figure 37, n° 6) se traduit le plus souvent par l'abandon du nucléus et un réfléchissement peut s'avérer très coûteux à rectifier voire compromettre la suite du débitage.

2.2.3.5 Gestion et entretien de la table du nucléus

L'entretien régulier de la table est rendu nécessaire au cours du débitage par plusieurs phénomènes. On peut en évoquer brièvement deux principaux :
- Les produits laminaires sont toujours plus épais en partie proximale qu'en partie distale. Les négatifs des bulbes de percussion, souvent très marqués, laissent parfois des surplombs importants en rebord de plan de frappe. L'abattage de ces surplombs, quasi systématique dans les industries du Cinglais, occasionne un recul rapide du bord du plan de frappe, tandis que la base du nucléus s'amenuise plus lentement. Ce déséquilibre s'accentue au cours du débitage et conduit, si rien n'est fait pour y remédier, au réfléchissement des lames.

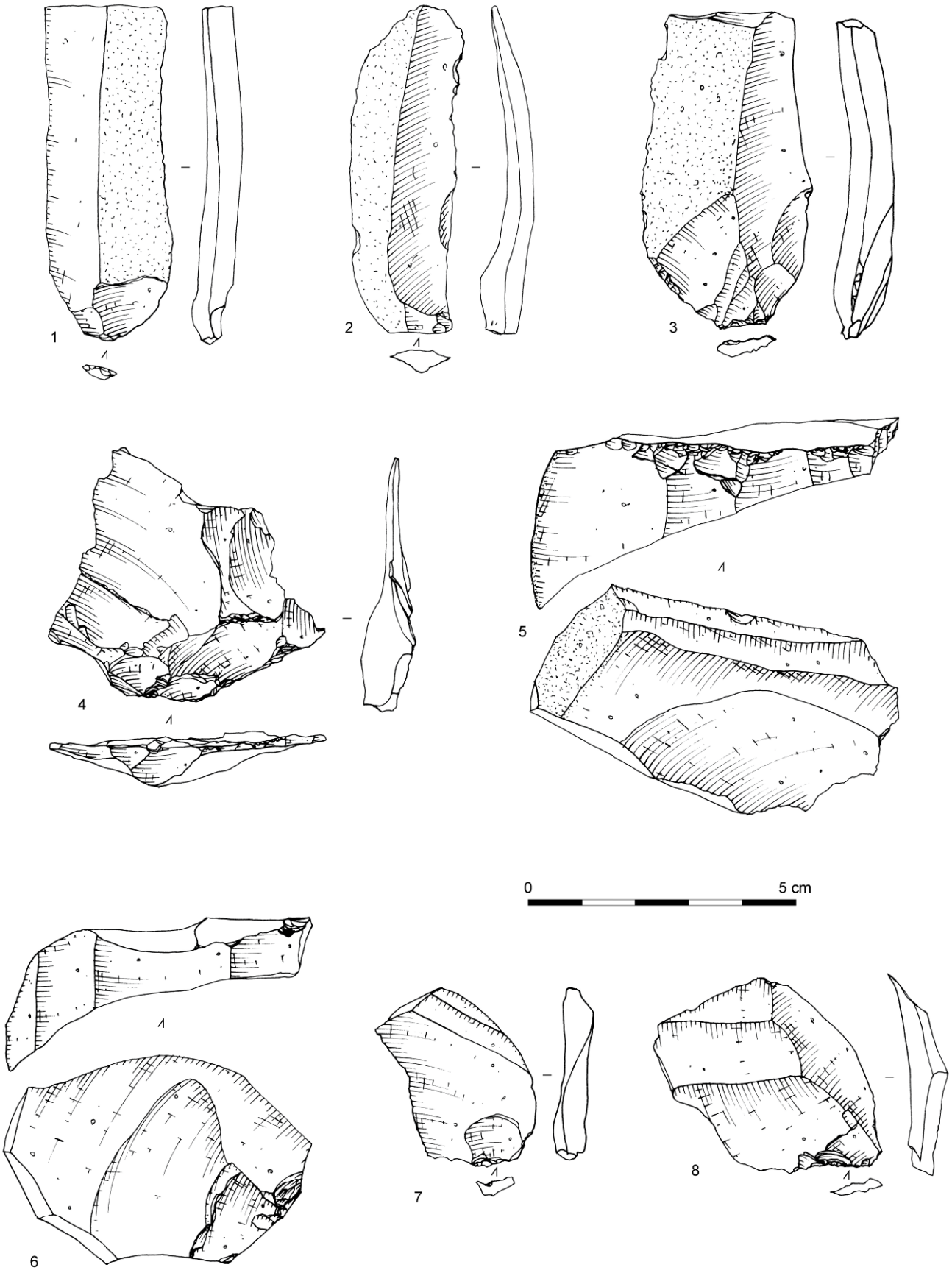


Figure 37. Exemples de pièces techniques liées au débitage laminaire provenant de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (1, 2, 4) et de Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » (3, 5 à 8). 1 à 3 : lames corticales ; 4 : éclat d'entretien de plan de frappe ; 5 et 6 : tablettes d'avivage ; 7 et 8 : éclats d'entretien transversaux de la table du nucléus.

Ces solutions concernent donc des problèmes liés à la rectification de volumes ou d'angles adéquats du nucléus, ou la correction d'accidents de taille. On peut distinguer deux grandes catégories de pièces techniques. Certaines renvoient à un entretien de la carène réalisé dans le sens du débitage laminaire, le plus souvent à partir du plan de frappe (entretien longitudinal). Les autres renvoient à un entretien réalisé perpendiculairement à l'axe principal de débitage (entretien transversal) : cette méthode suppose l'aménagement préalable ou l'entretien de surfaces à partir desquelles ces enlèvements transversaux vont être extraits. Il s'agit le plus souvent de crêtes latérales, parfois d'un dos naturel du nucléus (surfaces corticales ou diaclasées).

Par conséquent, cet entretien transversal ne concerne pas tous les nucléus : les nucléus sur petits rognons ne peuvent faire l'objet que d'un entretien longitudinal, ce qui limite leurs possibilités d'exploitation. Rarement, des éclats d'entretien opposés au sens de débitage principal peuvent être ôtés depuis la base du nucléus.

2.2.3.5.1 L'entretien longitudinal de la table

L'entretien longitudinal de la table survient le plus souvent en cas d'accident de taille du type réfléchissement. Il consiste, à partir du même plan de frappe que celui qui sert au débitage des lames, à extraire un éclat épais, obtenu soit par percussion indirecte soit par percussion directe dure. Cet éclat arrache une partie de la table en cours d'exploitation et va permettre de passer « sous » l'accident. Si l'entretien est réussi, la carène de la table présente une concavité causée par l'éclat mais le nucléus est sauvé. Au prix d'une rectification du plan de frappe, une nouvelle séquence de débitage de lames peut commencer. L'éclat obtenu est aisément identifiable : allongé, il présente une épaisseur généralement supérieure à un centimètre ; sur sa face supérieure sont visibles les négatifs des enlèvements laminaires précédents, ainsi que l'accident de taille éliminé (exemle typique à Versainville : vol.2, planche 225, n°2). On compte 71 éclats de ce type aux Moutiers-en-Cinglais, et 19 pour le puits 26 d'Espins, (soit respectivement 3,9 % et 2 % des déchets de taille).

En l'absence de réfléchissement, ce procédé peut également être employé pour rectifier la courbure de la partie basale du nucléus, par un éclat allongé épais qui présente alors une partie mésiale et une partie distale relativement épaisses. Cet éclat présente sur sa face supérieure les négatifs d'enlèvements laminaires précédents, mais aucun accident de taille.

Cette méthode présente les inconvénients d'être très dispendieuse en matière première et de briser le rythme du débitage en imposant un réaménagement, au moins partiel, du nucléus. Il s'agit pourtant de la solution la plus fréquemment employée sur les gisements des Moutiers-en-Cinglais et de Condé-sur-Ifs ; à Espins en revanche, le puits 26 a livré autant d'éclats d'entretien longitudinaux que d'éclats d'entretien transversaux.

2.2.3.5.2 L'entretien transversal de la table au moyen des crêtes latérales

L'entretien transversal, aussi appelé « recintrage » (Pigeot, 1987) de la table est bien documenté sur l'ensemble des sites présentant du débitage laminaire en silex du Cinglais. Sur les sites où les nucléus sont absents comme à Condé-sur-Ifs, cette méthode est attestée par les éclats caractéristiques qui en résultent.

Il s'agit pour le tailleur de ménager au cours du plein débitage une surface la plus régulière et plane possible au dos du nucléus, par enlèvements en percussion indirecte, rasants, perpendiculaires à l'axe de débitage des lames. C'est à partir de ce dos que le tailleur va maintenir la symétrie et le volume du nucléus : ce dos lui permet, au cours du plein débitage des lames, de réduire la partie basse de la table par des enlèvements couvrants à forte courbure. Ceux-ci entretiennent la base de la carène sans enlever de grandes quantités de matière. C'est donc la partie distale, évasée et fine, de ces enlèvements, qui joue un rôle dans l'entretien : ce procédé

permet une rectification locale des problèmes. Il présente l'avantage d'être peu dispendieux en matière première et il ne déterminer pas obligatoirement le passage à une nouvelle séquence de lames. Il suppose cependant un parfait contrôle de l'onde de choc et de la courbure de l'éclat, de façon à ce que celui-ci ne creuse pas trop profondément la table.

Les éclats qui résultent de cette technique présentent une forte courbure. Ils portent sur leur face supérieure des négatifs d'enlèvements laminaires, perpendiculaires à l'axe de débitage, en partie distale (figure 37, n° 7 et 8). Ils présentent souvent sur leur talon les marques de la crête latérale à partir de laquelle ils sont obtenus. Ces éclats sont au nombre de 26 aux Moutiers-en-Cinglais, et 20 dans le puits 26 d'Espins (soit respectivement 1,4 % et 2,1 % du débitage).

2.2.3.5.3 Réaménagements, néo-crêtes et débordement des crêtes latérales en fin d'exploitation

Les éclats de recintrage du nucléus sont parfois difficiles à différencier des réaménagements ponctuels qui surviennent dans le cadre d'un débitage tournant : l'aménagement d'une néo-crête peut produire des éclats semblables. Ces néo-crêtes ont été rencontrées en faible nombre dans les séries et ont été intégrées dans la catégorie des pièces à crête. Elles ne représentent qu'un ou deux exemplaires aux Moutiers-en-Cinglais, aucune n'a été observée dans le puits 26 à Espins. Quelques exemplaires ont été reconnus à Condé-sur-Ifs (vol.2 : planche 39, n°1 ; planche 49, n°2) et à Fontenay-le-Marmion (vol.2 : planche 97, n°1)

Lorsque la surexploitation du front de taille laminaire conduit à une modification importante de la morphologie du nucléus, celui-ci adopte une section globalement ovoïde. Ce phénomène survient dans la plupart des cas lorsque l'exploitation du bloc est très avancée. Ceci impose au tailleur de faire déborder le front de taille sur les flancs du nucléus. Parfois cette opération nécessite une intervention ponctuelle sur la base du nucléus pour rectifier ses convexités, imposant l'aménagement d'une néo-crête. Parfois, lorsque des crêtes latérales ont été maintenues jusqu'à un stade avancé de l'exploitation, les néo-crêtes sont inutiles et ce débordement peut alors affecter directement les flancs du nucléus, jusqu'à dépasser les crêtes latérales.

Si l'opération est menée avec succès, le nucléus peut alors faire l'objet d'un débitage entièrement tournant. Ainsi il n'est pas rare de trouver sur le plateau du Cinglais des nucléus très réguliers, dont les enlèvements laminaires affectent tout le pourtour, et présentent un code d'extraction tournant de type 1-2-3 ou 3-2-1. Bien entendu, ces nucléus n'offrent plus aucune possibilité de recintrage ou d'interventions latérales ; ils sont en général parvenus à exhaustion lorsque la survenue d'un accident (alors impossible à corriger) marque la fin de cette dernière série de lames.

2.2.3.6 L'état d'abandon des nucléus

En conséquence de tout ce qui vient d'être énoncé, l'état des nucléus et leur représentation varient selon les sites, l'habileté des tailleurs, ou leur capacité à mener le débitage de lames à un stade plus ou moins avancé d'exhaustion du bloc.

Sur le plateau du Cinglais, les nucléus sont représentés en grand nombre. La fouille des Moutiers-en-Cinglais a livré un total de 42 nucléus à lames entiers. A Espins, le puits 26 en compte seulement 4, mais la série de surface récoltée au même endroit en a livré 635 au gré de ramassages effectués entre 1978 et 2009 (détail vol. 2 : tableaux 21 et 40).

En revanche, dès que l'on s'éloigne un tant soit peu des gîtes, les nucléus ne sont plus représentés dans les séries, même quand celles-ci sont quantitativement importantes et attestent un débitage laminaire soutenu, comme à Condé-sur-Ifs. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette sous-représentation des nucléus. En premier lieu, ceux-ci étaient probablement peu nombreux, dans la mesure où les quantités de déchets de taille sont bien moindres que sur le

Cinglais. Or, sur les gîtes du Cinglais, les nucléus à lames retrouvés en contexte restent proportionnellement peu représentés en comparaison des quantités considérables de déchets de taille.

Le remploi de ces nucléus apparaît dans certains cas évident : parfois, les nucléus parvenus à exhaustion présentent encore un volume suffisant pour permettre d'obtenir quelques éclats par percussion directe dure. Des exemples de tranchets aménagés sur des nucléus à lames ont également été observés à Espins et à Condé-sur-Ifs (vol. 2 : planche 90 ; planche 50, n°1). D'autres ont été réutilisés comme percuteurs, peut-être au point de ne plus être reconnaissables. Parfois également, les nucléus ont été volontairement et systématiquement détruits. Cette pratique a été reconnue à Fontenay-le-Marmion (Giraud et Juhel, 2004), mais semble relativement marginale. Il se peut aussi que des nucléus préparés aient été emportés vers d'autres sites. Au final, l'ensemble de ces explications conjuguées explique sans peine le faible nombre des nucléus retrouvés dans ces habitats.

Sur le plateau du Cinglais, en revanche, ceux-ci sont bien présents et font état de différents stades d'exhaustion. Il est peu aisé de tracer des généralités sur l'ensemble de ces nucléus, car s'ils sont tous caractérisés par un objectif de débitage commun, ils portent tous les traces de gestes techniques variables, « d'anecdotes » différentes, ou laissent pressentir une variabilité des niveaux de savoir faire… On peut toutefois les distinguer en grandes catégories.

- Certains sont abandonnés à un stade relativement précoce d'exploitation. Ces abandons sont généralement justifiés par un accident de taille compromettant la suite du débitage, voire par un élément indépendant de l'activité du tailleur (inclusions ou fissures internes au bloc, par exemple). Parfois ces nucléus font état d'un manque de savoir-faire ou d'expérience manifeste : on observe des cas d'accidents de taille très prévisibles ou des défaillances évidentes dues à un mauvais entretien du volume du bloc. D'autre part certains nucléus sont abandonnés à la suite d'un accident qu'un bon tailleur aurait certainement pu rectifier. D'autres présentent des stigmates qui ne trouvent d'autres explications que l'acharnement ou l'énervement du tailleur (réfléchissements multiples, flancs de nucléus éclatés, ou rebords de plan de frappe complètement mâchurés).

Outre les blocs simplement testés et aussitôt abandonnés, probablement du fait d'une matière première qui ne donne pas satisfaction, les abandons précoces concernent souvent des nucléus réalisés sur des petits rognons, qui n'ont pas fait l'objet d'une mise en forme au moyen de crêtes. La difficulté à entretenir ces volumes peut être une explication. De manière générale, les nucléus abandonnés à un stade de préforme sont peu nombreux ; quand la matière première donne satisfaction et qu'une préforme est réalisée, un abandon n'est pas justifié, sauf accident de taille majeur, comme on l'observe parfois sur des fragments de préforme ou des gros éclats d'épannelage du plateau du Cinglais. De ce point de vue, il est difficile d'expliquer la raison de l'abandon de la préforme retrouvée aux Longrais (figure 36). La plupart des nucléus mis en forme au moyen d'une crête antérieure et de deux crêtes latérales offrent des possibilités d'entretien qui conduisent généralement à un état d'exploitation plus avancé.

- Certains nucléus sont abandonnés à un stade d'exhaustion bien avancé, alors que le front de taille a largement envahi les flancs du nucléus, voire toute la périphérie (*cf. supra* : 2.2.3.5.3). Ils sont alors intégralement cannelés et montrent une grande régularité du débitage. A ce stade, les possibilités d'entretien étant alors très réduites, un accident de taille justifie dans la plupart des cas l'abandon. Plus rarement on observe des nucléus parvenus à exhaustion présentant un cintre parfait et dépourvus de tout accident de taille. Dans ces cas, l'obtention de supports supplémentaires serait sans doute possible, malgré la taille généralement très réduite du plan de percussion à ce stade. Seule une exigence de dimension justifie alors l'abandon, lorsque la limite inférieure de taille des supports désirés est atteinte.

Sur les ateliers du Cinglais, contrairement aux habitats de la plaine, les nucléus sont rarement réutilisés après abandon. Peu d'entre eux ont manifestement été réutilisés comme percuteurs. Certains ont probablement été remployés pour obtenir quelques éclats supports ou éventuellement façonner un outil du type tranchet (exemple d'Espins), mais il s'agit de gestes anecdotiques.

En revanche, de nombreux exemples du Cinglais portent des traces d'impact en partie basale, qu'il n'a pas été possible de rattacher à une utilisation spécifique. Il ne s'agit pas de traces de percussion sur du silex, ou d'écaillures de piquetage sur matière minérale dure, comme dans le cas d'une réutilisation comme percuteur. Il s'agit plutôt d'écaillures courtes, bifaciales, parfois scalariformes, parfois à terminaison infléchie. Ces traces sont souvent proches de ce que l'on observe sur les pièces esquillées en contexte minier et renverraient plutôt à un contact en percussion directe, indirecte ou par contrecoup, sur une matière organique dure. L'origine de ces stigmates n'a pu être déterminée. Compte tenu de leur forme, une réutilisation de ces nucléus comme outils dormants, pour fendre du bois par exemple (coins), a été envisagée ; mais ce faisant, l'extrémité opposée du nucléus devrait arborer les traces d'un contrecoup, à l'image des pièces esquillées, ce qui n'est pas le cas.

De plus, un examen attentif de ces traces montre que certaines d'entre elles étaient certainement antérieures au détachement des dernières lames. Ceci laisse donc supposer qu'elles pourraient avoir une raison technique, liée au débitage des lames. De fait, l'hypothèse d'un « piquetage » volontaire de la base des nucléus, destiné à favoriser le détachement des supports, a été envisagée, en référence aux gestes mis en exergue sur les ateliers du Néolithique final du Grand-Pressigny (Pelegrin, 2002). Ceci dit, rien ne justifie ici un tel geste, dans la mesure où les produits obtenus sont courts, qu'ils ne présentent aucune difficulté de détachement à la percussion indirecte et que la matière première est en général excellente.

Ces traces pourraient être dues à un dispositif d'immobilisation du nucléus lors du plein débitage, faisant intervenir des matières organiques dures (une sorte de presse ? sur un établi ?). Dans ce cas, les impacts seraient provoqués par le contrecoup des percussions successives lors du débitage. Certains négatifs d'enlèvements laminaires sont très « vibrés », comme dans le cas d'enlèvements obtenus par percussion directe au bois de cerf dans d'autres industries. Ce phénomène pourrait en effet s'expliquer dans le cadre d'un débitage laminaire par percussion indirecte, par un dispositif d'immobilisation rigide. En l'état actuel des données, il demeure délicat d'approfondir raisonnablement ces suppositions.

L'étude des témoins techniques du débitage laminaire en silex du Cinglais ne montre pas de différence qualitative majeure par rapport aux industries caractérisées dans les contextes du Rubané et Villeneuve-Saint-Germain dans le Bassin parisien et la Belgique pour la même période (Cahen *et al.*, 1986 ; Augereau, 1993 ; Bostyn, 1994 ; Allard, 2002). Moyennant quelques variations anecdotiques, ils confirment la grande unité technique des industries laminaires mise en exergue par ces auteurs dans l'ensemble du monde danubien. Les principales différences tiennent à la fonction des sites d'acquisition sur lesquels se fonde cette présentation : les premières phases de la chaîne opératoire laminaire, effectuées sur les gîtes, sont ici bien documentées. Dans le Bassin parisien et en Belgique, aucun site d'extraction de silex attribué au Rubané ou VSG n'est encore connu, ce qui limite les comparaisons. De ce fait les industries du Cinglais laissent apparaitre une forte proportion de déchets de dégrossissage et de mise en forme des nucléus, déchets sans doute caractéristiques de contextes miniers. Du fait de son homogénéité, la chaîne opératoire laminaire standardisée, qui ne connaît pas de variations opératoires majeures depuis le Rubané (Allard, 2002) ou à l'échelle des bassins sédimentaires d'Europe Nord-Occidentale (Bostyn, 1994) présente une valeur chronoculturelle limitée.

2.2.4 En vallée du Laizon : la mine des Longrais

2.2.4.1 Présentation du site

Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » se situe sur le plateau calcaire légèrement ondulé de la rive est du Laizon, en retrait de l'éperon du Mont Joly.

La zone fouillée longe un écueil rectiligne de grès/quartzite entaillé à quelques centaines de mètres du site au niveau de la Brèche au Diable, qui constitue également le substratum de l'éperon du Mont Joly. Cet écueil se présente sous la forme d'un chaos rocheux à la surface duquel affleurent de grands blocs altérés et arrachés par érosion naturelle. Le site proprement dit, implanté sur un substratum de calcaire bathonien altéré, se trouve dans une situation géologique complexe. Les roches appartenant au Massif ancien au sud forment une élévation de quelques mètres. De vastes nappes d'argile ont été observées dans le tiers sud de la zone explorée en 2008. Elles emballent de nombreux cailloux de grès, quartzite et silex, totalement impropres à la taille.

Plus vers le nord-est, le substratum calcaire bathonien est presque affleurant. Il se présente en surface sous une forme ondulée, entrecoupée de poches d'argile à silex. Ce calcaire est pulvérulent. Il comprend des rognons de silex de qualités inégales. Dans un cas (coupe St. 44 : figure 41), un banc de silex compact et de qualité médiocre a été rencontré à une profondeur d'environ 1 m sous la surface actuelle. Ce matériau ne semble pas avoir été exploité par les Néolithiques qui ont apparemment traversé cette formation pour accéder à la couche d'argile sous-jacente. Celle-ci présentait des rognons de silex du Cinglais, dans sa variante locale, d'une qualité excellente pour la taille. Les cuvettes d'argile rouge à silex surmontant le substrat calcaire forment en surface des taches circulaires pouvant atteindre trois mètres de profondeur. Ces poches comprennent des rognons de silex d'une qualité excellente.

2.2.4.2 Historique des opérations

La découverte du site et la fouille de B. Edeine

La découverte du site des Longrais est relativement ancienne, puisque les premières mentions qui en ont été faites dans les publications archéologiques renvoient à la définition du « Campignien » (Salmon *et al.*, 1898), à laquelle contribua le site, alors connu par des ramassages de surface. De longue date, le site des Longrais est connu pour livrer de nombreux éclats ainsi que des tranchets et a très tôt été interprété comme un atelier (Eudes-Deslongchamps, 1876). Les séries de surface observées dans le cadre de ce travail sur la même emprise géographique ont permis de recouper ces informations.

En 1955, la découverte d'un objet en bronze par le propriétaire du terrain motive un premier sondage sous la direction de B. Edeine, qui travaillait alors sur le site voisin du Mont Joly. Il met au jour trois sépultures du Hallstatt (Edeine, 1961). Par la suite, B. Edeine délaisse le site durant une dizaine d'années pour se consacrer préférentiellement à la fouille du Mont Joly. Au lieu des sépultures de l'âge du Fer supposées, l'équipe met au jour un ensemble de fosses à l'occasion d'un décapage réalisé au bulldozer. Ces structures ont sur le moment été mal interprétées ; elles ont d'abord été qualifiées de foyers, puis d'ateliers, avant que l'existence de structures d'extraction du silex, d'une profondeur maximale de 1,50 m, soit reconnue.

Des témoins de cette fouille ont fait état de relevés stratigraphiques et planigraphiques des structures, mais ceux-ci n'ont jamais été publiés et ils n'ont pas été retrouvés.

Les sondages préventifs de 2008

De nouveaux sondages ont été réalisés en 2008 à proximité de l'emprise fouillée par B. Edeine (figure 38). L'implantation d'un lotissement a nécessité un diagnostic préventif, sous la direction de C. Marcigny (Ghesquière *et al.*, 2008). En l'absence de prescription de fouille, l'ensemble des travaux de terrain a été effectué sur une durée de cinq jours par deux personnes.

En conformité avec les observations faites par B. Edeine dans les années 1960, le site s'est révélé riche en structures. Au total, 38 structures d'extraction du silex ont été plus ou moins partiellement dégagées en surface lors de la réalisation des tranchées, dont 9 ont été fouillés à 50 % (figure 39).

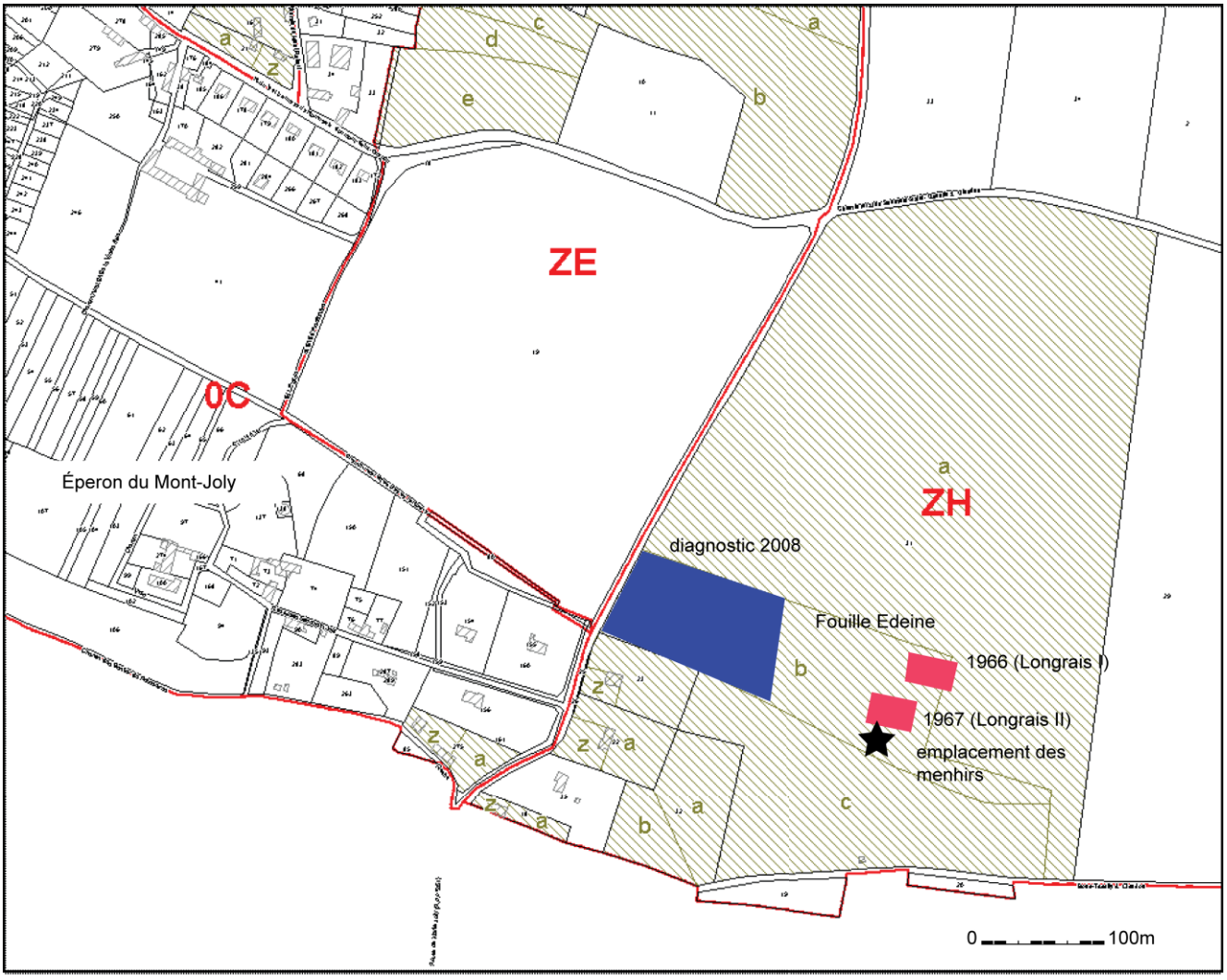


Figure 38. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : localisation des différentes opérations réalisées sur le site. L'opération de 1966 est recalée d'après les archives de B. Edeine, celle de 1967 d'après une anomalie phytologique observable en photo aérienne et l'emplacement des menhirs d'après la description du site (d'après Marcigny *et al.*, 2008).

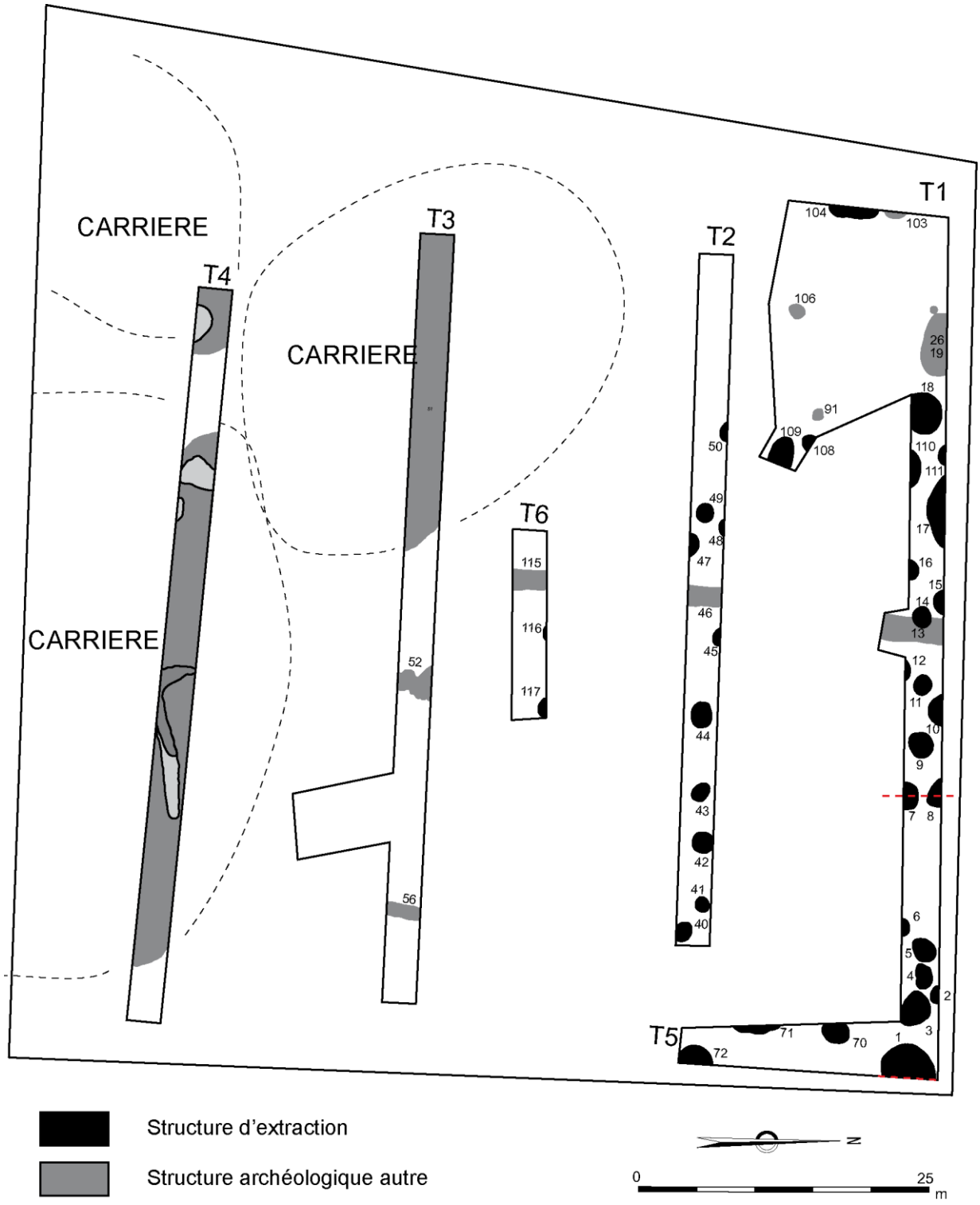


Figure 39. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : plan masse du site et répartition des vestiges reconnus lors des sondages de 2008 (d'après Marcigny *et al*., 2008).

2.2.4.3 Etat de la documentation

Le mobilier issu des sondages préventifs de 2008 appelle peu de commentaires : bien que numériquement réduit, il provient essentiellement de deux structures d'extraction (St. 1 et St. 44) bien documentées. Compte tenu des conditions d'urgence du diagnostic, le mobilier a du être prélevé manuellement entre chaque passe mécanique lors du décapage des structures. Dans ces conditions, aucune structure n'a pu être prélevée de manière exhaustive.

Pour ce qui est de la fouille de B. Edeine, en revanche, les choses se sont révélées bien plus compliquées pour mettre en évidence des ensembles étudiables, en l'absence de tout relevé de terrain. Les seuls documents permettant de faire le lien entre les caisses de matériel entreposées au S.RA de Basse-Normandie et la fouille étaient quelques photos qui ont échappé à la dispersion de la documentation. Le mobilier de la fouille de B. Edeine est partiellement égaré : lors d'une enquête sur le terrain, une rencontre avec le propriétaire de la parcelle, qui occupait déjà les lieux dans les années 1960, nous a signalé un endroit dans son terrain où du mobilier archéologique avait été rejeté à l'époque en grande quantité, à l'initiative du responsable de la fouille. Cet endroit a été redécouvert dans le cadre de ce travail et on a pu ainsi retrouver des lots de mobilier lavé, en partie marqué et conditionné en sacs (pour la plupart déchirés ou décomposés depuis). Les sacs éventrés et le marquage du matériel pour l'essentiel effacé, n'a pas permis de recomposer des lots. Aucune indication ne permet de déterminer pourquoi ce mobilier a été rejeté par le fouilleur ; son contexte demeure inconnu.

Les autres lots de mobilier sont entreposés dans les réserves du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie. Les ensembles disponibles sont conditionnés en vrac, dans des grands sacs et dans des grandes caisses de plusieurs kg de vestiges, de la même manière que pour le site de Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly ». Tous les vestiges (esquilles comprises) sont marqués à l'encre de Chine. Ils ont donc été triés un à un dans le cadre de ce travail pour tenter de reconstituer des ensembles rapportables à des structures archéologiques. Malgré tous les efforts en ce sens, seul un lot a pu être recomposé : il s'agit du mobilier du « Foyer 2 ». Cette fosse bien que qualifiée de « foyer » serait en réalité une structure d'extraction : bien que la documentation des fouilles soit inaccessible, quelques photographies en témoignent. Elles permettent de supposer que ce matériel provient du remplissage sommital de la structure.

Pour le reste, une grande partie des vestiges semble provenir de la surface et des décapages réalisés au bulldozer. Un grand nombre d'entre eux semblent également provenir de la fouille manuelle d'une zone carroyée : ce matériel apparaît largement mélangé, sans aucun doute possible, avec des industries paléolithiques (présence de déchets caractéristiques, éléments de débitage selon la méthode Levallois, éclats laminaires obtenus par percussion directe dure, talons facettés typiques, pièces à nette patine différenciée). En outre, dans ces mêmes ensembles, des pièces émoussées et comportant des coups de charrue (traces de rouille caractéristiques) confirment le caractère remanié de ces industries : il est évident que cette partie de la fouille a concerné la semelle de labours.

Le mobilier provenant du « foyer 2 » présente en revanche une remarquable homogénéité tant dans son état de surface (patine et altération mécanique inexistantes) que sur le plan technique comme on pourra le voir ci après. Ceci permet de conforter la représentativité de ce lot, en dépit d'un contexte incertain.

Le mobilier relevé, toutes opérations confondues, est essentiellement lithique. Quelques éléments céramiques susceptibles de se rapporter à la culture de Villeneuve-Saint-Germain sont présents dans le mobilier de la fouille de 1966/1968, mais leur contexte est inconnu (leur lien avec les structures est inconnu). Par ailleurs deux fragments de bois de cerf sont présents dans le mobilier du « foyer 2 » (fouille de 1966/1968). Ils sont trop petits et trop altérés pour être significatifs d'un point de vue technique, mais il serait judicieux de tenter de les dater par le radiocarbone.

2.2.4.4 Les structures d'extraction

Les structures d'extraction mises au jour lors de la fouille de B. Edeine ne peuvent être documentées par aucun relevé de terrain. Seules seront évoquées les structures mises au jour lors des sondages de 2008. Parmi les 9 structures sondées, seules deux ont livré des lots de mobilier permettant une analyse : il s'agit des structures 1 (tranchée 1) et 44 (tranchée 2).

La structure St. 1 de la tranchée Tr. 1

La structure St. 1 est une vaste fosse d'extraction, creusée à l'emplacement d'une poche d'argile à silex résultant de la dissolution du calcaire bathonien (figure 40). Elle mesure presque 4 m de diamètre et descend à un peu plus de 3 m de profondeur : elle perfore et dépasse la couche d'argile à silex pour atteindre le calcaire sous-jacent. A cet endroit, le silex est peu profond : environ 1 m sous le niveau de décapage. Ceci explique que l'extraction ait été réalisée au moyen d'une telle fosse, au lieu d'une structure en sape comparable à la structure 44. Les parois peu évasées de la fosse permettent une exploitation satisfaisante de la couche de silex à cet endroit. La moitié nord de la coupe montre que le creusement a été arrêté avant d'arriver sur la couche de calcaire pulvérulent. Sur une petite emprise, la fosse a été approfondie dans le calcaire, probablement avant abandon. Après extraction, la cuvette a été comblée avec les terres de creusement. On retrouve ainsi en stratigraphie une alternance de couches de limon plus ou moins argileux ponctuées de bloc de silex rejetés car de qualité trop médiocre. Le remplissage sommital de la fosse a livré de nombreux déchets de taille.

La structure St. 44 de la tranchée Tr. 2

La structure St. 44 apparaissait en surface comme une fosse de 2 m de diamètre, comblée de limon gris et inscrite dans un placage d'argile rouge proche en texture de la nappe de grès et de quartzite rencontrée quelques mètres plus au sud (figure 41). Le contexte géologique était donc différent de celui observé dans la tranchée 1, entre le calcaire bathonien presque affleurant et ses cuvettes de dissolution.

En coupe (figure 41), le sommet de la structure adopte un profil tronconique très évasé. La structure traverse un premier niveau d'argile à silex avant de rencontrer un premier banc de silex très compact. Celui-ci est complètement inadapté à la taille et ne semble pas avoir intéressé les mineurs. Ce banc a été traversé sur une surface la plus réduite possible. Ensuite, la structure s'évase de nouveau dans le niveau argileux sous-jacent. Cette argile contient quant à elle un silex d'excellente qualité et le volume de la structure semble avoir été maximisé en vue de l'exploiter au maximum. Un diverticule la prolonge d'au moins deux mètres sous le plafond formé par le banc compact de silex de mauvaise qualité. Plusieurs diverticules semblent se développer de cette façon, créant une forme d'extraction en « pétales de fleur ». Cette forme d'extraction explique la moindre densité des structures à proximité de la structure 44 : elle permet de réduire le nombre de puits devant traverser le banc de silex compact avant d'atteindre la couche d'argile et de maximiser le volume exploité pour chaque structure d'extraction. Elle s'avère particulièrement adaptée aux conditions du terrain.

Le remplissage du puits est presque exclusivement constitué de calcaire pulvérulent à l'exception de son accès comblé de limon gris. Les diverticules présentent un comblement de même nature mais extrêmement lacunaire.

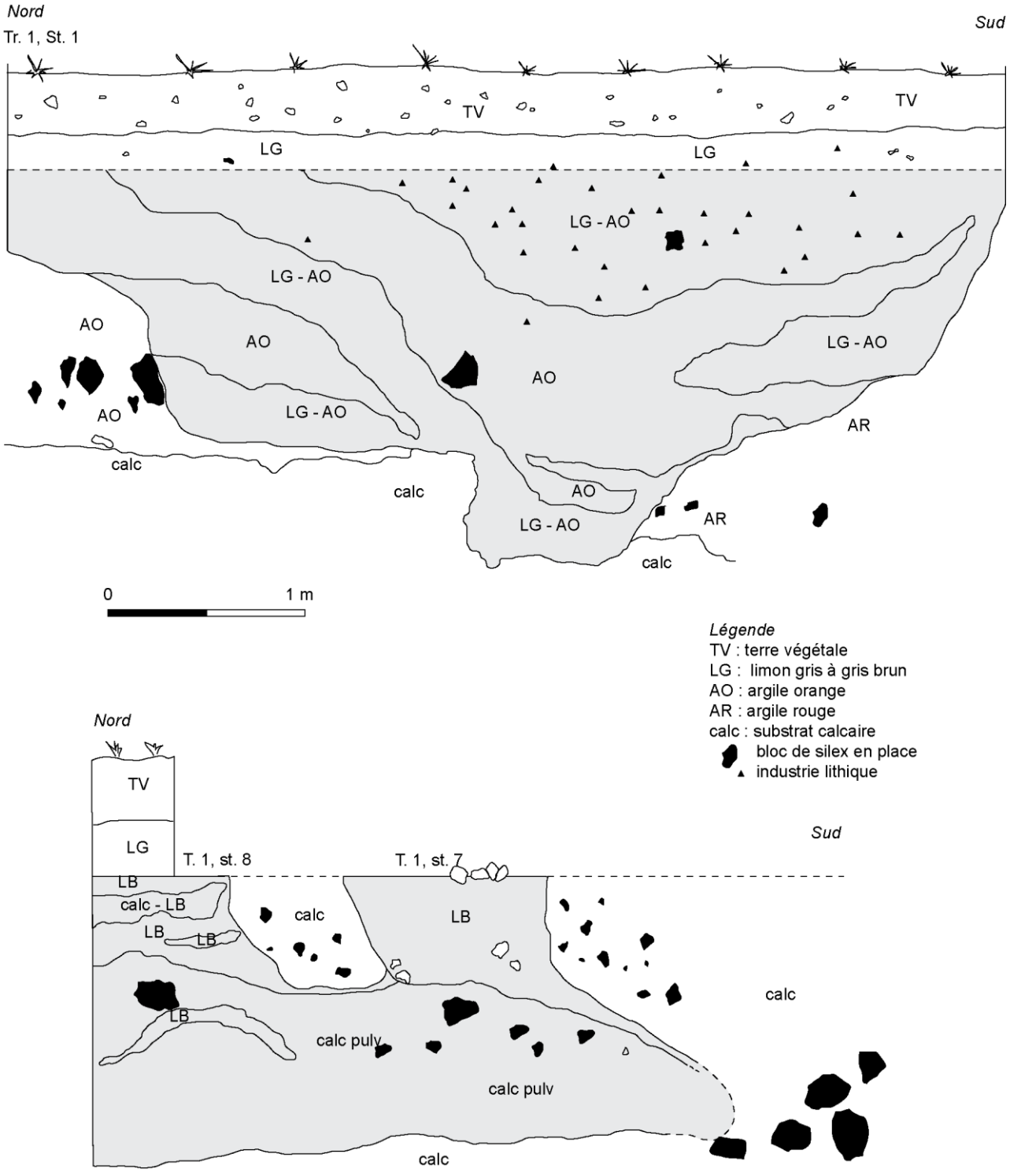


Figure 40. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : coupes des structures d'extraction St. 1, St. 7 et St. 8 repérées lors des sondages de 2008 (d'après Marcigny *et al*., 2008).

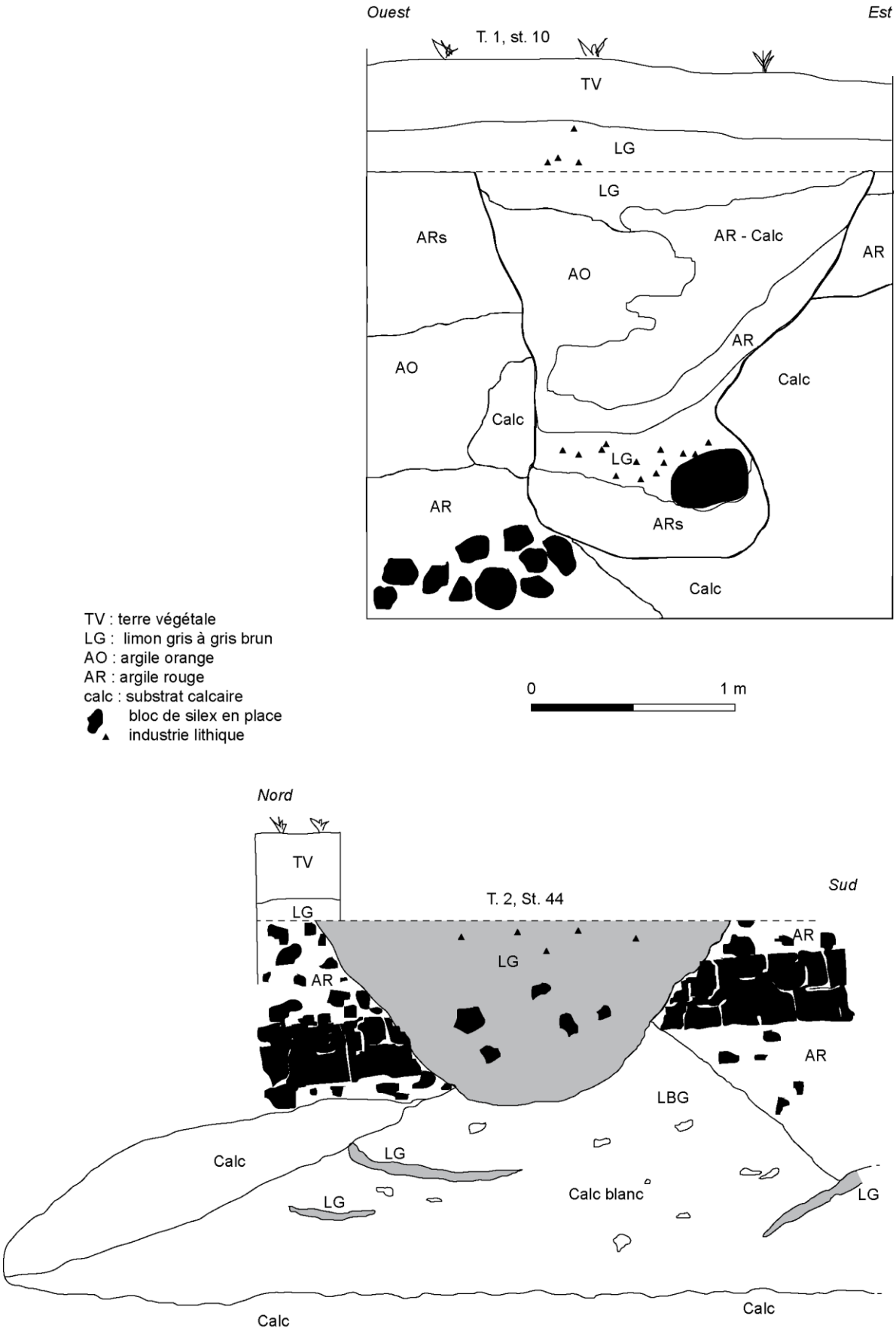


Figure 41. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : coupes des structure d'extraction St. 10 et St. 44 repérées lors des sondages de 2008 (d'après Marcigny *et al*., 2008).

2.2.4.5 Origine et particularités de la matière première

Les silex taillés sur le site sont d'une remarquable homogénéité, qu'il s'agisse du matériel récolté en surface, de celui provenant de la fouille de B. Edeine ou de celui du diagnostic préventif de 2008. Ce dernier a permis de mieux appréhender la nature de la matière première exploitée et la façon dont elle se présente dans les couches géologiques (Marcigny *et al.*, 2008), grâce à des sondages géologiques profonds. Des échantillons de matière première brute ont été prélevés.

Le silex exploité est une variante du silex du Cinglais très proche de celui qui a été prélevé à Espins lors des sondages de 2009. En l'état des connaissances actuelles, il est très probable qu'il s'agisse du même silex et de formations semblables sur les deux gîtes (*cf. infra* : 2.2.1).

Aux Longrais, la particularité de ce silex sur le plan gîtologique, est qu'on le trouve aussi bien dans les poches d'argile à silex de décarbonatation que dans les niveaux de calcaire pulvérulent qu'elles entrecoupent (coupes des structures 10 et 13 : figures 40 et 41). Cette particularité n'a pas échappé aux mineurs du Néolithique qui ont clairement exploité des blocs qui proviennent des deux formations. Des rognons provenant de ces deux formations ont été échantillonnés lors des sondages. Or, ils sont absolument identiques à l'œil nu et au toucher. Des caractérisations pétrographiques fines doivent être tentées pour vérifier ce point.

Les nodules ne semblent pas organisés en bancs, ils sont présents de manière assez inégale et disparate au sein de ces formations. Le silex se présente sous forme de rognons entiers, parfois diaclasés sous l'action du gel, pouvant atteindre des dimensions importantes (jusqu'à 50 cm de module), plus importantes que sur le plateau du Cinglais.

La similitude de ce silex avec celui prélevé sur le plateau du Cinglais est très probable mais non avérée. Les doutes qui persistent à l'heure actuelle sont dus à quelques différences observables pour l'œil exercé. En premier lieu, on constate que le cortex des rognons récoltés à Soumont est légèrement plus blanchâtre que celui des rognons prélevés à Espins. Le cortex est frais, peu épais mais il comporte une importante zone sous-corticale blanche, épaisse, à limite diffuse. A cœur, la matière est moins entachée d'irrégularités et d'inclusions que les rognons provenant du Cinglais. Au toucher, celle-ci est lisse et d'une étonnante finesse, qui semble plus importante encore que dans le Cinglais. D'après les tailleurs expérimentaux, c'est le matériau le plus qualitatif connu dans l'ensemble des formations jurassiques de la région (S. Giazzon, *com. pers.*). Le cœur des rognons présente souvent des nuances de couleurs plus grisâtres que ce qui a été observé dans le Cinglais. Ces nuances sont ténues et toutes les gammes de nuances intermédiaires ont été observées. Ces différences significatives pour un tailleur restent des constats empiriques tant qu'aucun critère distinctif pétrographique ou géologique n'a été défini.

2.2.4.6 Le mobilier associé aux puits (sondages de 2008)

Le mobilier observé provient des structures d'extraction 1 et 44. Compte tenu des conditions d'urgence dans lesquelles s'est déroulée l'opération, la structure 1 a été privilégiée pour l'échantillonnage du mobilier. Elle a livré le lot le plus représentatif (722 vestiges lithiques). La structure 44 a livré 50 vestiges, en tous points semblables à ceux de la structure 1. Le décompte de ces deux ensembles est présenté dans le tableau 32 (vol. 2).

Les déchets de débitage laminaire

Les deux lots de mobilier sont très homogènes. Pour ce qui concerne les matériaux employés, ils sont exclusivement constitués du silex du Cinglais dans sa variante locale. Les deux structures ont livré une proportion conséquente d'éclats corticaux, dont certains sont de taille importante.

Ils attestent sans nul doute que des rognons ont été dégrossis sur place, malgré le faible effectif considéré.

Deux, voire trois schémas opératoires coexistent dans la série. L'un vise à obtenir des lames par percussion indirecte, l'autre des éclats courts par percussion directe dure. En outre, quelques éléments se rapportent indubitablement à un schéma opératoire de façonnage de tranchets. Comme pour Espins, il est délicat de déterminer s'il s'agit d'une production spécifique ou au contraire si celle-ci s'exerce de manière opportuniste sur des supports issus d'autres schémas opératoires.

La technologie du débitage laminaire ne sera pas détaillée pour ce site, dans la mesure où elle est en tous points semblable à ce qui a été décrit pour la série d'Espins « Foupendant » dans un contexte similaire (*cf. supra* : 2.2.3).

Les déchets de dégrossissage et de mise en forme des nucléus sont bien représentés, compte tenu de la faiblesse numérique de la série. La phase de plein débitage laminaire est clairement attestée, non par les produits en eux-mêmes, mais par les déchets de réfection et d'entretien du nucléus. On observe ainsi dans la St. 1 onze éclats d'entretien du plan de frappe et deux éclats de réfection de la table du nucléus. En revanche, les produits laminaires sont nettement sous-représentés, voire absents de la série, à l'instar d'Espins : une seule lame entière (St. 1). Il n'est même pas certain qu'elle appartienne à une phase de plein débitage laminaire. En effet, les vestiges se rapportant au plein débitage sont fragmentés, très probablement au cours de la taille et n'ont de ce fait pas été prélevés. La St. 1 comporte ainsi 4 fragments proximaux de lames portant des stigmates caractéristiques de la percussion indirecte, ainsi qu'un fragment mésial et un fragment distal de lames.

L'apport le plus évident de ce site à la compréhension du schéma opératoire laminaire réside en la découverte de deux nucléus (St. 44) ainsi que d'une ébauche de nucléus à lames (St. 1). Malgré le nombre conséquent de nucléus à lames récoltés sur le plateau du Cinglais, peu d'entre eux présentent les particularités de ceux des Longrais (vol. 2 : planches 214 et 215). Contrairement aux nucléus d'Espins, qui adoptent pour la plupart un code opératoire semi-tournant de type 2-1-2', les deux nucléus des Longrais montrent un code opératoire tournant de type 1-2-3 ou 3-2-1. Ils présentent un dos aménagé et soigneusement entretenu au moyen d'au moins une crête latérale. Cet entretien est effectué par percussion indirecte à mesure de l'évolution du débitage. Contrairement à ce qui a été observé dans la plupart des cas sur les nucléus du plateau du Cinglais, les corniches ne sont pas abattues à mesure du détachement des lames.

Les plans de frappe semblent également faire l'objet d'un entretien minimaliste. Le premier nucléus (planche 214) présente un plan de frappe lisse déterminé par deux négatifs d'enlèvement. Toute la séquence laminaire détachée (dont les négatifs sont visibles sur la carène) a donc été obtenue sans que le moindre geste de réfection du plan de frappe ait été réalisé. Ceci suppose que le plan de frappe initial présentait une surface adaptée qui déterminait un angle de chasse adéquat sur tout son pourtour. Les choses sont moins tranchées pour ce qui concerne le second nucléus (planche 215) qui présente quelques petits enlèvements de rectification du plan de frappe. Ces enlèvements alternent avec le détachement des lames lors du plein débitage. Ils surviennent à partir du détachement de la quatrième lame sur une séquence de huit. Ils sont justifiés par l'augmentation de l'angle de chasse à mesure de la progression tournante du débitage. Ils permettent une rectification localisée à l'endroit du point de percussion de l'angle de chasse. Le huitième enlèvement de cette séquence s'arrête sur un réfléchissement survenu à la moitié de la hauteur préservée du nucléus. Cet accident est à mettre sur le double compte d'une courbure trop prononcée de la carène associée à un angle de chasse inadéquat : le point de percussion de cet enlèvement est placé sur la partie distale du négatif du dernier éclat de réfection du plan de frappe. Ceci ne permet pas une correction déterminante de l'angulation, comme le permet un débitage à partir d'une surface proche d'un contre-bulbe.

Ces éléments évoquent un rythme de débitage soutenu, dans lequel des lames sont débitées par séquences d'au moins cinq (planche 214) voire sept lames (planche 215) sans aucune remise en forme importante ou entretien entre chaque détachement de lame. Le débitage est fluide. Cela suppose un grand soin dans la préparation du nucléus, et une matière première de très grande qualité. Sur le plan technique, la préparation au débitage laminaire diffère peu de ce qui a été vu à Espins. Les différences tiennent essentiellement aux phases de plein débitage et d'entretien du nucléus au cours de celles-ci. Ces variantes ne reflètent pas une approche conceptuelle du débitage différente de celle observé à Espins : c'est clairement la même qui a été mise en oeuvre (approche volumétrique, succession des étapes du débitage, techniques de taille, méthode d'entretien, tout est identique). Les erreurs commises par le(s) tailleur(s) sont également très comparables. Elles dénotent parfois une certaine précipitation : le réfléchissement sur le second nucléus aurait certainement pu être évité pour un tailleur de ce niveau, par exemple.

Autres déchets de taille

Le débitage d'éclats-supports appelle peu de commentaires : il s'agit d'un débitage en apparence peu structuré, régi par un schéma opératoire multidirectionnel relativement fréquent dans les habitats régionaux (*cf.* chapitre 3). On peut aisément supposer que son rôle fut de pourvoir quelques supports rapidement utilisables dans le cadre des usages expédients éventuellement liés à l'activité minière.

Quelques éclats sont des déchets caractéristiques du façonnage d'outils sur blocs (tranchets ?). Leur présence peut être associée à celle de trois ébauches abandonnées dans la St. 1 à un stade trop précoce pour qu'il soit possible de déterminer précisément à quel type de production elles renvoient. Les éclats de façonnage découverts dans la St. 1 sont plutôt courts et fortement arqués, et assez caractéristiques de phases de finition du façonnage. Cependant, aucune pièce finie (tranchet, pic, pièce prismatique diverse) n'a été découverte dans ces deux structures, hormis un petit tranchet atypique (et quelque peu difforme) découvert dans la St. 1. Ce tranchet résulte toutefois d'une mise en forme simple par une double troncature abrupte d'un éclat d'épaisseur moyenne, tandis que de nombreux éclats de façonnage observés dans la structure renvoient explicitement à une méthode de façonnage bifacial. L'absence de toute pièce bifaciale achevée dans le lot, malgré la présence de déchets de taille caractéristiques, n'est pas étonnant si l'on considère la faible représentation habituelle des produits finis dans des contextes d'atelier ou de mine. Ceci dit, une structure voisine fouillée par B. Edeine dans les années 1960 a livré un ensemble mobilier qui atteste une production de tranchets bifaciaux sur le site (*cf. infra* : 2.2.4.7). Il n'est donc pas exclu que de tels déchets de façonnage se trouvent dans le comblement d'une structure dont les vestiges renvoient pour l'essentiel à du débitage laminaire. Ceci permet de poser une nouvelle fois la question de la contemporanéité de ces deux productions, exercées dans le même silex et sur les mêmes gîtes.

L'outillage

Les outils découverts dans les puits sont peu différents de ce que l'on rencontre sur d'autres sites miniers dans la région, comme à Espins « Foupendant » (le plus comparable sur le plan technique) ou à Ri « Le Fresne » (le plus abondamment documenté).

Il s'agit uniquement pour le cas présent d'outils sur éclats dont la réalisation n'a pas occasionné la mise en œuvre de techniques ou de schémas opératoires particuliers ni complexes. Un tranchet simple déjà évoqué ci-dessus a été réalisé sur un éclat court au moyen d'une bitroncature abrupte. Son tranchant, présent de manière opportune sur le support, n'a donc pas été aménagé au moyen d'un coup de tranchet. Un éclat mince retouché, typologiquement

assimilable à un grattoir sur éclat, a également été reconnu. Ces deux outils sont les seuls éléments typologiquement définissables de la série. Le reste de l'outillage révèle une composante expédiente dominante, caractérisée par des supports courts et épais utilisés bruts ou sommairement aménagés d'une retouche directe abrupte (planche 217 : n°3). Un « pseudo-tranchet » découvert dans la St. 1 (en fait un éclat épais de forme trapézoïdale) présente en partie distale une série d'enlèvements d'usure ainsi qu'un fort émoussé visible à l'œil nu. Ces altérations sont probablement d'origine fonctionnelle. Il en va de même pour ce qui concerne les pièces esquillées (planche 218) qui résultent vraisemblablement d'actions en percussion directe ou indirecte sur une matière dure.

2.2.4.7 Le mobilier de la collection Edeine et la production spécifique de tranchets

Le mobilier provenant des fouilles de B. Edeine et son équipe, conservé dans un état variable, n'a pas pu être entièrement replacé dans son contexte afin d'être étudié. Seul le mobilier provenant d'une structure dite « foyer 2 » a pu être réuni pour constituer un échantillon étudiable. Tous les éléments disponibles laissent penser que cette fosse était en fait une structure d'extraction qui n'a pas été reconnue comme telle lors de la fouille. Un total de 877 vestiges ont été réunis (vol. 2 : tableau 1). On compte 186 déchets de taille, 7 ébauches et 33 outils.

Le site des « Longrais » constitue à l'heure actuelle la seule mention de site d'extraction fouillé ayant livré une production de tranchets. Bien que peu importante quantitativement, cette série est toutefois évaluée comme représentative d'un pan des systèmes techniques mis en œuvre dans la région au Néolithique. Elle est dont considérée comme une base satisfaisante pour une première description du schéma opératoire de façonnage des tranchets (figure 42).

2.2.5 Le façonnage des tranchets aux Longrais

2.2.5.1 Dégrossissage des blocs

Nombre de blocs bruts d'extraction présentent des stigmates d'altération par le gel qui ne sont pas rédhibitoires pour l'exécution d'un schéma opératoire à forte prédétermination, en raison de l'excellente qualité de la matière première. Ces altérations se manifestent le plus souvent sous la forme de diaclases profondes ou d'une fragmentation complète des blocs. Les fragments résultant de cette action peuvent sans problème, pour les plus volumineux d'entre eux, se prêter au débitage, la fissuration n'ayant pas atteint uniformément la matière dans toute sa profondeur. Pour ce qui concerne ces blocs fracturés, les techniques d'entame et de première mise en forme ne posent pas de problèmes particuliers : ces phases sont exercées par percussion directe dure et dégagent de grands éclats corticaux ou des éclats présentant sur leur face supérieure des surfaces diaclasées. On compte ainsi 35 éléments corticaux. Absents des structures sondées en 2008, on observe également des éclats d'épannelage (9 épais, 25 minces), obtenus par percussion directe dure. Ces phases très dispendieuses en matière première sont beaucoup moins développées dans les séries à débitage laminaire exclusif comme à Espins ou dans les structures 1 et 44 des Longrais.

La couche d'argile à silex livre également des rognons sains, non fracturés par le gel. Parmi l'échantillon de mobilier pris en compte, rien ne permet de déterminer les techniques d'entame de ces rognons, hormis pour quelques éclats entièrement corticaux obtenus au percuteur dur. Aux Longrais les rognons présentent un cortex épais qui amortit les coups et ne permet pas une propagation optimale de l'onde de choc dans la matière. Toutefois, il n'a pas été observé de

techniques de fracturation en *split* comme à Ri (*op. cit.*). Des expérimentations de débitage réalisées sur des blocs extraits de la couche d'argile à silex du site ont toutefois permis de proposer quelques suggestions (expérimentations de L. Juhel et S. Giazzon, *com. pers.*) :

- les blocs sont rarement parfaitement sphériques comme ceux de Ri : il est dans la plupart des cas possible de trouver une partie convexe légèrement saillante où porter le premier coup.
- la zone sous-corticale de ces rognons, bien qu'épaisse et diffuse, semble riche en silice et autorise malgré tout une certaine diffusion de l'onde de choc dans la matière. Celle-ci n'est donc pas complètement absorbée par le cortex comme à Ri.

Les rognons ont pu être entamés sans trop de difficultés lors des expérimentations. Il n'est donc pas nécessaire de recourir à des techniques spécifiques.

2.2.5.2 L'obtention de supports d'ébauches

L'observation des ébauches abandonnées avant l'aboutissement du façonnage conduit à distinguer deux types de supports :

- certaines ébauches sont réalisées à partir d'éclats épais obtenus au percuteur dur (planche 211) : ils doivent être épais, si possible allongés et suffisamment volumineux pour que le façonnage puisse s'exercer convenablement. Le tailleur doit donc percuter à bonne distance du bord du plan de frappe. Les éclats massifs ainsi obtenus ne portent pas d'autres stigmates que ceux liés à l'emploi de la percussion directe dure. En particulier, rien dans ce qui a été observé dans le mobilier du « foyer 2 » ou en surface ne renvoie à la technique de la percussion lancée pour le débitage des éclats, technique rendue facultative ici en raison de la faible ténacité de la matière première. En revanche, ce débitage d'éclats-supports ne produit pas toujours des éclats satisfaisants (nombre d'entre eux ne présentent pas un volume suffisant) et un grand nombre est rejeté. Le nombre important (44) d'éclats allongés dans la série pourrait être lié à ce phénomène : réalisés au percuteur dur suivant un schéma de débitage unidirectionnel, relativement massifs, ils constituent de potentiels supports de tranchets.
- Certaines ébauches sont façonnées à partir d'un support de type masse centrale (planche 210). La faiblesse numérique de la série ne permet pas de déterminer l'origine exacte de ces supports. Certains sont très probablement des anciens nucléus ayant été exploités dans un premier temps pour produire des éclats-supports. C'est probablement le cas d'une des ébauches présentes dans la série qui arbore des négatifs résiduels d'enlèvements allongés susceptibles de se rapporter à une phase antérieure de débitage (planche 210, n°3). D'autre part, rien n'empêche également que des blocs bruts aient été sélectionnés directement dans la couche d'argile à silex, soit en raison d'un volume modeste, soit parce qu'il s'agissait de fragments diaclasés par l'action du gel.

De manière générale, la caractérisation des supports d'ébauches ayant fait l'objet d'un façonnage avancé est souvent délicate. Les ébauches sur éclats sont souvent plus aisées à identifier, du moins lorsqu'elles présentent des surfaces résiduelles de la face d'éclatement du support. Leur section est généralement plano-convexe, contrairement aux ébauches sur masse centrale qui sont plus souvent de section prismatique ou quadrangulaire, et plus épaisses.

On note également que parmi les quelques ébauches de la série, aucune ne documente une phase réellement précoce du façonnage. Les ébauches reconnues comme telles présentent déjà un stade de façonnage avancé du support, qui ne laisse planer aucun doute sur la vocation de la préparation. Pourtant, des pièces beaucoup plus frustes figurent dans les séries de surface récoltées dans la parcelle, par tous les prospecteurs. Cette absence pourrait être liée à un tri des vestiges effectué par le fouilleur, ou éventuellement à un biais technique.

On pointe là une des difficultés de la définition de ce schéma opératoire : pour pouvoir généraliser certains gestes techniques ou pour combler certaines lacunes dans la restitution du schéma opératoire, il est nécessaire de se référer (le moins possible) aux informations de surface. Leur grande homogénéité et la quantité des vestiges de surface ne doit pas faire perdre de vue la prudence de mise à l'égard de ces développements.

Un autre phénomène comparable à Ri pourrait expliquer ce défaut d'ébauches peu élaborées : tout ce qui était façonnable aurait été transformé ? De fait, les ébauches abandonnées à un stade proche de la finition sont très nombreuses sur l'ensemble du plateau.

2.2.5.3 Le façonnage des ébauches

La série comporte en tout et pour tout 7 ébauches, ce qui est clairement insuffisant pour illustrer de manière satisfaisante le déroulement complet du façonnage.

A cela s'ajoute un biais inhérent à l'étude des industries lithiques en contexte d'atelier ou de mine : les pièces découvertes sur le site d'extraction ou de production sont de médiocres témoins de l'intention de production, puisqu'il s'agit avant tout de rebuts de la production. De ce point de vue, les ébauches découvertes sur le site sont susceptibles de livrer une proportion de pièces déviantes et aberrantes, même si elles peuvent donner une idée satisfaisante de l'intention de production (Pelegrin 1995b).

C'est malheureusement une nouvelle fois l'abondance des ébauches récoltées en surface qui vient pallier le manque d'informations découvertes en contexte. Les deux types de supports distingués ci-dessus induisent des méthodes de façonnage variables et semblent également induire des différences dans la morphologie des pièces finies.

- Le façonnage à partir d'un éclat-support permet une faible dépense de matière première, à condition que celui-ci présente au départ une morphologique adéquate : de préférence allongé et massif, aux bords réguliers, faiblement courbé. Il s'agit d'un façonnage bifacial « classique » visant à réduire les bords de la pièce et à lui donner sa forme au moyen d'éclats directs couvrants à forte courbure : ces éclats de façonnage sont au nombre de 20 dans la série. La chronologie des enlèvements permet de constater que bien souvent, la face supérieure de l'éclat-support est préférentiellement réduite, au moyen d'un façonnage unifacial direct couvrant dans un premier temps, tandis que la face d'éclatement du support est laissée vierge. Celle-ci est ensuite reprise au moyen d'enlèvements inverses plats, qui visent à accentuer la convexité de cette face de la pièce et à l'amincir en partie basale, peut-être pour favoriser un futur emmanchement. Cette étape peut dans certains cas être réalisée au percuteur de pierre dure, mais souvent l'usage de percuteurs plus tendres est nécessaire. Les négatifs d'enlèvements observés et les éclats de façonnage qui en résultent renvoient à une technique de détachement de dureté moyenne ; une percussion à la pierre tendre est envisageable, sans aucune certitude. Cette méthode produit le plus souvent des pièces relativement larges et courtes, de section plano-convexe (planche 211).
-
- Le façonnage à partir d'une masse centrale suppose une mise en forme moins conditionnée que dans le cas d'un façonnage à partir d'un éclat, où les bords du support offrent une marge de manoeuvre peu importante. Le façonnage sur masse centrale induit (en règle générale) une plus grande variabilité morphologique des supports. Les ébauches sont dégrossies et font l'objet d'un façonnage bifacial. Malheureusement cette étape est mal documentée aux Longrais, car les ébauches sont peu nombreuses. Il est vraisemblable que cette approche se traduise dans un premier temps par des séries d'enlèvements visant à dégager, au percuteur dur, deux arêtes régulières qui permettent dans un second temps une réduction de la pièce selon un véritable procédé bifacial alterne, quelque peu différent

de ce qui a été décrit pour les pièces réalisées sur éclats. Quoi qu'il en soit, les pièces issues de cette méthode sont en général oblongues, épaisses, de plus grandes dimensions que les pièces sur éclat. Elles peuvent être de section bifaciale biconvexe symétrique ou asymétrique, le plus souvent prismatique à quadrangulaire (planche 210).

2.2.5.4 La finition

La caractérisation des étapes de finition sur un site d'atelier ou de mine pâtit du même défaut de pièces finies dans ce type de contexte. A cela s'ajoute un biais difficilement contournable, sauf en cas de fouille très fine : la finition d'outils tels que les tranchets est une étape minutieuse qui produit des déchets de très petite taille, qui sont donc le plus souvent assimilés à des esquilles dans les décomptes. La distinction de catégories d'esquilles de finition est pertinente dans le cas de séries abondantes dans lesquelles il est possible de déterminer des tendances significatives et des gestes récurrents. Ce n'est pas le cas pour cette série, pour laquelle les techniques de fouille et de conditionnement du matériel sont inconnues.

La finition des tranchets concerne les bords de la pièce et son tranchant. La finition des bords vise à régulariser la forme générale de l'objet et à favoriser son emmanchement. Dans certains cas, on a pu mettre en évidence des formes standardisées de la partie basale des pièces, probablement en vue d'utiliser plusieurs lames à l'aide d'un même manche ou d'un même type de manche (Charraud, 2007). Aux Longrais, cette finition peut être effectuée par petits enlèvements réalisés avec un percuteur de dureté moyenne, peut-être une pierre tendre ou un bois de cervidé : l'échantillon considéré et la ténuité des traces ne permettent pas de définir avec certitude une ou plusieurs techniques de détachement. D'autre part, l'échantillon observé est trop faible pour permettre de dégager un module particulier recherché.

La finition du tranchant est problématique sur un site comme les Longrais, surtout lorsqu'on compare la série avec les habitats de la région (notamment à Condé-sur-Ifs). Elle pose la question d'un geste technique bien identifié sur certains sites proches, mais absent de la série récoltée par B. Edeine : le coup de tranchet. Dans la région, tous les tranchets du type de ceux observés aux Longrais (qu'ils soient courts ou oblongs, façonnés sur éclat ou sur masse centrale) sont systématiquement aménagés d'un coup de tranchet, lorsqu'on les découvre sur des sites d'habitat ou dans des séries de surface. Il est donc étonnant qu'ils soient absents du « foyer 2 ». Cependant, les séries de surface récoltées sur l'ensemble du plateau de Soumont (voir vol. 2, partie 34) montrent une grande quantité de coups de tranchet.

Sur les sites où il est représenté, le coup de tranchet intervient systématiquement après une régularisation soignée des bords de la pièce : il est déterminé par un unique coup de percuteur (dur ou de dureté moyenne), porté à l'aide d'un geste très accentué, qui produit un éclat caractéristique dont le négatif va déterminer le tranchant convexe de l'outil. Plusieurs coups de tranchet identifiés sur des sites d'habitat arborent un tranchant antérieur et peuvent être interprétés comme des enlèvements de raffûtage.

Jusqu'à présent, il n'a pas été possible de déterminer si les tranchets nécessitaient un tranchant déterminé par un coup de tranchet pour être utilisés (dans ce cas ce geste serait lié à la finition) ou si l'outil pouvait être utilisé antérieurement au détachement du coup de tranchet (dans ce cas celui-ci serait un éclat au raffûtage). Un site d'atelier comme « les Longrais » pourrait permettre d'éclaircir la question et de déterminer si ce geste est lié à une technique de finition du tranchant en lui-même ou s'il s'agit au contraire d'un geste de raffûtage des outils. Dans ce cas, celui-ci serait utilisé dans un premier temps avec un tranchant de morphologie différente, probablement façonné bifacialement.

La série provenant de la structure fouillée par B. Edeine ne comporte aucun coup de tranchet, mais les séries de surface récoltées sur le site et à proximité invitent à ne pas considérer cette absence comme significative. La finition des tranchets ne fait pas intervenir de technique si

spécifique que le polissage, par exemple, dans le cas des haches. Le détachement du coup de tranchet nécessite toutefois une bonne maîtrise pour déterminer un tranchant adéquat : une mauvaise angulation, un outrepassage ou un réfléchissement compromettent quasi systématiquement la pièce. Il s'agit donc d'une étape à risque. Comme dans toute production spécialisée de ce type, il serait donc plus logique que cette étape soit réalisée sur le site d'extraction, avant transport (Pelegrin, 1995b). La présence de nombreux coups de tranchets sur l'ensemble de la surface du plateau confirmerait cette idée et laisserait plutôt supposer que ceux-ci sont une étape essentielle à la finition de l'outil, avant tout usage.

Pour mieux aborder cette étape de la finition, une fouille plus extensive d'un site d'atelier tel que « les Longrais » serait nécessaire, associée à une expertise tracéologique systématique de tous les tranchets et de tous les coups de tranchet découverts à l'échelle régionale. Sur le site proche de Condé-sur-Ifs, l'état de conservation des pièces n'a pas permis de distinguer de traces d'usure à fort grossissement. A faible grossissement, certains émoussés observés ne sont pas assez caractéristiques pour permettre d'affirmer une origine fonctionnelle. Malgré tout, comme il n'a quasiment jamais été observé de tranchets bifaciaux dépourvus de coup de tranchet, et que cette étape est largement représentée sur l'ensemble du plateau de Soumont, il a été choisi, en l'attente d'un travail plus spécifique sur le sujet de les considérer comme un geste de finition et non d'entretien, et par conséquent de les intégrer au schéma de la figure 42.

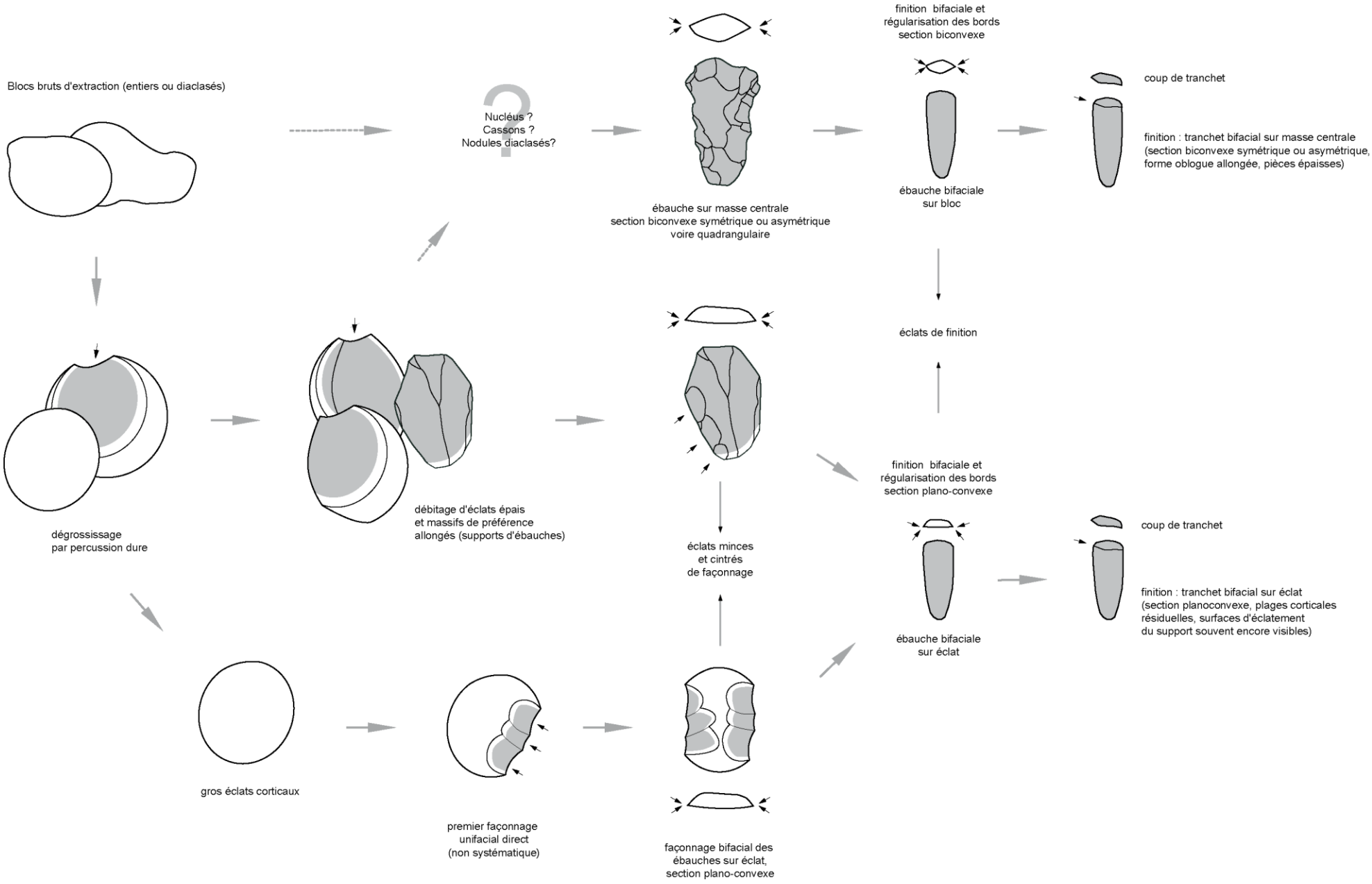


Figure 42. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : schéma opératoire du façonnage des tranchets.

2.2.5.5 Quelques rares éléments de débitage

Les éléments qui se rapportent au façonnage des tranchets ne sont pas les seuls à être représentés dans la structure, bien qu'ils soient très majoritaires. Quelques vestiges très sporadiques renvoient à des schémas opératoires de débitage.

Une forme de débitage spécifique d'éclats (distinct du schéma de façonnage des tranchets) peut raisonnablement être distinguée. Cette distinction n'est pas évidente, dans la mesure où seuls deux nucléus à éclats spécifiques ont été reconnus dans la série. De plus, certaines phases propres au façonnage de tranchets sont susceptibles de livrer des éclats assimilables à des éclats de plein débitage. Cette catégorie de vestiges distingue les éclats obtenus pour eux-mêmes, qui ne sont pas les rebuts d'un autre schéma opératoire, susceptibles de constituer des supports d'outils. Ils sont au nombre de 17 dans la série. Ces éclats réalisés dans le même silex que les tranchets peuvent donc être issus d'un schéma opératoire destiné à satisfaire aux besoins fonctionnels de l'activité minière.

D'autre part, quelques éléments renvoient au débitage de lames par percussion indirecte tel qu'il a été observé dans les structures voisines 1 et 44. Il s'agit de cinq éclats qui se rapportent à des phases d'entretien de la carène du nucléus, ainsi que cinq fragments de lames. Ce nombre n'est pas négligeable pour un ensemble numériquement si réduit. Bien entendu, cela ne signifie pas qu'un tailleur de lames a rejeté ses débris de taille dans cette structure. Ceci évoque plutôt des vestiges en position résiduelle. Ces quelques déchets sont susceptibles d'appartenir à une phase d'occupation plus ancienne du site et se seraient trouvés dans ce cas remaniés par les occupants ultérieurs. Cette idée supposerait un phasage dans l'exploitation de la minière.

Une autre interprétation suggèrerait qu'une activité de débitage de lames a pu avoir lieu à proximité de la structure : ces quelques débris de débitage laminaire auraient été inclus aux sédiments au cours du rebouchage de la structure… Quoi qu'il en soit, ce constat ne résout pas la question de la contemporanéité de l'industrie des lames et de celle des tranchets dans la région, même si celle-ci est fortement supposée (Dron *et al.*, 2010). De nouvelles fouilles et de nouvelles séries de dates sur ces ensembles du plateau de Soumont seraient les seules à même d'éclaircir cette question.

2.2.5.6 L'outillage

L'outillage observé dans la structure fouillée par B. Edeine diffère peu sur le plan qualitatif de celui des deux structures fouillées en 2008. Il apporte peu à la connaissance de l'outillage en contexte d'atelier ou de mine tel qu'il a pu être observé à Espins ou à Ri (*op. cit*). Les outils sont tous affectés d'une patine importante, qui n'a pas permis de réaliser une étude des micro-traces d'usure. Si l'on exclut bien entendu les tranchets qui constituent ici l'objet de la production et non un outillage d'usage, l'outillage façonné se réduit à peu de choses : un burin sur éclat et un perçoir. Deux éléments pseudo-laminaires ont également été observés : il s'agit d'une lame écaillée et d'un racloir transversal (planche 212, n° 6 et 1). Ces deux supports sont laminaires sur le plan morphologique mais ne sont toutefois pas issus d'un schéma opératoire de débitage de lames. Une armature tranchante a également été distinguée. Elle est de forme trapézoïdale, brisée à sa base, aménagée par bitroncature au moyen d'une retouche directe abrupte.

Le reste des outils ne fait pas apparaître une gestion des supports longuement prédéterminée. La production de supports spécifiques n'est guère évidente, leur acquisition est aussi bien susceptible de se résumer à une récupération opportuniste de déchets de taille de tranchets. Il s'agit d'une forme d'outillage expédient, caractérisées par des éclats aménagés aux dimensions et morphologies variables (planche 212). Comme souvent dans ce type de contexte, les supports épais sont privilégiés (16 éclats épais, dont 10 retouchés et 6 denticulés et 4 éclats minces

retouchés). On compte également 4 pièces à encoche dont la fonction n'a pas pu être déterminée. La série ne comprend que 2 pièces présentant des traces de percussion.

L'assemblage ne présente pas de caractères domestiques significatifs, hormis pour ce qui concerne une armature de flèche dont l'isolat ne prête pas à de grandes conclusions. Le reste des outils, majoritairement expédients, rappelle fortement les assemblages décrits sur des ensembles miniers de la région.

Outre l'apport des sondages qui y ont été réalisés en 2008 pour la connaissance de la gîtologie, des structures d'extraction et du débitage laminaire, le site des « Longrais » constitue à l'heure actuelle la seule mention de site d'extraction fouillé ayant livré une production de tranchets. Cette production spécifique était pressentie depuis plusieurs années, notamment grâce à l'étude de gisements proches tels que Condé-sur-Ifs (Dron *et al.*, 2010), confirmée ici grâce au croisement des informations de surface et des données de la fouille de B. Edeine. Bien que peu importante quantitativement, la série est représentative de cette production mal documentée jusqu'à présent, pour laquelle il a été possible de proposer une première description de la chaîne opératoire. Le façonnage des ébauches est représenté par un nombre important de déchets de taille, illustrant des étapes de la chaîne opératoire absentes à Condé-sur-Ifs. En revanche les déchets de finition semblent peu représentés, en l'état actuel des données, ce qui suppose un fractionnement spatial de la chaîne opératoire, au même titre que pour la production de lames.

2.2.6 Bilan sur l'acquisition et la transformation du silex du Cinglais sur les gîtes

2.2.6.1 La mine d'Espins et la production laminaire

L'observation des industries découvertes à Espins (ainsi qu'aux Moutiers-en-Cinglais) apporte une meilleure connaissance des productions spécifiques au silex du Cinglais.

Une production importante de supports laminaires est réalisée sur le site d'acquisition même. Les étapes de la chaîne opératoire manquantes sur les habitats du Néolithique ancien de la plaine de Caen y sont représentées par des déchets techniques significatifs en grande quantité. Seuls manquent les produits, représentés uniquement par des lames de plein débitage cassées ou présentant un défaut important (sur les 445 éléments laminaires recensés en tout dans les séries de Moutiers en Cinglais et du puits 26 d'Espins, seuls 7 produits sont entiers). Les « vraies » lames de plein débitage, rectilignes et constituant les supports d'outils recherchés, sont quasi absentes des mines et des ateliers du Cinglais, où elles ont été débitées en grande quantité. Elles ont été prélevées systématiquement.

A l'inverse, les habitats du Néolithique ancien situés dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres dans la plaine de Caen ont livré des quantités relativement faibles de déchets techniques et quasiment aucun nucléus à lames. En revanche, les « belles » lames de plein débitage y sont bien représentées. Considérant les quantités de déchets de débitage présentes sur les gîtes, on peut raisonnablement en conclure que l'essentiel du débitage laminaire y a été réalisé. Sa représentation dans les habitats apparaît infime en comparaison ; il est probable que l'essentiel des supports laminaires qui s'y trouvent y ont été apportés déjà débités. Hormis à Condé-sur-Ifs, le débitage laminaire y semble anecdotique, alors même que l'essentiel de l'outillage façonné est réalisé sur lames (*cf. infra* : partie 3).

Cette production laminaire pourrait paraître exclusive en raison du nombre de déchets caractéristiques et identifiables qu'elle occasionne. Pourtant, la présence de quelques tranchets dans l'assemblage d'Espins interpelle (surtout en comparaison avec celui des Longrais) : il s'agit des rares outils façonnés que l'on peut observer sur le site. A titre d'hypothèse, il n'est pas exclu qu'une production de tranchets ait côtoyé dans des proportions variables la production des lames. Le petit échantillon observé à Espins ne permet pas de répondre à cette question : une fouille plus extensive de la minière serait nécessaire. Comme pour ce qui concerne les produits laminaires, ne resteraient alors sur place que des ébauches ratées et quelques produits n'ayant pas donné satisfaction. Les déchets de taille caractéristiques de cette production sont néanmoins peu nombreux à Espins : ils n'ont rien de comparable avec ce que l'on observe aux Longrais. Ce constat peut être biaisé par le fait que, contrairement aux industries de haches qui produisent des déchets très caractéristiques, le façonnage de ce type d'objets peut produire des déchets de très petite taille, souvent difficiles à différencier du « tout venant » des esquilles, lorsqu'il est réalisé à partir de gros éclats. La détection d'une telle production, lorsqu'elle est minoritaire sur un site minier peut donc s'avérer délicate.

Quoi qu'il en soit, la question de la contemporanéité des productions de lames par percussion indirecte et de tranchets fait de moins en moins de doute dans la région.

Le façonnage de tranchets bifaciaux à partir d'un nucléus à lames est une pratique qui a été observée à Espins ainsi que sur le site de Condé-sur-Ifs. Sur cet habitat où les schémas opératoires sont très comparables à ceux mis en œuvre à Espins et sont bien documentés, cette contemporanéité est renforcée par l'idée d'une interdépendance de ces schémas distincts. Ils seraient issus d'une conception unique de l'exploitation des mêmes rognons de silex (*cf infra* : 3.2.1 ; Dron *et al.*, 2010). Ces différents indicateurs mis bout à bout décrivent au final une rationalisation très poussée de l'exploitation des rognons.

L'absence de tout outillage de type domestique suggère de voir Espins comme un site « spécialisé », au même sens que cet adjectif peut revêtir dans le cas de tout site minier : aucune trace d'habitat n'y a été reconnue et tout indique que les occupants du site ne sont venus que pour extraire le silex, le tailler sur place et repartir. Ils emportent alors des supports bruts, éventuellement des blocs seulement dégrossis, comme le suggèrent les assemblages de certains habitats néolithiques de la région (*cf. infra* : chapitre 3).

La spécialisation du site ne signifie pas que les occupants du site étaient eux-mêmes des « artisans spécialisés », bien que le niveau de maîtrise technique observé dans leur débitage nécessite un long apprentissage. A Espins, la nature du site invite à transposer, au moins partiellement, l'acception des notions de savoir-faire et de spécialisation telles qu'elles ont été formulées pour la minière de Ri (*cf. infra* : 2.3.5.1).

2.2.6.2 Conservation et potentiel des mines du Cinglais

La nature et la répartition des industries visibles en surface sur le plateau du Cinglais suggèrent que l'exploitation minière des ressources locales devait être assez étendue. On peut estimer l'emprise de la minière à une trentaine d'hectares au minimum. Les sondages d'Espins ont permis d'en appréhender une limite, mais seule une opération extensive telle que celle de Ri permettrait de reconnaître précisément l'emprise du site.

Le propre de sites miniers comme Espins est de présenter des structures d'extraction profondes : même en cas de labours intenses, seule la partie superficielle des structures est affectée. Dans de tels cas (les plus fréquents) de disparition des sols et de la topographie d'origine, le potentiel en informations de ces sites reste toutefois très élevé et d'un grand apport à la connaissance des comportements techniques, économiques et sociaux des populations considérées.

Dans la plupart des cas également, la destruction partielle des sols n'empêche pas l'étude des productions mises en œuvre. On constate fréquemment sur les sites miniers la présence de grandes quantités de déchets de taille dans la partie sommitale du comblement des structures d'extraction, tandis que le reste de leur remplissage est souvent pauvre en mobilier. Ces remplissages de tête de puits, affectées superficiellement par les labours, pourvoient néanmoins de grandes quantités de matériel lithique.

Tenter d'expliquer ce phénomène suppose d'essayer de reconstituer la topographie du site au moment de son exploitation. Exceptionnellement, certains sites miniers présentent une topographie partiellement préservée, à Krzemionki (Babel, 2008) ou à Grime's Grave (Mercer, 1976 ; Longworth *et al.*, 1991 ; Longworth et Varndell, 1996). La vue aérienne de ces sites (figure 43) évoque un champ de bataille après un tir d'artillerie. Si la topographie d'Espins pouvait y ressembler durant sa période d'exploitation, il est aujourd'hui difficile d'avoir une idée précise de la configuration originelle des vestiges.

On peut également supposer que les bouleversements et déplacements de sédiments en grande quantité occasionnaient en surface et dans les têtes de puits des phénomènes divers (tassements, effondrements partiels de structures béantes, etc.). Sur la fouille de Ri, a été évoquée la possibilité que certaines de ces « têtes de puits » riches en silex seraient des lambeaux de sols piégés au sommet des structures par le tassement progressif des sédiments du remplissage (*op. cit.*). Si quelques cas parmi les nombreux puits fouillés à Ri suggèrent cette interprétation, rien de semblable n'a été observé à Espins.

Dans ce type de contexte, la conservation de niveaux de sols de l'époque (et éventuellement d'amas de débitage en place) est donc très peu probable, elle ne peut s'expliquer que par un recouvrement brutal de l'amas en question (création ou déplacement d'un tas de déblais important sur une surface antérieurement plane utilisée pour tailler le silex, par exemple).

En revanche dans des contextes de plaines où les zones, anciennement minières, on fait l'objet de remises en culture parfois très anciennes, il faut un concours de circonstances

exceptionnel pour que des épandages de vestiges toujours partiellement en place puissent être identifiés, souvent au prix de décapages extensifs (à Jablines : Bostyn et Lanchon, 1992 ; à Villemaur-sur-Vanne : Augereau, 1995 ; à Ri : Marcigny *et al.*, 2010b). Par ailleurs, des travaux approfondis sur ce type de contextes montrent rapidement les limites de l'étude de tels ensembles. Les mieux conservés d'entre eux ne sont pour la plupart que partiellement préservés de dynamiques érosives (ruissellements) et taphonomiques (bioturbation, cryoturbation, etc.) souvent intenses, même depuis le Néolithique (Lenoble, 2005 ; Pelegrin, 1995b).

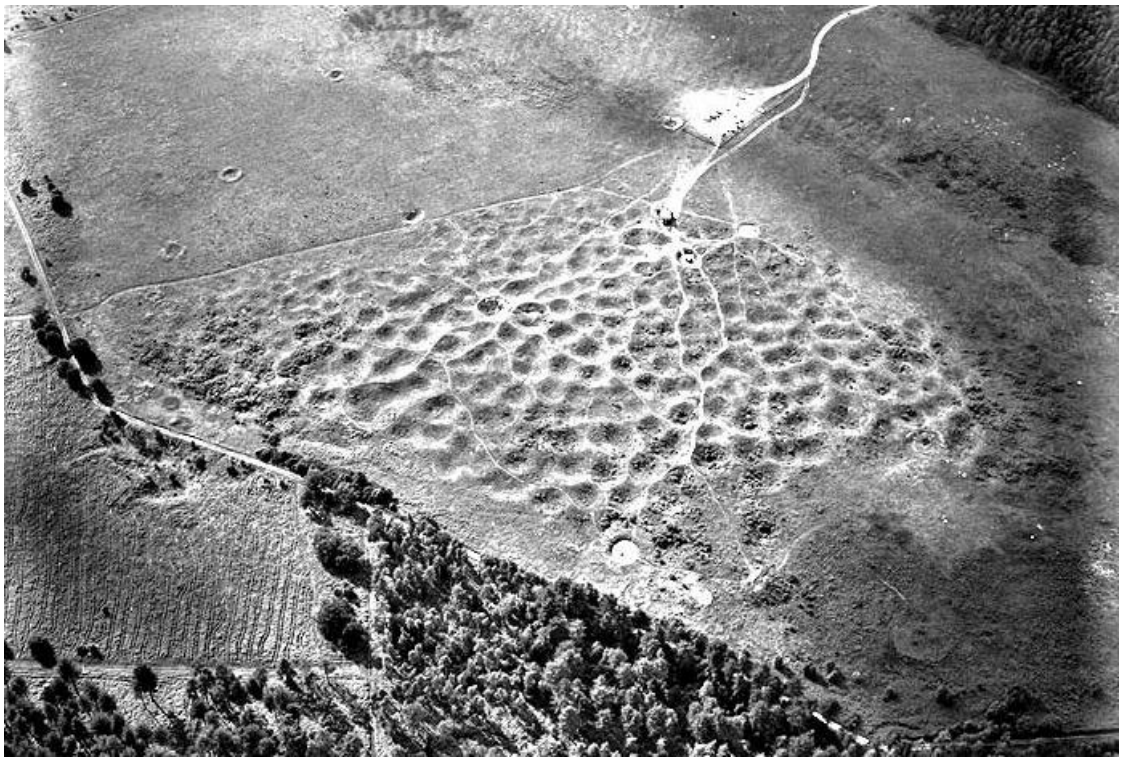


Figure 43. Vue aérienne du site de Grime's Graves, Norfolk : aperçu de la topographie partiellement conservée d'un site minier (source English Heritage NMR).

2.2.6.3 Les ateliers du plateau du Cinglais

L'outillage présent aux Moutiers-en-Cinglais est principalement expédient, en comparaison avec les sites miniers de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » ou Espins « Foupendant ». Quelques outils sont susceptibles de renvoyer à des activités de type domestique, sur les mêmes critères, mais cette supposition nécessiterait d'être confirmée par une étude tracéologique. Ceci pourrait suggérer la présence d'implantations domestiques plus ou moins temporaires. Cependant cette représentation demeure anecdotique et ne saurait suffire à conclure à la présence d'un habitat sur cette zone ou à proximité.

Par ailleurs l'outillage montre également que la plupart des supports laminaires débités sur place n'ont pas été mis à contribution dans le cadre de l'outillage *in situ*. Ceux-ci ont vraisemblablement été emportés en-dehors du site (vers les habitats proches de la plaine de Caen ?) avant de connaître un usage, probablement après de nouvelles transformations (retouche, emmanchement, etc.).

Le site des Moutiers-en-Cinglais présente donc tous les caractères d'un atelier spécialisé, au sens que lui donne J. Pelegrin : *« Par contexte d'atelier lithique, nous entendons des sites qui résultent d'une activité soutenue ou répétée de production lithique, selon une structuration spatiale plus ou moins évidente formée*

d'aires d'amas de taille contigus ou espacés, de nappes de rejet, etc. […] *par définition, les vrais produits - les produits d'intention première - sont manquants »* (Pelegrin, 1995b).

La station de surface de Saint-Laurent-de-Condel « Le Carrefour » nécessiterait quant à elle une opération de terrain approfondie afin de préciser sa nature exacte et son attribution chronoculturelle. Elle suggère en tous les cas que le site des Moutiers-en-Cinglais n'est pas un exemple isolé. Au contraire, l'hypothèse d'une activité minière importante sur le sommet du plateau à partir de la zone limitrophe d'Espins est recevable, sous réserve de contemporanéité des sites. La zone d'extraction serait environnée par des stations d'ateliers disposées en périphérie du plateau, à la naissance des vallons encaissés qui permettent de rejoindre la vallée de l'Orne à l'ouest et au nord-ouest, ou la plaine de Caen vers l'est. Ce schéma reflèterait une organisation particulière de la taille autour des gîtes et des activités d'extraction… La station de Saint-Laurent-de-Condel serait donc un bon indice du phénomène, mais l'important couvert forestier actuel du plateau du Cinglais n'a pas permis d'en reconnaître toute la périphérie au moyen de prospections pédestres : il est donc difficile de déterminer si le phénomène est récurrent.

2.2.6.4 Une « autre » production spécialisée : les tranchets bifaciaux des Longrais

Le mobilier du « foyer 2 » du site des Longrais présente une production spécialisée de tranchets comparable dans son organisation sur les sites d'extraction à ce qui a été observé pour la production des lames en silex du Cinglais à Espins ou à la production des haches à Ri (Marcigny *et al.*, 2010b). Séries de surface sur le plateau de Soumont-Saint-Quentin associent de forts indices d'activités d'extraction, aucune trace d'habitat domestique et une production de tranchets quasi-exclusive (vol. 2 : partie 35) : l'industrie récoltée à Olendon « Les Vingt Acres », par exemple, est comparable à celle qui provient de certains locus de surface de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais ». Elle associe les restes d'une production de tranchets quasi exclusive et de nombreux indices d'activités d'extraction.

A cela s'ajoutent des indices de sites qui mêlent aux restes de façonnage de tranchets un abondant débitage laminaire par percussion indirecte. C'est le cas des séries de Bons-Tassilly « Les Merdriers » et « Les Sabines », par exemple. Ces éléments de surface suggèrent que le site des Longrais est loin d'être un exemple isolé. Plus à l'est dans la vallée du Laizon, Condé-sur-Ifs a livré de nombreuses pièces abandonnées dans un état de finition avancé, avec quelques éclats de façonnage, suggérant un fractionnement spatial de la chaîne opératoire de cette production :

- les nucléus à lames parviennent sur le site déjà préparés, seul le plein débitage laminaire est réalisé sur le site ;
- à la lumière des productions de tranchets du plateau de Soumont, on observe que les tranchets y parviennent à l'état d'ébauches déjà avancées dans le schéma opératoire (*cf. infra* : 3.2.1). Les éclats de façonnage qui y sont reconnus appartiennent désormais clairement à des phases avancées du façonnage, voire de la finition des pièces. Les gros éclats d'épannelage et de façonnage tels que ceux observés aux Longrais sont absents.

Sous réserve d'une contemporanéité possible avec les sites d'extraction du plateau de Soumont, ce gisement associerait une production de tranchets et une production laminaire selon des schémas comparables : pour ces deux industries distinctes, dont la contemporanéité est probable, les premières phases du débitage seraient effectuées sur les lieux d'extraction et les phases de finition seraient laissées au site d'habitat.

2.2.6.5 Attribution chronoculturelle de l'extraction et des productions en silex du Cinglais

La lacune la plus importante à l'heure actuelle concerne la variable chronologique qui n'a pas pu être appréciée de manière fine sur tous les sites d'extraction dont il a été question.

Aux Longrais, comme sur les autres sites d'extraction, l'absence d'éléments autres que le silex ne permet pas d'avoir une idée du contexte chronoculturel et de la culture matérielle dans laquelle s'organise le phénomène minier : il faut procéder par d'autres moyens, comme par exemple la datation radioisotopique d'éléments organiques piégés dans les structures… Seuls les vestiges lithiques sont abondants sur ces sites d'atelier ou de mine, par définition, mais ils ne sont d'aucun secours, puisque précisément ce sont eux que l'on cherche à dater. Une hypothèse consiste à dire que l'ensemble des sites de surface identifiés sur le plateau de Soumont dans une aire géographique très réduite et caractérisés par les mêmes pratiques techniques appartiendraient à un même horizon chronologique.

D'autre part, les caractères techniques de ces industries peuvent, par comparaison avec des éléments similaires découverts en contextes d'habitats proches, fournir des intervalles chronologiques larges, mais en aucun cas donner une attribution chronoculturelle précise pour des sites d'acquisition situés à quelques kilomètres de là, au prétexte qu'on y a identifié des schémas opératoires identiques et complémentaires. Ainsi, le site de Condé-sur-Ifs est attribué généralement au Néolithique moyen I (groupe de Cerny) sur la base de son industrie céramique et de quelques datations 14C effectuées dans les structures en fosse. La contemporanéité des sites d'Espins et de Condé-sur-Ifs est suggérée par leur complémentarité technique et par les datations 14C ; en revanche leur contemporanéité avec l'exploitation des ressources du plateau de Soumont et la production des tranchets ne peut être que supposée par la complémentarité des chaînes opératoires et l'imbrication étroite des systèmes techniques.

Les résultats des mesures de radiocarbone effectuées à Espins « Foupendant » vont en ce sens (vol. 2 : partie 16). Ceux-ci font d'Espins l'un des sites miniers les plus anciens d'Europe occidentale. L'intervalle chronologique fourni par les deux échantillons prélevés au sein de la même structure (St. 26) est le même : entre 5000 et 4700 av. J.-C. Le résultat de cette date est très comparable à ce que l'on a pu mesurer dans les fours en sape de Condé-sur-Ifs (Dron *et al.*, 2010). Il renverrait à une phase tardive du Néolithique ancien (culture de Villeneuve-Saint-Germain ?), ou du début du Néolithique moyen I. C'est également un intervalle chronologique comparable à celui de Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » (Cassen *et al.*, 1998). Cet intervalle pourrait correspondre à la fin des industries laminaires par percussion indirecte dans la région, ou à une limite basse du phénomène minier associé à ces productions. En revanche rien ne s'oppose à ce que sa limite chronologique antérieure soit plus ancienne comme le montrent les assemblages Démouville et Colombelles (*cf. infra* : 3.1).

Ces résultats suggèrent une occupation planifiée de territoires tels que la vallée du Laizon, et l'exploitation des ressources sur de longues durées. On perçoit une certaine interdépendance et des articulations entre ces différents gisements. Ce tour d'horizon des sites de la vallée du Laizon et du Cinglais n'a pas seulement permis de proposer une première caractérisation des industries en silex du Cinglais ; il suggère également que des exemples tels que Espins « Foupendant » et Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » ne sont pas des sites d'exception ou des cas isolés, mais qu'ils sont bien représentatifs d'un phénomène vaste de productions spécialisées exercées sur des lieux d'extraction. Il y a donc fort à parier que des exemples comparables vont se multiplier dans les années à venir.

2.3 L'extraction du silex bathonien gris et la fabrication des haches

2.3.1 Dans la plaine d'Argentan : la minière de Ri

L'étude de Ri est le fruit d'un travail d'équipe réalisé au cours d'une fouille préventive. L'étude du matériel lithique a été réalisée et rédigée en collaboration avec L. Juhel et S. Giazzon. La présentation du site est résumée d'après le rapport de fin d'opération (Marcigny *et al.*, 2010b).

2.3.1.1 Présentation du site

La minière de Ri est située dans la plaine d'Argentan, sur une zone de plateau faiblement ondulé, dont la couverture limoneuse est peu importante et peu épaisse, surmontant une formation calcaire du Bathonien inférieur à moyen voire de l'Oxfordien (formation du Calcaire de Caen) puissant de 10 à 12 m. Le site se trouve à 10 km au nord-ouest d'Argentan, sur une zone de pente peu accentuée. La fouille recoupe un versant dont les altitudes sont comprises entre +200 et +205 m NGF et dont la pente est inclinée vers le sud-est, en direction de la vallée de l'Houay, affluent de rive droite de l'Orne avec laquelle il conflue un peu plus au sud.

La minière de Ri a été reconnue pour la première fois lors de prospections pédestres réalisées dans les années 90. A cette époque, un millier d'ébauches de hache a été récolté sur une zone d'une trentaine d'hectares. Le site a été ensuite exploré à l'occasion d'une fouille préventive réalisée par l'Inrap en 2007 et 2008 sous la direction de C. Marcigny, préalablement à la construction de l'autoroute A88 (Marcigny *et al.*, 2010b).

L'emprise concernée par l'autoroute n'occupe que la partie basse du site. Un vaste décapage mécanique a été réalisé sur plus de 30 m de large pour 600 m de long (soit 2 ha avec les extensions). Environ 650 structures d'extraction ont ainsi été reconnues (figure 44). Elles sont destinées à acquérir du silex pour façonner des haches. Leur répartition sur l'emprise décapée est très régulière. La zone la plus au sud présente des puits de 1 à 2 m de diamètre ; au centre de l'emprise, ils mesurent de 2 à 2,50 m de diamètre ; ceux du nord de l'emprise mesurent 4 à 10 m de diamètre.

Dans la zone sud, le silex affleure en surface du substrat calcaire juste sous la terre végétale. On y trouve des fosses d'extraction peu profondes ; les galeries y sont rares. A quelques dizaines de mètres plus au nord, les puits sondés de 2 m de diamètre s'enfoncent de 1,40 à 2 m sous la surface de décapage et présentent des galeries rayonnantes. Dans cette zone, les puits souvent coalescents témoignent d'une densité d'exploitation importante. Les structures les plus vastes du nord de l'emprise sont formées d'une excavation en entonnoir de 1,20 à 1,80 m de diamètre livrant des « sols » piégés et des amas de débitage et surmontant un puits qui peut atteindre une profondeur de 4 à 6 m, desservant deux à trois niveaux de galeries superposés. Enfin, trois structures nettement plus grandes (entre 8 et 15 mètres de diamètre) sont des fosses d'exploitation de l'époque romaine destinées à prélever du silex pour la mise en forme de moellons de forme pyramidale.

La plupart des puits livrent de nombreux déchets de façonnage : plus d'un millier d'outils et environ six tonnes de mobilier lithique ont été prélevées et observés. Ils ont également livré de nombreux outils d'extraction en bois de cerf, entiers ou fragmentés. Des traces sur les parois des structures permettent d'associer ces outils au mode de creusement. Ces outils en bois de cerf ont permis la réalisation de plusieurs dizaines de dates par le radiocarbone.

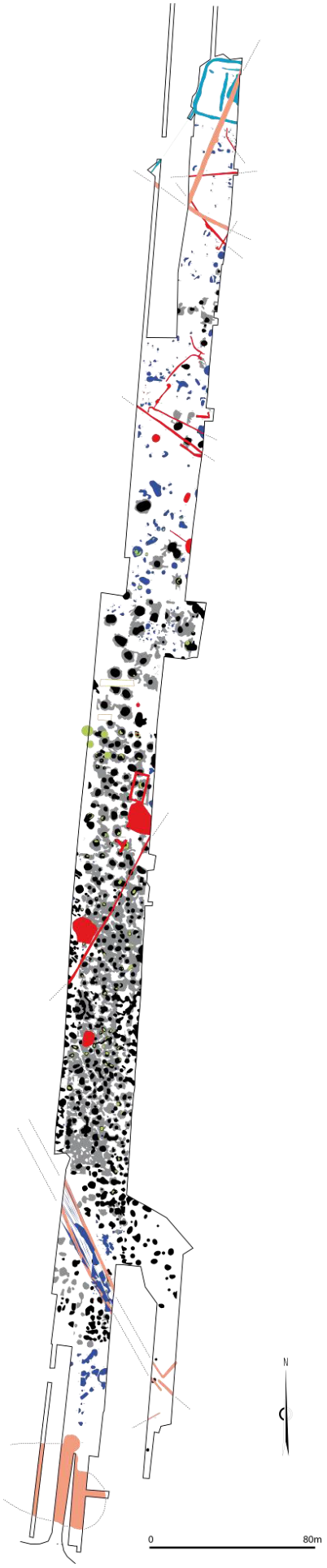


Figure 44. Ri « Le Fresne » : Plan d'ensemble (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b).

2.3.1.2 Contexte géologique de la mine

Le substrat géologique de la minière correspond au calcaire de Caen (Bathonien inférieur à moyen), représenté par un calcaire bioclastique fin, de teinte blanche ou beige, tendre, poreux et peu fossilifère, puissant de 10 à 12 m (Gigot *et al.*, 1999 a et b). Les accidents siliceux se développent à des niveaux variables, sous la forme de gros silex gris foncé à cortex blanchâtre et à esquilles translucides, où la silicification laisse apparaître la structure initiale de la roche et où de nombreux spicules de spongiaires sont bien préservés. Très cryoclastée, cette formation livre souvent en surface des plaquettes indurées. Sinon, il s'agit d'une succession de bancs d'aspect massif, dont l'épaisseur varie de 0,2 à 1 m, lenticulaires à l'échelle de plusieurs dizaines de mètres. Ce calcaire est une pelmicrite à biopelsparite, présentant une texture packstone à wackstone formée d'un ensemble de pelloïdes de 0,1 mm en moyenne et de petits bioclastes micritisés. De nombreux foraminifères y ont été identifiés (*ibid.*). Les autres faciès calcaires affleurant dans le secteur de Ri sont au nombre de quatre : calcaire de Fresné-la-Mère (Bajocien supérieur), calcaire de Bon-Mesnil (Bathonien moyen), calcaires du faciès d'Olendon (Bathonien moyen) et calcaire de Langrune (Bathonien supérieur).

Au sud du site, la vallée de l'Houay est comblée au sommet par des alluvions fines holocènes, silto-argileuses et silto-sableuses, de teinte grise à brunâtre, souvent hydromorphes en profondeur, contenant parfois de minces lits riches en matière organique et des niveaux tourbeux. A la base, la nappe weichsélienne, épaisse de 0,5 à 1 m dans les vallées secondaires, est plutôt graveleuse (*ibid.*).

Les colluvions, généralement d'âge holocène, sont cantonnées dans les petits vallons adjacents et comblent en particulier celui situé à l'est du site. Limoneuses et épaisses de 1,5 à 3 m, elles proviennent surtout du démantèlement de la couverture loessique, avec incorporation de graviers dispersés résultant de la désagrégation des roches locales. Elles affleurent très largement sur les plateaux dominant les vallées de l'Houay et de l'Orne, induisant donc une extension vers le sud de la large couverture loessique de la campagne de Caen (*ibid.*). Ces loess décarbonatés, rapportés au Weichsélien, sont signalés sur une épaisseur de 2 à 4 m sur les plateaux, à plus de 5 m sur les versants.

Les formations résiduelles issues de la décarbonatation des craies jurassiques apparaissent en place ou largement solifluées sur de nombreux versants entre Falaise et Argentan. Il s'agit de silex autochtones dérivant du Calcaire de Caen emballés dans une matrice argileuse à argilo-silteuse dont les teintes varient du jaune à l'ocre-rouille (*ibid.*).

2.3.1.3 Stratigraphie du gisement

La minière de Ri montre une succession stratigraphique quasi constante, où les formations superficielles colluviales et éoliennes s'épaississent du sud au nord. La sédimentation carbonatée jurassique décrit plusieurs phases, auxquelles succède l'altération représentée par un limon sableux fin très oxydé appelé « chaussin » (Gigot *et al.*, 1999 a et b). Ce dernier contient des plaquettes issues de la désagrégation du calcaire de Caen ainsi qu'un nombre de nodules de silex variable suivant l'épaisseur du limon. Les volumes les plus grands sont observés dans la zone axiale de la fouille (Marcigny *et al.*, 2010b). L'épaisseur du limon argileux brun soliflué qui recouvre les couches sous-jacentes varie selon les secteurs et croît vers le nord-est de la fouille. Au nord et au sud du décapage, la rareté des silex accessibles explique la rareté des structures d'extraction. Au nord les silex de bonne qualité sont très profonds. L'extension de la minière vers l'est est probable, en suivant l'emprise médiane de la sédimentation carbonatée du Jurassique.

Une grande coupe géologique a été réalisée sur toute la longueur de la bordure est de l'emprise de fouille et intégralement relevée. Quatre grands ensembles sédimentaires ont été ainsi distingués du bas vers le haut de la stratigraphie:
- Le substrat calcaire, apparu sous différents faciès plus ou moins affectés par les phénomènes de gel. On peut en distinguer au moins quatre : le calcaire dur et franc généralement en dalles, le calcaire à grosses plaquettes, le calcaire à petites plaquettes plus ou moins indurées et enfin, tous les niveaux sablo-calcaires jaunâtre à brun.
- Les niveaux argileux à argilo-limoneux rougeâtres à éléments calcaires fragmentés, qui surmontent le substrat, correspondent à des horizons d'altération de celui-ci. Ces formations résiduelles dues aux phénomènes de décarbonatation apparaissent en place ou largement solifluées sur de nombreux versants où elles se mêlent aux autres matériaux remaniés.
- Des limons loessiques d'origine essentiellement éolienne, auxquels se mêlent parfois de petits cailloutis qui suggèrent que leur dépôt n'est pas d'origine exclusivement éolienne. Ils ont été observés en place uniquement à l'extrémité nord de l'emprise, sous une couverture assez épaisse.
- Une couverture de formations superficielles de nature généralement limoneuse parfois limono-argileuse, de teinte brune à orangée. Elle contient selon les niveaux des granules et des blocs calcaires, des plaquettes calcaires, ou des nodules siliceux. La fraction limoneuse majoritaire provient des loess weichséliens par remaniement et colluvionnement, alors que la fraction argileuse qui s'y mêle est issue de l'altération *in situ* du calcaire. Ces formations de couverture ont été aussi le siège de phénomènes de gel et de solifluxion, conduisant à l'élaboration d'une coulée de solifluxion orientée du nord-ouest au sud-est. Son épaisseur va croissant du sud vers le nord. Elle montre essentiellement une hausse d'épaisseur des formations limoneuses superficielles depuis 0,3 à 0,5 m au sud jusqu'à 3 m environ au nord.

L'interface entre celles-ci et le substrat calcaire montre le développement de nombreuses poches résultant des phénomènes de géliturbation et de solifluxion. Ces phénomènes sont suffisamment intenses pour avoir affecté les niveaux de calcaire sous-jacents. Par conséquent, le sommet des horizons calcaires est de plus en plus profond à mesure que l'on se dirige vers le nord de l'emprise. Les niveaux siliceux plongent en profondeur globalement du sud au nord, parallèlement à l'épaisseur croissante de la couverture, ce qui rend leur accès plus difficile au nord. Les zones externes de la minière (sud et nord) présentent peu de structures d'extraction.

2.3.1.4 Gîtologie et nature du silex à Ri

Comme il a été dit, le silex extrait à Ri appartient à la formation du Calcaire de Caen. En apparence, une fois dépourvu de cortex, il est très semblable dans son aspect, ou dans ses qualités à la taille, à celui observé dans la plaine de Caen/Falaise dans les secteurs de Bretteville-le-Rabet ou d'Olendon. Ceci dit, la microfaune observée au sein de ces silex montre que l'on ne peut limiter son âge au Bathonien inférieur à moyen (Gigot *et al.*, 1999 a et b) : son dépôt semble s'étendre jusqu'à l'Oxfordien (base du Jurassique supérieur) du fait de la présence de Rhynchonella. Sur le plan textural, les silex présents dans la zone majeure d'exploitation de la minière (zone médiane) ont une texture mudstone, alors que le Calcaire de Caen originel présente une texture packstone à wackstone (*ibid.*).

Les silex semblent avoir été extraits principalement du chaussin (faciès d'altération sablo-calcaire), des poches solifluées au sud de l'emprise et du calcaire blanc et des faciès sableux à nodules calcaires au nord.

Les silex gris foncé contenus dans les différentes formations rencontrées ont fait l'objet de nombreux prélèvements à l'occasion de sondages géologiques spécifiques et d'une caractérisation géologique. Trois types de silex ont été distingués selon leur nature, le nombre d'épaisseurs corticales ou le nombre de « cœurs » rencontrés (Marcigny *et al.*, 2010b ; Tsobgou Ahoupe, 2007).

- Catégorie 1 : il s'agit de silex à une seule épaisseur de cortex. Ils possèdent un double cœur et un cortex grenu et crayeux. Le cœur comporte une partie interne très siliceuse et une partie externe grenue. Les blocs sont fortement gélifractés et une cristallisation de la calcite est observée sur les surfaces de gélifraction, ainsi que des géodes de micro-quartz prismatique. Les blocs de cette catégorie sont plutôt situés au sud, au nord et au nord-est du site.
- Catégorie 2 : il s'agit de silex à double épaisseur de cortex et double cœur qui présentent un cortex interne fortement grenu, tandis que l'externe est plus crayeux. Le double cœur, interne et externe, montre qu'il y a donc deux phases de silicification.
- Catégorie 3 : ce sont des silex à double cortex très crayeux et double cœur. Ils présentent un cortex plus crayeux que ceux de la catégorie 2. Le cœur interne est, soit très homogène, soit très désilicifié. Ces silex proviennent de la zone médiane du site où s'observent la majorité des structures d'extraction. Les silex de catégorie 3 peuvent être divisés en trois sous-catégories 3A, 3B et 3C, où le degré de désilicification du cœur interne est croissant.

Les trois catégories de silex distinguées, les silex à double cortex très crayeux et double cœur (catégorie 3), concentrés essentiellement dans la zone axiale du site, présentent la meilleure qualité. Parmi eux, les sous-catégories 3a et 3b, dont le degré de désilicification du cœur interne est moindre, sont les plus exploitées (Marcigny *et al.*, 2010b).

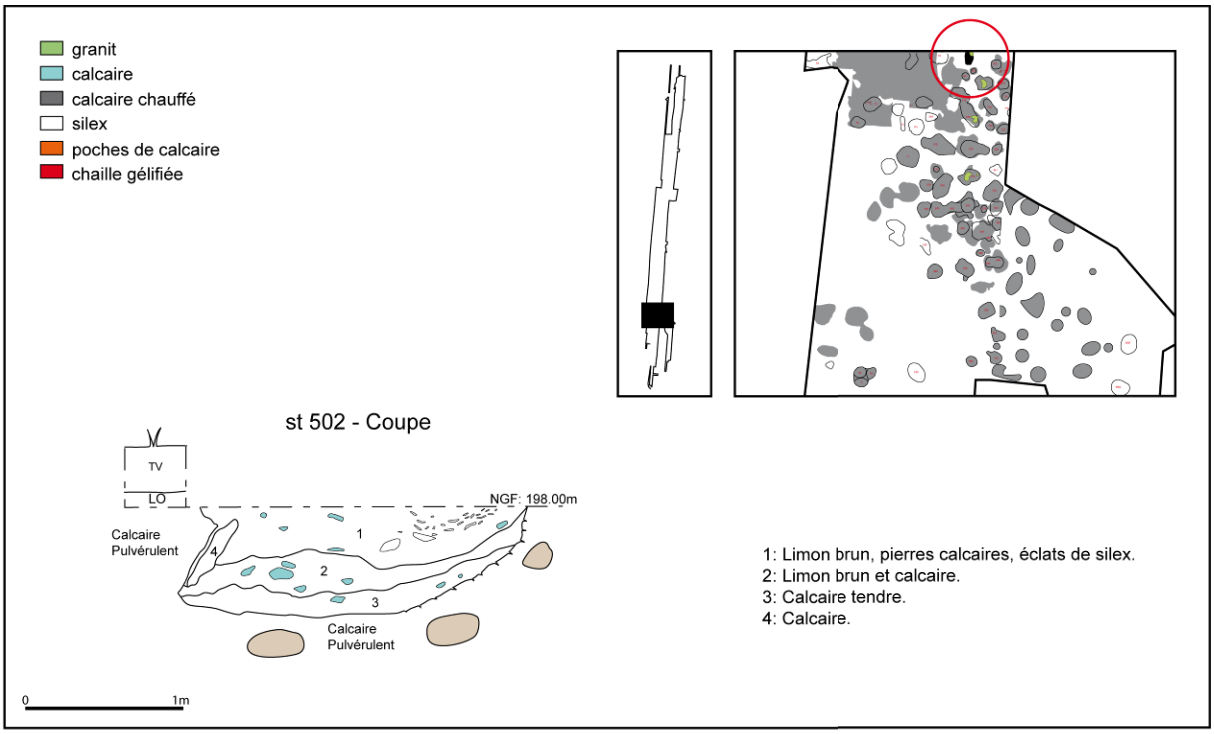
2.3.1.5 Techniques d'extraction du silex

2.3.1.5.1 Les structures d'extraction

Les données de surface permettent d'estimer l'emprise de la minière de 25 à 30 ha. La fouille traverse cette aire du nord au sud sur une surface de 2 ha, soit environ 10% de la surface totale estimée. Considérant cet échantillon représentatif, l'équipe est convenue de réaliser une fouille la plus exhaustive possible. Plusieurs variantes dans les stratégies d'exploitation ont été identifiées parmi les 550 structures ainsi découvertes. Globalement, elles sont toutes formées selon un même modèle de puits associant un accès de plan circulaire plus ou moins profond et des diverticules, formant des chambres d'exploitation ou des galeries au niveau du banc de silex. Ces espaces ont été comblés parfois de façon méthodique, mais la plupart sont restés lacunaires. Seul le puits d'accès est systématiquement comblé avec soin. Cinq types de structures d'extraction ont été distingués (Marcigny *et al.*, 2010b) ; leur forme est en partie conditionnée par la profondeur variable du banc de silex.

- Les fosses d'extraction (figure 45) : elles se situent dans la partie basse du site à une altitude de 197 m NGF. Il s'agit de fosses à ciel ouvert, aux formes et dimensions (de 1,5 à 5 m de long) non standardisées. Le banc de silex apparaît dans cette zone vers 0,4 m de profondeur ; ces structures excèdent donc rarement 1 m de profondeur. Elles peuvent adopter un profil à bords droits ou évasés, et décrivent parfois un départ de sape destiné à gagner plus de volume au niveau du banc de silex. Souvent coalescentes, elles dessinent un réseau ne laissant que peu de calcaire en place.

- Les fosses d'extraction « à chambre » (figure 46) : ces structures, situées à une altitude de 198 m NGF, sont circulaires pour la plupart. Leur diamètre va de 2 à 2,8 m, leur profondeur est de l'ordre de 1,2 m. Le banc de silex est atteint vers 0,8 m. Leur exploitation souterraine s'étend dans au moins une direction sous la forme d'une cavité suffisamment grande pour qu'un mineur puisse y travailler à genoux. Les puits d'accès mesurent rarement plus de 0,4 m de haut et sont toujours plus étroits que la surface souterraine explorée.



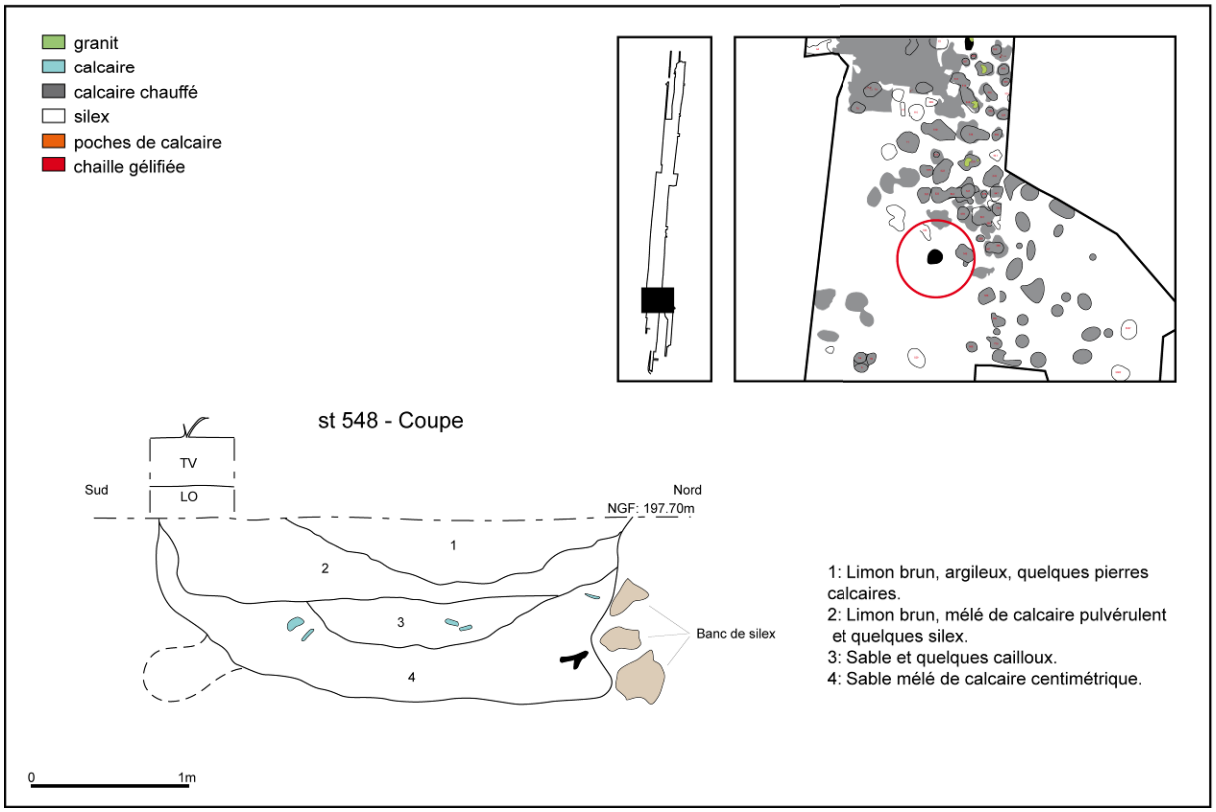


Figure 45. Ri « Le Fresne » : exemples de coupes de fosses d'extraction (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b).

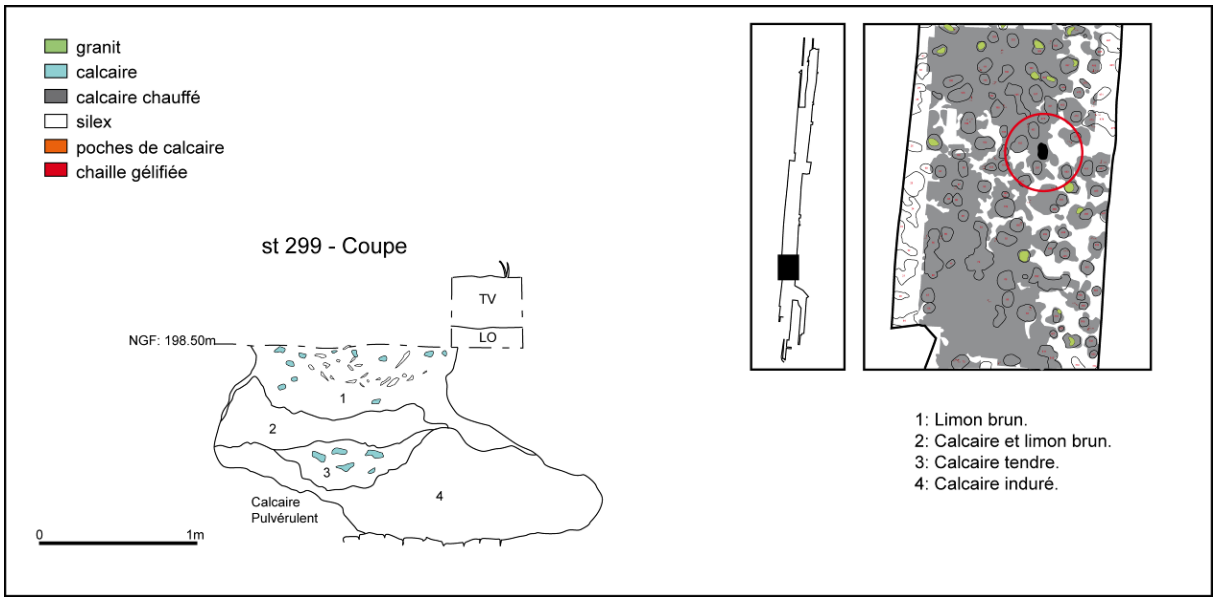


Figure 46. Ri « Le Fresne » : exemple de coupe de structure d'extraction à chambre (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b).

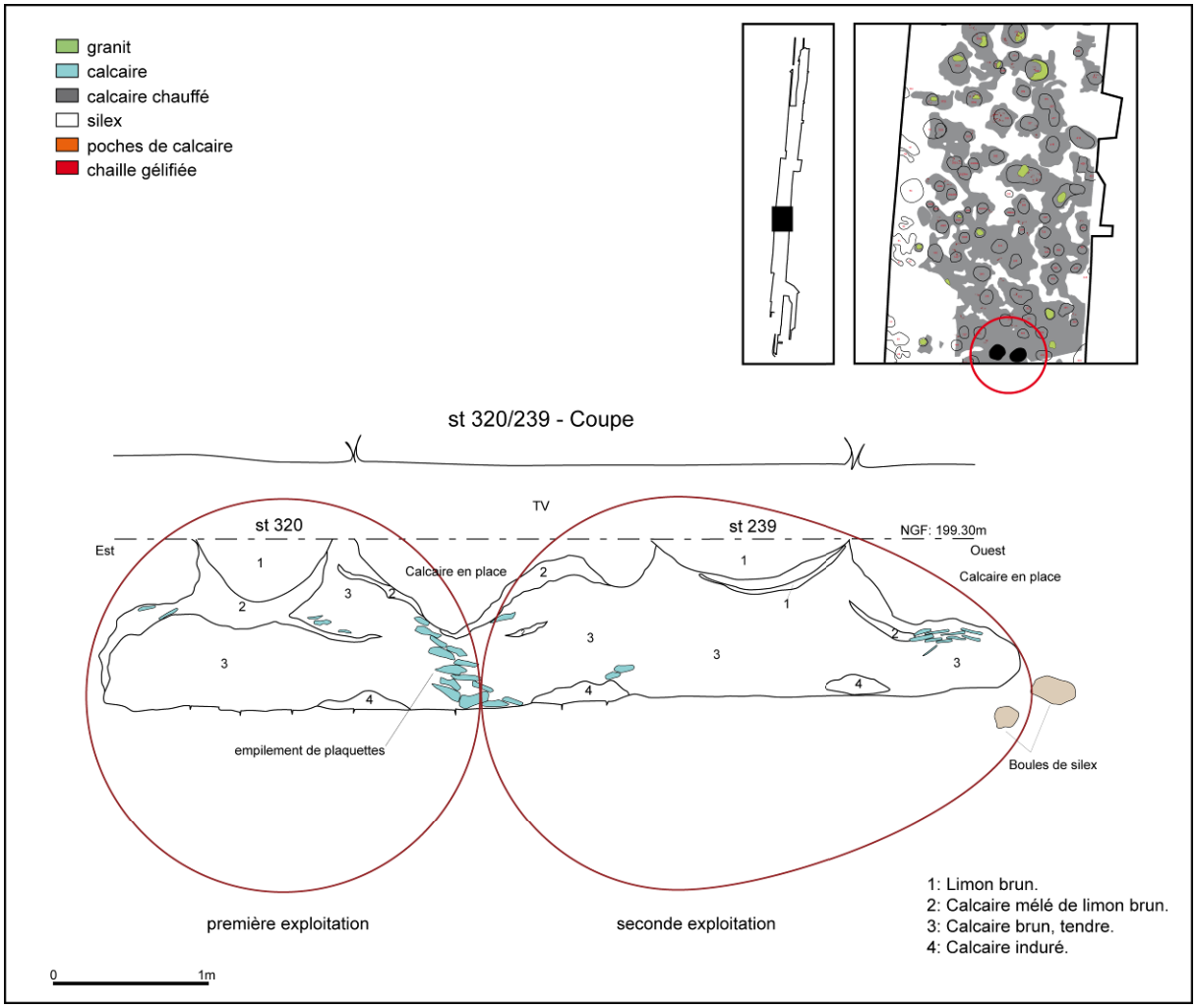


Figure 47. Ri « Le Fresne » : exemples de coupes de puits de profondeur moyenne « en cloche » (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b).

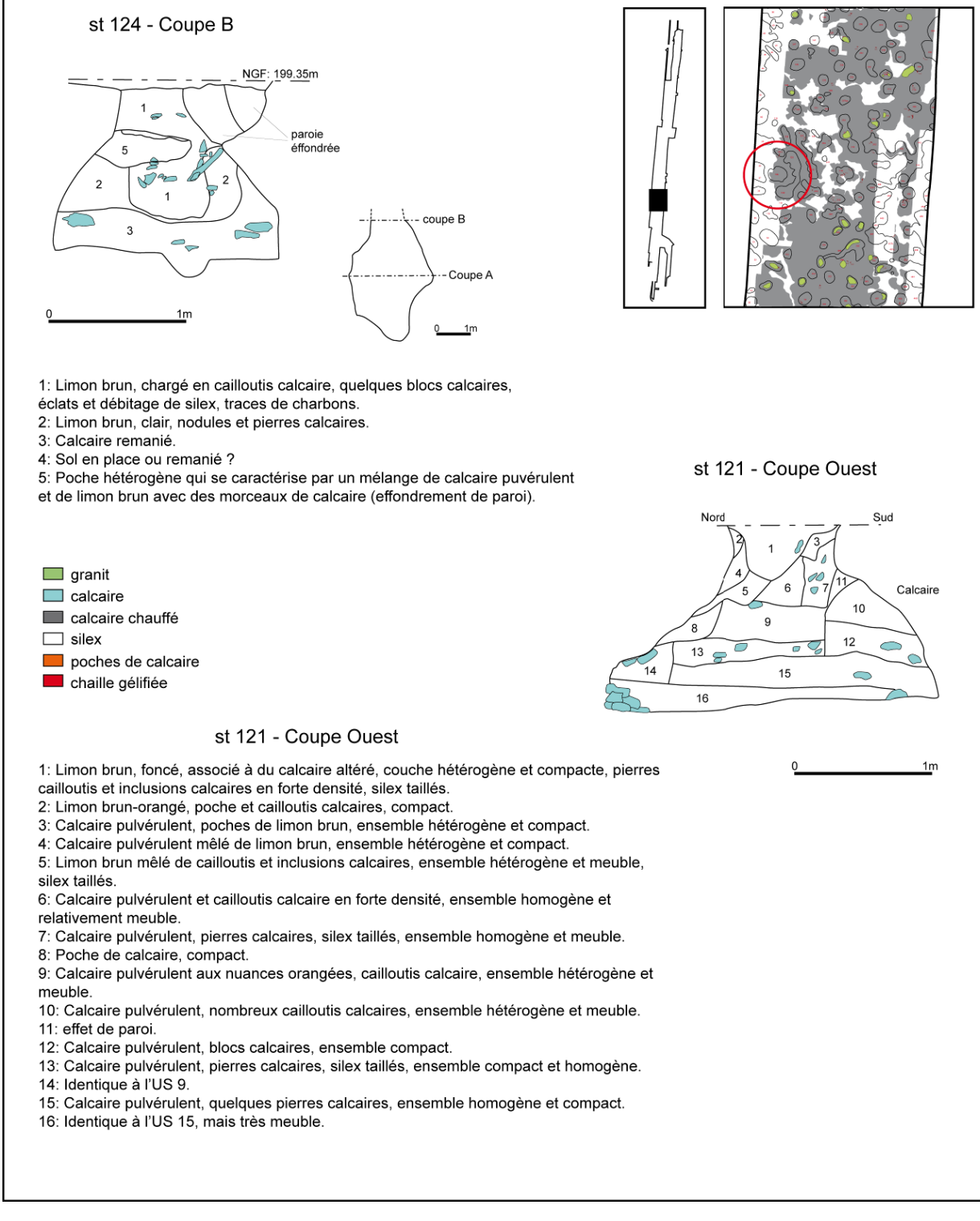


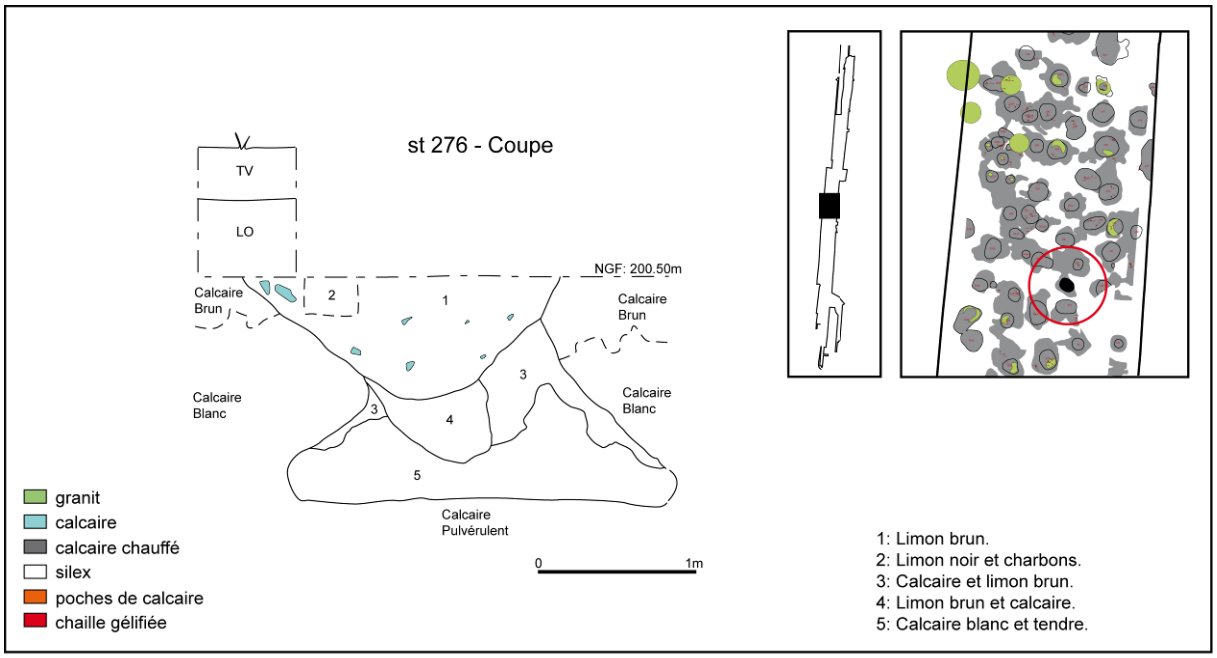
Figure 48. Ri « Le Fresne » : exemples de coupes de structures d'extraction à ciel ouvert, en tranchées (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010).

- Les puits de profondeur moyenne (figure 47) : ils sont situés à une altitude de 199 à 200 m NGF et présentent une forme en « cloche ». Quel que soit l'axe d'une coupe, leur profil est toujours le même : le puits d'accès creusé verticalement, d'un diamètre moyen de 2 m, s'évase souterrainement jusqu'à 5 m de diamètre. La hauteur exploitée (0,5 m) correspond à celle du banc de silex. Plusieurs sapes importantes ont été observées, ainsi que plusieurs galeries creusées à la base de la cloche sur 1 ou 2 m de long, permettant tout juste à un adulte de s'y glisser à plat ventre les bras en avant. Ces structures impliquent des stratégies de creusement et une gestion des déblais relativement complexe, comme l'indiquent leurs remplissages. On peut estimer qu'au début du creusement, le mineur (un seul homme peut prendre place dans la structure à ce stade) pratique une excavation plus ou moins circulaire jusqu'à atteindre le banc de silex. Après l'avoir atteint, il creuse une première sape dans une direction afin de gagner en volume dans la couche à silex. Jusqu'à ce stade, l'évacuation complète des déblais de creusement est nécessaire. Quand cette partie du travail est réalisée le mineur entame l'exploitation dans une autre direction et stocke ses déblais dans la cavité déjà exploitée. Les coupes débordantes réalisées sur le terrain montrent clairement des nodules du silex en place dans la couche de calcaire, au niveau du fond des structures (figure 47). La base du remplissage est généralement composée de calcaire tendre, non compacté, dans lequel on distingue occasionnellement des plaquettes de calcaire empilées par les mineurs, ou des zones de piétinement indurées à proximité de la base du remplissage. A l'approche de l'ouverture, de fines couches alternent ou mêlent un remplissage carbonaté avec des horizons limoneux. Le comblement sommital est généralement constitué d'un « bouchon » de limon brun.

La catégorie des puits de profondeur moyenne montre également une variante, sous la forme de structures d'extraction en tranchées (figure 48). Leur profondeur et leur localisation sont les mêmes que pour les puits « en cloche ». Au moins deux structures de ce type ont été identifiées dans cette zone. Elles se trouvent côte à côte et sont sensiblement parallèles. Ces tranchées joignent des puits dont le diamètre est compris entre 2,5 et 3 m. Leur ouverture excède rarement 1 m de large mais elles s'évasent à la base. On peut concevoir ces tranchées comme des galeries « classiques » exploitant le banc de silex, mais à ciel ouvert. Elles se situent dans une zone densément exploitée de la minière, où l'ensemble puits/tranchées a exploré près de 95 % du banc de silex. La roche en place est réduite à de frêles piliers calcaires.

- Les puits profonds (figure 49) ont été rencontrés à une altitude de 200 à 201 m NGF ainsi qu'à 204 m NGF, soit à 200 m plus au nord, où l'exploitation est relativement dispersée : les structures exploitent un silex au grain très fin mais les rognons sont fortement gélifractés. Ces structures se présentent sous la forme de puits de 2 à 3 m de diamètre pour une profondeur de 1,7 à 2 m. Les puits d'accès tronconiques perforent une couverture limoneuse de 1 m d'épaisseur, ils desservent des salles circulaires à partir desquelles partent une ou plusieurs galeries dans l'épaisseur du banc de silex (0,5 à 0,6 m). Le diamètre à l'ouverture des puits d'accès au niveau de la terre végétale est estimé à 4,5 m.

- Les puits très profonds se distinguent des précédents par leurs dimensions générales surdimensionnées et les volumes exploités, au moyen de vastes sapes ou de galeries (figure 50). Ils sont situés à une altitude de 201 à 203 m NGF. Au niveau du décapage, le diamètre à l'ouverture peut atteindre 5 m. Leur profondeur moyenne est de 2,3 m ; les plus profonds peuvent atteindre 4 m. Le banc de silex apparaît à une profondeur de 1,6 m et est épais de 0,6 m environ. Comme pour les puits profonds, la forme tronconique du puits d'accès est justifiée par la mauvaise tenue des sédiments : elle permet de prévenir les risques d'effondrements. Le puits principal dessert une exploitation du banc sous la forme de salles rayonnantes, en forme de « pétales de fleur », d'où peuvent partir des galeries. Occasionnellement, les mineurs ont parfois prolongé le creusement jusqu'à atteindre un banc de silex inférieur (exemple du puits St. 643 à une profondeur de 4 m : figure 50).



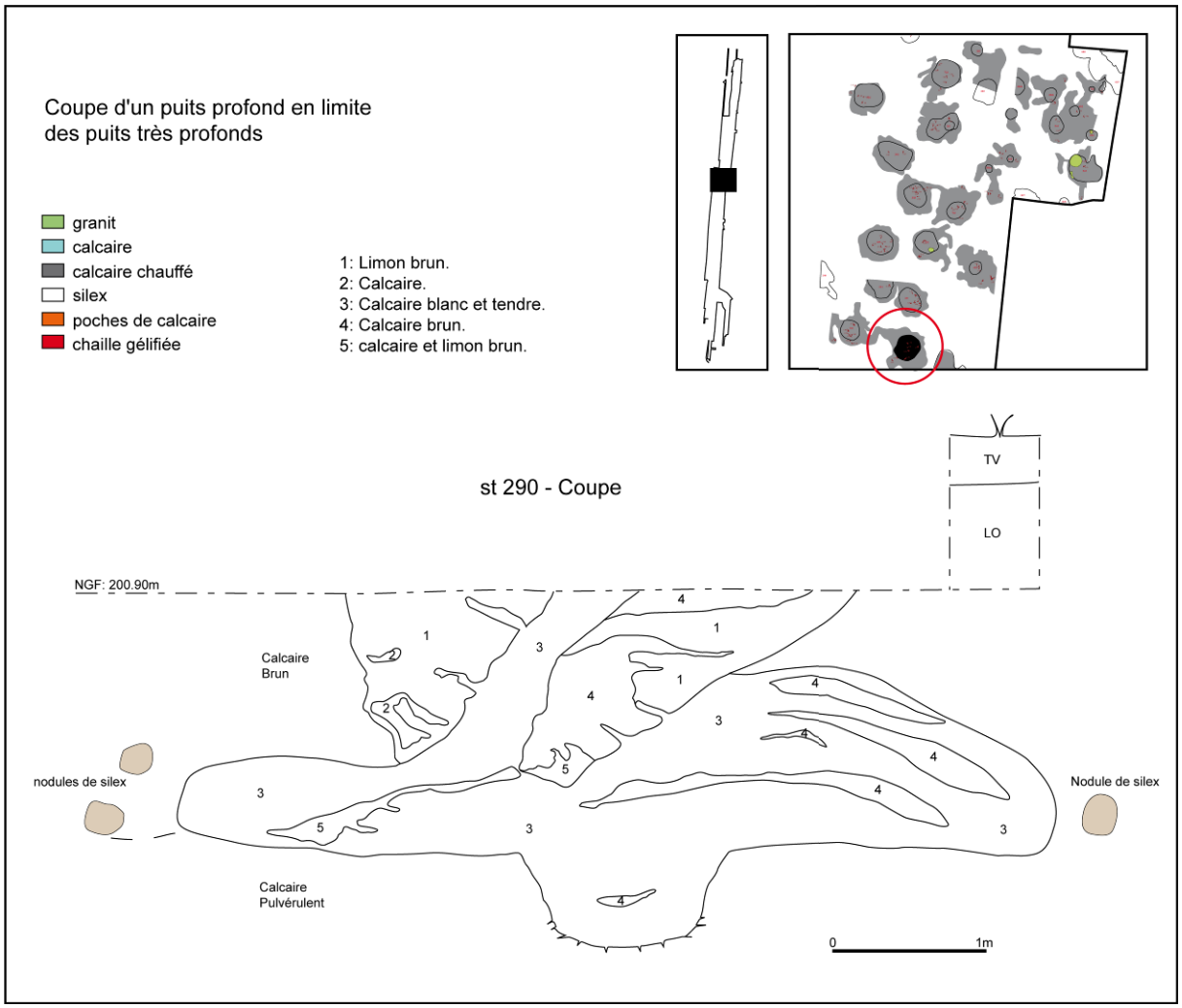
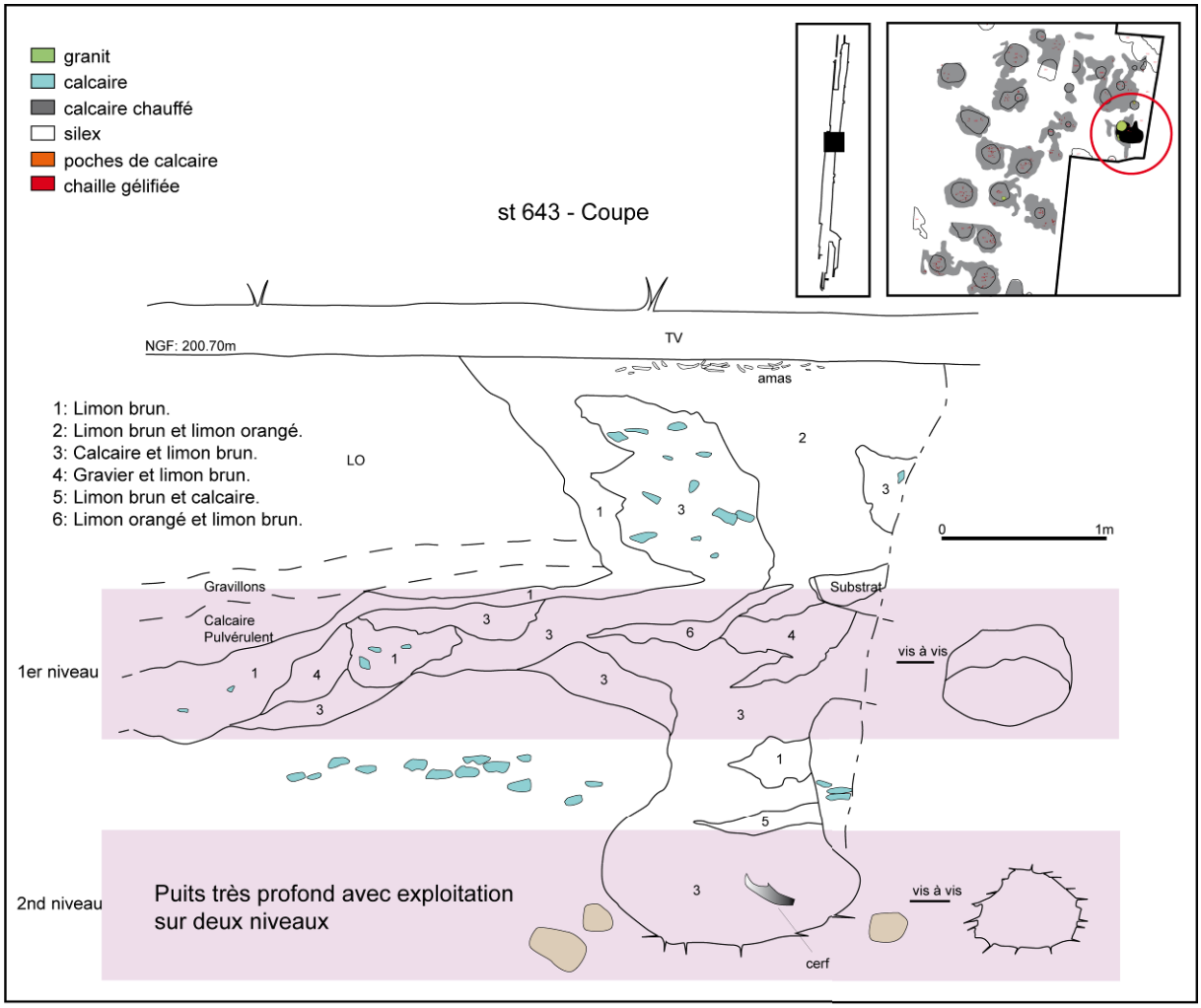


Figure 49. Ri « Le Fresne » : exemples de coupes de puits profonds (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b).



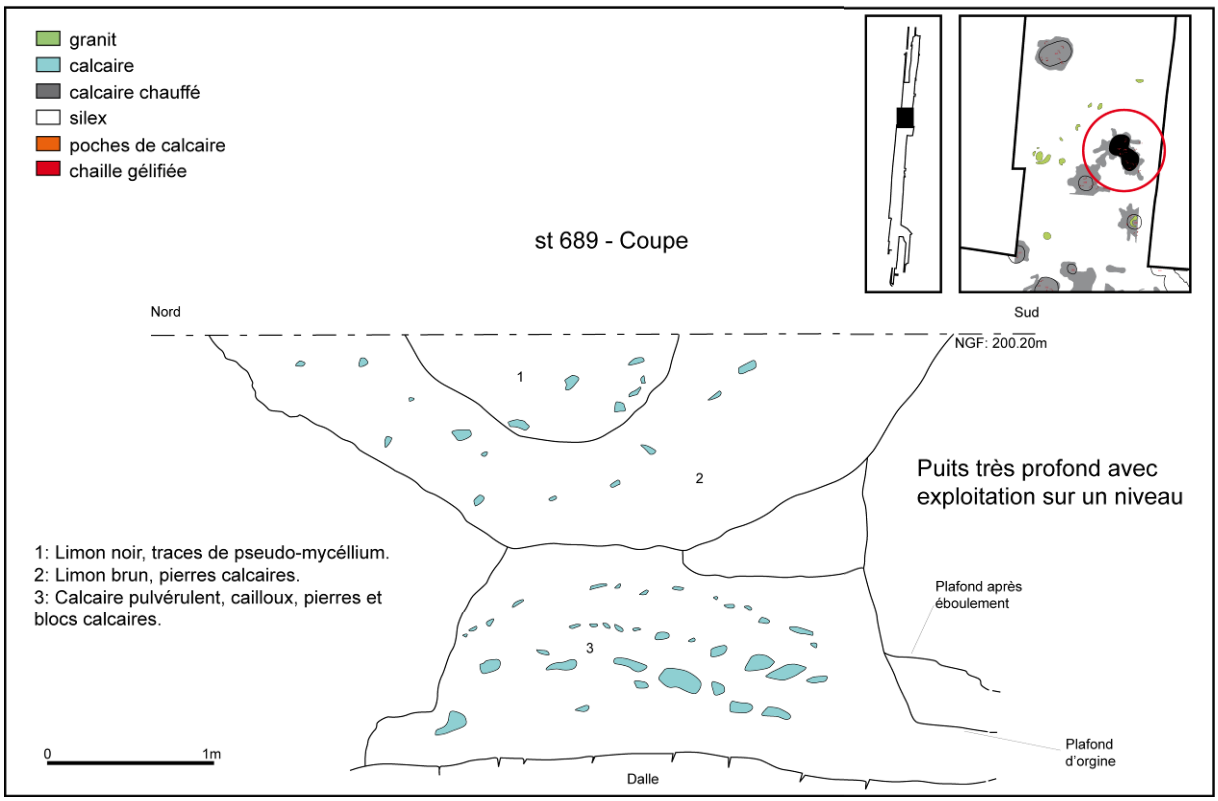


Figure 50. Ri « Le Fresne » : exemples de coupes de puits très profonds (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al*., 2010b).

Quelle que soit la morphologie des structures rencontrées, elles semblent toutes rebouchées volontairement. Leurs remplissages sont fortement comparables à l'échelle de la minière, ils reprennent la composition de l'encaissant naturel, ce qui a parfois induit des difficultés à lire les limites des structures sur le terrain.

Le comblement initial des puits est composé de calcaire pulvérulent meuble et clair. Le premier niveau calcaire peut résulter d'une exploitation du puits par déplacement des sédiments : dans ce cas l'évacuation des déblais n'est pas nécessaire. Ce premier niveau est surmonté d'un agrégat de ce même calcaire et de limon brun. Cette seconde couche marque vraisemblablement le rebouchage volontaire des puits : le calcaire issu de la première phase de creusement, préalablement évacué, est reversé dans la structure, incorporant du limon brun issu de la terre végétale. Un niveau supérieur est le plus souvent constitué de limon brun, riche en éclats de silex, qui forment une « cuvette ». Ces amas de vestiges sont parfois si denses qu'il n'y a presque pas de terre entre les pièces. Pour ne pas disperser les déchets de taille, les tailleurs ont pu utiliser ces cuvettes comme fosses de rejet. Par ailleurs, ces dépressions ont occasionnellement été mises à profit pour l'aménagement de petits foyers.

Le fond de certaines structures de grandes dimensions est parfois fortement induré par le piétinement des mineurs. Cette induration a formé un horizon qui peut atteindre 0,5 à 0,6 m d'épaisseur au niveau de l'axe du puits, plus dur que l'encaissant naturel.

Les structures les plus grandes n'ont le plus souvent été comblées qu'à l'entrée, laissant les galeries lacunaires. Ces espaces ont permis d'observer sur les parois intactes des traces laissées par les outils d'extraction des mineurs, ainsi que des outils abandonnés à même le sol des galeries.

La base des puits, considérés dans leur ensemble, détermine un niveau plan qui correspond à la base du banc de silex exploité. La roche géologiquement en place concerne essentiellement des piliers, qui supportent un « plafond » voûté. La plupart des structures observées communiquent souterrainement avec une ou plusieurs structures voisines. Pourtant, chaque structure est autonome et semble fonctionner isolément. Les communications entre structures ne signalent pas forcément une exploitation synchrone : lors de la fouille, il était parfois difficile de différencier les remplissages des structures de la roche encore en place. Les mineurs néolithiques ont donc pu, lors de certains creusements, atteindre des zones déjà exploitées, avant de s'en détourner. Quoi qu'il en soit, si les structures d'extraction semblent bien jointes en un réseau constitué de cette façon, les zones déjà exploitées devaient être signalées depuis la surface, ne serait-ce que par la topographie des tas de déblais ou des zones ayant subi des tassements.

Dans tous les cas, la gestion des déblais montre que les mineurs se sont employés à réduire autant que possible les déplacements de sédiments : le stockage des déblais dans des parties déjà exploitées des structures a de toute évidence été préféré à leur évacuation. Dans les zones de substrat à plaquettes, celles-ci ont parfois été soigneusement empilées sur les bords des galeries ou des structures, évoquant une véritable maçonnerie à pierres sèches. Ceci permettait certainement de stocker les déblais en permettant d'exploiter un volume maximal au sein du banc de silex. A plusieurs reprises, on constate que des rognons bruts n'ont pas été remontés vers la surface. Parfois, des traces d'outils les contournent mais ils n'ont tout de même pas été extraits. Des rognons de petites dimensions ont également été laissés sur place, supposant une première sélection de la matière première lors de la phase d'extraction.

2.3.1.5.2 L'outillage minier en bois de cerf

La fouille extensive de la minière de Ri a permis la découverte de 427 bois de cerf fragmentés, dont la grande majorité a été transformée en outils miniers. Les outils en bois de cerf constituent de fait la grande majorité de l'outillage directement employé dans le creusement des puits, l'outillage en silex n'y jouant qu'un rôle d'appoint, ou concernant des activités annexes au creusement des puits (*cf. infra* : 2.3.1.5.3). L'étude de cet outillage a été effectuée par E. Ghesquière dans le cadre du rapport de fin d'opération (Marcigny *et al.*, 2010b). Le texte qui suit récapitule certains des résultats de son étude.

L'état de conservation des bois de cerf est relativement bon du fait de la nature carbonatée des sédiments. La majorité d'entre eux a été découverte entre 1,5 et 2,5 m de profondeur sous le niveau du sol actuel. Ils ne sont pas présents dans tous les puits : un puits sur trois en a livré. Ce sont les puits les plus profonds qui en ont livré le plus. La présence de ces outils au fond des galeries évoque dans certains cas plus une perte ou un oubli qu'un dépôt volontaire. Dans certains cas, des outils sont retrouvés isolés, par paires ou par tierces au fond des structures. Les groupes d'outils suggèrent un contenant en matières périssables.

L'étude réalisée sur le matériel a mis en évidence des choix de supports robustes et épais dans le cadre minier. Ces choix sont suggérés par le nombre de cors (en moyenne cinq ou six par bois), mais également par la taille des meules et des merrains, ou la longueur des andouillers et épois. Le pourcentage de bois de mue et de massacre, la latéralisation partagée également entre bois droit et bois gauche, la robustesse des outils et leur mode de découpe semblent également caractériser tous les ensembles statistiquement représentatifs.

Plusieurs techniques découpe des bois de cerf ont été observées. Dans la plupart des cas, on observe une découpe par percussion directe ou indirecte à l'aide d'outils en silex relativement lourds. Ces traces de découpe sont à rapprocher des traces d'usure observées sur la majorité des pièces esquillées (*cf. infra* : 2.3.1.5.3). Expérimentalement, des bois de cerfs frais ont été découpés de cette façon en quelques minutes. Les traces observées sur les bois découpés comme sur les outils utilisés sont identiques en tous points aux exemples archéologiques. Au cours de l'étude, il a également été suggéré que des outils polis pouvaient avoir été utilisés pour la découpe des bois de cerfs. Cette hypothèse est très improbable à Ri et n'a pas été vérifiée sur le matériel archéologique : seul un outil poli est présent sur le site et de tels outils ne produisent pas de traces diagnostiques (Marcigny *et al.*, 2010b).

La technique du sciage semble quant à elle avoir été peu utilisée, en revanche une particularité du site semble résider dans l'usage du feu pour sectionner les bois de cerf. Jusqu'alors, peu de sites français avaient livré des traces de cette technique. En revanche, sur certains sites britanniques comme Grimes Graves (*op. cit.*) ou Durrington Walls (Clutton-Brock, 1984), cette technique est bien attestée.

Le site de Ri est exceptionnel dans la quantité des outils en bois de cerf retrouvés, cependant la typologie des outils n'a pas mis en évidence de types d'outils inédits sur d'autres gisements. Globalement, les mêmes grandes classes d'outils ont été identifiées.

- les piochons : il s'agit d'outils composés d'une section de bois faisant office de manche (merrain) et comportant un andouiller perpendiculaire, qui constitue la partie active de l'outil. L'angle entre le merrain et l'andouiller est généralement compris entre 60 et 85°. Plusieurs modules de piochons ont été observés, de très grands éléments (n=39) à des pièces de tailles moyenne (n=102) voire des pièces courtes (n=51), probablement adaptées à l'utilisation dans des galeries exiguës.

- Les marteaux : une trentaine de pièces ont ainsi été dénommées en raison de traces d'impact caractéristiques et fortement développées. Il s'agit dans la plupart des cas de piochons conservant la meule comme partie active. Expérimentalement, il a été possible de constater que ces outils sont très pratiques lorsque l'on rencontre des plaquettes de calcaire lors du creusement. Il suffit alors de retourner le piochon et d'utiliser la meule en percussion directe afin de déliter le calcaire en plaquettes. L'usage sur d'autres matériaux est également possible, notamment lors de la taille du silex.
- De nombreux éléments rectilignes ont probablement connu une utilisation comme leviers ou comme « barres à mine » dans le cadre du creusement des puits. Selon les usages, nombre d'entre eux présentent des usures caractéristiques, telles des cassures en flexion ou des émoussés caractéristiques, parfois fortement développés en partie apicale.

La nature des sédiments et le caractère variable du substrat rencontré à l'échelle de la mine suggèrent la polyvalence de l'outillage en bois de cervidés, qui est parfaitement adapté au creusement des puits à Ri. On a vu que leur transformation, une fois la technique acquise, ne nécessite guère de savoir-faire particulier. Il en va différemment par exemple à Bretteville-le-Rabet (Desloges, 1986), où le substrat est beaucoup plus dur : ils y sont bien employés, mais leur usage est en partie supplanté par les nombreux pics massifs en silex, outils absents à Ri. Dans de nombreux cas, les différences d'ordre typo-morphologique observables entre les outils en bois de cervidés sont aisément explicables par les contraintes géologiques et techniques inhérentes à chaque site minier. Cependant des contre-exemples comme Spiennes, où l'on trouve des mêmes structures exploitées tour à tour par des outils lithiques et organiques interdisent d'avoir une vision trop schématique de ce type de déterminismes (Collet *et al.*, 1997 ; 2006). Il resterait à préciser, sur une plus large échelle de lecture et en disposant d'un panel de sites représentatif, le rôle et la signification chronoculturelle de techniques telles que le sectionnement des bois par le feu, mais ceci pourrait faire l'objet d'un travail à part entière.

Quoi qu'il en soit, il apparaît déjà que l'essentiel des besoins fonctionnels liés au creusement sont satisfaits par les deux ou trois classes d'outils en bois de cervidés reconnues. Leur usage est complété au sein du spectre des activités fonctionnelles de la mine par un panel d'outils lithiques bien particuliers.

2.3.1.5.3 L'outillage minier en silex

Généralités

Sur 6 tonnes de mobilier lithique provenant des puits, triées et inventoriées, seuls 508 outils ont été reconnus (sans compter les ébauches de hache). Cinq classes typo-morphologiques distinctes suffisent à prendre en compte l'ensemble de ces outils : il s'agit des pièces à retouches latérales, des pièces esquillées, des outils expédients sur éclats, des outils de percussion et des « enveloppes corticales retouchées », un type d'outil inédit et probablement spécifique à Ri, décrit *infra* (figures 51 et 52).

	Nb	%
Pièces à retouches latérales	43	8,5
Pièces esquillées	39	7,7
Enveloppes corticales retouchées	21	4,1
Autres outils sur éclats divers	309	60,8
Outils de percussion	96	18,9
TOTAL	**508**	**100**

Figure 51. Ri « Le Fresne » : récapitulatif des quantités d'outils reconnues et prises en compte dans l'étude

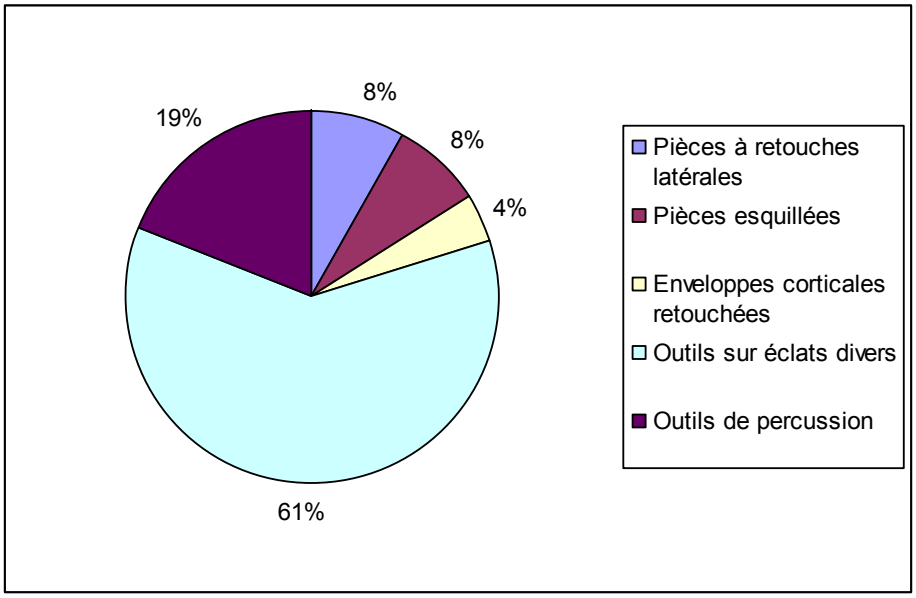


Figure 52. Ri « Le Fresne » : représentation graphique des proportions entre les différents types d'outils reconnus sur l'ensemble de la minière.

A l'ensemble de ces outils s'ajoutent les pièces façonnées bifaciales, dont il a été impossible de déterminer s'il s'agissait ou non d'outils. Partant du principe qu'une fraction d'entre elles sont certainement des outils, une méthode de distinction fondée sur l'observation des traces d'usure a été entreprise, l'approche typologique classique étant clairement insuffisante. Les pièces concernées ont été observées à grossissement modéré (10 à 48x) à la loupe binoculaire, pour tenter de discerner si elles avaient été utilisées.

Cette méthode longue et fastidieuse a livré des résultats limités mais elle a tout de même permis de considérer certaines de ces pièces comme outils à part entière, puis de proposer une lecture de cet aspect particulier des stratégies de gestion de l'outillage.

Description de l'assemblage

- *La question des ébauches et préformes bifaciales*

Etablir une distinction fiable d'éventuels outils miniers au sein des ébauches a nécesssité l'examen à la loupe binoculaire d'un important échantillon, pour des raisons de représentativité numérique évidentes. Les pièces examinées ont été sélectionnées à différents stades de finition (figure 53). Sur l'ensemble des pièces façonnées inventoriées (soit 397 pièces), 234 ont été examinées (59 % des pièces inventoriées : figure 54). Les traces d'usure ont été observées sur 43 % des ébauches de stade 1, 50 % des ébauches de stade 2, 67% des préformes.

	Ebauche stade 1	Ebauche stade 2	Préforme	**TOTAL**
Total des pièces inventoriées	84	191	120	**395**
Total des pièces examinées	21	130	83	**234**
Comportant traces	9	65	56	**130**

Figure 53. Ri « Le Fresne » : récapitulatif de l'étude fonctionnelle des ébauches.

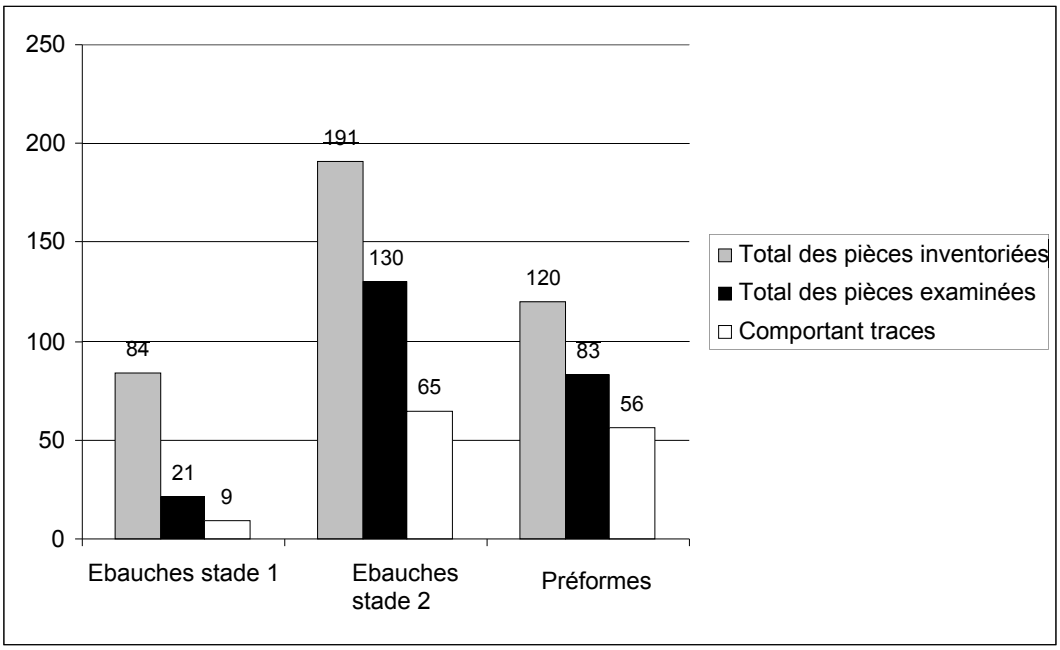


Figure 54. Ri « Le Fresne » : graphique figurant l'échantillonnage réalisé au sein des pièces bifaciales pour l'étude tracéologique et la part de pièces comportant des traces d'usure.

- *Description des traces d'usure*

Trois types de traces ont été identifiés :

- Un premier grand ensemble de traces, qui concerne 118 pièces sur les 234 examinées, se caractérise par des émoussés très localisés, surtout sur les parties saillantes des pièces (figure 55). Ces émoussés peuvent être parfois accompagnés d'écaillures bifaciales ou unifaciales, courtes, à terminaison réfléchie, évoquant un contact avec des matières dures. Ces traces sont localisées exclusivement sur les bords des pièces et distribuées à n'importe quel endroit de la pièce (en partie basale, apicale ou mésiale, indifféremment).
Selon toute vraisemblance, ces traces sont d'origine technique : elles résultent d'un geste d'abrasion des bords de la pièce, effectué par les tailleurs, lors du façonnage, en vue de préparer les surfaces d'impact et de solidifier les bords des corniches.
Ces traces concernent les 9 ébauches de stade 1 observées, ainsi que l'essentiel des ébauches de stade 2 présentant des traces d'usure (63 sur les 65 ébauches de stade 2 qui présentaient des traces d'usure) et des préformes (46 sur les 56 préformes présentant des traces).

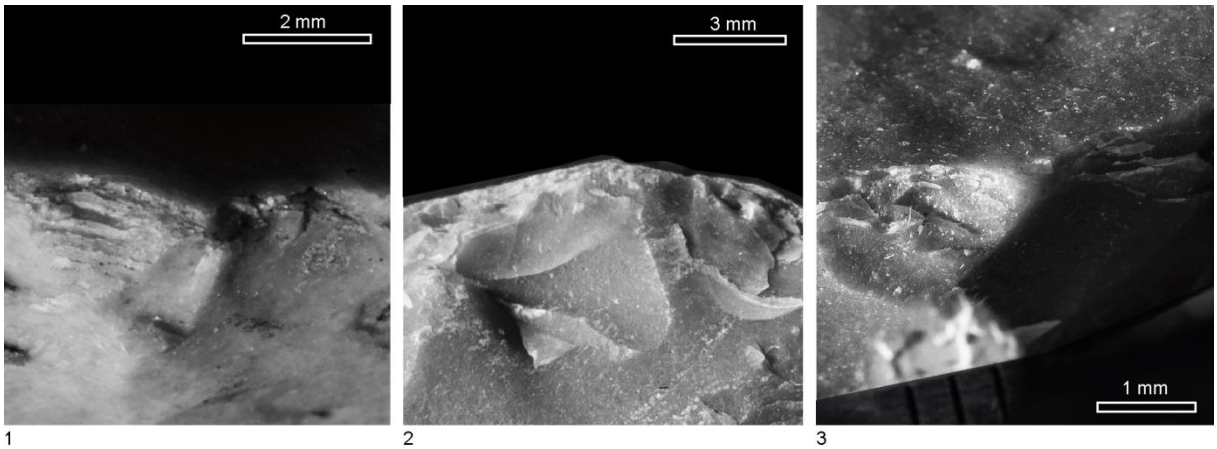
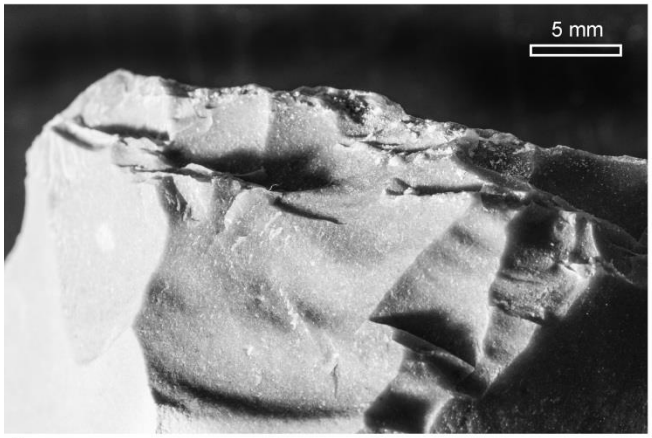


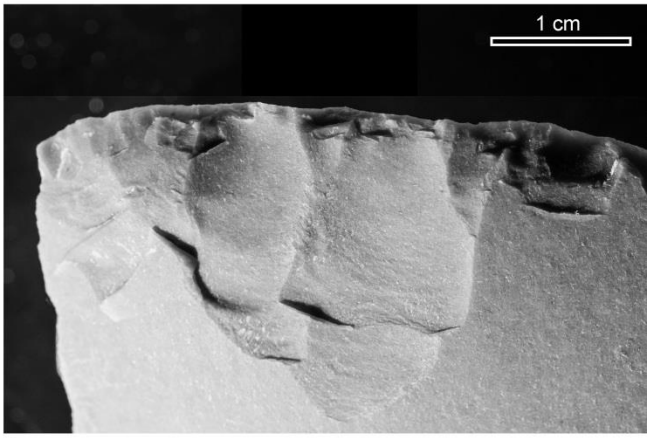
Figure 55. Ri « Le Fresne » : photographies des traces d'usure d'origine technique observées sur les bords des ébauches. 1 et 2 : émoussés associés à des écaillures probablement liées à un geste d'abrasion de l'arête. 3 : détail d'un fort émoussé d'origine technique.

1

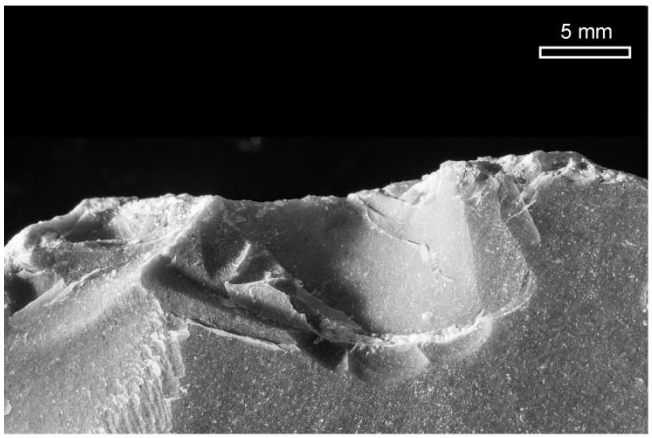
2



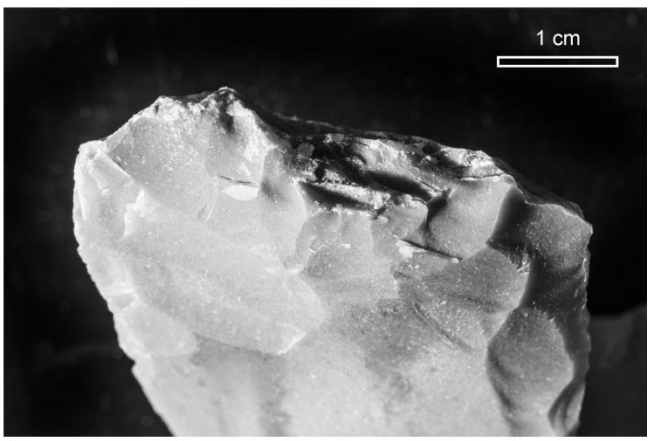
3



4



5



6

Figure 56. Ri « Le Fresne » : résultats des expérimentations de découpe de bois de cerf à l'aide d'une pièce bifaciale employée comme herminette. 1 : mode d'utilisation de la lame en percussion lancée, à l'aide d'un manche coudé (ligature en cordelette poissée). 1 et 2 : découpe d'un bois de cerf pour la fabrication d'un piochon. 3 à 5 : enlèvements d'utilisation résultant de l'utilisaton expérimentale ; 6 : comparaison avec un exemple archéologique.

- Sept pièces présentent sur une extrémité une série d'écaillures continues et bifaciales, de morphologie semi-circulaire, courtes, à terminaison réfléchie. Ces écaillures sont parfois accompagnées, lorsqu'elles sont très développées, d'un émoussé arrondi affectant certaines parties saillantes du tranchant. Ces traces se rapportent à une action en percussion directe ou lancée sur une matière dure, dont la nature précise n'a pu être déterminée. A titre de comparaison, des expérimentations de découpe de bois de cerf à l'aide d'une ébauche emmanchée ont livré des traces analogues (figure 56).
Ces pièces présentent en outre sur les bords de leur partie basale des émoussés arrondis importants des parties saillantes. Ces émoussés se rapportent probablement à un système d'emmanchement constitué de matières dures que seule une observation à forts grossissements aurait permis de préciser. Ces traces concernent six préformes et une ébauche.

- Cinq pièces présentaient un émoussé arrondi du tranchant et des nervures adjacentes au tranchant sur une distance importante (figure 60 et vol. 2 : planche 162, n°1). Ces traces évoquent à faible grossissement le contact d'une matière minérale meuble, permettant le développement de traces envahissantes. Malheureusement la conservation médiocre de l'état de surface des pièces et le très faible développement de ces traces d'usure n'ont pas permis de déterminer précisément la nature exacte de cette matière. Curieusement, quasiment aucune écaillure d'utilisation n'a été identifiée sur ces pièces et les émoussés se révèlent être assez discrets.
Compte tenu du contexte, ces traces peuvent se rapporter à des activités de creusement. Cette possibilité est validée par des expérimentations de creusement, développées dans un précédent travail (Marcigny *et al.*, 2010b).

- *La question de pièces impliquées dans le creusement : critères expérimentaux de diagnose fonctionnelle*

Lors du creusement expérimental de puits des répliques expérimentales de ces outils ont été réalisées et utilisées pour travailler différents types de sédiments présents sur le site et alentour. Elles ont été utilisées en percussion lancée, emmanchées dans des manches coudés (annexe 2 : figure 136). Certaines lames ont servi à traverser la couche de terre végétale superficielle (limon à cailloux), puis au creusement du calcaire pulvérulent sous-jacent. D'autres ont servi exclusivement au creusement du calcaire. Deux lames ont également été employées exclusivement dans un niveau limoneux dépourvu d'éléments grossiers, que l'on rencontre par placages au nord du site.

Des résultats expérimentaux peuvent être comparés avec les outils archéologiques :

- Les lames qui ont été utilisées dans le limon à cailloux présentent des traces d'usure très développées, même dans le cas d'utilisations de courtes durées (de l'ordre de vingt minutes) ; les tranchants s'émoussent très rapidement et s'écrasent au point d'adopter en quelques minutes un profil d'équilibre d'érosion de la lame (figure 60, n°5 et 6). Les émoussés arrondis des parties actives, sont visibles à l'œil nu. A fort grossissement, un micropoli envahissant à trame grenue et limites floues, de brillance moyenne, très strié est visible. Ces traces sont incompatibles avec celles observées sur les pièces archéologiques, qui sont beaucoup plus ténues.
- Les lames qui ont été utilisées dans des placages limoneux au nord du site présentent des traces d'usure différentes, du fait de l'absence d'éléments grossiers dans les sédiments travaillés (figure 60, n°3 et 4). Dans le cas d'utilisations brèves, on constate le fort pouvoir abrasif du limon : la présence de particules millimétriques dans la matrice sédimentaire conduit à la formation rapide de microécaillures bifaciales sur la partie active de l'outil. Le tranchant s'émousse moins vite que dans le cas d'une utilisation dans un limon à cailloux, cependant un lustré se développe très vite et est visible à l'œil nu en à peine quinze minutes d'utilisation. La différence fondamentale avec les pièces utilisées dans le limon à cailloux est que l'érosion du tranchant, très rapide lors des

premiers gestes, se stabilise très rapidement et la morphologie du tranchant n'est pas modifiée de manière flagrante à l'œil nu : le tranchant ne présente pas un aspect arrondi. Un micropoli envahissant, à trame grenue et limites floues, brillant et strié se développe très rapidement. A faible grossissement, l'émoussé du tranchant est visible après seulement quelques gestes d'utilisation. De ce fait, ces traces ne correspondent pas à celles décrites sur les pièces archéologiques.

- Les lames qui ont servi uniquement au creusement du calcaire, en revanche, présentent des traces tout à fait différentes : de manière générale, ces traces sont très discrètes (figure 60, n°1 et 2). Une de ces lames notamment, qui a été utilisée douze heures au total sans aucun affûtage exclusivement dans le calcaire pulvérulent, ne présente qu'un émoussé très discret du tranchant et des nervures adjacentes au tranchant. Les écaillures d'utilisation sont rares du fait de l'homogénéité de la matière travaillée et de l'absence d'éléments durs. En revanche les pièces expérimentales qui ont servi sur une durée courte présentent des traces très difficiles à détecter, même à fort grossissement. La lame utilisée durant les deux jours d'expérimentation présente à fort grossissement un micropoli envahissant à limite floue, très mat. Des ondulations du poli en stries à marge molle remplacent les stries « véritables » des pièces utilisées dans le limon. Ce micropoli présente une texture très proche de la texture naturelle du silex, ce qui le rend quasi imperceptible à faible grossissement, là où un lustré était clairement visible à l'œil nu sur les pièces ayant travaillé du limon.

Ces traces sont très semblables, à faibles grossissements, avec celles présentes sur cinq pièces archéologiques. De plus, compte tenu de la discrétion des traces expérimentales, il est probable que d'autres pièces façonnées sur ce site aient connu une utilisation similaire, mais pour peu qu'elle soit de courte durée, une légère altération chimique suffit à rendre ces traces totalement indétectables. Il est donc possible que d'autres pièces aient pu échapper à l'étude.

Ces pièces présentent en outre sur les bords de leur partie basale des émoussés arrondis importants des parties saillantes. Ces émoussés se rapportent certainement à un système d'emmanchement constitué de matières dures que seule une observation à fort grossissement aurait permis de préciser.

Ces traces concernent 4 pièces façonnées et une pièce intermédiaire.

- *Bilan fonctionnel des ébauches et préformes*

La figure 57 présente les résultats simplifiés de l'étude tracéologique à faible grossissement des ébauches et préformes. Pour chaque stade du façonnage sont exposées les données chiffrées qui se rapportent aux trois grands types de traces reconnues.

	Ebauches stade 1	Ebauches stade 2	Préformes	**TOTAL**
Traces d'origine technique	9	63	46	**118**
Matière animale dure	0	1	6	**7**
Matière minérale meuble	0	1	4	**5**
Pas de traces	12	65	27	**104**

Figure 57. Résultats chiffrés et simplifiés de l'analyse tracéologique des pièces façonnées bifaciales

On constate que la forte majorité des pièces façonnées observées ne présentaient guère de traces d'origine fonctionnelle : celles-ci sont à 91% d'origine technique (figure 59). De manière générale, l'utilisation des pièces façonnées sur le site semble donc anecdotique. Elles ont servi, pour 7 d'entre elles (soit 5% des pièces observées), au travail en percussion lancée d'une matière organique dure (probablement du bois de cervidé : planche 162, n°2), pour 5 d'entre elles (soit 4% des pièces observées), au travail d'une matière minérale meuble (très certainement le calcaire pulvérulent local : planche 162, n°1). Pour pondérer cette observation, soulignons une fois encore que la ténuité des traces relevées sur les pièces expérimentales ayant travaillé ce matériau invite à considérer ces résultats avec prudence, de nombreuses pièces ayant pu échapper à l'étude, en raison d'une altération chimique importante.

En l'état actuel, contrairement à ce qui était supposé au commencement de l'étude, l'emploi des pièces façonnées comme outils dans le cadre des activités minières en général semble relever de l'anecdote. Plus particulièrement, leur utilisation pour des activités de creusement ne semble se vérifier que pour un nombre très réduit de pièces. Il apparaît que ce sont en grande majorité les outils en bois de cervidés qui ont répondu à cette fonction sur le site.

Cette phase de l'étude montre, avec toutes les précautions nécessaires, que les pièces façonnées de petites dimensions n'ont pour la plupart pas été utilisées et font partie de la production recherchée sur le site. Elles constituent donc au moins une des catégories de produits recherchés. L'essentiel des pièces présentant des traces d'origine fonctionnelle sont des pièces abouties dans le façonnage : hormis deux ébauches de stade 2, il s'agit de préformes de petite taille (figure 49). Ces résultats posent de nouveaux problèmes : pourquoi autant de pièces de petites dimensions sur le site ? S'agit-il de pièces d'apprentissage, ou d'erreurs de fabrication ?

Quoi qu'il en soit la proportion de ces pièces présentant les traces avérées d'une activité fonctionnelle est faible. Celles qui sont susceptibles de se rapporter aux activités de creusement sont les plus rares d'entre elles.

Par ailleurs, la proportion de traces d'origine technique par rapport au total des pièces examinées (figure 58) montre un accroissement constant des traces d'abrasion à mesure que l'on avance dans les stades de façonnage : 43 % des ébauches de stade 1 observées en comportent, résultat à considérer avec prudence compte tenu de la faiblesse numérique de l'échantillon, ainsi que 48 % des ébauches de stade 2 et plus de 55% des préformes. Si les différences ne sont pas flagrantes d'une catégorie à l'autre elles prennent tout leur sens comparées à l'étude du schéma opératoire du façonnage (figure 86) qui montre nettement un degré de préparation des enlèvements et de soin apporté au façonnage croissant à mesure de l'avancement de la finition des ébauches. Ce fait était particulièrement mis en évidence par la comparaison des proportions d'éclats préparés issus des différentes phases du façonnage (vol. 2 : tableau 28). Les traces d'abrasion sur les produits corroborent donc ces observations.

	Ebauches stade 1	Ebauches stade 2	Préformes	**TOTAL**
Total des pièces examinées	21	130	83	**234**
Traces d'origine technique	9	63	46	**118**
% des traces d'origine technique	42,9	48,5	55,4	**50,4**

Figure 58. Ri « Le Fresne » : quantités et proportions des pièces présentant des traces d'origine technique sur l'ensemble des pièces examinées.

Les raisons de l'utilisation de certaines de ces pièces à première vue indifférenciables des autres simplement rejetées nous échappent. A titre d'hypothèse, on peut supposer une réutilisation opportuniste de rebus de façonnage abandonnés. D'autre part, leur efficacité limitée par rapport à d'autres outils comme les pièces esquillées peut être rédhibitoire pour le travail de bois de cerf (*cf. infra*). Pour les activités de creusement, l'emploi de bois de cerf, qui nécessitent un investissement technique moindre (pas de façonnage élaboré, pas de systèmes d'emmanchements à fabriquer) a visiblement été préféré au silex.

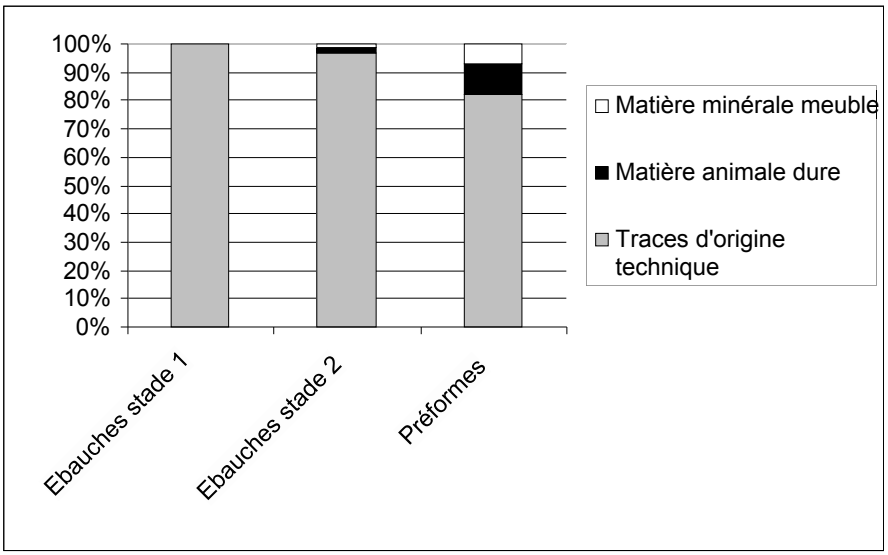


Figure 59. Ri « Le Fresne » : représentation des différents types de traces reconnues pour chaque stade de la production.

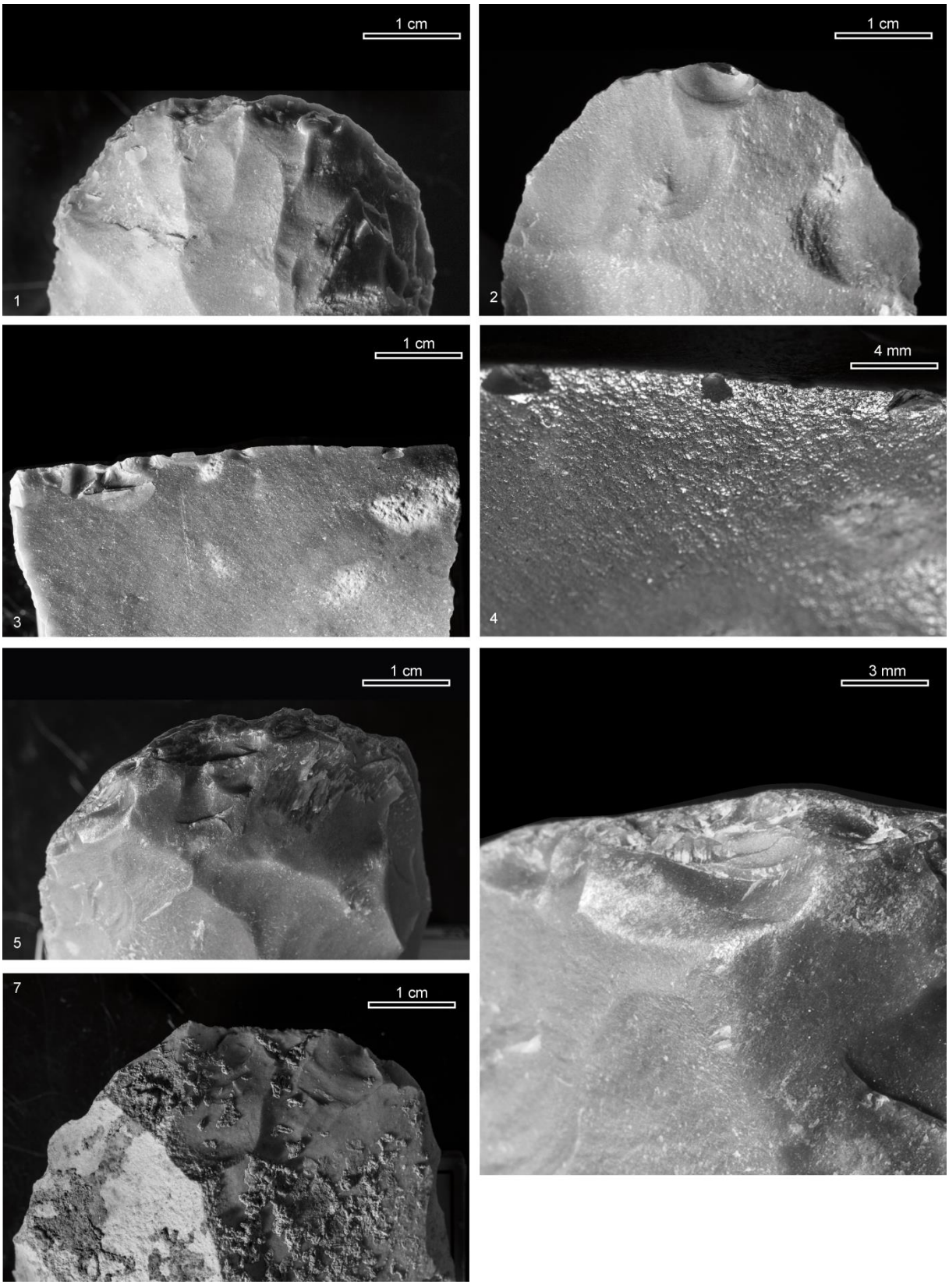


Figure 60. Ri « Le Fresne » : traces d'usure observées sur les pièces expérimentales employées pour creuser des puits d'extraction (1 à 6) et comparaison à un exemplaire archéologique (7). 1 et 2 : faces supérieure et inférieure de la pièce ayant servi douze heures pour creuser le calcaire pulvérulent : les traces se limitent à un léger émoussé des nervures et de rares écaillures. 3 : tranchet utilisé pour creuser du limon frais dépourvu de cailloux durant 30 mn. 4 : détail du lustré d'utilisation envahissant sur la même zone fontionnelle. 5 : partie active d'une pièce bifaciale employée pour creuser le limon à cailloux surmontant le substrat calcaire. 6 : détail de la partie active 5 : l'émoussé est très développé (visible à l'œil nu), luisant, les enlèvements d'utilisation sont nombreux. 7 : comparaison avec une pièce archéologique arborant un émoussé discret et de rares écaillures, évoquant la pièce expérimentale n°1.

Les pièces esquillées (vol. 2 : planches 167 à 169)

- *Données générales*

Les pièces esquillées sont au nombre de 39, soit 6% de l'ensemble de l'outillage. 18 d'entre elles ont fait l'objet d'une étude tracéologique à faible grossissement. Les 21 pièces qui n'ont pas été observées à la loupe binoculaire présentent toutefois nécessairement des traces d'utilisation, car les bords esquillés de ces pièces sont des traces d'usure visibles à l'œil nu.

- *Choix et gestion des supports*

Les supports utilisés pour ces pièces esquillées sont généralement massifs, lourds et épais. Il s'agit d'éclats bruts ne montrant aucune trace de mise en forme particulière (planches 167 à 169). La proportion de supports présentant des plages corticales invite à penser qu'ils ont pu être récupérés parmi les déchets de dégrossissage des rognons. Cette phase du façonnage produit en effet certains éclats épais fortement corticaux qui peuvent présenter des tranchants adéquats. Les pièces expérimentales ont d'ailleurs été réalisées sur ce type de supports. Les tranchants recherchés sont en général rectilignes et présentent une angulation avoisinant les 45°, valeur moyenne permettant de concilier efficacité et robustesse relative.

Si aucune classe n'apparaît dans les dimensions ou le poids de ces pièces, la pesée montre de toute évidence la recherche de pièces massives, car les pièces esquillées pèsent toutes plus de 500 grammes.

- *Description des traces d'usure*

Le bord actif présente de manière générale une morphologie originellement rectiligne et un tranchant aigu (inférieur ou égal à 45°) affecté d'une écaillure bifaciale résultant d'une action caractéristique en percussion (directe ou indirecte), sur un matériau relativement dur. Outre cette caractéristique commune à toutes les pièces esquillées, des disparités sont perceptibles dans leurs fonctions :

- 13 pièces esquillées présentent sur un ou deux bords des écaillures bifaciales continues. Ces écaillures sont de morphologie semi-circulaire à trapézoïdale selon la convexité des flancs de la pièce à partir du tranchant. De taille variable, elles peuvent être relativement couvrantes selon la morphologie du tranchant et présentent une terminaison réfléchie (figure 61).

Ces types d'écaillures sont caractéristiques d'une action en percussion directe (découpe) sur une matière de dureté importante à moyenne (Prost, 1990 ; González Urquijo et Ibáñez Estévez, 1994).

Des expérimentations de découpe de divers matériaux ont été réalisées dans le cadre de ce travail (figure 62). Des éclats corticaux massifs, présents parmi les déchets de façonnage des haches, ont été utilisés bruts en percussion directe sur du silex, sur du bois de cerf et sur du bois végétal de différentes essences ou à différents états de séchage (buis, frêne et résineux, à l'état frais et sec). Les résultats sont sans équivoque : seule une activité de découpe de bois de cerf produit des traces d'usure comparables à celles observées sur les pièces archéologiques. Les actions de découpe de bois végétal produisent des écaillures totalement différentes, en « croissant de lune » et à terminaison infléchie (figure 62, n°4). La percussion directe sur silex produit des écaillures nombreuses mais beaucoup plus courtes et vibrées, ainsi qu'un mâchurage rapide de la partie active, qui vient rapidement se superposer jusqu'à effacer les traces précédentes (figure 62, n°5 et 6). De nombreux essais ont d'autre part été tentés en percussion indirecte : ils produisent des stigmates différents et un développement beaucoup plus discret des écaillures.

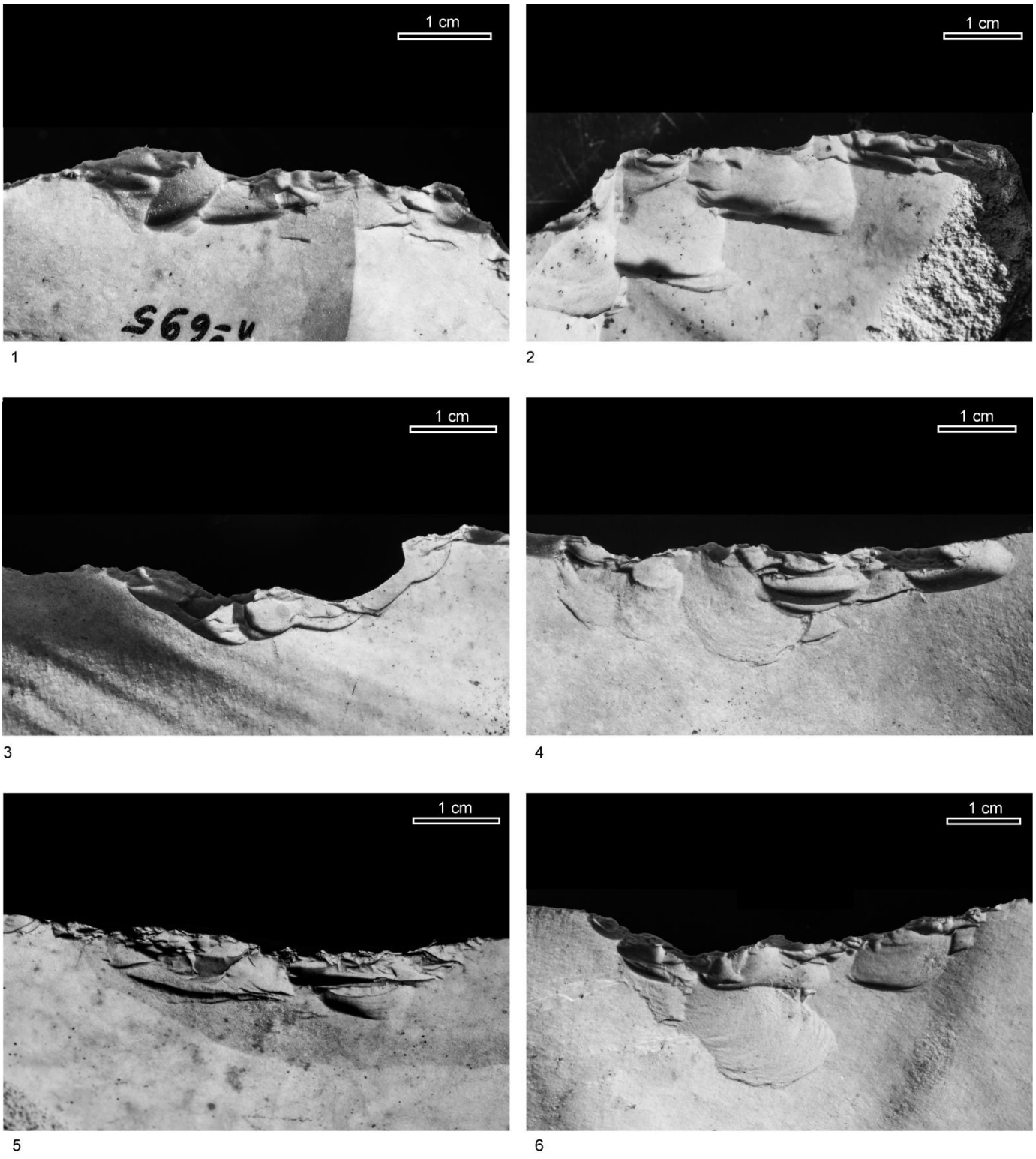


Figure 61. Ri « Le Fresne » : traces d'usure visibles à grossissement modéré sur les pièces esquillées archéologiques.

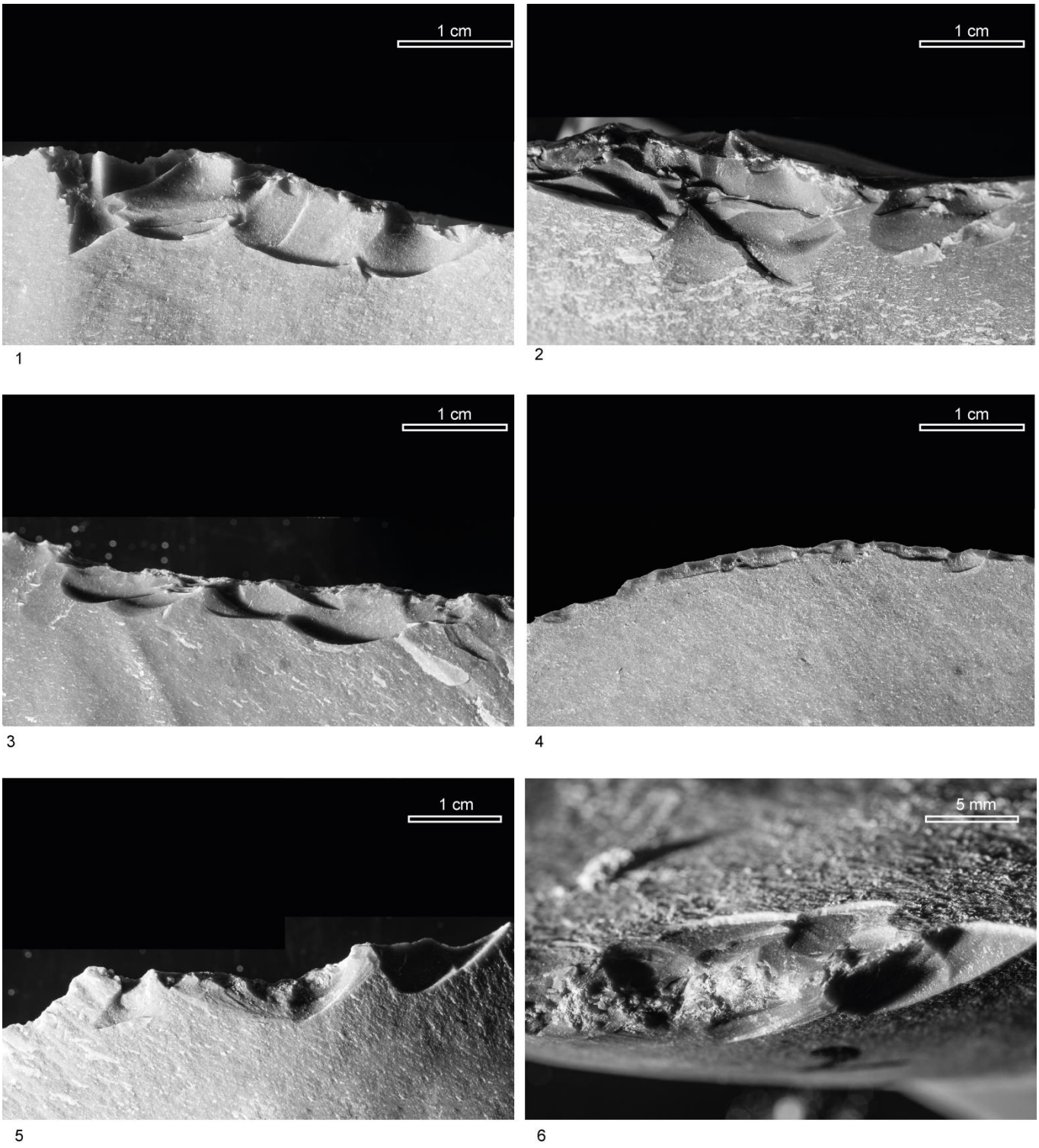


Figure 62. Ri « Le Fresne » : traces d'usure des pièces esquillées expérimentales, employées en percussion directe sur différents matériaux. 1 à 3 : découpe de bois de cervidés (10 à 15 minutes d'utilisation) ; 4 : découpe d'une branche de bois résineux pour la confection d'un manche d'outil (10 mn d'utilisation) ; 5 : régularisation par piquetage des bords d'une préforme avant polissage ; 6 : détail de la même zone fonctionnelle, vue face à la partie active.

Notons enfin que, de toutes les techniques expérimentées pour la découpe de bois de cerf : percussion lancée à l'herminette (figure 56), sciage, percussion directe à l'aide d'un éclat massif précédentes (figure 62, n°1 et 2), cette dernière est celle qui s'est montrée de loin la plus efficace.

- 4 pièces présentent un bord comportant une usure en tous points comparable à celle décrite ci-dessus, mais arborent en plus sur le bord ou côté opposé au bord actif, soit des écaillures bifaciales relativement localisées s'il s'agit d'un tranchant aigu, soit une plage mâchurée ou bouchardée s'il s'agit d'une surface plane ou d'une arête à l'angle très ouvert.

Les conclusions quant à la matière travaillée ne diffèrent pas de ce qui est décrit ci-dessus, en revanche le mode d'application de la force semble différer : il est possible d'interpréter les traces d'usure du bord opposé à la partie active comme résultant d'un usage de la pièce en percussion indirecte : la partie active est posée sur la matière d'œuvre tandis qu'un percuteur frappe le bord opposé (figure 63). Notons que parmi les pièces mentionnées dans la catégorie précédente, certaines présentaient un dos cortical sur lequel aucune éventuelle trace d'usure ne peut être détectée : un usage en percussion indirecte pour certaines de ces pièces ne peut donc être ni vérifié, ni exclu.

Cette manière d'exercer la force sur la matière travaillée peut révéler une utilisation similaire à celle supposée pour les pièces esquillées (découpe de matière de dureté moyenne, en ciseau), mais avec un souci accru de précision dans l'application de la force sur la matière travaillée. Il pourrait également s'agir d'un usage tout à fait différent (en coin) destiné à fendre la matière.

Il conviendrait de mener des expérimentations complémentaires de façon à tester ces propositions.

- *Conclusions*

La catégorie des pièces esquillées recouvre une certaine homogénéité, tant dans sa morphologie (aucune classification particulière n'apparaît mais toutes les pièces sont massives), que pour ce qui concerne les traces d'usure, rapportables à une activité de découpe de matière animale dure. Il est tentant de les associer à la préparation et à l'entretien des nombreux outils en bois de cerf livrés par la fouille. En revanche, on observe une certaine variabilité dans l'exercice de la force sur la matière travaillée (percussion directe ou indirecte), qui trahit un souci plus ou moins prononcé de précision. Cet aspect pourrait suffire à considérer ces outils comme différents en ce qu'ils ne répondent probablement pas aux mêmes besoins fonctionnels, cependant la résolution d'analyse autorisée par le matériel étudié ne permet pas d'affiner davantage cette interprétation.

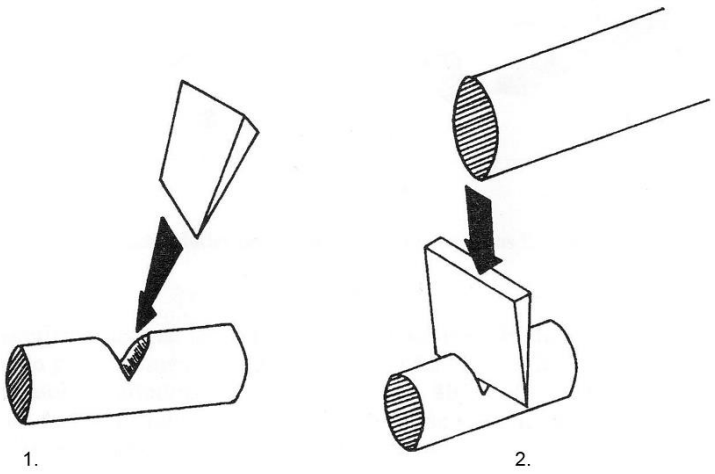


Figure 63. Ri « Le Fresne » : différents modes d'exercice de la force sur une matière travaillée, illustrant les moyens d'utilisation possibles des pièces esquillées : 1. Percussion directe, 2. Percussion indirecte. (d'après González Urquijo et Ibáñez Estévez, 1994 : p. 23, modifié)

Les enveloppes corticales retouchées (vol. 2 : planches 170 à 172)

Le terme d' « enveloppe corticale retouchée » a été retenu comme terme d'attente pour désigner une forme inédite d'outil expédient observée à Ri. Ces outils sont probablement spécifiques au site car le support est conditionné par la nature particulière du cortex du silex de Ri. De ce fait aucune mention d'objet semblable n'a été identifiée dans la bibliographie.

- *Caractères qualitatifs et quantitatifs*

Les enveloppes corticales retouchées sont relativement peu représentées (21 individus, soit 3% de l'outillage : figure 51). Il s'agit d'objets relativement massifs dont le support est constitué par des fragments de la première enveloppe corticale des nodules de silex de Ri. Il s'agit donc de grosses « cupules » présentant sur leur face externe l'aspect du cortex des nodules de silex et sur leur face interne, le négatif de la seconde enveloppe corticale (planches 170 à 172). Ces enveloppes sont légèrement silicifiées sur leur face interne, ce qui leur assure un minimum de cohésion et de résistance mécanique.

D'usage certainement opportuniste, ces outils sont pour la plupart réalisés sur des cupules corticales circulaires au diamère proche de 10 cm. Ils sont aménagés par une retouche continue d'un bord, caractérisée par des enlèvements larges vraisemblablement obtenus au percuteur dur.

- *Une fonction incertaine*

Compte tenu de la nature de leur matière première ces pièces n'ont permis aucune étude tracéologique. Leur fonction n'a donc pas été déterminée précisément, mais seulement supposée par leur contexte de découverte et par les expérimentations de creusement de puits, à l'occasion desquelles des répliques ont été testées (Marcigny *et al.*, 2010b).

Lors des expérimentations, il s'est avéré que les enveloppes corticales constituaient un outil très pratique pour racler les déblais de creusement au fond des puits (annexe 1 : figure 132). La forme convexe de ces outils facilite la préhension directe et permet un geste naturel de raclage de déblais. Aucun emmanchement ne paraît utile dans ce type d'utilisation, car la main n'est pas en contact avec les sédiments travaillés et la force à déployer est peu importante. De plus l'exiguïté des puits ne favorise pas les emmanchements longs et complexes. Lors des fouilles, l'usage d'outils à long manche était impossaible dans la plupart d'entre eux. Utiliser des enveloppes corticales retouchées autorise donc une mobilité efficace au fond des puits et galeries et évite le raclage à mains nues de sédiments calcaires relativement irritants sur une longue durée.

Ces pièces ont en commun d'être aménagées sommairement par une retouche qui leur confère un aspect denticulé. La retouche, qui à première vue ne semblait pas indispensable, permet en fait une angulation aiguë du bord actif et une meilleure pénétration de l'outil dans la matière d'œuvre. C'est essentiellement grâce à cette retouche que les pièces ont été identifiées, cependant il n'est pas exclu que des cupules corticales, nombreuses sur le site, aient été utilisées brutes pour la même fonction.

Retrouvées isolées ou par paires dans certaines structures d'extraction, ces pièces sont loin d'être un phénomène systématique, mais révèleraient, si leur fonction était confirmée, le développement de procédés très particuliers en contexte minier, qui dénotent une adaptation des mineurs à l'environnement géologique spécifique de Ri. La nature des nodules de Ri est en effet déterminante dans l'obtention des supports, pour un outil pleinement adapté au travail du calcaire pulvérulent local.

Les pièces à retouches latérales

La catégorie des pièces à retouches latérales regroupe 43 pièces (7% des outils) de longueur comprise entre 100 et 150 mm pour 40 à 60 mm de large, ayant pour caractéristiques communes un support allongé ou laminaire, peu épais (moins de 15 mm), affecté d'une retouche continue ou discontinue d'un ou de ses deux bords (planches 163 à 166).

Aucune classification n'apparaît parmi ces pièces, par leurs dimensions ou leur poids, et en dépit d'une certaine variabilité morphologique liée à la disposition de la retouche. Cette retouche peut les apparenter dans certains cas à des outils typologiquement définis en contexte d'habitat (racloirs, grattoirs, tranchets ?). Cependant leurs dimensions les distinguent clairement de ces exemples, dans un contexte minier où l'essentiel de l'outillage effectif est expédient. La catégorie des pièces à retouches latérales a donc été retenue pour séparer du reste des outils sur éclats des éléments morphologiquement marquants, car de grandes dimensions et réalisés sur éclats allongés ou laminaires par un aménagement simple.

Parmi ces outils, il est possible de distinguer deux procédés de mise en forme :
- La mise en forme par bitroncature d'un éclat allongé, où apparaissent deux sous types :
    - une forme de bitroncature unifaciale directe des deux bords, donnant à la pièce une section trapézoïdale (planche 164, n°2) ;
    - une forme de bitroncature directe d'un bord et inverse de l'autre bord, donnant à la pièce une section quadrangulaire parallélépipédique (planche 165, n°1 et 2).
- La mise en forme d'un seul bord d'un éclat allongé, pouvant s'apparenter dans certains cas à des pièces à dos (planche 164, n°1 à 3).

Aucune étude tracéologique détaillée n'a été réalisée sur ces outils en raison des choix d'échantillonnage effectués sur l'assemblage global. Certains présentent manifestement des traces d'usure très développées car visibles à l'œil nu. Plusieurs exemplaires arborent des écaillures bifaciales très importantes, suggérant des actions longitudinales sur des matières d'œuvre dures. Des émoussés sont souvent visibles à l'œil nu, sur les parties saillantes des supports.

De manière évidente, les supports nécessaires à la confection de ces outils ne se trouvent pas parmi les déchets de façonnage des haches. Ils doivent être débités spécialement pour cet usage. La production de tels supports ne transparaît pas à l'observation des nucléus à éclats reconnus sur le site, mais pourrait concerner une phase initiale du débitage des blocs, à la suite de laquelle s'organiserait une seconde phase de débitage d'éclats plus courts.

Autres outils sur éclats

- *Données générales*

Les outils expédients sur éclats regroupés ici sont la majorité des outils observés sur la minière. Il s'agit des outils qui ne présentent pas de caractère descriptif particulier contrairement aux enveloppes corticales retouchées ou aux pièces esquillées. Ces outils ne présentent pas de caractère commun, tant en ce qui concerne leurs supports que dans leur aménagement éventuel ou l'état dans lequel ils se présentent au moment de leur abandon.

La notion d'outillage expédient nécessite toutefois d'être nuancée si l'on souhaite percevoir la place de ces éléments au sein du système minier : clairement, il ne s'agit pas de productions d'appoint, qui viendraient compléter un outillage plus investi techniquement, mais d'un segment bien spécifique de l'outillage lithique, occupant une place définie dans une stratégie générale (Gassin et Binder, 2004). Ces productions à faible niveau de savoir-faire apparent constituent la

majorité des outils sur le site. Elles ne sont pas des substituts ou des compléments : elles sont intégrées aux stratégies de gestion des outillages.

Dans ce cas le concept d'outil expédient révèle un phénomène de simplification technique qui semble s'organiser de manière à permettre à tout un chacun de subvenir à un certain nombre de besoins d'ordre fonctionnel dans un souci d'efficacité immédiate (Guilbert *et al.* 2006). Dans le contexte minier, ces besoins correspondent également à une emprise d'une dimension toute particulière sur l'environnement (géologique notamment) et sont liés à un ensemble de savoir-faire particuliers et à une logique économique et sociale spécifiques.

Comme il a été défini *supra* : 1.3.4.4, ces outils ont été classés en plusieurs sous-types en fonction de caractères morphologiques objectifs (figure 64). Cette classification ne doit pas faire oublier la grande variabilité morphologique des supports, des enlèvements distribués sans organisation particulière qui ont souvent une probable origine fonctionnelle.

- *Caractères quantitatifs*

La figure 64 récapitule les informations quantitatives générales relatives à ces différents types d'outils sur éclats, synthétisées en figure 65. Sur un total de 315 outils sur éclats, les éclats épais retouchés sont la grande majorité (69 % pour 214 individus). Les éclats épais denticulés sont représentés à hauteur de 11% (pour 34 individus). On constate d'emblée que les supports épais sont préférentiellement recherchés. Les éclats minces retouchés représentent 10 % du total des outils sur éclats. Les autres catégories d'outils sur éclats sont présentes pour moins de 5 % du total : les éclats laminaires retouchés (4% pour 11 éléments), les éclats minces denticulés (2%, soit 5 individus) et les pièces à encoches (1% pour 4 individus). Rappelons que ces données quantitatives sont simplement livrées à titre indicatif, car elles reposent sur l'ensemble des vestiges issus des puits et n'ont aucune signification statistique valable considérées dans leur globalité.

	Nb	**%**
Eclat épais denticulé	34	11
Eclat épais retouché	214	69
Eclat allongé retouché	11	4
Eclat mince denticulé	5	2
Eclat mince retouché	31	10
Pièces à encoches	4	1
Autres	8	3
TOTAL	**315**	**100**

Figure 64. Ri « Le Fresne » : récapitulatif des quantités des différents types d'outils sur éclats distingués

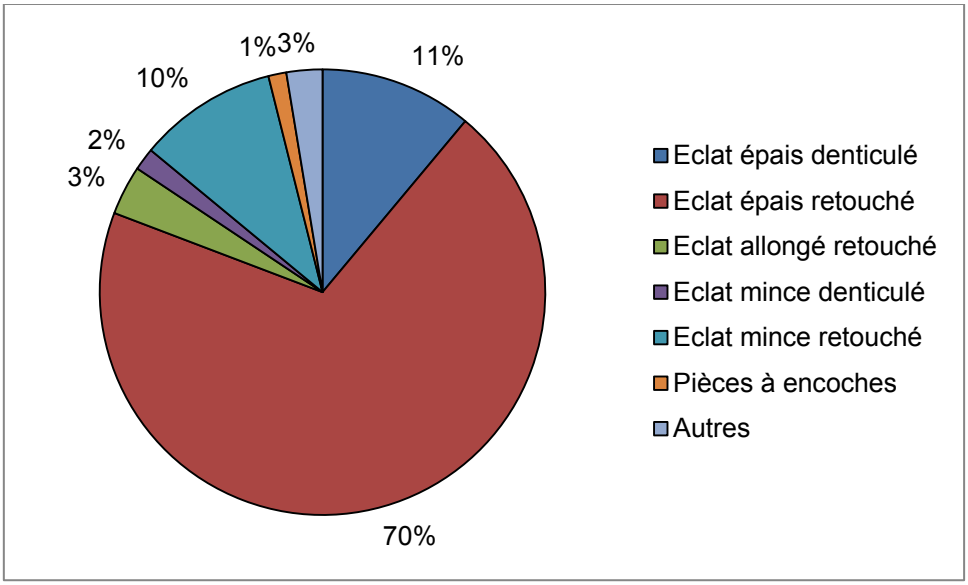


Figure 65. Ri « Le Fresne » : représentation graphique des proportions des différents types d'outils sur éclats.

- *Choix des supports*

Outre les déchets issus de la fabrication de haches, elle-même productrice d'éclats, quelques nucléus attestent une production d'éclats véritables sur le site (*cf. infra* : 2.3.2.2.1). Comme il a été dit, les contraintes inhérentes à la matière première et les éléments du schéma opératoire de façonnage qui ont pu être reconstitués ont montré qu'il était souvent difficile voire impossible de distinguer les éclats provenant du façonnage des ébauches de ceux issus d'une production particulière. Les critères de choix des supports de l'outillage sur éclats en sont d'autant plus difficiles à distinguer. La question était de déterminer s'il y avait, dans l'intention de produire cet outillage, une récupération « opportuniste » des déchets de façonnage des haches ou s'il existait au contraire une intention de production de supports spécifiques que la présence des nucléus permettait de supposer. Les deux cas de figure sont très certainement présents : la pratique de la taille expérimentale a en effet montré (*cf. infra* : 2.3.2.1.1) que les déchets produits lors du façonnage n'était pas nécessairement de bons supports d'outils. Souvent relativement fins et de taille réduite, ils ne semblent pas correspondre aux besoins fonctionnels du site. Les outils sur éclats reconnus montrent en effet une certaine recherche de supports de taille moyenne, avoisinant la dizaine de centimètres, pour une épaisseur moyenne comprise entre 15 et 30 mm (hormis quelques éclats retouchés très massifs et quelques éclats laminaires retouchés). Les catégories retenues en vue de distinguer les éclats minces (retouchés ou denticulés) sont relativement peu représentées : 12 % des outils seulement présentent des supports d'une épaisseur inférieure à 8 mm.

Les éclats correspondant à ces caractéristiques sont très peu nombreux parmi les déchets de façonnage. La pratique d'un débitage d'éclats rapide en vue de produire des séries de supports, très aisée dans ce type de contexte, est donc tout à fait plausible.

Pour tous les types d'outils sur éclats reconnus, aucune information se rapportant à d'éventuels systèmes d'emmanchement n'a été identifiée.

- *Les éclats retouchés*

Les éclats épais retouchés sont de loin la catégorie la plus représentée dans l'assemblage, avec 214 individus (soit 69 % de l'ensemble des outils sus éclats), tandis que les éclats minces sont au nombre de 31 (soit 2 % de l'ensemble des outils sur éclats - figure 65).

Il semble qu'une épaisseur relativement importante des supports soit recherchée et donc une certaine robustesse. Hormis cette dominante dans le choix des supports, aucune autre constante d'ordre morphologique n'a pu être reconnue : la disposition de la retouche ne semble suivre aucune organisation particulière. Elle peut être continue, ou discontinue, affecter l'un ou l'autre bord de l'éclat ou sa partie distale. Dans certains cas, les enlèvements résultent certainement d'une utilisation (outils *a posteriori*) plutôt que de retouches volontaires.

Cette variabilité morphologique relativement importante contraste fortement avec une grande homogénéité des traces d'utilisation que comportent ces outils. Sur les 206 éclats épais retouchés, 75 ont fait l'objet d'une étude tracéologique à faible grossissement. Sur ces 75, 21 objets ne présentaient aucune trace d'usure perceptible à de tels grossissements. En tout et pour tout, les traces d'usure observées sur ces éclats retouchées sont de deux types :
- 30 éclats présentent des écaillures unifaciales continues très développées. Elles sont localement accompagnées d'un émoussé luisant développé plus intensément sur les parties saillantes du bord. Ces traces se rapportent à une action transversale en percussion posée (raclage) sur une matière relativement dure. Compte tenu de l'intensité de l'écaillage, la force développée est certainement assez importante. Aucune trace ne permet de supposer l'existence d'un éventuel emmanchement.

- 5 éclats présentent sur un bord des écaillures bifaciales continues. Ces traces se rapportent à une action longitudinale (découpe, sciage) sur un matériau plutôt dur.

- 16 pièces comportaient pour seule trace sur un bord un émoussé seul, difficilement interprétable en l'absence d'une étude à plus fort grossissement. Son origine fonctionnelle est incertaine et mériterait d'être démontrée.

- 3 éclats présentent des traces d'émoussés très localisés, accompagnés de plages très brillantes visibles à l'œil nu, semblables à des traces de vernis. Ce type de traces est habituellement associé à des perturbations post-dépositionnelles.

Sur 31 éclats minces retouchés inventoriés, 15 ont fait l'objet d'une étude tracéologique. Quatre d'entre eux ne présentaient pas de traces d'usure. Les traces observées sur ces éclats minces ne diffèrent pas de celles observées sur les éclats épais retouchées :
- 8 éclats se rapportent clairement à des actions transversales en percussion posée sur des matières dures.
- Une seule portait les traces d'une action longitudinale en percussion posée sur une matière dure.
- Deux pièces portent un émoussé d'un bord d'origine indéterminée.

- *Les éclats denticulés*

La présentation des éclats denticulés sera succincte, en ce qu'elle diffère très peu des éclats retouchés. Rien ne permet de différencier les supports des éclats denticulés et retouchés.

On compte 34 éclats épais denticulés et 5 éclats minces denticulés dans l'assemblage (soit 13 % des outils sur éclat), dont 23 ont fait l'objet d'observations tracéologiques à faible grossissement. Dix d'entre eux n'ont a priori livré aucune trace d'usure visible à faible grossissement.
- 10 se rapportent à des actions transversales sur des matières dures, avec des traces en tous points semblables à celles décrites sur les éclats retouchés. Les enlèvements qui donnent au tranchant son aspect denticulé résultent autant que sur les éclats retouchés d'utilisations très appuyées sur des matières dures. La distinction fondée sur la délinéation de la retouche est donc dans ce cas illusoire et ne rend pas compte de la fonction de ces pièces, en tous points semblables.
- 3 pièces arborent un émoussé isolé, comme précédemment décrit, d'origine indéterminée.

- *Les éclats allongés retouchés*

Onze éclats allongés ont été reconnus dans l'assemblage, ils représentent 4 % de l'outillage. Neuf d'entre eux ont fait l'objet d'une étude tracéologique à faible grossissement. Seul un ne comportait pas de traces d'usure.
- 4 présentaient sur un bord des traces de raclage sur une matière dure.
- 4 présentaient des traces de découpe d'une matière dure.
Ces traces sont semblables à celles observées sur le reste de l'outillage sur éclats (*cf. supra*).

- *Les pièces à encoches*

Les pièces à encoches sont très peu représentées dans l'assemblage (4 individus). Aucun élément ne permet de distinguer la sélection d'éventuels supports particuliers pour ce type d'outils. Elles ont été aménagées le plus souvent sur des éclats de petites dimensions, qui excèdent rarement la dizaine de centimètres. Il n'a pas été déterminé si l'encoche était intentionnelle ou consécutive à une utilisation, ou encore d'origine taphonomique.

- *Conclusion*

Ces résultats montrent que le groupe des éclats retouchés apparaît comme relativement homogène et semble révéler spectre d'activités fonctionnelles étroit. L'essentiel des traces d'usure répertoriées se rapportent à des matériaux durs, à des gestuelles simples. Elles évoquent de manière générale des actions de courte durée. Les contraintes exercées sur le silex rendent compte d'actions énergiques : certains enlèvements observés à l'œil nu sur les silex sont le résultat de l'utilisation et non d'un aménagement volontaire des supports. Aucune trace d'emmanchement n'a été reconnue sur ces types d'outils.

La distinction respectée lors de l'inventaire morphologique entre les éclats denticulés d'une part et les éclats retouchés d'autre part n'est pas vérifée par les onservations tracéologiques. De même, la distinction fondée sur l'épaisseur des supports ne reflète qu'une recherche préférentielle de supports épais, qui ne semble toutefois pas déterminante pour la fonction des pièces. La distinction entre les différentes catégories d'outils n'est représentative d'aucune réalité technique : on a vu que les trois types d'activités représentées (raclage, découpe de matières dures, émoussé indéterminé) se retrouvent indifféremment sur tous les types d'outils sur éclat reconnus.

Compte tenu du contexte, l'interprétation de ces vestiges, invite à supposer des interventions ponctuelles sur des matières organiques dures (bois, bois de cervidé). L'avivage de la pointe d'un outil en bois ou en bois de cerf, la confection d'un manche d'outil, la préparation d'une pièce de bois destinée étayer (par exemple, mais de nombreuses autres activités sont envisageables) une galerie, sont des opérations de durée relativement courte, nécessitant un outillage peu élaboré, à « usage unique », auxquelles l'outillage sur éclats qui vient d'être décrit pourrait correspondre sans difficultés.

Dans l'ensemble, ces pièces ne font appel à aucun investissement technique au moment de leur production, sont utilisées vraisemblablement sans dispositif d'emmanchement ou de maintien élaboré et correspondraient à des durées d'utilisation courtes et à des schémas gestuels simples. Cette simplicité est néanmoins trompeuse et résulte d'un processus de simplification qui suppose une expérience complète et une parfaite connaissance des contraintes techniques et fonctionnelles mises en œuvre dans le cadre de l'activité minière.

Les outils de percussion

La figure 66 récapitule le décompte des 92 percuteurs et fragments de percuteurs reconnus sur le site. Les percuteurs ont été intégrés à l'étude de l'outillage, car ils participent des stratégies de gestion de l'outillage caractérisant la minière.

	Silex				Grès				Calcaire				TOTAL	%
	Ent.	Frag.	Tot.	%	Ent.	Frag.	Tot.	%	Ent.	Frag.	Tot.	%		
Percuteur léger	12	7	19	20,7			0	0	2		2	2,2	**21**	**22,8**
Percuteur lourd	19	29	48	52,2	3	10	13	14,1			0	0	**61**	**66,3**
N.E. réut. percuteur	6		6	6,5			0	0			0	0	**6**	**6,5**
Autre pièce bouchardée	4		4	4,3			0	0			0	0	**4**	**4,3**
TOTAL	41	36	77	83,7	3	10	13	14,1	2	0	2	2,2	**92**	**100**

Figure 66. Ri « Le Fresne » : décompte des différents outils de percussions employés sur la minière.

Le décompte distingue deux catégories majeures de percuteurs, selon leur poids (figure 67 et planche 173) : les percuteurs d'un poids inférieur à 1 kg ont été considérés comme percuteurs légers (ils sont représentés par 21 percuteurs et fragments, soit 22, 8 % du total des percuteurs), les percuteurs d'un poids supérieur à 1 kg ont été considérés comme percuteurs lourds (ils sont représentés par 61 percuteurs et fragments, soit 66, 3 % du total des percuteurs) (planches 174 à 180).

Le décompte comptabilise également 6 nucléus à éclats réutilisés comme percuteurs.

Trois types de matériaux ont été employés pour ces outils : on trouve d'une part en grande majorité (près de 84 %) le silex local exploité dans la minière, utilisé pour des percuteurs de toutes tailles.

Plus marginalement des percuteurs en grès ont été reconnus (14 % du total des percuteurs). Ce matériau semble avoir été préférentiellement utilisé pour des percuteurs massifs. Le grès provient certainement de nappes alluviales présentes dans l'environnement proche du site.

Enfin, deux petits percuteurs de calcaire ont été identifiés. Le calcaire utilisé ne semble pas présent dans l'environnement proche du site. Il s'agit d'un calcaire grisâtre très dur et cohérent. Sa provenance demeure inconnue.

Le contexte de découverte laisse peu de doutes quant à la fonction de ces percuteurs, qui est de tailler du silex.

L'utilisation de ces différents matériaux répond à n'en pas douter à des besoins techniques spécifiques dans la taille du silex : la réaction et les propriétés de l'éclatement des roches diffèrent sensiblement selon que l'on utilise des percuteurs en silex ou des percuteurs en roches plus tendres, en grès ou en calcaire.

Les éléments en silex, de toutes tailles, semblent avoir été utilisés pour toute la chaîne opératoire.

Le grès, comme déjà évoqué, semble plutôt réservé à des éléments lourds. La texture du grès lui confère une cohésion et une longévité satisfaisante à l'usage. Ces propriétés justifient son apport et son emploi sur le site.

Les percuteurs en calcaire, légers et de petites dimensions, semblent particulièrement indiqués pour des épisodes de finition des ébauches, phases pour lesquelles l'utilisation d'un percuteur tendre et léger est recherchée, permettant un bon contrôle d'enlèvements fins et couvrants.

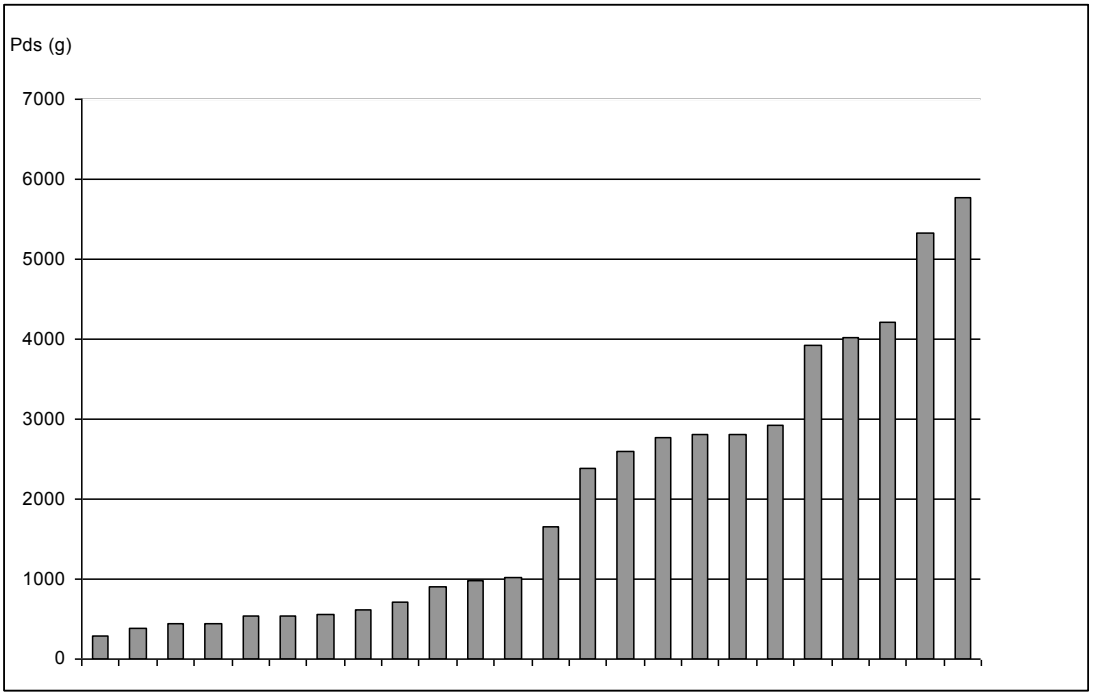


Figure 67. Ri « Le Fresne » : distribution graphique des mesures de poids de percuteurs entiers en silex.

Les percuteurs lourds, d'un poids compris majoritairement entre 2,5 kg et près de 6 kg, sont pour la plupart des rognons bruts, dont l'utilisation semble avoir été de courte durée : pour les exemplaires entiers, les plages bouchardées sont peu étendues et peu nombreuses. En revanche la morphologie des stigmates d'impacts indique clairement des chocs très violents. Parmi les fragments, outre des éclats très massifs résultant de la percussion, il n'est pas rare de trouver des percuteurs fendus en deux en leur centre. Ces stigmates indiquent clairement une utilisation en percussion jetée. Ce fait est étayé par les expérimentations réalisées sur le site (expérimentations de S. Giazzon : *in* Marcigny *et al.*, 2010 et annexe 2).

Les percuteurs légers, d'un poids compris entre 250 grammes et 1 kg, présentent en général une morphologie sphérique, due en partie à une utilisation de plus longue durée que les percuteurs lourds. Les stigmates de percussion lisibles couvrent une part importante de la surface des pièces et dénotent des impacts beaucoup moins violents. Une utilisation classique en percussion directe semble avoir été privilégiée.

Une dominante de poids de ces percuteurs est perceptible à une valeur d'environ 500 grammes. Il est possible de se demander en quoi cette dominante pourrait révéler la recherche d'un module particulier de percuteurs. L'hypothèse de percuteurs façonnés a en particulier été posée. Elle demeure cependant invérifiable du fait que ces éléments sont bouchardés sur une part importante de leur surface, ce qui masque en grande partie les traces de gestes techniques antérieurs. Il a également été envisagé qu'une partie des nucléus à éclats pouvaient constituer des préformes pour percuteurs de ce module, ou du moins pouvaient avoir été réutilisés comme percuteurs. Malheureusement peu d'éléments archéologiques permettent d'aborder ce type de questionnements.

Une pièce polie

Une pièce polie a été relevée au sein de l'amas principal : de dimensions modestes (85 mm de long pour 65 de large), elle présente un tranchant fortement convexe et des bords droits façonnés au moyen d'une retouche bifaciale (planche 181). Elle présente sur ses flancs les traces de plusieurs cycles de polissage, indiquant de multiples avivages et une durée de vie certainement longue.

L'observation des différentes plages polies indique clairement l'emploi de plusieurs qualités de polissoirs ou d'abrasifs. La chronologie relative des plages de polissage, ainsi que le nouveau façonnage de la pièce après polissage, suggère plusieurs cycles de remploi après des raffûtages.

La retouche bifaciale des bords est en effet postérieure aux plages polies. De forts émoussés arrondis luisants sont visibles à l'œil nu sur les bords façonnés de la pièce : ils suggèrent un emmanchement et un usage de durée relativement longue. Cependant la surface polie du tranchant pose un problème de lecture des traces d'usure. Seules de rares écaillures à profil infléchi suggérant un contact avec une matière de dureté moyenne (Prost, 1990), ainsi qu'un large enlèvement, peuvent être interprété comme d'origine fonctionnelle (figure 68). Bien que sa forme initiale soit impossible à déterminer (une hache ?), les raffûtages lisibles supposent de nombreuses utilisations.

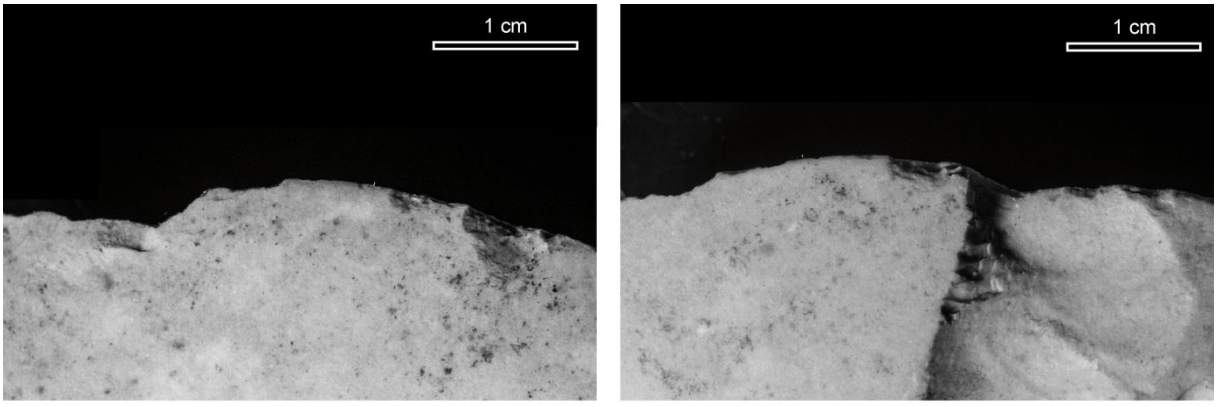


Figure 68. Ri « Le Fresne » : photographies des enlèvements d'utilisation observées sur les deux faces (1 et 2) de la pièce polie de l'amas principal.

Une pièce mâchurée

Un éclat épais à dos cortical (planche 182, n°2) long d'une quinzaine de centimètres présente sur son bord droit une importante écaillure bifaciale continue sur plus de sept centimètres. Les chocs répétés sur le tranchant ont produit un écaillage suffisamment intense pour créer une profonde encoche. L'intensité de l'utilisation a modifié l'angle du tranchant jusqu'à ce que celui-ci adopte un profil d'équilibre stabilisant son usure. Sur les zones les plus utilisées les écaillures sont remplacées par de vastes plages mâchurées. Les écaillures sont courtes, de morphologie semi-circulaire, à terminaison réfléchie, leurs négatifs présentent un aspect vibré (figure 69, n°2).

A n'en pas douter, cet outil a fonctionné en percussion directe sur une matière très dure (pierre dure). Expérimentalement, une usure en tous points similaire a été produite en régularisant, à l'aide d'un éclat de morphologie comparable, par percussion directe (piquetage) les bords d'une ébauche de hache bifaciale pour la préparer au polissage (figure 69, n°1 et 3).

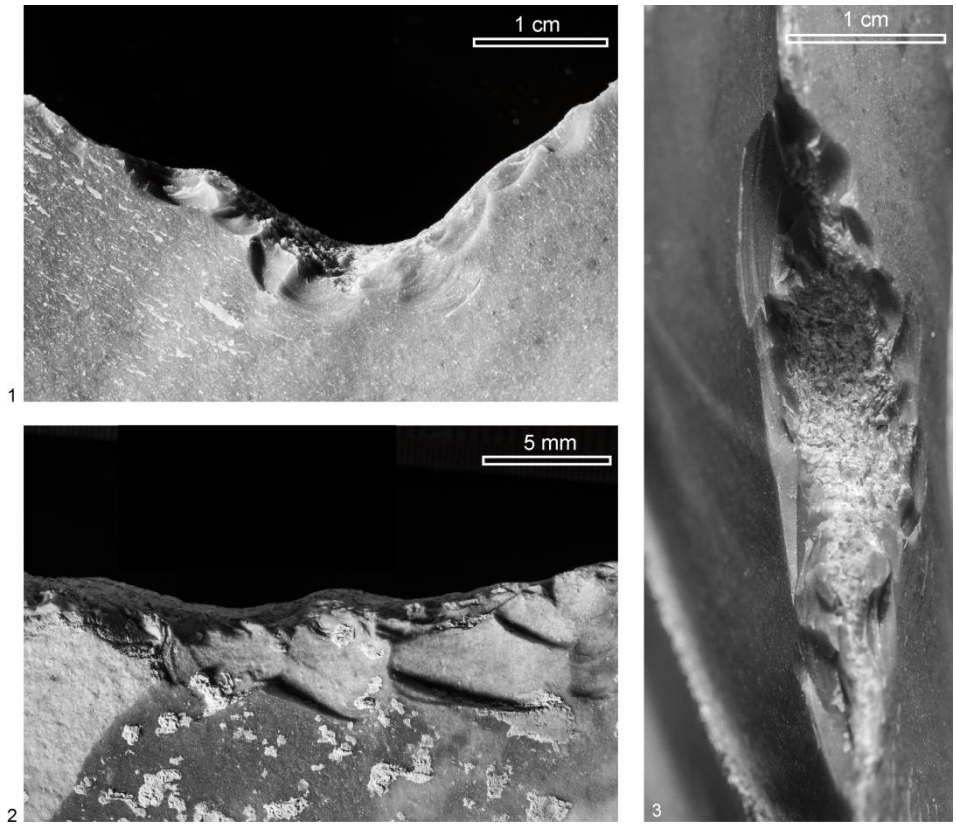


Figure 69. Ri « Le Fresne » : photographies des traces d'usure sur des pièces mâchurées expérimentales (photos 1 et 3, vue face à la partie active) et comparaison avec l'exemplaire archéologique (photo 2).

Un pic

La structure 688 a livré le seul élément de l'assemblage typologiquement assimilable à un pic, quoique de dimensions modestes (15 cm de longueur) (planche 182, n°3). Le support est un éclat cortical allongé d'une épaisseur comprise entre 15 et 20 mm. Ses bords sont aménagés par une retouche abrupte à semi-abrupte continue. En partie distale, la plage corticale résiduelle de la face supérieure de l'outil apparaît amoindrie dans son épaisseur et comporte une série de stries parallèles entre elles et parallèles à l'axe morphologique de la pièce, fines mais bien visibles à l'œil nu. Ces stries ne ressemblent pas aux stries habituellement interprétées comme des traces d'extraction de la matière première. Il est possible qu'elles aient une origine fonctionnelle, soit liées à un dispositif d'emmanchement, auquel cas la partie active de l'outil serait proximale. Soit elles sont elles-mêmes des traces d'usure. Cependant cet objet n'a livré à l'examen à la loupe binoculaire aucune autre trace d'usure permettant une interprétation plus approfondie.

Un « grattoir sur lame » cortical

Un éclat laminaire entièrement cortical a également été reconnu dans la structure 484 (planche 182, n°1). Il présente en partie distale un front aménagé par une retouche directe abrupte régulière, à la manière d'un grattoir sur lame. Une retouche affecte également les bords de la pièce, peut-être régularisés pour favoriser un emmanchement. En raison de sa nature corticale, cet objet n'a pu faire l'objet d'aucune étude tracéologique.

2.3.1.6 Les amas de déchets de taille

Des amas de déchets de taille ont été rencontrés en grand nombre à Ri. Ils se présentent sous différentes formes.

- Des amas sont présents dans le comblement sommital des puits ; leur pendage et leur forme en cuvette peuvent indiquer que les vestiges sont venus napper les bords d'une dépression formée par le comblement des sédiments d'une structure exploitée antérieurement. Il peut aussi s'agir de lambeaux de sols piégés par ce même tassement : dans ce cas leur mise en place précède immédiatement le rebouchage de la structure.

- Certains sont présents dans des chablis, rencontrés dans la zone nord du décapage, où se trouvent des puits très profonds. Ces structures parfois vastes (3 à 4 m) sont probablement d'origine anthropique. La mise en place des vestiges peut s'expliquer par des phénomènes taphonomiques, bien que certaines structures laissent supposer une constitution en place.

- D'autres ont été rencontrés sur des plages limoneuses coïncidant avec une légère dépression de la topographie du versant. Ces groupements de vestiges n'apparaissent pas piégés dans des dépressions anciennes et sont en décalage par rapport aux têtes de puits. Ils pourraient correspondre à un niveau de sol ancien partiellement conservé sous des colluvions.

- Un amas a pu être fouillé dans son intégralité (dit « amas principal » : figure 70). Il se présente comme une superposition de plusieurs couches de silex. Contrairement aux amas rencontrés dans les puits et les chablis, où le fond des amas repose à plat, la superposition des silex épouse ici des dômes de limon qui semblent résulter du creusement des puits avoisinant. Dans ce cas, il est probable qu'il s'agisse de véritables amas de débitage, en place, situés autour des puits ou nappant des anciens tas de déblais.

La fouille de Ri, réalisée en 2007 et 2008 par l'Inrap, a été l'occasion d'explorer un transect de 2 ha traversant une minière d'une surface complète estimée à 25 ha (Marcigny *et al.*, 2010b). La quantité et la qualité des informations relevées viennent documenter le phénomène minier de manière exceptionnelle. Les 650 structures d'extraction relevées ont livré un corpus d'outils en bois de cervidé, principalement employés pour les activités de creusement. Les stratégies d'extraction et de creusement des structures d'extraction varient selon la répartition des silex dans le sous-sol et la profondeur des bancs de silex exploités. Elles révèlent une connaissance approfondie de l'environnement géologique de la part des mineurs, et une rationalisation de l'extraction destinée à optimiser les volumes de déblais maniés, le nombre des puits creusés (etc.) par rapport au volume de silex extrait.
En outre la fouille a livré un corpus d'outils en silex utilisés dans le cadre de la minière (clairement différents de l'objet de la production). Il a été possible d'étudier ce corpus en ayant recours à la tracéologie à faible grossissement pour exploiter des interrogations ciblées. On a ainsi pu déterminer que l'essentiel des pièces façonnées présentes étaient bien l'objet de la production et qu'elles n'avaient été utilisées que de manière anecdotique, y compris en ce qui concerne des pièces de petite taille ou comportant des maladresses de façonnage. Le reste de l'outillage lithique minier est essentiellement de l'outillage expédient. L'apport de l'expérimentation et des observations tracéologiques a permis de mieux cerner les stratégies de gestion de l'outillage dans ce contexte particulier (caractérisation de l'usage de pièces esquillées massives ou des outils sur éclats), répondant ainsi à un axe de recherche reconnu comme essentiel depuis de nombreuses années dans les études de contextes miniers (Desloges, 1986 ; Bostyn et Lanchon, 1992).

Figure 70. Ri « Le Fresne » : plan de l'amas principal (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al*., 2010b).

2.3.2 Technologie du façonnage des haches

L'étude technologique du façonnage des haches a initialement été réalisée dans le cadre de la fouille de Ri en collaboration avec L. Juhel et S. Giazzon. Ces résultats ont ensuite été repris, remaniés et augmentés pour les besoins de ce travail.

2.3.2.1 Composition de l'assemblage étudié

Le tri des 6 tonnes de mobilier prélevé a permis l'inventaire de 1040 pièces particulières (outils, ébauches de haches ou objets façonnés). Parmi elles, 355 pièces façonnées, 417 pièces retouchées et 88 nucléus sont livrés à l'étude technologique (figure 71).

A priori, cet assemblage paraît numériquement représentatif. Mais il faut garder à l'esprit qu'il provient de l'ensemble de la zone fouillée, tout phasage spatial ou chronologique mis à part. Ceci est potentiellement lourd de conséquences sur un site dont la durée d'occupation et le fonctionnement dans l'espace étaient inconnus au début de cette étude. Malgré tout, le choix a été fait de considérer, au moins dans un premier temps, cet assemblage dans sa globalité. Les premiers tris du mobilier n'ont de toute façon pas livré d'indices tangibles d'une variation typo-technologique au sein de la zone fouillée. De prime abord, le mobilier récolté sur le grand transect semble homogène : aucun élément ne permet de diviser l'assemblage en différents lots. Si tel n'avait pas été le cas, cette approche globale n'aurait sans doute pas été conduite de cette façon. D'autre part, les valeurs numériques de cet assemblage sont très modestes, si on les rapporte à la surface étudiée. Segmenter cet assemblage aurait alors conduit à étudier des lots très peu représentatifs sur le plan statistique.

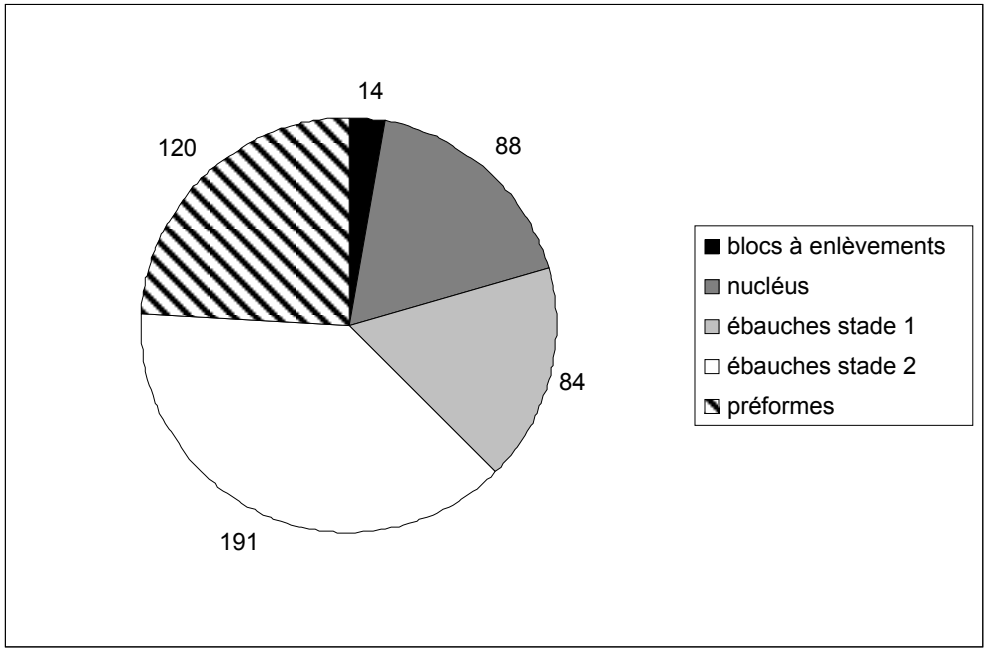


Figure 71. Ri « Le Fresne » : assemblage global : parts des différentes étapes du façonnage et des nucléus (nbr).

Il a donc été choisi de considérer un assemblage constitué du cumul des séries de mobilier issues des structures d'extraction (les puits) et de l'amas principal. Cette approche a été validée dans un précédent travail, où nous avons montré par des études de cas réalisées sur des ensembles différents de la minière, la très grande homogénéité des vestiges en silex (Marcigny *et al.*, 2010b). Ces résultats sont intégrés à la présentation globale du mobilier.

L'étude technologique de l'assemblage global puis de l'amas principal présente distinctement les activités de façonnage et de débitage, tout en gardant à l'esprit que ces productions sont au moins partiellement liées. La partie 2.3.2.1 « déroulement du façonnage » présente l'activité de façonnage à travers une lecture des schémas opératoires, étape après étape, à la lumière des faits archéologiques et des apports de l'expérimentation.

2.3.2.1 Déroulement du façonnage, du nodule à la préforme

2.3.2.1.1 L'obtention des supports d'ébauches

L'observation des pièces abandonnées avant l'aboutissement du façonnage (ébauches de stades 1 et 2, *cf. supra* : 1.3.4.3.3) conduit à distinguer deux principaux types de supports destinés au façonnage : des ébauches sont réalisées sur éclat, tandis que d'autres sont façonnées à partir de supports épais et parfois très corticaux, qui correspondent vraisemblablement à des rognons (ou fragments) directement mis en forme. On peut donc distinguer des ébauches sur éclat et des ébauches sur masse centrale.

Il faut néanmoins préciser que la caractérisation des supports est souvent délicate. Les ébauches sur éclats sont les plus aisées à identifier, du moins quand elles présentent des vestiges de la face inférieure de l'éclat support, voire parfois une partie ou la totalité du bulbe.

Pour les autres types de support, l'épaisseur et la régularité de la préforme sont des indices mais ne peuvent être systématiquement discriminants.

Cette difficulté d'identification des supports traduit en fait une très faible représentation des ébauches à un stade véritablement initial. Les préformes classées en « ébauches stade 1 » (84 pièces) présentent déjà un façonnage significatif du support, qui ne laisse planer aucun doute sur la vocation de la préparation (pièce bifaciale).

Ainsi, les stades vraiment initiaux de préparation du façonnage seraient à rechercher parmi la catégorie des « blocs à enlèvements », qui correspondent à des blocs ou grands fragments de blocs comportant entre un et cinq enlèvements. Mais ces pièces sont particulièrement peu nombreuses (14 individus), d'autant plus que certaines d'entre elles peuvent correspondre à des tests de la matière première ou à des nucléus ayant livré un faible nombre de produits.

Finalement, la fouille n'a livré qu'une quantité infime de supports peu transformés. Ceci est valable pour des supports de type bloc ou fragment de bloc, mais également pour les éclats. Le mobilier lithique découvert ne contient que très peu d'éclats massifs, potentiellement supports d'ébauches. On peut donc conclure que tout ce qui était façonnable a été façonné ou emporté à l'extérieur de la zone d'exploitation minière.

Le recours à l'expérimentation s'est révélé indispensable pour préciser les stades initiaux de transformation de la matière première, eu égard à la faiblesse des éléments archéologiques. La gestion des volumes des rognons, telle qu'elle a pu être restituée à partir des déchets de taille et de l'expérimentation, est explicitée dans les paragraphes qui suivent. Elle est récapitulée par le schéma de la figure 72.

L'entame des nodules

Il s'agit justement d'une phase étayée par l'expérimentation, car difficile à restituer à partir du mobilier archéologique au sein duquel elle a laissé peu d'indices. L'expérimentation a permis de mettre en évidence trois grands cas de figures liés à la morphologie de la matière première.

- Les « nodules irréguliers » sont des blocs ovoïdes irréguliers plus ou moins allongés et présentant des excroissances plus ou moins saillantes. Ces nodules sont intègres, non gélifs ; ils ne présentent aucune surface naturelle non corticale. Ils présentent une difficulté moyenne à être entamés. Les excroissances peuvent être débitées, si elles sont suffisamment saillantes, à l'aide d'un percuteur lourd tenu à une ou deux mains. Si l'excroissance est peu développée, il est nécessaire de recourir à une percussion plus violente, en tenant le percuteur lourd à deux mains. Il est également possible de lancer violemment le percuteur lourd sur le nodule préalablement calé avec l'excroissance convenablement orientée. Après avoir débité une saillie du nodule, la surface non corticale ainsi dégagée forme un plan de frappe d'angulation généralement correcte ou suffisante pour poursuivre le débitage ou la mise en forme.

- Des « nodules réguliers » : ce sont des nodules remarquables, parfaitement sphériques, non gélifs, parfois entourés d'une triple épaisseur de cortex, interdisant toute tentative d'entame par percussion directe ou indirecte. La technique d'entame de ces nodules est la fracturation en *split* sur percuteur dormant à touche linéaire, identifiée grâce aux expérimentations de S. Giazzon (2010), et détaillée *supra* : 1.3.4.3.4. Cette technique s'est montrée expérimentalement efficace, reproductible à l'envi et conforme au matériel archéologique. Elle permet la fracturation des nodules de silex de Ri en deux moitiés.

- Des « fragments de nodule » réguliers ou irréguliers présentent une surface naturelle non corticale, consécutive à une diaclase. Leur morphologie et leurs dimensions sont variées. Les surfaces naturelles permettent de débuter la taille par percussion directe sans préparation particulière.

La préparation des supports de type « masse centrale »

Le support type « masse centrale » peut être un bloc ou un fragment de bloc. Dans le premier cas, le tailleur a intérêt à choisir un nodule dont les volumes se rapprochent le plus possible d'une plaquette, afin de limiter les difficultés et le temps consacré à la mise en forme. Mais ces blocs de morphologie spécifique et adaptés à un façonnage direct sont largement minoritaires (sans être totalement absents). Cette technique reste délicate à détecter au sein des préformes et des ébauches qui nous sont parvenues, pour les raisons évoquées précédemment (transformation systématique des supports potentiels).

L'expérimentation confirme qu'il est difficile de trouver des blocs de morphologie directement adaptée. Cette technique pourrait donc être relativement anecdotique, du fait de la faible fréquence des supports potentiels.

Des fragments de blocs sont en revanche plus faciles à obtenir à partir de la fragmentation des nodules réguliers ou irréguliers. Une fois un nodule entamé, la surface de silex dégagée est mise à profit pour poursuivre la fragmentation du bloc.

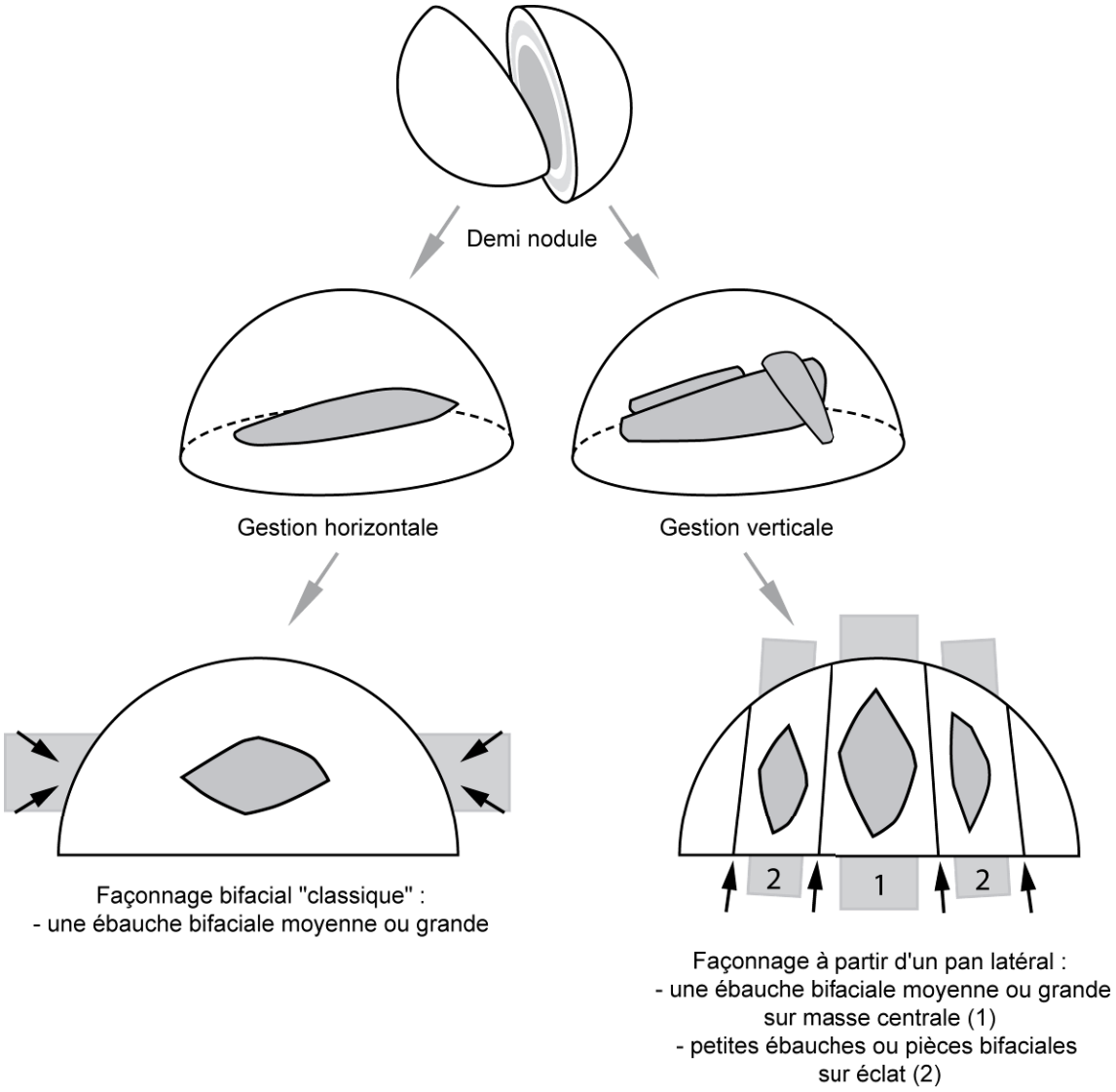


Figure 72. Ri « Le Fresne » : possibilités d'exploitation d'un demi-nodule régulier (DAO L. Juhel)

Si les angulations et les volumes sont adaptés, un véritable débitage peut être entrepris (voir ci-après). Mais l'expérimentation démontre qu'il est parfois nécessaire de poursuivre un travail peu précis au percuteur lourd, quand l'angulation établie par la première entame est insuffisante. Pour peu que certaines percussions avortent et soient répétées, des fracturations aléatoires du nodule se produisent, à partir du plan de frappe. Ainsi, le bloc est réduit à l'état de plusieurs fragments massifs qui restent exploitables pour la production d'ébauches bifaciales. Le risque est la présence ponctuelle de diaclases internes, mais elles sont rapidement repérables (puisque pénalisantes) dès les premières étapes du façonnage.

D'une manière générale, l'ouverture, la fragmentation des blocs et le débitage d'éclats massifs requièrent des percuteurs lourds en percussion directe ou jetée. Des nodules réguliers sont utilisés comme percuteurs. Leur durée de vie peut être courte, comme en témoignent de nombreux fragments dans le mobilier. Ces fragments présentent généralement des plages d'utilisation peu développées avant la fracture accidentelle du percuteur.

Le débitage d'éclats supports

Quand l'entame du nodule révèle une bonne angulation entre le plan de frappe dégagé et un volume exploitable, il est aisé d'obtenir une succession d'enlèvements. Ceux-ci doivent cependant être suffisamment épais pour être utilisés comme supports d'ébauches. Le tailleur doit donc contrôler son débitage et percuter à bonne distance du bord du plan de frappe. Le percuteur doit être suffisamment lourd pour détacher des enlèvements massifs.

Les percuteurs alloués à cette tâche sont presque systématiquement des nodules réguliers de silex (voir aussi 2.3.1.5.3). Quelques exemplaires (ou fragments) en grès ont été utilisés. Qu'ils soient en silex ou en grès, la plage d'utilisation de ces objets témoigne d'une utilisation répétée avant un abandon, souvent suite à une fracture.

Dans le cadre expérimental, les éclats massifs ont été obtenus de deux manières.

- Le nucléus peut être posé au sol et débité par percussion directe, avec un percuteur lourd tenu à deux mains. Toutefois, cette technique est limitée dans la production d'éclats suffisamment massifs pour constituer des supports d'ébauches.
- Les éclats les plus massifs ont été obtenus par la technique de la percussion jetée, détaillée *supra* : 1.3.4.3.4. Les supports obtenus expérimentalement de cette manière sont les plus conformes aux exemples archéologiques.

2.3.2.1.2 Le façonnage des ébauches

Représentativité de l'échantillon

Les techniques de façonnage des ébauches sont illustrées par les trois grands stades distingués dans la série : les ébauches de stades 1 et 2 et les préformes (voir 1.3.4.3.3). Les pièces portées à l'étude sont au nombre de 395, réparties en 84 ébauches de stade 1, 191 ébauches de stade 2 et 120 préformes (figure 73). Le décompte de ces ébauches en fonction de leur section est présenté en figure 74. Cet échantillon de 395 individus peut théoriquement être considéré comme numériquement et statistiquement représentatif de la production.

Toutefois, il convient de considérer cet ensemble avec précaution, en gardant à l'esprit les différents biais inhérents à l'étude des séries lithiques en contexte de minière, tels qu'ils ont été synthétisés par J. Pelegrin (1995b). En effet, les pièces découvertes sur le site d'extraction ou de production sont a priori de médiocres témoins de l'intention de production, puisqu'il s'agit avant tout de rebuts de la production. De ce point de vue, dans le cas de l'assemblage de Ri, les ébauches aux stades 1 et 2 sont susceptibles de livrer une proportion de pièces déviantes et aberrantes.

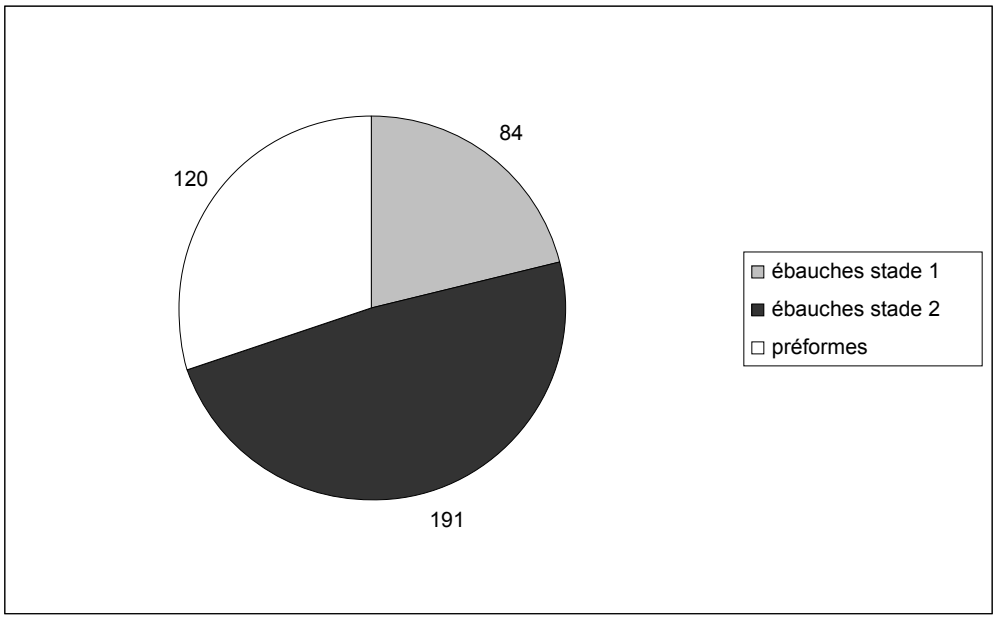


Figure 73. Ri « Le Fresne » : assemblage global, parts des différentes étapes du façonnage (nbr).

- *La question des préformes*

La lecture typo-technologique des pièces façonnées est révélatrice de cette question (figure 74). Sur les 120 individus, on constate que seule une minorité (14 %) présente une section symétrique. Cette section symétrique est pourtant recherchée lors du façonnage d'une ébauche de hache.

La section la mieux représentée est de type plano-convexe (36 %), côtoyant des sections très particulières comme les unifaciales (12,5 %) ou les triédriques (11 %) (figures 74 et 75).

La symétrie du profil du tranchant participe également à l'identification de possibles outils. Or, les tranchants asymétriques dominent largement le lot (46 %), contre seulement 13 % de tranchants symétriques (figure 76).

Au final, seulement 7 pièces cumulent une section et un profil de tranchant symétriques. C'est donc une très faible minorité de pièces façonnées qui illustre l'intention de production de hache, toutes les autres étant fortement soupçonnées d'appartenir à un outillage annexe.

Deux grands procédés de façonnage ont été identifiés :

- un façonnage bifacial que l'on peut qualifier de « classique » dans sa mise en œuvre ;
- un façonnage bifacial pratiqué à partir de « pans latéraux », méthode inédite caractérisée à Ri et détaillée ci-après.

Le façonnage bifacial « classique »

Cette méthode est la plus simple pour parvenir à une ébauche de hache aux faces et profil symétriques. Le processus de façonnage présente quelques variantes en fonction de la morphologie du support (masse centrale ou éclat), mais également peut-être en fonction des choix et des compétences du tailleur.

D'une manière générale, la mise en forme initiale se pratique au percuteur dur. La durée de cette phase, la quantité des déchets et la morphologie des enlèvements varient selon le type de support. Contrairement aux ébauches sur éclat, certains blocs ou fragments de bloc réclament un important dégrossissage.

TYPE	Ebauches stade 1	Ebauches stade 2	Préformes
Bif asymétrique	13	34	19
Bif symétrique	1	14	17
Unifaciale	15	18	15
Bif planoconvexe	7	50	43
Quadrangulaire	3	6	1
Semi-quadrangulaire	17	37	5
Prismatique	1	0	4
Triédrique	5	7	13
Autre	22	25	3
TOTAL	**84**	**191**	**120**

Figure 74. Ri « Le Fresne » : assemblage global : sections des ébauches de stades 1 et 2 et des préformes (nbr).

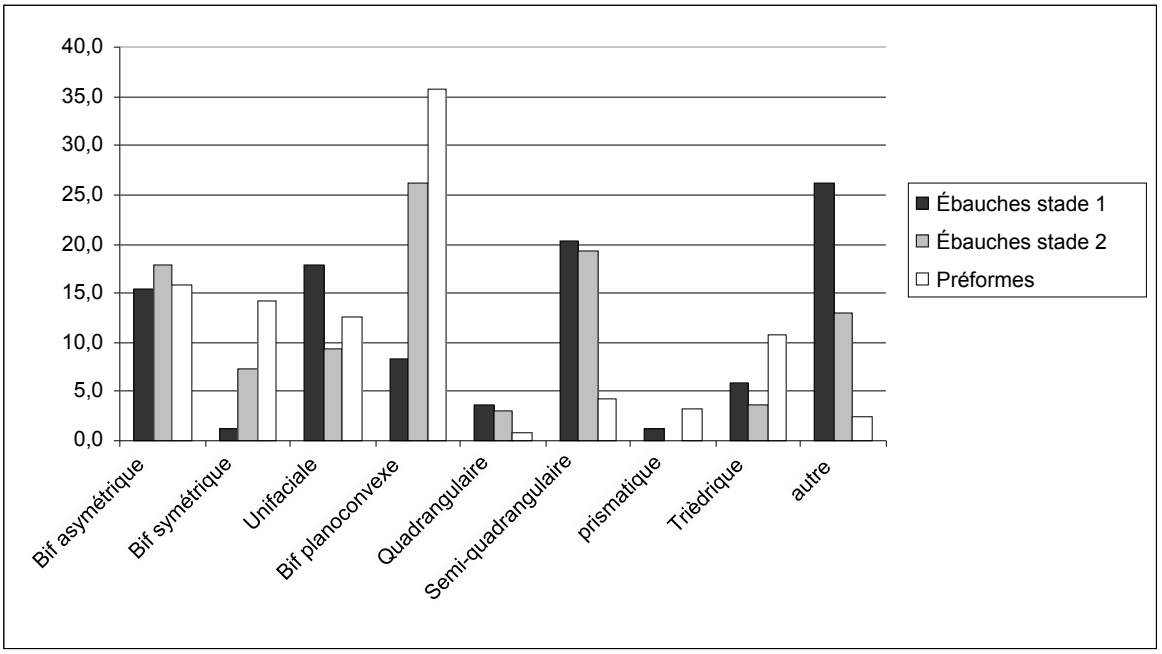


Figure 75. Ri « Le Fresne » : assemblage global, parts des différentes sections des ébauches de stades 1 et 2 et des préformes.

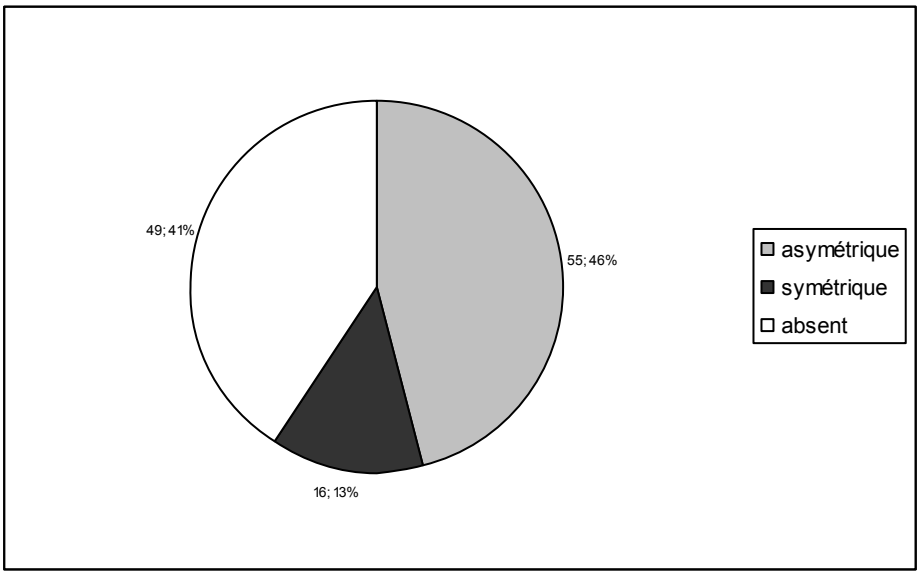


Figure 76. Ri « Le Fresne » : assemblage global, profil du tranchant des préformes (nbr)

Les données concerant la section des ébauches rendent compte de l'évolution de leur morpholoige au cours du façonnage (figures 77 à 79). Même si elles sont abandonnées pour diverses raisons, les ébauches au stade 1 illustrent les procédés utilisés pour établir le volume de l'ébauche dans ses grandes lignes. On trouve dans cette catégorie un nombre important de pièces de section unifaciale (17,9 %). Cette préparation est la plus simple, une série d'enlèvements unilatéraux ou bilatéraux dresse sommairement la silhouette de la préforme.

A ce stade, un quart des pièces montrent déjà une préparation bifaciale (25 %). Les ébauches sont le plus souvent de section bifaciale asymétrique (15,5 %), ou bifaciale plano-convexe (8,3 %). Dans ce dernier cas, on ne peut exclure la présence d'ébauches prédéterminant de futurs outils plano-convexes, mais il est aussi normal de rencontrer ce type de sections dans des stades plus ou moins soignés ou réussis de préparation d'ébauches bifaciales symétriques.

Les préparations bifaciales de section symétrique sont naturellement presque absentes à cette étape du façonnage (un seul exemple). Pour de nombreuses pièces, les sections très irrégulières n'ont pas pu être définies ; elles sont regroupées dans la catégorie « autre » (26,2 %).

Des sections triédriques (6 %) pourraient témoigner de tentatives d'aménagement des volumes par une gestion triédrique, sans pour autant que la vocation finale de la pièce soit de conserver cette section.

A stade 2, la proportion des ébauches de section bifaciale asymétrique augmente légèrement (17,8 %). En revanche, on observe une chute des sections unifaciales (9,4 %), vraisemblablement au profit des sections bifaciales plano-convexes qui progressent de manière considérable (26,2 %). Ces proportions rendent compte de l'évolution de préparations unifaciales au stade 1, poursuivies par un façonnage bifacial au stade 2. Il est cohérent de constater que les pièces plus régulières, de section bifaciale symétrique, sont en progression (7,3 %). Le percuteur dur est encore largement utilisé à ce stade intermédiaire du façonnage. Cependant, les volumes de certaines pièces commencent à être régularisés au percuteur tendre organique par des enlèvements couvrants. Les caractères morphologiques de la pièce finie tendent à être fixés.

Les préformes, qui marquent le troisième stade de façonnage, montrent une forte proportion de sections plano-convexes (35,8 %) par rapport aux ébauches de stade 2. Lors de l'étude cette donnée a suggéré que ces préformes pouvaient correspondre à un outillage distinct de la production de hache. De fait elles pourraient bel et bien correspondre à une véritable production intentionnelle mais ces pièces n'ont pas montré de traces d'utilisation dans le cadre minier. Il pourrait aussi s'agir de pièces déviantes abandonnées.

Les pièces unifaciales sont toujours bien présentes (12,5 %). Les pièces prismatiques (3,3 %) ou triédriques (10,8 %) augmentent de manière significative. Ces trois catégories sont elles aussi à rattacher à la production d'un outillage spécifique.

Les pièces bifaciales de section symétrique sont mises en forme très majoritairement au percuteur tendre organique. C'est aussi le cas pour une bonne partie des pièces plano-convexes. En revanche la régularisation, parfois soignée, des préparations unifaciales, triédriques ou prismatiques peut être malgré tout menée au percuteur dur.

Le façonnage bifacial par pans latéraux

Lors d'un façonnage bifacial « classique », les enlèvements sont obtenus à partir d'une percussion tangentielle sur l'arête du bord de l'ébauche.

Dans le cas du façonnage par pans latéraux, le bord de l'ébauche est une surface utilisée comme un plan de frappe, à partir duquel sont débités des enlèvements participant à la mise en forme de l'ébauche. Le pan latéral peut être unilatéral, ou moins souvent bilatéral.

Cette méthode particulière est facilement identifiable à travers la lecture de la section des pièces bifaciales. Ses différentes étapes sont récapitulées sur la figure 80 et illustrées expérimentalement en annexe 2. Si le façonnage est conduit à partir de deux pans latéraux opposés, la section de la pièce est quadrangulaire. Dans le cas d'un façonnage depuis un pan unilatéral, la section engendrée est semi-quadrangulaire.

- *Les ébauches de stade 1*

A ce stade les ébauches révèlent une proportion importante de sections imputables à cette technique (figure 77). Les sections semi-quadrangulaires s'élèvent à 20,2 %, tandis que les sections quadrangulaires sont beaucoup moins nombreuses (3,6 %).

Le façonnage par pan unilatéral est donc privilégié. Il s'agit essentiellement d'ébauches exploitant des supports de type demi nodule ou éclat massif.

Dans le premier cas, le pan latéral est constitué par une portion de la face d'éclatement du demi-nodule. Le pan est généralement lisse, sans aménagement particulier. Des demi-nodules naturels ont également été utilisés. Le pan est alors une surface naturelle, vestige d'une diaclase, occasionnant parfois une double patine sur la pièce.

Dans le cas d'une ébauche réalisée sur éclat, c'est le plus souvent le talon de ce dernier qui constitue le pan latéral. Celui-ci est généralement lisse (issu de nucléus souvent unidirectionnels), mais des talons dièdres ont également été utilisés, sous réserve de présenter une surface et des angulations correctes.

Quand il s'agit d'une ébauche sur fragment de bloc, le tailleur peut conserver occasionnellement une surface bien orientée afin de l'utiliser en pan latéral.

- *Les ébauches de stade 2*

En comparaison avec la catégorie ébauches de stade 1, la représentation de la méthode des pans latéraux est quasiment constante au stade 2. Les sections semi-quadrandulaires se maintiennent à 19,4 % et les quadrangulaires à 3,1 % (figure 78). Le concept du façonnage est identique, dans la continuité des situations observées au stade 1.

En toute logique, les pans latéraux sont moins larges et plus réguliers à ce stade du façonnage. Certains ont été l'objet de quelques retouches, vraisemblablement pour conserver des angulations correctes avec la surface façonnée.

Certaines pièces illustrent un stade bien particulier du travail lié à cette technique de façonnage : la réduction du pan latéral par une reprise en façonnage bifacial classique. À l'issue de son exploitation, le tailleur réduit la surface du pan latéral, généralement à partir d'une extrémité, par une succession d'enlèvements alternes (figure 80 et annexe 2 : figure 143).

Dans certains cas, le pan à réduire est l'objet d'une technique pouvant être apparentée à l'extraction d'une crête : un enlèvement allongé est pratiqué à partir d'une extrémité, emportant un bord de la surface du pan sur une longueur plus ou moins étendue. Le biseau ainsi créé modifie l'angulation du bord de l'ébauche et tend à recréer une arête à partir de laquelle un façonnage bifacial classique pourra être poursuivi. Le déchet caractéristique de ce procédé est un éclat allongé (laminaire) dont la morphologie se rapproche d'une semi-crête, habituellement rencontrée dans la mise en forme des nucléus à lame. Ce type d'enlèvement a été identifié sporadiquement dans la masse des déchets de façonnage (figure 80 et annexe 2 : figure 144).

Ces enlèvements peuvent éventuellement être pratiqués sur les deux faces, facilitant d'autant plus la poursuite du façonnage selon la méthode bifaciale classique.

La réduction du pan latéral est une étape primordiale pour la poursuite du façonnage vers une pièce bifaciale symétrique. L'expérimentation démontre qu'il ne s'agit pas d'un travail particulièrement difficile, mais qui doit être mené avec soin et qui nécessite un minimum d'expérience. En effet, cette étape entraîne indéniablement une réduction de la largeur de

l'ébauche. Idéalement, une seule succession linéaire d'enlèvements bifaciaux alternes permet de faire disparaître le pan latéral. Mais s'il est nécessaire de recourir à plusieurs sessions d'enlèvements bifaciaux, le risque est grand de voir diminuer excessivement la largeur de l'ébauche de hache.

La technique de la pseudo-crête palie cette difficulté. En effet, ce type d'enlèvement réduit le pan latéral sans diminuer la largeur de l'ébauche, puisqu'il est conduit à partir d'une extrémité et non d'un bord.

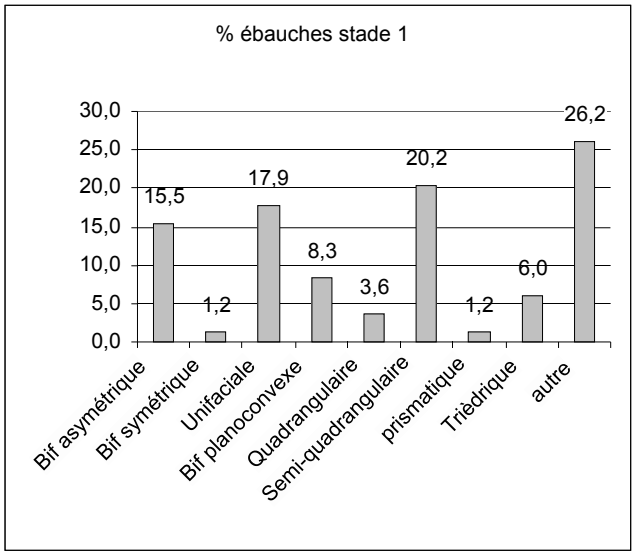


Figure 77. Ri « Le Fresne » : assemblage global, sections des ébauches stade 1 (%)

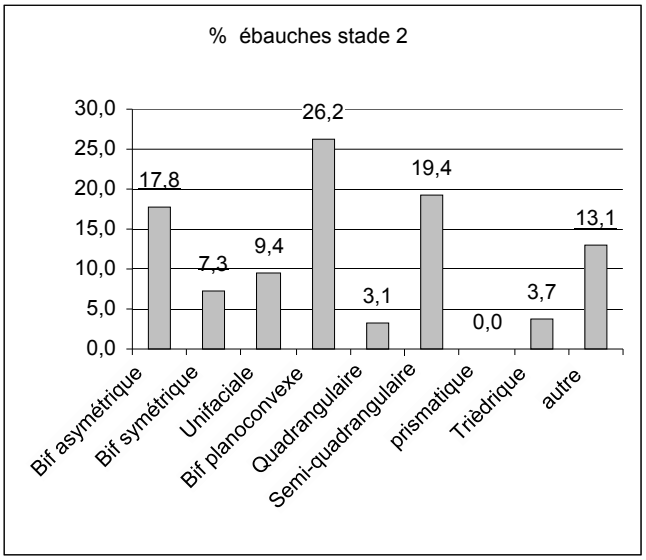


Figure 78. Ri « Le Fresne » : assemblage global, sections des ébauches stade 2 (%)

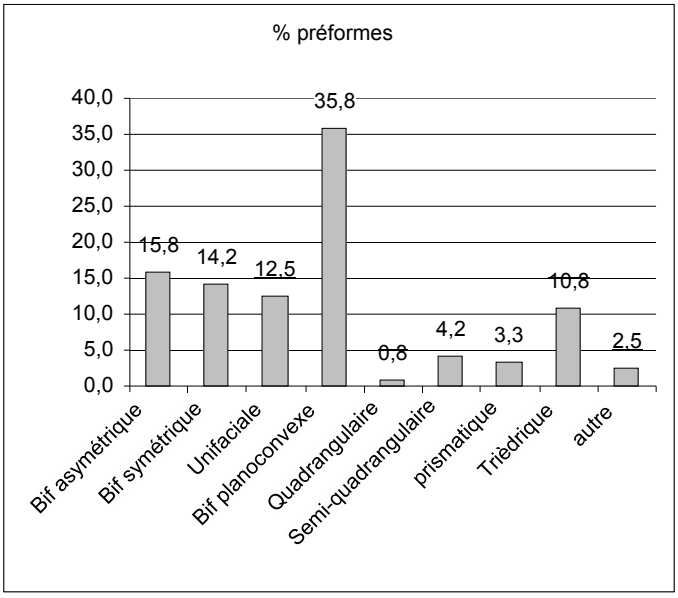


Figure 79. Ri « Le Fresne » : assemblage global, sections des préformes (%)

- *Les préformes*

Il est remarquable de constater que la technique du pan latéral est presque absente de la catégorie des préformes, puisque les sections semi-quadrangulaires chutent à 4,2 % et les quadrangulaires à 0,8 % (figure 79). Ce fait démontre bien que cette technique particulière n'est pas une fin en soi, mais un procédé spécifique pour obtenir une pièce bifaciale (figure 80).

Les pièces façonnées ne présentent souvent qu'un lambeau de surface du pan latéral. Celui-ci était vraisemblablement en cours de réduction au moment de l'abandon de la pièce. L'impossibilité d'obtenir une réduction complète du pan latéral peut être à l'origine de l'abandon de certaines ébauches. Mais on ne peut exclure que certaines pièces soient des outils bifaciaux jugés utilisables ou utilisés tels quels.

- *En synthèse*

Cette méthode des pans latéraux est une approche complémentaire, plus qu'une véritable alternative au façonnage bifacial habituel. La vocation de ce mode opératoire est bien d'obtenir une pièce bifaciale.

L'utilisation de ce procédé n'est sans doute pas culturelle. Il ne s'agit pas non plus de fabriquer un outil de morphologie spécifique. La détermination du tailleur étant d'obtenir une pièce bifaciale de section « habituelle » (qu'elle soit bifaciale symétrique ou plano-convexe), la technique du pan latéral est certainement mise en œuvre en réponse à des problèmes techniques.

L'analyse de la matière première et l'expérimentation permettent de conforter certaines hypothèses relatives à ce qui suppose ce façonnage à partir d'un pan latéral.

Dans un façonnage bifacial classique, le tailleur a tout intérêt à choisir une matière première adaptée : ceci induit la sélection préférentielle de plaquettes pour produire des ébauches bifaciales. Ce choix de support est bien sûr conditionné par l'état et la nature du banc de silex exploité.

À titre d'exemple, les tailleurs du site de Jablines n'ont eu aucune difficulté à se procurer des plaquettes parfaitement adaptées à la production bifaciale (Bostyn et Lanchon, 1992). Ce n'est pas le cas à Ri, puisque le silex se présente sous la forme de nodules plus ou moins réguliers, souvent parfaitement sphériques. Cette morphologie est inadaptée à un façonnage sans préparation préalable de supports. La fracturation des rognons sphériques en demi-nodule est une première étape, mais ces éléments restent délicats à façonner par des enlèvements périphériques.

Une difficulté du façonnage bifacial par percussion tangentielle sur arête est d'obtenir des enlèvements suffisamment couvrants pour désépaissir la pièce (les demi-nodules sont par définition épais). Cette difficulté est augmentée par la nature particulièrement tenace du silex de Ri. Ceci a pu être constaté par différents expérimentateurs et surtout démontré par les mesures effectuées par R. Tsobgou-Ahoupe (2007). Le silex doit être « frappé » avec force et il use rapidement les percuteurs tendres.

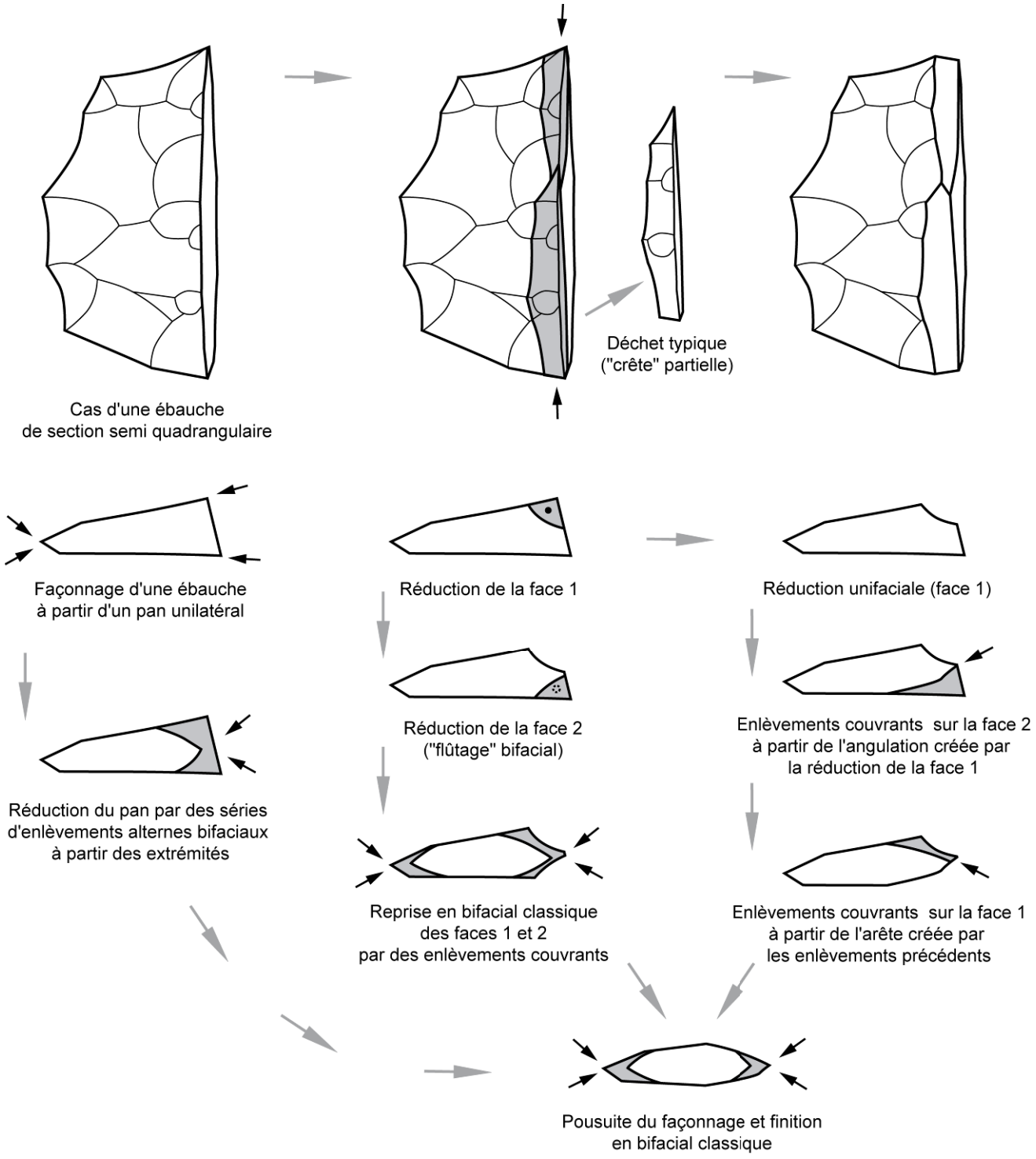


Figure 80. Ri « Le Fresne » : principaux procédés de réduction d'un pan latéral (DAO L. Juhel).

La solution réside dans l'inversion de la gestion du volume : la projection de l'ébauche dans l'épaisseur du demi-nodule permet d'exploiter la face d'éclatement comme plan de frappe qui deviendra un pan latéral de l'ébauche. Les enlèvements façonnant l'ébauche peuvent alors être effectués au percuteur dur sur un plan de frappe lisse, exactement comme à l'occasion d'un débitage unidirectionnel. Ces enlèvements sont techniquement plus faciles à réussir que des éclats couvrants en percussion tangentielle. Ceci s'explique par une différence de module de

cisaillement : la propagation des ondes est plus rapide à partir d'un plan de frappe que dans le cas d'une percussion tangentielle à une arête.

Il est alors simple et relativement rapide de calibrer l'épaisseur de l'ébauche selon ce procédé, plutôt que par un façonnage bifacial qui implique un effort exacerbé à la percussion et certains risques (figure 86 et annexe 2).

Cette gestion « perpendiculaire » du volume du demi-nodule autorise des variantes complémentaires : obtention d'une ébauche sur masse centrale, et/ou obtention d'éclats supports. Elle est théoriquement plus rentable qu'une gestion par façonnage « à l'horizontale » (figure 86).

Mais les éclats (supports potentiels) débités lors du dégrossissage de la masse centrale ne sont pas forcément de volume suffisant pour préparer une ébauche de hache. Ils pourront alors être transformés en outils bifaciaux (pièces plano-convexes), ou en simples outils sur éclat. D'ailleurs, ces éclats sont généralement plus épais et moins cintrés que des éclats de façonnage bifacial par percussion tangentielle. Ils sont donc de meilleurs supports pour certains types d'outils.

Enfin, on retiendra un double intérêt pour ce mode opératoire : la rentabilité du volume de matière première est potentiellement meilleure et le dégrossissage calibrant l'épaisseur de l'ébauche est facilité dans ce silex tenace.

2.3.2.1.3 La finition

La finition de l'ébauche bifaciale consiste en une régularisation du volume et de ses convexités, par de petits enlèvements laminaires, au moins au niveau du tranchant. Par la même occasion, puis pour terminer, les bords de la pièce sont redressés et régularisées (annexe 2 : figure 147).

Ce travail demande du soin et un certain temps, non négligeable sur la durée totale de façonnage d'une ébauche. La qualité et le degré de finition sont également tributaires d'un niveau de savoir faire.

Les enlèvements de finition sont de petite dimension et d'épaisseur très faible. En conséquent, ces éléments équivalent à des esquilles et n'ont pas pu être systématiquement recueillies du fait des méthodes de prélèvement du mobilier lors de la fouille. Il n'est donc pas possible d'en avoir une approche quantitative fiable.

Sans chercher à évaluer et comparer entre structures la quantité d'éléments rapportable à la finition des ébauches, il a été possible de constater régulièrement leur présence au sein du mobilier. Les structures prélevées en vrac et tamisées ont livré des quantités significativement plus élevées, démontrant le biais lié aux techniques de fouille.

La finition est aussi illustrée par le secteur de l'amas principal (figure 70), qui a livré plusieurs nettes concentrations de petits éléments. Ces zones restreintes correspondent vraisemblablement à des postes de taille et de finition, que l'on peut opposer aux secteurs contigus n'ayant livré que des éléments de dégrossissage. Quelques pièces soigneusement façonnées démontrent également une activité de finition *in situ*.

On peut poser l'hypothèse d'une finition différée dans le temps et/ou dans l'espace. Quelques structures (St. 144 notamment) ont livré d'importantes concentrations de petits éléments, correspondant à la phase moyenne et finale du façonnage, ainsi qu'à de la finition.

Ceci amène un certain nombre de questions auxquelles on ne peut définitivement répondre. S'agit-il de secteurs privilégiés pour finir le façonnage ? La finition de certaines ébauches était-elle différée dans ces secteurs ? Était-elle réservée à des tailleurs plus expérimentés alloués à cette tâche ? etc.

Du point de vue de certains expérimentateurs, il n'est pas aberrant de différer la finition, qui réclame du temps, un soin et une concentration particulière. On peut alors imaginer que cette phase soit effectuée ailleurs, sur l'habitat par exemple. Les tailleurs repartiraient de la minière avec des ébauches dégrossies ou façonnées à un stade plus ou moins avancé.

Ce comportement est observé chez les Papous d'Irian Jaya (Pétrequin et Pétrequin, 1993). En l'absence de fait archéologique, il est impossible à démontrer sur la minière de Ri. On ne connaît pas d'habitat régional ayant livré des ébauches de hache « à finir », mais les sites rapportables à l'horizon chronologique de production des haches sont trop peu nombreux.

Une piste de travail à privilégier serait donc la recherche d'ébauches au sein de séries domestiques, dans un territoire plus ou moins large en périphérie de la minière, ou d'autres lieux de finition, hors habitat.

2.3.2.1.4 Caractères des éclats de façonnage

Les restes de façonnage ont été décrits grâce à l'étude spécifique de l'amas principal (Marcigny *et al.*, 2010b : p. 338) et aux expérimentations (annexe 2).

Le poids total de mobilier lithique recueilli sur le secteur de l'amas s'élève à 198 kilos. Il n'était pas possible d'en effectuer un décompte exhaustif dans un délai raisonnable dans le cadre de cette étude. Il a donc été choisi de caractériser un échantillon représentatif de la zone.

L'analyse du plan a conditionné la sélection d'un secteur de 4 m^2 qui correspond vraisemblablement à un poste de taille, avec au centre une concentration de petits éléments qui laisse présumer une bonne conservation taphonomique de l'ensemble. Ces quatre mètres carrés ont été décomptés par quart de mètre carré, selon une grille d'étude technologique inspirée de la fiche d'enregistrement élaborée par A. Augereau pour l'étude de Villemaur (Augereau, 1995). Cette grille renseigne l'épaisseur des éclats et leur part de cortex résiduel (vol. 2 : tableau 28 ; figure 81).

Aucune distinction n'a été faite entre éclats de façonnage et éclats potentiellement issus d'un véritable débitage, malgré la présence de quelques nucléus dans l'amas. En effet, la technique de façonnage spécifique à partir de pans latéraux produit des éclats unidirectionnels non caractéristiques (contrairement aux enlèvements de façonnage bifacial classique). Ces éclats peuvent être facilement confondus avec des enlèvements issus d'un nucléus.

L'étude de l'épaisseur des éclats (vol. 2 : tableau 28) met en évidence le très faible nombre d'éclats réellement épais (25 individus de plus de 40 mm d'épaisseur). L'essentiel du volume des restes de façonnage est donc représenté par 445 éclats dont l'épaisseur est comprise entre 40 mm et 5 mm, auxquels s'ajoute une part moindre d'éclats minces (257 individus de moins de 5 mm d'épaisseur) (figure 82).

Ces proportions sont tout à fait comparables avec les autres ensembles bien documentés du site, en particulier la St. 144 (Marcigny *et al.*, 2010b). On peut retenir dans tous les cas le faible nombre d'éclats épais. Pourtant, l'expérimentation a démontré la production inévitable de supports épais lors de l'exploitation des rognons sphériques, au moins dans les premières phases. L'explication la plus probable est que ces supports épais ont été presque systématiquement transformés en pièces façonnées. Ceci est confirmé par la présence de nombreuses ébauches réalisées sur éclats.

Les deux autres catégories d'épaisseurs, éclats moyennement épais et éclats minces, illustrent sans ambiguïté l'importance des déchets de taille générés par la production des ébauches de hache. Les 263 esquilles décomptées n'apportent pas d'information exploitable, puisque non quantifiables en l'absence de tamisage.

Les types de percussion n'ont pas été insérés dans la grille, en raison des difficultés inhérentes à leur identification systématique. Cet aspect a été traité par des observations complémentaires sur le lot et sur les pièces façonnées.

En revanche, l'état des talons a conduit à distinguer des enlèvements préparés, non préparés ou indéterminés. D'après la méthode élaborée par A. Augereau et J. Pelegrin (Augereau, 1995), différentes gestes techniques ont été retenus pour illustrer les gestes de préparation (figures 83 à 85) :

- talon facetté, par succession de petites retouches consécutives à un geste d'abrasion perpendiculaire à l'arête, dans une séquence bifaciale ;

- talon lisse avec réduction de la corniche, également occasionnée par un geste d'abrasion, mais dans une séquence unidirectionnelle (cas du façonnage à partir d'un pan latéral) ;
- talon facetté et émoussé, conjuguant un geste d'abrasion à un émoussé net de la corniche, destiné à adoucir la corniche et améliorer le contact avec le percuteur, facilitant le détachement de l'enlèvement. Ce procédé est la signature d'une percussion tendre soignée.

La préparation des talons est un indice de soin apporté à la finition, et donc de savoir faire (Augereau, 2005). Les proportions d'éclats préparés par facettage et abrasion sont largement minoritaires dans la série, y compris dans la catégorie des éclats minces. Ces résultats se rapprochent de ceux obtenus par A. Augereau sur les sites du Grand Bois Marot et des Orlets (*op. cit.*). Les conclusions sont donc remarquablement similaires entre ces deux sites et la minière de Ri. Ceci va dans le sens d'une production d'ébauches de qualité moyenne, corroborée par les quelques pièces non déviantes abandonnées sur le site.

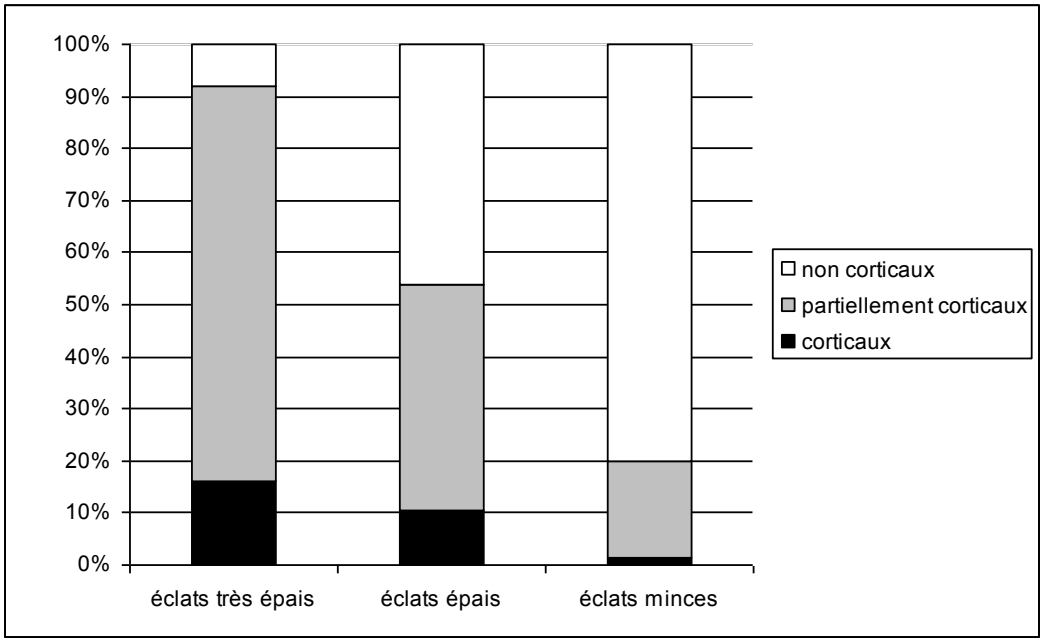


Figure 81. Ri « Le Fresne » : amas principal, m^2 E-F / 7-8 : parts de surface corticale des différents éclats (%)

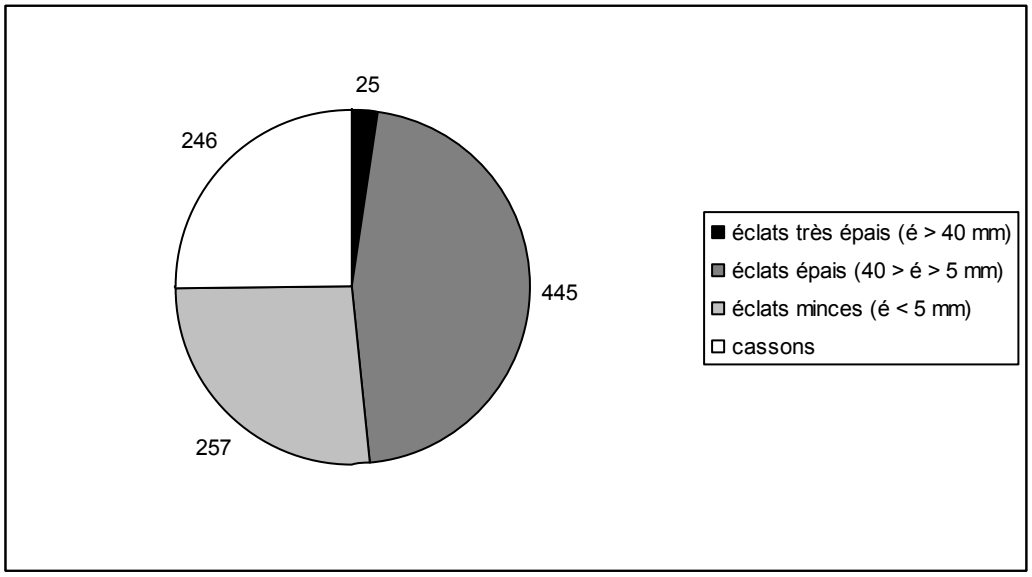


Figure 82. Ri « Le Fresne » : amas principal, m^2 E-F / 7-8 : classes d'épaisseurs des éclats (nbr)

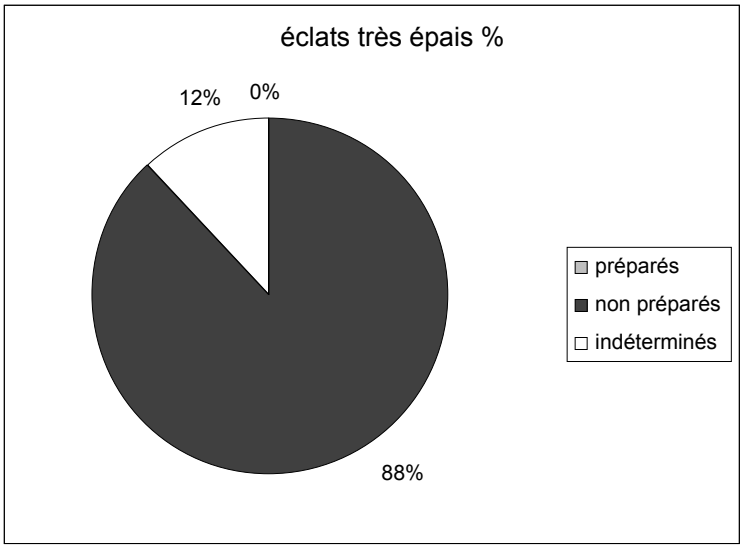


Figure 83. Ri « Le Fresne » : amas principal, m^2 E-F / 7-8 : part de préparation des talons des éclats très épais

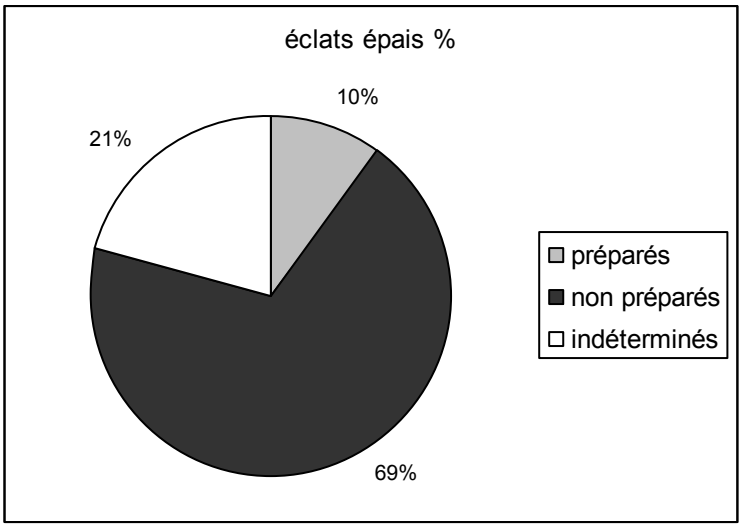


Figure 84. Ri « Le Fresne » : amas principal, m^2 E-F / 7-8 : part de préparation des talons des éclats épais

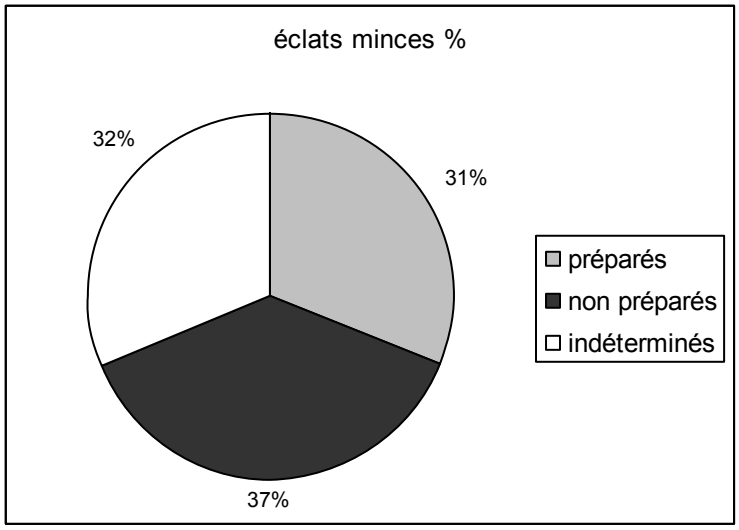


Figure 85. Ri « Le Fresne » : amas principal, m^2 E-F / 7-8 : part de préparation des talons des éclats minces

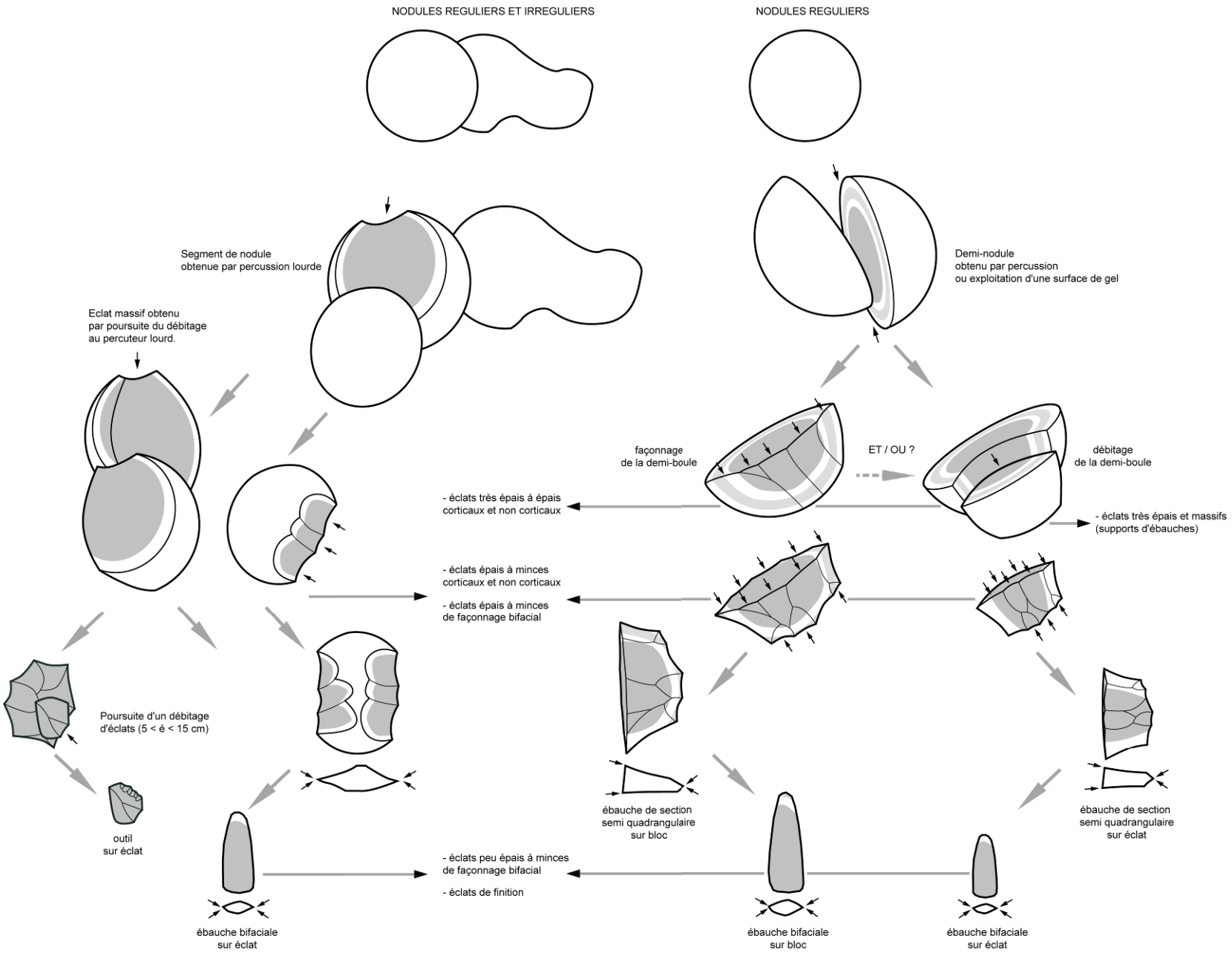


Figure 86. Ri « Le Fresne » : principaux schémas opératoires reconnus (DAO L. Juhel)

2.3.2.2 Le débitage

2.3.2.2.1 Le débitage d'éclats

La présence de 88 nucléus témoigne d'une production d'éclats sur la minière de Ri. Leur décompte est présenté en figure 87. Certes, la production des haches génère une masse importante d'éclats non caractéristiques, mais les exploitants de la minière ont malgré tout produit de véritables éclats-supports. Ce débitage d'éclat est bien distinct de la production des haches ou de la fabrication de supports d'ébauche.

L'étude des classes de longueur des derniers enlèvements lisibles sur les nucléus est explicite : le débitage vise à produire des éclats dont la longueur moyenne est comprise entre 40 et 80 mm (figure 88). Ces dimensions sont bien sûr largement insuffisantes pour produire des pièces bifaciales. Seul un faible nombre de nucléus de dimensions nettement supérieures (production d'éclats de plus de 120 mm) nous sont parvenus. Il est probable que ces nucléus à supports d'ébauche (potentiels) aient été exploités par la suite pour un débitage de plus petits produits. Seulement trois nucléus témoignent, au stade de leur abandon, de la production de supports inférieurs à 40 mm.

Le schéma d'exploitation multidirectionnel est dominant, en concurrence avec un débitage unidirectionnel simple. Les autres variantes sont anecdotiques. Trois nucléus centripètes s'apparentent à la méthode identifiée par A. Augereau aux Orlets (Aube) (Augereau, 1995). Ils témoignent de l'exploitation de surfaces prédéterminant la morphologie des éclats, selon un concept proche des débitages Levallois ou discoïde.

Type	Nb.
unidirectionnel simple	33
multidirectionnel	39
bidirectionnel opposé	4
bidirectionnel alterne	3
centripète	3
bidirectionnel orthogonal	1
autre	5
Total	**88**

Figure 87. Ri « Le Fresne » : assemblage global : types de nucléus à éclat

2.3.2.2.2 L'absence des produits laminaires

La production de lames est inexistante sur la minière de Ri. Aucun nucléus ni aucune pièce technique ne se rapporte au débitage de produits laminaires. Ces derniers sont eux aussi totalement absents. Aucune lame ou fragment de lame n'a été rencontré au sein des 6 tonnes de mobilier trié. En conclusion, les mineurs n'ont pas produit de lames… En ont-ils utilisé ? Si c'était le cas, ils auraient apporté les lames sur la minière, les auraient utilisées, puis seraient repartis avec ? Pourtant, ce type de support est fragile et peut s'user rapidement, conduisant à un abandon sur le lieu d'utilisation.

À Jablines, 34 lames ou fragments ont été individualisés, « après un tri technologique strict » (Bostyn et Lanchon, 1992). Trois pièces sont d'ailleurs en silex exogène à la minière. Les auteurs concluent à une production probablement extérieure et à l'apport de quelques produits pour une utilisation sur la minière.

L'absence de laminaire sur la grande surface fouillée de Ri est remarquable. Elle peut être corrélée avec l'indigence des vestiges à caractère domestique (lithique mais aussi céramique). Mais on doit aussi envisager une signification chronoculturelle à cet état de fait : l'absence de lame dans l'outillage pourrait être un indice d'une exploitation située entre la fin du 4e et la fin du 3e millénaire.

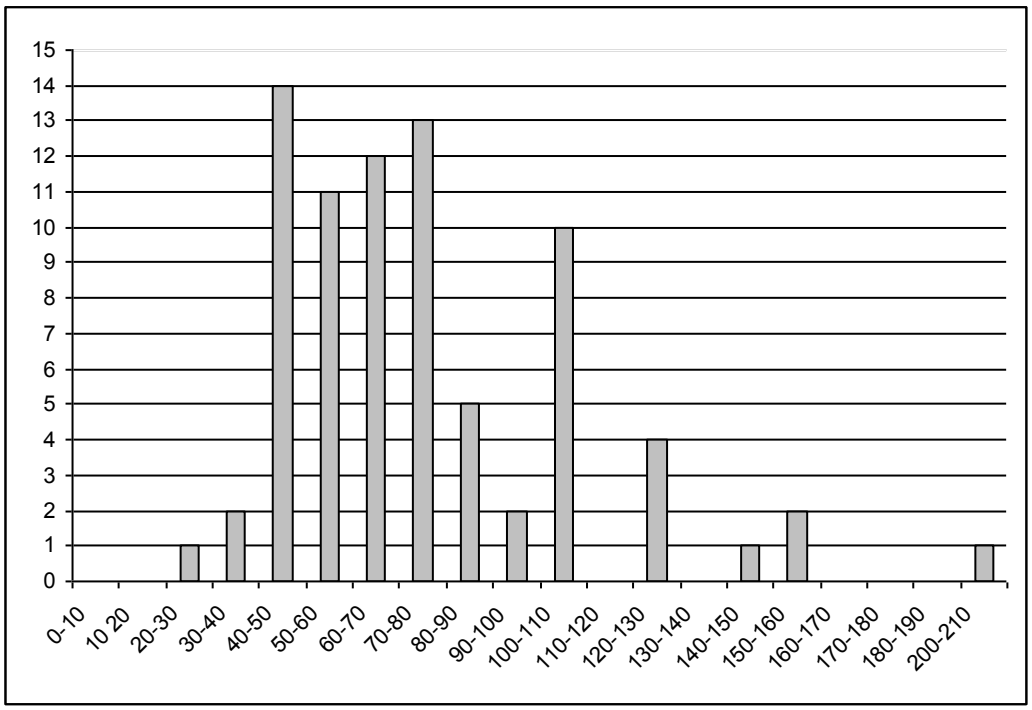


Figure 88. Ri « Le Fresne » : assemblage global : en abscisse sont figurées les différentes classes de longueur des derniers enlèvements des nucléus à éclat (en mm) en ordonnée le nombre d'occurrences décomptées pour chaque classe.

L'étude technologique du façonnage des haches intègre les apports méthodologiques de précédents travaux (Bostyn et Lanchon, 1992 ; Augereau, 1995), sur la base du corpus de Ri, exceptionnel en qualité et quantité. La restitution du schéma opératoire, confrontée à l'expérimentation, met en évidence des procédés spécifiques d'entame des nodules, avec notamment la technique inédite de fracturation en *split* sur percuteur dormant, rendue nécessaire par la nature du silex de Ri. Deux méthodes différentes de façonnage des ébauches ont été décrites : l'une sur masse centrale, l'autre sur des éclats-supports massifs débités par percussion jetée.

- Une méthode de façonnage bifacial classique permet d'obtenir des préformes à partir d'éclats massifs et de fragments de nodules présentant un format adéquat.
- Une méthode de façonnage inédite, par « pans latéraux », apparait comme une solution technique aux contraintes du matériau. Les préformes sont façonnées à partir de moitiés de rognon ou de volumes interdisant une approche bifaciale.

Dans les deux cas, la finition est toujours réalisée selon un mode bifacial, par percussion directe tendre. Les ébauches façonnées par pans latéraux nécessitent une opération de réduction du bord de frappe pour permettre cette finition bifaciale. Un débitage d'éclats spécifique a également été décrit. L'ensemble du schéma opératoire de façonnage a donc pu être restitué dans le détail de ses variantes.

2.3.3 Comparaison avec les minières de la plaine de Caen

Les différents ensembles miniers de la plaine de Caen/Falaise sont les plus anciennement connus, par comparaison à la minière de Ri dans la plaine d'Argentan, qui a été mise au jour à l'occasion de fouilles préventives récentes. Ce sont eux qui ont permis l'identification ancienne du phénomène minier dans la région et son lien avec les industries à haches qui étaient récoltées en surface en grande quantité dès le 19e siècle.

Paradoxalement, les gisements de la plaine de Caen sont ceux qui ont été les moins documentés ici, pour plusieurs raisons. D'une part, des problèmes d'accessibilité n'ont pas permis d'étudier toutes les collections issues de fouilles. Le mobilier des sondages de B. Edeine à Soignolles (figure 90) ou à Potigny est pour le moment égaré, il n'a pas été possible de déterminer son lieu de conservation, si toutefois il existe. Les collections issues des fouilles de J. Desloges à Bretteville-le-Rabet ne sont pas accessibles. L'ensemble minier de Bretteville-le-Rabet/Soignolles ne peut donc être pris en compte qu'à la lumière d'une seule publication conséquente (Desloges, 1986), ainsi que par des collections de surface, relativement abondantes.

L'ensemble minier d'Olendon est le plus anciennement connu : des fouilles y ont été pratiquées dès le 19e siècle, donnant même lieu à une désignation éponyme, l' « Olendonnien ». Cependant aucune recherche récente n'y a été effectuée. Les seules industries observées sur Olendon proviennent de divers ramassages de surface. Comme pour le secteur de Bretteville-le-Rabet/Soignolles, les collections sont abondantes et d'une homogénéité évidente, ce qui laisse supposer une représentativité satisfaisante des vestiges.

Le seul gisement de la plaine de Caen qui a été étudié en détail ici est celui de Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » qui a fait l'objet de sondages mécaniques en 2010. Un unique puits d'extraction y a été mis au jour, probablement en zone limitrophe d'une minière. Il est associé à un lot de matériel lithique qui a pu faire l'objet d'une caractérisation rapide. La minière de Ri, détaillée dans les pages précédentes, est donc le site minier le mieux documenté de la région ; du fait de cette répartition irrégulière des données, il sert de référent, auquel les ensembles de la plaine de Caen sont rapportés à titre comparatif.

2.3.3.1 Les ensembles miniers de Bretteville-le-Rabet/Soignolles et Olendon

La répartition des industries récoltées en surface dessine à l'échelle de la plaine de Caen deux vastes concentrations caractérisées par du mobilier typique de sites miniers. Au sud du Laizon, la concentration d'Olendon/Sassy a fait l'objet de ramassages et de fouilles très anciennes, dont ne subsistent guère de traces, hormis des vestiges récoltés lors des années 1960 par B. Edeine, conservés au SRA de Basse-Normandie. Au nord du Laizon, une deuxième concentration regroupe les secteurs de Bretteville-le-Rabet/Soignolles. Deux opérations principales y ont été réalisées au cours de la seconde moitié du 20e siècle :

- Une brève fouille réalisée en 1957 à Soignolles « Les Monneries » (Edeine, 1961 ; *cf.* vol. 2, partie 29), au cours de laquelle un seul puits a été relevé (figure 90). Aucun mobilier récolté lors de cette opération n'a été retrouvé.

- Une fouille réalisée entre 1979 et 1987 à Bretteville-le-Rabet « La Fordelle » (Desloges, 1986 ; *cf.* vol. 2, partie 4), au cours de laquelle une vingtaine de structures d'extraction ont été relevées sur une superficie de 300 m² (figure 89).

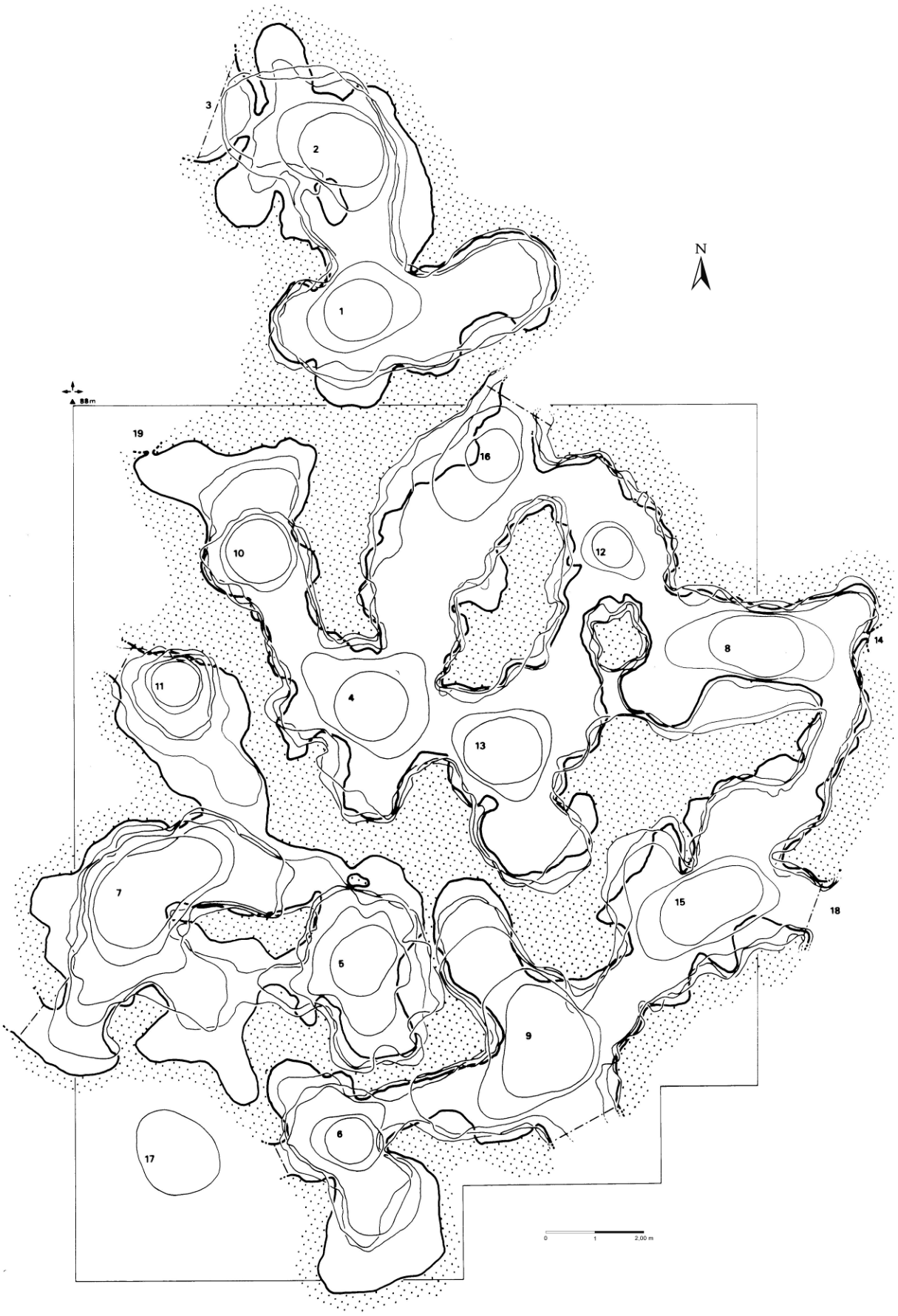


Figure 89. Bretteville-le-Rabet « La Fordelle » : plan d'ensemble des structures d'extraction, figurées en courbes de niveaux (équidistance 0,5 m) (d'après Desloges, 1986, p. 76).

L'auteur fait état de deux bancs de silex situés à 1,50 m et 2,60 m de profondeur sous la surface actuelle. Il distingue deux types de structures (*ibid.*, p. 75) :
- les « puits en cloche » sont caractérisés par une ouverture superficielle circulaire, d'un diamètre inférieur au mètre. Une cheminée cylindrique va en s'évasant jusqu'à former un espace de dimensions maximales de 2 à 3 m à la plus grande largeur ; la profondeur maximale est de 2,60 m.
- les « puits à galeries » sont caractérisés par une chambre principale à partir de laquelle s'ouvrent plusieurs galeries, qui peuvent atteindre une largeur de 2 m, et une hauteur de 1,70 m (figure 89).

Les structures d'extraction sont en fait réunies par les galeries du fait de l'exploitation intense des bancs de silex, qui a conduit à la jonction des structures entre elles. Les matériaux présents dans le comblement reprennent ceux qui sont présents à l'état naturel dans le substrat local. La dynamique de comblement ne diffère pas de ce qui a été observé dans la majorité des cas à Ri : le remplissage montre l'alternance de niveaux de matériaux fins et sableux et de niveaux à plaquettes lacunaires. Le tout est très meuble et emballe occasionnellement de gros blocs de silex ou des outils miniers. Des esquilles ou des éclats de façonnage sont présents en petites quantités sur toue la hauteur du remplissage. Dans la plupart des cas, un remplissage de tête de puits à dominante limoneuse, très compact et très riche en vestiges, vient sceller le comblement des structures.

Le mobilier lithique provenant de la fouille n'a pas pu être observé dans le cadre de ce travail. La caractérisation fine de la production recherchée et des modes opératoires restent à faire pour ce site. Selon l'auteur, *« les preuves d'une production de haches sur place se résument en tout et pour tout à une dizaine de haches et fragments de haches finement taillées, prêtes si l'on veut pour le polissage, recueillies en quinze années de prospection »* (Desloges, 1986 : p. 98). Toutefois, l'observation des séries de surface récoltées par B. Edeine ou J. Ladjadj (vol. 2 : partie 35), très riches en déchets de façonnage et ébauches de haches abandonnées à divers stades du façonnage, permet comme à Ri de nuancer ce propos. L'absence de ces ébauches « prêtes à polir » à Bretteville-le-Rabet est comparable à la remarquable indigence des ébauches de hache abouties sur le site de Ri. Au-delà de ce constat, un véritable examen comparatif des déchets de taille issus de ces deux sites permettrait d'approfondir la comparaison à l'échelle régionale.

La publication du site (*ibid.*, p. 85) fait état de pics massifs en silex (plus de 200 exemplaires découverts). Sans observation des vestiges, il n'est guère possible de s'appuyer sur la typologie des pics proposée par l'auteur, d'autant que les illustrations de la publication font apparaître que certains « pics » pourraient être des ébauches de hache correspondant aux stades 1 et 2 du façonnage tel que décrit à Ri. Les industries observées dans les séries de surface de tout le secteur de Bretteville-le-Rabet/Soignolles comportaient peu de pics. En revanche elles présentaient de grandes quantités de déchets de taille, d'ébauches de hache et des percuteurs de modules variés.

Les observations technologiques qui ont été faites sur ces séries ne montrent aucune différence qualitative avec Ri (*cf.* vol. 2 : partie 35). Quelques fragments de percuteurs massifs laissent supposer l'usage de la percussion lancée. Si la méthode de façonnage bifacial classique est bien présente, en particulier pour les stades de finition, la méthode de façonnage par pans latéraux est également bien représentée sur les ébauches. Ces données suggèrent donc une grande homogénéité technique avec les mines de la plaine d'Argentan, ainsi que le montre également le cas de Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont ».

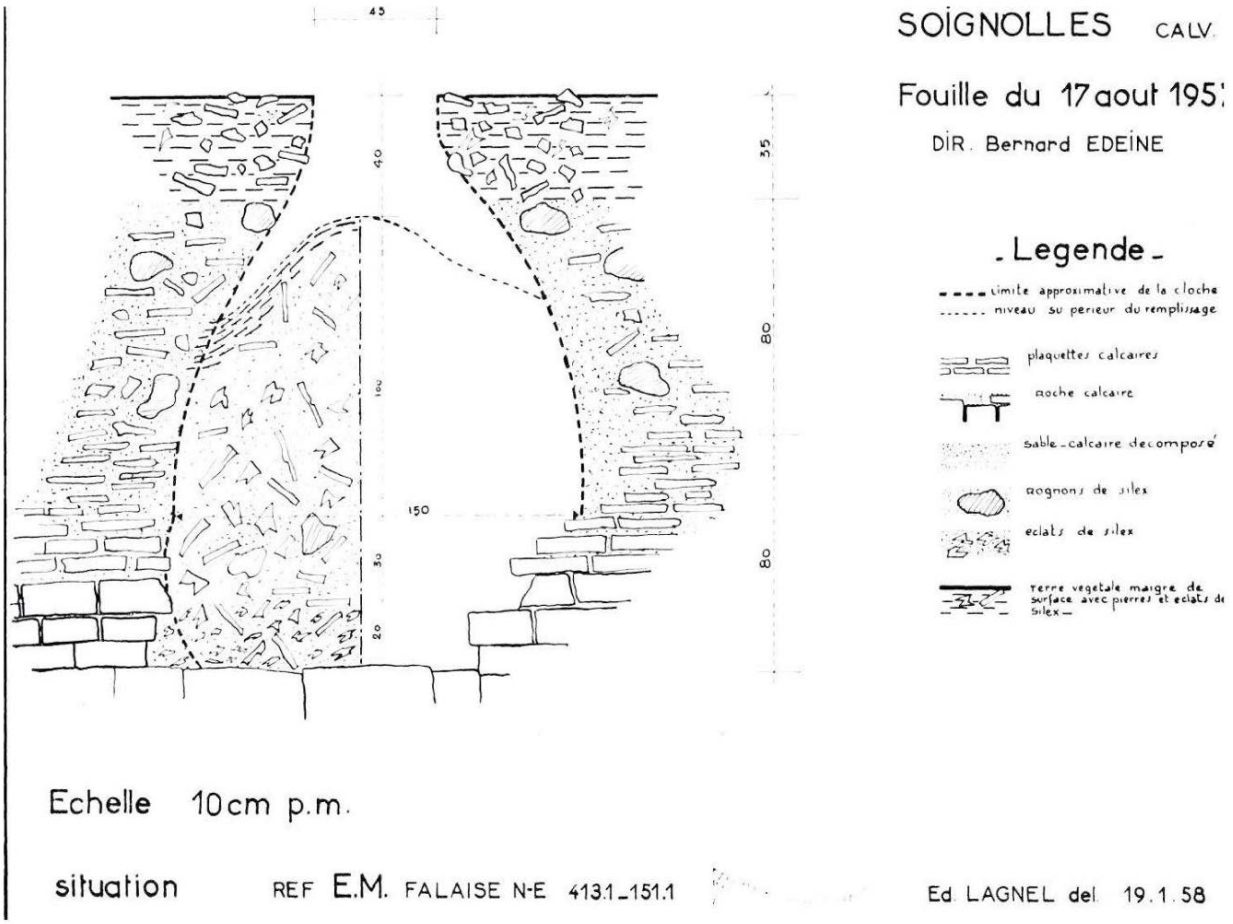


Figure 90. Soignolles « Les Monneries » : coupe schématique de la structure (d'après Edeine, 1961).

2.3.3.2 Le cas des « Mines de Soumont »

2.3.3.2.1 Situation et contexte du site

Le gisement des « Mines de Soumont » se situe au sud de la plaine de Caen, sur la commune de Soumont-Saint-Quentin, à proximité de l'actuelle route nationale 158 qui joint Caen et Falaise. Il a été découvert lors de prospections pédestres réalisées par J. Ladjadj et par C. Escolano à partir de 1995.

Les vestiges découverts en surface, qui ont motivé les sondages, proviennent d'une parcelle cultivée d'une superficie de 91 308 m² enclavée entre l'emprise de l'ancienne mine de Soumont-Saint-Quentin et la route départementale 658 qui dessert Potigny. Découverts à une altitude moyenne de 180 m NGF, ils se trouvent sur un versant peu accentué et mollement ondulé, décrivant une pente douce d'orientation globale ouest-est en direction de la vallée du Laizon. Cette vallée est réputée pour sa richesse en sites archéologiques, particulièrement pour ce qui concerne le Néolithique. Le versant où se situe la parcelle sondée a notamment livré plusieurs collections de surface rapportables au Néolithique (Dupuis *et al.*, 2006 ; vol. 2, partie 34). Immédiatement à l'est du site, de l'autre côté de la route nationale, on trouve le site de surface de « La Ferme de l'Eglise », dont les vestiges laissent supposer l'existence d'un site d'habitat néolithique (vol. 2 : carte 32).

C'est pourtant l'autre versant de la vallée du Laizon, qui sur la commune de Soumont-Saint-Quentin, a livré le plus de vestiges et d'indices de sites. A un peu plus d'un kilomètre à vol d'oiseau des « Mines de Soumont » vers le sud-est, la vallée du Laizon est surplombée au niveau de la Brèche au Diable par l'éperon du Mont Joly. Ceinturant l'éperon, se trouvent l'ensemble des stations de surface du plateau de Soumont, probablement liées aux gîtes locaux de silex du Cinglais, reconnus en place sur le site de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (*cf. supra* : 2.2.4).

Bien qu'il ait été signalé et connu, ce gisement n'avait fait l'objet d'aucune investigation approfondie jusqu'en 2010. En surface, une des plus importantes séries de nucléus à lames en silex du Cinglais de la région (après celle d'Espins « Foupendant ») a cependant été récoltée (*cf. supra* : 2.2.1). Contre toute attente, le site n'a pas livré d'éléments supplémentaires pour ce qui concerne la chaîne opératoire laminaire ou l'extraction du silex du Cinglais. Il vient en revanche documenter la chaîne opératoire de fabrication des haches en silex bathonien gris, par la mise au jour d'un banc de silex inconnu jusqu'à présent, exploité au moyen d'un puits d'extraction apparemment isolé.

Les sondages archéologiques ont consisté en l'ouverture de six tranchées au moyen d'une pelle mécanique. Seules trois structures archéologiques ont été mises au jour, parmi lesquelles on ne compte qu'une structure attribuable au Néolithique. Des traces de sous-solage ont toutefois été observées jusqu'à une profondeur de 70 cm sous la surface actuelle. Elles compromettent tout espoir de trouver conservées des structures de faible profondeur ou de faible emprise spatiale.

2.3.3.2.2 Stratigraphie générale du gisement

Les sondages, d'une profondeur maximale de 3,50 m sous la surface actuelle, ont permis de décrire la stratigraphie des formations superficielles du plateau. Sept formations différentes ont été reconnues (figure 91).

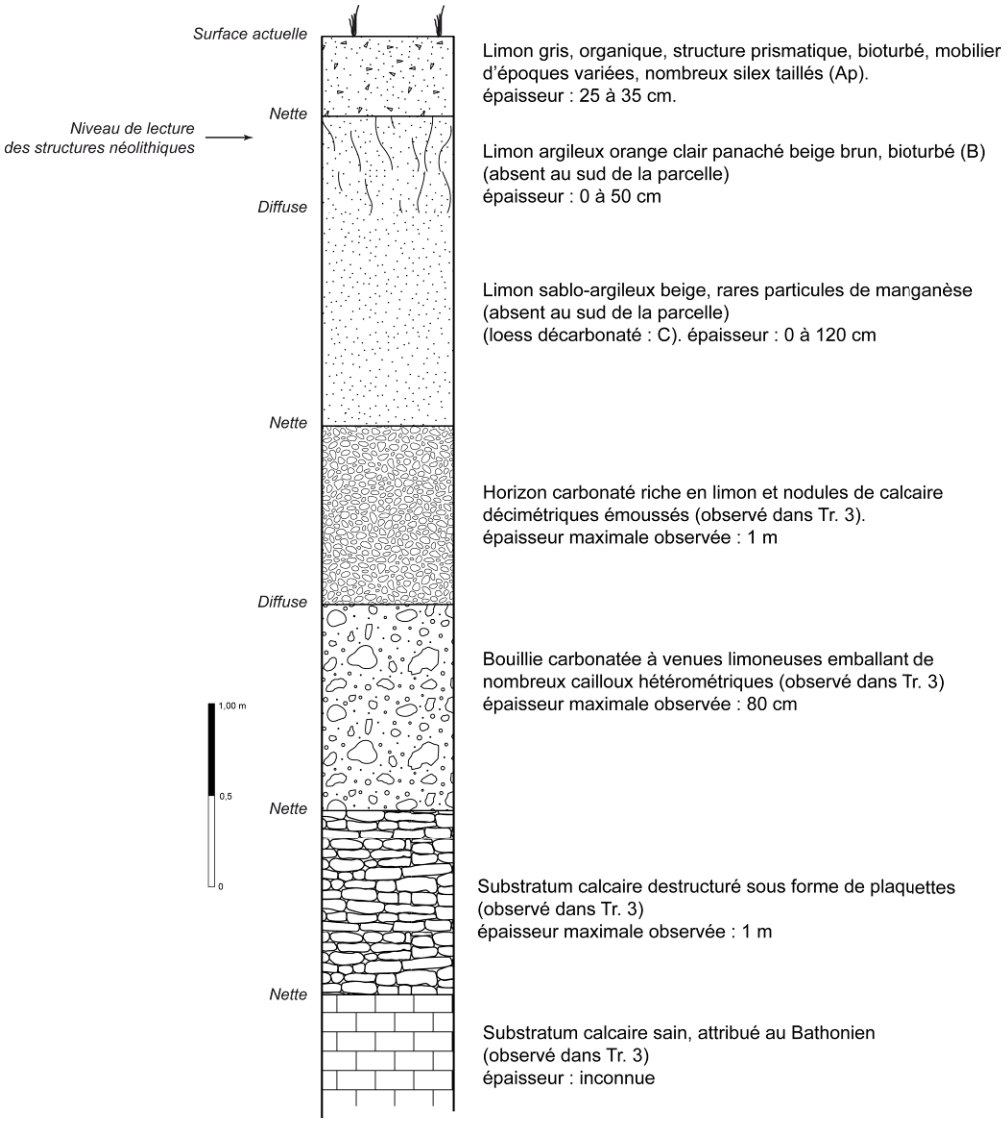


Figure 91. Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : stratigraphie globale des formations naturelles du site.

- L'horizon de labours (Ap) est constitué d'un limon gris organique à structure prismatique, bioturbé, présentant du mobilier d'époques diverses. Les labours modernes remanient l'essentiel de l'horizon A.

- L'horizon B, a été reconnu sur une épaisseur maximale de 50 cm dans les secteurs où la couverture limoneuse était préservée. Il résulte d'une transformation du limon (C) en un sol brun lessivé. Il est quasiment absent en partie sud de la parcelle.

- L'horizon C, lœss décarbonaté, est présent sur une épaisseur maximale de 120 cm sous l'horizon B. Dans la partie centrale de l'emprise, la couverture limoneuse peut atteindre une épaisseur de 150 cm. Elle est alors plus importante vers l'ouest (tranchée 1) que vers l'est (tranchée 4). L'horizon C est absent en partie sud de la parcelle.

Les quatre autres horizons n'ont pu être observés que lors de la coupe de la structure 2, en raison de la profondeur du sondage pratiqué à cet endroit. Il s'agit vraisemblablement de niveaux successifs de dégradation et de perturbation du substratum calcaire au cours de périodes périglaciaires notamment.

- Le premier est un horizon carbonaté riche en limon et nodules de calcaire décimétriques émoussés qui est essentiellement constitué d'une bouillie calcaire qui a incorporé une proportion de limon importante. Les cailloux inclus sont très altérés et n'excèdent pas 10 cm.

- Le second horizon est proche du précédent et la limite entre les deux est parfois délicate à percevoir. Il s'agit également d'une bouillie carbonatée, mais dont la teneur en venues limoneuses est moindre. Ces limons ne sont pas complètement incorporés dans l'horizon. Les cailloux compris dans cette formation peuvent être de différentes tailles, jusqu'à 30-40 cm dans la zone observée. Ils ne sont pas systématiquement émoussés.

- Le substratum calcaire d'âge bathonien apparaît ensuite sous une forme peu structurée et cohérente, sous forme de plaquettes.

- Le substratum calcaire apparaît ensuite rapidement sous une forme beaucoup plus cohérente et cimentée.

2.3.3.2.3 La structure 2 : une structure d'extraction isolée

La structure 2 est la seule structure d'extraction de silex découverte sur le site. Elle a fait l'objet d'un sondage profond et d'une coupe à la pelle mécanique.

Elle se présentait en surface de décapage comme une anomalie circulaire d'un diamètre approximatif de 1,50 m. Son remplissage limoneux a livré une somme conséquente de déchets de débitage, toutefois relativement peu par rapport à ce qui a été observé sur certains sites miniers de la région. L'essentiel du mobilier prélevé provenait au contraire de la base du remplissage.

Lors du sondage pratiqué à la pelle mécanique, les contours apparents de la structure, relativement réguliers, étaient bien lisibles. Ils ont ainsi pu être suivis sans trop de difficulté sur toute sa profondeur, qui atteint le sommet du substratum calcaire d'âge bathonien à 3,60 m sous la surface actuelle. La figure 92 présente la coupe stratigraphique relevée à cette occasion. Des éléments de silex taillé ont été relevés au sein de la structure jusqu' à la base du remplissage.

En l'absence de couverture limoneuse à cet endroit de la parcelle, la structure perfore directement les différents horizons interprétés comme des états de déstructuration et de remaniement du substrat calcaire. Sur le premier mètre de profondeur, les bords de la structure, relativement larges, se resserrent légèrement. La structure adopte ensuite un profil cylindrique pour une profondeur d'un mètre supplémentaire, à l'occasion de la traversée de l'horizon carbonaté faiblement teinté de limons. La structure atteint ensuite le niveau de calcaire déstructuré en plaquettes. Elle s'élargit alors, de façon à gagner en volume au sein de la couche comportant les silex exploités. Des départs de galeries laissent supposer d'autres structures à proximité, vers l'est où il était impossible de pratiquer des sondages.

La stratigraphie du remplissage montre l'alternance de sédiments directement issus de l'encaissant naturel. En partie basale, Le remplissage de la structure se compose d'un premier niveau très épais, très meuble et lacunaire, évoquant un rebouchage volontaire brutal (figure 92 - US1). Il s'agit d'un sédiment carbonaté, comportant de rares venues limoneuses, emballant de nombreuses plaquettes calcaires qui ne comportaient pas de traces d'émoussé. Cet horizon était riche en déchets de taille de silex de toutes dimensions, y compris des blocs testés, de gros éclats d'épannelage et des déchets corticaux massifs.

La suite du remplissage (unités stratigraphiques 2 à 13) évoque un comblement rapide, marqué par une alternance de sédiments à dominante tantôt limoneuse, tantôt carbonatée, comparables à l'encaissant naturel. Aucune subdivision n'a été clairement lue au sein de ces différentes unités stratigraphiques, pour certaines relativement épaisses, ce qui suggère des apports relativement rapides. L'absence de traces d'hydromorphie, ou de tout autre élément pouvant indiquer un séjour à l'air libre prolongé entre ces différentes unités stratigraphiques suggère que peu de temps s'est écoulé entre la mise en place de ces horizons.

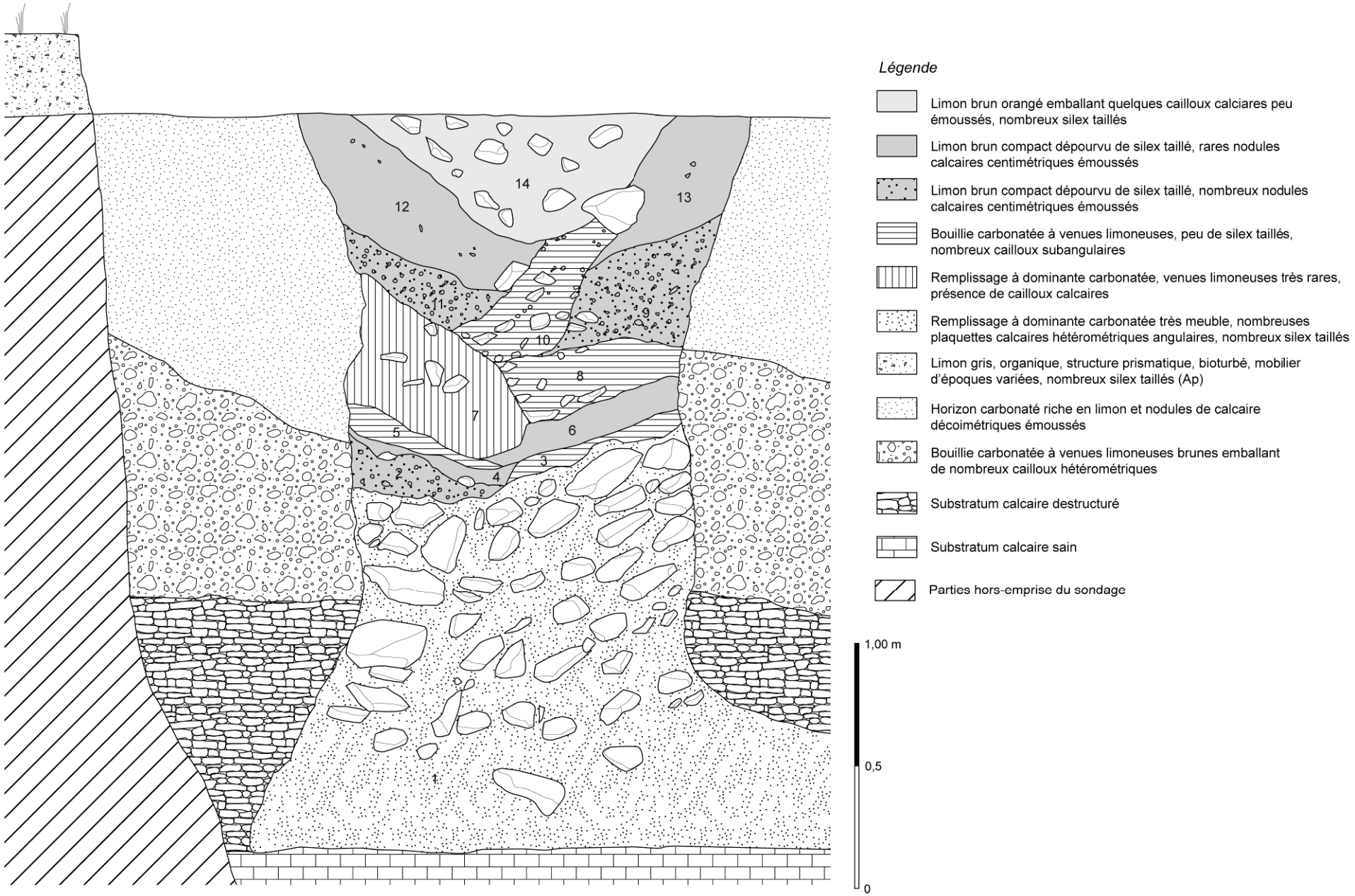


Figure 92. Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : coupe stratigraphique de la St. 2.

Il est possible d'interpréter ces niveaux comme appartenant à une seule phase de comblement, succédant à un premier épisode marqué par la mise en place de l'US 1. On peut raisonnablement attribuer leur venue à un comblement volontaire de la structure après son exploitation. Les déblais de creusement étaient probablement entreposés à proximité de l'ouverture béante du puits lors de la phase d'exploitation.

La phase finale de comblement est marquée par la mise en place d'un niveau terminal à matrice limoneuse claire emballant une très grande quantité de matériel lithique taillé. Il s'agit d'un véritable « bouchon » en sommet de structure, tel qu'on a pu en observer sur la plupart des sites miniers, qu'ils soient régionaux ou extrarégionaux (*op. cit.*). C'est généralement de ce remplissage de sommet de structure que provient l'essentiel des déchets de taille étudiés dans de tels contextes. Pourtant, ce comblement comportait ici assez peu de vestiges, l'essentiel des déchets de taille récoltés provient de la base du remplissage.

2.3.3.2.4 Gîtologie du silex

Trois grands types de silex ont été rencontrés dans les différentes industries récoltées sur le site. Les deux premiers n'ont été observés que dans les collections de surface et ne seront pas détaillés, car ils sont dépourvus de contexte archéologique ou gîtologique.

- Le premier identifié en majorité dans la série de surface est le silex du Cinglais, dans une variant brune à « marron glacé », présent à 72% dans la série de surface.
- Le second est un silex jurassique sombre brun violacé à presque noir, au cortex jaune épais à limite franche, dont l'origine gîtologique demeure à ce jour inconnue. Il est présent à 20% dans la série de surface.
- Le troisième est le silex bathonien gris local : c'est le seul qui ait été observé en contexte archéologique et géologique à l'occasion des sondages, bien qu'il ne figure qu'à une proportion de 1,5% en surface. Ceci s'explique par le fait que les vestiges identifiés dans l'angle sud de la parcelle par les prospecteurs n'ont en général pas été ramassés. Il s'agissait pour l'essentiel de gros éclats corticaux ou d'éclats d'épannelage massifs.

Ce silex bathonien gris a été rencontré géologiquement en place au pied de la structure 2. Il provenait de la couche de calcaire bathonien déstructuré en plaquettes. En profondeur, la structure 2 s'arrête sur le sommet du calcaire bathonien non altéré : si des rognons de silex étaient présents dans cette formation, ils n'ont donc pas été exploités par les Néolithiques, qui étaient visiblement intéressés par les rognons présents dans la couche de calcaire déstructuré. Le caractère meuble de cette formation pourrait expliquer ce fait, car cette formation est sans doute plus facile à creuser avec des outils du Néolithique. L'idée d'une plus grande facilité à creuser ne doit cependant pas être la seule prise en compte, car les exemples de mines néolithiques dans des substrats très durs ne manquent pas à l'échelle européenne (Weiner, 1995 ; Mercer, 1976).

Les silex peuvent donc être considérés comme géologiquement en place et l'altération majeure qu'ils ont subie est causée par le gel qui les a modérément fracturés. Les silex recherchés dans la couche de calcaire déstructuré n'ont pas fait l'objet de déplacements importants, et la préservation partielle de leur milieu n'est pas susceptible de leur imposer des modifications physiques majeures, comme c'est parfois le cas pour les rognons issus d'argiles à silex.

La formation dont ils proviennent appartient au calcaire de Rouvres, qui couvre une partie de la campagne de Caen/Falaise (figure 19). C'est la même formation que celle exploitée par les minières de Bretteville-le-Rabet (Desloges, 1986), Soignolles (Edeine, 1961) ou Olendon (vol. 2 : partie 34) pour l'acquisition de silex bathonien gris (*cf. supra* : 1.2.2.1.1). Le matériau a été observé à Soumont-Saint-Quentin diffère légèrement des rognons découverts sur les secteurs de Bretteville/Soignolles par sa texture très fine au toucher. Jusqu'à présent aucun banc de silex de ce type, exploitable pour une fabrication de haches, n'était porté à notre connaissance dans ce

secteur de la plaine de Caen/Falaise, où l'on supposait plutôt découvrir un gîte de silex du Cinglais en raison de la proximité géographique de la mine des Longrais (figure 19).

Lors des sondages, un habitant de la commune, actuel occupant des lieux de l'ancienne Mine de Soumont, a signalé l'existence sur son terrain d'une coupe géologique apparente à l'endroit d'un chemin de fer encaissé, abandonné, qui desservait autrefois la mine. Cette coupe a montré un autre banc de silex clairement visible, à environ 1 m à 1,50 m sous la surface actuelle (figure 93) et situé topographiquement à au moins 6 m au-dessus de celui qui a été atteint par la structure 2. Contrairement à ce dernier, il ne semble pas géologiquement en place, mais remanié, inclus dans une formation périglaciaire (solifluxion ?). Les rognons observés étaient très fragmentés et altérés et peu étaient susceptibles de fournir des supports propices au façonnage de haches. Aucun indice ancien d'exploitation de ce banc n'a été détecté.

Figure 93. Coupe géologique apparente sur le terrain de l'ancienne Mine de Soumont. Le banc de silex est visible à une profondeur de 1 m à 1,50 m sous la surface.

2.3.3.2.5 Description des vestiges mobiliers

Le mobilier récolté lors de l'opération provient uniquement de la structure 2 et ne comprend que des vestiges lithiques. Les conditions de prélèvement étaient particulières : seule une moitié de la structure a été sondée et la fouille manuelle du mobilier entre chaque passe mécanique n'a permis de constituer qu'un petit échantillon du matériel de la structure (85 kg), difficilement comparable quantitativement aux 6 tonnes de mobilier prélevées à Ri. Il n'est guère possible d'évaluer la représentativité de cet échantillon dans la mesure où le ramassage a forcément été sélectif et où il n'a pas été possible de réaliser des prélèvements fins dans le fond de la structure, pour des raisons de sécurité.

Compte tenu de ces conditions, il serait vain de proposer une approche quantitative approfondie des caractères typo-morphologiques de l'industrie récoltée. La comparaison est donc effectuée selon des critères qualitatifs, basés sur la reconnaissance de gestes techniques

significatifs parmi les déchets de taille de Soumont. D'ailleurs, dans la continuité des travaux de J. Pelegrin sur cette question (Pelegrin, 1995b), l'étude de Ri a montré le caractère particulièrement inutile de ce type d'approche sur ces industries en contexte minier (Marcigny *et al.*, 2010b ; ce volume : 2.3.1). L'essentiel lorsque l'on est confronté à une industrie en contexte d'atelier ou de mine est de reconnaître « l'intention générale de production » (Pelegrin, 1995b). Or celle-ci est évidente pour ce qui concerne le mobilier de la structure 2 : il s'agit de déchets de façonnage de haches. La grille de tri des déchets de taille est la même que celle employée à Ri :

- les éclats très épais, souvent corticaux, se rapportent au dégrossissage des blocs ;
- les éclats épais se rapportent à la mise en forme des ébauches ;
- les éclats minces et esquilles se rapportent aux stades de finition des préformes.

Pour le reste, aucun bloc testé ou suffisamment mis en forme parmi ceux récoltés dans la structure ne peut être considéré comme une ébauche de hache. La sous-représentation des ébauches ou des produits finis est une constante de ce type de sites, ce n'est donc pas surprenant compte tenu de l'échantillon considéré. Par ailleurs, un seul outil a été identifié dans la série, il s'agit d'un pic en silex (planche 219).

Des déchets de façonnage de haches

La variabilité des formes et des volumes des rognons récoltés a induit des approches variables dans les premières phases du façonnage : les nodules sont le plus souvent irréguliers ou diaclasés. Ils apparaissent testés et entamés à partir d'un plan de fracture ou d'une convexité favorable. Pour cette raison, aucun témoin de la fracturation en *split* décrite à Ri n'a été observé. L'état de la matière première ne nécessite pas cette technique d'entame.

En revanche, certains éclats massifs récoltés dans la structure ont très probablement été détachés comme à Ri à l'aide de percuteurs lourds par percussion jetée ou percussion directe, le percuteur tenu à deux mains. Ces éclats sont probablement, de la même façon, des éclats supports employés pour le façonnage des haches (*cf. supra* : 2.3.2 et annexe 2).

Les déchets de taille récoltés dans la structure 2 sont très semblables à ceux de Ri. De nombreux éclats de façonnage sont caractéristiques d'un mode de façonnage bifacial tel qu'il a été observé à Ri.

D'autre part, la méthode de façonnage par pans latéraux n'est pas avérée directement dans cet ensemble, en raison de l'absence d'ébauches. Cependant, cette méthode produit comme déchets principaux des éclats unidirectionnels courts non caractéristiques (*cf. supra* : 2.3.2). De tels éclats sont bien présents aux « Mines de Soumont ». Il n'est donc pas possible d'écarter l'hypothèse de ce mode opératoire, en raison de la faiblesse de l'effectif considéré. La méthode de façonnage par pans latéraux a d'ailleurs été observée dans les collections de surface de tous les autres sites miniers de la plaine de Caen, à Bretteville-le-Rabet, Soignolles et Olendon (vol. 2 : partie 34). Un échantillon de matériel plus important permettrait probablement de la reconnaître de la même façon aux « Mines de Soumont ».

D'une manière générale, les éclats de façonnage épais de Soumont signalent l'usage de la percussion directe dure. Les conceptions volumétriques du façonnage ne peuvent toutefois pas être détaillées ici en raison de l'absence d'ébauches. En termes de volume, les phases de finition semblent toujours sous représentées dans de tels ensembles. Cependant, elles sont bien présentes dans la structure 2 : elles se caractérisent par des éclats minces et des esquilles caractéristiques de la régularisation des préformes avant polissage. Certains de ces éclats ont visiblement été détachés par percussion directe tendre organique.

Toutes les étapes du schéma opératoire de façonnage de haches, depuis le dégrossissage des nodules jusqu'à la finition et la régularisation des préformes, sont donc représentées dans la structure 2.

Le débitage d'éclats ne peut en revanche pas être avéré, en l'absence de nucléus : les éclats courts observés dans la série peuvent indistinctement se rapporter à un débitage d'éclat comme à une méthode de façonnage par pans latéraux.

Un seul outil découvert : un pic

Le seul outil découvert dans la structure 2 est un pic relativement court (15,6 cm) (planche 219). Les outils sont généralement assez rares en contexte minier, le puits découvert à « la Mine de Soumont » ne fait pas exception à cette règle. Il s'agit souvent d'éclats utilisés bruts dans le cadre d'utilisations expédientes, ou de pièces ayant fait l'objet d'un façonnage rapide. Malgré l'attention qui y a été portée, aucun outil comparable n'a été observé dans le mobilier de la structure 2.

Le pic de la structure 2 est donc mis en forme par percussion directe dure sur la base d'un support allongé et épais. Des négatifs d'enlèvements résiduels permettent de supposer que ce support n'a pas été récupéré de manière opportuniste parmi des déchets de taille, mais qu'il a été débité volontairement selon un schéma de débitage unidirectionnel simple. La mise en forme a été réalisée par amincissement du support au moyen d'éclats de mise en forme courts et arqués dégagés perpendiculairement à l'axe morphologique de la pièce. Ils sont le plus souvent obtenus à partir de plans de frappe successifs, constitués par les surfaces planes des négatifs d'enlèvements des flancs de la pièce, et en faisant tourner la pièce sur elle-même en cours de façonnage. La mise en forme n'est suivie d'aucune étape de finition, elle consiste simplement à dégager un volume grossier perceptible à l'observation des sections globalement quadrangulaires de la pièce, à l'exception d'une extrémité apicale vaguement triédrique (représentée en haut sur la planche 219).

Malgré l'absence de patine, la pièce ne comportait aucune trace d'usure visible, à faible ou a fort grossissement ; seuls quelques émoussés d'origine technologique liés au façonnage de la pièce ont été observés.

2.3.3.2.6 Bilan de l'occupation

Les sondages réalisés aux « Mines de Soumont » en 2010 ont révélé l'existence d'un site d'acquisition inédit dans ce secteur de la plaine de Caen. Curieusement, la proximité de sources connues de silex du Cinglais, le contexte géologique et topographique, ainsi que la nature du mobilier récolté en surface laissaient supposer que, s'il y avait eu extraction sur ce site, elle aurait concerné un gîte de silex du Cinglais. Or c'est un banc de silex bathonien gris employé pour le façonnage de haches qui a été mis au jour. Malgré la présence de quelques éléments corticaux de ce silex dans la série de surface, la présence de silex bathonien était insoupçonnée, car la plupart des gîtes se situent plus bas dans la plaine, à des altitudes proches de 100 m NGF (Bretteville-le-Rabet/Soignolles (*op. cit.*), Olendon/Sassy) et les données géologiques régionales ne permettaient pas de supposer un tel banc dans la zone de Soumont-Saint-Quentin. Ce site constitue donc une occurrence de plus du vaste phénomène minier propre aux plaines jurassiques de Basse-Normandie.

L'isolement de la structure d'extraction n'est qu'apparent, en raison de l'implantation des tranchées, contrainte par des aménagements contemporains (route, réseaux enterrés), qui ont notamment empêché d'explorer une zone prometteuse à l'est de l'emprise. Le sondage profond réalisé dans la structure 2 a permis de relever des départs de galeries dans cette direction, en particulier vers le nord-est. Compte tenu de la profondeur du banc de silex, il est très probable qu'il y ait d'autres structures dans cette zone non explorée, ainsi qu'à l'emplacement de l'actuelle route départementale limitrophe.

Cet aperçu des sites miniers exploitant le silex bathonien gris dans la plaine de Caen révèle la grande homogénéité du phénomène minier par rapport à la minière de Ri. Toutes les mines exploitant ce silex montrent invariablement la même production de haches, caractérisée par l'emploi de techniques identiques et des mêmes modes opératoires. En outre les recherches de terrain menées pendant ce travail ont permis la découverte dans la plaine de Caen d'un site minier inédit, les « Mines de Soumont », sur lequel une seule structure d'extraction a pu être documentée. Ce site constitue une occurrence supplémentaire venant confirmer l'homogénéité du phénomène minier à l'échelle des plaines jurassiques normandes.

La comparaison des mines de la plaine de Caen avec Ri est fondée sur l'homogénéité des silex exploités, des productions et des gestes techniques identifiés. Elle ne permet donc de cerner qu'un horizon chronoculturel large en l'état actuel des données, car elle est limitée par le défaut de datations précises des sites de la plaine de Caen.

2.3.4 Le polissage

La caractérisation de l'étape technique du polissage pâtit, pour la région, d'un défaut de données en contexte archéologique fiable. Seules deux types de documents sont susceptibles de fournir des informations techniques sur le sujet : l'observation des produits finis (les haches polies) et l'étude des polissoirs, en particulier des polissoirs fixes.

Les remarques qui suivent sont des résultats embryonnaires d'une étude en cours sur le polissage, croisant approches spatiale, expérimentale et technologique sur une aire géographique et un corpus qui dépassent les limites de ce travail (S. Giazzon et F. Charraud, *en cours*). Ces observations seront complétées et mieux documentées à l'occasion de ces recherches.

Les stigmates de polissage sur les haches

Les haches polies en silex bathonien gris sont très rares en contexte archéologique documenté et fiable. La plupart proviennent de collections de surface. Sur cette base, il est difficile de construire des interprétations approfondies. L'observation des techniques ne peut se faire indépendamment de leur contexte chronoculturel, de façon à déterminer, archéologiquement parlant, ce qui dans les faits relève de raisons purement techniques, ou culturelles, voire cultuelles. Il n'est pas possible de prendre en compte la variable chronologique consubstantielle à la restitution de l'évolution des techniques.

Les haches observées proviennent pour la plupart des séries de surface présentées dans le volume 2 (partie 35). Selon l'intérêt et l'abondance des séries, l'observation des facettes de polissage livre quelques informations sur les modes de polissage. Cette observation est biaisée par l'estimation souvent difficile de l'état final dans lequel des outils sont abandonnés (jamais utilisés, peu utilisés ? ou au contraire longuement utilisés et raffûtés de nombreuses fois). On peut, en l'état actuel de ce travail, distinguer deux grands types de haches en silex :

- Les haches courtes, de petites dimensions, présentent le plus souvent un tranchant très arrondi et des bords fortement convexes. Ces haches courtes présentent des facettes de polissage peu marquées visibles en éclairage rasant. Elles sont marquées par des stries le plus souvent orientées dans l'axe morphologique de la pièce (bords de la hache et partie basale), ou perpendiculaires à cet axe morphologique (parfois sur les flancs et à proximité du tranchant). On peut en déduire que ces haches de petit module ont été polies manuellement.
- Les haches de plus grandes dimensions, souvent fragmentées, présentent fréquemment des bords très rectilignes et des facettes de polissage aux limites nettes. Selon J. Pelegrin (*com. pers.*), la rectitude des bords des pièces pourrait signaler l'usage d'un dispositif « mécanique » de polissage. Cette idée est étayée par l'aspect très régulier des différentes facettes, que ne permet pas un polissage manuel, dont les mouvements sont moins contraints. Les stries de polissages sont visibles à l'œil nu : elles sont profondes, très longues, évoquant d'une part l'emploi d'un abrasif puissant, d'autre part le déploiement d'une forte énergie lors du polissage.

Quelle que soit la forme des haches, on constate une intention manifeste de polir l'intégralité de la pièce. Les plages non polies se limitent dans la plupart des cas à un négatif fortement creusé d'un éclat de façonnage, qu'il n'était pas possible de résorber au polissage sans réduire excessivement la pièce. Il arrive de voir des pièces qui n'ont pas été entièrement polies, voire dont seul le tranchant et la surface adjacente a été polie. Il serait intéressant de déterminer si ces exemplaires ont connu ou non une utilisation fonctionnelle.

Les quelques haches observés à l'heure actuelle montrent (quelles que soient les techniques de polissage supposées), que plusieurs qualités d'abrasifs ont été utilisées, souvent pour une même hache. Typiquement, les bords et les flancs de la pièce, en partie basale, ont été polis à l'aide d'abrasifs grossiers. Les facettes de polissage adjacentes au tranchant révèlent souvent l'emploi

d'abrasifs plus fins. Elles ont parfois été polies dans le sens longitudinal, mais également parfois perpendiculairement à l'axe de la pièce, en un mouvement semi-circulaire (exemples de Soumont-Saint-Quentin : Charraud, 2010).

La restitution de techniques de finition des tranchants fait actuellement l'objet d'un travail expérimental. Ces tranchants présentent souvent une qualité de finition qu'il n'a pour le moment pas été possible de reproduire expérimentalement (Giazzon et Charraud, *en cours*). On observe parfois une finition transversale, parfois longitudinale, laissant peu de stries, et une surface polie lisse. Il est remarquable que l'angle du tranchant, au niveau du fil, est souvent légèrement abattu lors de la finition du polissage, sans doute pour lui conférer une plus grande résistance à l'usage (exemple de Versainville : Charraud, 2007). Ces différents aspects techniques nécessitent d'être documentés de manière plus approfondie, par une étude à part entière dont les limites géographiques excèdent celles du présent travail.

Les polissoirs

On compte deux types de polissoirs dans la région :

- Les polissoirs transportables : il s'agit généralement d'une dalle de grès de dimensions modestes, parfois mise en forme par bouchardage, souvent retrouvée à l'état de fragment.
- Les polissoirs fixes : ils sont plus rares et généralement constitués d'un imposant rocher situé à proximité d'un cours d'eau. La plupart des exemplaires connus dans la plaine de Caen se situent dans la vallée du Laizon au niveau de la « Brèche au Diable », en contrebas de l'éperon du « Mont Joly » (figure 94).

Ces polissoirs se caractérisent par deux types de stigmates dus au polissage :

- Les rainures de polissage sont causées par un mouvement de va et vient, lors du polissage de certaines parties de la hache : essentiellement les bords et la base de la hache. Ces rainures adoptent en général un profil caractéristique en V au fond rectiligne. Leur tracé est lui aussi plus ou moins rectiligne, suivant le geste effectué lors du polissage, ou selon la nature d'un éventuel dispositif dans le cas d'un polissage « mécanique ».
- Les cuvettes de polissage sont des dépressions causées par un mouvement circulaire ou semi-circulaire qui caractérise le polissage des tranchants et parfois des flancs de la moitié supérieure de la hache. Ces cuvettes semblent caractéristiques d'un polissage manuel et incompatibles avec un polissage mécanique.

Les grands polissoirs fixes tels que ceux de « Poussendre » et de la « Brèche au Diable » présentent ces deux types de stigmates. En revanche les polissoirs transportables présentent comme seuls stigmates des cuvettes de polissage, les rainures étant rares. Sur les haches polies, les stries perpendiculaires à l'axe morphologique des pièces, qui sont caractéristiques d'un polissage en cuvettes, sont en général réparties près du tranchant sur les flancs de la partie haute des pièces. On observe également de nombreux cas de haches manifestement raffûtées : celles-ci présentent une base épaisse et un bris de leur courbure, lorsqu'on les observe de profil. Ces haches raffûtées semblent caractérisées par un geste semi-circulaire typique d'un polissage manuel en cuvettes. Ces éléments pourraient indiquer que le rôle de ces petits polissoirs serait essentiellement le raffûtage des tranchants de haches émoussées ou usagées, tandis que celui des polissoirs fixes serait plus impliqué dans la phase de finition des haches, directement à la suite du façonnage.

Le rôle de l'eau est essentiel dans le polissage : elle lubrifie le contact entre la hache et le polissoir, tout en maintenant par suspension les particules minérales libérées par le polissage contre la matière, ce qui crée une abrasion optimale. En revanche, l'ajout d'abrasifs supplémentaires (sable, limon) est peu probable ; expérimentalement, cette technique n'a pas donné de résultats positifs.

Ces différents aspects techniques ne sont que rapidement survolés dans ce travail, eu égard à la faiblesse de la documentation régionale. Ils seront bientôt approfondis à la lumière d'un travail

en cours sur le polissage des haches (Giazzon et Charraud, *en cours*), que le seul corpus normand ne suffit pas à alimenter de manière suffisante : il est nécessaire pour approfondir le sujet, d'embrasser une aire géographique beaucoup plus vaste que celle imposée par les limites géographiques du présent travail.

Figure 94. Soumont-Saint-Quentin : polissoir fixe situé dans la vallée du Laizon, à la « Brèche au Diable ».

2.3.5 Bilan sur l'extraction du silex bathonien gris et la production des haches

2.3.5.1 Niveaux de savoir faire et spécialisation

Technicité du débitage et du façonnage

Aborder la question des niveaux de savoir-faire implique l'analyse de l'état de finition de la production recherchée. Or les ébauches parvenues au stade de la finition sont extrêmement peu nombreuses. Ces quelques pièces s'isolent de la masse globale des pièces bifaciales car elles présentent des arêtes et des volumes bien régularisés, en tout cas au premier abord.

Mais en fait, ces ébauches, que l'on est tenté de considérer comme « terminées », présentent toujours un certain nombre d'imperfections, qui s'avèrent finalement pénalisantes au stade du polissage. Sans que l'on puisse les considérer comme des ébauches « déviantes », telles qu'A. Augereau les décrit (Augereau, 2005), ces pièces comportent des défauts tels que des arêtes légèrement torses, ou des irrégularités dans leur symétrie (enlèvements trop profonds ou scalariformes).

Ces quelques ébauches « terminées » qui ont pu nous parvenir ne seraient donc pas parfaitement réussies en prévision d'un polissage ultérieur… Mais n'est-il pas possible que nos critères de définition du « polissable » soient en fait plus exigeants que ceux des Néolithiques ? Ces derniers ont pu en effet utiliser des dispositifs de polissage (hache mise sous pression par un surpoids, sur un polissoir fixe) qui leur permettaient ainsi d'être plus tolérants vis-à-vis de certains défauts de façonnage.

On constate notamment que des fragments de haches polies récoltées en surface du site de Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » présentent les stigmates d'un dispositif spécifique de polissage, avec maintien de la hache sous un poids conséquent : les bords de la pièce sont très rectilignes, tout comme les arêtes entre les facettes de polissage. De tels dispositifs mécaniques (« machine à polir ») permettent à n'en pas douter de relativiser certains défauts de façonnage (sans déviance importante) bien plus pénalisants pour un polissage manuel.

Ainsi un examen des conditions de polissage permettrait d'approcher la morphologie initiale des ébauches ; cependant, on a vu que cette phase du polissage était difficile à caractériser précisément en raison de la nature même de cette activité et de la documentation qui s'y rapporte.

Les diverses prospections de surface réalisées à Ri n'ont pas livré d'ébauches de haches grandes et finement régularisées, comme celles connues dans le secteur de Jablines (Bostyn et Lanchon, 1992 : figures 153 et 154).

Une hache polie a été découverte dans les labours périphériques à la fouille (planche 199). Ses dimensions sont modestes et le polissage est très incomplet, hormis un soin particulier apporté au tranchant. Cet exemple va dans le sens de la production d'ébauches de qualité et de dimensions moyennes, comme celles que l'on connaît dans l'assemblage issu de la fouille.

Il est possible que le site de Ri n'ait pas produit de très grandes ébauches de haches, du fait de la nature des rognons extraits. Ceci suppose l'existence de minières générant des haches de dimensions et de types différents, en partie à cause de contraintes de la matière première.

Enfin, on peut poser la question suivante : devant une ébauche de qualité moyenne, doit-on reconnaître un tailleur d'un niveau technique moyen, ou bien l'implication technique modérée d'un tailleur compétent ? Le raisonnement bute une fois encore sur la rareté (voire l'absence) des artefacts les plus représentatifs de la production. La préparation des talons des enlèvements de façonnage permet d'appréhender le soin et le savoir-faire apportés au façonnage (Augereau,

2005). A Ri, cet indicateur irait dans le sens de la production d'ébauches de qualité « moyenne », comme ce qui a été constaté aux Orlets et au Grand Bois Marot (*ibid.*). Les mines de la plaine de Caen n'ont bien entendu pas fourni assez de documentation pour permettre d'aborder cette question.

Par ailleurs, la minière de Ri a livré d'indéniables traces d'apprentissage. Des ébauches déviantes se caractérisent par des aberrations de volume et des accidents de taille prévisibles, tels que ceux évoqués pour la minière du Grand Bois Marot (Augereau, 2005).

A Ri, certaines ébauches déviantes ont malgré tout fait l'objet de tentatives de finition, parfois de manière unilatérale. Ceci peut être rapporté à l'insistance d'un tailleur inexpérimenté à poursuivre son travail, dans le cadre d'un « exercice ». Certaines pièces ayant fait l'objet de finitions (bien que médiocres) présentent des zones « défigurées » par des enlèvements scalariformes, par insistance absurde à tenter d'obtenir un enlèvement.

En revanche, ces pièces « d'apprentissage » ne concernent pas de matériau de moindre qualité, comme cela est remarqué au Grand Bois Marot. Mais on peut penser que la quantité et la qualité régulière du silex livré par la minière de Ri n'a pas rendu nécessaire ce type d'économie.

Dans le cas du débitage les nucléus abandonnés donnent a priori une image représentative de la technicité et des modes opératoires des tailleurs. Leur observation n'amène que peu de commentaires. Ils ont livré des éclats peu prédéterminés, selon des schémas opératoires simplifiés. Il s'agit d'une production peu investie techniquement, sans doute destinée à alimenter des besoins ponctuels en supports d'outils dans la sphère d'activité liée au fonctionnement de la minière. Il n'est pas possible d'y discerner différents niveaux de savoir-faire.

La production de supports plus réguliers, destiné à la fabrication de pièces à retouches latérales, a nécessité une prédétermination du débitage, mais certainement pas un savoir-faire spécifique.

La production d'éclats sur le site de Ri ne présente aucune difficulté. Elle est par certains aspects comparable aux débitages expédients rencontrés dans les habitats, sans doute effectuée par divers individus, qu'ils soient bons tailleurs ou pratiquants occasionnels.

Technicité de l'outillage lithique minier

La fouille de Ri a livré une gamme d'outils expédients pleinement adaptés au contexte minier. Aucune norme d'ordre typologique ou morphologique n'a été mise en évidence. La distinction typo-morphologique des pièces à retouches latérales n'a aucune signification fonctionnelle. Dans le cas des pièces esquillées, on a affaire à une forme d'outillage expédient, caractérisée par l'utilisation de supports bruts récupérés parmi les déchets de dégrossissage et aucunement façonnés. Les supports d'outils sont divers. S'il est permis de supposer que certains supports ont fait l'objet d'une production spécifique (pièces à retouches latérales), ceux-ci ne nécessitent pas de savoir-faire particulier. Cette production de supports spécifiques est difficilement quantifiable précisément, mais semble largement minoritaire par rapport à la récupération de déchets de façonnage pour servir de supports.

L'outillage de la minière est donc essentiellement expédient et par définition ne s'accommode d'aucune classification typo-morphologique, puisque aucune chaîne opératoire spécifique ne vise à le produire. Dans tous les cas, même si l'outillage avait révélé un certain nombre de types identifiables et pertinents sur le plan technologique, une classification typologique se serait révélée stérile compte tenu de la faiblesse numérique du corpus et de l'impossibilité, au moment ou cette étude a été réalisée, de restituer ces éléments dans un schéma d'évolution chronologique et technique de la minière. Il n'était évidemment pas question de proposer la lecture de données quantitatives globales sur un ensemble de structures dont l'étalement dans le temps était inconnu et pouvait être considérable.

Compte tenu de ces difficultés, le recours à la lecture de données fonctionnelles a été enrichissant pour l'étude des outils. Les activités semblent correspondre à des besoins très spécifiques qui justifient donc un outillage particulier et dénotent une spécialisation importante du site qui ne sert qu'à l'acquisition et à la taille du silex. Aucun outil de type domestique ne peut être associé à la minière. A une activité particulière, correspondent un certain nombre de besoins spécifiques, d'où le développement d'un outillage adapté.

Le terme de spécialisation employé ici ne renvoie donc pas à un type de spécialisation artisanale qui signifierait qu'un individu remplirait la seule et même activité durant toute sa vie. Rien ne permet de parler de ce type de spécialisation, dans le sens où l'on n'observe pas de modes de reproduction de savoir-faire techniques prémédités sur le long terme comme dans le cas de certaines industries laminaires : il n'est pas nécessaire de savoir produire et reproduire des prouesses techniques (pour le débitage comme pour les autres activités identifiées sur le site) pour avoir sa place dans un système minier. La spécialisation n'est pas à proprement parler celle des hommes mais celle du site en lui-même. La mine est un site techniquement spécialisé.

Du fait d'un faible investissement technique et d'utilisations brèves, les outils reconnus ne correspondent donc à aucune norme et semblent simples à produire. Cette simplicité est néanmoins trompeuse et résulte d'un processus de simplification qui implique probablement une expérience complexe et une parfaite connaissance des contraintes techniques et fonctionnelles mises en œuvre dans le cadre de l'activité minière.

On entrevoit donc à travers ces observations que la simplicité apparente des outillages cache une adaptation particulière au contexte et confirme la spécialisation technique du site. Les mineurs n'y viennent que pour se procurer du silex et n'amènent visiblement aucun outil lithique avec eux : ils connaissent exactement la nature de leurs besoins fonctionnels et savent y répondre en développant sur place un outillage que tout un chacun peut produire, car il est peu investi techniquement. Il n'est pas forcément nécessaire si l'on a une bonne connaissance de ses besoins de recourir à un système technique lourd, avec une chaîne opératoire fractionnée dans l'espace et dont les différentes étapes, nécessitent des moyens et des savoir-faire importants. On a donc affaire à un système technique d'une grande efficacité, structuré de manière complémentaire par rapport à l'outillage en bois de cervidé : nul besoin de transporter depuis l'habitat de grandes quantités de matériel, nulle dépendance d'une élite de personnes détentrices d'un savoir-faire élevé, les activités de la minière sont techniquement accessibles à tous.

Extraction et fabrication des haches font appel à des niveaux de compétences faibles ou moyennes, dans tous les cas facilement accessibles s'ils ne sont pas déjà acquis dans la vie quotidienne des populations.

Bilan

L'adaptation nécessaire aux contraintes environnementales de l'activité minière peut être spontanée, ou nécessiter éventuellement la transmission de certaines approches particulières au site, qui seraient alors sujet d'un apprentissage. Mais on ne peut pas pour autant placer les « enseignants » au rang de « spécialistes » face à leurs « apprentis ». L'image de débutants apprenant par imitation d'individus plus efficaces semble plus juste, comme le proposent J. Pelegrin et A. Augereau (Augereau, 2005). Cette initiation se déroulerait naturellement au rythme des sessions d'exploitation de la minière.

Il faut aussi envisager la notion de spécialisation comme la mise en œuvre de techniques particulières, dont le savoir-faire peut ne pas être partagé par l'ensemble d'une communauté. Ce savoir-faire deviendrait exclusif non pas pour de simples raisons d'expérience et d'apprentissage, mais dans le cadre d'une codification sociale de l'activité. Ceci peut se traduire dans la différenciation par l'activité de certains individus, ou même d'une catégorie de la population. La division du travail peut aussi s'exprimer dans la segmentation des chaînes opératoires, affectées à

différentes personnes. Cette division du travail peut être sexuée, sociale, ou les deux. Ces modèles et leurs nombreuses déclinaisons ont largement été mis en évidence par l'ethnologie (Pétrequin et Pétrequin, 1993), mais la documentation archéologique ne permet guère de les aborder.

2.3.5.2 Fonction des outils lithiques dans le complexe minier

En l'état actuel des informations, les outils lithiques observés en contexte minier semble répondre à trois types de besoins fonctionnels sur la minière.

A Ri, un premier groupe d'outils, très minoritaire, se rapporte à des activités de creusement : il s'agit de rares pièces façonnées bifaciales, utilisées de manière anecdotique et certainement opportuniste. On peut y ajouter les enveloppes corticales retouchées, dans l'hypothèse où ces outils à faible investissement technique auraient été employés pour le creusement. Il apparaît désormais évident que l'essentiel des activités de creusement sont remplies par les outils en bois de cervidés, les outils lithiques y remplissant à peine un rôle d'appoint.

Il en va probablement différemment dans la plaine de Caen, sur des ensembles miniers tels que Bretteville-le-Rabet/Soignolles, où la présence de plusieurs pics a été mise en évidence lors des fouilles (Desloges, 1986). La présence de ces pics pourrait s'expliquer par la nature du substratum, formé d'un calcaire plus dur et plus cohérent qu'à Ri. Ces pics viennent à n'en pas douter compléter le rôle fonctionnel de l'outillage en bois de cervidés pour le creusement des puits, dans ce type de contexte géologique particulier.

A Ri, un autre groupe d'outils lithiques se rapporte au travail de matières dures. Par exemple, les pièces esquillées semblent réservées au travail de découpe de bois de cervidés en percussion directe voire indirecte. Hormis pour ces outils pour lesquels on constate une corrélation entre la morphologie des pièces et leur destination fonctionnelle (car leur morphologie est dictée par leur fonction), la gestion des autres types d'outils apparaît nettement moins cadrée. On observe la production en forte proportion d'un outillage expédient destiné à des activités de raclage ou dans une moindre mesure de découpe en percussion posée, probablement de bois de cervidés pour une partie d'entre eux. L'ensemble des pièces à retouches latérales dénote également d'une variabilité fonctionnelle dans les modes d'utilisation et d'application sur la matière travaillée (et probablement dans les types d'emmanchement employés). Des interprétations plus approfondies nécessiteraient des observations à fort grossissement que l'état de conservation du matériel ne permet pas.

Naturellement s'effectue le rapprochement de l'ensemble de ces outils avec les industries en bois de cerf représentées en proportions considérables à Ri. Ce point ne peut pas faire l'objet de comparaisons à l'échelle régionale, car les mines de la plaine de Caen ont livré des ensembles mobiliers trop peu représentatifs.

Enfin, un troisième groupe d'outils se rapporte à des activités de taille du silex. Il est constitué des percuteurs en silex, en grès et en calcaire. Ces percuteurs, au sein desquels s'individualisent deux types distincts (percuteurs lourds utilisés en percussion jetée, percuteurs légers utilisés en percussion directe), révèlent un ensemble de gestes techniques liés à la taille du silex et dénotant l'adaptation de techniques de taille très particulières à la morphologie (non moins particulière) des rognons récoltés sur le site. Il serait cependant réducteur d'imputer la présence des percuteurs lourds à la seule morphologie des rognons : les collections de surface récoltées dans la plaine de Caen ont également livré de tels éléments, alors que les contraintes d'entame des rognons ne sont pas les mêmes. Comme il a été dit, leur rôle tient également à la nécessité d'obtenir des supports potentiels d'ébauches, dans des silex dont la ténacité nécessite l'emploi de techniques de détachement puissantes.

Dans l'ensemble des activités liées à la taille du silex, une gamme importante de percuteurs en matières organiques s'ajoute aux percuteurs lithiques, pour répondre aux besoins fonctionnels des tailleurs lors des épisodes de finition des préformes.

On constate donc que pour l'essentiel du matériel observé à Ri, les outils lithiques remplissent essentiellement un rôle annexe aux activités de creusement : fabrication et entretien d'outils en bois de cervidés, éventuellement dans une moindre mesure dans le travail d'éléments en bois (outils en bois ? dispositifs d'emmanchement ? étayage ? dispositifs de levage ou de transport ? confection de travois ?). Il s'agit alors de tout un pan du système technique développé au sein de la minière qui nous est totalement inaccessible et dont l'importance est difficilement quantifiable.

2.3.5.3 Déterminisme environnemental, déterminisme culturel

Les pics, présents à l'échelle régionale à Bretteville-le-Rabet (Desloges, 1986) et aux « Mines de Soumont » (Charraud, 2010), sont absents à Ri (*op.cit*). Ce phénomène pourrait s'expliquer par une corrélation entre la nature des matériaux travaillés (nature du substrat) et la nature de l'outillage minier : à Ri l'outillage de creusement (bois de cerf, enveloppes corticales retouchées) est adapté au travail de sédiments meubles. En Grande-Bretagne et en France où les calcaires exploités sur certains sites sont tendres, le bois de cerf semble amplement utilisé comme outil d'extraction ; sur les sites où le calcaire est plus dur, on observe en revanche une prépondérance d'outils tels que les pics, marteaux à encoches ou marteaux à gorges. Cette corrélation a déjà été soulignée par d'autres auteurs (Desloges, 1986 ; Bostyn et Lanchon, 1992 ; Weiner, 1995).

Toutefois, des contre-exemples existent, comme à Spiennes où des mêmes structures ont été exploitées au moyen des deux types d'outils différents, révélant par là des options explicitement culturelles (Collet *et al.*, 1997 ; 2006). Cet exemple suppose de se méfier de conclusions trop mécanistes. Il n'en demeure pas moins que l'environnement joue un rôle déterminant dans la constitution de la gamme d'outils des mineurs. Ce facteur n'est certainement pas le seul à influer sur la définition de l'outillage, mais la part des déterminismes culturels est difficile à percevoir d'un point de vue archéologique en dehors de cas exceptionnels comme Spiennes.

Il y a probablement peu de déterminisme culturel dans de telles industries faiblement investies techniquement : la part de culture dans les choix techniques nous est rendue perceptible parce qu'évidente dans les industries relevant d'un haut niveau de technicité. En revanche dans des industries moins investies techniquement, la part de choix techniques dictés par les contraintes locales et les besoins immédiats est certainement prépondérante, car les réponses techniques ne sont pas standardisées et fortement imprégnées d'un déterminisme culturel.

Du reste, la datation des autres mines de la plaine de Caen n'a pu être réalisée faute de moyens comparables à ceux, considérables, dont a bénéficié l'étude de Ri. Ce n'est que par analogie que ces différents gisements peuvent être rapprochés. Les mines de la plaine de Caen exploitant les silex du calcaire de Caen/Rouvres ont toutes livré des industries semblables à celles de Ri. La production de haches y est caractérisée par l'emploi de techniques identiques et par les mêmes méthodes de façonnage. Cependant, cette simple comparaison technique ou formelle avec Ri ne peut que suggérer un horizon chronoculturel large ; de nouvelles opérations de terrain sont nécessaires pour dater précisément ces gisements.

2.3.5.4 Comparaisons extrarégionales

Souvent orientées préférentiellement sur la structuration des productions, les études lithiques en contexte minier se sont généralement peu attardées sur la question de l'outillage impliqué dans ce type d'activités. De fait, les seuls éléments de comparaison tangibles pour ce qui concerne ces outils concernent les sites de Grimes Grave (Mercer, 1976) et de Jablines (Bostyn et Lanchon,

1992). Dans ces études, les auteurs ont fait la part belle à l'étude de l'outillage, en développant des protocoles destinés à caractériser l'outillage lithique dans son contexte minier, avec tous les problèmes méthodologiques déjà évoqués et d'autre part, à préciser l'implication de ces outils lithiques dans le système minier. Il est donc possible d'esquisser une comparaison avec le site de Ri, qui est le seul du corpus où ces aspects ont été renseignés de manière détaillée.

A Grimes Grave (Mercer, 1976), on observe des différences dans les modes opératoires de façonnage de hache ; ces différences sont imputables en partie à la diversité morphologique des rognons. L'outillage révèle des éléments comparables à Ri. L'assemblage apparaît dominé par des outils sur éclats. Comme à Ri, de nombreux support ne semblent pas avoir fait l'objet d'une production spécifique. Les outils expédients sur éclats sont d'une part réalisés sur supports épais et courts et d'autre part sur des éclats allongés. Cette composante expédiente de l'outillage semble également illustrée à travers un certain nombre de pièces esquillées. En l'absence d'informations détaillés sur la fonction de ces vestiges, il est pour l'heure prématuré d'établir des corrélations avec les résultats obtenus à Ri. Comme il a déjà été évoqué, l'assemblage de Grimes Grave comprend quelques pics. Nous avons vu qu'il était possible que la nature de ces outils (absents à Ri) soit corrélée à la nature du substratum. L'usage de pics semble généralement lié au creusement de sédiments durs. D'autre part, plusieurs types de bitroncatures sur éclats allongés sont décrits pour ce site. Leur usage en tant qu'outils miniers est possible.

A Jablines, le recours à une étude tracéologique, limitée du fait de la mauvaise conservation des vestiges, a porté sur moins d'une trentaine de pièces très spécifiques, ce qui fournit peu d'éléments de comparaison par rapport à la fonction des outillages de Ri. D'un point de vue typo-morphologique, l'assemblage de Jablines comprend un certain nombre d'outils directement comparables à ceux de Ri. Il comprend un outillage expédient sur éclat ainsi qu'un certain nombre de pièces esquillées. Quelques bitroncatures sur éclats ont également été reconnues.

On le constate, les seules comparaisons concernant l'outillage lithique minier concernent des aspects strictement typologiques et morphologiques. Du fait du caractère expédient de ces industries, une lecture typologique classique de ces vestiges n'a aucun sens. Par conséquent, seule une lecture technique et fonctionnelle pourrait avoir du sens dans le cadre d'une étude comparative avec d'autres sites miniers. Elle permettrait d'aborder la question de la variabilité des réponses techniques à l'environnement géologique et aux contraintes de l'activité minière. En l'absence d'éléments de comparaison portant sur ces aspects à l'échelle européenne, notre lecture se borne pour le moment à une mention de la présence ou absence de certains caractères comparables à ceux de l'assemblage de Ri.

Les comparaisons des traits technologiques du site de Ri avec d'autres minières se heurtent à la diversité des approches générées par l'ampleur inhabituelle de ce type d'assemblage lithique. Il est en effet impossible de recourir à des décomptes et bilans statistiques « classiques ». Cela reviendrait à nier la réalité des nombreux biais induits par les conditions de dépôt et de conservation des gisements, auxquels se superposent les travers engendrés par les différents choix méthodologiques des investigations archéologiques.

On ne peut donc raisonnablement pas effectuer de comparaison quantitative des produits des chaînes opératoires de différentes exploitations minières. Les possibilités se limitent donc à mettre en perspective les lectures technologiques des différents auteurs et observer la présence de certains éléments significatifs. Ce travail reste évidemment très limité dans ses ambitions et dans ses possibilités. Quelques remarques peuvent tout de même être formulées à l'issue de nos tentatives comparatives.

Une des particularités révélées par l'étude technologique de la production de Ri est la technique du façonnage à partir d'un pan latéral. C'est donc naturellement que l'on a recherché cette technique dans les études d'autres ateliers de fabrication de pièces bifaciales.

Sur le site de Jablines (Bostyn et Lanchon, 1992), l'étude technologique ne fait pas état de l'utilisation de ce procédé. Quelques pièces figurées présentent des sections et profils pouvant, au premier abord, y être rapportés (*ibid.* : figure 194 ou 197). Il s'agit en fait de pans latéraux liés à la morphologie en plaquette de la matière première. Si ces plans de frappe latéraux ont bien été utilisés, ils n'ont pas été obtenus par une préparation particulière comme sur les pièces de Ri. Ils sont seulement imputables à l'état initial du matériau. Il ne s'agit donc pas d'un procédé technique au sens strict, ce qui limite le rapprochement avec le matériel de Ri.

A Krzemionki, différents types de rognons et de plaquettes ont été utilisés pour la production de haches de section rectangulaire (Salacinski et Bednarz, 1995). Différents modes opératoires sont appliqués en fonction de la morphologie des supports. Des plans de frappes latéraux sont rapidement installés mais ils interviennent dans la prédétermination de la morphologie finale de la hache de section rectangulaire. Ceci n'est donc pas comparable avec les ébauches de Ri, où il s'agit d'une étape technique en réponse à une forme particulière de matière première et non pas d'une morphologie recherchée en finalité.

Pour un même produit recherché (la hache dans le cas présent), les chaînes opératoires des sites miniers semblent avant tout conditionnées par l'état initial (morphologie, type de cortex, ténacité, etc.) de la matière première extraite. Il serait certainement vain de rechercher autre chose que de simples variantes techniques dans l'objectif de produire un même objet. Les similitudes technologiques entre la Biélorussie et la plaine d'Argentan paraissent explicites à ce sujet. Elles ne peuvent raisonnablement pas relever d'une tradition technique et culturelle étendue sur plusieurs milliers de kilomètres.

Pour finir, on remarquera d'intéressantes similitudes concernant la question du soin et de la finition des ébauches, entre Ri et les minières des Orlets et du Grand Bois Marot étudiées par A. Augereau. Cette problématique butte cependant sur la représentativité des zones fouillées. Une finition extérieure à la minière doit-elle être envisagée ? Malgré tout, rien ne semble étayer cette hypothèse dans le cas de Ri.

Au Grand Bois Marot, A. Augereau constate que ce sont surtout les tranchants qui sont particulièrement bien polis sur les haches disponibles dans les collections de surface. Elle transpose alors ce traitement différentiel au mode de façonnage des ébauches, qui aurait pu seulement apporter un soin particulier à la finition du tranchant (Augereau, 1995).

Cette hypothèse est tout à fait transposable au cas du matériel de Ri. Les quelques haches polies collectées dans ce secteur de la Basse-Normandie ont des morphologies compatibles avec les quelques ébauches de finition moyenne découvertes sur le lieu d'extraction. Le corps de ces haches polies a généralement été partiellement poli, alors que le tranchant est parfaitement lisse voire « lustré ». Ce parallèle semble donc convaincant, mais il doit encore être étayé par un véritable bilan du matériel poli disponible dans les collections de surface.

2.3.5.5 L'attribution chronoculturelle des « mines à haches »

L'attribution chronoculturelle du phénomène minier et de la production des haches à l'échelle des plaines sédimentaires de Basse-Normandie repose essentiellement sur les données récentes de la fouille de Ri. Les gisements de Soignolles et d'Olendon ne sont pas datés et nécessiteraient de nouvelles recherches de terrain. A Soumont-Saint-Quentin « les Mines de Soumont », la structure 2 n'a livré que du mobilier lithique. Aucun élément céramique ni aucun autre vestige directeur sur le plan chronoculturel n'a été mis au jour. Le site de Bretteville-le-Rabet présente quant à lui

l'inconvénient de ne disposer que de deux datations par le radiocarbone, réalisées pour l'une sur un outil en bois de cervidé et pour l'autre sur un charbon (Desloges, 1986). Les deux dates sont contradictoires et les écarts-types élevés indiquent un intervalle chronologique très large, avec par ailleurs un pic entre 4500 et 4400 av. J.-C. pour la plus ancienne. L'autre résultat donne un intervalle couvrant les deux premiers tiers du 3e millénaire (*cf.* vol. 2 : partie 4).

Finalement, seul le site de Ri a fait l'objet d'une vaste campagne de datation, qui constituait un objectif essentiel de la fouille. L'étude de Ri s'est confrontée à un problème récurrent caractéristique des sites miniers : la rareté voire l'absence d'éléments datables ou de traceurs chronoculturels fiables. De plus, lorsqu'ils sont présents, d'éventuels éléments de datation sont sujets à caution puisqu'ils proviennent le plus souvent de sédiments piégés dans le remplissage sommital des structures d'extraction, par effet de tassement. Corrélativement, les datations isotopiques sont soumises à une connaissance précise du contexte des échantillons datés : des micro-charbons prélevés dans les structures n'auront pas la même valeur qu'un mouchage de torche par exemple.

Pour pallier ces problèmes, la méthode choisie par l'équipe de Ri a consisté à réaliser la plupart des mesures d'âge sur un type d'échantillon unique : l'outillage en bois de cervidés. Les échantillons sélectionnés proviennent de la base du remplissage des structures d'extraction. Ce choix a été estimé satisfaisant, en supposant une étroite corrélation entre l'événement daté (la chute du bois de cervidé) et son rapport au site, qui comprend la transformation, l'utilisation et l'abandon dans les structures de l'objet daté (Marcigny *et al.*, 2010b).

Au total, 28 datations ont été effectuées sur des échantillons provenant de 7% des puits ayant livré des bois de cerf. Elles ont été obtenues par mesure classique à l'exception de celle du puits St. 12 réalisée par accélérateur au tout début de la fouille (*cf.* vol. 2). L'intervalle chronologique ainsi délivré est relativement restreint, les échantillons garantissent une représentativité satisfaisante à ces résultats : les mesures situent l'activité minière entre 4100 et 3700 avant notre ère (essentiellement après 4000 av. J.-C.) ; soit une période d'environ 270 ans si l'on fait abstraction des écarts-type. Ce chiffre pourrait sembler important, mais il convient de le considérer en regard de l'emprise fouillée et du nombre des structures découvertes.

La cohérence de ces résultats est remarquable par rapport aux datations obtenues sur les sites comparables à l'échelle interrégionale. L'intervalle chronologique situe la minière au début du Néolithique moyen II, période de bouleversements marquée notamment par la multiplication des indices de contacts transmanche, la perte des décors sur la céramique ou encore l'apparition des sépultures collectives ou de grandes enceintes. En Normandie, les découvertes de contextes contemporains sont rares, mais la mise au jour récente des enceintes de Goulet (Marcigny *et al.*, 2010d) et de Saint-Martin-de-Fontenay permet de proposer l'esquisse d'un modèle d'exploitation des territoires jurassiques durant cette période (*cf. infra* : 3.3.5.3).

3 L’outillage en silex du Cinglais dans les sites de consommation

3.1 Le Néolithique ancien : 5300 à 4700 av. J.-C.

3.1.1 La Néolithisation de la plaine de Caen : les sites du RRBP/RFBP

3.1.1.1 Démouville « Le Clos Neuf »

La présentation du site de Démouville est réduite car la fouille est récente et inédite. Les données n'ont pas été entièrement traitées au moment de la rédaction de ce volume. Seul le mobilier lithique, mis à notre disposition pour étude, a été intégré à cette partie sur le Néolithique ancien. L'attribution chronoculturelle se fonde sur le mobilier céramique, qu'il a été possible d'observer, bien qu'aucune étude détaillée n'ait été publiée. Les données concernant la céramique, les datations 14C, ou toute autre information seront présentées dans le rapport de fin d'opération (Le Saint Allain, *à paraître*).

3.1.1.1.1 Présentation du site

Démouville est situé à 4 km à l'est de l'agglomération caennaise. Il appartient au plateau de Mondeville (vol. 2 : carte 13), où de nombreux sites du Néolithique ont été mis au jour depuis 1990 à l'occasion de vastes opérations d'archéologie préventive, précédant les aménagements de la périphérie caennaise sur la rive est de l'Orne (Mondeville et Grentheville : Chancerel *et al.*, 2006 ; Cagny : Giraud *et al.*, 2011). Le contexte géomorphologique est commun à tous ces gisements. Le substratum est composé du calcaire de Ranville (Bathonien supérieur), fréquemment altéré en partie superficielle sous la forme de plaquettes, ou parfois de bouillies carbonatées meubles incorporant des limons (chaussin). A l'échelle du plateau, ce calcaire est recouvert de formations superficielles de natures différentes (Chancerel *et al.*, 2006). A l'emplacement du site, il s'agit de limons de plateau quaternaires (loess calcaires) d'une épaisseur de 0,5 à 1 m. Des limons bruns argileux homogènes scellent l'ensemble sur une épaisseur comprise entre 0,7 et 1,10 m.

Le site du « Clos Neuf » a été découvert à l'occasion d'un diagnostic préventif conduit en 2006 par F. Delahaye, sur une superficie totale d'un peu moins de 11 ha (Delahaye, 2007). Préalablement, un important réseau de structures en fosse avait été détecté en prospection aérienne (travaux de J. Desloges, *inédit*). Le diagnostic a révélé plusieurs structures creusées dans le limon, dont les datations s'échelonnent entre le Néolithique ancien et l'époque moderne. La fouille réalisée en 2010 a livré à l'occasion d'un vaste décapage mécanique, des vestiges rapportables grosso modo aux mêmes périodes, avec en sus quelques structures attribuables au Néolithique moyen.

L'occupation attribuée au Néolithique ancien a été détectée dès le diagnostic, au cours duquel quelques fosses et chablis avaient été observés (Delahaye, 2007) mais n'avaient pu faire l'objet d'une fouille. Quelques vestiges lithiques caractéristiques avaient alors été relevés (détermination E. Ghesquière : *ibid.*). La fouille de 2010 a essentiellement permis de reconnaître une fosse oblongue (St. 86) de 4,50 m de long sur 2,30 m de large, riche en mobilier lithique et céramique. Elle a livré la plupart mobilier lithique observé. Le mobilier céramique découvert est caractéristique du Néolithique ancien, il renvoie au Rubané récent du Bassin parisien. Cette structure, apparemment isolée, s'est vue compléter a posteriori par deux petites structures relativement espacées sur le décapage (St. 28 et 174).

3.1.1.1.2 Le mobilier lithique

Les matières premières

Trois classes de silex ont été distinguées (figure 95). Le type 1 est le silex du Cinglais : il compose entre 94 et 100 % des ensembles. Il est présent dans une variante typique. Les types 2 et 3 ne sont pas décrits dans la partie sur les matériaux lithiques (*cf. supra* : 1.2.2) :

- Le type 2 est un silex noir à gris très foncé, à trame mouchetée à inclusions ponctuelles en suspension dans la matrice. Il est de grain fin, homogène, brillant et opaque. Le cortex est brun clair, frais et rugueux, plus ou moins épais. Il présente des microfaciès caractéristiques des niveaux du Cénomanien qui affleurent en plusieurs points de la basse-vallée de la Seine et dans le pays de Caux. Ce matériau est représenté par 19 vestiges dans la structure 86 (soit 2 %). On en trouve un seul représentant dans la structure 174.

- Le type 3 regroupe également une faible proportion d'objets (22 objets soit 2,5 % de la structure 86). Il s'agit d'un silex brun clair à beige/crème, à grain fin, à trame uniforme légèrement mouchetée. Il est d'aspect brillant, semi translucide et relativement homogène. Aucun élément cortical n'a été observé dans ce matériau. Ce silex est rapportable au Crétacé supérieur (Cénomanien et Sénonien), tel qu'on le trouve plus à l'est dans la vallée de la Seine, mais également sous la forme de galets littoraux sur la côte nord du Calvados. L'absence d'éléments corticaux ne permet pas de déterminer sa source d'approvisionnement précise.

- Une catégorie de silex indéterminés a également été observée. Une petite armature asymétrique (planche 76, n°2) est réalisée dans un silex blanc inconnu. Elle pourrait être en silex tertiaire bartonien provenant du centre du Bassin parisien (Bostyn, 1994). Cette supposition doit encore être validée ou infirmée.

	St. 86		St. 174		St. 28	
	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%
Type 1	840	95,3	76	93,8	33	100
Type 2	19	2,2	1	1,2	0	0
Type 3	22	2,5	4	4,9	0	0
Indéterminé	6	0,7	2	2,5	0	0
TOTAL	**881**	**100**	**81**	**100**	**33**	**100**

Figure 95. Démouville « Le Clos Neuf » : quantités et proportions des matériaux observés par structure.

La représentation du silex du Cinglais dans les différents ensembles du site est importante (entre 94 et 100 % des structures attribuées au Néolithique ancien). A vol d'oiseau, le site de Démouville est distant d'environ 20 km des gîtes du Cinglais, et de 22 km de ceux de la vallée du Laizon. Cette distance à peu près équivalente représente au minimum une bonne demi-journée de marche soutenue dans les deux cas et ne permet pas de privilégier un des deux gîtes.

Bien qu'aucun élément technique explicite n'indique l'origine minière du matériau taillé à Démouville, celle-ci est probable si l'on considère la nature du débitage opéré sur le site. Le débitage laminaire nécessite des rognons parfaitement sains, dépourvus de fissures, inclusions et épargnés par le gel. Dans le Cinglais comme dans la vallée du Laizon, il n'existe aucun silex disponible en surface qui ne soit fortement altéré par le gel, voire repris dans d'importants horizons colluviaux ou soliflués (Charraud, 2009). Dans chacun de ces gîtes, les seuls blocs

susceptibles de faire l'objet d'un débitage laminaire ont été observés à partir d'une profondeur de 2 m, dans un niveau géologique dissout en place, ayant fait l'objet d'une exploitation minière. Cela supposerait une exploitation des gîtes de silex du Cinglais dès le Rubané récent/final.

Dix éclats corticaux ont été observés dans la structure 86. Ces éclats sont courts, de petite taille (entre 2 et 8 cm), obtenus par percussion directe dure ou par percussion indirecte. Ils ne suffisent pas pour supposer le dégrossissage des rognons sur le site ; ils se rapportent plus vraisemblablement à l'ablation de plages corticales résiduelles sur des rognons dégrossis ailleurs (sur le lieu d'acquisition ?). Sur les gîtes de silex du Cinglais, on a pu observer que la quantité de déchets résultant du dégrossissage des rognons pouvait être considérable (la moitié des séries), y compris dans le cadre d'un débitage économe en matière première. Ces déchets sont également de gros module. Ils n'ont rien en commun avec les quelques minces éclats corticaux que l'on observe à Démouville ou sur la plupart des sites d'habitat du Néolithique ancien de la plaine de Caen.

Les silex de type 2 et 3 sont tous les deux rapportables, sans grande précision, aux formations du Crétacé de la vallée de la Seine ou du pays de Caux. L'apport de ces matériaux peut être fortuit, mais n'indique pas un approvisionnement planifié. D'ailleurs, les ressources jurassiques locales sont de bonne qualité : elles n'imposent pas l'acquisition planifiée d'autres matériaux.

Les vestiges en silex crétacé ne sont pas suffisamment nombreux pour permettre d'observer une gestion différente du silex du Cinglais. En dehors de quelques débris, ils concernent trois fragments de lames obtenues par percussion indirecte, ainsi que quelques outils.

Les roches autres que le silex sont représentées par deux matériaux : il s'agit de l'hématite et de la dolérite. Les vestiges en dolérite concernent 4 esquilles ainsi qu'une pièce comportant une plage polie, probable fragment de hache (planche 73). La partie conservée de la pièce mesure 77 x 43 mm. S'il s'agit bien d'un fragment de hache, celle-ci devait certainement dépasser les 10 à 12 cm de longueur. De tels outils polis sont rares en contexte d'habitat du Rubané. Les filons de dolérite les plus proches du site se trouvent dans le bocage virois à une cinquantaine de kilomètres vers l'ouest, sans qu'il soit possible de déterminer s'ils ont été exploités ou non au Néolithique.

Le mobilier de la structure 86

Le décompte global du mobilier lithique de la structure 86 est détaillé dans le tableau 19 (vol. 2). Il sépare l'ensemble des déchets de taille, débris et outils, classés selon leurs caractères typo-morphologiques ou technologiques et leur matière première. On constate d'emblée une part détritique relativement conséquente (77 % du total de la structure), avec un nombre assez élevé d'esquilles, du fait notamment d'une fouille fine de la structure et d'un tamisage des déblais. Les esquilles récoltées lors du tamisage ont été distinguées dans une classe spécifique. Les déchets de taille ne représentent que 14 % de l'ensemble des vestiges (pour 120 éléments). La structure a également livré 87 outils, soit 9 % du total.

- *Caractères du débitage et des supports utilisés*

Les déchets de taille sont au nombre de 120 dans la structure 86, dont 109 concernent le silex du Cinglais. Ils révèlent une dichotomie habituelle sur les habitats du Néolithique ancien entre une production d'éclats et une production de lames.

En l'absence de nucléus et en l'impossibilité d'effectuer des remontages poussés, la restitution du schéma opératoire laminaire s'effectue par comparaison avec les industries du plateau du Cinglais (*cf. supra* : 2.2.3) dont il est très proche. Ceci est peu pénalisant pour caractériser la

production laminaire, très standardisée. Seuls les éléments spécifiques au mobilier de Démouville sont donc détaillés.

Les vestiges qui renvoient à la préparation du nucléus sont très peu nombreux à Démouville : celle-ci a pu être effectuée en dehors du site. On n'observe qu'un éclat de mise en forme de crête, ainsi qu'une lame corticale et 8 éclats de préforme du nucléus. La présence d'un éclat de mise en forme de crête ou celle de négatifs d'enlèvements de préparation de crête résiduels sur certains supports ne permettent pas d'avoir une vision précise des méthodes de préparation.

Lors du décompte, plusieurs types de supports ont été triés selon leur code opératoire correspondant au degré de régularité atteint lors du plein débitage. Toutefois cette opération n'a révélé aucune tendance significative, car les supports sont trop peu nombreux et aucune lame entière n'a été observée. Les exemples observés ne présentent pas de différence notable avec les industries laminaires du plateau du Cinglais.

Les produits laminaires n'ont pas été mesurés, car ils sont tous brisés. De ce fait, la longueur recherchée des produits est difficile à estimer. Comme pour la plupart des autres sites de la région (*ibid.*), elle ne devait pas excéder 12 cm. Deux techniques de détachement ont été observées :
- La percussion indirecte concerne 13 fragments proximaux de lames.
- La percussion directe, minoritaire, concerne 3 produits entiers peu réguliers.

L'entretien des plans de frappe est représenté par 2 tablettes d'avivage et une dizaine d'éclats d'entretien du plan de frappe. Comme sur les autres industries régionales similaires, deux méthodes distinctes d'entretien du plan de frappe ont également été distinguées :
- L'entretien longitudinal de la table survient le plus souvent en cas de réfléchissement. Il est documenté par une dizaine d'éclats caractéristiques.
- L'entretien transversal de la table est quant à lui plus difficile à maîtriser mais permet une rectification locale des convexités du nucléus, le plus souvent en partie basale. Six éclats s'y rapportent au total.

Le nombre des témoins du schéma opératoire laminaire et l'absence de nucléus à lames ne permettent guère d'obtenir une vision plus détaillée de son déroulement.

Le débitage d'éclats est également peu documenté. Le schéma opératoire mis en œuvre est simple, probablement entièrement réalisé sur le site et destiné à subvenir aux besoins de l'outillage expédient. Il vise à obtenir deux types de produits différents.
- Les éclats de plein débitage courts et larges : on en compte 8 dans la structure 86.
- Les éclats allongés se différencient des précédents par un rapport longueur/largeur généralement proche de 2 et par une épaisseur importante. On en compte 12 dans la structure 86.

Ces produits sont tous obtenus par percussion directe dure. Les talons sont lisses et les enlèvements ne font l'objet que d'une préparation sommaire, dans les meilleurs des cas ; ils sont issus d'un schéma opératoire probablement unidirectionnel au début de l'exploitation du bloc, devenant multidirectionnel en fin d'exploitation, lorsque le volume de matière première disponible vient à manquer et oblige à une réorientation fréquente du bloc. Deux nucléus à éclats multidirectionnels ont ainsi été mis au jour dans la série.

- *L'outillage*

Le décompte de l'outillage (vol. 2 : tableau 3) montre une dichotomie courante entre les outils sur éclats et des outils sur supports laminaires. Toutefois, la proportion des supports laminaires est relativement contenue. Il s'agit dans 16 cas de lames de plein débitage. Elles concernent essentiellement des grattoirs sur lame (n=4), et des lames utilisées brutes (n=10). On compte également un burin dièdre et un burin sur lame.

L'outillage sur éclat concerne essentiellement des éclats courts et épais (n=41). Dans une moindre mesure, on observe quelques éclats allongés (n=6) et des éclats minces (n=8).

Dans certains cas il n'a pas été possible de déterminer la nature du support avec certitude. Il s'agit essentiellement des pièces bouchardées et fragments (n=9) ainsi que des armatures (n=7) pour lesquelles le recours aux supports laminaires est très probable pour le cas des armatures asymétriques.

– Les outils sur lame

On compte 4 grattoirs sur lame dans la structure 86 (planche 74, n°2, 5, 6). Dans la plupart des cas, le front est abrupt, très régulier et aménagé en partie distale d'un support laminaire de plein débitage. La présence d'outils de ce type est très fréquente dans les assemblages du Rubané récent et du Villeneuve-Saint-Germain (Allard, 2002 ; Bostyn, 1994). Deux exemplaires arborent sur leurs bords latéraux des écaillures bifaciales continues visibles à l'œil nu. Elles pourraient indiquer soit une utilisation du support antérieure à l'aménagement du front de grattoir, soit des traces d'emmanchement.

Deux burins sont également présents dans la structure. Il s'agit d'un burin dièdre (planche 74, n°1) et d'un burin réalisé sur un support de plein débitage très régulier (planche 74, n°4), présentant une forte altération mécanique. Ses bords sont affectés d'une écaillure unifaciale continue visible à l'œil nu, dont l'origine fonctionnelle est possible. On compte également 4 lames à dos, 2 lames tronquées et 4 lames esquillées.

– Les outils sur éclats ou masse centrale

Les outils façonnés sur éclat sont peu nombreux dans la série : on compte en tout et pour tout un grattoir sur éclat et deux burins sur éclat. On observe en revanche une large part d'outils expédients sur éclats. Quatre catégories d'éclats aménagés ont été distinguées : éclat épais retouché, éclat épais denticulé, éclat mince retouché, éclat allongé retouché. Le seul éclat denticulé représenté a été aménagé sur un support très épais.

Ces vestiges présentent une retouche marginale, probablement volontaire, sauf pour trois exemplaires minces pour lesquels les enlèvements peuvent être des écaillures d'origine fonctionnelle.

On compte également 13 pièces esquillées dans la série. Les supports utilisés pour ces pièces esquillées sont généralement massifs, lourds et épais. Il s'agit d'éclats bruts ne montrant aucune trace de mise en forme particulière. La proportion de ces supports présentant des plages corticales invite à penser qu'ils ont pu être récupérés parmi les déchets de dégrossissage des rognons. L'une d'entre elles a été réalisée dans une partie grenue d'un bloc de silex, peut-être en raison de la plus grande ténacité de la matière. Le bord actif présente de manière générale une morphologie originellement rectiligne et un tranchant aigu (en général inférieur ou égal à 45°) affecté d'une écaillure bifaciale résultant d'une action caractéristique en percussion (directe ou indirecte) sur un matériau dur.

On compte également un perçoir qui comporte un émoussé d'utilisation visible à l'œil nu. La structure 86 a également livré 4 pièces bouchardées et 5 fragments, qui renvoient à une activité de taille de silex réalisée sur place. On peut ajouter à ces éléments la présence d'un nucléus à éclats remployé comme percuteur après abandon.

– Les armatures

La structure 86 comportait 3 armatures asymétriques (ou fragments) (planche 76, n°1 à 3) ; auxquelles s'ajoute 1 exemplaire de la structure 174 (planche 76, n°4). Deux armatures étaient complètement brûlées, ce qui ne facilite pas leur lecture typologique (planche 76, n°4 et 5). Deux armatures de la structure 174 présentent des enlèvements qui pourraient passer à première vue pour des écaillures d'impact. Il s'agit en réalité de cassures récentes liées à la fouille. Ces armatures ne présentent aucune uniformité typologique ou technologique, mais l'échantillon

considéré est faible. Certaines présentent une base concave (planche 76, n°2 et 3), d'autres une base convexe (planche 76, n°1 et 4). Elles ne comportent pas de piquants trièdres réalisées par la technique du microburin. Un microburin sur armature a toutefois été observé dans la structure 174 mais il s'agit d'un objet particulier, dont les dimensions sont importantes et la typologie indéterminée (planche 76, n°9). Certains supports semblent bien être des lames (planche 76, n°1, 2, 4 et 6) et d'autres en revanche sont probablement des éclats (planche 76, n°5 et 7). De plus, on n'observe aucun systématisme dans la latéralisation des supports.

Quatre armatures tranchantes ont également été observées (planche 76, n°5 à 8). Ces éléments ne montrent également aucune unité typologique. Deux exemplaires ont une forme proche du triangle et sont aménagés par retouche semi abrupte (n°5 et 6). Les deux autres (n°7 et 8) sont aménagées par retouche abrupte. L'une (n°7) est assez lourde et ne présente pas une forme géométrique régulière. La seconde (n°8) présente des bords peu rectilignes et un taillant indistinct, déterminé par l'intersection d'un bord brut et d'une cassure.

Deux armatures à dos sont également présentes (planche 76, n°10 et 11). Les retouches de mise en forme affectent le bord gauche des deux supports, probablement des lamelles. Ce type d'armatures est souvent emmanché en série pour la fabrication d'outils complexes tels que des faucilles en contexte Rubané (Caspar, 1988). Cependant les deux exemplaires de Démouville ne présentent pas de lustré visible à l'œil nu.

Autres ensembles rapportables au Néolithique ancien

- *Le mobilier lithique de la structure 174*

  - Le mobilier en silex du Cinglais

Le mobilier lithique de la structure 174, très réduit, est essentiellement en silex du Cinglais. Il concerne au total 77 vestiges, dont 45 débris. On constate néanmoins une forte homogénéité technique de l'ensemble.

Les déchets de taille n'apportent rien de nouveau par rapport à ce qui a été décrit pour la structure 86, spatialement très proche. Quelques vestiges renvoient à n'en pas douter au schéma opératoire de débitage laminaire à la percussion indirecte ; on observe un éclat de préparation de crête, 5 éclats d'entretien de carène, ainsi que 3 fragments de produits laminaires, dont 2 sont des fragments proximaux de lames obtenues par percussion indirecte.

Le débitage d'éclats est bien représenté. On compte 6 éclats de plein débitage, auxquels s'ajoute un éclat allongé obtenu par percussion directe dure. Un nucléus à éclats multidirectionnel est également présent. Il a visiblement été remployé comme percuteur.

La structure 174 a également livré le seul microburin découvert sur le site (planche 76, n°3). Il s'agit d'un exemplaire relativement atypique, de grandes dimensions. Le coup de microburin est pratiqué de manière classique à partir d'une courte encoche, mais l'épaisseur et les dimensions du support n'ont certainement pas facilité sa fracture en flexion. Le bord du support opposé au coup de microburin est aménagé d'une troncature oblique très régulière, lui conférant une forme triangulaire régulière.

L'outillage se limite à 9 éléments. On n'y observe aucune différence qualitative par rapport à la structure 86. On compte 3 grattoirs sur éclat et 2 grattoirs sur lame. Une armature tranchante en silex du Cinglais brûlée a également été observée (planche 76, n°1). Son état de surface fortement altéré par le feu ne facilite pas son observation. Elle présente une série d'enlèvements contigus formant une sorte d'encoche sur son taillant. Il s'agit d'une cassure récente due à la fouille. On compte également 4 éléments sur éclat plus frustes : il s'agit de deux éclats retouchés (un éclat épais et un éclat allongé), ainsi que de deux pièces esquillées. Celles-ci présentent sur leurs bords des séries d'écaillures caractéristiques bifaciales opposées.

– Autres silex

La structure 174 comprend une lame et un fragment distal de grattoir sur lame en silex crétacé noir (type 2) et 4 vestiges en silex crétacé clair (type 3) : il s'agit d'un fragment mésial de lame, un fragment proximal de lame débitée par percussion indirecte, un éclat de préparation de nucléus à lames et une esquille. Les trois vestiges significatifs sur le plan technique suggèrent que ce matériau a pu être débité sur place, contrairement à ce qui avait été observé dans la structure 86.

Une armature asymétrique réalisée dans un silex indéterminé a été observée (planche 76, n°4). Il pourrait s'agir de silex tertiaire provenant du Bassin parisien, sans certitude. Il s'agit d'une armature à base convexe, comme on a pu en observer dans la région sur les sites de Fontenay-le-Marmion (Giraud et Juhel, 2004) ou Omonville-la-Petite (Juhel *et al.*, 2006b).

- *Le mobilier lithique de la structure 28*

Le mobilier de la structure 28 ne comprend que du silex du Cinglais. Le décompte de ces éléments est précisé dans le tableau 19 (vol. 2). Il regroupe 33 vestiges, dont 15 débris. C'est peu, mais l'attribution de cette structure au Néolithique ancien est suggérée par quelques indices :
- L'ensemble apparaît relativement homogène, tant sur le plan technique que par la présence unique du silex du Cinglais, avec ce qui a été observé dans les structures 86 et 174.
- Les 15 déchets de taille renvoient aux mêmes schémas opératoires que ce qui a été observé pour les autres structures. Plusieurs déchets caractéristiques renvoient à un débitage laminaire standardisé réalisé par percussion indirecte. On note la présence d'une lame à crête et de 5 éclats d'entretien de flanc de nucléus à lames. Ils supposent qu'une phase de plein débitage de lames a été effectuée sur place, mais aucun support entier n'a été observé. Les produits ne sont représentés que par deux fragments proximaux de lames et un fragment mésial.
- L'outillage ne comprend que trois outils, dont un éclat mince retouché et une petite pièce retouchée qui ne présentent aucun caractère particulier. En revanche on remarque la présence d'un grattoir sur lame (planche 74, n°7) dont bords latéraux sont fortement altérés par une écaillure bifacial continue visible à l'œil nu. Ces enlèvements sont probablement des traces d'utilisation du support antérieures à l'aménagement du front de grattoir en partie distale.

3.1.1.2 Colombelles « Le Lazzaro »

Nous n'avons pas étudié directement le mobilier de Colombelles dans le cadre de ce travail car le site est inédit. Des informations nous ont été aimablement confiées par le responsable de la fouille, C. Billard. Cette présentation ne se fonde que sur des sources bibliographiques :

- la présentation du site, succincte, est résumée à partir d'un article publié à la suite de la fouille (Billard *et al.*, 2004) ;
- la céramique est inédite, seules quelques planches ont été publiées ; certaines informations proviennent d'un travail universitaire (Gâche, 2007) ;
- l'étude du mobilier lithique a été réalisée par F. Bostyn et J.-P. Caspar (*in* Billard *et al.*, 2003). Elle est résumée ici en fonction des questionnements de ce travail.

3.1.1.2.1 Présentation du site

Colombelles se trouve à l'est de l'agglomération caennaise, sur un plateau dominant les vallées de l'Orne à l'ouest et de la Gronde au sud (vol. 2 : carte 10). Le substratum est semblable à celui du plateau de Mondeville (*cf. supra* : 3.1.1.1.1). Dans certains secteurs très altérés du plateau, les labours peuvent remanier la totalité des formations superficielles. Le gisement du Lazzaro a été découvert lors d'une évaluation réalisée en 1999 (Ghesquière *et al.*, 2000), à la suite d'un

diagnostic préventif (André, 1996). Le site a ensuite fait l'objet d'une fouille programmée entre 2001 et 2005 sous la direction de C. Billard (Billard *et al.*, 2004).

Les structures découvertes sont de deux types : on trouve des structures dont certaines ont été interprétées comme des fosses latérales, qui ont livré l'essentiel du mobilier néolithique. Dix-sept sépultures ont également été découvertes, auxquelles il est possible d'ajouter 3 fosses interprétées comme telles, dans lesquelles l'os n'a pas été conservé. L'état global de conservation des ossements est mauvais. Ces tombes se répartissent majoritairement sur les côtés des maisons et les conditions d'inhumations sont variées. Plusieurs fosses appartenant aux habitations sont d'ailleurs recoupées par des tombes (Billard *et al.*, 2004). Une des sépultures est aménagée dans une niche sépulcrale creusée dans la paroi de la tombe, qui renvoie aux pratiques du Rubané du Bassin parisien (Thévenet, 2010).

Seules 4 tombes présentaient du mobilier. Il s'agit pour l'essentiel d'éléments de parures. Une sépulture a ainsi livré une perle en roche verte (variscite de provenance espagnole ? Herbaut et Querré, 2004) et une autre de petites perles circulaires en calcaire.

La plupart des vestiges lithiques et céramiques rattachés à l'occupation du Rubané proviennent des fosses latérales de grandes dimensions. La pédogenèse a induit des difficultés importantes de lecture des structures dans le limon, interdisant la détection de la plupart des trous de poteaux. La détection des fosses latérales a quant à elle été facilitée grâce à un phénomène de décarbonatation propre au site. De ce fait leurs contours restitués par les auteurs de la fouille (Billard *et al.*, 2004 : p. 33) sont probablement proches de la réalité.

L'attribution chronoculturelle repose essentiellement sur le mobilier céramique, ainsi que sur les quelques résultats des mesures 14C publiés (Billard, 2004), qui situent l'occupation entre 5220 et 4960 BC Cal. (probabilité 95,4%). Bien qu'assez fragmenté, l'assemblage céramique est très homogène et présente des caractères typiques de cette période (Gâche, 2007) (*cf.* vol. 2, partie 10 ; planche 56).

3.1.1.2.2 Le mobilier lithique

Le mobilier étudié par F. Bostyn et J.-P. Caspar (*in* Billard *et al.*, 2003) est issu des campagnes de fouille de 2001 et 2002. Sur les 34 fosses retenues pour l'étude, 19 contiennent moins de 5 vestiges. Certains sont associés à l'occupation funéraire, mais leur description ne sera pas reprise ici, seul le mobilier provenant de l'habitat ayant été retenu : en effet, la datation des sépultures n'est pas établie et certaines d'entre elles sont assurément plus récentes que les vestiges architecturaux (*ibid.*). Quantitativement, la structure 126 a livré le plus de vestiges lithiques (957 artefacts). Un second groupe de fosses (22.2, 164.1, 164.2) a livré 500 vestiges lithiques. Le chapelet de structures 164.1, 164.2 et 126 est interprété comme les fosses sud d'une unité d'habitation. La fosse 22 rassemble 47 % des fragments d'outils présents sur le site. Elle a été interprétée comme liée à une « zone de travail » par les auteurs de la fouille (*ibid.* : p. 23).

Les matières premières

Quatre grandes catégories de matériaux ont été distinguées par F. Bostyn, avec l'expertise de X. Savary (SDAC). Elles regroupent un total de 5472 vestiges (*ibid.* : p. 24). Le premier, employé pour 46 % de l'assemblage (2529 vestiges), est le silex du Cinglais. Il se présente sous un aspect typique (*cf. supra* : 2.2.1.3), parfois affecté d'un léger voile de patine blanche ou bleutée. La variante représentée à Colombelles arbore un cortex épais et frais.

Les autres matériaux n'ont pas été détaillés *supra* :
- Le second type de silex, de provenance locale, est décrit comme une « chaille » de couleur grise à blanche au grain grossier, de qualité médiocre. Elle se présente sous forme de plaquettes épaisses de 5 cm environ, présentant occasionnellement des surfaces diaclasées. Elle est représentée par 901 vestiges (soit 16 % du total).

- Un troisième type de silex est un silex blond du Crétacé, d'aspect beige clair translucide, patinant en blanc, caractérisé par un grain très fin. Il représente 10 % des vestiges (522 éléments).

- Le quatrième type de silex, également attribué au Crétacé, regroupe 1520 artefacts (soit 28 %). Cette catégorie regroupe des matériaux de qualité et d'aspect variable. Certaines pièces sont réalisées dans un silex crétacé noir translucide au grain très fin, tandis que d'autres sont caractérisées par un silex gris sombre à noir de qualité moindre, probablement issu d'horizons géologiques remaniés. Il pourrait s'agir de deux matériaux différents.

D'autres matériaux sont également présents de manière plus anecdotique et sont pour certains des sous-types des matériaux décrits ci-dessus. On note ainsi quelques pièces très patinées regroupées en « silex blanc », indéterminées, mais qui peuvent être du silex du Cinglais. Un silex secondaire orangé a également été observé mais il s'agit sans doute d'un sous-type du silex crétacé blond. Un fragment de lame en silex tertiaire Bartonien est également signalé dans la structure 146.

L'économie des matières premières montre que le débitage laminaire a été essentiellement réalisé sur le silex du Cinglais, alors qu'il est anecdotique sur la chaille locale. Les auteurs supposent que les silex du Crétacé ont été apportés sur le site sous forme de supports déjà débités (silex noir et silex blond) ou éventuellement de blocs préparés (silex blond), tandis que les matériaux de provenance locale (silex du Cinglais et chaille) auraient été apportés sous la forme de rognons bruts, puis entièrement dégrossis et traités sur le site. Cette interprétation est très plausible pour ce qui concerne les industries en silex du Crétacé, représentées en moindre quantité que les matériaux locaux, par des produits bruts, des outils ou des débris.

Cela dit, la part des éléments corticaux en chaille locale apparaît en effet importante, mais pour ce qui concerne le silex du Cinglais, la part des éclats corticaux parmi les déchets de taille n'est pas précisée pour accréditer l'idée d'un apport de rognons bruts. Seuls 4 éclats totalement corticaux, ainsi que 29 éclats semi-corticaux sont mentionnés (*ibid.* p. 26) dans la description de la phase de mise en forme des nucléus à lame. Peut-être ne s'agit-il pas des quantités d'éclats corticaux réellement présentes ? Il découle en effet de ce constat l'affirmation que toutes les étapes de la chaîne opératoire de production laminaire sont présentes sur le site.

Les chiffres mentionnés permettent de douter de cette conclusion : un véritable dégrossissage de rognons de silex du Cinglais produit généralement une quantité importante de déchets entièrement corticaux, qui peut représenter la moitié des séries en termes quantitatifs et beaucoup plus en termes pondéraux (Charraud, 2009). Or les auteurs ne décrivent pas de telles quantités de déchets corticaux et la présence de plages corticales sur les éclats semble peu importante. De plus, les données quantitatives et pondérales relatives aux différents matériaux sont incompatibles avec un dégrossissage réalisé sur place (Billard *et al.*, 2003, p. 23-24) :

- 14 kg de silex du Cinglais ont été apportés sur le site, pour 2500 vestiges, esquilles non comprises (soit un poids moyen de 5,6 g par vestige) ;
- la chaille locale représente 22 kg de matière, pour 900 vestiges (soit un poids moyen de 24,5 g par vestige).

La chaille locale a indubitablement été débitée sur place. Pour ce qui concerne le silex du Cinglais, les véritables éclats de dégrossissage et de mise en forme observés sur le plateau du Cinglais sont des éclats souvent épais (supérieurs à 3 cm) et lourds. Si vraiment ils étaient présents, même en faible nombre, ils augmenteraient rapidement le poids moyen des vestiges. A

plus forte raison, leur présence en grande quantité donnerait un poids moyen des vestiges très supérieur à 5,6 g : ce résultat exclut une forte représentation de cette phase à Colombelles. Il est donc possible que cette phase soit très peu représentée à Colombelles, à l'instar de Démouville et de la plupart des sites d'habitat du Néolithique ancien de la plaine de Caen.

En revanche, la présence d'éclats de préparation de crête en grand nombre (260, soit 13 % des déchets) indique que la préparation des nucléus a bien été effectuée sur le site. Certains sont partiellement corticaux, car les rognons sont souvent approximativement dégrossis. La présence de plages corticales résiduelles sur les blocs acheminés est fréquente dans ces assemblages, pour ne pas dire systématique. Les rognons de silex du Cinglais ont donc été dégrossis hors du site. La suite du schéma opératoire laminaire, à partir de la mise en place des crêtes, a en revanche bien été intégralement réalisée sur place.

Concernant les techniques d'extraction du matériau, il ne nous a pas été donné d'observer dans le détail la nature et l'état de surface des éclats corticaux de Colombelles, contrairement à Démouville. Il n'est donc pas possible de vérifier si une extraction minière est possible, au moyen de stigmates caractéristiques laissés par l'extraction. Toutefois, la fraîcheur des éléments corticaux n'est guère compatible avec un approvisionnement en formations remaniées. Elle suppose l'acquisition de rognons géologiquement en place. De plus, compte tenu de la qualité des blocs employés et des exigences techniques des tailleurs, une extraction en profondeur est très probable. Elle constitue presque une condition *sine qua non* pour l'application d'un schéma opératoire laminaire : pour tous les gîtes de silex du Cinglais connus, les seuls matériaux exploitables pour de tels schémas opératoires se trouvent en profondeur, épargnés des altérations importantes. Les matériaux disponibles en surface dans les formations périglaciaires sont totalement inexploitables pour le débitage laminaire (Charraud, 2008).

L'approvisionnement local principal (silex du Cinglais et chaille) est complété par des matériaux provenant du Crétacé, disponibles en Haute-Normandie (vallée de la Seine). La présence de matériaux provenant de plus longues distances (variscite, silex tertiaire bartonien) est bien réelle mais reste anecdotique. Elle ne suffit pas pour attester des échanges soutenus sur de telles distances. Cela dit, l'essentiel des matériaux apportés suppose des contacts en direction de l'est. Aucun élément n'atteste en revanche de contacts ou d'apports de matière première en provenance de l'ouest, du Massif armoricain, contrairement à Démouville.

Le débitage en silex du Cinglais

L'industrie en silex du Cinglais est marquée par la cœxistence de deux schémas opératoires de débitage : l'un renvoie à la production de lames détachées par percussion indirecte, l'autre à la production d'éclats par percussion directe dure, dont les produits obtenus selon un mode multidirectionnel sont bien distingués des déchets de mise en forme des nucléus à lame, par exemple. Aucun élément ne renvoie à un schéma opératoire de façonnage.

Le débitage laminaire par percussion indirecte a été décrit par F. Bostyn (*in* Billard *et al.*, 2003 : p. 26). Dans ses grandes lignes, il ne diffère pas de ce qui a été décrit pour les industries du plateau du Cinglais (*cf. supra* : 2.2.3). La différence notable semble être que les premières étapes techniques représentées concernent la mise en forme de crêtes. La grande majorité des éclats de mise en forme de crête ne sont pas corticaux et sont détachés par percussion indirecte. Les éclats caractéristiques de la préparation des nucléus à lames semblent bien représentés dans l'assemblage. En revanche les autres témoins de débitage laminaire sont peu nombreux : on compte seulement deux nucléus à lames dans la totalité de l'assemblage (planche 58) et une dizaine de tablettes d'avivage. L'un de ces nucléus est de très petite taille (planche 58, n°2) et l'autre est abîmé probablement à cause d'un remploi indéterminé (planche 58, n°1). Seuls 9 fragments de lames à crête sont présents, auxquels s'ajoutent une dizaine de lames sous crête. Les

éclats d'entretien de nucléus à lame sont également peu nombreux : seuls 6 éclats d'entretien de flanc de nucléus ont été observés.

L'abondance des produits laminaires contraste fortement avec l'indigence des déchets techniques caractéristiques. L'étude mentionne ainsi 363 lames et 273 outils sur lames (*ibid.* : fig. 6). Ce résultat est à relativiser compte tenu du nombre de produits brisés. L'assemblage comprend ainsi seulement 21 lames entières et 138 fragments proximaux. La part des déchets issus du schéma opératoire laminaire est de 17 % des déchets de taille. Celle-ci est toutefois largement sous évaluée, car les auteurs n'ont pas différencié la plupart des éclats caractéristiques de ce schéma opératoire de la grande masse des éclats. En réalité, une grande part d'entre eux sont probablement des sous-produits du débitage de lames, ramenant leur proportion à des valeurs beaucoup plus élevées. Leur proportion, comparée à celle des fragments de lame présents, est théoriquement plus proche de ce qui a été observé sur les ateliers du Cinglais, suggérant qu'une bonne partie des supports utilisés ont été taillés sur place. Comme sur les ateliers de débitage laminaire du Cinglais, on constate que la longueur des produits recherchés avoisine 8 cm.

Le débitage d'éclats en silex du Cinglais est décrit assez succinctement par les auteurs (*ibid.* : p.28). Les produits recherchés sont relativement courts (majoritairement inférieurs à 4 cm), obtenus par percussion directe dure selon une méthode de débitage multidirectionnel, attestée par 9 nucléus à éclats multidirectionnels, pour la plupart réutilisés comme percuteurs.

Gestion des autres matériaux

- *Le traitement des silex secondaires noirs*

Les silex secondaires noirs sont présents sous deux formes (*ibid.* : p. 28).

- Un silex secondaire de provenance inconnue est de qualité assez médiocre. De nature relativement variable, les rognons de petite taille semblent provenir d'horizons géologiques remaniés, ils ont subi des déplacements importants. Il est possible que ces blocs aient été apportés bruts sur le site. Ils ont fait l'objet d'un débitage d'éclats courts (majoritairement inférieurs à 4 cm de long), obtenus par percussion directe dure.
- Le second matériau est d'excellente qualité : il s'agit d'un silex noir translucide à grain très fin, essentiellement présent sous la forme de lames apportées déjà débitées sur le site. Aucun autre élément caractéristique du schéma opératoire laminaire n'est présent dans ce matériau, qui concerne 129 pièces, parmi lesquelles on compte 41 produits laminaires bruts, 49 outils, 32 fragments d'outils, 7 chutes de burin. Les lames apportées sont pour l'essentiel des lames de plein débitage régulières, en grande partie utilisées. Les produits bruts sont essentiellement très fragmentés.

- *Le silex secondaire blond*

Le silex secondaire blond est également d'excellente qualité (*ibid.* : p. 28). Il est présent sous la forme de produits laminaires (81 %) et de quelques rares éclats dont certains renvoient au schéma opératoire de débitage laminaire par percussion indirecte. Des éclats de préparation de crête et d'entretien de plan de frappe sont ainsi mentionnés. Il est vraisemblable que l'essentiel des produits dans ce matériau aient été apportés bruts de débitage. Il s'agit de produits de plein débitage très rectilignes et réguliers dépourvus de surfaces corticales. Ces supports ont été largement mis à profit pour l'outillage : les lames comptent un taux d'utilisation de 60 %. Ce silex secondaire blond concerne près d'un cinquième des supports d'outils de l'ensemble de la série.

- *L'industrie sur chaille locale*

La chaille locale a vraisemblablement été apportée sur le site à l'état de rognons bruts, présents à l'état naturel sous forme de plaquettes. Ce matériau a été employé assez simplement pour deux usages principaux (*ibid.* : p. 27).

- La plupart a été utilisée pour la fabrication de percuteurs : en termes quantitatifs, ceux-ci représentent 8,6 % des vestiges, mais ils représentent 58 % de la chaille apportée sur le site. Ils sont de deux types. Certains correspondent à des fragments oblongs de plaquettes fracturées, utilisés tels quels aux extrémités. D'autres, de forme plus globuleuse, ont vraisemblablement connu une utilisation plus intensive dont dépendrait leur morphologie finale. Les industries lithiques présentes n'expliquent pas un usage de ces percuteurs massifs pour la taille du silex ; ceux-ci pourraient en revanche avoir un rôle dans la mise en forme et/ou l'entretien d'outils de mouture.
- Le reste de la chaille présente sur le site (30 % de la chaille apportée) a été mis à profit dans le cadre d'un débitage d'éclats en vue de produire des outils sur éclats.

Comme pour le débitage d'éclats en silex du Cinglais, le débitage d'éclats en chaille est réalisé au percuteur dur selon une méthode multidirectionnelle. En résultent 5 nucléus à éclats multidirectionnels issus des structures 16.1 et 16.2, dont 3 sont réutilisés comme percuteurs. Les supports ainsi obtenus constituent un quart de l'outillage. Il s'agit pour l'essentiel d'outillage expédient sur éclats. On y retrouve une gestion relativement simple du schéma opératoire. La chaîne opératoire de ce matériau, depuis l'apport des blocs bruts jusqu'à l'abandon des outils, paraît entièrement réalisée sur le site, si l'on exclut la phase d'extraction de la matière première.

Ce matériau a également été mis à profit, très occasionnellement, pour l'obtention de quelques éclats allongés relativement courts et épais au percuteur dur (3 produits entiers et 13 fragments). Ceux-ci ne sont pas issus d'un schéma opératoire standardisé, mais plutôt d'une gestion opportuniste de certains blocs présentant une qualité suffisante.

L'outillage

L'outillage est principalement réalisé sur lames (60 %) et dans une moindre mesure sur éclats (20 %) ou masse centrale (20 %). Ces proportions varient selon les matières premières employées. L'outillage sur lames est majoritaire dans le silex secondaire blond et dans le silex du Cinglais. L'outillage sur éclat est majoritaire sur la chaille ou sur les éléments en silex secondaire noir de moindre qualité. De manière générale, on observe une adéquation entre la qualité des matériaux employés et les supports obtenus. Les armatures de projectiles ou de faucilles sont exclusivement réalisées sur lame, tandis que des outils expédients comme les denticulés sont plutôt faits sur éclat. Le recours à des supports laminaires n'est toutefois pas exclu pour les utilisations expédientes.

Les auteurs de l'étude proposent des remarques générales à propos des différents matériaux constituant l'outillage, mais ne décrivent pas les outils en fonction des différentes matières premières.

Les observations tracéologiques ont été réalisées par J.-P. Caspar (*ibid.* : 2003 : p. 30-40). Elles ont bénéficié d'un assez bon état de conservation du matériel, qui a permis l'interprétation de nombreuses traces liées à l'usage et à l'emmanchement des outils. Un peu moins d'un tiers des pièces a livré des traces d'usure (121 sur les 358 observées). Les outils sur lame ont été plus utilisés que les outils sur éclats (respectivement 42,7% et 23,3 %).

- *Les outils sur lame*

Les burins sur lame (106 exemplaires : planche 59, n° 1 à 3, 6, 7, 9) sont majoritaires et réalisés pour la plupart sur des lames de plein débitage en silex du Cinglais (69 exemplaires). Ils connaissent une utilisation intense et de nombreux raffûtages : on compte au total 124 chutes de burin. La majorité présente un poli asymétrique très fréquent sur ce type d'objets, dit aussi « poli

23 », qui se rapporte de manière générale à une action de raclage de végétaux fins et se rencontre en contexte d'habitat du Néolithique (Caspar *et al.*, 2005 ; Gassin *et al.*, 2006b). Le travail de peaux à l'état sec est également attesté sur 8 supports, mais il semble précéder le détachement du coup de burin et correspondrait à une utilisation antérieure.

Les grattoirs sur lame sont également très présents (79 individus, soit 18 % de l'outillage : planches 60 et 61) et réalisés sur des lames de plein débitage. Ils sont souvent fracturés, à moins de 3 cm du front (planche 60, n° 8). Ils connaissent de nombreux raffûtages et certains sont très réduits (planche 61). Sur les pièces comportant des microtraces (44 %), 17 ont une seule zone utilisée, toujours limitée au front. Les autres présentent également une usure sur l'un ou l'autre des bords latéraux, qui ont découpé de la peau sèche pour la plupart. Les fronts ont servi au grattage de peau à l'état sec, chargée en particules abrasives. L'absence de traces d'usure sur de nombreux fronts peut être liée à un bris des pièces lors de raffûtages ultimes.

Sur les 40 perçoirs présents les ¾ sont en silex du Cinglais (planche 62). Les supports sont essentiellement des lames de plein débitage, mises en forme au moyen d'une retouche directe abrupte continue de l'un ou des deux bords. Neuf pièces sont marquées par une utilisation en percussion posée rotative, sur des matériaux majoritairement durs (matière minérale dure, coquillages). D'autres traces peuvent témoigner d'une utilisation en percussion indirecte, à la manière d'un ciseau, sur des matières indéterminées de dureté moyenne.

Les lames tronquées regroupent plusieurs types de pièces, correspondant à des usages divers. Neuf ont servi pour la découpe ou le raclage de peaux à l'état sec. Onze autres sont des armatures de faucille (planche 70). Caractéristiques des emmanchements en épi, les plages lustrées sont réparties en oblique sur les supports. Aucune ne semble avoir fait l'objet d'un remploi.

Les outils expédients sur lame sont également très nombreux. On compte 100 lames retouchées ou écaillées, qui témoignent de l'utilisation de supports bruts, abandonnés à un stade précoce, des réfections ou transformations du support étant encore possibles dans la majorité des cas. Sur 32 lames esquillées, 23 sont en silex du Cinglais (planche 65, n° 2 à 4, 6) ; 5 d'entre elles ont été employées comme coins à fendre le bois.

- *Les outils sur éclat ou masse centrale*

Les outils sur éclats comportent une part importante d'outils expédients, présents sous la forme d'éclats bruts, écaillés, retouchés ou denticulés. On compte ainsi 53 éclats retouchés dans l'assemblage, qui ne se caractérisent par aucune morphologie standardisée (planche 67). Dans plusieurs cas les supports présentent des écaillures d'origine taphonomique. Ces objets n'ont pas été étudiés en détail. En outre, 32 éclats denticulés ont été observés : dans la majeure partie des cas, ils sont réalisés sur supports épais, comportant parfois des plages corticales (17 cas). Une dizaine de pièces comportent des traces d'usage sur du bois.

Les pièces esquillées sont l'un des outils les plus présents dans l'assemblage (planche 65, planche 66) : 93 dont 72 % en silex du Cinglais. L'étude fonctionnelle montre que tous les exemplaires observés ont été utilisés comme coins à fendre le bois (Billard *et al.*, 2003 : p. 36-37). Selon cette observation, il ne s'agirait donc pas d'une modalité de débitage de supports, comme observé dans d'autres contextes (Furestier, 2005).

Les outils façonnés sur éclats regroupent 42 grattoirs, 9 burins et 6 perçoirs. Les grattoirs (planche 63) présentent des usures caractéristiques du travail de peaux à l'état frais ou humide (2 cas) ou sec avec un abrasif plus ou moins abondant (15 cas). Pour ce qui concerne les burins sur éclat, l'étude de J.-P. Caspar ne mentionne aucune trace d'usure significative (*ibid.* : p. 38). L'un des perçoirs présente une usure attribuée à une action rotative sur de la terre cuite.

- *Les armatures de projectiles*

L'étude de 2003 (*ibid.* : p. 34) portait sur 27 armatures, dont 3 proviennent des sépultures (planches 68 et 69). Elles sont majoritairement triangulaires et asymétriques. Bien qu'elles soient toutes réalisées sur des lames de plein débitage, elles se caractérisent par une grande variabilité typologique. Contrairement aux exemplaires de Démouville, certaines armatures présentent des traces d'usure (14 ont fait l'objet d'une étude tracéologique) :

- 5 armatures asymétriques présentent une fracture transversale en languette de l'extrémité apicale, caractéristique d'un usage comme arme de trait léger ;
- 9 portent des émoussés d'abrasion sur matière minérale dure en partie basale : ces traces sont interprétées par l'auteur comme le résultat d'un geste destiné à favoriser l'emmanchement en évitant une rupture des liens de fixation (Caspar, 1988).

3.1.1.1 Bilan des occupations du RRBP/RFBP

3.1.1.1.1 Bilan des industries

Les industries de Démouville ou de Colombelles autorisent certaines considérations d'ordre chronoculturel et technique. Sur un plan strictement typo-morphologique, les éléments de comparaison renvoient évidemment au Bassin parisien, où les sites du Rubané récent et final sont les plus nombreux. Vers l'ouest, aucun site aussi ancien n'a été mis en évidence jusqu'alors. Cela dit, les caractères du mobilier lithique ne permettent pas d'affiner l'attribution formulée à partir du mobilier céramique ou des datations par le radiocarbone.

L'assemblage de Démouville étant réduit, seul le corpus de Colombelles, un peu plus étoffé livre certains éléments de comparaison avec les assemblages du RRBP/RFBP. L'apport de matériaux exogènes pourrait en être un, car il s'agit d'une constante sur les sites du Rubané. Il ne s'agit toutefois pas d'une propriété spécifique à cette période, loin s'en faut. Le fait le plus intéressant quant aux stratégies d'acquisition de la matière première concernerait plutôt les directions d'approvisionnement, qui montrent un apport de matériaux provenant essentiellement de l'est. Les ressources relativement éloignées et occidentales du Massif armoricain sont absentes.

Pour le reste, nous n'entrerons pas dans le détail de la différence de représentation des différents types d'outils, comparée à celle des sites du Bassin parisien, sur la base d'un assemblage dont la fonction n'est que partiellement restituée et dont la durée de constitution est complètement inconnue. A ce titre, la quantité des grattoirs sur lame et des burins sur lame à Colombelles (ou au contraire la rareté de ces derniers à Démouville) ne signifient probablement rien d'autre que des variations d'ordre fonctionnel ou technique et n'ont aucune signification sur le plan chronoculturel, à plus forte raison sur un site tel que Démouville.

En revanche, sur le plan qualitatif, la comparaison est pertinente : par nature, l'outillage de Colombelles renvoie à la sphère technique du Rubané final du Bassin parisien (Allard, 2002). Les mêmes outils y sont présents, *grosso modo*, si l'on exclut quelques distinctions qui pourraient relever de l'anecdote, telles que l'usage des perçoirs en percussion indirecte, mise en évidence par l'étude tracéologique de J.-P. Caspar (Billard *et al.*, 2003). Ces éléments se réfèrent donc globalement à la même sphère d'interaction culturelle.

D'autre part, des variations telles que la dimension des lames obtenues, en moyenne plus courtes que celle des assemblages du Néolithique ancien du Bassin parisien (Bostyn, 1994 ; Augereau, 2005), peut être due à une contrainte de la matière première qu'il est difficile d'apprécier en l'absence d'une véritable étude comparative des potentialités techniques des matériaux respectifs. Dans tous les cas, il est peu aisé de tailler des lames de 20 cm dans des rognons de silex du Cinglais.

L'un des aspects chronologiques les plus intéressants pourrait résider dans la mise en évidence, sur ces deux sites, de débitage laminaire en silex du Cinglais effectué à partir de rognons extraits en profondeur (puits de mine). Comme il a été développé ci-dessus, l'acquisition minière du silex du Cinglais apparaît comme une condition essentielle pour l'application d'un schéma opératoire laminaire. Les seuls blocs de matière première sains disponibles se trouvent en profondeur. Ceci permettrait de supposer que l'émergence du phénomène minier dans la région, dont la date 14C la plus ancienne est fournie par le site d'Espins, coïnciderait en réalité avec le début du Néolithique. Quoi qu'il en soit, ces premiers Néolithiques semblent conserver au moins partiellement un approvisionnement à longue distance, de gîtes déjà connus et plus anciennement exploités, à l'est, vers la vallée de Seine.

A Démouville comme à Colombelles, l'ensemble des vestiges évoque globalement des occupations domestiques.

Bien que les outils y soient peu nombreux, le panel des activités fonctionnelles reconnues est vaste et diversifié, il donne l'image d'un habitat « classique ». Les activités de travail du bois, de végétaux fins, des tissus carnés, ou encore des matières animales dures sont représentées. A Colombelles, l'étude de J.-P. Caspar a mis en évidence une relation entre les types d'outils représentés et leur fonction semblable à celle de la plupart des sites du Rubané d'Europe Occidentale (Caspar, 1988 ; Van Gijn, 1990 ; Vaughan, 1994). Les grattoirs connaissent un usage similaire ; quant aux burins, il sont affectés du même poli asymétrique caractéristique du travail de végétaux fins (« poli 23 »), dont la raison fonctionnelle demeure mal précisée et est sans doute relativement complexe (Caspar *et al.*, 2005 ; Gassin *et al.*, 2006b). Naturellement cette adéquation ne se retrouve pas pour ce qui concerne l'outillage expédient, de manière générale.

Par ailleurs, ces séries présentent un certain nombre de caractères communs avec d'autres gisements plus récents de la région, comme Fontenay-le-Marmion ou Mondeville, attribués au Villeneuve-Saint-Germain. Le fractionnement spatial du schéma opératoire laminaire y est manifeste. Le débitage pratiqué sur le site semble réduit au strict nécessaire. Les blocs sont acheminés déjà dégrossis voire préparés. Les lames qui sont produites *in situ* semblent correspondre aux besoins de l'outillage local en supports et rien ne permet de supposer une production excédentaire.

Ces éléments suggèrent que le site répond bien à une conception organisée et complexe des chaînes opératoires, qui suppose que dès le Néolithique le plus ancien de la région, la gestion des industries lithiques est comparable à ce qui peut être observé sur les sites ultérieurs du Villeneuve-Saint-Germain et du Cerny. Les mêmes gisements de silex du Cinglais sont connus et exploités.

Les mêmes stratégies de gestion des industries en silex du Cinglais seraient donc en place dès le Rubané récent/final. Cette idée concorde avec une exploitation minière précoce des ressources du Cinglais et une connaissance effective des ressources géologiques locales par les premiers Néolithiques de Normandie. Ces propositions ne sont évidemment pas incompatibles avec des apports de matériaux réguliers sur des distances moyennes (silex du Crétacé) ou des apports sporadiques sur de longues distances (variscite, silex tertiaire bartonien).

3.1.1.1.2 La question des contacts avec les groupes du Mésolithique final

Les aspects des stratégies de gestion des industries lithiques perceptibles dès la période du Rubané récent/final suggèrent que ces premières populations néolithiques disposaient déjà d'une connaissance approfondie de l'environnement géologique des plaines sédimentaires du Jurassique de Normandie et qu'ils ont rapidement établi des stratégies d'acquisition et d'exploitation de ces matières premières.

Il est fort possible que ces populations, dès leur venue, se soient employées à prospecter et à repérer les gîtes de silex et à définir le plus précisément possible le potentiel en silex de la région

nouvellement habitée. L'idée d'individus chargés de « prospecter » et de reconnaître ces ressources est plausible et largement documentée par l'ethnologie (Pétrequin et Pétrequin, 1993). L'éventualité d'une transmission partielle de la connaissance géologique locale par les populations antérieurement présentes sur ces territoires mérite d'être évoquée.

Ceci pose, naturellement, la question de contacts et de transferts techniques et/ou culturels avec les populations du Mésolithique final. Malheureusement, peu de gisements permettent d'aborder cette question dans la région.

La plupart des gisements rapportables à la fin du Mésolithique utilisant les silex jurassiques sont documentés par des séries de surface : on peut mentionner celles de Biéville-Beuville « Le Vivier » (Artur et Billard, 2007) ou du « Plessis » à Saint-Ellier-les-Bois (Fillatre, 2005 et 2006). Les gisements localisés sur la frange littorale du Massif armoricain (Jobourg, Fermanville : Ghesquière, 2005) présentent généralement peu de vestiges et exploitent essentiellement des ressources du littoral.

Les seuls sites documentés par une fouille et exploitant des variantes de silex bathonien assimilables à première vue au silex du Cinglais sont ceux de Falaise et de Saint-Pierre-du-Bû, découverts lors d'une fouille préventive (Dietsch, 1995). Ils consistent en fait en deux concentrations denses de mobilier lithique fouillées manuellement et ayant fait l'objet de tamisages. Il s'agit d'un épandage de vestiges d'apparence relativement hétéroclite, dépourvu de contexte archéologique, mais néanmoins spatialement bien groupé. Les concentrations de vestiges ne semblent pas correspondre à des fosses ou à des niveaux de sol conservés.

Une observation rapide montre que l'assemblage est mélangé : la présence de matériel du Mésolithique final est certes majoritaire mais la présence de certains caractères techniques susceptibles de révéler des contacts transculturels ou des transferts techniques est toujours soumise à la possibilité de mélanges de l'assemblage. Il est donc difficile de considérer quelques éléments lamino-lamellaires détachés par percussion indirecte significatifs de transferts techniques avec les populations néolithiques rubanées. De plus, le matériau employé majoritairement est sensiblement différent du silex du Cinglais : il rappelle le silex de « variété 1 » mis en évidence à Espins (*cf. supra* : 2.2.1.3). Son cortex évoque une acquisition en formations résiduelles, par exemple dans des coulées de solifluxion ou des *heads* largement présents sur le plateau du Cinglais et aux abords. Les gîtes exploitées par les premiers Néolithiques apparaissent bien différents.

A plus forte raison, il convient de s'abstenir de toute comparaison d'ordre typo-morphologique pour ce qui concerne les armatures de projectiles ; compte tenu du contexte de découverte, la comparaison avec les armatures de Colombelles ne peut qu'induire en erreur et conduire à des conclusions erronées qui risqueraient d'être relayées dans d'autres travaux.

Ceci ne signifie absolument pas que des contacts entre les derniers chasseurs-cueilleurs et les premiers Néolithiques n'ont pas eu lieu. Ils sont très probables. Cependant, le seul aspect technique qui semble pouvoir être documenté par les gisements de Falaise et de Saint-Pierre-du-Bû concerne la gestion des matériaux ; or celle-ci semble n'avoir rien en commun avec ce qui caractérise le Néolithique.

3.1.2 Le Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain en plaine de Caen/Falaise

La culture de Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain est représentée par deux sites principaux dans la plaine de Caen :

- Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » (Giraud et Juhel, 2005).
- Mondeville « Le Haut Saint-Martin » (Chancerel *et al.*, 2006).

Ces publications récentes ne justifient pas une nouvelle étude détaillée ici. Les caractères du débitage laminaire en silex du Cinglais sont proches de ce qui a été décrit au chapitre 2 (*cf. supra* : 2.2.3). Seules les spécificités de ces séries seront détaillées. Les nouvelles observations ont été effectuées pour vérifications ou pour alimenter des questionnements précis, en particulier sur Mondeville. Sauf mention contraire, ces deux gisements ont été principalement pris en compte à travers la bibliographie :

- les caractères du mobilier de Fontenay-le-Marmion sont résumés d'après l'étude de L. Juhel et J.-P. Caspar (*in* Giraud *et al.*, 2004).
- de même, la présentation de Mondeville est résumée d'après l'analyse de E. Ghesquière et A. Chancerel (*in* Chancerel *et al.*, 2006).

En revanche, plusieurs autres petits sites ont été détectés depuis les années 1960 dans la plaine de Caen. Il s'agit soit de structures isolées ayant livré de petits lots de mobilier mal daté, soit d'ensembles homogènes mais au contexte mal défini, soit de fouilles anciennes aux données incomplètes et invérifiables. Aucun de ces gisements n'a été négligé, tous font l'objet d'une présentation (*cf. infra* 3.1.2.3). A l'exception de Saint-Manvieu-Norrey, pour lequel le mobilier est égaré, ils ont tous été réétudiés. Pour Jort, les données de terrain ont été intégralement réexaminées pour tenter de préciser le contexte archéologique.

3.1.2.1 Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ »

Présentation du site (résumée d'après Giraud *et al.*, 2004)

Fontenay-le-Marmion est situé au sud de Caen, à 2 km à l'est de la vallée de la Laize (vol. 2 : carte 19). Il a fait l'objet d'une fouille préventive. Le contexte géomorphologique est proche de celui de Colombelles ou Démouville (*cf. supra* : 3.1.1) et sous-entend les mêmes difficultés de lecture : les structures néolithiques ont été repérées essentiellement grâce aux concentrations de mobilier qu'elles contenaient. Le mobilier provient de trois fosses conservées sur une épaisseur modeste, interprétées comme des fosses latérales. La fosse oblongue située au sud contenait la majorité des vestiges lithiques.

L'attribution chronoculturelle repose essentiellement sur le corpus céramique et n'a pas été appuyée par des datations absolues. Le mobilier céramique est relativement pauvre, fragmenté et assez mal conservé (261 tessons ont été relevés, soit 1,5 kg de matériel) (planche 94). Les formes identifiées se résument à cinq bords, une anse et deux éléments de décor (un tesson avec un décor d'incision et des boutons jumelés). L'unique forme restituée est un vase « en bombe » comprenant deux paires de petits boutons jumelés situés au niveau de son diamètre maximal. Deux éléments se rapportent à des cols de « bouteilles ». Un bracelet en céramique de type « manchette » à quatre rainures profondes, de 3,2 cm de largeur, provient de la fosse sud. Aucun élément ne semble se rattacher à une phase tardive du VSG. L'attribution de l'ensemble au VSG moyen doit donc être considérée avec toutes les précautions qui s'imposent.

Quatorze fragments d'anneaux ou ébauches en schiste sont présents (planches 95 et 96). Ils comportent pour la plupart des traces de façonnage (étude N. Fromont). On compte également une quinzaine d'outils de mouture en grès et en granite (étude C. Hamon).

Le mobilier lithique

Cette présentation est résumée d'après l'étude de L. Juhel et J.-P. Caspar (*in* Giraud *et al.*, 2004), fondée sur 1022 vestiges provenant pour la plupart (802) de la fosse sud (*cf.* décompte : vol. 2, tableau 22).

Les matières premières ont été expertisées par S. Coutard (Inrap) et X. Savary (Sdac). Le silex du Cinglais représente 96 % de la série. Il est parfois affecté d'un léger voile de patine blanche ou bleutée. La variante représentée à Fontenay arbore un cortex épais et frais, avec parfois de légères traces d'oxydation en zone sous-corticale. Un silex inconnu complète la série (4 %) : c'est un silex jaune orangé de piètre qualité qui provient probablement des argiles à silex du Pays d'Auge.

Les autres matériaux sont représentés par des vestiges isolés :
- un fragment de lame à crête en opale-résinite (détermination P. Forré, Inrap) ;
- un burin sur lame en silex cénomanien noir ;
- une petite herminette polie en quartzite blanc, ainsi qu'un éclat provenant du même outil.

L'économie du silex du Cinglais est comparable à ce qui a été observé à Démouville (*cf. supra* : 3.1.1). Les éclats caractéristiques de dégrossissage des blocs sont peu représentés (60, soit 10 % des déchets de taille). C'est une valeur faible par comparaison avec les sites d'extraction. Les éclats de mise en forme des nucléus à lames apparaissent plus fréquemment (71, soit 12 % des déchets de taille). Le débitage laminaire a donc très probablement été réalisé à partir de rognons sommairement dégrossis au préalable. La fraîcheur des éléments corticaux et la grande qualité du matériau supposent l'extraction de rognons géologiquement en place, pour les mêmes raisons qu'à Colombelles et Démouville.

La proportion des déchets caractéristiques du débitage laminaire (planche 97) est importante par rapport aux autres sites du Néolithique ancien de la région : 49 % des déchets de taille (lames et fragments non compris), contre 31 % à Démouville ou 17 % à Mondeville (à Colombelles, cette proportion n'est pas déterminée). La phase de préparation des crêtes comprend 70 éclats caractéristiques, dont certains présentent des plages corticales résiduelles. On remarque qu'une sélection de rognons de petite taille a probablement été effectuée sur les gîtes, car la mise en forme des nucléus en vue du plein débitage laminaire débute à un stade très précoce de l'exploitation des blocs (*cf. supra* : 2.2.3).

Aucune différence qualitative dans le débitage laminaire n'a été observée par rapport aux productions du plateau du Cinglais. La proportion des déchets de taille laminaire montre que les lames présentes ont probablement été débitées sur place : rien ne permet de supposer, contrairement à Mondeville, l'apport de supports déjà débités. A l'inverse, leur nombre exclut l'idée d'une production excédentaire : on compte 110 lames (13 entières et 97 fragments), auxquels s'ajoutent 40 outils sur lame. La production des supports répond donc aux besoins fonctionnels locaux, il n'y a pas de redistribution perceptible.

Comme c'est souvent le cas dans les habitats de la plaine de Caen, les nucléus à lame sont très peu nombreux : un seul exemplaire est présent dans la série (planche 109). Les derniers enlèvements obtenus sont compris entre 7 et 10 cm, ce qui correspond au module moyen constaté sur les autres assemblages régionaux.

La technique de détachement des supports laminaires est principalement la percussion indirecte (63 produits, soit 70 % des supports déterminés) ; toutefois son usage est moins exclusif

que dans certains assemblages de la région : 30 % des supports déterminés sont détachés par percussion directe tendre (26 produits). La percussion indirecte concerne également plusieurs éclats de mise en forme de crêtes.

Le débitage d'éclat, minoritaire au sein de l'assemblage, est représenté par au moins 42 éclats de plein débitage avérés, ainsi qu'un nombre conséquent de nucléus à éclats (18). Aucun schéma opératoire récurrent ne peut être mis en évidence pour ce débitage, qui diffère peu sur le plan qualitatif des productions d'éclats de Colombelles ou de Démouville. Ces supports sont clairement produits sur place pour les besoins immédiats de l'outillage.

L'outillage (117 outils) est réalisé à 38 % sur lame, 29 % sur éclats et 32 % sur masse centrale. L'étude fonctionnelle réalisée par J.-P. Caspar (*in* Giraud *et al.*, 2004) a porté sur 63 produits bruts (26 éclats et 37 lames), 45 outils sur lame, 46 outils sur éclat et 8 outils sur masse centrale. La plupart des vestiges présentent un voile de patine, mais les altérations n'ont empêché les observations que pour 22 vestiges sur les 164 portés à l'analyse. Le taux d'utilisation de l'assemblage est élevé : 71 % des lames brutes et 55 % des outils sur support laminaire présentent des traces d'usure, ainsi que 50 % des outils sur éclat ou sur masse centrale. Un éclat brut sur 5 a également été utilisé.

Typologiquement l'outillage ne diffère pas des autres assemblages du Néolithique ancien. Les outils sur lame sont dominés par les armatures de faucille, séparées en deux groupes :

- les lames tronquées (planche 101) exploitent une cassure présente sur le support ou sont mises en forme au moyen d'une troncature oblique.
- les lames de plein débitage très régulières (planche 100, n° 1 à 4 ; 5) ont également été employées brutes pour cet usage.

Les burins sur lame (10) sont fortement représentés (planche 98). On dénombre 4 burins multiples et 6 ont fait l'objet de raffûtages. Aucune pièce ne comporte de traces d'usure antérieures à l'utilisation en burin. L'outillage sur lame comprend également, comme outils façonnés, un seul grattoir sur lame, assez épais et atypique (planche 102, n°1) ainsi que 3 perçoirs dont 2 réalisés sur des supports de plein débitage (planche 99, n°4 et 6). Le troisième est réalisé sur un flanc de nucléus (planche 99, n°5). L'un de ces perçoirs a été utilisé en action rotative ponctuelle sur du bois, un autre sur un matériau de nature indéterminée.

Le reste de l'outillage sur lame résulte d'utilisations expédientes de supports bruts : on compte ainsi 13 lames esquillées (planche 102) et une lame à encoche. La quasi-totalité des outils sur lame sont impliqués dans des utilisations sur des matières végétales. L'action la plus fréquente est une percussion posée longitudinale sur des végétaux souples probablement non ligneux. Cette usure affecte préférentiellement des supports bruts.

Les 5 armatures perçantes asymétriques à piquant trièdre sont façonnées à l'aide de la technique du microburin (planche 103, n° 1 à 5). Elles ne présentaient pas de traces d'utilisation. Trois armatures à piquant trièdre et à base convexe trouvent relativement peu d'éléments de comparaison en dehors de la région (*cf. infra* : 3.1.6.1).

Les outils sur éclat et sur masse centrale sont essentiellement des outils expédients, à l'exception de 7 grattoirs sur éclat et d'un burin sur éclat. Les grattoirs sont réalisés sur des éclats courts et peu épais, aménagés de fronts généralement peu réguliers (planche 104, n°4, 6 et 7). Trois de ces grattoirs ont servi à travailler le schiste, probablement pour la fabrication d'objets de parure. Ce fait technique reste isolé à l'échelle régionale malgré quelques études récentes (Fromont, 2011 ; *cf. infra* : 3.1.4), même si la comparaison avec Vaux-et-Borset est pertinente (Caspar et Burnez-Lanotte, 2003 ; 2008).

Les outils sur éclat les plus représentés sont les pièces esquillées (14 exemplaires), dont les supports sont des éclats épais, utilisés bruts (planche 107). Les éclats épais denticulés sont aussi nombreux (14 pièces : planches 105 et 106). Le travail du bois est attesté sur 3 exemplaires. Le panel des outils est complété par 7 éclats retouchés et 7 percuteurs. Un outil, reconnu comme éclat épais retouché, à défaut de créer une catégorie spécifique, s'apparente typologiquement à un grattoir-herminette (planche 104, n°1) tel que défini dans le groupe de Blicquy (Caspar *et al.*, 1998). Son usage n'a pas été précisé par l'analyse fonctionnelle.

Le site de Fontenay-le-Marmion est relativement modeste mais il permet d'observer, dans un contexte de découverte satisfaisant, un assemblage en contexte domestique à proximité des sources de silex du Cinglais. Qualitativement, le débitage laminaire apparait en tous points semblable à celui d'Espins ou des sites du Rubané. Toutes les étapes de la chaîne opératoire ne sont pas représentées. Le débitage laminaire a été effectué sur place à partir de rognons apportés déjà dégrossis. La qualité de la production et des matériaux suggère une origine minière de celui-ci. L'essentiel des supports laminaires a été taillé sur place. Rien ne permet de supposer l'apport de supports bruts ni, à l'inverse, de production excédentaire. Typologiquement l'outillage diffère peu des autres assemblages du Néolithique ancien. L'étude fonctionnelle a mis en évidence un taux élevé d'utilisation et de transformation des supports et la prépondérance des armatures de faucille. Une particularité réside dans la présence d'armatures à base convexe pour lesquelles aucune comparaison extrarégionale n'a pu être établie.

3.1.2.2 Mondeville « Le Haut Saint-Martin »

Présentation du site (résumée d'après Chancerel *et al.*, 2006)

Le site de Mondeville « Le Haut Saint-Martin » est dans une position topographique comparable à celle de nombreux sites régionaux, sur un plateau limoneux surplombant la vallée de l'Orne (vol. 2 : carte 25) : il est à proximité de ceux de Grentheville « ZI Sud » (450 m) et de Cagny « Espace Décathlon » (1 700 m), datés du Néolithique moyen II. Colombelles et Démouville sont également très proches sur le même plateau (respectivement 4 400 et 3 400 m). Le contexte environnemental est similaire sur ces sites (*cf. supra* : 3.1.1).

Le gisement consiste en vestiges architecturaux d'une habitation rectangulaire incomplète (20 m de long sur 2,70 à 3 m de large), dont les caractères sont amplement détaillés dans la publication (Chancerel *et al.*, 2006 : p. 27-35). Il a été découvert au cours d'une opération préventive réalisée en 1992 sous la direction de V. Renault. La fouille a porté sur une emprise de 2 500 m². Des tranchées de sondage réalisées en rayonnant à partir de cette emprise ont permis de vérifier qu'il n'existait pas d'autres vestiges importants à proximité.

Le corpus céramique est faible (total de 125 tessons) et assez mal conservé. Il présente toutefois un certain nombre de caractères rapportables à la fin du Villeneuve-Saint-Germain tel qu'il a été caractérisé dans les régions voisines du Bassin parisien (Constantin, 1985). Toutefois, les formes sont rarement restituables, hormis pour un vase de stockage de plus de 30 cm de diamètre qui provient d'une petite structure jouxtant la maison au sud (planche 139). Il est muni de trois anses à lumière horizontale large auxquelles se raccordent des cordons modelés en V. Le bord est droit et légèrement rentrant avec des boutons jumelés perforés verticalement sous la lèvre. Les autres vases sont principalement de formes à parois cylindriques et bords droits

(planche 138). Les décors sont rares, uniquement plastiques et se résument à deux petits mamelons non perforés dont un sous le bord.

Outre le mobilier en silex, on compte 15 fragments d'anneaux en schiste, ainsi que 8 outils de mouture dans l'assemblage.

Le mobilier lithique

Le matériau employé en majorité (93 %) est le silex du Cinglais. Le reste de l'assemblage est composé de matériaux locaux de qualité médiocre employés uniquement pour l'outillage expédient. Un fragment de lame en silex tertiaire est également présent. Seul le mobilier provenant des fosses latérales a été pris en compte afin d'éviter les risques de perturbation. Il comprend un total de 525 vestiges, dont 114 esquilles et 96 outils.

L'économie des matières premières et du débitage diffèrent peu de ce qui a été décrit pour Colombelles, Démouville ou Fontenay-le-Marmion avec toutefois certains caractères relativement exacerbés.

De la même façon, les phases initiales de la chaîne opératoire sont clairement sous-représentées. Seuls 24 éclats se rapportent à une phase de dégrossissage des rognons (8 % des déchets de taille). Celui-ci a probablement été effectué sur le(s) lieu(x) d'extraction. Pour les mêmes raisons que sur ces autres sites, les contraintes techniques de l'outillage supposent que la matière première a été obtenue par extraction minière.

De plus, les éclats caractéristiques de la préparation des nucléus à lame sont très peu représentés (12 éléments, soit 4 % des déchets de taille, contre 12 % à Fontenay-le-Marmion).

De manière générale, les déchets caractéristiques du débitage laminaire sont en faible effectif sur le site par rapport au nombre total de supports laminaires présents : avec 50 éclats, ils ne représentent que 17 % des déchets de taille, contre 49 % à Fontenay-le-Marmion.

Les premières étapes du schéma opératoire représentées de manière tangible concernent l'installation des crêtes (antérieure et postéro-latérales) (29 éclats caractéristiques soit 10 %). L'approche des rognons et le déroulement du débitage laminaire, bien qu'ils soient très peu représentés sur le site, n'ont pas permis de constater de différences opératoires par rapport aux séries de référence du plateau du Cinglais (*cf. supra* : 2.2.3).

Aucun nucléus à lame ne figure dans la série. En revanche, près de 45 % des déchets de taille sont des lames (ou fragments), obtenues à 96 % par percussion indirecte (soit 131 produits laminaires bruts, dont 20 entiers et 111 fragments). Si l'on ajoute à ce nombre les 68 supports laminaires de plein débitage utilisés bruts ou transformés dans l'outillage, on obtient un total de 199 supports laminaires, soit 51 % du total de la série (esquilles exclues). Ces éléments montrent que :

- Le débitage des supports laminaires *in situ* apparaît occasionnel s'il l'on en croit le faible effectif des témoins techniques du schéma opératoire laminaire.
- Les supports laminaires, toujours largement présents dans l'outillage, sont clairement surreprésentés. Le déséquilibre est évident par rapport au peu de témoins de débitage.
- Il est probable qu'une large part des supports utilisés sur le site ait été apportée déjà débitée.

Cet aspect constitue une différence importante dans l'économie du silex du Cinglais par rapport à Fontenay-le-Marmion.

Le débitage laminaire côtoie une fraction significative de débitage d'éclats (23 % des déchets de taille), représentée par 10 nucléus à éclat et 58 éclats de plein débitage. Ces supports ont été en grande partie employés dans le cadre d'un outillage expédient. Les outils façonnés sur éclat se résument à 5 grattoirs et un perçoir. En regard du nombre des déchets de débitage laminaire, ce débitage d'éclats réalisé sur place représente une part plus importante de déchets de taille qu'à Fontenay-le-Marmion. Par comparaison avec les sites du Rubané final, il occupe une part

comparable à Démouville, mais moindre qu'à Colombelles, où l'essentiel de l'outillage expédient sur éclats est réalisé sur de la chaille locale. Comme sur ces autres gisements, ce débitage est techniquement peu investi : les quelques déchets représentés ne permettent pas de distinguer des caractères récurrents ou un éventuel schéma opératoire à forte prédétermination.

Bien que près des trois quarts des outils soient réalisés sur lame, le débitage de lames *in situ* apparaît réduit à un rôle d'appoint, destiné à pourvoir quelques supports supplémentaires par rapport à l'essentiel des lames qui sont apportées brutes sur le site.

Par ailleurs, la série ne révèle aucun souci d'économie particulière de la matière première. Les outils ne sont pas excessivement transformés, remployés ou raffûtés. Les occupants du site ne manquaient visiblement pas de silex.

L'outillage n'a pas pu faire l'objet d'une étude fonctionnelle détaillée dans ce travail. Seuls 5 supports laminaires bruts présentant un lustré visible à l'œil nu ont été observés : 3 d'entre eux ont été utilisés pour des actions longitudinales (découpe) sur des végétaux fins non ligneux (armatures de faucille : figure 96, d et e). Deux exemplaires présentaient des traces de travail de peaux (raclage et découpe : figure 96, a, b et c).

L'outillage est réalisé à 71 % sur lame, 19 % sur éclat et 9 % sur masse centrale. La proportion des outils sur lame est très importante, mais d'un strict point de vue typo-morphologique, il présente peu de caractères qui permettent de le distinguer des autres assemblages régionaux.

Les armatures de projectiles sont absentes, bien que 3 microburins attestent d'une technique de fracturation des supports laminaires souvent employée pour la fabrication d'armatures perçantes à piquant trièdre.

Les outils sur lame sont majoritairement utilisés bruts : 43 lames présentent ainsi des écaillures d'utilisation visibles à l'œil nu et près d'un tiers d'entre elles sont associées à un lustré d'utilisation macroscopique. L'outillage façonné sur lame comprend 12 burins, 2 grattoirs et 11 lames tronquées.

Cet outillage laminaire est complété par un outillage sur éclats, en majorité expédient. Les seuls outils façonnés sur éclats sont des grattoirs (5). Le reste est composé d'éclats retouchés (14) ou denticulés (5). Ces outils ne présentent pas de caractères particuliers par rapport à ceux des assemblages précédemment détaillés.

Seule la présence d'un tranchet bifacial sur éclat est remarquable (planche 142, n°1). Ce type d'outil semble en effet absent des assemblages considérés les plus anciens. Il ne s'agit pas d'un exemplaire régulier au façonnage soigné à l'image de ceux que l'on observe aux Longrais ou à Condé-sur-Ifs (*cf. supra* : 2.2.5). Les bords de la pièce n'ont pas été régularisés outre mesure et le taillant n'est pas déterminé par un coup de tranchet. Il se peut qu'il s'agisse d'une ébauche inachevée ou d'un outil non utilisé.

Outre les caractères spécifiques aux déchets de taille exposés ci-dessus, on retiendra donc de l'assemblage de Mondeville un antagonisme prononcé entre le faible nombre des éclats caractéristiques du débitage laminaire (17 % des déchets), signalant une activité anecdotique de débitage sur place, et la forte proportion de l'outillage sur lame (71 % des outils) alimenté par un apport de supports débités ailleurs. Finalement, le débitage d'éclats est plus représenté (23 %) car il est réalisé sur place pour les besoins de l'outillage sur éclat (19 %), majoritairement expédient. L'outillage sur lame ne traduit aucun souci d'économiser la matière première. Il diffère peu des autres assemblages du Néolithique ancien : il montre tout de même une utilisation apparemment importante de supports laminaires bruts. Un tranchet est présent, mais on n'observe aucune armature de projectile.

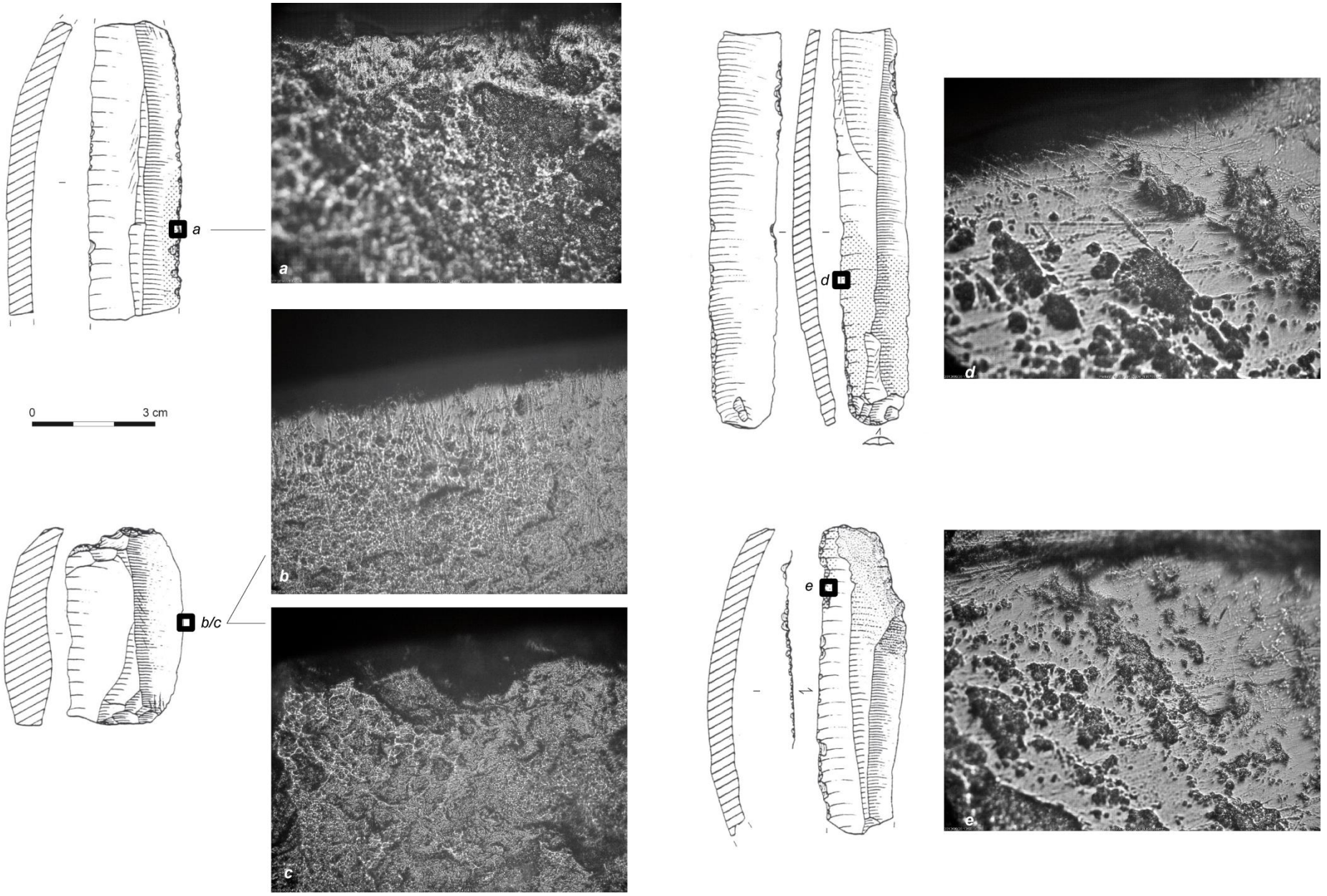


Figure 96. Micropolis observés sur des supports laminaires bruts ou transformés de Mondeville (grossissement 200x). a : découpe de peau. b et c : deux faces d'un tranchant employé pour une action transversale sur un tissu carné frais (b : face en dépouille ; c : face d'attaque). d et e : traces de découpe de végétaux non ligneux (armatures de faucille).

3.1.2.3 Découvertes ponctuelles et petits ensembles

3.1.2.3.1 Bernières-sur-Mer « La Crieux »

Le site de Bernières-sur-Mer « La Crieux » est localisé dans le Bessin, sur le littoral du Calvados à environ 15 km au nord de Caen, dans un secteur de plaine limoneuse en grande partie mise en culture. Il est distant de 900 m du littoral, de 3 km de l'embouchure actuelle de la Seulles (vol. 2 : carte 2), à une altitude de 9 m NGF. Il a été révélé a cours d'un diagnostic archéologique conduit par B. Hérard et K. Chanson (Inrap).

Le substrat est composé d'une couverture loessique atteinte à une profondeur de 1,10 m, surmontée d'un niveau bioturbé jusqu'à l'horizon de labour. Sur les 74 anomalies découvertes, seule une fosse est attribuable au Néolithique (Hérard et Chanson, 2005). Elle est mal conservée, ses contours n'étaient lisibles qu'à 70 cm sous la surface actuelle et sa profondeur de dépasse pas 20 cm. La fouille manuelle a mis en évidence des contours mal assurés (120 x 60 cm), un profil irrégulier et un fond très bosselé sur lequel reposaient quelques pierres calcaires rubéfiées, de gabarits et de formes variables, ne dessinant aucune organisation particulière.

Le mobilier céramique recueilli au sein de cette structure se limite à quinze fragments de panses et un bord. Cet ensemble appartient à deux individus distincts dont un seul peut être partiellement reconstitué. Ces éléments ne présentent aucun caractère diagnostic sur le plan chronoculturel. Un petit fragment de bracelet en schiste a été découvert (planche 8, n°3). Seul cet élément pourrait situer cet ensemble dans un horizon chronoculturel du Néolithique ancien/NMI.

Le mobilier en silex se limite à deux fragments de lames et à cinq esquilles. Un fragment proximal de lame en silex du Cinglais a été obtenu par percussion indirecte (planche 8, n°1). Le second est un fragment mésial d'éclat de réfection de flanc de nucléus à lames (planche 8, n°2).

Ce mobilier n'apporte guère d'informations sur le plan technique ou sur le plan chronoculturel. Il constitue une mention supplémentaire d'une lame en silex du Cinglais associée à fragment de bracelet et à du mobilier céramique peu caractéristique : il ne justifie donc pas d'étude plus approfondie.

3.1.2.3.2 Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery »

D'une façon semblable à la série de Saint-Manvieu-Norrey (*cf. infra* : 3.1.2.3.7), le mobilier de Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery » n'a pas pu être entièrement pris en compte car il est en partie égaré. Une première observation effectuée pour le rapport de fouille par E. Ghesquière mettait en évidence 110 vestiges lithiques pour le secteur ouest (Marcigny *et al.*, 2005). Cependant, un nouvel examen a montré que seuls subsistaient dans le conditionnement initial 47 vestiges lithiques. Plus de la moitié de l'assemblage est donc égarée et il n'a pas été possible de déterminer ce qu'elle est devenue.

Parmi les vestiges égarés figurent les deux seuls vestiges en silex du Cinglais décrits et dessinés par E. Ghesquière dans son rapport (*ibid.* et planche 9). Une nouvelle analyse étant impossible, la présentation qui suit est récapitulée d'après les informations consignées dans le rapport de fin d'opération (*ibid.*).

Le site de Bernières-sur-Mer a été mis au jour en 2005 à l'occasion d'un diagnostic préventif réalisé sous la direction de C. Marcigny (*ibid.*). Le secteur de Bernières-sur-Mer était déjà connu pour être riche en vestiges de périodes multiples. Le terrain sondé est situé à 750 m du littoral actuel du Bessin, à une altitude de 11 m NGF (vol. 2 : carte 3).

Les vestiges du Néolithique sont représentés sur deux secteurs de l'emprise : le secteur ouest et le secteur nord. Le secteur nord a livré un peu moins d'une centaine de vestiges lithiques en position résiduelle dans des structures attribuées à l'âge du Bronze. Ce mobilier comprend des vestiges en silex et quelques éléments de parure en schiste. Le secteur ouest se caractérisait par une couche archéologique conservée sur 18 m² et 6 trous de poteaux. La fouille a livré 110 vestiges en silex. Les vestiges pris en compte proviennent donc essentiellement de cette zone.

Aucune de ces zones n'a livré de céramiques restituables ou significatives, ni fait l'objet de datations par le radiocarbone. Outre les vestiges en silex, les seuls éléments permettant de proposer une attribution au Néolithique ancien proviennent du secteur nord : ce sont deux éléments de parure en mylonite (roches dynamo-métamorphiques, disponibles à l'affleurement notamment dans le nord du Cotentin : Fromont, 2011). Il s'agit d'une ébauche avancée et d'un anneau.

La série lithique décrite dans le rapport de fin d'opération comprend 110 vestiges pour le secteur ouest, dont 13 outils.

La plupart des matériaux observés proviendraient du Pays d'Auge, ainsi que des galets de silex sénoniens des formations du Pays de Caux. Ils ont été mis en œuvre dans le cadre d'un débitage d'éclats courts (quelques supports relativement allongés sont présents) obtenus par percussion directe dure. L'outillage réalisé dans ces matériaux se résume à 5 grattoirs sur éclats, 2 burins, 2 éclats retouchés et deux éclats à encoche.

Le silex du Cinglais ne concerne que deux vestiges. Il s'agit d'une lame à crête détachée par percussion indirecte (planche 9, n°2) et un tranchet bifacial à la forme particulièrement régulière (planche 9, n°1). Les dessins figurant dans le rapport (planche 9) montrent que la lame à crête, longue de 12 cm, présente une régularité remarquable et montre une préparation soignée de la convexité du nucléus.

Le tranchet bifacial mesurerait quant à lui 10 cm de long pour 5 cm de large. Son tranchant semble déterminé par plusieurs coups de tranchet portés sur les deux faces et à partir des deux bords (*ibid.*). Il est particulièrement regrettable que cette pièce n'ait pu être observée dans le cadre de ce travail, compte tenu des questionnements soulevés par rapport à ces productions. Il aurait été intéressant de déterminer les techniques de façonnage ou sa fonction. Les tranchets bifaciaux de ce type ne sont pas nombreux à l'échelle régionale dans ce type de contextes.

L'apport du site de Bernières-sur-Mer est limité en dépit la découverte d'éléments en silex du Cinglais en contexte archéologique satisfaisant associés à des éléments de parure en schiste. Une moitié de la série, dont les vestiges en silex du Cinglais, est égarée. Il ne fut dont pas possible d'étudier par exemple la lame à crête ou le tranchet bifacial découverts. Ce tranchet semblait cependant très proche morphologiquement des tranchets façonnés aux Longrais. Une comparaison eut été intéressante.

3.1.2.3.3 Bretteville-L'Orgueilleuse « La Corneille »

Le site de Bretteville-L'Orgueilleuse « La Corneille » est situé dans le Bessin (vol. 2 : carte 5). Il a été découvert lors d'une fouille préventive réalisée en 1996 sous la direction de N. Pétorin, concernant une vaste occupation de l'âge du Fer et de la période Gallo-romaine (Pétorin, 1996). Sur l'emprise du décapage (8 000 m²), aucune structure néolithique n'a été observée. Seul un petit lot de mobilier attribué au Néolithique au sens large a été reconnu, en position remaniée dans un fossé de l'âge du Fer (St. 2048). Aucun élément de datation n'est présent en association avec les vestiges lithiques. Un unique fragment d'anneau en schiste laisse supposer qu'il s'agit des restes d'une occupation du Néolithique ancien.

Seuls 27 vestiges en silex du Cinglais ont été reconnus dans cette zone, dont 2 produits laminaires, 7 outils sur lames, 1 nucléus à lames et 1 nucléus à éclats. On trouve notamment 2 fragments proximaux de lames obtenues par percussion indirecte (planche 10, n°3 et 4) et 2 burins sur lame (planche 10, n°2 et 5). Le nucléus à lames (planche 11) présente un plan de frappe très étroit, une longueur importante (14,5 cm) et une forme générale déséquilibrée qui explique l'échec des derniers enlèvements obtenus. La base du nucléus présente plusieurs enlèvements courts, écaillures, et traces d'impacts, comme ceux observés sur le plateau du Cinglais (voir 0).

Quelques éclats en silex local (formation du calcaire de Saint-Pierre-du-Mont, *cf. supra* : 1.2.2.3) proviennent de la même structure. Leur association avec les vestiges en silex du Cinglais ne peut être avérée.

Chose rare en contexte de plaine, le site de Bretteville-l'Orgueilleuse a livré un nucléus à lames en silex du Cinglais entier, associé à quelques déchets de taille et outils. Malheureusement le défaut de contexte archéologique ne permet pas d'attribuer ces vestiges ou de les corréler au lot de vestiges en silex de Saint-Pierre-du-Mont relevé à proximité. Cette série apporte donc peu d'informations sur le plan chronoculturel et ne permet pas une étude détaillée.

3.1.2.3.4 Cussy « La Pointe »

Le site de Cussy « La Pointe », est situé à l'ouest de Bayeux, près du littoral du Bessin, sur un plateau à couverture limoneuse mince (vol. 2 : carte 12). Il a été découvert à l'occasion d'un diagnostic préventif et a fait l'objet d'une fouille réalisée sous la direction de E. Ghesquière sur une superficie de 3380 m² (Ghesquière *et al.*, 1998). Un ensemble mobilier néolithique y a été mis au jour. Le contexte géomorphologique et les difficultés de lecture du terrain, n'ont pas permis de caractériser la provenance de ces éléments.

Une centaine d'objets lithiques ont été découverts. Outre une proportion détritique importante, les déchets de taille regroupent essentiellement des éclats courts et quelques éléments laminaires. Les principaux outils représentés sont les grattoirs, généralement de petite taille. Cinq éléments en silex du Cinglais ont été distingués dans la série. Il s'agit de deux éclats retouchés, un nucléus à éclats, une esquille et un fragment mésial de lame (planche 72).

Ces vestiges renvoient à des pratiques techniques globales du Néolithique ancien, il peut s'agir des restes d'une occupation de cette période. Cependant le contexte de découverte ne livre guère plus d'informations qu'une série de surface et ne permet pas une étude approfondie.

3.1.2.3.5 Eterville « Les Prés du Vallon »

Eterville « Les Prés du Vallon » est situé sur le rebord d'une vallée sèche à égale distance entre le cours de l'Odon au nord-ouest et la plaine alluviale de l'Orne au sud-est (vol. 2 : carte 17). Il a été découvert à l'occasion d'un diagnostic préventif et a fait l'objet d'une fouille sous la direction de D. Giazzon sur une superficie de 35 000 m² (Giazzon *et al.*, 2009).

L'essentiel des vestiges mis au jour renvoient à l'âge du Fer. Quelques anomalies composent les traces d'une occupation du Néolithique. Seule une fosse peut être rattachée à cette phase avec certitude (St. 44). Ses contours étaient peu lisibles dans l'encaissant et ses dimensions totales sont inconnues. Elle était recoupée par un fossé protohistorique (St. 41). La structure 44 a livré le plus important lot de mobilier. D'autres lots moins importants ont été observés dans des structures postérieures (dont la structure 41) ou dont l'attribution ne pouvait être précisée.

Deux fragments d'anneaux en schiste ont été découverts, dont un provient de la St. 44. Le mobilier céramique issu de cette structure concerne deux individus : il s'agit d'un bol muni d'une anse à perforation horizontale et d'un fragment d'anse en ruban. Ces vestiges pourraient donc être les restes d'une occupation du Villeneuve-Saint-Germain.

Le mobilier lithique

Les structures 41 et 44 ont livré respectivement 29 et 14 vestiges, ce qui est très peu. Pour cette raison, la réalisation d'une étude approfondie est impossible.
Six matériaux différents sont présents (figure 97 et *supra* : 1.2.2.3) :
- le type 1 est le silex du Cinglais, d'une variante grise d'apparence proche du silex de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (*cf. supra* : 2.2.4) ;
- le type 2 est le silex bathonien gris semblable à celui de la formation du calcaire de Rouvres ;
- le type 3 est issu du calcaire de Saint-Pierre-du-Mont ;
- le type 4, parfois appelé « silex noir du Bessin », est issu du calcaire de Creully ;
- le type 5 est un silex crétacé probablement acquis sous forme de galets dans des cordons littoraux du Bessin ;
- le type 6 regroupe les indéterminés.

	Nb.	%
Type 1	61	58
Type 2	12	11
Type 3	5	5
Type 4	5	5
Type 5	21	20
Type 6	1	1
TOTAL	**105**	**100**

Figure 97. Données quantitatives relatives aux différents matériaux reconnus sur le site.

L'approvisionnement en silex du Cinglais est majoritaire. Les gîtes sont distants d'une quinzaine de kilomètres. Les silex des types 3, 4 et 5 sont accessibles sur la côte du Bessin, pour les plus proches à une vingtaine de kilomètres d'Eterville. On peut noter que les ressources du Cinglais, plus proches et de meilleure qualité, ne sont pas l'unique source d'approvisionnement. L'apport de matériaux du Bessin a pu côtoyer des déplacements motivés par d'autres raisons (autres ressources du littoral ? pêche ?). Il est possible aussi que les ressources en silex du Cinglais n'aient pas toujours été disponibles pour diverses raisons (contrôle des sources ?), auquel cas les ressources du Bessin constitueraient un approvisionnement d'appoint. La présence contiguë dans

les mêmes structures d'industries laminaires en silex du Cinglais et d'industries moins investies techniquement sur des ressources du Bessin le suggère.

La structure 41 comportait 29 vestiges, dont une moitié de débris (sept esquilles et autant de cassons). La majorité (23) est en silex bathonien. Parmi les huit restes de taille, on compte un éclat cortical, 3 éclats de plein débitage et 2 éclats indéterminés. Un fragment proximal de lame (planche 91, n°3) et 2 nucléus à lames (planche 92, n°1 et 2) renvoient au schéma opératoire de débitage laminaire, sans différence notable par rapport aux productions du Cinglais (*cf. supra* : 2.2.3) : le premier nucléus (planche 92, n°1) est un exemple typique d'entretien transversal de la table. Plusieurs échecs en fin d'exploitation expliquent son abandon. Le second nucléus (planche 92, n°2) montre un débitage entièrement tournant en fin d'exploitation, permis par le retournement du nucléus et le dégagement d'un nouveau plan de frappe à l'angulation inverse à celle du plan de frappe antérieur. Le recul du bord de frappe explique l'abandon de ce nucléus, pour lequel tout entretien était devenu impossible. Comme dans le Cinglais, les plans de frappe lisses semblent privilégiés.

Cinq outils sont présents :
- un éclat épais denticulé (planche 91, n°2) et un éclat mince retouché ;
- un burin sur lame en silex du Cinglais (planche 91, n°1) : c'est un burin sur cassure, au pan peu étendu ;
- un éclat épais esquillé (planche 91, n°4) est un éclat d'entretien longitudinal de nucléus à enlèvements lamino-lamellaires. La partie active est endommagée de quelques écaillures bifaciales d'utilisation, qui se superposent à la retouche volontaire.

La structure 44 a livré 14 vestiges en silex, dont la moitié sont des débris (6 esquilles et 1 casson) et un fragment d'anneau en schiste (planche 93, n°4) qui comporte sur son bord interne des stigmates résiduels de façonnage. En plus d'un éclat laminaire et d'un éclat de plein débitage, l'assemblage comporte un nucléus à éclats multidirectionnel (planche 93, n°3) qui présente les négatifs de plusieurs séries d'enlèvements obtenus par percussion directe dure selon un schéma opportuniste. L'outillage se compose d'un éclat épais retouché et d'un éclat épais cortical denticulé (planche 93, n°1). Un éclat laminaire portant des enlèvements consécutifs à une utilisation a également été reconnu, ainsi qu'une pièce bouchardée de petite taille (planche 93, n°5). Ces outils ne présentent aucun caractère chronologique ou culturel particulier.

Les autres lots épars provenant de l'emprise de la fouille sont numériquement très réduits et proviennent principalement de structures postérieures au Néolithique.

L'observation des quelques vestiges lithiques mis au jour à Eterville apporte peu d'informations sur la structuration des productions en silex du Cinglais. Les indices chronoculturels renvoient à une occupation du Néolithique ancien, au sens large. Le potentiel en informations techniques est réduit et seule la gestion des matières premières pourrait refléter, par rapport à d'autres sites de la région, des particularités dans les comportements associés à l'acquisition et à la transformation initiale des matériaux lithiques, en raison de la part des silex du Bessin. Finalement les éléments les plus significatifs sont les deux nucléus à lame en silex du Cinglais qui constituent une des rares mentions de ce type d'objets en contexte de plaine (ou en dehors de gîtes et ateliers). Ces nucléus ne dépareilleraient pas au sein des nombreux exemplaires du plateau du Cinglais.

3.1.2.3.6 Jort « La Carrière Macé »

Le site de Jort mérite un court développement, car toutes les données de fouille ont été réexaminées pour ce travail.

Le gisement se trouve sur le flanc sud de la vallée de la Dives, à 13 km au nord-ouest de Falaise (vol. 2 : carte 23), à proximité d'un petit affluent de la Dives, proche de la confluence. Il a été découvert en 1960 lors de l'exploitation d'une petite carrière. Il a fait l'objet de plusieurs opérations ponctuelles au cours de la décennie 1960-1970, mais n'était connu qu'à travers quelques notes succinctes (Bender, 1967 ; Dastugue, 1969). Brièvement évoqué dans la thèse de C. Constantin (1985), le site n'a été publié qu'en 1992 par une équipe d'archéologues réalisant une publication de synthèse sur la région (Chancerel *et al.*, 1992b). Depuis lors, seul le mobilier céramique a été étudié dans un travail universitaire (Gâche, 2007). Le mobilier lithique, succinctement décrit dans la publication du site, nécessitait un réexamen complet.

Contexte de découverte des vestiges

Le site se présente sous la forme de sept fosses attribuées au Néolithique, réparties sur l'emprise affectée par les travaux de la carrière, sur environ 1 ha. Malgré un réexamen complet des données issues des différentes opérations, le caractère lacunaire des données et leur ancienneté peinent à restituer une vision d'ensemble du site. Il est en effet délicat de considérer, comme l'on fait les précédents auteurs, que ces différentes structures sont contemporaines, alors même que l'essentiel du mobilier provient de la seule structure fouillée (fosse 3). On peut distinguer deux ensembles de fosses :

- les fosses 1, 2 et 3 sont de grandes fosses, de profondeur importante, caractérisées par des remplissages stratifiés alternant des niveaux sableux avec des horizons charbonneux. Les structures 1 et 2 ont été découvertes dans le front de la carrière et relevées par l'équipe de B. Edeine en 1960, mais elles n'ont pas été fouillées. La structure 3 est la seule à avoir fait l'objet d'une fouille, entre 1961 et 1967, par l'abbé Tieghem et son équipe.
- Les structures 4, 5, 6 et 7 sont de petites dimensions, peu profondes et ovales. Elles ont été découvertes par A. Tieghem entre 1968 et 1970. Les archives de fouille témoignent que ces structures ont été intégralement fouillées, mais il n'en subsiste aucun mobilier.

L'essentiel du mobilier archéologique provient de la fosse 3 dont la nature exacte pose problème. Dans les notes et carnets de fouille de l'abbé Tieghem, ainsi que dans la publication du site, elle est décrite comme une structure de plan ovalaire de 2,20 m x 1,50 m, profonde de 3 m. Son profil décrit une forme tronconique vers le sommet de la structure. Ensuite, les parois plongent verticalement, décrivant une forme cylindrique, jusqu'au fond de la structure, très plat (figure 98). Les niveaux de remplissage témoignent d'épisodes successifs de rebouchage.

- La partie supérieure de la fosse (figure 98 : couche A) est caractérisée par un sédiment noirâtre comprenant beaucoup de silex et quelques tessons.
- La seconde partie du remplissage (figure 98 : couche B) est semblable à la précédente, quoique moins sombre, et semble comporter davantage de mobilier.
- La troisième partie du remplissage (figure 98 : couches C1 à C4) est décrite comme une alternance de couches noires consistant en de *« nombreux éléments sableux mélangés à des cendres de foyer »* et de couches de *« sables stériles à l'état de chaux durcie »* (Dastugue, 1969).

On peut également mentionner une *« racine de vieux sol »* (*ibid.* et figure 98 : couche P) surmontée d'un « sol dallé », tel que décrit par les auteurs de la fouille et repris dans la publication. En réalité, les photographies prises lors du dégagement de cet horizon montrent qu'il s'agirait plutôt de la semelle de labour damée par les travaux agricoles, surmontant un horizon argileux à plaquettes calcaires. Le tout ressemble plus à un niveau colluvial mince surmontant le substrat qu'à une couche archéologique ou à un véritable horizon pédologique.

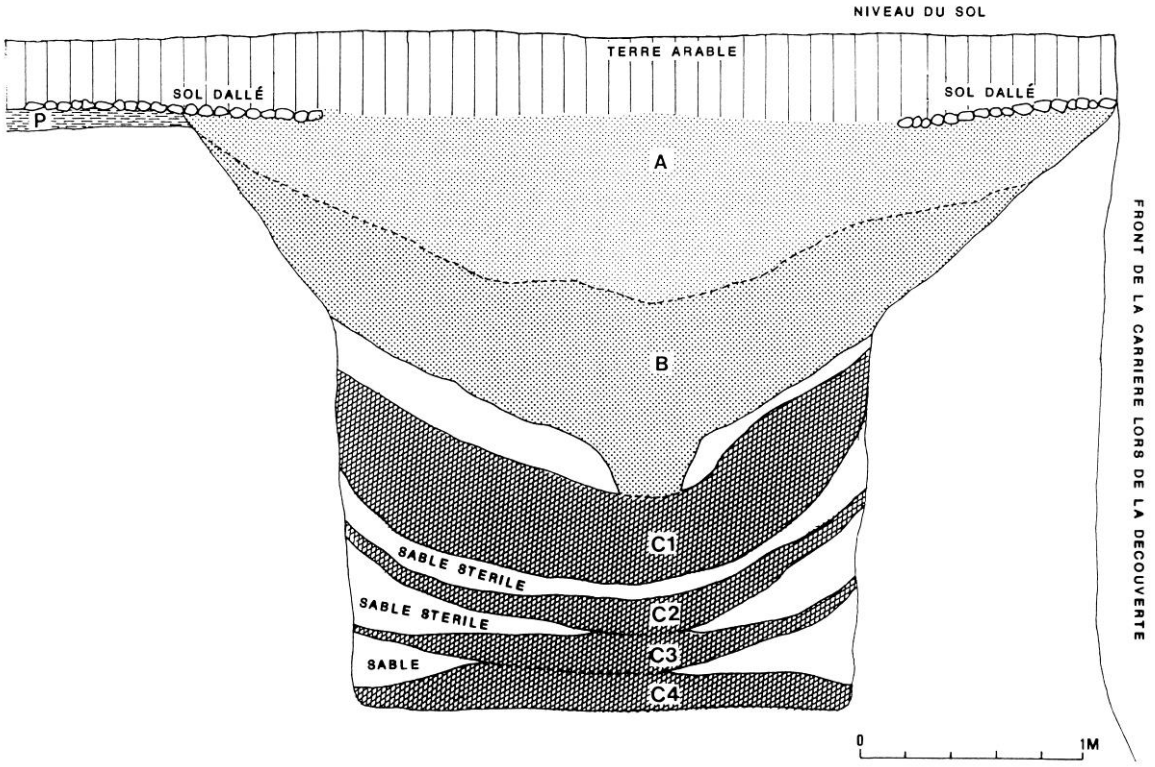


Figure 98. Jort « La Carrière Macé » : coupe stratigraphique de la structure 3 telle que relevée par l'abbé Tieghem (d'après Chancerel *et al.*, 1992).

Quelle fonction pour la structure 3 ?

Dans la publication du site, l'abondance et la nature domestique du mobilier récolté, ainsi que les bords droits et le fond plat de la fosse ont conduit les auteurs à l'interpréter comme un silo. Cependant, l'observation des archives de la fouille empêche de souscrire à cette proposition, pour plusieurs raisons.

- Même en supposant une dégradation prononcée de la structure lors de sa période d'utilisation, l'association d'une ouverture évasée et de dimensions si importantes ne trouvent pas d'élément de comparaison pour le Néolithique ; il faut attendre des périodes plus récentes pour trouver des silos si imposants (âge du Bronze, âge du Fer).

- Il est très probable que le fond de la structure n'ait pas été atteint par les fouilleurs : les quelques clichés pris lors des opérations montrent qu'une partie de la fouille a été réalisée en coupe, à l'aide d'une pelle mécanique équipée d'un godet court à dents, ce qui a laissé la coupe dans un état illisible (figure 99, n°1). Ensuite, un rafraîchissement de cette coupe a visiblement été effectué manuellement par plusieurs personnes, qui, pour être à la hauteur du sommet du remplissage, sont montées sur un cône de déblais appuyé sur la coupe en question (figure 99, n°2). Dans ces conditions, le fond de la fosse apparaît au niveau des pieds des fouilleurs et son fond plat semble plutôt dû à une passe artificielle ou à un effet de fouille (figure 99, n°3).

- Les carnets de l'abbé Tieghem ainsi qu'une note d'information publiée à la suite de la fouille (Dastugue, 1969) font état de deux niveaux de remplissage. Cette distinction se fondait sur la nature du mobilier et n'a pas été relayée dans la publication de 1992 (*op. cit.*). Le premier niveau de

remplissage, dit « danubien », concernait la base de la stratigraphie (alternance des couches C1 à C4) ; le second niveau, dit « chasséen », concernait les couches A et B.

- Un nouvel examen du mobilier archéologique permet de confirmer l'hétérogénéité supposée par les auteurs de la fouille. Une étude récente du mobilier céramique a montré qu'il présentait, malgré son mauvais état de conservation, des caractères renvoyant au VSG (décors en impressions au peigne notamment), ainsi que certains caractères plus récents (un vase à profil en S) (Gâche, 2007). Le mobilier lithique montre des états d'altérations chimique et mécanique très variables ; certains éléments manifestement néolithiques (lames débitées par percussion indirecte) sont très émoussés, comme s'ils avaient subi un transport important par colluvionnement. D'autres sont en revanche assez frais.

Finalement, la fonction de la structure demeure inconnue, en l'attente d'une éventuelle fouille qui montrerait si d'autres structures semblables sont conservées à proximité, ce qui suggère une photgraphie prise par Dastugue en avril 1967 (figure 99, n°4).

Un sondage géologique permettrait également de déterminer si du silex de bonne qualité est présent dans l'environnement, ce qui laisserait supposer une fonction minière. En effet, la comparaison avec les puits sondés à Ri (Marcigny *et al.*, 2010b) ou à Espins (Charraud, 2009) montre qu'en cas de sédiments meubles, les premiers niveaux de la base du remplissage sont souvent difficiles à distinguer de l'encaissant. Il faut généralement une certaine expérience de ce type de contextes pour parvenir à les observer. Il n'est donc pas exclu que la structure 3 de Jort soit un puits d'extraction dont les fouilleurs n'auraient pas distingué le fond, à une époque où ce type de sites était peu documenté dans la région.

Attribution chronoculturelle

Le conditionnement actuel du mobilier dans les réserves du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie ne semble pas respecter le conditionnement initial de la fouille (Dastugue, 1969) ; les différents lots ont manifestement été mélangés au gré des manipulations successives et reconditionnés pêle-mêle. Les différents états observés dans le mobilier céramique ou lithique ne peuvent donc pas être associés à des couches stratigraphiques particulières. Il est par conséquent impossible d'assurer l'homogénéité du matériel. De ce fait, le mobilier céramique ne fera pas l'objet d'une description détaillée dans ces pages (*cf.* vol. 2 : partie 23 et Gâche, 2007). De même, le mobilier lithique, dont le conditionnement est comparable à du vrac, ne justifiait pas une étude approfondie.

Par conséquent, l'attribution chronoculturelle de la structure et de l'ensemble du mobilier, habituellement attribués au Villeneuve-Saint-Germain, ne paraît pas complètement recevable. Certes, le mobilier comprend des éléments qui se rapportent très certainement à cette sphère culturelle, tels les fragments de parures en schiste (planche 132). La céramique comprend toutefois des caractères de différentes périodes (planches 130 et 131). La majorité du matériel renvoie donc probablement au groupe de Villeneuve-Saint-Germain, mais les mélanges sont très probables. Le résultat de l'unique mesure d'âge par le radiocarbone réalisé sur un charbon de bois prélevé dans la structure 3 confirme cette idée. Il donne un résultat relativement récent : 4400-4350 BC Cal. (probabilité 95,4 %). L'horizon stratigraphique d'où provient l'échantillon est inconnu.

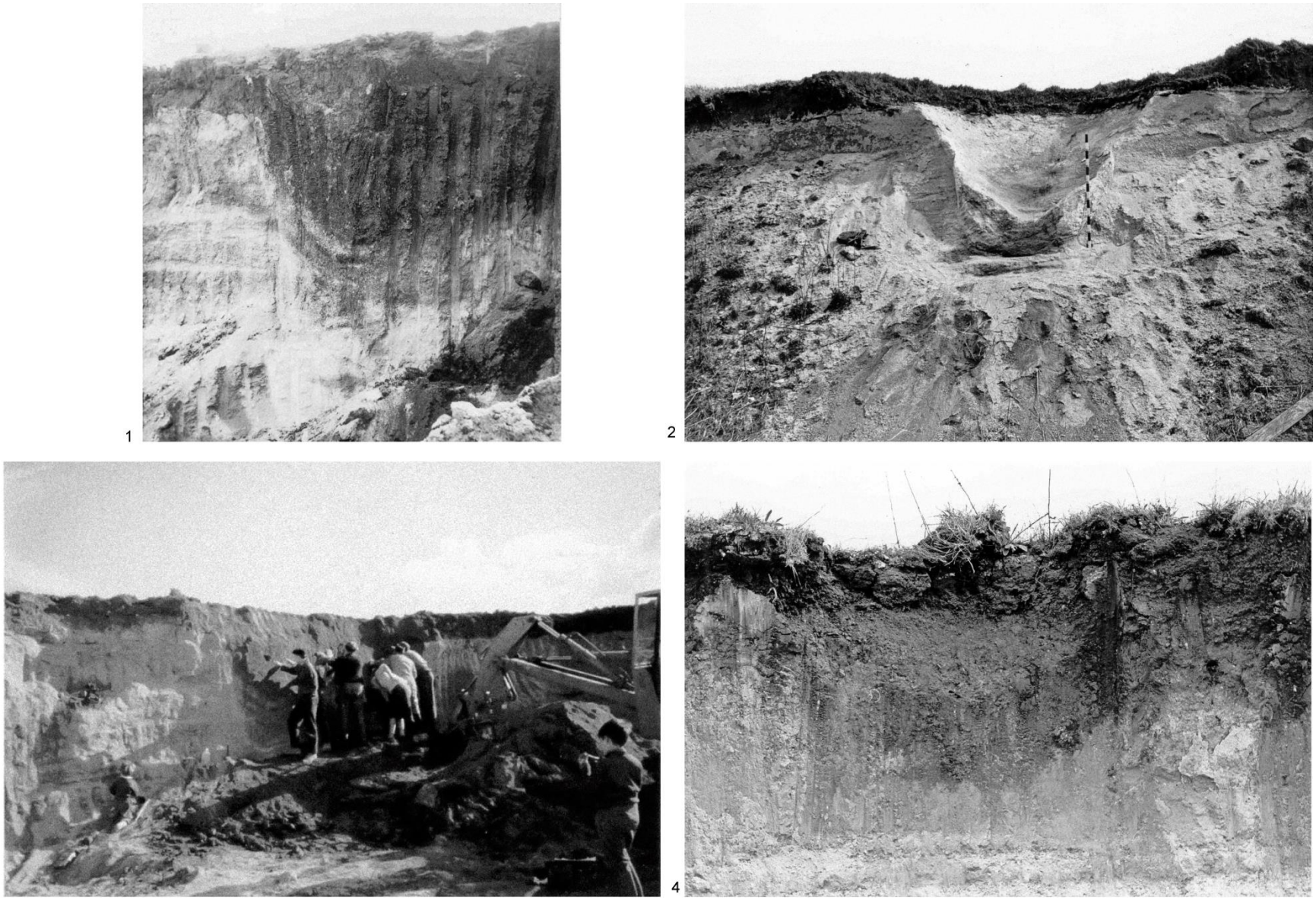


Figure 99. Jort « La Carrière Macé » : photographies de la structure 3, prises lors des investigations successives (source : archives du SRA de Basse-Normandie, documents fournis par L. Dédouit, MCC). 1 : cliché daté du 13 mars 1960, signé E. L. (Edouard Lagnel ?), montrant l'état de la coupe de la structure 3 après avivage réalisé au godet à dents. 2 : cliché de Dastugue, daté de mars 1967, légendé *« Etat où nous avons trouvé la fouille de M. l'abbé Tieghem ».* 3 : cliché de 1960 (auteur inconnu) montrant la fouille en coupe de la structure 3, les fouilleurs juchés sur un cône de déblais. 4 : cliché de Dastugue montrant une fosse (ou sommet de fosse ?) autre que la structure 3, observée dans le front de la carrière.

Le mobilier lithique

Le mobilier lithique de la structure 3 présente tous les caractères d'un assemblage domestique. Dans l'hypothèse d'une structure d'extraction, ce mobilier serait en position remaniée, probablement par le creusement de la structure et inclus dans les terres de comblement.

Le matériau utilisé est uniquement le silex du Cinglais. Les vestiges se présentent dans différents états d'altération chimique et mécanique. On peut supposer que le comblement sommital de la structure a été relativement progressif et que les vestiges sont présents pour la plupart en position remaniée. Le feu a endommagé une bonne partie de l'assemblage (68 % des vestiges). Dans ces conditions de conservation, une étude tracéologique est difficilement envisageable. Pour ces mêmes raisons, cet ensemble ne fera l'objet que d'une présentation succincte.

L'ensemble s'élève à 698 vestiges, dont 509 débris, majoritairement brûlés (vol. 2 : tableau 24).

Seuls 7 éclats corticaux de petite taille ont été reconnus. Ils sont insuffisants pour supposer que des rognons auraient été dégrossis sur place. Leur présence dans la structure 3 est sans doute imputable à l'ablation de plages corticales résiduelles sur des rognons amenés partiellement dégrossis.

Les 103 déchets de débitage renvoient à un schéma opératoire de débitage d'éclats ainsi qu'à un schéma opératoire de débitage laminaire par percussion indirecte.

Le débitage d'éclats a probablement été réalisé *in situ*, comme en témoignent deux nucléus à éclats multidirectionnels. De manière habituelle pour les assemblages du Néolithique ancien dans la région, on peut distinguer deux morphologies d'éclats : les éclats courts (n=9) et les éclats allongés (n=16). Ces produits, tous obtenus par percussion directe dure, ou les nucléus associés, ne permettent pas de distinguer de schémas opératoires récurrents ou standardisés.

Le débitage laminaire est représenté par quelques lames et fragments, ainsi que par de nombreux supports d'outils. Cependant, les témoins d'un débitage local de supports laminaires sont ténus : on compte en tout et pour tout 5 éclats caractéristiques du schéma opératoire laminaire, parmi lesquels on trouve 2 pièces à crête et une lame sous crête, un éclat d'entretien de plan de frappe et un flanc de nucléus à lames. Les nucléus à lames sont absents au même titre que les phases initiales de la chaîne opératoire. Ces éléments ne permettent pas de conclure qu'une activité régulière de débitage de lames a été réalisée sur place. Un débitage occasionnel a pu fournir certains supports, mais il est probable que la plupart des lames transformées sur le site ont été apportées déjà débitées.

Le façonnage d'outils spécifiques peut être supposé, d'après un unique éclat de façonnage bifacial, 3 chutes de burin et 3 microburins.

Dans ses grandes lignes, l'outillage reprend les caractères généraux des supports. Quelques rares outils façonnés sur masse centrale sont présents (planche 135, n°8 et 9). Il s'agit d'éléments peu caractéristiques et relativement frustes, réalisés à partir d'un éclat-support épais. Aucun tranchet ou pic véritable n'a été observé, il ne s'agit que de pièces s'y apparentant morphologiquement, mais dont la fonction ne peut être précisée. On trouve également 4 pièces esquillées dans la série. Il s'agit de pièces probablement réalisées sur éclat, peu épaisses et peu caractéristiques.

L'outillage sur éclats regroupe quelques outils façonnés, parmi lesquels 8 grattoirs (planche 136, n°1 et 2), 2 burins (planche 135, n°1 et 3) et 3 perçoirs (planche 135, n°6 et 7) de petites dimensions, potentiellement utilisés emmanchés comme mèches de forets. Le reste consiste en un outillage expédient sur éclats courts (épais ou minces) ou allongés (planche 136, n°3 à 7). On compte au total 36 éclats aménagés dans l'assemblage.

Les outils sur lames sont dominés par 10 burins (planche 133). Deux grattoirs sont également présents (planche 137, n°1 à 3). Mais l'essentiel de l'outillage sur lame est composé de supports probablement utilisés bruts, ou sommairement aménagés au moyen d'une troncature ou d'une retouche marginale (planche 134). On compte ainsi 6 lames retouchées, 1 lame esquillée et 3 lames tronquées.

Une nouvelle étude du site de Jort empêche de s'appuyer sur le mobilier qu'il a livré pour mieux caractériser les industries en silex du Cinglais. Contrairement aux précédentes publications réalisées sur le site, il ne nous apparaît pas possible de considérer les vestiges de la structure 3 comme un ensemble homogène. En conformité avec les observations consignées par les fouilleurs, ces vestiges semblent se rapporter à au moins deux occupations différentes (peut-être plus). En outre, la fonction de la structure fouillée reste une énigme que seules de nouvelles recherches de terrain permettraient de résoudre. Il est possible qu'il s'agisse du sommet d'un puits d'extraction de silex, mais il resterait à confirmer la présence d'un gîte de silex à cet endroit. Dans cette hypothèse le mobilier domestique serait en position résiduelle. L'imprécision de ce contexte ne permet donc pas d'interpréter les vestiges mobiliers dans un cadre archéologique significatif.

3.1.2.3.7 Saint-Manvieu-Norrey « Norrey »

Le mobilier de Saint-Manvieu-Norrey est égaré et n'a pas pu faire l'objet d'un nouvel examen. Les informations résumées ici proviennent donc du rapport de fin d'opération (Chancerel *et al.*, 1993).

Le gisement se trouve sur le flanc de la vallée de la Mue (vol. 2 : carte 27). Le sous-sol est constitué d'un loess recouvert d'un limon argileux non carbonaté d'une puissance de 1,10 m. Il a été découvert lors d'une fouille de sauvetage réalisée en 1993 sous la direction de N. Forfait. Le décapage (890 m²) a permis de reconnaître une unique fosse circulaire creusée dans le limon, mesurant 1,60 m de diamètre pour une profondeur de 1 m. Sa fonction pose encore question : elle a été interprétée par les auteurs comme un silo.

La fosse a livré 12 fragments de céramique appartenant à deux vases et un anneau, de teinte brune à noire, interprété comme un élément de parure (planche 200). Les vases sont de formes voisines et présentent peu de caractères diagnostiques. L'un d'eux comporte une anse funiculaire à lumière horizontale. Onze fragments d'anneaux en schiste ont été découverts, dont deux perforés (planche 201). La série présente en proportions équivalentes des bracelets étroits et d'autres relativement larges. L'association des deux dans une même série est rare. On constate également la présence de très petits bracelets. Les matériaux utilisés sont des schistes du Briovérien qui pourraient provenir de la Mancellia.

La fosse n'a fait l'objet d'aucune datation par le radiocarbone. Ces quelques éléments suggèrent une attribution au Villeneuve-Saint-Germain au sens large, mais aucune précision supplémentaire ne peut être formulée.

La fosse a livré 272 silex taillés, dont 78 % sont en silex noir du Bessin (calcaire de Creully ; *cf. supra* : 1.2.2.3). Pour le reste, 5 % proviennent de la formation du calcaire de Saint-Pierre-du-Mont et 6 % sont en silex du Cinglais (soit 18 vestiges). Ce dernier semble donc constituer un approvisionnement occasionnel.

La série en silex provenant de la côte du Bessin comporte une part détritique importante (« *parmi les produits de débitage, esquilles non-comprises, 41 % de cassons et de débris divers* » ; *ibid.*). Ces matériaux semblent avoir été apportés sous la forme de rognons entiers sur le site, comme l'indiqueraient les nombreux éléments corticaux. Ce fait est confirmé par des rognons petits, de mauvaise qualité et présentant un cortex épais. Ces matériaux ont été mis à profit pour la production d'éclats uniquement : « *L'outillage est* […] *réalisé principalement sur des éclats de 3,5 cm de long en moyenne pour 3 cm de large et 1 cm d'épaisseur (2 gros éclats et un support allongé existent également)* » (*ibid.*). L'outillage en silex du Bessin est réalisé sur éclats uniquement, non standardisé et ne correspondant à aucune typologie définie.

Le petit ensemble en silex du Cinglais (18 pièces ; planche 202) ne semble pas avoir été débité sur place. Il se présente principalement sous la forme de produits laminaires apportés déjà débités sur le site. L'essentiel des produits laminaires présents dans la totalité de la série est en silex du Cinglais : « …*la série en silex du Cinglais, comporte des lames et des fragments de lames débités à partir de grands nucleus, faiblement arqués, à profil droit plutôt qu'ogival. Ces pièces étroites à 3 pans, d'épaisseur réduite, ont toutes été détachées par percussion indirecte* » (*ibid.*). Des lustrés d'utilisation visibles à l'œil nu sont décrits pour la plupart de ces supports. Au moins trois d'entre eux présentent des coups de burin, dont l'un est réalisé à partir d'une troncature concave (planche 202, n°4 à 6). Un flanc de nucléus à lames relativement épais (planche 202, n°3), ainsi qu'un éclat laminaire (planche 202, n°1) et un fragment proximal de lame (planche 202, n°9) présentent des retouches ou des enlèvements d'utilisation.

Il est regrettable que le mobilier de Saint-Manvieu-Norrey soit égaré et n'ait pu être réétudié. En effet, son contexte de découverte est peu étoffé (une unique fosse circulaire), mais semble fiable avec un ensemble de vestiges provenant principalement d'une même couche stratigraphique, associé à des vestiges céramiques et des fragments de parures en schiste qui attribuent l'ensemble au Villeneuve-Saint-Germain. Le mobilier tendrait à montrer un approvisionnement en matière première différent de celui des sites implantés à l'est de l'Orne, en dépit d'une distance guère plus importante par rapport aux gîtes du Cinglais. Ici l'approvisionnement semble tourné vers le littoral et le silex du Cinglais est minoritaire. Cela dit, très peu de découvertes ont été effectuées dans le Bessin pour confirmer cette idée, et l'on ne peut tirer de conclusions sur un site unique. Cependant la différence entre les sites de part et d'autre de l'Orne a déjà été soulignée dans de précédents travaux, sur une base documentaire différente (Fromont, 2008, 2011). Elle suggère une notion de territoires néolithiques sur laquelle il sera possible de revenir en synthèse (*cf. infra* : 3.1.7).

3.1.2.3.8 Versainville « La Grande Haie »

Le site de « la Grande Haie » à Versainville est en position de rebord de plateau, au sud de la plaine de Caen, à 5 km à l'est de Falaise dans le bassin versant de l'Antes (vol. 2 : carte 34). Il fut découvert lors de prospections de surface réalisées au cours des années 1990 par R. Coueffé. Les caractères de la série de surface et son état de fraîcheur ont motivé la réalisation de sondages en 2007 (Charraud, 2007 ; vol. 2 : partie 34).

Malgré les difficultés de lecture du terrain, les sondages ont permis de détecter plusieurs structures attribuées à l'âge du Bronze. Seules deux structures aux contours difficilement

perceptibles sont attribuées au Néolithique ancien et ont livré de petits lots de mobilier lithique. Leur fouille n'a cependant livré aucun élément diagnostic sur le plan chronoculturel.

La structure 47, identifiée *a posteriori*, en partie grâce à la concentration de mobilier qu'elle contenait, a été reconnue sur une profondeur de 0,3 m sous décapage, pour une extension nord-sud de 1,20 m. La structure 35 est une fosse oblongue reconnue sur une longueur de 2,80 m. Il s'agit d'une structure à profil en U, à la base évasée (en sape) vers l'extrémité ouest de la structure, d'une profondeur maximale de 0,60 m. Le remplissage était constitué de deux horizons distincts. Immédiatement au sud de la structure 47 a été identifié un ensemble de 14 trous de poteaux. Quelques éléments mobiliers invitent à les rattacher préférentiellement à l'occupation de l'âge du Bronze qu'à l'occupation néolithique.

Le mobilier lithique

Le seul matériau utilisé pour les deux structures est le silex du Cinglais. Le faible effectif ne permet pas d'interprétions approfondies des stratégies d'approvisionnement en matériaux lithiques. Une acquisition dans les gîtes du Cinglais est peu probable, Versainville en étant distant de 20 km. En effet les ressources de la vallée du Laizon sont beaucoup plus proches, Soumont-Saint-Quentin étant situé à 6 km. Un seul éclat cortical a été découvert dans la structure 35. L'apport de rognons entiers sur le site est donc peu probable.

Le tableau 34 (vol. 2) présente le décompte des lots issus des structures 35 et 47. Ce décompte est donné à titre indicatif, la faiblesse du corpus interdit toute approche statistique.

- *Le mobilier de la structure 35*

La structure 35 est celle qui a livré l'ensemble mobilier le plus abondant, avec 167 vestiges. Les débris en constituent la part la plus importante, puisqu'on dénombre 118 esquilles (dont 57 brûlées) et 9 cassons (dont 5 brûlés), soit 76 % du total de cet ensemble. Les déchets de taille sont au nombre de 21 (soit 13 %). Aucun nucléus n'a été mis au jour et 19 outils ont été reconnus (soit 11 % des vestiges).

Plusieurs éclats témoignent de l'existence d'une chaîne opératoire de débitage laminaire par percussion indirecte. Leur caractères ne montrent pas de différences par rapport aux productions du Cinglais (Charraud, 2007 et *supra* : 2.2.3). Le débitage d'éclats est représenté par un éclat court et un éclat allongé, obtenus par percussion directe dure. Ils ne sont pas issus du schéma opératoire de débitage laminaire. La structure a également livré un éclat de façonnage bifacial, provenant vraisemblablement de la mise en forme d'une pièce de taille réduite, du type tranchet. Un coup de tranchet sans préparation particulière a également été reconnu, auquel s'ajoutent trois éclats indéterminés. Les éléments évoquent le façonnage ou l'entretien d'un tranchet mais ne montrent aucun remontage avec le tranchet issu de la même structure.

La plupart des outils sont réalisés sur éclats. Les éclats minces retouchés occupent la place la plus importante de l'outillage et sont des expédients. Les enlèvements identifiés résultent pour la plupart d'une utilisation et non d'un aménagement volontaire du support. A cet outillage sur éclat s'ajoute un grattoir sur éclat (planche 224, n°4), qui ne présente aucun caractère particulier.

Trois outils sur lames ont également été identifiés : il s'agit d'une lame esquillée (planche 224, n°1), d'une lame retouchée (planche 224, n°2) et d'un grattoir sur lame (planche 224, n°5). Ces trois supports ont été obtenus par percussion indirecte.

La présence d'un tranchet dans l'assemblage est remarquable (planche 224, n°6), ainsi que celle de plusieurs déchets caractéristiques de façonnage d'outils sur masse centrale. L'exemplaire mis au jour dans la structure 35 résulte d'un façonnage bifacial de type plano-convexe, probablement à partir d'un éclat. Son tranchant est déterminé par un coup de tranchet. Un examen tracéologique a montré qu'il a été utilisé en percussion lancée dans une matière minérale

meuble (limon). Dans l'ensemble, l'état de surface des vestiges est excellent, les altérations chimiques et mécaniques sont réduites.

A ces outils s'ajoutent deux pièces bouchardées (une en silex et une en grès), ainsi que deux fragments. La présence d'une pièce esquillée est notable ; elle renvoie à une action en percussion directe ou indirecte sur une matière organique dure de nature précise indéterminée.

- *Le mobilier de la structure 47*

Compte tenu des conditions de fouille de la structure 47, liées à son identification tardive, le corpus qui s'y rapporte est très réduit (19 vestiges, dont 5 débris, 8 déchets de taille et 6 outils).

La chaîne opératoire de débitage laminaire par percussion indirecte est représentée par une lame entière (planche 225, n°1) et un fragment proximal de lame. On compte également deux flancs de nucléus à lame.
On note également un coup de tranchet (planche 225, n°5). Le tailleur a minutieusement préparé cet enlèvement par l'aménagement d'une convexité distale, perpendiculaire à l'axe morphologique de la pièce, au moyen d'une retouche abrupte continue rappelant un front de grattoir. Le bord du plan de frappe est fortement abrasé. Un gros éclat de façonnage bifacial a également été reconnu. Il provient d'une pièce de dimensions conséquentes (un tranchet ?). Les déchets de taille de la structure 47 apportent peu d'informations par rapport à ce qui a été observé dans la structure 35, ils relèvent des mêmes procédés techniques. L'outillage montre également peu de caractères diagnostiques : on y observe un éclat épais retouché, deux pièces bouchardées, deux grattoirs sur éclat (planche 225, n°3 et 6), qui apportent peu d'informations.

Le site de Versainville, d'abord identifié par des prospections de surface, présentait tous les caractères d'un habitat du Néolithique ancien, avec notamment beaucoup de déchets de débitage laminaire, d'outils et de fragments de bracelets en schiste. Les sondages ont apporté peu de contexte archéologique à ces vestiges, mais ils montrent toutefois la présence au sein de mêmes structures de témoins techniques du débitage laminaire et de façonnage de tranchets bifaciaux. Tous ces éléments sont en silex du Cinglais. Cette occurrence supplémentaire vient renforcer la présomption de contemporanéité de ces deux industries, également soulignée, en contexte de plaine, par le gisement de Condé-sur-Ifs.

3.1.3 En plaine d'Argentan : l'industrie à éclats d'Ecouché au VSG

Ecouché est, en Basse-Normandie, le seul site attribué au Néolithique ancien comprenant un ensemble de vestiges architecturaux, qui a livré un assemblage en silex bathonien quasiment dépourvu de lames débitées par percussion indirecte (vol. 2 : partie 14). Il s'agit d'une industrie à éclats réalisée *in situ* et techniquement autonome par rapport aux industries laminaires.

3.1.3.1 Présentation du site

Le gisement d'Ecouché se situe dans la plaine d'Argentan, à 8 km à l'ouest d'Argentan (vol. 2 : carte 14). Il est placé le long d'un versant peu accentué de la vallée de l'Orne, encadré par deux affluents de l'Orne (la Cance à l'est et l'Udon à l'ouest). Il a fait l'objet d'une fouille préventive en 2008 dirigée par C. Marcigny, sur une emprise de 2 500 m² (Marcigny *et al.*, 2010c).

Le substratum est composé de calcaires du Bathonien altérés en surface, surmontés d'une couverture limoneuse d'une épaisseur de 1 m à 1,20 m. Un premier étage de limon argileux orange surmonte le substratum calcaire. Il est surmonté par un niveau de limon gris-orangé emballant de nombreux vestiges néolithiques. Les conditions de lecture difficiles du terrain n'ont souvent permis d'identifier les structures néolithiques qu'à partir du niveau limoneux orange. Au total, la fouille a mis en évidence les vestiges de 5 occupations distinctes.

L'occupation du Néolithique ancien consiste en une maison rectangulaire orientée est-nord-est/ouest-sud-ouest, déterminé par un ensemble de onze trous de poteaux disposés en tierces (figure 100). Elle est bordée par des fosses latérales (St. 10 et St. 24, probablement coalescente avec les structures 11 et 36). Une structure interprétée comme un possible silo (St. 12) s'ajoute au plan de cette occupation. Les deux fosses latérales bordant le bâtiment au nord et au sud sont relativement étendues et conservées sur une faible profondeur.

Plusieurs autres structures ont livré du mobilier lithique lors de la fouille, mais seul le mobilier provenant des structures assurément attribuées au Néolithique ancien a été pris en compte dans ce travail, c'est-à-dire la structure 12 et dans une moindre mesure des fosses latérales. Des vestiges dispersés dans les limons de la partie occidentale de l'emprise ont également été mis au jour. Ils ont fait l'objet d'une observation rapide.

La datation du site repose essentiellement sur certains caractères diagnostics fournis par le matériel céramique. Toutefois, celui-ci est peu abondant et fragmenté. Il provient en majorité de la structure 12 où quatre individus ont été restitués graphiquement (planche 77). Le mobilier céramique se compose de formes globulaires ornées de décors plastiques : boutons sous le bord, anses funiculaires ou en ruban, cordons en V au-dessus des anses et cordons horizontaux (planches 77 à 79). Ces éléments renvoient à la fin du Néolithique ancien, à la culture du Villeneuve-Saint-Germain, du faciès à cordons.

Un fragment d'anneau en schiste a également été découvert (planche 80). L'élément découvert à Ecouché présente une largeur de couronne importante. Selon l'interprétation de N. Fromont (2011), ce fait serait révélateur d'une datation tardive, ce qui correspond avec les caractères de la céramique.

En outre, le mobilier lithique comprend plusieurs outils de mouture fragmentés et des percuteurs en grès, qui proviennent pour la plupart du niveau de limon orangé de recouvrement.

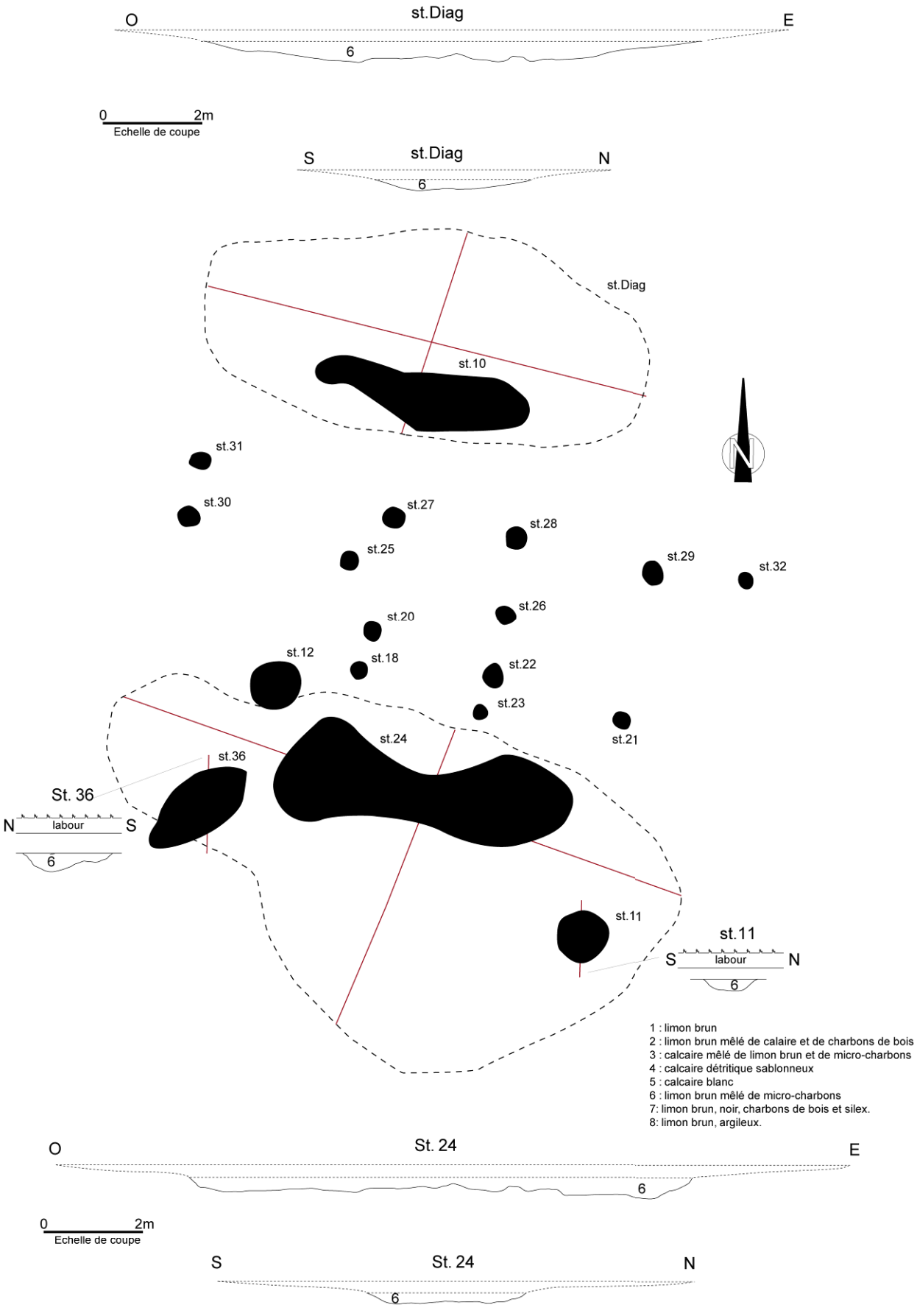


Figure 100. Ecouché « Carrière MEAC » : plan détaillé et profil des structures attribuées au Néolithique ancien (d'après Marcigny *et al*., 2010c).

3.1.3.2 Le mobilier lithique

La matière première

Le mobilier en silex comprend 846 vestiges (vol.2 : tableau 20) : ce décompte réunit les vestiges des structures 12 (646 vestiges), 24 (144 vestiges), 11 (51 vestiges), 36 (5 vestiges).

Le seul silex utilisé est un silex bathonien local, proche du silex du Cinglais. Il provient probablement des niveaux résiduels d'argile à silex de Rânes, résultant de la dissolution du calcaire d'Ecouché (Coutard, 1998 ; Lasseur, 2001 ; Cliquet, 2001 et *supra* : 1.2.2.4).

Une première différence par rapport aux assemblages du VSG de la plaine de Caen est révélée par l'économie de la matière première. Dans la plaine de Caen, les matériaux sont apportés sur les habitats sous la forme de blocs dégrossis et quelquefois de supports bruts de débitage (Mondeville). A Ecouché, les rognons ont été apportés bruts d'extraction et dégrossis sur place. En témoignent 66 éclats épais et corticaux caractéristiques (toutes structures confondues). Ce nombre représente un peu moins d'un tiers des déchets de taille, ce qui correspond aux proportions observées sur les gîtes du Cinglais.

En outre, de nombreuses plages corticales résiduelles sont encore présentes sur les supports de plein débitage (planche 82, n°4 et 5). Il n'a pas été possible d'observer sur ces surfaces des traces d'extraction explicites (stries, traces d'impacts). Ce fait n'est pas forcément révélateur de procédés d'extraction différents, eu égard à la qualité différente du cortex, beaucoup plus fin et plus dur que dans le Cinglais.

Schéma opératoire de débitage d'éclats

Le schéma opératoire, très homogène d'une structure à l'autre, est orienté vers la production d'éclats courts et d'éclats allongés. Il n'y a pas d'éclats techniques caractéristiques du débitage laminaire à la percussion indirecte. Les produits allongés présents dans l'assemblage ne sont pour la plupart pas issus d'un schéma opératoire standardisé tel qu'on l'observe dans les industries en silex du Cinglais de la plaine de Caen. Seul un support d'outil a peut-être été obtenu par percussion indirecte (planche 81, n°4). Un autre support présente des négatifs d'enlèvements laminaires très réguliers sur sa face supérieure (planche 81, n°5), mais sa technique de détachement n'a pas été déterminée.

Deux types de supports de plein débitage ont été recherchés :

- Les éclats allongés : ils sont au nombre de 56 dans l'assemblage (soit 26 % du débitage, toutes structures confondues), dont 38 pour la seule structure 12 (soit 24 % du débitage). Ils se caractérisent par une forme allongée et par une épaisseur importante. Ils sont tous obtenus par percussion directe dure. Un soin notable est perceptible dans la préparation : les talons sont lisses, les corniches soigneusement abrasées dans de nombreux cas (planche 81, support n°6 ; planche 82, n°5). La régularité et le sens des négatifs d'enlèvements sur la face supérieure indiquent clairement un procédé de taille unidirectionnel. Ces caractères dénotent un souci d'obtention d'éclats de morphologie définie, allongés et épais.

- Les éclats courts : clairement issus d'un procédé de taille multidirectionnel, ces éclats sont au nombre de 78 dans l'assemblage (soit 36 % du débitage), dont 52 pour la structure 12 (soit 33 % du débitage). Il s'agit d'éclats larges tous obtenus par percussion directe dure. D'une épaisseur moyenne avoisinant le centimètre, ils ne sont pas standardisés, mais présentent toutefois quelques caractères morphologiques récurrents. Leur face supérieure présente le plus souvent des négatifs d'enlèvements multidirectionnels, les talons sont lisses, le bord du plan de frappe n'est pas systématiquement abrasé.

La préparation au débitage est simplifiée et peu dispendieuse en matière première. La mise en forme des nucléus est effectuée au percuteur dur exclusivement. Une éventuelle phase de préparation spécifique n'est pas évidente à distinguer dans le cas d'un tel débitage d'éclats, elle ne se caractérise pas par des produits standardisés. La première étape technique importante, dès le dégrossissage, semble être le dégagement d'un premier plan de frappe, à partir duquel va être obtenue une première série de supports épais et allongés selon un procédé unidirectionnel.

A ce stade, le bloc conserve un volume de matière première important permettant l'obtention de plusieurs supports consécutifs. Cette première phase unidirectionnelle de production d'éclats allongés est rythmée de brefs épisodes d'entretien, généralement orientés vers un maintien de la convexité de la carène du nucléus, par l'ablation au percuteur dur d'éclats de flanc de nucléus, moyennement épais et à la courbure prononcée, perpendiculaires au sens de débitage des supports. Hormis pour ces gestes particuliers, les épisodes d'entretien ne sont pas forcément caractérisés par des éclats spécifiques ; il est donc parfois délicat de les distinguer avec certitude en l'impossibilité de réaliser des remontages intégraux des blocs. C'est en général la survenue d'un ou de plusieurs accidents de taille consécutifs qui interrompt cette première phase de débitage unidirectionnelle. Le déroulement du schéma opératoire prend alors une autre orientation.

Le nucléus est réorienté de façon à ce que (dans certains cas au moins) la table du nucléus d'où ont été extraits les précédents enlèvements serve de plan de frappe pour la seconde phase de débitage. Cette seconde phase ne suit plus un sens de débitage unique : un premier plan de frappe potentiel est mis à profit pour obtenir une première série d'éclats courts, caractérisés par leurs dimensions plus réduites que les précédents. Aucune opération d'entretien n'est perceptible dans cette phase. Dès qu'un plan de frappe ou qu'un angle de débitage devient inexploitable, il ne semble pas entretenu mais abandonné. Le bloc est une nouvelle fois réorienté, le tailleur cherche une autre convexité favorable pour obtenir une nouvelle série courte d'éclats… et ainsi de suite. Arrivé à exhaustion, le nucléus présente une forme globuleuse et une taille réduite. Il n'est plus possible de distinguer un sens de débitage majoritaire. Il présente des négatifs d'enlèvements multidirectionnels de tailles diverses. De nombreux accidents de taille sont visibles à sa surface. Les nucléus à éclats sont au nombre de 16 dans l'assemblage, auxquels s'ajoutent 2 fragments de nucléus. La structure 12 en compte 10, plus 1 fragment.

L'outillage

L'assemblage comprend 79 outils, toutes structures confondues. Il ne présente pas vraiment d'éléments caractéristiques, tels qu'on en rencontre dans les séries du Villeneuve-Saint-Germain de la plaine de Caen. Il est réalisé essentiellement sur éclats (58 %) et masse centrale (18 %) On ne trouve aucune armature de projectile ni élément assimilable à une armature de faucille. Aucun tranchet typique n'est présent, seulement deux pièces façonnées interprétées comme de possibles ébauches de tranchet (planche 82, n°4). Une bitroncature sur éclat a également été identifiée, sans pouvoir être rattachée à la famille des tranchets (planche 82, n°6).

L'outillage sur lame est très peu représenté, comme on pouvait le supposer d'après le schéma opératoire de débitage : il se résume à deux burins (planche 81, n°4 ; planche 82, n°2). Les autres burins sont réalisés sur des éclats allongés (planche 81, n°3 ; planche 82, n°7).

Les grattoirs sur lame sont également absents de la série. Les supports privilégiés pour ces outils sont des éclats de plein débitage (planche 81, n°1) ou des éclats allongés (planche 82, n°1 et 5), obtenus par percussion directe dure dans le cadre du débitage d'éclats effectué sur place. On compte ainsi 4 grattoirs. On peut remarquer qu'en dépit de l'absence de grattoirs sur lame, les grattoirs sur éclats allongés conservent le concept global du grattoir sur support laminaire : le front du grattoir, aménagé en partie distale du support, permet de la même façon de réaffûter l'outil plusieurs fois sans qu'il soit nécessaire de l'extraire d'un éventuel dispositif

d'emmanchement. Il suppose également une durée de vie potentielle relativement longue pour ce type d'outils.

Deux autres supports allongés retouchés ont été reconnus. L'un présente une troncature oblique semi abrupte (planche 81, n°2). L'autre arbore une série d'enlèvements à son extrémité distale : il ne s'agit pas d'une troncature mais d'enlèvements consécutifs à une utilisation (planche 81, n°5). Les seuls réels outils sur masse centrale sont les percuteurs (5 exemplaires, plus 7 fragments) et les pièces esquillées (4). Deux pièces prismatiques indéterminées sont également présentes. Seul un perçoir a été reconnu dans la série.

Pour le reste, l'essentiel de l'outillage est réalisé sur éclats : c'est le cas d'un perçoir et de 12 éclats allongés, 19 éclats épais et 8 éclats minces aménagés. A l'image des outils expédients des séries VSG de la plaine de Caen, les supports peuvent être aménagés d'une retouche distale (planche 81, n°6) et de plusieurs aménagements juxtaposés sur le même support (planche 81, n°7). Certains éclats présentent des enlèvements d'utilisation évidents (planche 81, n°8). Dans le cas des supports allongés et des supports épais, aucune standardisation ou morphologie prédéfinie n'est perceptible.

L'industrie à éclats d'Ecouché révèle une gestion différenciée de l'outillage lithique en ce secteur mal connu pour le Néolithique ancien qu'est la plaine d'Argentan. Il se différencie des sites de la plaine de Caen par une industrie à éclats, non conditionnée par la qualité de la matière première par ailleurs excellente. La chaîne opératoire de débitage de lames par percussion indirecte est quasiment absente. Les comportements dans l'acquisition des matières premières sont également différents : dans la plaine de Caen, les matériaux sont apportés sur les habitats sous la forme de blocs dégrossis et quelquefois de supports bruts de débitage (Mondeville). A Ecouché, les rognons ont été apportés bruts d'extraction et dégrossis sur place. L'outillage réalisé sur éclat ne présente pas d'éléments caractéristiques de la période, en dépit d'une parenté morphologique avec certains types d'outils sur lame de la plaine de Caen (grattoirs, burins). La présence des tranchets est également remarquable. Les caractères typologiques de l'assemblage suggèrent des comparaisons avec les industries de la fin du VSG du Pays de Caux (Charraud, 2007).

3.1.4 L'outillage impliqué dans la fabrication des parures en schiste

Le monde de la parure et le façonnage des anneaux en schiste constituent un pan entier du système technique du Villeneuve-Saint-Germain, abordé dans la région par les travaux de N. Fromont (2001, 2003, 2005, 2008a), H. Lepaumier (1992) ou C. Marcigny (Marcigny *et al.*, 2004). Ils voient la mise en œuvre de schémas opératoires et de techniques spécifiques, liés à la fabrication d'anneaux, documentés grâce à la fouille de sites d'habitat (Chancerel, 1992) ou de sites d'extraction (Fromont *et al.*, 2006a) et d'ateliers spécialisés (Marcigny *et al.*, 2004). Ces sites ont pour la plupart livré de petits ensembles de mobilier en silex jurassique.

Il est possible que les chaînes opératoires des industries en silex du Cinglais et des parures en schiste aient été interdépendantes (Fromont, 2008a). Il convenait donc de tenter de déterminer le rôle éventuel que l'outillage en silex pouvait jouer dans la fabrication des anneaux. Par exemple les expérimentations réalisées par N. Fromont (2011) montrent que l'emploi d'outils en silex pour le rainurage ou le perçage de la lumière centrale de palets en schiste est efficace. Dans certains cas en revanche, les outils en grès comme ceux relevés sur les sites de Champfleur et Arçonnay sont semblent particulièrement adaptés (notamment pour la régularisation des faces des palets).

Pour tenter d'amender cette réflexion et éventuellement préciser le rôle de l'outillage en silex en contexte de production de parures, une nouvelle étude des outillages provenant des sites les plus étroitement impliqués dans cette production (sites de la plaine de Sées/Alençon) a été effectuée. L'approche fonctionnelle a été privilégiée pour aborder ce questionnement, grâce à des observations tracéologiques effectuées en 2009 avec les précieux conseils de S. Philibert.

Cependant, le seul site à avoir livré quelques résultats probants est Valframbert. En effet, le mobilier de l'atelier d'Arçonnay est égaré, il n'a pu être étudié. Concernant Champfleur (planche 55), une précédente étude (*in* Fromont *et al.*, 2009) a montré un état d'altération des vestiges tel que l'observation des matières premières et des traces d'usure était impossible. Les résultats de ces observations sont donc seulement résumés dans le vol. 2 : partie 9.

3.1.4.1 Valframbert « La Grande Pièce »

Le mobilier en silex de Valframbert a été complètement réétudié ici. Seule la présentation du site est résumée d'après le rapport de fouille (Chancerel, 1992).

3.1.4.1.1 Présentation du site

Le site de Valframbert « La Grande pièce » est implanté dans la plaine d'Alençon, sur un substratum d'âge bathonien relativement localisé en bordure du Massif armoricain. Le calcaire altéré en surface apparaît à 1 m de profondeur. Il est coiffé d'un niveau limono-argileux quaternaire plus ou moins épais. Le site est implanté sur une très légère éminence qui domine le Londeau, ruisseau affluent de la Sarthe (vol. 2 : carte 33).

Il a été découvert lors d'une prospection-inventaire conduite par G. Leclerc (1992) sur quatre communes de la périphérie d'Alençon. En première analyse, la série de surface récoltée s'est distinguée en raison de l'abondance d'anneaux et de pièces techniques en schiste, récoltés sur une zone d'environ 100 m sur 50, laissant supposer un atelier de façonnage. Des sondages ont alors été réalisés par A. Chancerel : une tranchée mécanique de 1,80 m de large, implantée pour recouper la concentration a été ensuite agrandie par une fenêtre de fouille.

Seules deux structures sont rapportables au Néolithique ancien : elles n'ont pas été lues directement (les conditions de lecture dans le limon étaient délicates). Elles ont été repérées *a posteriori*, grâce à la répartition et à l'altitude des vestiges mobiliers. Elles sont matérialisées par deux concentrations de vestiges (S1 et S2). Le mobilier a été rencontré immédiatement sous la base du labour, sur une profondeur inférieure à 10 cm. A l'emplacement de la concentration S2, il a été reconnu à une profondeur de 15 à 20 cm supplémentaires.

- La première concentration (S1), a livré une dizaine de vestiges dont 4 fragments de bracelets de schiste, un burin sur lame et des tessons épais à décor plastique.
- La seconde concentration (S2) mesurait près de 4 m de long sur 1,50 m de large a livré l'essentiel du mobilier recueilli (environ 130 pièces tous types de mobilier confondus). Comme la précédente, elle comportait des objets en silex, des tessons de céramique, quelques nodules d'argile et des fragments de bracelets en schiste. Il n'y avait aucun charbon.

L'assemblage céramique est relativement modeste (une centaine de tessons), très morcelé et érodé. Il est décrit dans un travail universitaire récent (Gâche, 2007 : p. 49). Aucun remontage n'a pu être effectué : rares sont les fragments provenant assurément d'un même vase. La céramique a livré quelques caractères diagnostiques de la fin du Villeneuve-Saint-Germain. On retiendra la prédominance des formes sphériques et des décors plastiques : boutons appliqués sous le bord ou cordons, ces deux motifs pouvant être combinés sur un même individu.

Le site a livré une série conséquente d'éléments en schiste du Pissot lors des prospections de surface (Leclerc, 1992). En revanche, les sondages ont livré peu d'anneaux et uniquement des pièces finies (planche 221). Celles-ci sont associées au reste du matériel au sein des deux concentrations de mobilier.

La série de surface est caractérisée par des techniques de façonnage particulières des anneaux en schiste. Une gestion particulière des supports permet la réalisation de deux anneaux concentriques à partir d'un seul disque de grandes dimensions (Lepaumier et Chancerel, 2006 ; Fromont et Marcigny, 2008) : *« d'abord, un grand anneau est obtenu par découpage – rainurage […] d'une rondelle centrale. Celle-ci est ensuite reprise pour obtenir, par abrasion centrale au silex, un anneau de petite dimension »* (*ibid.*, p. 417). Cependant toutes les étapes de la chaîne opératoire de façonnage des anneaux en schiste du Pissot ne sont pas représentées : les étapes initiales apparaissent vraisemblablement réalisées sur les sites d'extraction (tests des matériaux, première mise en forme des disques). Les disques irréguliers ou régularisés qui correspondent à la phase de mise en forme des plus grands anneaux sont sous-représentés au profit d'un nombre important de pièces finies ou en cours de finition.

3.1.4.1.2 Le mobilier en silex

Le mobilier lithique pris en compte provient des concentrations S1 et S2, observées conjointement, en raison d'une faiblesse numérique du corpus (68 vestiges : vol. 2, tableau 33) et d'une forte similitude entre les deux ensembles, tant au niveau des matériaux employés qu'en raison de ses caractères typo-morphologiques. Rien dans le contexte de découverte des vestiges n'incite à penser que ces deux ensembles appartiendraient à des occupations différentes. L'assemblage est composé pour moitié de débris (esquilles et cassons). On compte 21 déchets de débitage et 13 outils.

Potentiel de la série pour l'étude tracéologique

Préalablement à l'étude tracéologique proprement dite, des observations ont été réalisées en vue d'évaluer le potentiel de la série, l'état de conservation des surfaces des pièces et des traces d'usure. Les informations générales sur la conservation des pièces sont récapitulées dans le tableau 3. Une trentaine de vestiges sélectionnés a fait l'objet d'observations à grossissements modérés, complétées lorsque c'était possible par des observations à fort grossissement.

Dans l'ensemble, les vestiges comportent peu d'altération chimique. Dans de rares cas, en particulier sur du silex roux (type 4), un léger voile de patine pouvait affecter les pièces, sans pour autant empêcher l'observation des traces d'usure.

En revanche, la série comportait beaucoup plus de traces d'altération mécanique (12 vestiges sur 32). Ces traces d'origine taphonomique peuvent avoir une origine naturelle (bioturbation, colluvionnement) ou anthropique (piétinement). Elles se caractérisent par un lustré réparti sur toute la surface de la pièce, souvent plus développé sur les parties saillantes, caractérisé à fort grossissement par de nombreuses stries courtes et multidirectionnelles à marge franche. Sur 4 pièces, cette altération était trop développée pour permettre la lecture de toute autre trace.

Sur les 32 pièces observées, 26 ont pu faire l'objet d'observations à fort grossissement. Ces observations n'ont pas toujours permis de déterminer les utilisations effectuées. La variété des matières premières induit différents niveaux de développement des usures. Par exemple, les vestiges en silex du Cinglais et en silex roux (type 4) présentaient un niveau de lecture optimal. En revanche, le silex noir (type 1), présente à fort grossissement un aspect grenu ne favorisant pas la lecture des traces. Ainsi, des traces ténues ont pu être observées sur un élément en silex roux remarquablement bien conservé malgré des utilisations multiples (figure 103, n°1). En revanche,

certains éléments en silex noir ne permettent pas de déterminer avec précision les matières travaillées (figure 102).

Malgré le potentiel des vestiges et un fort taux d'utilisation des déchets de taille bruts, ainsi qu'un temps d'étude important consacré à l'observation des traces d'usure, cette variabilité des conditions de lecture des traces de délivre qu'une vue partielle du spectre des activités fonctionnelles à Valframbert.

Les matières premières

L'expertise des matières premières employées est rendue difficile par la faiblesse du corpus et un manque de précision dans la connaissance des formations à silex de la plaine de Sées/Alençon. Cinq catégories de matériaux ont été distinguées (figure 101 et *supra* : 1.2.2) :
- le type 1 est un silex inconnu, gris sombre, probablement jurassique : il rappelle les ressources du Bajocien/Bathonien du Saosnois à une quinzaine de kilomètres au sud-est de Valframbert ;
- le type 2 est le silex bathonien gris issu du calcaire de Rouvres ou d'une formation semblable ;
- le type 3 est le silex du Cinglais ; il peut être confondu avec une variante type Rânes sur un effectif si faible ;
- le type 4 est un silex inconnu blond/roux, légèrement translucide, d'excellente qualité ;
- le type 5 est de couleur beige/crème brillant, semi-translucide et homogène ; il provient probablement du Crétacé supérieur (Cénomanien et Sénonien).

	N	%
Silex type 1	40	59
Silex type 2	2	3
Silex type 3	16	24
Silex type 4	6	9
Silex type 5	4	6
TOTAL	**68**	**100**

Figure 101. Valframbert « La Grande Pièce » : quantités et proportions des différents silex utilisés.

Hormis quelques plages corticales résiduelles sur de nombreux vestiges, aucun éclat n'atteste le dégrossissage ou la mise en forme de rognons sur le site. L'échantillon de silex de type 1 ne permet pas d'avoir une idée précise du volume d'origine des rognons, mais ceux-ci étaient vraisemblablement peu imposants. La qualité moyenne de ce matériau rend peu probable un approvisionnement plus lointain que le Saosnois. Bien que les rognons de silex du type 1 aient été probablement de taille réduite et de qualité inégale, ceux-ci ont été mis à profil lorsque cela était possible pour obtenir des produits lamino-lamellaires par percussion directe (un support entier) ou indirecte (trois fragments proximaux de lames).

Pour ce qui concerne l'origine du silex du type 3, Valframbert est distant d'une soixantaine de kilomètres des gîtes du Cinglais et d'une trentaine de ceux de Rânes. Cependant des gîtes inconnus dans la plaine d'Alençon sont possibles.

Concernant les autres matériaux, la faiblesse des effectifs présents ne permet pas d'avoir une idée précise de l'économie des matières premières ou de quelconques stratégies d'approvisionnement.

Caractères du débitage et des supports utilisés

À Valframbert, l'indigence de la documentation oblige à raisonner en termes de présence/absence de certains éléments techniques plus ou moins significatifs dans leur contexte régional. Chaque catégorie de déchets de taille est représentée par un à trois vestiges.

On compte seulement 21 déchets de taille, 34 débris (dont 27 esquilles et 7 cassons) et 13 outils (Tableau 33). Un débitage d'éclats opportuniste a certainement été exercé sur le site, comme en témoignent 2 nucléus à éclats multidirectionnels (l'un en silex noir, l'autre en silex du Cinglais), 2 éclats allongés et un éclat de plein débitage. Certains éclats ont été utilisés bruts et peuvent avoir été recherchés comme tels, en raison de la morphologie du tranchant, sans autre forme d'aménagement.

La série comporte quelques supports laminaires bruts : 2 lames entières probablement obtenues par percussion directe tendre, 3 fragments proximaux de lames détachés par percussion indirecte. S'y ajoutent 4 fragments (mésiaux ou distaux). Ces supports laminaires ont été relativement recherchés pour l'outillage (5 outils sur lames sur 13 outils au total).

Seul un vestige brut en silex du Cinglais est un éclat caractéristique du schéma opératoire de production de lames par percussion indirecte : il s'agit d'un éclat d'entretien de carène de nucléus à lames (planche 223, n°3), insuffisant pour conclure que les supports laminaires ont été débités sur place. Il a été utilisé brut pour une activité de découpe de peau sèche.

Les supports laminaires utilisés sur le site ne sont pour la plupart pas des lames de plein débitage. Certains outils sont aménagés à partir de déchets techniques comme un flanc de nucléus à lames (un burin sur lame : planche 223, n°5) ou des lames sous crête (une pièce à dos : planche 223, n°2). D'autres supports obtenus par percussion indirecte proviennent soit d'une phase intermédiaire entre deux séquences laminaires (planche 223, n°1 et 4), soit d'une phase de réfection du nucléus (planche 222, n°3). Par comparaison, sur les sites de la plaine de Caen où le débitage laminaire est abondant, de tels éléments sont souvent considérés comme déchets.

L'outillage

Morphologiquement, le panel des outils employés est assez diversifié compte tenu de son petit nombre. Les outils façonnés sur lames se limitent à un burin (planche 223, n°5), ainsi qu'à une lame retouchée, une lame tronquée (planche 222, n°1) et une lame à dos (planche 223, n°2).

Les outils sur éclats se limitent à un grattoir (planche 222, n°5), une pièce à dos (planche 222, n°6) et un burin sur éclat. Cet outillage façonné est complété par quelques outils expédients, tels qu'un éclat mince retouché, un éclat allongé retouché, auxquels on pourrait adjoindre une mèche (planche 222, n°8).

La série se complète d'un percuteur en silex noir, probable remploi d'un ancien nucléus, auquel s'ajoutent les deux nucléus à éclats mentionnés ci-dessus, qui ont été brièvement remployés comme percuteurs. La série ne comporte aucun tranchet ni aucune armature de projectile.

Sur les 34 vestiges de l'assemblage, hors débris, la plupart (32) ont fait l'objet d'un examen tracéologique (figure 102). Cinq outils façonnés sur 7 présentent des traces d'usure. Les éclats et lames retouchés ont tous été utilisés. De la même façon, plus d'un support brut sur deux a été utilisé. Le taux d'utilisation des vestiges est donc élevé. Par ailleurs, la diversité des utilisations reconnues est remarquable compte tenu du petit nombre d'objets observés.

	Valframbert - La Grande Pièce			TOTAL
Moyens d'observation	Outils façonnés	é./lames retouché(e)s	é./lames brut(e)s	
Examen à la loupe binoculaire	7	6	19	**32**
Examen au microscope	7	6	13	**26**
Potentiel de la série				
Traces à faible grossissement	5	6	10	**21**
dont traces à faible et fort grossissement	1	4	2	**7**
dont pièces trop altérées pour examen à fort grossissement	2	1	1	**4**
dont pas de traces visibles à fort grossissement	2	1	7	**10**
Altération mécanique	3	3	6	**12**
Aucune trace d'usure observée	2		9	**11**
Matières travaillées				
Matière végétale ligneuse	1	2	1	**4**
Matière végétale non ligneuse		1	1	**2**
Matière animale molle		1	2	**3**
dont travail de peau à l'état sec		1	1	**2**
dont travail de tissus carnés à l'état frais			1	**1**
Matière minérale dure	1	1	2	**4**
Matière dure indéterminée	2	1	1	**4**
Matière molle/souple indéterminée	3		2	**5**
Traces indéterminées			3	**3**

Figure 102. Valframbert « La Grande Pièce » : récapitulatif des résultats de l'étude tracéologique.

– Le travail des matières végétales

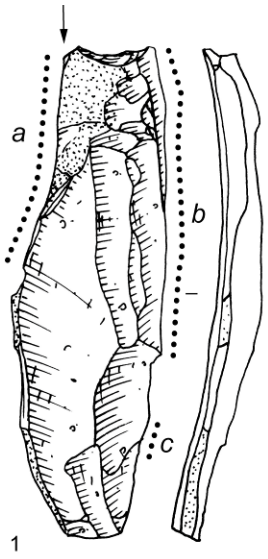
Six objets présentent des utilisations sur des matières végétales, dont 4 sont impliqués dans le travail du bois. Il concerne dans trois cas des actions transversales (raclage) et dans un cas une action longitudinale (découpe, rainurage). Deux autres objets concernent des utilisations sur matières végétales non ligneuses.

- L'un concerne un fragment mésial de lame en silex du Cinglais (planche 222, n°2) utilisé pour une brève action transversale (raclage) sur un végétal fin.
- L'autre concerne un burin sur lame en silex roux qui présente un poli asymétrique fréquent sur ce type d'objets (figure 103, n°1 et figure 104), dit aussi « poli 23 » (Caspar *et al.*, 2005 ; Gassin *et al.*, 2006b). Il se rapporte de manière générale à une action de raclage de végétaux fins et se rencontre en contexte d'habitat du Néolithique.

– Le travail des matières animales

Trois objets présentent les traces d'utilisations sur des matières animales molles.

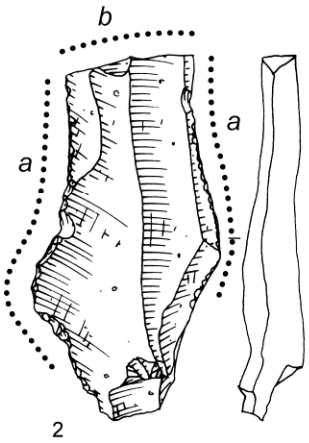
Une seule pièce se rapporte à une activité de boucherie. Il s'agit du même burin que celui décrit ci-dessus (figure 103, n°1), qui a été utilisé sur son bord droit (opposé au coup de burin) pour une action de découpe de tissus carnés. Un contact occasionnel avec une matière organique dure est perceptible sur les parties saillantes du même tranchant. Ces traces peuvent résulter d'un contact avec de l'os lors de l'activité de boucherie. Il n'a pas été possible de déterminer la chronologie relative de cette utilisation par rapport aux autres zones fonctionnelles de l'outil.



a : poli asymétrique révélateur d'une action de raclage de végétaux tendres non ligneux (dit aussi "poli 23").

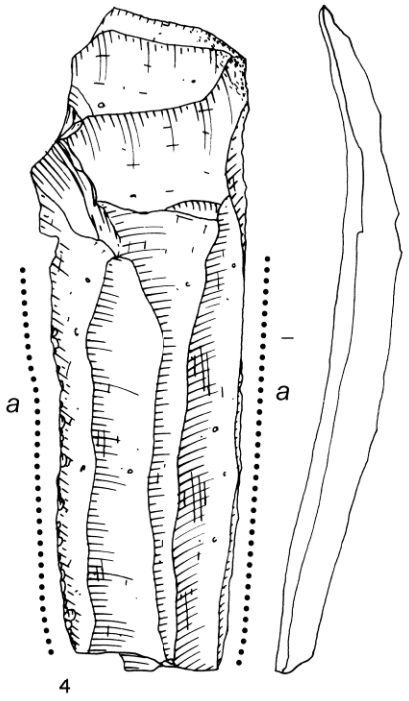
b : travail de découpe de tissus carnés à l'état frais, avec contact occasionnel avec une matière organique dure (boucherie).

c : action ponctuelle de raclage d'une matière organique de dureté moyenne (probablement du bois).

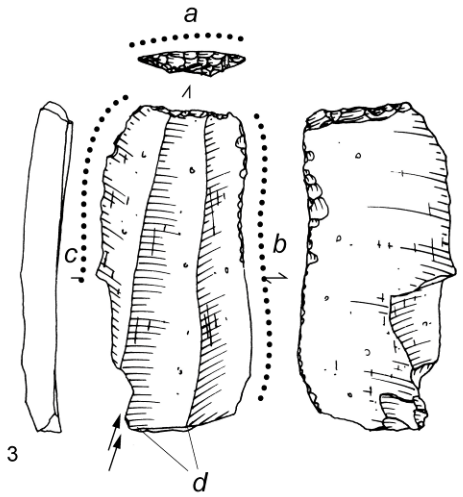


a : action longitudinale énergique de courte durée (découpe, sciage, rainurage...) sur une matière de dureté moyenne indéterminée.

b : action transversale en percussion posée, coupe positive, sur une matière minérale dure homogène à grain fin.



b : travail de découpe de peau à l'état sec.



a : action transversale en coupe négative sur une matière organique dure indéterminée.

b : action longitudinale en percussion posée (découpe, rainurage) sur du bois.

c : action transversale en percussion posée et coupe négative sur une matière organique de dureté moyenne (probablement du bois).

d : plages de micropoli très localisées : il pourrait s'agir de traces liées à un emmanchement employant du cuir.

Figure 103. Valframbert « La Grande Pièce » : détail de la lecture tracéologique de quatre outils sur supports laminaires. Noter, pour la zone fonctionnelle *b* du n°2, la possibilité d'une action transversale sur du schiste.

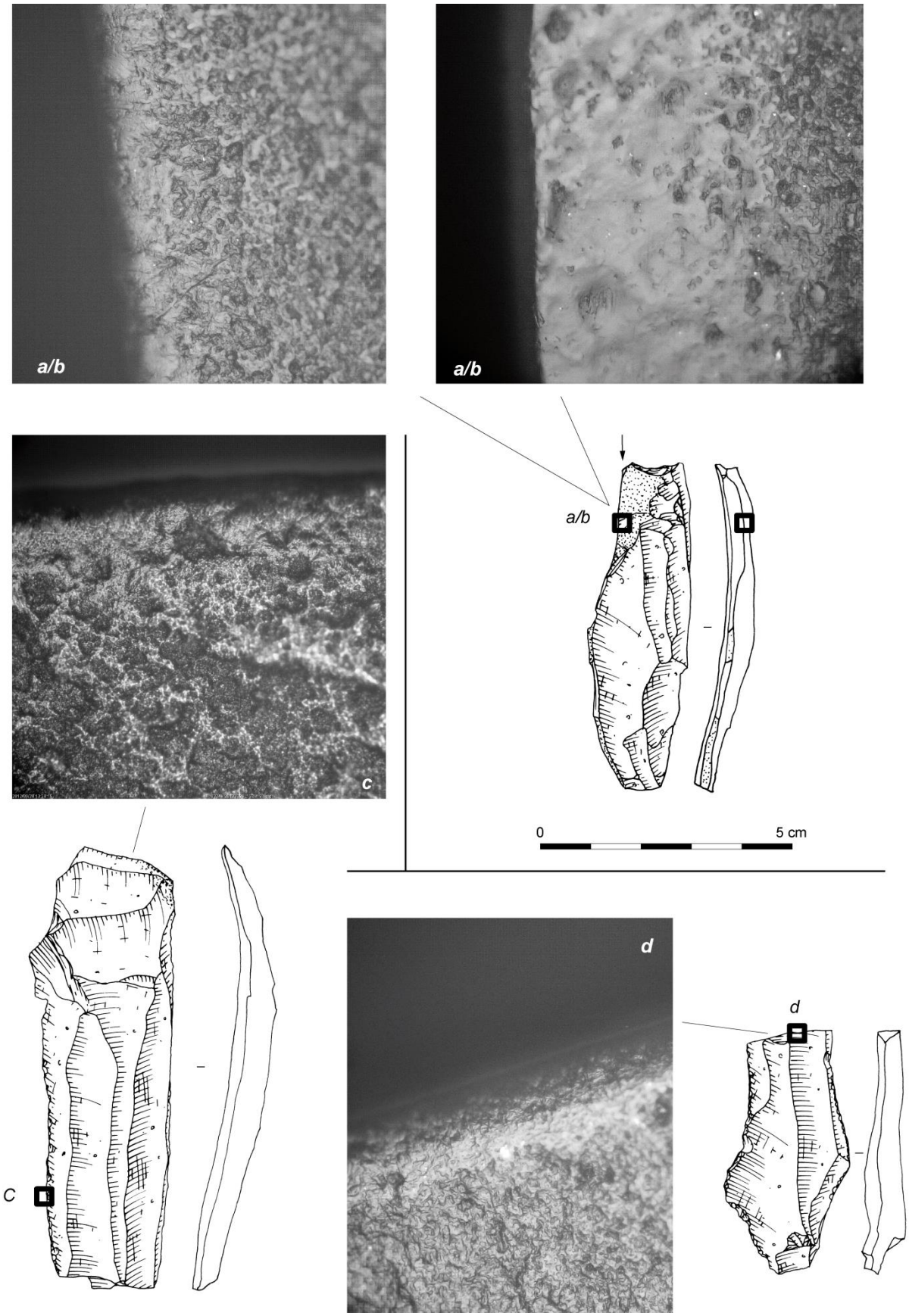


Figure 104. Valframbert « La Grande Pièce » : traces d'usure observées. Poli a/b : poli asymétrique ; raclage de végétaux tendres rigides ; poli c : découpe de peau ; d : émoussé rapportable à une action transversale en percussion posée sur matière minérale dure (photographies à grossissement 200 x).

Deux autres pièces se rapportent à une action longitudinale en percussion posée (découpe) sur de la peau. Il s'agit dans un cas d'une lame d'entretien de flanc de nucléus à lame en silex du Cinglais (figures 103, n°4 et 104), dont les deux bords ont été utilisés pour la même fonction. Ils fournissent en effet une longueur de tranchant utile appréciable.

Un éclat en silex du Cinglais a également été utilisé pour la même fonction, en partie distale (planche 222, n°7). Un réfléchissement de l'onde de choc lors du détachement du support a provoqué un amincissement de la partie distale de l'éclat, créant un tranchant effilé mis à profit pour cet usage (probablement pour une courte durée d'utilisation).

– Le travail des matières minérales

Quatre vestiges sont susceptibles d'avoir travaillé des matières minérales dures. Trois d'entre eux ont été mis en œuvre en percussion directe en tant que percuteurs pour la taille du silex. Il s'agit d'une pièce bouchardée de forme sphérique en silex noir, bouchardée sur tout son pourtour, ainsi que des deux nucléus à éclats multidirectionnels réutilisés comme percuteurs.

Le quatrième de ces vestiges est un support lamino-lamellaire en silex roux dont une cassure distale a probablement été utilisée pour une action transversale en percussion posée (raclage, grattage) sur une matière minérale dure à grain fin et homogène (figure 103, n°2 et 104). Ce type de traces pourrait renvoyer à une utilisation sur du schiste, dans le cadre du façonnage d'éléments de parure : la phase l'amincissement des palets avant perçage de la lumière centrale renvoie à des gestes semblables (Fromont, 2011). Six fragments d'anneaux en schiste ont d'ailleurs été découverts en association avec ces outils.

– Usures indéterminées

D'autres vestiges présentaient des traces d'usure évidentes, mais dont l'examen n'a pas permis de déterminer la matière d'œuvre.

- Quatre vestiges renvoient à des utilisations ponctuelles sur des matières dures indéterminées. Il s'agit pour trois d'entre eux d'utilisations transversales probablement assez énergiques.
- Cinq autres vestiges ont travaillé une matière souple ou molle de nature indéterminée. Il s'agit pour 3 cas sur 5 d'actions longitudinales, pour un cas d'une action transversale et pour un cas d'une action rotative ponctuelle (mèche : planche 222, n°8). Ces pièces ne présentaient pas de micropolis conservés.

3.1.4.2 Synthèse sur Valframbert

Les interprétations d'ordre chronoculturel ne peuvent guère être documentées par les résultats de l'étude du mobilier en silex, qui ne comporte à Valframbert aucun élément diagnostique. Comme c'est souvent le cas pour des séries numériquement peu importantes, les aspects techniques et fonctionnels sont plus riches en enseignements.

Les caractères techniques du débitage et les phases du schéma opératoire représentées dans la série ne permettent pas d'affirmer que l'intégralité des supports a été taillée sur place. Comme il a été dit, l'usage d'éclats supports dans le cadre d'un outillage à tendance expédiente suppose le plus souvent un débitage d'éclats sur place, comme en témoignent les deux nucléus de Valframbert, ainsi que les traces de percussion qu'ils comportent. L'obtention de ces éclats et leur transformation ne font pas appel à des niveaux de savoir-faire élevés.

En revanche, pour ce qui concerne le débitage laminaire, aucun éclat ne témoigne d'un débitage des supports sur le site. Pourtant, ces supports lamino-lamellaires apparaissent réalisés indistinctement dans chaque matériau observé, bien que ces matériaux ne présentent pas tous les mêmes aptitudes pour des schémas opératoires à forte prédétermination. Ceci laisserait plutôt

supposer que lesdits matériaux ont été préalablement apportés sur le site avant d'y être transformés au gré des besoins ? Ce type d'interrogations est difficile à trancher sur la base d'une série si réduite.

L'étude fonctionnelle montre que peu de supports ont été abandonnés sans que la moindre de leurs propriétés « utiles » ait été exploitée. Des éclats bruts présentant un tranchant adéquat ont presque tous fait l'objet d'une utilisation. Des outils sur lame ont connu plusieurs utilisations consécutives, sans que leur chronologie relative soit restituable : un burin, par exemple, aménagé sur une lame, a visiblement connu une utilisation antérieure (ou éventuellement postérieure) pour de la boucherie. Cette série donne l'impression qu'aucun support n'a été négligé, et que chaque longueur de tranchant exploitable a été utilisée. Ce constat est renforcé par celui que les outils sur lames emploient notamment des supports le plus souvent considérés comme déchets dans des régions où l'abondance de matières premières est évidente. Tous ces éléments ne suggèrent pas l'accès à une abondance de matières premières.

Le spectre d'activités révélées par l'étude fonctionnelle est assez étendu malgré le faible nombre d'outils considéré. Ces utilisations couvrent plusieurs domaines d'activités, de la transformation de ressources animales (travail du cuir, boucherie), végétales, au travail de diverses matières organiques dures dans le cadre d'utilisations visiblement expédientes.

En bref, l'ensemble de ces activités indiquent sans beaucoup de doutes que l'on a affaire aux restes arasés d'une occupation domestique, qui d'après l'étude du silex ne présente aucune activité spécifique ou en surreprésentation.

Seul un fragment de lame pourrait être impliqué dans le travail du schiste pour la fabrication de parures, avec deux précautions importantes :
- malgré la possibilité d'une telle utilisation, la ténuité et l'ambiguïté des traces d'usure observées sur la pièce archéologique comme sur les pièces expérimentales ne permettent pas d'être affirmatif ;
- ensuite, même si ce geste technique venait à être confirmé, rien ne permettrait d'en faire une généralité. Expérimentalement, si de tels outils remplissent leur office, des outils emmanchés en grés donnent d'aussi bons résultats (Fromont, 2011).

Difficile dans ces conditions, de conclure sur une base aussi faible à une connexion de ces vestiges avec la collection de surface, même si celle-ci est très probable. Celle-ci doit donc s'établir sur des critères supplémentaires.

Force est de constater que la question de l'interaction entre les chaînes opératoire de fabrication d'outils en silex du Cinglais et celles concernant la fabrication des parures en schiste du Pissot ne peuvent qu'être effleurées à travers des découvertes encore trop maigres.

De plus les autres séries liées à la fabrication des parures en schiste ont livré une quantité modérée d'informations. L'indisponibilité de la série d'Arçonnay et le mauvais état de conservation des vestiges de Champfleur n'ont pas permis d'approfondir la question sur le plan fonctionnel au-delà des résultats livrés par l'étude de Valframbert. D'autres séries lithiques, mises au jour çà et là notamment au cours des recherches menées par N. Fromont sur les sites d'acquisition ou de transformation du schiste du Pissot, auraient pu apporter leur lot d'informations. Cependant, le site de Saint-Germain-du-Corbéis « L'Ermitage » n'a pas livré d'outils en silex (Fromont *et al.*, 2006a). Le site de Rouessé-Fontaine « Les Vaux », pressenti comme un habitat impliqué dans la fabrication des anneaux d'une manière comparable à Valframbert, a été mis au jour à l'occasion de sondages en 2006 (Fromont *et al.*, 2006b). Il a livré un épandage de vestiges analysés par G. Marchand (*ibid.*). Plusieurs tests ont été tentés sur cette série pour essayer de déterminer son potentiel en informations fonctionnelles. Les rares vestiges en contexte présentaient une altération mécanique très importante, rédhibitoire pour l'étude tracéologique. Devant l'indigence de la documentation disponible, la mise au jour d'informations nouvelles est nécessaire pour établir des connexions tangibles entre ces différents pans du système technique.

3.1.5 Le silex du Cinglais dans les sites de Bretagne

3.1.5.1 Betton « Pluvignon »

La présentation du site de Betton est résumée d'après la publication réalisée pour les actes du colloque du Havre (Blanchet *et al.*, 2010). L'étude complète du mobilier en silex a été réalisée par S. Blanchet et P. Forré (*in* Blanchet *et al.*, 2007). Les paragraphes qui suivent ne reprennent pas point par point leur étude, mais traitent de la gestion des ressources siliceuses sur le site, tout particulièrement du silex du Cinglais. Ils sont agrémentés de nouvelles observations ponctuelles.

Le site

Le gisement est implanté sur une crête peu accentuée dominant la vallée de l'Ille (vol. 2 : carte 36). Le substrat géologique est composé de schistes briovériens très altérés voire argilisés en partie supérieure. La zone de l'implantation comprend ça et là quelques placages limoneux peu étendus.

Une vaste occupation du Néolithique ancien a été mise au jour en 2004 lors d'une fouille préventive réalisée sous la direction de S. Blanchet sur une superficie de 2 ha environ. Les vestiges de plusieurs autres occupations ont également été découverts.

Le plan du site (*in* Blanchet *et al.*, 2010 : p. 17) montre plus de 70 structures néolithiques (fosses, trous de poteau) identifiées sur une bande d'environ 150 m de long pour 40 m de large. Cependant, les données disponibles laissent supposer une extension du gisement hors emprise, vers le nord et vers le sud. Globalement, les structures sont fortement arasées. Leur conservation différentielle est liée à leur implantation topographique et à l'épaisseur des formations superficielles préservées. Vers le sud de l'emprise, en direction de la vallée, elles sont mieux conservées.

Neuf fosses sont riches en mobilier. Associés aux fosses, des groupes de trous de poteau arasés et plus ou moins bien organisés ont été mis au jour. Ils suggèrent le plan d'au moins cinq unités d'habitation, orientées est-ouest et se développant suivant un axe nord-sud. Cependant, aucun plan complet et cohérent n'a été reconnu. L'industrie lithique provient essentiellement des structures interprétées comme des fosses latérales d'habitations.

Attribution chronoculturelle

L'attribution chronoculturelle de Betton est fondée sur une série de dates 14C et un abondant mobilier céramique. Cependant les datations 14C laissent entrevoir un phasage assez net de l'occupation (vol. 2 : tableau 57). Un premier groupe de 5 dates donne des résultats calibrés globalement compris entre 5200 et 5000 av. J.-C., soit un intervalle ancien, contemporain des occupations de la fin du Rubané. Un second groupe de 3 dates situent l'occupation dans un intervalle global de 4900 à 4700 av. J.-C., soit un résultat calibré plus cohérent avec une attribution au Villeneuve-Saint-Germain.

Cet éventuel phasage n'est pourtant pas étayé par les caractères du matériel céramique, qui bien que morcelé, est relativement abondant. Il présente à première vue une certaine homogénéité.

Un corpus de 103 individus a été découvert, dont une grande majorité (40 %) provient de la fosse 69. Les fosses 662 et 174 ont livré respectivement 16 et 10 individus. Les autres en possèdent 5 ou moins. On compte 66 bords et 41 individus possédant au moins un moyen de préhension/suspension (13 anses en ruban, 3 anses en boudin, 12 anses funiculaires). Les formes restituées révèlent 3 vases à profil sphérique ainsi qu'un individu à profil sphérique avec un point

d'inflexion dégageant un court col qui se confond avec le bord. Deux vases à profil ovoïde et deux fragments de cols de bouteilles sont identifiés, dont un seul a conservé un bord. Les décors (35 individus) sont dominés par les impressions (60 %), suivies par les décors plastiques (11 individus). Plusieurs techniques peuvent se retrouver sur un même individu. Un fragment de bord est décoré de fines incisions verticales alignées. Plusieurs éléments témoignent de l'usage du poinçon (10), de la spatule (2) et du peigne (3). Les décors plastiques sont essentiellement caractérisés par des boutons modelés organisés en bande horizontale sur le bord.

La ligne horizontale de décor au niveau de la lèvre est le thème le plus fréquent (13 individus). Parfois elle est associée à un décor en V au-dessus des anses (8 individus), exclusivement réalisés par impressions au peigne, au poinçon ou à la spatule. Les cordons en V, caractéristiques de la fin du VSG, sont totalement absents de l'assemblage. Par ailleurs, aucun élément diagnostic de phases anciennes (RRBP) n'a été reconnu : aucun décor en T, en guirlande ou en arête de poisson. L'ensemble de ces caractères évoque une attribution à une phase moyenne du Villeneuve-Saint-Germain, telle qu'elle a été caractérisée dans le Bassin parisien (Constantin, 1985). En Normandie, le corpus de référence le plus proche se situerait à Poses (Bostyn, 2003), si l'on exclut celui de Jort (Chancerel *et al.*, 1992b), habituellement attribué à cette période, mais dont on a montré qu'il ne pouvait être considéré comme homogène ni représentatif (*cf. supra* : 3.1.2.3.6).

Les parures en schiste

Les parures en schiste dans la série de Betton présentent un intérêt tout particulier quant à la question globale de l'approvisionnement en ressources lithiques sur le site. La fouille a livré 80 éléments en schiste (45 pièces finies et 21 pièces techniques : étude N. Fromont). Les techniques de confection et la typologie de ces anneaux sont abordées dans d'autres travaux (Blanchet *et al.*, 2010 ; Fromont, 2011).

Les remontages et les observations typologiques isolent un nombre minimum d'individus égal à 66. La détermination pétrographique réalisée sur ces pièces montre que la plupart des anneaux peuvent provenir de gisements relativement proches. Les pièces en schistes briovériens (29), en schiste tacheté (12) ou en schistes du Paléozoïque (8) proviennent vraisemblablement d'un cercle de 30 à 50 km autour de Betton, de la vallée de l'Ille au pays de Fougères.

Cela dit, la présence d'un autre matériau signale un approvisionnement très occidental et sur une distance beaucoup plus importante. Il s'agit des chloritites qui constituent 12 anneaux. Ces roches à la signature pétrographique particulière (chlorites), renvoient à quelques formations de roches basiques armoricaines dans les Côtes d'Armor (à La Chapelle Neuve), sur l'île de Groix (Morbihan) ou à Plovan (Finistère), à 200 km de Betton (*ibid.*). Seul ce dernier gisement a clairement été exploité pour la confection des anneaux (Pailler, 2007). L'exploitation des autres gîtes n'est pas avérée. Connue jusqu'à présent essentiellement par des ramassages de surface, l'exploitation de Plovan n'était pas datée. L'analogie avec les éléments découverts à Betton pousse à envisager une contemporanéité du gisement avec une phase de l'extraction de ces anneaux, vers le milieu du Villeneuve-Saint-Germain.

La représentation des chloritites est loin d'être anecdotique dans le corpus d'anneaux de Betton. Quel que soit le gisement d'origine envisagé pour ce matériau, il signale dans tous les cas l'apport d'un matériau, depuis l'ouest, d'une distance comprise entre 130 km, pour les gisements les plus proches, et 200 km pour les gisements les plus éloignés. Quelles que soient les modalités d'arrivée de ces anneaux sur le site, ils signalent sans aucun doute que dès le Villeneuve-Saint-Germain moyen, l'ensemble de la péninsule armoricaine est, sinon occupée, du moins intégrée à la sphère d'interaction culturelle du Villeneuve-Saint-Germain.

Caractères généraux de l'assemblage (résumés d'après Blanchet *et al.*, 2010)

Le mobilier en silex comprend 2054 vestiges. Plus de 90 % des matériaux proviennent de six fosses (vol. 2 : tableau 58). Aucun silex n'est disponible dans l'environnement immédiat du site. Les matériaux ont tous été apportés. Deux grandes directions d'approvisionnement sont lisibles :

- la première, dirigée vers le nord et le nord-est, permet l'acquisition des silex jurassiques de la plaine de Caen/Falaise (14 % de la masse des roches présentes, pour 296 vestiges) et des galets de silex du Crétacé, provenant potentiellement des plages du Cotentin, de la baie du Mont Saint-Michel ou du bassin de la Rance (51 % des roches débitées sur le site);
- la seconde, dirigée vers le sud-est, est illustrée par les silicifications tertiaires (19 % des matériaux) : opales résinites et opalites provenant visiblement du nord-est du Maine-et-Loire. On compte également quelques éléments en silex turonien (Touraine/vallée du Cher) ou en silex sénoniens issus de terrasses fluviatiles de la vallée du Loir.

Le débitage montre plusieurs tendances (vol. 2 : tableau 59). Une production d'éclats véritable n'excède pas 20 % du débitage et s'exerce indistinctement sur les différents matériaux reconnus sur le site. Les nucléus sont tous abandonnés dans un état d'exhaustion avancé et sous la forme de nucléus à éclats multidirectionnels.

Globalement, ce sont les déchets de débitage laminaire qui dominent (planches 238 à 240). L'assemblage est marqué par la forte présence de lames de plein débitage (jusqu'à 30 % selon les lots, tous matériaux confondus). De manière générale, quelles que soient les matières premières considérées, les premières phases de la chaîne opératoire sont très peu représentées. Les blocs acheminés ont été dégrossis et préparés ailleurs. Une part du débitage a été réalisée sur place, mais une partie des supports ont été apportés déjà débités sur le site. C'est notamment le cas des lames en silex du Cinglais. Aucun nucléus à lame n'a été observé.

Le site a livré 358 outils (vol. 2 : tableau 61). De façon générale, les supports laminaires sont fortement privilégiés parmi les supports (71 %) (vol. 2 : tableau 60). Les pièces laminaires brutes à écaillures d'utilisation ou à lustrés représentent près de 50 % des outils (planches 252 à 256). Les 60 burins sont également une part conséquente de l'assemblage (17 % : planches 244 à 247). Le reste de l'outillage façonné regroupe quelques armatures de faucille (16), quelques grattoirs (14 : planche 249) et perçoirs (9 : planche 248), très peu présents.

Les armatures de flèche, au nombre de 15, sont de forme triangulaires et asymétriques (planche 241). Elles présentent toutes un piquant trièdre et une base rectiligne ou concave. La présence de microburins est une tendance forte de la série (51 microburins sur 2054 vestiges : planches 259 à 261). Ils sont vraisemblablement liés à la fabrication d'armatures perçantes à piquant trièdre.

Les outils sur éclat ou masse centrale constituent 29 % de l'assemblage. On compte parmi eux une dizaine de grattoirs et perçoirs qui sont les seuls outils façonnés sur éclats : le reste consiste en une composante expédiente semblable à celle décrite sur la majorité des sites de la plaine de Caen. Les pièces esquillées sont fortement représentées (9 % : planche 251).

L'ensemble révèle une certaine variété typo-morphologique, qui recouvre un large spectre d'activités, typique des sites domestiques du Néolithique ancien.

Gestion du silex du Cinglais

Le mobilier en silex du Cinglais reprend en partie les caractéristiques du reste de l'assemblage. Il comprend un total de 296 vestiges, dont 193 (65 %) sont des déchets de taille et 98 (33 %) des outils. L'observation tracéologique de l'outillage n'a pas été réalisée de manière exhaustive. Elle n'a concerné qu'une vingtaine de supports en silex du Cinglais, uniquement dans le but de préciser la (les) fonction(s) possible(s) et de mettre en évidence les gestes de remplois successifs

de certains supports. Une étude plus détaillée sera réalisée dans le cadre de la publication monographique du site (Blanchet *et al., à paraître*).

L'économie du matériau est révélée en premier lieu par la quasi-absence des phases initiales de la chaîne opératoire : seul un éclat totalement cortical est avéré. Aucun élément n'est susceptible de se rapporter à une phase d'épannelage ou de préparation de nucléus. De plus, aucun nucléus en silex du Cinglais n'a été découvert, qu'il s'agisse de nucléus à éclats ou à lames.

Le débitage d'éclats en silex du Cinglais occupe une place très minoritaire dans la série : il ne serait représenté que par une trentaine de vestiges.

Parmi les déchets de taille, une quinzaine ont été rattachés avec certitude à la chaîne opératoire laminaire par les auteurs de l'étude (Blanchet *et al.*, 2007). Il s'agit d'éclats d'entretien caractéristiques détachés au cours de la phase de plein débitage. Les déchets issus du schéma opératoire laminaire ne représenteraient donc que 7 % du débitage, ce qui est une valeur très basse par comparaison avec les autres assemblages considérés dans ce travail (figure 108). Ce chiffre est toutefois nettement sous-évalué, car la plupart des autres éclats susceptibles de s'y rattacher n'ont pas été discriminés du tout-venant des éclats indifférenciés ou indéterminés. Selon les auteurs de l'étude, on peut évaluer à seulement 20 % la part du débitage d'éclats véritable, ce qui est nettement plus cohérent avec la composition de l'outillage. Le reste des vestiges, classés en indéterminés, se rapporterait à la chaîne opératoire laminaire, mais n'a pas été individualisé selon une grille de classement technologique spécifique. En prenant en compte cette réévaluation, on parvient à un assemblage en silex du Cinglais d'une composition très proche de celle de Mondeville dans la plaine de Caen.

Malgré tout, la part des déchets de taille laminaire est toujours insuffisante pour expliquer la présence de tous les supports laminaires, bruts ou transformés (39 lames et fragments, plus 68 outils sur lame, soit 36 % de la totalité des vestiges en silex du Cinglais).

Selon toute vraisemblance, le matériau a donc été majoritairement apporté sur le site sous la forme de supports. L'apport d'un ou deux rognons préparés peut suffire à expliquer la présence de l'ensemble des déchets de taille laminaire.

Les outils en silex du Cinglais

L'outillage en silex du Cinglais est nettement dominé par le choix de supports laminaires (72 %), au détriment des outils sur éclats (19 %) et masse centrale (8 %). D'un point de vue morphologique, les outils en silex du Cinglais ne diffèrent pas de ceux des assemblages du Villeneuve-Saint-Germain de la plaine de Caen, mais les différentes catégories sont représentées dans des quantités variables.

L'assemblage est nettement dominé par les lames utilisées brutes, à écaillures d'utilisation ou lustrés visibles à l'œil nu : on en compte 36 (35 % de l'outillage). Un échantillon d'une douzaine d'entre elles a fait l'objet d'une observation tracéologique succincte, destinée à préciser les matières d'œuvre et les usages multiples. La plupart ont été utilisées pour le travail en découpe de matières souples ou molles (peau, matières végétales indéterminées). L'outillage façonné comprend les lames tronquées (16) et les burins sur lame (13) ainsi qu'une lame à dos et 3 perçoirs. Un échantillon de 4 burins sur lame a fait l'objet d'une observation tracéologique : tous les exemplaires observés présentaient sur le pan de burin le poli asymétrique caractéristique d'un travail de végétaux fins (Caspar *et al.*, 2005), souvent associé à ce type d'outil dans le monde danubien. En outre, sur 3 des 4 exemplaires observés, le bord brut opposé au coup de burin présente les traces d'utilisations en découpe (2) ou de raclage (1) sur matière animale souple. Trois lames tronquées présentent des traces nettes de découpe de végétaux fins non ligneux : elles ont été employées comme armatures de faucille. On remarque l'absence des grattoirs sur lame.

Plusieurs déchets caractéristiques renvoient au façonnage d'outils : on compte ainsi 6 chutes de burin et 21 microburins, déchets de fracturation qu'il est tentant de rapprocher des 15 armatures à piquant trièdre découvertes sur le site, mais dont seulement 3 sont en silex du

Cinglais. Un microburin et une armature à piquant trièdre en silex du Cinglais ont été observées à fort grossissement, à titre d'échantillon. Les deux exemplaires observés présentaient sur un bord du support laminaire les traces d'une activité de découpe d'une matière organique souple (peau sèche ?), antérieures au coup de microburin.

Les seuls outils façonnés sur éclat sont des grattoirs (3). Le reste de l'outillage sur éclat relève d'une composante expédiente, illustrée par 14 éclats retouchés, 1 éclat denticulé et une pièce à encoche. On peut y ajouter 7 pièces esquillées et une pièce bouchardée.

Les quelques échantillons qui ont fait l'objet d'observations tracéologiques laissent supposer une utilisation intense des supports laminaires en matières exogènes. La plupart des supports laminaires transformés observés (4 burins, 1 armature, 1 microburin) présentent les traces d'utilisations antérieures : la plupart du temps, le support est donc d'abord utilisé brut pour un usage ne compromettant pas complètement la qualité du tranchant et n'excluant pas les réaménagements ultérieurs. Autre constante observée à Betton, comme sur les autres sites armoricains, ce sont en premier lieu les activités nécessitant des tranchants de bonne qualité qui sont privilégiées pour les lames en silex du Cinglais, avant remploi. Ensuite, la succession des utilisations est comparable à celle supposée pour Saint-Etienne-en-Coglès (Marchand, 1999) ou observée aux Fouaillages (*cf. infra* : 3.1.6.3). Toutefois, des raffûtages quasi excessifs comme sur burins des Fouaillages n'ont pas été observés.

Quelles que soient les matières premières considérées, les premières phases de la chaîne opératoire sont très peu représentées à Betton. Les blocs acheminés ont été dégrossis et préparés ailleurs. C'est notamment le cas du silex du Cinglais, pour lequel aucun nucléus à lame n'a été observé. Le débitage d'éclats est très minoritaire. Le matériau a été essentiellement apporté sous forme de supports. L'apport d'un ou deux rognons préparés peut suffire à expliquer la présence de l'ensemble des déchets de taille laminaire. De ce fait, l'assemblage en silex du Cinglais est d'une composition proche de celle de Mondeville dans la plaine de Caen.
L'outillage en silex du Cinglais est dominé par les supports laminaires et ne diffère pas de celui des assemblages VSG de la plaine de Caen. On constate une utilisation intense des supports laminaires en matières exogènes, révélée par des gestes de remplois, raffûtages et réaménagements comparables à ce qui est décrit à Saint-Etienne-en-Coglès (Marchand, 1999) ou aux Fouaillages (*cf. infra* : 3.1.6.3).
Le souci de ne pas gaspiller la matière première en rentabilisant les supports au maximum est donc tangible, à l'image de Saint-Etienne-en-Coglès, mais il ne traduit pas, contrairement à Guernesey, de possibles manques de supports pour certains usages.

3.1.5.2 Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée »

Saint-Etienne-en-Coglès est le premier site à avoir livré, au cours d'une fouille préventive, des industries abondantes en silex du Cinglais (entre autres) en contexte du Villeneuve-Saint-Germain sur le Massif armoricain. L'assemblage a fait l'objet de plusieurs études spécifiques (Cassen *et al.*, 1998 ; Marchand, 1999 ; Tsobgou Ahoupe, 2007) qui ne justifient pas une nouvelle analyse de la série.
- La présentation du site est résumée d'après Cassen *et al.*, 1998.
- Les caractères de l'économie du silex du Cinglais sont résumés d'après l'étude de G. Marchand (Marchand, 1999).

Le site

Le site du « Haut Mée » est implanté sur une légère pente comprise entre un court plateau et un vallon peu accentué, probable point d'eau le plus proche du site. Dans l'environnement immédiat du site, le substrat géologique est constitué de granodiorite à biotite surmonté d'une couverture loessique attribuée au Weichsélien.

La fouille a livré les vestiges mobiliers et immobiliers de plusieurs occupations distinctes (restes d'occupation du Néolithique récent, matériel de La Tène, enclos gallo-romain, structures linéaires modernes). Parmi ces occupations, les vestiges attribuables au Néolithique ancien sont les mieux documentés : un décapage de 8000 m² a livré de nombreuses structures ainsi que du mobilier épars découvert en surface de décapage. Une cinquantaine de trous de poteaux dessinent le plan d'une unité d'habitation trapézoïdale orientée est-ouest (Cassen *et al.*, 1998 : p. 46). Un certain nombre de fosses dites « simples » ont été identifiées à proximité des trous de poteaux. Elles sont opposées à 16 fosses dites « doubles » à la fonction incertaine, possibles chablis (*ibid.*).

Le mobilier céramique est homogène tant en ce qui concerne les décors, les formes et la technologie. Il regroupe 57 individus. Les formes sont essentiellement des grands vases de stockage et des vases hémisphériques à sphériques. Les décors sont majoritairement plastiques. Il s'agit de cordons en V, de pastilles appliquées sous le bord, de rebords formés d'un cordon appliqué. On observe également quelques décors au poinçon (3 individus) et des décors au peigne (5 individus). Ces différents éléments renvoient à la phase récente du BVSG, dite « à cordons ».

L'économie du silex du Cinglais

L'assemblage global comprend 484 vestiges dont 322 proviennent des fosses attribuées au V.S.G. L'essentiel des matériaux utilisés sont exogènes. Le silex du Cinglais est le plus utilisé avec 206 pièces sur l'ensemble du corpus (43 %). L'approvisionnement en silex de Normandie est complété par des silex du Crétacé et par des galets côtiers. Des éléments en opale-résinite (3) ont également été observés, ainsi qu'une industrie sur roches filoniennes (54 vestiges en quartz).

L'économie des matières premières est caractérisée par une gestion laminaire presque exclusive des ressources exogènes provenant des bassins sédimentaires, tandis que les ressources provenant du Massif armoricain ou des cordons de galets du littoral ont été utilisées pour un débitage d'éclats. Le silex du Cinglais a été mis à profit pour l'obtention de lames régulières par percussion indirecte. Aucun débitage d'éclat autonome n'a été reconnu pour le silex du Cinglais. Eu égard au fractionnement spatial des chaînes opératoires, quasi systématique pour ce qui concerne ce type d'industries, les séquences laminaires sont très incomplètes sur le site (Marchand, 1999 et figure 108).

Le silex du Cinglais est présent sous la forme de produits laminaires (bruts ou transformés) de plein débitage, réguliers, longs et relativement larges. Aucun nucléus n'est présent pour ce

matériau. Seuls 3 éléments arborent des plages corticales résiduelles, qui n'ont rien à voir avec de véritables éclats de dégrossissage. Quelques rares éclats technologiques se rapportent au schéma opératoire de débitage laminaire : il s'agit d'une tablette d'avivage, d'un éclat d'entretien de plan de frappe et de deux fragments de pièces à crête. Ces éléments pourraient signaler un débitage laminaire anecdotique. Quelques éclats en silex du Cinglais étayent cette supposition : ils proviennent des phases d'entretien du nucléus au cours du plein débitage laminaire (néo-crête, entretien de plan de frappe, réfection des corniches).

Compte tenu du faible effectif en présence, il est possible que l'ensemble de ces vestiges provienne d'un unique bloc apporté déjà préparé sur le site : seule la phase de plein débitage laminaire aurait été effectuée sur place. Le faible nombre des esquilles (24) n'est pas incompatible avec cette idée, car la phase de plein débitage laminaire produit peu de déchets lorsqu'elle est bien menée. Malgré tout, le matériau est parvenu sur le site essentiellement sous la forme de supports déjà débités. On observe donc des phases du schéma opératoire complémentaires de celles représentées sur les ateliers du plateau du Cinglais, à l'image des sites de la plaine de Caen (figure 108).

Le schéma opératoire de débitage laminaire en silex du Cinglais représenté au Haut-Mée est semblable à celui décrit dans la plaine de Caen. Seule particularité, la technique de détachement par percussion directe tendre semble fortement représentée : *« 37 talons, dont 12 sont attribués à la percussion indirecte et 9 à la percussion directe tendre, le reste étant indéterminé »* (Marchand, 1999, p. 263). Par comparaison, dans la plaine de Caen, l'usage de la percussion indirecte est quasi exclusif sur les supports de plein débitage. Ceci dit, des différences de niveau technique ou de représentation des schémas opératoires peuvent être traduites par ces chiffres. Au demeurant celles-ci sont fondées sur un faible effectif.

L'outillage est principalement réalisé sur lames : par conséquent le taux d'utilisation présumé des vestiges en silex du Cinglais est très important (environ 1/3). Ce taux est toutefois sous-estimé, à défaut d'une analyse fonctionnelle. Comme le souligne G. Marchand, tous les supports présents ont probablement été utilisés (*ibid.*, p. 266). Ces supports en silex du Cinglais ont été préférés pour l'outillage, dont ils constituent les deux tiers. L'outillage sur éclats est beaucoup plus marginal : seuls 4,8 % des éclats ont été transformés en outils. Leurs tranchants ont en revanche été utilisés bruts.

D'un strict point de vue typo-morphologique, les outils en silex du Cinglais ne diffèrent pas de ceux des assemblages du Villeneuve-Saint-Germain de la plaine de Caen. Leur utilisation apparaît cependant très intense. Comme il a été observé par exemple à Guernesey (*cf. infra* : 3.1.6.3), l'utilisation des supports laminaires en matières exogènes est maximale. Certains supports révèlent une histoire complexe, faite d'aménagements multiples, de re-transformations ou de raffûtages. Quelques débris renvoient à ces gestes techniques : il s'agit de 11 chutes de burin et d'un microburin.

L'outillage en silex du Cinglais est dominé par les burins sur lame (10), dont les supports sont préférentiellement épais (planche 305). G. Marchand (1999, p. 268) décrit une technique de fracturation particulière à la série de Saint-Etienne-en-Coglès, représentée sur tous les matériaux présents sur le site : il s'agit de la percussion bipolaire sur enclume. Elle est employée pour la fracturation de certains pans de burin et d'autres supports laminaires. Il n'est pas exclu que certaines de ces pièces aient connu une utilisation semblable aux pièces esquillées. L'importance des ressources littorales dans l'approvisionnement en matières siliceuses peut expliquer la familiarité des occupants du Haut-Mée avec cette technique.

Les grattoirs sur lame (4) présentent une longueur réduite, conséquence probable de plusieurs cycles de raffûtage (planche 304, n°4 et 5). Les grattoirs sur éclat (2) sont également trapus et ne présentent aucune standardisation (planche 304, n°6).

Quatre troncatures sur lame en silex du Cinglais ont été distinguées, dont une de grandes dimensions (planche 303, n°1). Les autres sont des troncatures convexes latéralisées à droite,

dont l'usage comme armature de faucille est probable : un lustré caractéristique est visible à l'œil sur la plupart d'entre elles. Un perçoir, probablement réalisé sur une pièce à crête, a également été reconnu (planche 303, n°7). Son usage comme mèche de foret est probable.

Aucune armature n'a été observée pour ce matériau.

Le reste de l'outillage est composé d'outils expédients et de supports utilisés bruts : on compte ainsi 3 lames esquillées (planche 308, n°1), 14 lames écaillées et/ou retouchées (planche 309) et 4 pièces esquillées autres. Deux pièces à coche sont présentes. Quatorze éclats aménagés en silex du Cinglais ne présentent aucune morphologie prédéfinie et se caractérisent vraisemblablement par des utilisations de courte durée supposant un faible investissement technique.

L'essentiel des matériaux utilisés au Haut Mée sont exogènes. Le silex du Cinglais représente près de la moitié des vestiges. Il est caractérisé par une gestion laminaire presque exclusive, tandis que les ressources armoricaines sont utilisées pour un débitage d'éclats. Le silex du Cinglais est parvenu sous la forme de produits laminaires (bruts ou transformés) de plein débitage, réguliers, longs et relativement larges. Les déchets technologiques de débitage laminaire sont rares. On observe donc des phases du schéma opératoire complémentaires de celles représentées sur les ateliers du plateau du Cinglais, à l'image des sites de la plaine de Caen (figure 108).
Qualitativement, le schéma opératoire de débitage laminaire, comme la typologie des outils sont semblables à ce qui a été décrit dans la plaine de Caen. L'outillage est principalement réalisé sur lames en silex du Cinglais (2/3). Comme à Betton ou à Guernesey, l'utilisation des supports est intense (raffûtages, remplois) mais elle ne traduit pas de pénurie pour autant.

3.1.5.3 Autres découvertes ponctuelles en Bretagne

En dehors de ces principaux gisements fouillés, la découverte de silex du Cinglais la plus significative sur le territoire breton est sans doute celle de Lannion « Kervouric » (Nicolas, 2010). Un petit ensemble de 13 pièces a été recueilli au cours d'un diagnostic préventif. Il a été mis au jour au sein d'une fosse appartenant à un ensemble de 4 structures. L'assemblage lithique était accompagné d'un fragment d'anneau en schiste tacheté et d'un petit lot de matériel céramique, composé d'un bol au profil ovoïde à lèvre ourlée, ainsi que plusieurs tessons appartenant à un second bol à profil probablement hémisphérique. On compte également deux tessons se rapportant à une forme de bouteille, un bord déversé, une petite anse en boudin et un second fragment d'anse très altéré. Ces vestiges renvoient au Villeneuve-Saint-Germain ; certains caractères pourraient se rapporter à la fin de la période (bouteille) mais il serait hasardeux de s'avancer sur une attribution plus précise, en l'attente d'une fouille du gisement.

Le mobilier lithique est modeste puisqu'il totalise 13 pièces. Parmi elles, 8 renvoient à un schéma opératoire de débitage laminaire par percussion indirecte. Deux vestiges sont en silex du Cinglais. Il s'agit d'une lame débitée par percussion indirecte comportant un lustré visible à l'œil nu et d'un burin sur lame dont le support est également obtenu par percussion indirecte. Ses deux bords sont affectés d'enlèvements réguliers directs ou inverses, résultant de l'utilisation.

Pour le reste, les mentions de silex du Cinglais en Bretagne se limitent à quelques découvertes de surface. Ces séries ont été abordées au cours de travaux récents sur cette région (Marchand, 1999 ; Guyodo, 2001 ; Pailler, 2007) ; elles ne seront donc pas reprises en détail ici.

Le faible nombre des découvertes de silex du Cinglais en Bretagne peut étonner eu égard au nombre de prospecteurs actifs dans cette région, qui ont récolté plusieurs séries bien documentées (Marchand, 1999). Ce fait n'est cependant pas significatif, car la reconnaissance du silex du Cinglais dans cette région est relativement récente (fouille de Saint-Etienne-en-Coglès : Cassen *et al.*, 1998). Elle est liée, entre autres, à l'essor de l'archéologie préventive : outre la fouille de Betton (Blanchet *et al.*, 2010), il y a fort à parier que les découvertes de silex du Cinglais en contexte armoricain se multiplieront à l'avenir.

Les séries les plus importantes connues sont celles de Neulliac « Bellevue » et de Cléguérec « Le Dillien » dans le Morbihan (Marchand *et al.*, 2006). Elles font partie d'un ensemble de découvertes réalisées au cours de prospections menées pendant plusieurs années sur les terrasses de la moyenne vallée du Blavet. Quelques vestiges se rapportent sans doute au Néolithique ancien d'obédience rubanée : il s'agit de supports laminaires en silex d'importation et d'éléments de parure en schiste. Les séries sont toutefois relativement hétérogènes comme en témoignent des vestiges rapportables au Mésolithique et au Néolithique final. Plusieurs sondages ont été réalisés sur les parcelles concernées à Cléguérec. Aucune structure permettant de préciser l'attribution des vestiges du Néolithique ancien n'y a été mise au jour (Marchand *et al.*, 2007). Les quelques vestiges en silex du Cinglais présents sur ces deux gisements sont essentiellement laminaires. Rien n'indique que ce matériau a été taillé sur place. Il est probable que ces éléments ont été apportés sous la forme de supports laminaires, pas systématiquement de plein débitage (lames sous crête à Neulliac). Ils ont été mis à profit pour la réalisation de burins, lames tronquées, ou laissées brutes. L'essentiel des industries consiste en silex côtiers ou en ressources exogènes autres. Compte tenu de l'absence de contexte et de la diversité des vestiges reconnus, il n'est guère possible de formuler une estimation significative de la part des industries en silex du Cinglais.

L'association de lames en silex du Cinglais et de fragments de bracelets en schiste se retrouve également à Brest « Traon Bihan » (Pailler *et al.*, 2008).

D'autres découvertes isolées de silex du Cinglais ont été réalisées en Bretagne : ainsi, deux éléments isolés ont été découverts, un à Pacé « Les Touches » (Sicard, 2008), l'autre à Guichen « La Croix Vallée » (Juhel, 2009). Il s'agit de vestiges isolés récoltés en surface de décapage lors de diagnostics préventifs.

L'association de lames standardisées en silex du Cinglais et d'éléments de parure en schiste renvoie sans doute au Néolithique ancien pour certains ensembles. Cela dit l'absence de contexte archéologique ne permet pas de préciser leur attribution chronoculturelle et relativise leur intérêt pour la caractérisation de la diffusion du silex du Cinglais. En supposant une attribution de ces vestiges au Villeneuve-Saint-Germain, on constate que la répartition des découvertes commence à donner l'image d'une péninsule armoricaine participant entièrement de la sphère d'interaction culturelle d'obédience danubienne.

3.1.6 Le Cotentin et des îles Anglo-Normandes

3.1.6.1 Un postulat : la datation des armatures à base convexe

Les seuls outils en silex du Cinglais issus de fouilles bien documentées dans le Cotentin et les îles Anglo-Normandes proviennent des sites d'Omonville-la-Petite « La Jupinerie » (Juhel *et al.*, 2006b) et de Guernesey « Les Fouaillages » (Kinnes, 1986 ; Marcigny *et al.*, 2010a).

L'ambiguïté de ces contextes de découverte n'a pas permis de dater l'apport de ces éléments exogènes. Des phases d'occupation du Cerny, représentées par un assemblage céramique assez caractéristique et par une industrie en silex côtier, sont avérées pour ces deux gisements. Cependant, la présence de phases d'occupation du Villeneuve-Saint-Germain est très probable dans chaque cas. La complexité des terrains de fouille ne permet pas de rattacher les vestiges en silex du Cinglais à l'une ou l'autre de ces phases en particulier. Les vestiges les plus emblématiques de cette question sont sans doute les armatures perçantes à piquant trièdre découvertes sur ces gisements :

- soit ces vestiges sont bien associés aux occupations Cerny, auquel cas ils sont un archaïsme ou une perduration d'éléments caractéristiques du VSG ;
- soit il s'agit de vestiges appartenant à une occupation du VSG, en position résiduelle au sein des assemblages du Néolithique moyen.

La première proposition est recevable, mais il est difficile d'expliquer, dans ce cas, que le mobilier lithique présenterait des caractères archaïques, alors que la céramique relève explicitement d'une seule phase chronologique NMI. Cet archaïsme serait alors attribuable à un défaut de transfert d'une partie des technologies au sein d'un système technique globalement plus récent.

L'éventualité d'un phasage et les particularités des systèmes lithiques en contexte armoricain rendent les comparaisons avec d'autres corpus inutiles. Finalement, les armatures de flèches, outils à forte valeur de symbole (Pétrequin et Pétrequin, 1990), seraient les éléments les plus significatifs qui suggèrent de distinguer deux phases d'occupation, Néolithique ancien et Néolithique moyen.

Trois armatures d'Omonville et une de Guernesey présentent en effet une particularité morphologique (façonnage convexe de la partie basale), permettant quelques comparaisons pour suggérer une attribution chronoculturelle. Il s'agit d'armatures perçantes à base convexe du type défini pour la première fois dans la plaine de Caen sur le site de Fontenay-le-Marmion qui en a livré 3, toutes en silex du Cinglais (Giraud et Juhel, 2004). Ce type d'armatures est rare et semble réservé à l'Ouest de la France : outre les 3 exemplaires de Fontenay-le-Marmion, les seules connues proviennent d'Omonville-la-Petite (3 exemplaires dont 2 en silex du Cinglais) et des Fouaillages (1 exemplaire). A Fontenay-le-Marmion, elles sont attribuées au VSG moyen (figure 105).

Si l'on retient le schéma d'évolution des armatures classiquement admis, ces armatures perçantes seraient la démonstration de phases d'occupation rapportables au Néolithique ancien, sur chacun de ces gisements armoricains.

A Omonville-la-Petite, cette phase correspondrait à une occupation qui ne concernerait qu'une petite part des vestiges lithiques de l'horizon 5a, dont la plus grande partie du mobilier resterait attribuée à l'occupation Néolithique moyen I, avérée par la céramique. En l'état d'avancement de la recherche interrégionale, cette hypothèse doit être considérée comme la plus probable. C'est donc celle-ci qui sera retenue comme postulat dans le cadre de ce travail, tout en maintenant la possibilité, contre toute logique, d'une perduration de ce type d'armatures au début du NMI. Partant de ce choix, il est justifié de présenter les industries en silex du Cinglais d'Omonville-la-Petite et de Guernesey dans cette partie consacrée au Villeneuve-Saint-Germain.

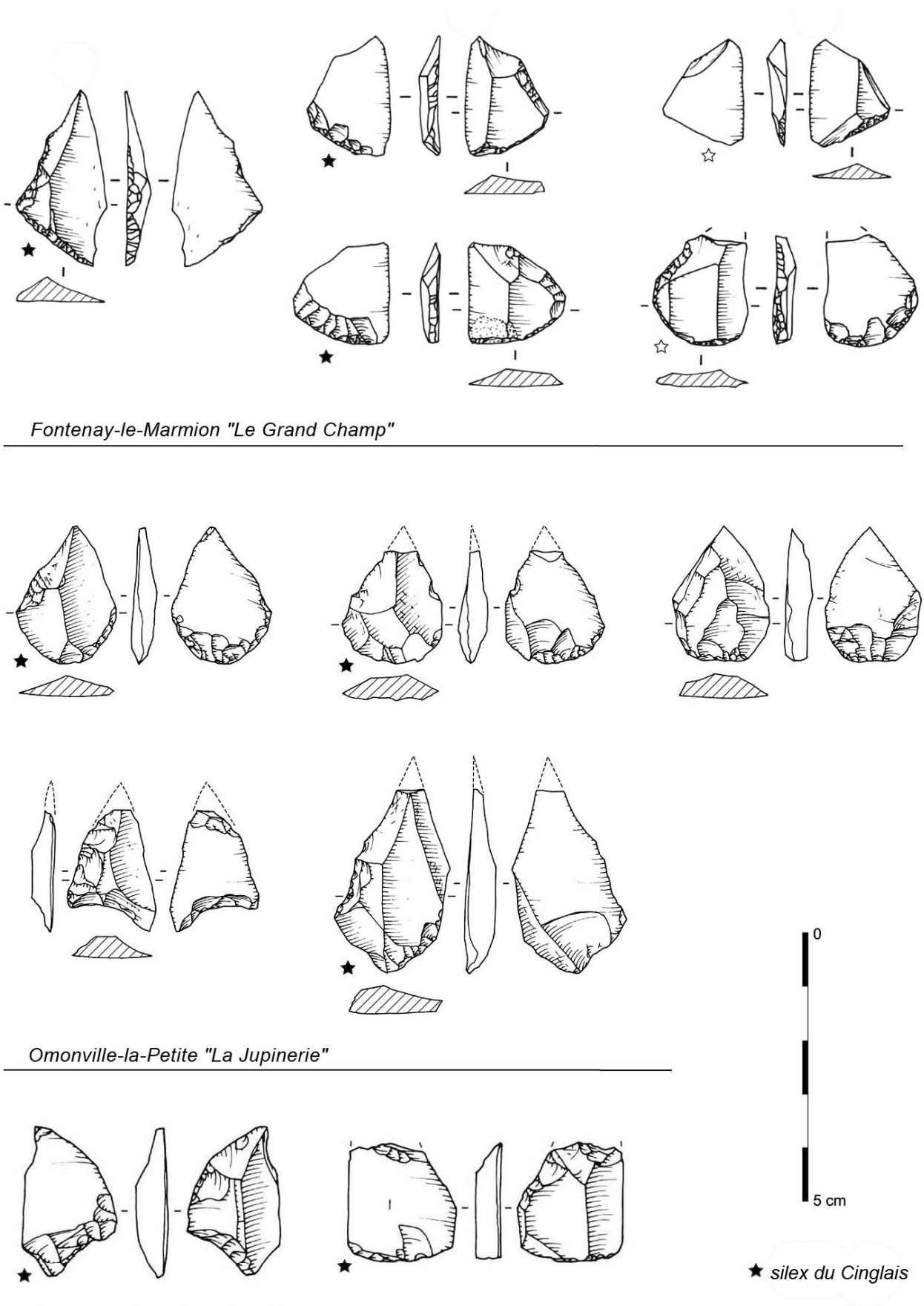


Figure 105. Planche de comparaison des armatures de Fontenay-le-Marmion, Omonville-la-Petite et les Fouaillages, incluant les armatures à base convexe (dessins L. Juhel).

3.1.6.2 Les outils en silex du Cinglais d'Omonville-la-Petite

L'abri-sous-roche d'Omonville-la-Petite « La Jupinerie » a été fouillé entre 2001 et 2005 sous la direction de C. Marcigny et L. Juhel (Juhel *et al.*, 2006b). Le mobilier lithique découvert a fait l'objet d'une étude réalisée par L. Juhel et J.-P. Caspar en 2006. Les résultats de cette étude, non publiée à ce jour, sont reproduits dans le mémoire de diplôme de l'EHESS de L. Juhel (2006) ainsi que dans le rapport de fouille (Juhel *et al.*, 2006a). La présentation du site est résumée d'après ces deux travaux. Le mobilier en silex a été réexaminé dans le cadre de ce travail, mais les données tracéologiques proviennent du travail de J.-P. Caspar (*ibid.*)

Présentation du site

L'abri-sous-roche de « La Jupinerie » est proche de la côte nord de la Hague au nord-ouest de Cotentin. Il est situé en bordure d'un ruisseau, le Vau-Jouan, qui a creusé une des nombreuses petites vallées encaissées caractéristiques du paysage de la Hague (vol. 2 : carte 44), reliant en amont le plateau de Jobourg et débouchant sur l'anse Saint-Martin. Le littoral, actuellement distant d'environ 600 m du site, devait l'être d'environ 1 km de plus au Néolithique, au-delà d'une petite plaine littorale. L'occupation se trouve à un endroit où la vallée du Vau-Jouan s'infléchit vers l'ouest en raison de la présence d'un éperon en arkose. Les processus érosifs de la vallée on dégagé cet éperon rocheux, au pied duquel des occupations se sont succédé entre le Mésolithique et l'âge du Bronze. En cas de couvert végétal important dans la vallée (comme actuellement), le site est parfaitement protégé des vents dominants et invisible dans le paysage.

L'abri a été découvert en 2000, dans le cadre d'un programme de prospections et de sondages mené dans les vallées de la Hague (Juhel, 2000). Avant toute intervention, il se présentait sous la forme d'une petite cavité de quelques mètres carrés déterminée par un surplomb de la paroi et partiellement fermée par des blocs de tailles diverses effondrés depuis l'escarpement. Les premiers sondages ont révélé un horizon rapportable à l'Holocène, chargé de vestiges lithiques et céramiques rapportables à l'âge du Bronze et au Néolithique moyen. Une fouille programmée a ensuite été réalisée de 2002 à 2005. Elle a mis en évidence des vestiges architecturaux de l'âge du Bronze (trous de poteaux, fosses de calage de vases et structure de combustion parementée), des aménagements conservés en pied de paroi pour plusieurs phases d'occupation, des niveaux de sol partiellement préservés et intercalés entre des épisodes d'éboulement de la paroi entre le Mésolithique et l'âge du Bronze.

Une lecture détaillée de la stratigraphie complexe du gisement a permis aux auteurs de définir plusieurs ensembles stratigraphiques correspondant à la succession des occupations sur le site.

L'horizon attribué au Néolithique (ensemble 5) se présente sous la forme d'une couche archéologique, très riche en vestiges mobiliers, observée en plusieurs secteurs de la fouille sur une épaisseur de 0,25 à 0,35 m. Le niveau néolithique était conservé uniquement sous l'abri, sur une superficie de 8 m² protégé par la voûte. Il se divise en deux phases :
- L'ensemble 5a correspond à la partie superficielle de l'ensemble 5 ; il est attribué au Néolithique moyen II sur la base du mobilier céramique et d'une datation par le radiocarbone.
- L'ensemble 5b correspond à la partie inférieure de l'horizon 5. Il est attribué principalement au début du Néolithique moyen. Cependant, les vestiges en silex du Cinglais en proviennent et supposent une petite occupation du VSG.

La voûte a subi un effondrement, elle devait être plus étendue au Néolithique, abritant une surface de 15 ou 20 m². Cette estimation correspond à l'extension maximale de l'horizon néolithique.

Les vestiges en silex du Cinglais

Les 25 vestiges en silex du Cinglais (soit 1,2 % de l'ensemble 5b) sont les seuls éléments en silex exogène compris dans l'ensemble 5 (tableau 63). Dix-neuf objets sont de couleur brune foncée à nuances rougeâtres. Trois autres pièces arborent une teinte plus grise. Une lame présente un lambeau résiduel de cortex. Tous ces éléments renvoient sans difficulté aux matériaux identifiés et échantillonnés sur le plateau du Cinglais (Charraud, 2009), à 130 km d'Omonville environ.

L'étude fonctionnelle réalisée par J.-P. Caspar a montré que si l'ensemble de la série en silex côtier présentait un riche potentiel tracéologique, du fait d'un bon état de conservation, en revanche les éléments en silex du Cinglais arboraient une forte altération mécanique d'origine taphonomique : sur les 25 éléments en silex bathonien, 20 (80%) sont altérés, parmi lesquels la majorité (19) ne permet plus une diagnose fonctionnelle. Pour comparaison, sur les 212 vestiges en silex côtier analysés, seuls 26 % portent des microtraces d'altération mécanique, généralement de faible à moyenne intensité. Ceci montre que l'histoire post-dépositionnelle des outils en silex du Cinglais a été différente de celle des vestiges en silex côtier et confirme le caractère diachronique de ces deux industries (Caspar, *in* Juhel *et al.*, 2006a).

Les outils en silex du Cinglais sont tous réalisés sur des supports laminaires apportés bruts sur le site : rien ne témoigne d'un débitage sur place. Au regard de la fragmentation et des raccords effectués ou supposés entre les différentes pièces, on peut évaluer à plus d'une dizaine le nombre de lames importées sur le site. Les supports qui ont pu faire l'objet d'une détermination ont tous été obtenus par percussion indirecte. Les lames correspondent, peu ou prou, au module recherché dans les productions de la plaine de Caen. Cependant, la série d'Omonville-la-Petite a livré une lame liée à une phase technique d'ouverture de front, consécutive au détachement de la crête antérieure (planche 298, n°6). Une autre lame irrégulière, dont la technique de détachement n'a pu être précisée en l'absence de l'extrémité proximale, peut être liée à une phase d'élargissement du front de taille au cours du plein débitage laminaire (planche 298, n°4). Ces deux lames ne peuvent être rapportées au plein débitage : il s'agit sans doute de supports de « second choix » par opposition aux « véritables » lames de plein débitage telles qu'on les observe à Betton (Blanchet *et al.*, 2010) ou à Saint-Etienne-en-Coglès (Cassen *et al.*, 1998). Les autres supports laminaires présents (planche 298) ressemblent davantage à des produits de plein débitage (Juhel, 2006).

L'outillage en silex du Cinglais se limite à 1 grattoir sur lame (planche 298, n°3), 1 perçoir (planche 293, n°5) et 3 lames écaillées (planche 298, n°8 à 10). Il est complété par une armature tranchante trapézoïdale (planche 297, n°12) et 3 armatures perçantes asymétriques (planche 297, n°13, 14, 16). Deux éléments témoignent de l'usage sur place de la technique du microburin planche 298, n°5), probablement pour la re-transformation de supports laminaires usagés en armatures à piquant trièdre. Des gestes semblables ont été observés sur les armatures perçantes des Fouaillages (*cf. infra* : 3.1.6.3).

Compte tenu de la forte altération mécanique affectant ces vestiges, seules 5 pièces en silex du Cinglais ont pu faire l'objet d'une étude tracéologique (étude J.-P. Caspar, *in* Juhel *et al.*, 2006a). Elles démontrent plusieurs usages :
- Un fragment de lame a été utilisé pour découper une matière animale tendre indéterminée (peau à l'état frais, tendons, tissus carnés).
- Un fragment de lame à dos a été employé avec le bord opposé à la retouche pour couper des plantes non ligneuses à l'état sec.
- Un perçoir a été probablement utilisé pour percer des trous dans une peau à l'état sec.
- Deux armatures de projectiles présentent les stigmates macroscopiques caractéristiques de leur fonction : une esquille inverse à partir de l'extrémité apicale pour l'une et une cassure transversale à terminaison infléchie et des fissures sur la face de cassure, pour l'autre.

Les outils en silex du Cinglais d'Omonville sont tous réalisés sur des supports laminaires apportés bruts sur le site. Certains pourraient être des supports de « second choix ». Mais indépendamment du module des supports originels, les outils de « la Jupinerie » dénotent un usage assez intensif, caractérisé par des outils de petite taille après abandon, probablement employés systématiquement lorsque leur support le permettait. Ce phénomène est encore plus explicite dans la série des Fouaillages où des armatures de projectiles ont été réalisées sur des supports laminaires remployés. A Omonville l'état de surface des vestiges ne permet pas une telle précision ; en revanche l'étude tracéologique suggère que l'histoire post-dépositionnelle des outils en silex du Cinglais est différente de celle des vestiges en silex côtier et confirme le caractère diachronique de ces deux industries.

3.1.6.3 Exemples de Guernesey « Les Fouaillages »

Présentation du site

On retrouve sur le site des « Fouaillages » à Guernesey des incertitudes comparables à Omonville-la-Petite quant au contexte de découverte des vestiges en silex du Cinglais. Celui-ci, plus que douteux, n'a pu être complètement éclairci, malgré de récents travaux universitaires à l'occasion desquels des essais de modélisation ou de répartition spatiale ont été proposés (Audouard, 2009 ; Pioffet, 2009).

Le gisement des « Fouaillages » a fait l'objet d'une fouille dirigée par I. Kinnes entre 1979 et 1981 (Kinnes, 1982). Il est situé sur un relief peu prononcé de la côte ouest sur la pointe septentrionale de l'île de Guernesey (vol. 2 : carte 38). La forte probabilité de mélanges dans les industries et les nombreux points communs avec la série d'Omonville-la-Petite ont été mis en évidence à l'occasion d'une nouvelle étude du gisement (Marcigny *et al.*, 2010a) et ne justifient pas une présentation détaillée du site. Le mobilier lithique a été étudié à cette occasion en collaboration avec L. Juhel (étude typologique et technologique du mobilier lithique) et grâce aux conseils de S. Philibert et B. Gassin (*com. pers.*) à propos des observations tracéologiques des 21 objets en silex du Cinglais, effectuées en 2008 au CEPAM à Valbonne.

Initialement, c'est la présence d'un monument funéraire du Néolithique moyen qui a motivé la fouille. Deux phases de construction du monument ont été identifiées. La plupart des vestiges lithiques et céramiques proviennent du tertre constitué de blocs de granite et de sédiments probablement apportés sous la forme de blocs de gazon. Tout le mobilier a été récolté dans ces sédiments : en position remaniée, il provient d'une ou plusieurs occupation(s) dont l'emplacement initial est inconnu. Les mélanges de matériel sont donc très probables entre plusieurs occupations antérieures à la construction du monument, comme le suggèrent des armatures rapportables au Mésolithique.

Le mobilier céramique paraît relativement hétérogène (Pioffet, 2009). Il renvoie à un fonds commun du quart nord-ouest de la France, ce que confirment les datations par le radiocarbone. D'obédience cernoïde, les caractères céramiques empruntent au groupe de Pinacle-Fouaillages (Patton, 1992), au Castellic (Cassen, 1993) et au Cerny (Constantin, 1985 ; Louboutin et Simonin, 1997).

L'essentiel de l'industrie lithique est réalisé sur des galets provenant des cordons littoraux proches. Les caractères du débitage sont très semblables à ceux d'Omonville-la-Petite. En dépit de la variété trompeuse des galets littoraux, les 21 éléments en silex du Cinglais sont les seuls silex exogènes présents. Ils évoquent par certains caractères les restes d'un assemblage du Villeneuve-Saint-Germain, incorporé aux vestiges de l'occupation principale ultérieure. La présence de 7 fragments d'anneaux dans la série accentue cette impression.

Par ailleurs, une petite dizaine d'autres vestiges ressemblent à s'y méprendre au silex du Cinglais. Seul un examen attentif montre qu'il s'agit sans doute de galets littoraux, qui diffèrent du silex du Cinglais par une matrice plus translucide, des nuances de couleur grise, une trame légèrement plus grenue. Leur présence dans la série est imputable à la variété des horizons d'origine des galets littoraux. L'existence de matériaux pouvant prêter à confusion avec le silex du Cinglais sur les plages de la Manche est toutefois rarissime ; quoi qu'il en soit, ces confusions ne résistent pas à un examen attentif.

L'hétérogénéité de l'assemblage rend inutile toute approche statistique ou toute étude globale de l'assemblage (pour information, toutefois, les 21 vestiges en silex du Cinglais représentent moins de 0,2 % de l'assemblage global).

Les vestiges en silex du Cinglais

Les éléments en silex du Cinglais se présentent tous dans une variante typique, d'aspect « marron glacé » à grain très fin. La totalité des supports d'outils sont laminaires. La technique de détachement des supports n'a pu être déterminée que dans le cas de deux microburins et un fragment proximal de lame retouchée : il s'agit de la percussion indirecte. Pour les autres supports, la partie proximale était absente car la plupart ont été transformés et ont connu plusieurs usages ou plusieurs cycles de raffûtage.

Aucun raccord n'a pu être observé entre ces différents éléments, contrairement à la série d'Omonville-la-Petite. Malgré cela, on peut estimer à une dizaine le nombre des supports apportés sur le site. Leur fragmentation importante et les multiples transformations qu'ils ont subies rendent difficile l'estimation de leur longueur originelle. Il s'agit visiblement de lames de plein débitage à trois pans ou plus, comme l'indiquent les supports conservant une certaine longueur (planche 269, n°1 à 3, 5 et 6).

Aucun vestige ne témoigne du débitage de ce matériau sur place. Il a été apporté sous forme de lames brutes. En revanche, 6 déchets techniques résultent de la transformation des supports ou de raffûtage d'outils : il s'agit de 4 chutes de burin (planche 269, n°6 à 8) et 2 microburins.

L'outillage en silex du Cinglais comprend 2 armatures perçantes (planche 271, n°10 et 11) et 2 microburins (planche 271, n°12), 5 burins sur lame (planche 269, n°1 à 3), 1 mèche de foret (planche 271, n° 15), 4 fragments de lames et 3 lames retouchées (planche 269, n°5).

Les outils en silex du Cinglais ont tous fait l'objet d'une observation tracéologique. Dans l'ensemble, les silex se présentent dans un bon état de conservation : aucune altération chimique, mais une légère altération mécanique affecte un tiers des pièces observées. Celle-ci n'était en général pas rédhibitoire pour l'analyse mais pouvait brouiller la lecture de certaines traces peu développées. Trois autres pièces arboraient des traces taphonomiques dont l'origine n'est pas post-dépositionnelle, mais antérieure à la transformation du support et liées à l'histoire de l'objet. C'est le cas notamment d'une des deux armatures perçantes en silex du Cinglais (planche 271, n°12) : elle montre sur ses parties saillantes un micropoli discret, orné de stries multidirectionnelles, caractéristique d'une friction sur du cuir. Ces stigmates peuvent être attribués à un transport dans un contenant en cuir (sac, carquois ? B. Gassin, *com. pers.*).

Cette armature a été utilisée, comme en témoignent la cassure caractéristique de la pointe (figure 106 : a), et une longue strie d'impact sur la face inférieure du support. Les deux côtés de la lame présentent en outre les marques d'une utilisation antérieure au façonnage de l'armature (découpe de peau : figure 106 : b). Il s'agit donc d'un support recyclé. En revanche, la seconde armature en silex du Cinglais ne présente aucune trace d'usure.

Sur les 21 objets observés, seuls 6 ne présentaient pas de traces. Parmi les 6 vestiges non utilisés, on compte (sans surprise) un microburin et 3 chutes de burin qui sont des déchets de façonnage d'outils. Au final, parmi les outils façonnés, seule une armature perçante ne présente

pas de traces. On constate donc que la totalité des supports en silex du Cinglais apportés sur le site ont été transformés et utilisés.

Parmi les 5 burins sur lame, un seul présentait des traces indéterminées. Les 4 autres arboraient tous, plus ou moins développé, le même poli asymétrique caractéristique d'une action transversale sur des végétaux tendres rigides (figure 107). Ces outils pourraient être impliqués dans la transformation du lin (Caspar *et al.*, 2005). Des traces similaires sont présentes sur une chute de raffûtage de burin (planche 269, n°8). Les autres chutes de burin ne présentent pas de traces d'usure.

Sur les 4 fragments de lame utilisés bruts, 2 ne présentaient pas de stigmates significatifs et deux étaient impliqués dans le travail de matières animales molles. L'un a servi à la découpe de tissus carnés à l'état frais (boucherie). L'autre, de dimensions réduites, provient d'un support employé brut pour le raclage de peau à l'état sec.

Une lame retouchée, à l'extrémité distale brisée, a connu une action rotative ponctuelle (perforation ?) sur de la peau à l'état sec. Ces traces sont identiques et moins développées que celles qui sont présentes sur une mèche de foret (planche 271, n°15). Cette différence dans le développement des traces peut être liée au dispositif d'emmanchement de la mèche de foret.

Deux fragments de lames, dont l'une à bord abattu et l'autre aménagée d'une retouche ne partie proximale, présentaientt des traces significatives de découpe de végétaux fins non ligneux (armatures de faucille : figure 106, c et d).

Les deux microburins en silex du Cinglais ont également été observés. L'un d'eux présente, sur un des côtés du support, des traces de découpe de peau à l'état sec. Elles précèdent le coup de microburin. L'autre microburin ne présente pas de traces d'usure.

De manière générale, les outils en silex du Cinglais de la série des Fouaillages révèlent un usage relativement intensif. Les burins présentent visiblement plusieurs cycles de raffûtage, comme en témoignent une chute de burin ou les dimensions globalement réduites de ces outils. D'autres vestiges, comme un microburin et une armature de flèche, portent encore les stigmates d'usages antérieurs à leur transformation. Les cas observables montrent que ces supports laminaires ont connu une première utilisation à l'état brut, orientée vers le travail de matières animales molles (boucherie, travail du cuir). Ces activités n'entraînant pas forcément une altération importante des tranchants, elles n'excluent donc pas un remploi comme burins (après détachement d'un coup de burin), comme armature de flèche ou de faucille après réaménagement du support. Dans ce cas, les lustrés de céréales ont totalement effacé les traces d'utilisations antérieures.

On constate, malgré le faible effectif considéré, que le spectre des activités fonctionnelles couvertes par ces seuls outils en silex du Cinglais est vaste. Il concourt à restituer la vision d'une occupation domestique brassant un large panel de techniques telles qu'on peut les imaginer sur un site de cette période : elles sont liées à la récolte et à la transformation de végétaux, le tannage et la transformation du cuir, les activités cynégétiques. En dépit des nombreux recyclages subis par les supports, il est évident que c'est avant tout l'exigence d'une certaine longueur et qualité des tranchants, liée à ces fonctions, qui explique leur apport sur le site.
Les supports sont rentabilisés au maximum. Par comparaison, la gestion des outils en silex du Cinglais présents sur le Massif armoricain à Betton (Blanchet *et al.*, 2010) ou à Omonville-la-Petite (Juhel *et al.*, 2006) est différente. Si le souci de ne pas gaspiller la matière première y est évident, les gestes techniques ne témoignent pas du même souci d'économie de la matière première, évident à Guernesey. La distance d'approvisionnement ne constitue donc pas la seule explication à ce phénomène. L'insularité peut expliquer ces gestes prononcés, qui traduiraient un approvisionnement plus irrégulier en matière première et/ou des contacts plus distants avec les groupes présents sur le continent.

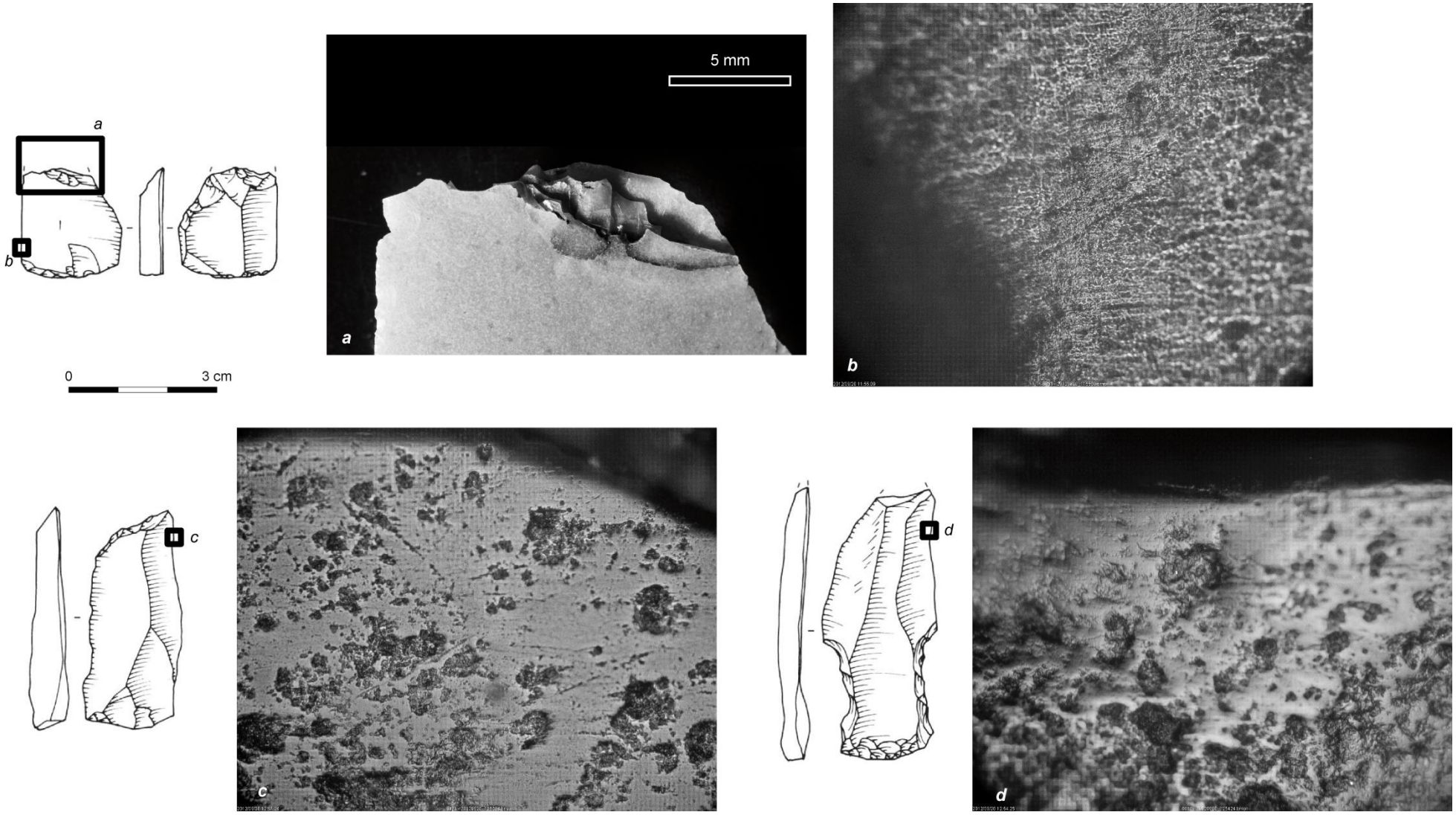


Figure 106. Guernesey « Les Fouaillages » : traces d'usure observées sur les outils en silex. a : traces d'impact (écaillures) visibles à faible grossissement. b, c et d : micropolis d'utilisation (grossissement 200x). b : traces de découpe de peau antérieures à un réaménagement du support laminaire sous forme d'armature de projectile. c et d : traces caractéristiques de découpe de végétaux fins (armatures de faucille).

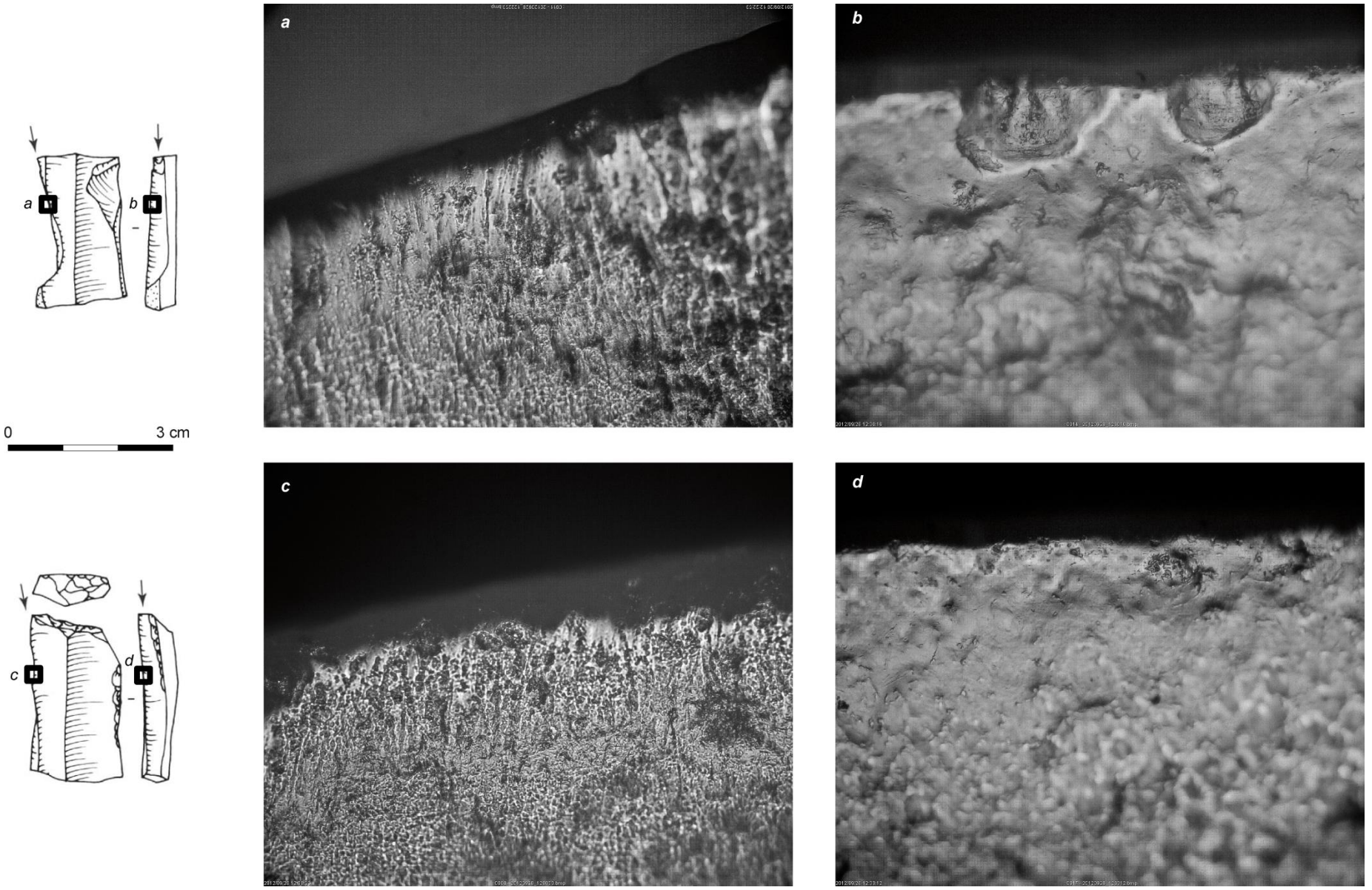


Figure 107. Guernesey « Les Fouaillages » : micropolis asymétriques observés sur les parties actives de burins sur lame en silex du Cinglais (grossissement 200x). a et c : polis striés, faces en dépouille (face inférieure du support) ; b et d : lustres brillants, faces d'attaque (pan de burin).

3.1.6.4 Autres découvertes ponctuelles et peu significatives

3.1.6.4.1 Pont/Plomb « Le Champ Hardy »

Le site du Champ Hardy est le seul du Cotentin où un vestige en silex du Cinglais a été découvert en contexte VSG avéré. La présentation du site est résumée d'après la publication (Ghesquière *et al.*, 2001).

Présentation du site

Le « Champ Hardy » est localisé au sud-ouest du département de la Manche au nord-est de la baie du Mont-Saint-Michel (vol. 2 : carte 45). Installé au sommet d'un plateau étroit, il domine la vallée de la Sée à une altitude de 50 m. Une épaisse couverture de plusieurs mètres de limons éoliens surmontée d'un sol brun lessivé, organique en surface puis plus argileux, surmonte le substrat rocheux, constitué de schistes briovériens (Précambrien) de couleur bleu foncé.

La fouille, réalisée par J. Durand en mars 1999, a mis en évidence deux phases d'occupation :
- l'époque moderne et/ou contemporaine est représentée par quelques fossés parcellaires ;
- une occupation du Villeneuve-Saint-Germain est représentée par trois fosses ou « anomalies ».

Une évaluation complémentaire du site a ensuite été réalisée par C. Marcigny en mai 1999 dans le but de préciser le contexte des vestiges du Néolithique ancien. Les données acquises lors de cette deuxième évaluation se limitent à un ensemble restreint de structures (trois fosses, doublant ainsi le corpus mis au jour par J. Durand).

Seules six fosses, concentrées sur une aire de 30 m², ont livré du mobilier néolithique. Elles ne révèlent aucune organisation spatiale et leur fonction est indéterminée. Elles ont toutes livré du mobilier, découvert en priorité lors du décapage dans les limons de recouvrement, avant que le niveau de lecture des contours des structures ait été atteint. En outre, deux chablis assez imposants ont livré du mobilier.

Sept récipients différents ont été identifiés parmi les tessons. Ils se caractérisent par une certaine homogénéité technologique et morphologique. Deux vases en trois quarts de sphère de contenance relativement importante ont été recueillis dans les structures 11 et 44 (planche 299). Ils présentent chacun un cordon en V prenant probablement appui sur une anse et se rattachant au niveau de la lèvre sur un bouton. Le récipient de la structure 11 est muni d'un deuxième cordon le ceinturant dans sa partie médiane (à la hauteur d'une anse brisée). D'autres vases en trois quarts de sphère de plus petit gabarit ont été reconnus (planche 299, St. 11, n° 2 et 3 et St. 43, n° 1 à 3). Ils possèdent des anses probablement disposées selon un rythme ternaire, et sont dépourvus de décor (*ibid.*). Ces caractères sont rapportables au groupe du Villeneuve-Saint-Germain à cordons.

Cette attribution n'est pas validée par une mesure d'âge réalisée sur un charbon de la St. 11, dont le résultat est incohérent (deuxième moitié du 4e millénaire). Vu les contextes, il se peut que l'échantillon soit pollué ou plus récent.

Le mobilier lithique

Le corpus lithique très réduit ne permet pas une étude significative à l'échelle régionale et son homogénéité, bien que probable, n'est pas possible à établir. Seuls 17 éléments en silex ont été découverts dans les différentes structures, 16 lors du diagnostic et un lors de l'évaluation complémentaire. Ce mobilier en silex est complété d'un lot de macro-outillage composé d'une

meule concave entière et des fragments de deux meules concaves et de trois meules convexes. Elles sont toutes en granite local.

D'autre part, le talon d'une ébauche de lame en fibrolite vert pailleté a été recueilli dans l'une des structures néolithiques (planche 300, n° 3). Elle présente des traces de bipartition par sciage à partir des deux faces. La rupture de la pièce, peut-être lors du débitage, a entraîné un réaménagement par perforation biconique. Selon Y. Pailler (2007), le matériau utilisé est probablement d'origine finistérienne. Deux exemples de petites haches en fibrolite ont également été reconnus à Saint-Etienne-en-Coglès (Cassen *et al.*, 1998).

Aucun silex n'est disponible dans l'environnement proche du site. Trois matériaux différents ont été reconnus :
- L'essentiel de l'assemblage est constitué d'un silex gris-vert, translucide, brillant et légèrement grenu, probablement issu des cordons littoraux, distants pour des plus proches de 15 à 20 km.
- Un silex blond translucide brillant au grain très fin, de provenance inconnue, est également représenté par de rares éléments.
- Le silex du Cinglais n'est représenté que par un seul outil (planche 300, n° 1).

La plupart des éléments sont des éclats irréguliers obtenus par percussion directe dure. Le seul élément laminaire est la lame à troncature double en silex du Cinglais (planche 300, n° 1). La présence résiduelle d'un versant cortical laisse supposer que le support n'est pas issu d'une phase de plein débitage laminaire. La technique de détachement du support n'est pas déterminable. L'outillage ne comporte que deux pièces : un burin sur éclat (planche 300, n° 2) et la bitroncature sur lame en silex du Cinglais (planche 300, n° 1).

Le site de Plomb présente un intérêt certain car il est le seul du Cotentin où un vestige en silex du Cinglais a été découvert en contexte VSG avéré. Cependant, le mobilier lithique est très réduit et peu significatif. Son homogénéité n'est pas possible à établir. Le seul outil en silex du Cinglais est une lame à troncature double. La présence d'un versant cortical suppose que le support n'est pas une lame de plein débitage. Ce site n'apporte pas d'informations supplémentaires sur la diffusion du silex du Cinglais, par rapport aux autres sites armoricains.

3.1.6.4.2 Les informations de surface

Plusieurs découvertes de silex du Cinglais ont été effectuées au gré de prospections de surface ou de découvertes fortuites, depuis le 19e siècle, dans l'ensemble du Cotentin et des îles Anglo-Normandes (vol. 2 : carte 47). Les séries de surface les plus importantes ne regroupent, au mieux, que quelques vestiges. En l'absence de contexte archéologique, leur interprétation demeure très limitée. De ce fait, peu de vestiges ont fait l'objet d'études détaillées. Un premier inventaire de ces découvertes a été réalisé par L. Juhel sur le secteur de la Hague (Juhel, 2006). Cet inventaire a été repris et élargi ici à l'ensemble du Cotentin. Il intègre des découvertes de surface conservées chez des prospecteurs particuliers, ainsi que l'inventaire des vestiges conservés au Muséum E. Liais et à la Société des Sciences à Cherbourg.

Les séries de surface dans lesquelles étaient présents des éléments en silex du Cinglais sont celles de Bricquebec « Sainte-Anne » (planche 310), Saint-Germain-des-Vaux « la Herse » (planche 313), Montfarville « les Mares » (planche 315), Saint-Michel-des-Loups « le Defand » (planche 316). Les reste des trouvailles consiste en objets isolés, parfois découverts anciennement (au 19e siècle principalement) et dont les circonstances exactes sont inconnues.

Hormis à Saint-Michel-des-Loups « le Defand », ces séries de surface présentent comme caractères communs une composante majoritaire de silex locaux (galets littoraux). Dans leurs

grands traits, elles ne sont pas suffisamment étoffées pour permettre de distinguer des différences par rapport aux industries sur galets décrites à Omonville-la-Petite ou aux Fouaillages. Les séries de Bricquebec et de Saint-Germain-des-Vaux apparaissent à première vue assez homogènes, contrairement à celle de Montfarville, qui présente de nombreux vestiges caractéristiques de multiples périodes (Paléolithique moyen, Mésolithique, Néolithique ancien et final, âge du Bronze).

A Saint-Michel-des-Loups, les vestiges en silex du Cinglais sont plus nombreux que les vestiges en silex local, malgré une méthode de ramassage exhaustive. La valeur statistique de ce constat est nulle mais il pourrait toutefois recouvrir une réalité archéologique : ce site dominant la baie du Mont Saint-Michel aurait un statut différent des sites de l'extrémité nord du Cotentin, sensiblement plus éloignés des ressources en silex du Cinglais. Dans le sud de la Manche, Saint-Michel-des-Loups n'est pas plus éloigné des sites du Pays rennais que des sites de la Hague. La composition de l'assemblage pourrait y être plus comparable à Betton qu'à Omonville-la-Petite.

A l'exception d'un tranchet à Montfarville, tous les supports employés à Saint-Michel-des-Loups, Montfarville et Saint-Germain-des-Vaux sont laminaires. La série de Bricquebec se distingue par la présence de quelques éclats en silex du Cinglais (planche 310, n°1, 3 à 5, 9) et par un petit grattoir unguiforme (planche 310, n°10). Ces vestiges pourraient signaler l'apport d'un rognon de silex du Cinglais débité sur place, ou l'apport d'éclats bruts de débitage.

La série de Montfarville est remarquable en raison de la présence d'un tranchet bifacial sur éclat en silex du Cinglais (planche 315, n°1). Cet exemplaire est assez irrégulier et présente les stigmates de plusieurs phases de réfection. L'éclat est mis en forme au moyen de retouches directes couvrantes principalement. La partie basale de la pièce est amincie au moyen d'une retouche inverse plate. Son taillant n'est pas déterminé par un coup de tranchet. Les outils de ce type sont relativement bien représentés dans la plaine de Caen, particulièrement dans des séries de surface. En contextes datés du BVSG, on n'en trouve qu'un exemplaire à Mondeville, un autre à Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery ». Les autres exemples sont plus récents, comme à Condé-sur-Ifs. L'atelier de fabrication de tranchets des « Longrais » à Soumont-Saint-Quentin n'est pas daté. En contexte armoricain, en revanche, ces tranchets sont très rares. Aucun exemplaire n'est connu en Bretagne. Celui de Montfarville serait le seul exemplaire pour l'ensemble du Cotentin et des îles Anglo-Normandes.

Le site de Fermanville « le Donaton » a été découvert lors de prospections et de sondages destinés à alimenter des recherches sur le traitement du sel à l'âge du Fer (Marcigny *et al.*, 2003). Il ne s'agit donc pas à proprement parler d'une découverte de surface, même si les vestiges ont été récoltés dans l'horizon de labour. De fait, ils sont potentiellement mélangés aux vestiges de plusieurs occupations distinctes sur le même site (au moins 3 reconnues). Ce contexte incite à considérer à part deux vestiges potentiellement attribuables au Néolithique ancien : il s'agit d'un fragment proximal de lame de plein débitage en silex du Cinglais au lustré visible à l'œil nu, obtenue par percussion indirecte et d'un fragment d'anneau en schiste (planche 311).

Le reste des découvertes dans cette zone consiste en éléments isolés. Leurs circonstances sont souvent inconnues du fait de leur ancienneté. Plusieurs éléments ont ainsi été mis au jour dans la Hague (planche 314, n°1 et 2) et dans les environs de Cherbourg (planche 314, n°3 à 6). Tous sont réalisés sur supports laminaires de plein débitage ou assimilés, à l'exception d'une lame sous crête retouchée, découverte sur le plateau de « Saint-Ouen » à Saint-Germain-des-Vaux (planche 314, n°2). Un fragment proximal de lame très régulière a également été découvert sur la commune de L'Etang-Bertrand, à proximité de Bricquebec (planche 312).

Un burin sur lame isolé découvert à Auderville a fait l'objet d'une expertise tracéologique réalisée par J.-P. Caspar dans le cadre de l'étude d'Omonville-la-Petite et des implantations néolithiques de la Hague (*in* Juhel, 2006) : il présente le long du pan de l'enlèvement burinant un poli asymétrique caractéristique du raclage ou lissage de végétaux tendres et rigides (type phragmites) à l'état frais.

3.1.7 Bilan sur la gestion des industries en silex du Cinglais au BVSG

3.1.7.1 Statut et organisation du débitage laminaire

3.1.7.1.1 Dans les habitats de la plaine de Caen/Falaise

Quelle que soit la période considérée du Néolithique ancien (Rubané récent/final ou Villeneuve-Saint-Germain) ou la chronotypologie des assemblages céramiques, la première évidence à constater est la grande unité morphologique et technologique des industries à lames de la plaine de Caen/Falaise. Aucune différence opératoire n'a été observée dans le débitage laminaire des sites de Démouville, de Colombelles, ou de Fontenay-le-Marmion et Mondeville. Rien ne vient perturber ce constat dans les autres petites séries plus isolées ou moins significatives étudiées dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour des gîtes du silex du Cinglais. Dans tous les cas, on observe les mêmes caractéristiques :

- le silex du Cinglais est toujours employé majoritairement ;
- il est apporté sur les habitats sous la forme de rognons dégrossis ou préparés, ou de lames déjà débitées ;
- l'outillage façonné est préférentiellement réalisé sur lame ;
- il côtoie une fraction d'outillage expédient sur éclats réalisé localement ;
- les témoins techniques de débitage laminaire sont peu nombreux, hormis à Fontenay-le-Marmion où ils montrent le débitage sur place de nucléus préparés au préalable ;
- les nucléus sont absents ou représentés en faible quantité (1 ou 2 exemplaires maximum).

De ce point de vue, aucun de ces sites d'habitat ne correspond à la définition de site producteur telle qu'elle a été proposée pour le Villeneuve-Saint-Germain du Bassin parisien, qui suppose la conjonction de plusieurs critères (Bostyn, 1994 : p. 664) :

- une matière première en accession directe ;
- un savoir-faire spécialisé et un haut degré de technicité ;
- un déficit en produits recherchés ou autrement dit des déchets de fabrication en quantités très nettement supérieures à la production existante.

Les habitats de la plaine de Caen ne comprennent pas de grandes quantités de déchets de débitage laminaire par rapport au nombre de supports. Au contraire, les pièces techniques sont peu représentées. Même à Fontenay-le-Marmion, site le plus proche des gîtes (10 km), la quantité de déchets de débitage laminaire est suffisante pour expliquer le nombre de supports présents, bruts ou transformés sur le site, mais elle ne suffit pas pour supposer une production excédentaire.

Au contraire, à Mondeville une partie des supports employés sont arrivés déjà débités sur le site, de manière flagrante. Du reste, l'apport de nucléus préparés pour être taillés sur cet habitat est probable mais non systématique. Dans tous les cas, y compris à Fontenay-le-Marmion, le débitage laminaire effectué sur les habitats n'a qu'un rôle local, destiné à subvenir aux besoins du site.

De plus, aucun de ces assemblages ne présente toutes les étapes de la chaîne opératoire laminaire. Les véritables habitats producteurs du Bassin parisien, tels que Jablines « la Pente de Croupeton » ou Trosly-Breuil (Bostyn, 1994) ne trouvent donc à l'heure actuelle aucun pendant en Basse-Normandie.

Par ailleurs, les gestes de transformation des supports laminaires ne traduisent pas un manque de silex (pas de raffûtages ou de remplois excessifs constatés). Parallèlement, on n'observe aucune forme de gaspillage non plus : pour l'ensemble des habitats du Néolithique ancien, l'approvisionnement en silex semble bien accordé aux besoins fonctionnels (figure 110).

La quasi-absence des nucléus à lame, qui a pu étonner par le passé, s'explique donc par la séparation du débitage entre les sites d'acquisition et les habitats. En regard des quelques témoins techniques de débitage laminaire, le nombre des nucléus présents sur chaque site ne devait pas excéder un ou deux, hormis peut-être à Fontenay-le-Marmion (mais leur absence est partiellement justifiée par des gestes de destruction volontaire). C'est précisément le nombre maximum que l'on découvre sur ces habitats (2 à Eterville, 1 à Fontenay, aucun à Mondeville). De plus, ces nucléus devaient conserver un volume important de matière première une fois parvenus à exhaustion, ils ont probablement été remployés.

Ces remarques prennent tout leur sens dans la perspective du fractionnement spatial du schéma opératoire laminaire à l'échelle régionale, déjà évoquée d'après l'étude des gîtes de silex du Cinglais (*cf. supra* : chapitre 2 et figure 108). Les nucléus à lames sont bien présents dans la région, sur les sites où l'on a réellement produit toutes ces lames, où ils sont très nombreux. Les mines d'Espins, de Soumont-Saint-Quentin et l'atelier de taille des Moutiers-en-Cinglais montrent comme caractères communs :

- l'accès proche à une matière première de qualité ;
- une production spécifique homogène relevant d'un savoir-faire spécialisé et d'un certain niveau technique ;
- un déficit très net en produits recherchés (figure 108) : sur le plateau du Cinglais, les phases initiales de la chaîne opératoire sont très largement représentées (dégrossissage, préparation des blocs), de même que les déchets techniques issus du débitage laminaire (éclats caractéristiques, nucléus). En revanche les lames de plein débitage sont absentes, sauf les exemplaires brisés lors du détachement.

Laissons donc la notion de production à ces véritables sites producteurs, qui correspondent trait pour trait à la définition retenue par F. Bostyn (1994). Car il s'agit bien là de sites impliqués dans une forme de redistribution, qui pourvoyaient en lames les habitats situés dans la plaine alentour. Ceux-ci recevaient donc les supports et les blocs préparés quasiment au même titre que les sites armoricains de Betton ou Saint-Etienne-en-Coglès : ainsi à Mondeville particulièrement, la composition de l'assemblage n'est guère différente de Betton, situé beaucoup plus loin des gîtes (figure 108).

Cet aspect ne signifie pas que les paysans néolithiques de la plaine de Caen avaient un rôle passif dans la production de lames, bien au contraire. Les indices domestiques sont en effet très rares sur les plateaux du Cinglais ou de Soumont-Saint-Quentin (*cf. supra* : 2.2). On ne venait visiblement sur les gîtes que pour extraire le silex, tailler des lames, avant de repartir en emportant les produits et des blocs préparés. Il s'agit bel et bien de sites spécialisés, mais la spécialisation fonctionnelle des sites n'implique pas forcément la spécialisation des individus : rien n'exclut que les paysans néolithiques installés dans la plaine n'aient été les principaux acteurs de ces productions. De ce point de vue, on peut donc supposer un approvisionnement direct.

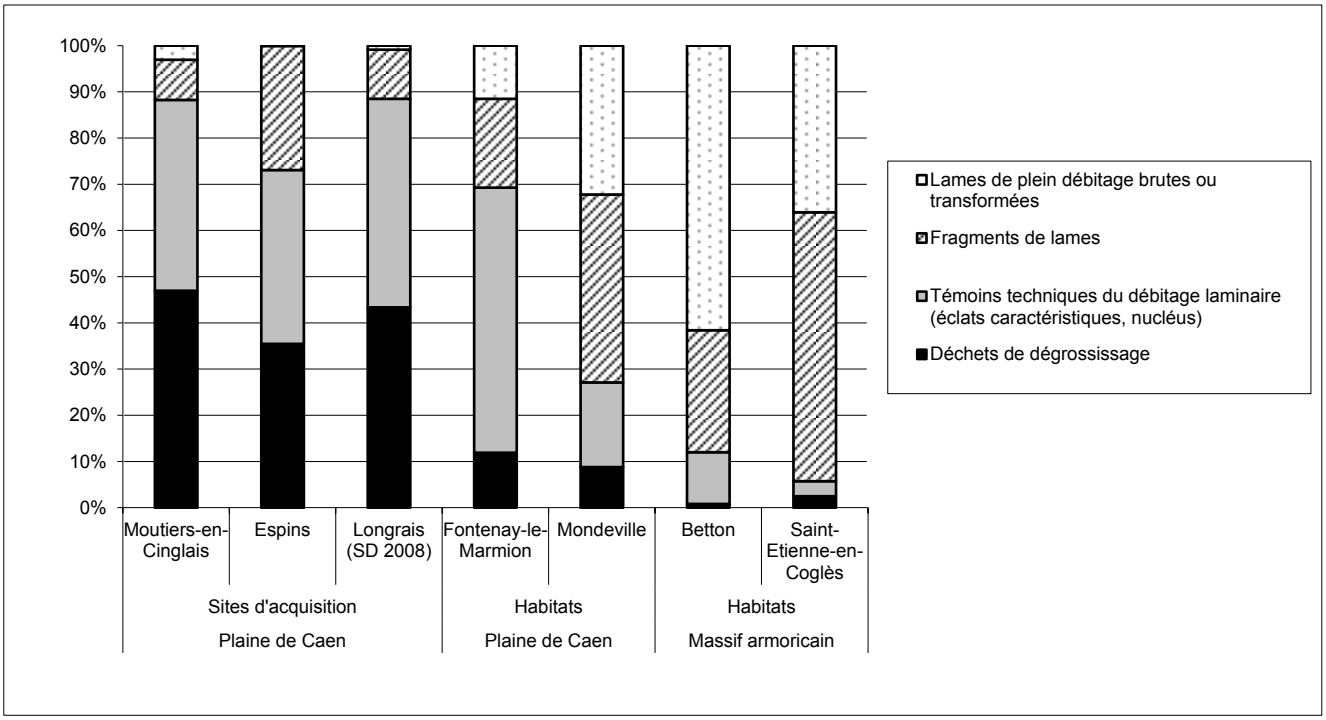


Figure 108. Représentation et répartition des différentes étapes techniques de la chaîne opératoire laminaire, illustrant le fractionnement spatial de celle-ci, sur les principaux gisements étudiés attribués au Villeneuve-Saint-Germain. Noter que la part des témoins techniques du débitage laminaire est sous-évaluée à Betton.

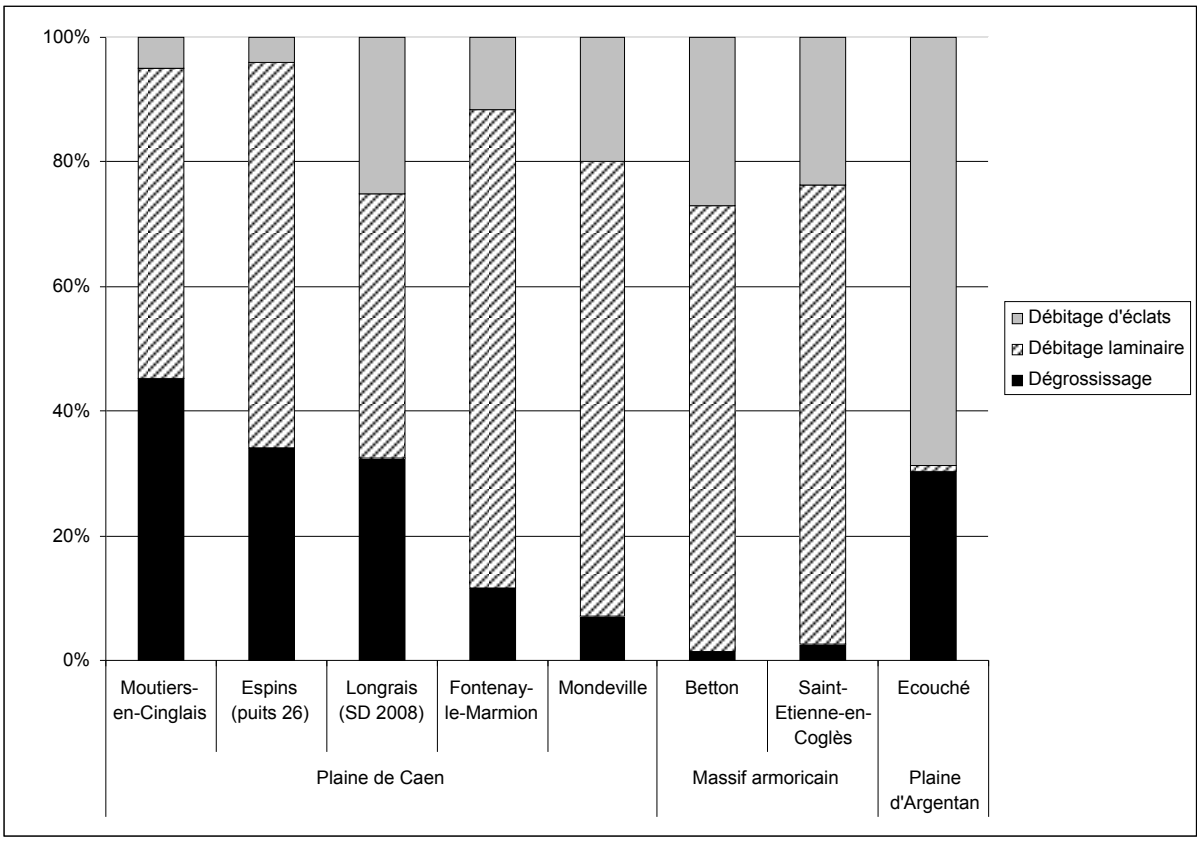


Figure 109. Parts des déchets de dégrossissage, de débitage d'éclats ou de lames dans les assemblages du Villeneuve-Saint-Germain.

3.1.7.1.2 Pour les habitats VSG du Massif armoricain

Reste à déterminer le rôle qu'ont pu jouer dans ces productions les habitants de sites plus éloignés comme Betton et Saint-Etienne-en-Coglès sur le Massif armoricain. Le site de Betton intègre clairement des apports de matière première variés, tandis qu'au Haut Mée, l'économie des matières premières apparaît moins diversifiée. Dans les deux cas, le silex du Cinglais constitue une part importante des assemblages malgré la distance d'approvisionnement.

Les modalités de l'apport de ces matériaux ne peuvent être déterminées avec certitude (approvisionnement direct ? échanges ? apports de proche en proche ?). On peut supposer que les Néolithiques du pays rennais n'étaient pas passifs et ne se contentaient pas de recevoir les supports débités à 90 km de là. Si des réseaux d'échanges structurés n'impliquent pas forcément qu'ils se déplaçaient, on ne peut exclure que de temps à autre des individus partaient en expédition vers les régions productrices de la plaine de Caen/Falaise, pour produire eux-mêmes et rapporter les supports dont ils avaient besoin. Les Papous d'Irian-Jaya livrent des éléments de comparaison ethnographiques intéressants (Pétrequin et Pétrequin, 1993) : les réseaux d'échange effectifs de proche en proche entre des groupes n'empêchent pas que de temps à autre des individus partent plusieurs jours en petit groupe pour rapporter une denrée ou une matière première rare.

Qualitativement, la comparaison de la composition des assemblages en silex du Cinglais entre ces deux gisements de Haute Bretagne et ceux de la plaine de Caen est éloquente : à bien les considérer indépendamment des autres matériaux représentés, ils ne sont pas si différents qu'on aurait pu le supposer (figure 108). Par exemple, l'assemblage de Mondeville présente plus de différences par rapport au site de Fontenay-le-Marmion que par rapport aux sites bretons. Majoritairement, les mêmes phases de la chaîne opératoire laminaire y sont représentées : le matériau parvient sous la forme de lames de plein débitage ou éventuellement de blocs préparés. Dans les habitats de Haute Bretagne, comme à Mondeville, on reçoit du silex du Cinglais majoritairement sous forme laminaire et on l'utilise sur place. On ne le débite qu'occasionnellement et on ne le transforme que pour les besoins fonctionnels locaux. Il n'y a pas de redistribution.

Le cas est différent pour les sites du Cotentin et des îles Anglo-Normandes, qui ne reçoivent que quelques lames de plein débitage, apparemment en moindres quantités (*cf. infra* : 3.1.7.2).

De plus l'homogénéité typo-morphologique avec les industries laminaires des plaines jurassiques est remarquable : aucune différence opératoire n'a été observée. Les différences sont uniquement quantitatives, elles tiennent à des variations de la représentation de certaines catégories de vestiges, dues au fractionnement de la chaîne opératoire.

Il apparaît donc que les exigences de légèreté et de facilité de transport de la matière première sont les mêmes, que l'on se situe à 20 km ou à 100 km des gîtes de silex du Cinglais. La distance d'approvisionnement ne modifie pas fondamentalement le comportement des hommes vis-à-vis de ce matériau : son économie est semblable sur presque tous les habitats.

Au-delà de ce constat, les modalités de l'acquisition/distribution des supports restent malgré tout à définir. Si l'on a pu déterminer que les supports destinés à alimenter des échanges à longues distances et certains sites de la plaine étaient pour la plupart débités sur les gîtes, on ne peut toujours pas définir par qui ils l'étaient. Il est tentant de voir dans la grande homogénéité technique des productions, l'expression d'un savoir faire spécialisé certes, mais également transmis : leur mode opératoire est invariable sur une durée minimale de 500 ans. Les Néolithiques du pays rennais y avaient-ils accès ? S'ils ont réellement effectué le déplacement jusqu'aux gîtes, taillaient-ils eux-mêmes leurs lames ? Ou bien entraient-ils en contact avec des

tailleurs spécialisés qui exerçaient un contrôle sur les gîtes et les savoir-faire ? On peut également envisager des colporteurs chargés d'alimenter les sites éloignés des gîtes voire des tailleurs itinérants, comme cela a pu être proposé dans le Chasséen méridional (Léa, 2004). Cette hypothèse expliquerait les déchets de taille présents sur ces sites (particulièrement à Betton). Ces tailleurs seraient les représentants à distance des industries du pays de Cinglais, garants d'un savoir-faire technique qui expliquerait l'homogénéité évidente de ces industries, sur toute leur aire de répartition et sur toute la durée de l'exploitation. Entre ces différentes possibilités, les quelques sites documentés pour le Néolithique ancien ne permettent pas encore de trancher. Des découvertes supplémentaires permettraient un niveau de modélisation et d'interprétation supérieur à celui permis par la documentation actuelle.

Quoi qu'il en soit, la perduration au Villeneuve-Saint-Germain des systèmes techniques en place dès le Rubané dans la plaine de Caen, ainsi que la constance dans l'approvisionnement et la gestion des industries laminaires, quelle que soit la distance à l'affleurement, montrent la force et la contrainte engendrée par le modèle d'exploitation du silex du Cinglais durant tout le Néolithique ancien.

3.1.7.2 Gestion de l'outillage

3.1.7.2.1 L'outillage sur lame dans la plaine de Caen

Caractères généraux et valeur chronoculturelle

Dans les contextes du Villeneuve-Saint-Germain (comme du Rubané final), les outils sur lame ne diffèrent pas sur le plan typo-morphologique de ceux qui ont été caractérisés dans le Bassin parisien et la Belgique pour la même période (Cahen *et al.*, 1986 ; Augereau, 1993 ; Bostyn, 1994 ; Allard, 2002). Moyennant quelques variations anecdotiques, ils confirment la grande unité technique des outillages lithiques mise en exergue par ces auteurs dans l'ensemble du monde danubien. Par là même, ils entérinent l'expansion de ce modèle jusqu'aux marges les plus occidentales du Bassin parisien et au-delà : l'exploitation stéréotypée des ressources siliceuses de grande qualité présentes dans ces marges gagne les zones dépourvues de silex du Massif armoricain, dont on trouve la trace jusque dans le Finistère (Pailler *et al.*, 2008) ou sur les îles Anglo-Normandes. Par conséquent, nous ne reprenons pas dans le détail les descriptions détaillées de chaque classe d'outil sur lame, proposées dans les travaux de caractérisation menés sur le Bassin parisien.

Cette unité de l'outillage fait écho à celle du schéma opératoire laminaire standardisé, qui ne connaît pas de variations opératoires majeures depuis le Rubané (Allard, 2002) ou à l'échelle des grands bassins sédimentaires de l'Europe Nord-Occidentale (Bostyn, 1994). Les modifications principales des modes opératoires observées dans ces corpus tiennent essentiellement à l'adaptation des tailleurs à des matériaux particuliers (*ibid.*).

Globalement, la valeur chronoculturelle de ces industries laminaires est donc réelle, mais imprécise : elle situe une série dans un horizon chronoculturel large, englobant la totalité du Néolithique ancien et probablement le tout début du NMI, comme l'indique Condé-sur-Ifs. Mais il convient également de reconnaître les limites du mobilier lithique pour cet exercice : en l'état actuel des connaissances, les archéologues du Nord-Ouest de la France devront encore faire appel à d'autres documents pour préciser des attributions au sein de cet horizon vaste (céramique, parure en schiste, radiocarbone, etc.).

Les variations concernant les différents types d'outils sur lame dans la zone d'étude ou par rapport aux séries du Bassin parisien ne sont donc pas qualitatives mais quantitatives : elles tiennent uniquement à la représentation des différents types d'outils dans les assemblages.

Ces proportions sont fluctuantes d'un gisement à l'autre. Ici les séries régionales ne sont pas encore assez nombreuses pour considérer ces modifications significatives d'un point de vue chronoculturel ou pour mettre en évidence un particularisme régional.

En revanche, des justifications techniques viennent plus aisément à l'esprit sur un corpus modeste, par ailleurs soumis à différents biais de la documentation (taphonomiques, archéologiques, fonctionnels, activités préférentielles : *cf. supra* : 1.3.4.4). A l'avenir, seule la multiplication des découvertes peut permettre de dégager des caractères techniques probants pour écarter de telles suspicions. En révélant la culture technique des populations étudiées, ces industries trouveraient alors une réelle pertinence chronoculturelle, comme le montre l'étude de corpus plus vastes et bien documentés (Bostyn, 1994 ; Allard, 2002).

Les outils façonnés sur lame

Les outils façonnés sur lame du VSG se résument à 5 classes d'outils, identiques à ceux caractérisés dans les cultures danubiennes du Bassin parisien. En l'état actuel des informations tracéologiques, l'unité typologique de ces classes d'outils est majoritairement doublée d'une unité fonctionnelle, hormis pour le cas des perçoirs.

Les burins sur lame sont toujours une part important de l'outillage (entre 9 et 20 % des outils. Ils peuvent être d'angle, d'axe, rarement dièdres ; le plus souvent simples, plus rarement doubles ou multiples ; rarement sur troncature, souvent sur cassure. Les burins sur troncature apparaissent plus nombreux à Colombelles que sur les sites du VSG. La plupart des burins d'axe aménagés par un long pan de burin qui ont fait l'objet d'observations tracéologiques montrent une utilisation principale caractérisée par des activités transversales sur des végétaux tendres. Comme pour les exemplaires observés dans le Bassin parisien (Allard *et al.*, 2004), les traces dominantes sur les assemblages de Colombelles, Fontenay-le-Marmion (études de J.-P. Caspar) sont marquées par un poli asymétrique, dit aussi « poli 23 » (Van Gijn, 1990), identifié pour la première fois à Hienheim en Bavière (Keeley, 1977) depuis caractérisé sur la base d'un corpus d'études important (Van Gijn, 1990 ; Caspar, 1988 ; Allard *et al.*, 2004). Des traces comparables ont également été décrites dans les assemblages du Chasséen méridional (Gassin, 1996 ; 2006 a et b). Tous les chercheurs s'accordent à dire qu'elles correspondent à une activité de raclage de végétaux fins non ligneux. Une des hypothèses les plus probantes suppose que ces outils auraient été emmanchés en série sur des dispositifs fixes pour les besoins d'activités de teillages des fibres de lin après rouissage (Caspar *et al.*, 2005).

Les grattoirs sur lame sont presque tous réalisés sur des lames de plein débitage. Leur représentation est également variable dans les assemblages. Ils sont peu nombreux à Mondeville et Fontenay-le-Marmion mais représentent 10 % de l'assemblage de Colombelles. Le front de grattoir, toujours disposé en partie distale du support est dans la majorité des cas caractérisé par une activité de raclage de peau à l'état sec. Les autres utilisations peuvent relever de l'anecdote, même s'il convient de rester prudent sur un corpus relativement réduit, comparativement aux assemblages du Bassin parisien. L'usage des grattoirs sur lame peut être en partie concurrencé par les grattoirs sur éclat : ceux-ci sont rapides à fabriquer, à partir d'éclats divers (spécifiquement produits ou récupérés parmi des déchets de taille) et présentent un front plus large. Cependant, en considérant les données sur l'ensemble du Bassin parisien, l'usage des grattoirs sur éclat peut être très diversifié contrairement aux grattoirs sur lame (Allard *et al.*, 2004). Ces derniers présentent en outre une longueur importante qui permet de raffûter le front utile sans nécessairement l'extraire du manche. Ces outils connaissent donc sans doute des durées d'usage

longues, en dépit des usures modestes constatées dans la plupart des cas : il s'agit d'utilisations de courte durée suivant un dernier raffûtage de l'outil et précédant son abandon

Les perçoirs sur lame sont peu représentés dans les séries : on en compte surtout à Colombelles (6%), un seul exemplaire à Fontenay-le-Marmion, un ou deux à Condé-sur-Ifs. A Colombelles ces outils sont employés pour une utilisation en percussion posée rotative, sur diverses matières d'œuvre : parmi les 9 exemplaires observés, 5 ont servi à percer de la terre cuite ou de la pierre tendre, 1 a percé de la peau et 3 ont servi pour perforer des coquillages (déterminations J.-P. Caspar, *in* Billard *et al.*, 2003). On n'observe donc pas de corrélation entre le type de l'outil et la matière travaillée, mais seulement entre le type de l'outil et le mode d'usage.

Les armatures de faucille sont de 3 types différents dans la région : on observe des lames utilisées brutes dont le mode d'emmanchement n'est pas déterminé (Mondeville), des lames tronquées dont les lustrés suggèrent un emmanchement en épi (Fontenay-le-Marmion), probablement sur des manches arborant plusieurs armatures semblables, ainsi que des armatures à dos abattu de petites dimensions (Colombelles ou Fontenay-le-Marmion), vraisemblablement montées en série et disposées en épi au sein de manches rainurés. Ces catégories rejoignent une fois encore les différents types d'armatures de faucille reconnues dans les assemblages du VSG du Bassin parisien (Bostyn, 1994 : p. 679-680). Les exemplaires observés font tous état du même usage de découpe de végétaux fins non ligneux et riches en silice (lié à la récolte de céréales).

Les armatures de projectile regroupent deux grandes familles : les armatures perçantes asymétriques et les armatures tranchantes. Ces deux grandes classes correspondent également à celles observées dans le Villeneuve-Saint-Germain du Bassin parisien (Bostyn, 1994 : p. 680). On peut les distinguer en plusieurs sous-types : parmi les armatures tranchantes, selon leur forme (triangulaire ou trapézoïdale) et leurs dimensions ; parmi les armatures perçantes asymétriques, selon la latéralisation, les techniques de façonnage du piquant (microburin) ou de la base (concave, convexe, rectiligne), etc. La validité de ces différents sous-types peut avoir du sens dans une optique comparative sur une large échelle, mais sur la zone d'étude, les exemplaires sont trop peu nombreux. On rappellera simplement la possible signification chronoculturelle des armatures asymétriques à base convexe et piquant trièdre, pour l'heure reconnues uniquement dans le Nord-ouest de la France.

Quel que soit leur type, toutes ces armatures sont destinées à être utilisées emmanchées comme armes de trait. Les traces les plus courantes sont des enlèvements d'impacts, à languette ou scalariformes, ou des stries affectant l'une des faces de la pièce (une à Guernesey) (Gassin, 1996). A Démouville, des armatures non utilisés, relativement atypiques, pourraient être des exemplaires présentant un défaut et rejetés. Pour les exemplaires utilisés, un usage pour la chasse est le plus probable, même si un rôle guerrier et/ou rituel ne peut être exclu.

Les usages expédients sur lame

L'outillage sur lames est complété par des usages expédients observés sur de nombreuses lames de plein débitage obtenues par percussion indirecte. Cette constante est également partagée par les sites du Bassin parisien (Bostyn et Allard, 2006). On compte deux grandes catégories de lames employées.

Les lames écaillées/denticulées sont souvent dénommées « lames retouchées » dans d'autres travaux, terme inadapté car la retouche implique l'origine volontaire des enlèvements. Or le plus souvent, ceux-ci sont d'origine fonctionnelle, d'où la préférence pour le terme de « lames écaillées ». Elles se caractérisent par des écaillures unifaciales, voire bifaciales, affectant l'un ou l'autre des bords, ou les deux. Ces écaillures adoptent des morphologies, répartitions et

délinéations diverses. Elles peuvent être petites, légèrement couvrantes et discontinues dans le cas d'activités de courte durée ou sur des matières d'œuvre molles ou peu abrasives. Au contraire elles peuvent être larges, et courtes, à terminaison réfléchie (matières d'oeuvre dures) ou infléchie (matières d'œuvre de dureté moyenne) (Prost, 1990). Certaines sont denticulées *a posteriori* par des utilisations transversales sur matières dures. L'ensemble de ces outils sur lame à écaillures d'utilisation visibles à l'œil nu ne recouvre donc aucune unité fonctionnelle, ils montrent un panel d'utilisations vaste (découpe de tissus carnés, raclage de végétaux fins, rainurage ou raclage de végétaux ligneux ou de matières animales dures, etc.).

Ces lames représentent une grande part des assemblages étudiés : 45 % des outils à Mondeville, 22 % à Fontenay, ou par comparaison avec le Massif armoricain 36 % à Betton et 24 % à Saint-Etienne-en-Coglès. Il s'agit donc d'un segment considérable des outillages de cette période (figures 110 et 112). Dans tous les cas il s'agit d'utilisations plutôt courtes des supports bruts, qui ne sont ensuite pas retransformés mais simplement abandonnés. Une caractérisation de ces utilisations sur lames brutes serait utile à l'image de ce qui a été expérimenté sur les outillages du Bassin parisien (Allard *et al.*, 2004).

Les lames esquillées, sont beaucoup moins nombreuses mais elles recouvrent une certaine unité fonctionnelle (figure 112). C'est en effet la morphologie des traces d'utilisation sur le support brut, liées à une utilisation particulière, qui leur vaut cette désignation. Elles sont caractérisées par une utilisation du support en percussion directe (un seul bord esquillé) ou indirecte (deux bords opposés esquillés à la même hauteur). Les matières d'œuvre sont quasiment uniquement des matières dures d'origine animale, comme le montre la morphologie des écaillures (Prost, 1990). Ces outils n'en demeurent pas moins des outils expédients, même si les enlèvements dont ils sont affectés leur valent la distinction d'une catégorie spécifique dans les décomptes, qui recouvre une homogénéité fonctionnelle évidente.

3.1.7.2.2 La gestion différenciée des outillages en contexte armoricain

Au-delà de l'uniformité des assemblages laminaires des sites du Néolithique ancien, la différence la plus évidente par rapport aux sites de la plaine de Caen se situe dans une économie des matières premières plus diversifiée dans le Massif armoricain. On y observe un recours plus fréquent à des ressources multiples (ressources littorales, matériaux locaux de piètre qualité pour des usages précis, autres ressources exogènes, etc.). Les contraintes inhérentes à ces différents matériaux conditionnent le développement de procédés variés pour répondre à un éventail large de besoins fonctionnels.

De ce fait, les spécificités armoricaines se manifestent préférentiellement dans la gestion de l'outillage et à plus forte raison, de l'outillage expédient. Les habitats de la plaine de Caen ont un recours quasi exclusif au silex du Cinglais, y compris pour l'outillage expédient. En revanche, il est employé en Bretagne essentiellement sous forme de supports laminaires pour un outillage façonné et typo-morphologiquement bien identifié. Ce phénomène est indépendant de la composition des industries laminaires dont on a montré (ci-dessus) qu'elle est très proche dans la plaine et en contexte armoricain. On peut l'attribuer à une recherche de la qualité et de la longueur des tranchants des supports en silex du Cinglais, qui pour les paysans du Massif armoricain, seraient très appréciées et difficilement remplaçables par les autres matériaux disponibles.

En outre, la diversité morphologique et fonctionnelle des outils sur lame, ainsi que les gestes de réaménagement ou de raffûtage d'outils montrent la souplesse d'utilisation de ces supports dans l'outillage. Celle-ci a visiblement été appréciée.

Corrélativement, les outils en silex du Cinglais, partiellement conditionnés par leurs supports laminaires, sont réservés à certains usages sur le Massif armoricain. Ces usages sont permis par la nature laminaire des supports. Les taux d'utilisation et de transformation des supports y sont plus importants que dans la plaine jurassique au Villeneuve-Saint-Germain ; ils sont en revanche proches de ceux que l'on observe à Colombelles ou Démouville pour la fin du Rubané (figure 110). Les outils connaissent souvent une histoire complexe. Les remplois ou raffûtages multiples que peut subir un même support confèrent à celui-ci une durée d'utilisation importante. Théoriquement, en partant de ce principe, un même support peut connaître une série d'utilisations importante :

- en premier lieu il peut être utilisé brut (ou emmanché tel quel) pour des travaux nécessitant de bons tranchants : boucherie, travail de peau fraîche par exemple ;
- il peut ensuite connaître un remploi comme burin, après détachement d'un coup de burin, les burins peuvent être raffûtés plusieurs fois ;
- l'utilisation des lames en silex du Cinglais pour la réalisation de grattoirs est en revanche assez rare. Visiblement, les grattoirs sur éclat en matières locales concurrencent les grattoirs sur lame en silex du Cinglais, dont on ne trouve aucun exemplaire à Betton et seulement 4 à Saint-Etienne-en-Coglès ; ces outils de tannage ne semblent donc pas nécessiter de matériaux exogènes qualitatifs et s'accommodent de matériaux locaux.
- les supports peuvent aussi être fracturés (notamment par la technique du microburin), pour être recyclés comme armatures de flèches, ou de faucilles composites. Il s'agit d'usages ultimes, car leur taille réduite ne permet plus de remplois.

Ces remplois multiples des supports peuvent également être observés dans la plaine de Caen, comme le montrent les études tracéologiques de J.-P. Caspar à Colombelles et Fontenay-le-Marmion, mais ne sont pas aussi fréquents (Billard *et al.*, 2003 ; Giraud et Juhel, 2004). Très logiquement, si l'on ne possède pas de matière première à foison, on évitera d'employer des supports bruts pour en faire des burins ou des armatures, quand ceux-ci peuvent au préalable connaître un autre usage. Ils sont rentabilisés au maximum. Le paroxysme est atteint à Guernesey où l'insularité a un impact certain dans l'économie des matériaux : celle-ci n'est pas aussi aboutie à Betton ou à Saint-Etienne-en-Coglès. Si la mer n'est probablement pas un obstacle aux contacts fréquents avec le continent, elle pourrait cependant occasionner un approvisionnement plus irrégulier en silex du Cinglais.

Ceci amène à traiter de la dichotomie entre, d'une part les sites du Cotentin et des îles Anglo-Normandes, d'autre part les sites de Haute Bretagne. Cette distinction est justifiée par une nette différence de traitement des industries en silex du Cinglais, de part et d'autre du seuil du Cotentin.

Au sud, les différences entre les habitats de Haute Bretagne et ceux de la plaine de Caen ne sont pas flagrantes. Au nord, les sites d'Omonville-la-Petite et des Fouaillages montrent des ensembles beaucoup plus réduits, qui traduisent sans doute des apports plus sporadiques. La rareté du silex dans le substrat et le contexte armoricain n'impliquent donc pas une économie des matières premières et une économie du débitage semblables.

L'isolement géographique de ces zones pourrait constituer un premier élément d'explication : la région de Haute Bretagne est en effet assez facile d'accès, depuis le Calvados, via le seuil du Cotentin ou la vallée de la Vire qui sont des axes de circulation potentiels. Le Cotentin est une presqu'île reliée au massif ancien par les marais de Carentan, une zone difficile d'accès par voie terrestre à l'état naturel.

D'autre part, l'éloignement des gîtes de matière première est également plus important : les gisements de Haute Bretagne sont éloignés de 90 km environ du Cinglais, tandis que la Hague en est distante de 130 km. De la même façon, plus on s'éloigne vers l'ouest en Bretagne, plus les

apports de silex du Cinglais semblent rares (en restant prudent compte tenu de l'indigence des informations).

Dans le Cotentin et dans les îles Anglo-Normandes, ce phénomène pourrait également être dû à une prépondérance des industries locales sur silex côtier. Ce serait alors un choix culturel d'exploiter des silex de moins bonne qualité, mais locaux. Malheureusement vu l'hétérogénéité de ces gisements, la part des industries sur silex côtiers attribuables au Néolithique ancien et non au NMI n'est pas déterminable, car celles-ci sont très homogènes. Les éléments en silex du Cinglais constituent en fait les seuls vestiges significatifs d'implantations du Villeneuve-Saint-Germain. Une préférence pour les industries en silex côtier pourrait s'expliquer aussi :

- par un approvisionnement aisé en ressources du littoral et une adaptation des systèmes techniques au contraintes de ces matériaux, qui ne justifieraient pas un besoin constant en silex du Cinglais. Ceci est évident pour les principales occupations néolithiques du NMI à Omonville et à Guernesey, mais il n'est pas possible de déterminer si c'est le cas pour les installations présumées du VSG.
- Par l'insularité qui peut également avoir un impact dans l'économie des matières premières. Mais les similitudes entre Omonville et Guernesey amènent à nuancer cet impact.

A Omonville-la-Petite, l'implication des vestiges en silex du Cinglais dans le travail des matières animales pourrait signaler une installation temporaire impliquée dans des activités cynégétiques, à une époque pour laquelle les données paléoenvironnementales disponibles révèlent un couvert forestier dense et où il n'existe aucun indice de mise en culture avant l'âge du Bronze (Lespez *et al.*, 2004 ; 2007).

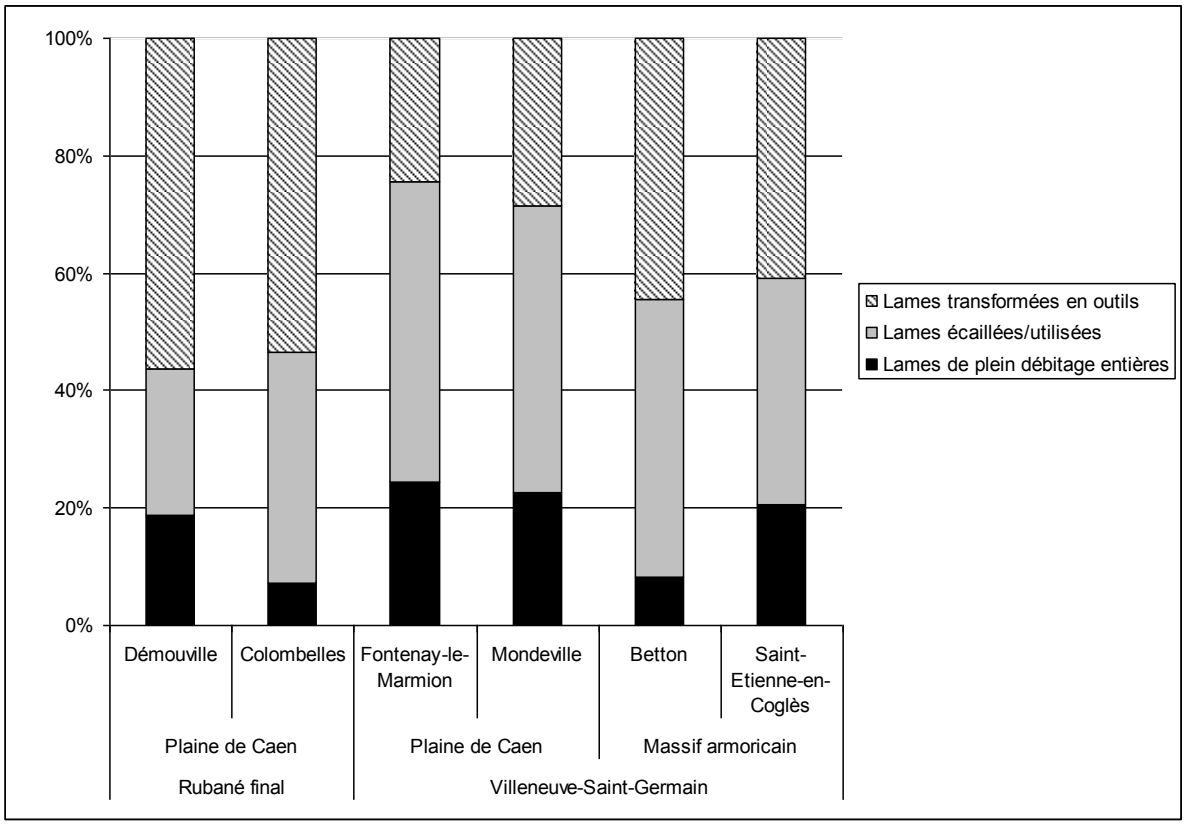


Figure 110. Parts des lames utilisées/transformées ou laissées brutes parmi les supports de plein débitage en silex du Cinglais, dans les habitats du Néolithique ancien.

3.1.7.2.3 Statut des productions d'éclats en silex du Cinglais

Globalement, dans les habitats Villeneuve-Saint-Germain, les éclats servent un outillage expédient et viennent jouer un rôle d'appoint dans des assemblages où l'essentiel de l'outillage façonné et typo-morphologiquement bien défini est réalisé sur lames, à l'exception d'Ecouché où l'on a affaire à de véritables productions d'éclats. Hormis à Démouville, l'outillage façonné sur éclat occupe une place minoritaire dans les assemblages en silex du Cinglais, par rapport aux outils sur lame. C'est particulièrement le cas à Colombelles, Mondeville et sur les sites bretons où le matériau a été principalement apporté sous forme laminaire. A Fontenay-le-Marmion, les proportions entre les différents types de support sont plus équilibrées (figure 112).

Le seul site qui fait exception dans les plaines jurassiques bas-normandes est celui d'Ecouché, où les méthodes de débitage observées sont clairement différentes et ne tiennent pas à des contraintes inhérentes à la matière première : celle-ci est de bonne qualité et n'empêcherait pas un débitage laminaire standardisé (formations du calcaire d'Ecouché). Il s'y développe une industrie à éclats exclusive et autonome, indépendante des chaînes opératoires laminaires contemporaines. Cette industrie à éclats est proche de celle observé sur certains gisements de Haute-Normandie à Saint-Vigor-d'Ymonville (Marcigny *et al.*, 2002 ; Charraud, 2007), Léry (Bostyn, 1994) ou de l'est du Bassin parisien (par exemple, à Passy « La Sablonnière » dans la vallée de l'Yonne : Bostyn, 1994). On n'y observe aucun outillage laminaire sur supports standardisés obtenus par percussion indirecte.

La situation est évidemment différente sur les sites miniers producteurs de lames, où les lames n'ont été employées qu'occasionnellement, essentiellement pour des usages expédients. On y observe peu d'outils sur lame de morphologie définie (grattoirs, burins, perçoirs, etc.). L'essentiel des outils est réalisé sur éclats et masse centrale. La production des lames est destinée à approvisionner les sites d'habitat, elle n'est donc pas employée sur place (figure 112). Du reste, l'outillage sur éclats en contexte minier, quelle que soit son attribution ou la nature de la production effectuée sur les gîtes, ne diffère pas de ce qui a été décrit pour Ri ou les autres sites d'extraction observés dans ce travail. Cet outillage essentiellement expédient a fait l'objet d'une présentation (*cf. supra* : 2.2.1.4.2). On rappellera simplement qu'il s'agit d'un outillage peu investi techniquement, ne correspondant à aucune norme typo-technologique. Néanmoins, il résulte d'un processus de simplification qui implique probablement une expérience complexe et une parfaite connaissance des contraintes techniques et fonctionnelles mises en œuvre dans le cadre de l'activité minière.

Des industries à éclats pour l'outillage expédient domestique

En contexte d'habitat, dans les plaines jurassiques comme sur le Massif armoricain, le choix d'utiliser le silex du Cinglais pour l'outillage expédient n'est pas conditionné par les propriétés du matériau, mais par la proximité des ressources. En effet, dans tous les cas cet outillage est réalisé sur des ressources locales :

- dans la plaine de Caen, le matériau local le plus proche connu est le silex du Cinglais, il est naturel que celui-ci soit employé pour l'outillage expédient ;
- à Colombelles, une chaille de piètre qualité est disponible localement : celle-ci est alors préférée pour ces usages ;
- dans la plaine de Sées/Alençon, l'usage de diverses ressources locales de mauvaise qualité est effectif à Valframbert ;
- dans le Massif armoricain, à Betton ou Saint-Etienne-en-Coglès, ce sont des matières premières de mauvaise qualité disponibles à moindre distance qui répondent à ces besoins (galets du littoral notamment) en complément de l'outillage réalisé sur des lames en silex d'importation de bonne qualité (dont le silex du Cinglais).

De manière générale dans les sociétés Néolithiques, cet outillage peu investi techniquement existe partout dans des proportions variables (Binder et Perlès, 1990). Son rôle dans les habitats du VSG est celui d'une production directe de supports polyvalents, destinés à un usage immédiat pour des utilisations généralement de courte durée, sur des matériaux locaux quelle que soit leur qualité (Guilbert *et al.*, 2006).

Dans les assemblages considérés, cet outillage expédient sur éclats occupe une place d'importance variable (figure 112).

En considérant la notion d'utilisations expédientes, auxquelles peuvent se rattacher certains supports laminaires (Bostyn et Allard, 2006), utilisés sur des courtes durées pour des usages spécifiques (cas des lames esquillées par exemple), on observe que l'ensemble de ces usages expédients occupe une large part du spectre des activités fonctionnelles du Néolithique ancien (figure 112).

Cependant, la part des usages expédients dans la gestion des outillages ne signifie pas pour autant la production de supports spécifiques. Celle-ci existe, mais ce point nous amène à traiter du statut de la production des éclats réalisés à cet effet. Le choix des supports pour l'outillage expédient est de trois ordres principaux dans les assemblages du Néolithique ancien :

- Soit il s'agit de supports produits spécifiquement à partir de rognons de matière première disponibles localement, traités de manière opportuniste. Aucune forme de standardisation des supports n'est perceptible, la seule constante est l'usage de la percussion directe dure pour leur détachement.
- Soit il s'agit d'éclats récupérés parmi des déchets issus d'autres productions. En particulier, les déchets de débitage laminaire comme les éclats de préparation de crête ou les éclats d'entretien de nucléus à lame sont largement prisés pour diverses utilisations.
- Enfin, une partie des supports laminaires sont utilisés bruts de débitage pour des utilisations spécifiques (travail des matières animales molles, notamment). Ces supports peuvent ensuite être retransformés ou remployés après usage, ou abandonnés.

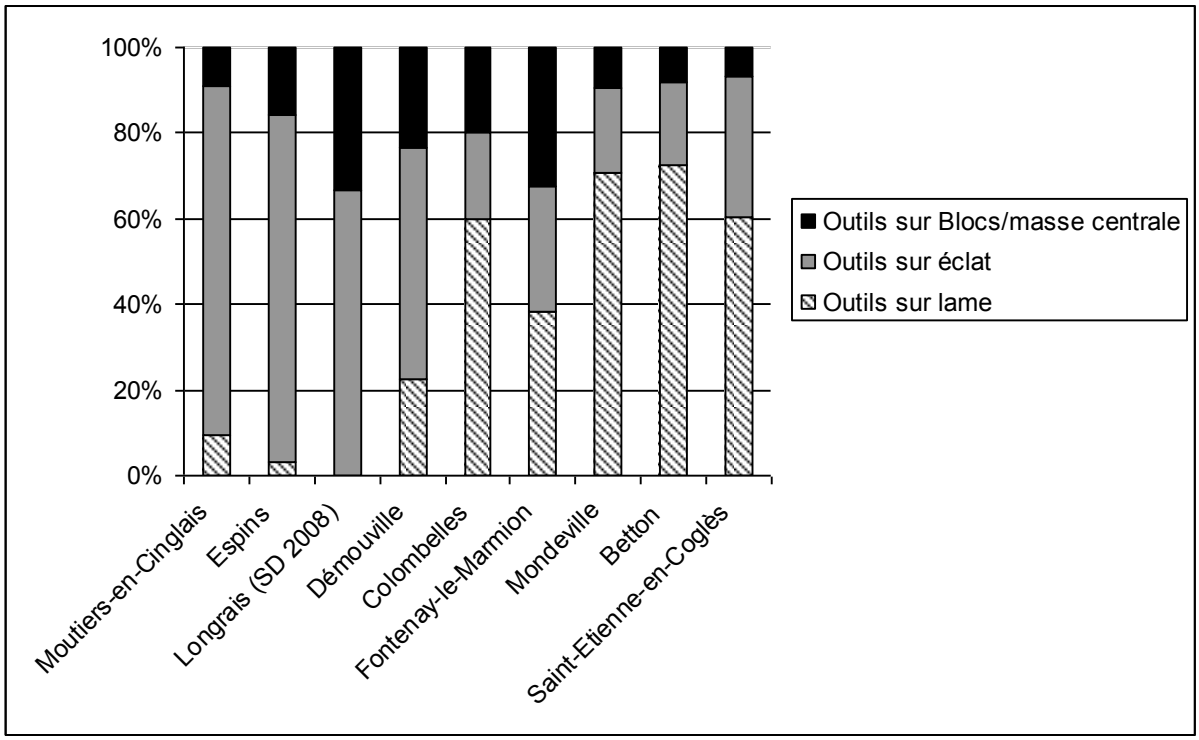


Figure 111. Parts des différents supports dans l'outillage en silex du Cinglais sur les sites du Néolithique ancien.

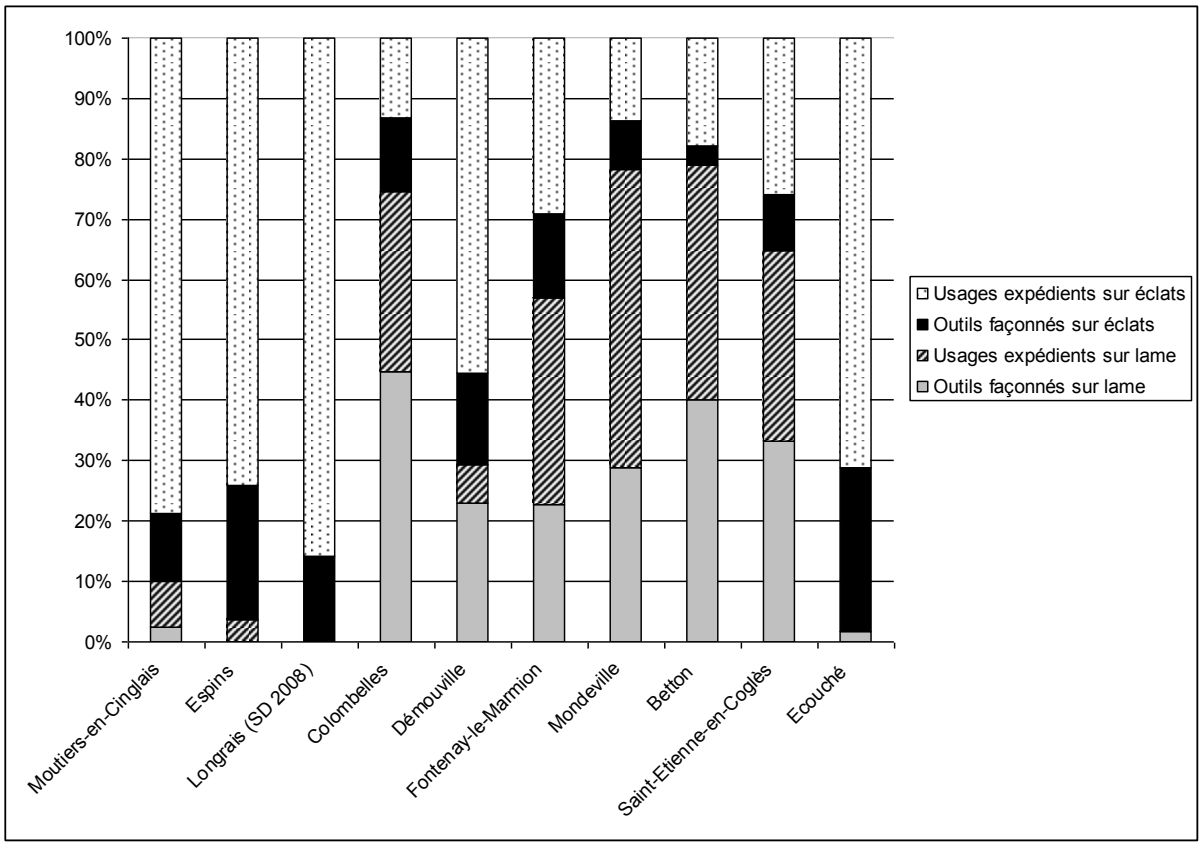


Figure 112. Parts des outils façonnés et outils expédients dans les outillages sur éclat ou sur lame sur les sites du Néolithique ancien.

Ecouché : une industrie à éclats spécifique et autonome

L'industrie d'Ecouché est d'une nature unique par rapport aux autres sites du Villeneuve-Saint-Germain des plaines jurassiques bas-normandes. Compte tenu du peu de données disponibles pour la plaine d'Argentan, il se peut qu'une telle industrie ne soit pas isolée à l'échelle de ce territoire.

Une première différence par rapport à la plaine de Caen est révélée par l'économie de la matière première. La plupart des assemblages du VSG de la plaine de Caen montrent que les matériaux sont apportés sur les habitats sous la forme de blocs dégrossis, ou sous la forme de supports bruts de débitage. A Ecouché, les rognons ont été apportés bruts d'extraction et dégrossis sur place.

Les caractères du débitage mettent en évidence la production, à partir des mêmes blocs, de deux types d'éclats différents au cours de deux phases successives du même schéma opératoire :
- une production unidirectionnelle d'éclats allongés et épais ;
- une production multidirectionnelle d'éclats plus courts et de plus faible épaisseur.

Cette production en deux temps est homogène.

En Basse-Normandie, Ecouché est donc le seul site du Villeneuve-Saint-Germain dépourvu de débitage laminaire standardisé et dont le débitage est orienté uniquement vers la production d'éclats.

Les plus proches sites du Villeneuve-Saint-Germain présentant des industries semblables sont à rechercher en Haute-Normandie : les bâtiments fouillés à Saint-Vigor d'Ymonville (Marcigny *et al.*, 2002) ont livré des industries très semblables (Charraud, 2007). Le site de Léry a également livré un abondant débitage d'éclats, caractérisé sur la base de plusieurs remontages (Bostyn, 1994, p. 246). Deux phases de débitage ont ainsi été mises en évidence : unidirectionnel dans un premier temps, devenant multidirectionnel suite à un ou plusieurs accidents de taille.

On trouve également un débitage décrit de façon assez comparable à Passy « La Sablonnière » dans la vallée de l'Yonne (*ibid.*, p. 500). Une production d'éclats très abondante y est décrite, effectuée exclusivement au percuteur dur : *« les schémas opératoires semblent être simplifiés dans la plupart des cas, les tailleurs ayant procédé à un débitage multidirectionnel permettant de changer de plan de frappe et de direction de débitage lorsqu'un problème surgissait ».* Une part de la production est destinée à l'obtention d'éclats laminaires : *« Ces éclats […] ont bien été recherchés. En témoigne indirectement une série d'éclats dont la face supérieure porte, perpendiculairement à leur axe de débitage, les négatifs de ces enlèvements laminaires. Ici les critères de récurrence et d'unipolarité sont décisifs dans l'individualisation de ces pièces. Ces éclats laminaires sont souvent épais. »* (*ibid.*, p. 509). L'auteur suggère que ces productions d'éclats allongés *« devaient être effectuées au début de la production lorsque le volume des rognons l'autorisait, et que les nucléus, possédant encore un bon potentiel d'éclats, n'ont pas été abandonnés à ce stade »* (*ibid.*, p. 509). La production aboutit à Passy à des nucléus à éclats multidirectionnels.

Cette pratique du débitage est directement orientée en fonction du choix des supports pour un outillage domestique sur éclats, destiné à subvenir aux besoins locaux du site. De ce point de vue, cet assemblage pourrait correspondre à la définition de l'outillage expédient. Cependant cette notion nécessite d'être nuancée si l'on souhaite percevoir la place d'une telle industrie à éclats au sein du système technique (Gassin et Binder, 2004). Il s'agit ici de ne pas faire un amalgame entre outillage sur éclat et outillage expédient. Clairement, à Ecouché le débitage d'éclats n'est pas comme dans la plaine de Caen, une production d'appoint, venant compléter un outillage essentiellement laminaire. Il s'agit ici d'un segment à part entière du système technique du Néolithique ancien, occupant une place définie dans une stratégie générale. Une telle production locale à faible niveau de savoir-faire ne peut être considérée comme substitut ou complément : réalisée sur une matière première de qualité, elle est une part entière de la gestion de l'outillage.

Ce fait montre par ailleurs que la traditionnelle bipolarisation entre un outillage dit expédient sur éclats et sur débris et un outillage sur lames à fort investissement technique est fortement réductrice. D'autres facteurs que les seuls niveaux de technicité investis dans la fabrication des supports d'outils doivent être pris en compte, car ils risquent d'induire une conception hiérarchisée et réductrice des différents types de production. Par exemple, les grattoirs sur éclats allongés d'Ecouché peuvent être raffûtés plusieurs fois, sans qu'il soit nécessaire de les extraire de leur manche. De ce point de vue, l'usage de l'outil, sa durée de vie et son entretien sont identiques aux « véritables » grattoirs sur lame (Caspar, 1988), même si le support n'est pas une lame de plein débitage.

De toute évidence, la faible prédétermination qui caractérise les outillages expédients complémentaires de la plaine de Caen ne convient pas pour qualifier un assemblage tel qu'Ecouché. Les schémas opératoires récurrents observés ne nécessitent certes pas les mêmes niveaux de savoir-faire que pour un débitage de supports laminaires standardisés de la même époque. Ils n'en demeurent pas moins des solutions techniques élaborées pour répondre au même panel de besoins. Il s'agit d'une industrie exclusive et autonome par rapport aux productions contemporaines de la plaine de Caen.

Les raisons qui expliquent l'existence d'une industrie si particulière ne sont pas évidentes. Le déterminisme de la matière première peut être exclu d'emblée, car les ressources de la plaine d'Argentan n'interdisent aucun type de production. Ces raisons peuvent être liées à des facteurs culturels ou socio-économiques : il est possible que certains groupes n'avaient pas accès à certaines techniques ou à certains savoir-faire. Il pourrait s'agit d'un groupe procédant d'une tradition technique sensiblement différente de celle des autres habitats régionaux :
- un groupe chronoculturel différent de ceux de la plaine de Caen pouvait occuper la plaine d'Argentan ; les comparaisons stylistiques évoquent des pratiques techniques proches de certains sites de Haute-Normandie ;
- de ce point de vue le choix de tailler des éclats plutôt que des lames peut être culturel : il n'est pas nécessaire de tailler des lames pour subvenir à l'ensemble de ses besoins fonctionnels ;
- par ailleurs, un contrôle des gîtes du Cinglais et/ou du savoir-faire laminaire pourrait exclure certains groupes rivaux, des réseaux qui exploitent ou profitent du silex du Cinglais.

Plusieurs de ces hypothèses peuvent être combinées et dessinent un vaste ensemble de possibilités. D'autres découvertes plus étoffées dans la plaine d'Argentan seront nécessaires pour vérifier si Ecouché a valeur d'exception ou de règle de ce point de vue, au sein de ce territoire spécifique de la plaine d'Argentan.

3.1.7.2.4 Statut des différentes productions au sein du sous-système technique

L'état dans lequel les lames parviennent sur les habitats et la considération des intentions de production des tailleurs sont un indicateur supplémentaire de la polyvalence de ces supports.

Par exemple, dans le cadre du débitage d'éclats, réalisé pour l'outillage expédient, le tailleur a probablement en tête la fonction ultérieure de l'outil au moment où il détache le support. C'est une conséquence probable du raccourcissement de la chaîne opératoire dans ces productions. L'éclat qui sert de support à un outil expédient n'est pas aussi polyvalent qu'une lame, par définition, mais il peut être prédéterminé dès la phase du débitage selon la fonction qu'on voudra lui prêter.

A l'inverse, dans le cadre des industries laminaires standardisées typiques des assemblages du Villeneuve-Saint-Germain, où l'on produit pour diffuser loin, la prédétermination est probablement limitée à la phase du débitage, elle ne s'étend pas à la phase de fonctionnement de l'outil : la personne qui taille les lames, sur les gîtes du Cinglais, n'est certainement pas la même que celle qui les utilise, dans les habitats de la plaine jurassique ou du Massif armoricain.

La gestion des outillages laminaires sur le Massif armoricain montre la polyvalence de ces supports et leurs réutilisations parfois multiples. En cela la gestion des industries laminaires de la plaine de Caen au VSG rejoint les conclusions des études menées dans le Bassin parisien (Bostyn, 1994 ; Bostyn et Allard, 2006). La fonction donnée au support n'est pas pensée dès la phase de débitage, mais déterminée par la personne qui se procure le produit brut. En revanche celle-ci a certainement une idée préétablie de la succession des utilisations qu'elle pourra lui prêter pour rentabiliser son usage au maximum.

Ces constats montrent donc une organisation des différentes productions à plusieurs niveaux.
- À une large échelle, une production spécifique de supports laminaires indifférenciés alimente des voies de distribution qui desservent des occupations situées loin des sources. Ces supports sont destinés à un outillage façonné bien défini, comme le montre leur grande unité morphologique dans tous les sites du VSG. Il est nécessaire que ces outils soient réalisés sur des lames et ils répondent à des besoins spécifiques auxquels les ressources locales ne peuvent subvenir.

- À l'échelle locale, en revanche, les productions intégrées d'éclats satisfont le reste des besoins fonctionnels des occupations. Elles pourvoient aux usages auxquels les supports laminaires ne sont pas affectés, pour des raisons économiques, culturelles ou fonctionnelles. Ces productions à faible niveau de savoir-faire sont donc intégrées aux stratégies de gestion des industries. Elles s'accommodent des ressources locales de l'environnement et s'adaptent à leurs contraintes. De ce point de vue elles sont plus autonomes, bien que complémentaires, par rapport à la chaîne opératoire laminaire strictement prédéfinie.

Cette modélisation des systèmes lithiques met en évidence une production disjointe, où les différents types de produits sont conçus et gérés indépendamment les uns des autres, selon les contraintes et besoins auxquels ils se rapportent (Binder et Perlès, 1990). Cette structuration de la production est autorisée par une exploitation de certains types de ressources, aux propriétés très bien connues, mettant en œuvre sur une échelle géographique et chronologique large des chaînes opératoires différentes pour répondre à l'ensemble des besoins fonctionnels.

3.2 Le Néolithique Moyen I : 4700 à 4300 av. J.-C.

3.2.1 Le Cerny ancien (4700 à 4600 av. J.-C.)

3.2.1.1 Etude de cas de Condé-sur-Ifs

Le site de « la Bruyère du Hamel » à Condé-sur-Ifs a été présenté pour la première fois à l'occasion du colloque de Vannes en 1990 (Dron et San Juan, 1992). A l'issue de 20 ans de fouilles, trois phases d'installation majeures et trois occupations plus modestes y ont été reconnues (Dron *et al.*, 2010). Elles s'échelonnent entre le Mésolithique ancien et le second âge du Fer. Les deux principales occupations du Néolithique concernent :
- une couche archéologique contenant plusieurs structures (dont deux fours en sape décrits ci-après) et un mobilier abondant (industrie lithique, céramiques, macrorestes végétaux) attribués au Néolithique moyen I (figure 113) ;
- un groupe de six tombes à couloir correspondant au centre de la nécropole d'Ernes-Condé (San Juan et Dron, 1998), datée du Néolithique moyen II (figure 114). Plusieurs foyers à pierres chauffantes y sont associés (figure 114 : n° 14, 20, 21, MN44, 101, etc.).

L'occupation du NMI constitue une référence essentielle pour la compréhension de cette période dans le Nord-Ouest de la France. Condé-sur-Ifs a fourni le seul corpus lithique important qui s'y rapporte dans la plaine de Caen. Le gisement est cependant caractérisé par un contexte d'interprétation complexe (couche archéologique partiellement préservée sous une nécropole ultérieure). La difficulté à restituer des ensembles mobiliers homogènes a longtemps empêché toute étude approfondie.

Pour prendre en compte ce site essentiel à la caractérisation des industries en silex du Cinglais, un réexamen de l'ensemble de la documentation de fouille était nécessaire. Il a permis de restituer l'évolution du site et de délimiter des ensembles pouvant faire l'objet d'une étude détaillée (Charraud, 2006 ; Dron, 2009 ; Dron *et al.*, 2010). Cette démarche est ici résumée car elle fournit des arguments essentiels à l'interprétation du site.

3.2.1.1.1 Présentation du site

Condé-sur-Ifs est situé au sud de la plaine de Caen, à 8 km à l'ouest de la moyenne vallée de la Dives qui draine le pied de la côte du Pays d'Auge et à 12 km de la vallée de la Laize qui souligne à l'ouest le contact du plateau jurassique et du Massif armoricain. A une distance d'environ 150 m sur le même versant se situe le gisement de « Derrière-les-Prés » à Ernes (San Juan et Dron, 1998). Les deux sites occupent le versant occidental en pente douce de la vallée du Laizon. Ils dominent la confluence du cours d'eau actuel et d'une vallée sèche où est implanté le village d'Ernes (vol. 2 : carte 8). Sur le même versant se situe également le site de « la Butte du Hu » à Condé-sur-Ifs, qui n'a fait l'objet d'aucune fouille archéologique récente.

Une description détaillée de l'environnement géologique, géomorphologique et topographique a déjà été proposée dans la monographie sur Ernes (San Juan et Dron, 1998). La vallée du Laizon est entaillée dans un substratum calcaire d'âge bathonien. Deux grands ensembles stratigraphiques sédimentaires peuvent être distingués : les calcaires blancs et tendres du Bathonien moyen (calcaire de Bon-Mesnil : Fily, 1980) et les calcaires gris-beige, plus durs, du Bathonien supérieur (caillasse du Mont-Grisy et calcaire d'Airan : Deroin *et al.*, 1999 a et b). Sur le terrain, la limite entre ces deux sous-étages peut être observée à une altitude moyenne comprise entre 58 et 60 m (figures 19 et 115).

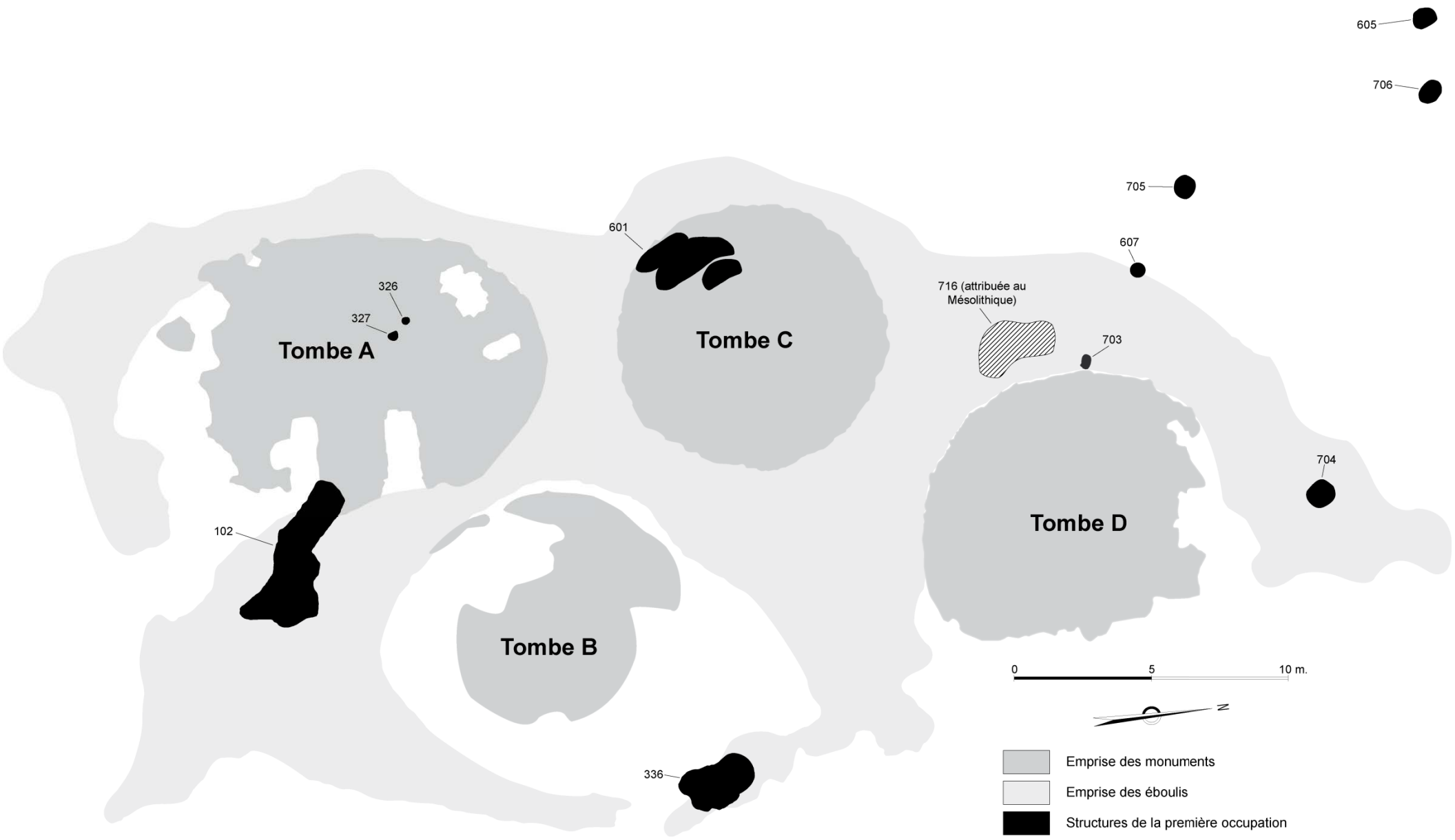


Figure 113. Les structures de l'occupation du NMI. L'emprise de la couche archéologique correspond peu ou prou à celle des monuments et de leurs éboulis.

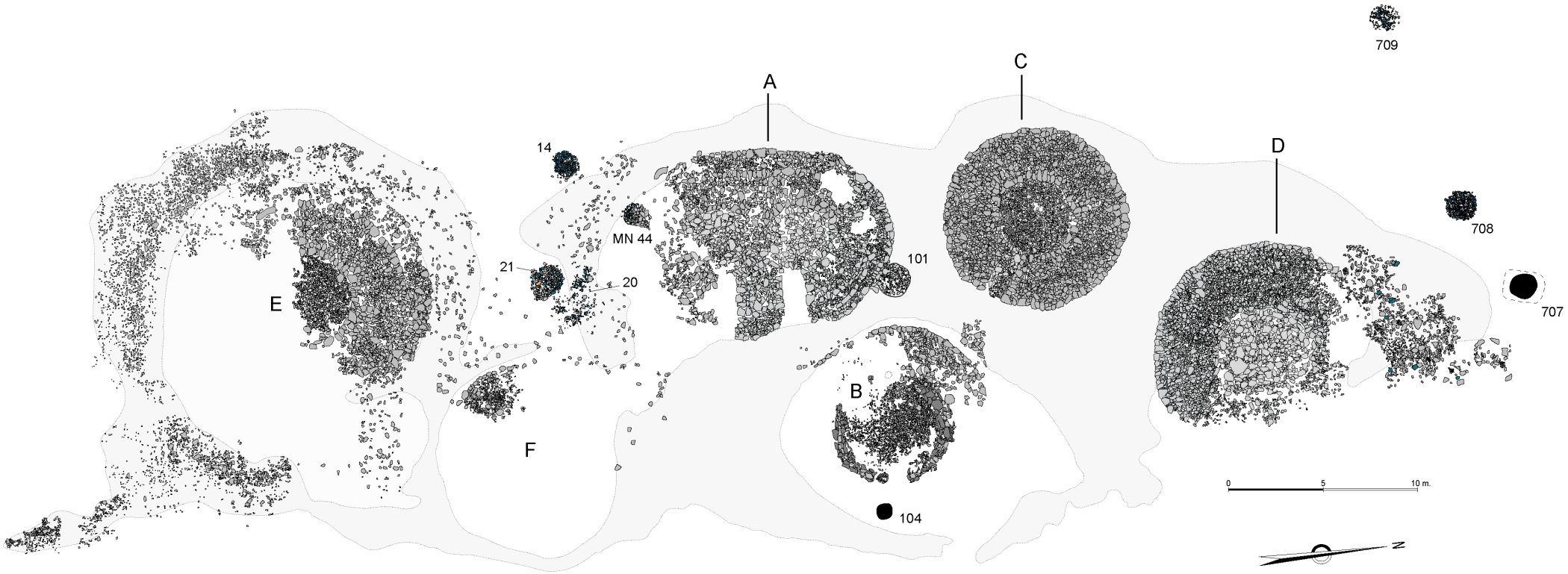


Figure 114. Structures de l'occupation du NMII : le groupe des tombes à couloir et ses éboulis, ainsi que les foyers à pierres chauffantes (DAO S. Jean, F. Charraud)

Les formations superficielles sont constituées de limon orangé fortement érodé et remanié par des phénomènes périglaciaires (coulées de solifluxion). Leur épaisseur reste faible autour du site, n'atteignant plusieurs dizaines de centimètres qu'au contact avec le plateau et en fond de vallée (colluvions).

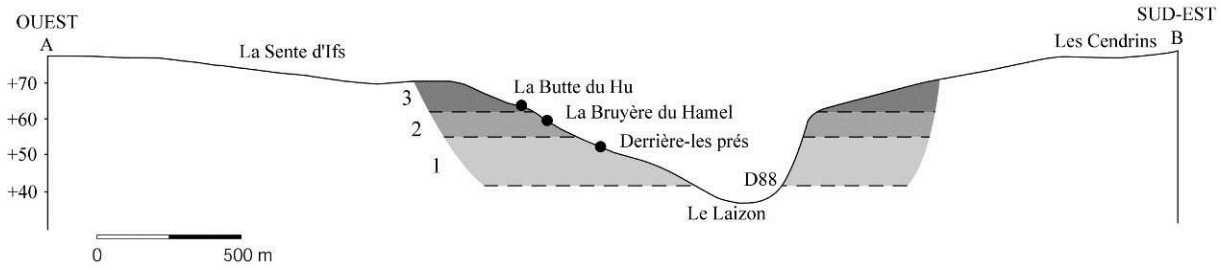


Figure 115. Coupe géologique schématique de la vallée du Laizon figurant la position topographique des trois sites voisins du méandre d'Ernes : 1, calcaires à oncolithes ; 2, calcaires oolithiques ; 3, calcaires durs (d'après San Juan et Dron, 1998).

Les monuments d'Ernes et Condé-sur-Ifs, explorés dès la première moitié du XIX^{e} siècle (Galeron, 1835 ; Bellivet, 1844) ont fait l'objet de fouilles programmées, à Ernes entre 1985 et 1988 (San Juan et Dron, 1998) et à Condé-sur-Ifs entre 1989 et 2008 (Dron *et al.*, 2010).

A partir de 1997 est entamée la fouille fine des 1600 m² la couche archéologique conservée sous la nécropole de Condé-sur-Ifs. Les premières études lithiques réalisées sur le site par E. Ghesquière (*in* Dron *et al.*, 1999) ont donné lieu à une publication de synthèse (Ghesquière et Marcigny, 1998). Le mobilier céramique a été étudié par S. Clément-Sauleau et D. Gâche (Dron, 2002 ; 2008 et 2009).

A partir de 2009 et en parallèle à la réalisation du présent travail, une synthèse des informations taphonomiques sur le site a permis de mieux cerner le potentiel du gisement et de définir des secteurs aptes à être datés et étudiés dans le détail. Cette approche préliminaire a permis de construire un cadre d'interprétation cohérent pour l'ensemble des industries du site.

Une première étude de la répartition spatiale des vestiges a donné une vue d'ensemble des vestiges de toutes les phases d'occupation et a précisé un grand nombre d'informations d'ordre taphonomique (Charraud, 2006). Cette étape a permis d'éclaircir certains aspects de la conservation du gisement et son phasage, puis de dégager des questionnements supposant de nouvelles études stratigraphiques, réalisées entre 2007 et 2009.

L'évaluation des processus érosifs a alors permis de déterminer les zones les mieux conservées pour cadrer l'étude du mobilier.

3.2.1.1.2 Stratigraphie du gisement

La figure 116 présente le descriptif des différentes unités stratigraphiques reconnues : cette coupe schématisée traverse toute l'emprise au niveau du monument A en suivant le sens de la pente. Elle n'a pas été relevée directement sur le terrain mais restituée à partir de plusieurs types d'informations :

- Des relevés précis de la topographie du sommet du substratum et du sommet de la couche archéologique ont été réalisés en 2000 et 2001. Ces informations ont servi de base à la réalisation d'un modèle numérique de terrain (Charraud, 2006).
- Les différentes unités stratigraphiques ont ensuite été restituées d'après des relevés de coupes réalisés par C. Germain-Vallée en 2001.

Les différents horizons sont décrits dans la légende, leur interprétation est simplifiée à l'aide du log figuré en bas à droite de l'image (figure 116).

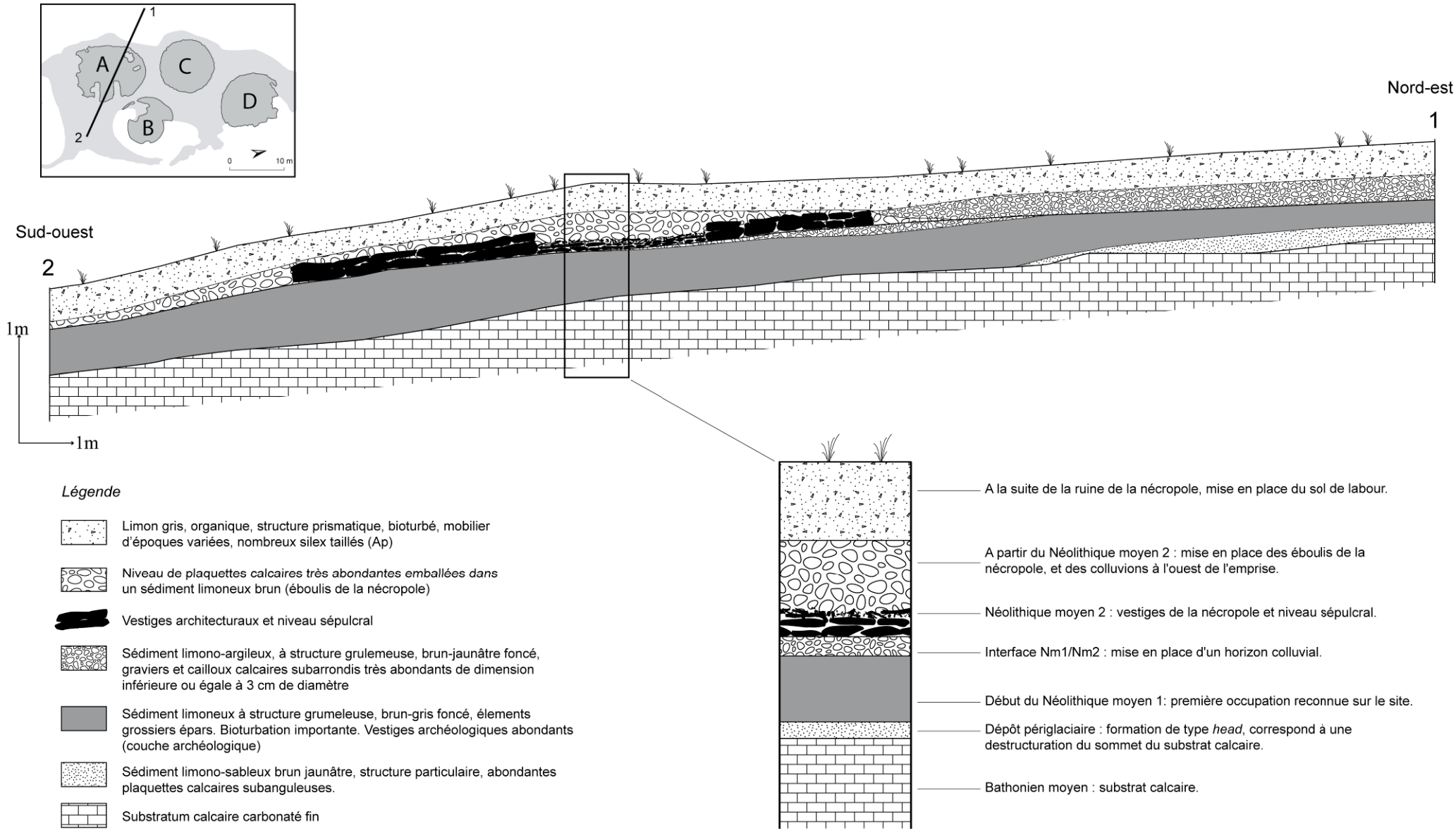


Figure 116. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : stratigraphie schématisée du gisement et son interprétation (à droite)

La lecture stratigraphique permet de restituer l'évolution du site et l'état de conservation des différentes occupations.

Durant l'Holocène et avant 5000 av. J.-C., une occupation mésolithique identifiée sur la seule foi d'un datage 14C est reconnue à la Bruyère du Hamel ; la stratigraphie du site est composée du substrat calcaire, remanié dans ses niveaux supérieurs par des perturbations périglaciaires, et surmonté d'un niveau humifère. Les signes de forte bioturbation précédant toute anthropisation sont l'indice d'un important couvert végétal. La couverture humifère du substrat est en relation avec la nature du substrat sous-jacent, les deux étant harmonisés sous l'effet de la bioturbation.

Dans l'intervalle 4900 - 4700 av. J.-C., se met en place la première installation néolithique. Elle se caractérise par une anthropisation importante du sol (creusement de structures profondes, fours en sape, défrichement et perturbations liées à la mise en place d'un habitat néolithique). La plupart des vestiges de la couche archéologique se rapportent à cette occupation, et permettent d'emblée l'identification d'une importante activité domestique : abondante activité de taille du silex, nombreuses céramiques, outillage varié, rejets culinaires, etc.

Entre 4700 et 4400 av. J.-C. environ, suite à cette première occupation néolithique, une période d'abandon du versant se caractérise par une reconquête végétale. Des phénomènes érosifs liés à la pente du terrain, bien que peu importants du fait d'une reconquête végétale manifeste, sont cependant bien visibles : un mince niveau de matériel colluvial se met en place à l'ouest de l'emprise, ainsi qu'un vraisemblable début de perte des sols à l'est (figure 116).

A la suite de cette période d'abandon (environ 200, 300 ans ?), on assiste vers 4200 av. J.-C. à la construction des cairns. Les travaux liés à leur édification impliquent nécessairement un remaniement, au moins superficiel, des sols sous jacents : un défrichement de l'emprise des tombes est nécessaire, ainsi que de probables travaux de nivellement, ou d'aménagements liés à la construction.

Cependant, sur la surface où sont préservés les cairns, la couche archéologique a forcément été protégée des perturbations d'origine anthropique. La masse de pierres ainsi constituée a également eu pour conséquence de limiter ou d'empêcher les phénomènes de bioturbation. Cela signifie que cet épisode a préservé le niveau sous jacent dans l'état ou il se trouvait au moment de la construction (perturbations comprises).

A ce titre, le four 102 a fait l'objet d'un examen micromorphologique permettant de supposer qu'il était encore partiellement ouvert au moment de la construction des tombes, et qu'il aurait été rebouché à cette période, probablement en raison de sa situation en partie sous le monument A (Dron, 2001).

En plus de cette emprise, la période de fréquentation de la nécropole est marquée par quelques bouleversements ponctuels (creusement de plusieurs fours à pierres chauffantes notamment). Suite à l'abandon de la nécropole, sa destruction (probablement rapide) a pour effet un nappage du site par un niveau d'éboulis d'épaisseur variable, plus étendu spatialement vers l'est en raison d'une dynamique érosive relativement importante du versant. Cette dynamique, ainsi qu'une mise en culture à des périodes certainement anciennes, expliquent la mise en place d'une épaisseur importante de colluvions à l'ouest de l'emprise de la nécropole, colluvions stoppées dans leur évolution à cet endroit par la masse des restes des monuments.

La poursuite d'une importante activité agricole a ensuite causé un arasement progressif et un recouvrement important des vestiges. Le site a probablement adopté rapidement une configuration proche de celle dans laquelle il se trouvait au commencement de la fouille.

3.2.1.1.3 Les fours en sape

Deux fours en sape sont les principales fosses rattachables avec certitude à la première occupation du site. Ils ont livré des quantités de mobilier significatives. Ils sont creusés dans le substrat calcaire à partir de la couche archéologique et sont dans un état de conservation satisfaisant. Le four 102 est situé en partie sous la tombe A à l'aplomb du couloir de la chambre A1 et le 336 sur la bordure orientale de la couche archéologique n'était protégé que par un niveau d'éboulis déstructurés du cairn B (figures 113 et 117).

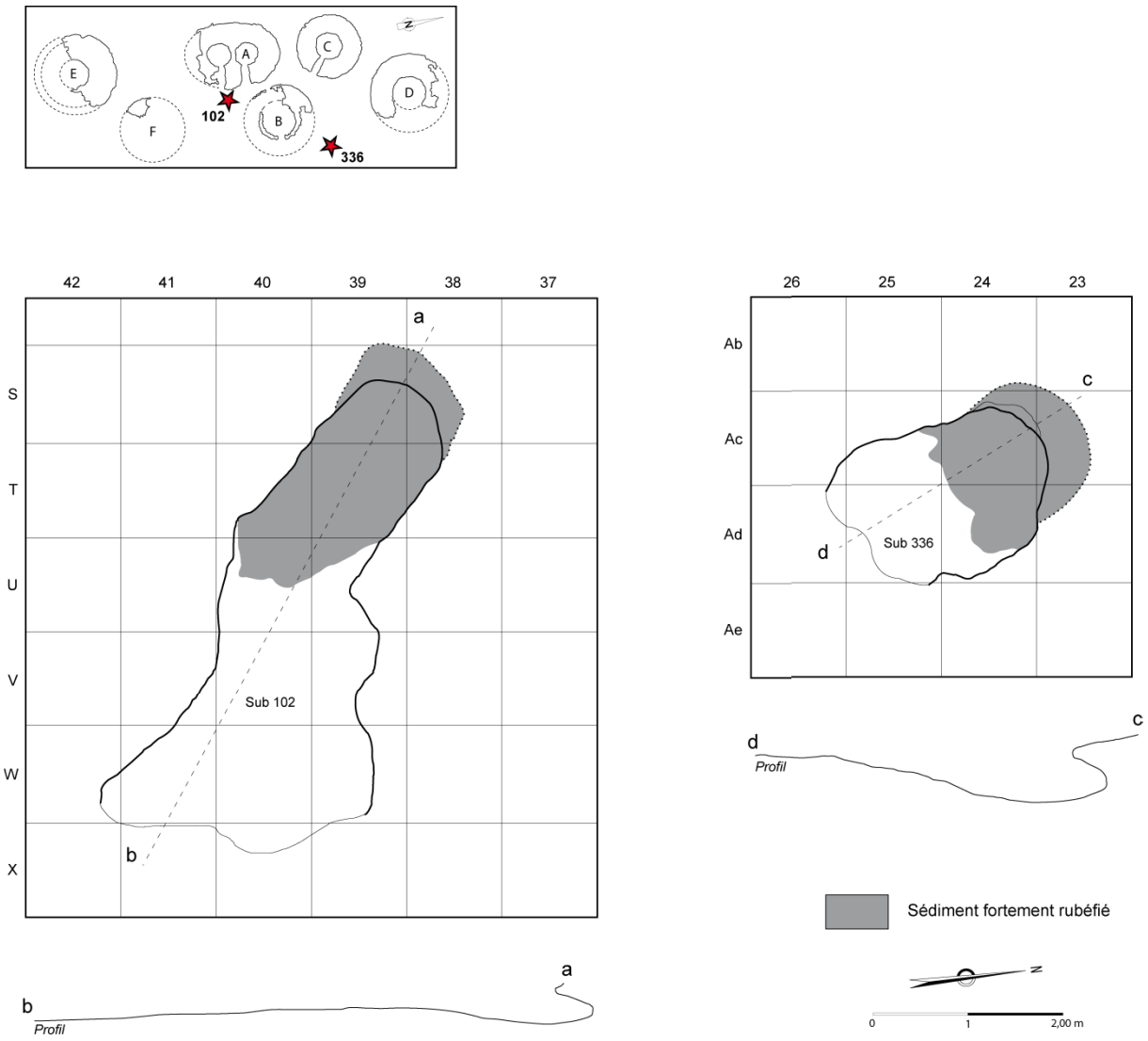


Figure 117. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : plan et profil des fours en sape (d'après Dron *et al.*, 2010).

Les dimensions des deux structures sont différentes (5,65 m contre 2,50 m d'axe longitudinal), ce qui s'explique par la présence d'une zone dite d'accès en 102, absente en 336. Le centre des deux structures est en revanche très comparable : la rubéfaction du sol, des parois et des vestiges de la voûte est totale au fond des deux structures. La largeur des chambres de cuisson est également voisine (1,20 m à 1,35 m de largeur). La hauteur conservée de la voûte est d'une trentaine de centimètres, donnant à la partie distale une allure surbaissée (Dron *et al.*, 2002, 2010). La présence de superstructures est supposée mais ne peut être restituée.

Le mobilier archéologique piégé dans les deux structures est très comparable et homogène. Deux datations 14C ont été réalisées sur les charbons du remplissage (détail vol. 2) :

- le four 102 est daté de 4987 - 4652 avant J.-C. ;
- le four 336 est daté de 4940 - 4544 avant J.-C.

Les écarts-type donnent donc un intervalle chronologique étendu, avec toutefois un pic de probabilité situé dans la première moitié du 5e millénaire, entre 4800 et 4700 avant notre ère.

3.2.1.1.4 Définition des ensembles mobiliers

Les résultats résumés ci-dessus ont conduit à la définition de secteurs d'étude plus ou moins privilégiés pour l'étude du mobilier, en fonction de la qualité de leur contexte. Ces différents ensembles sont numérotés dans leur ordre d'identification. On peut en distinguer trois groupes.

Les ensembles bien préservés attribués au NMI

- Il s'agit en premier lieu des fosses : les fours en sape 102 et 336 sont les structures les mieux documentées du site. Elles sont respectivement distinguées en ensembles 8 et 9. On pourrait y adjoindre les structures 601 et 607 (Dron, 2006). Bien que pauvres en vestiges, celles-ci sont assurément rattachables à cette occupation.
- Les concentrations partiellement préservées sous les colluvions situées en amont de la nécropole sont d'un intérêt tout particulier pour l'étude. Ce sont les ensembles les plus fiables que la couche archéologique puisse livrer. Il s'agit des ensembles 1 et 3, respectivement situés à l'ouest des monuments D et C. On peut y ajouter la zone située à l'ouest de la tombe A dans une configuration comparable, qui semble encore mieux préservée (figure 119). A proximité immédiate se situe également un petit ensemble mobilier très bien préservé constitué par le foyer St. 100 et les vestiges associés (Charraud, 2006). Il s'agit de l'ensemble 5.
- Le mobilier situé sous la tombe A est le seul exemple pour cette phase d'occupation de mobilier situé directement sous un monument et apparemment partiellement conservé. Il constitue l'ensemble 6 (figure 119).

Les ensembles bien préservés attribués au NMII

- Une petite concentration de vestiges est située sous la maçonnerie du monument E, dans une zone par ailleurs complètement déblayée. Cette petite concentration pourrait devoir sa conservation à un scellement rapide par la construction du cairn. Elle est distinguée comme l'ensemble 10.
- Une concentration de mobilier est apparue relativement bien préservée et spatialement bien circonscrite dans la couche archéologique entre les monuments E et F. Des solides arguments permettent de penser que la mise en place de ces vestiges est postérieure à l'édification du monument F. Il s'agit de l'ensemble 11 (Charraud, 2006 : p. 52-53).
- On peut ajouter à ces deux ensembles, pour compléter l'étude des vestiges de l'occupation du NM2, les vestiges épars découverts en contexte funéraire. Ils sont regroupés en ensemble 12.

Autres ensembles au contexte douteux

Enfin d'autres ensembles mobiliers ont été définis mais ne feront l'objet que d'une rapide observation, eu égard à leur contexte douteux.

- Certains ensembles ont fait l'objet de remaniements probablement importants, pour certains à plusieurs époques (exemple du monument B, Charraud, 2006 : p. 49). Impossible dans ces cas

d'assurer l'homogénéité des vestiges : les ensembles 7 et 4 ont été interprétés comme résultant de perturbations causées par la construction des tombes B et D.
- L'ensemble 2 est une autre concentration qui semblait relativement peu dispersée, en partie sous la tombe C. Elle demeure difficile à interpréter et ne fera pas l'objet d'une étude approfondie. En dépit du nombre relativement important de vestiges qu'elle a livré, cette zone n'est pas apparue préservée sous des éboulis ou des colluvions mais directement scellée sous la tombe. Des éléments permettent de supposer des activités de terrassement sous la tombe C (Dron, 2001). L'observation du mobilier de cette concentration (Dron, 2008) a donné lieu à de sérieux doutes quant à son homogénéité. L'absence de caractères discriminants a conduit à l'écarter de l'étude.

Les secteurs qui semblent les mieux préservés de la couche archéologique ne sont donc pas situés sous les monuments (auquel cas ils ont subi de nombreux remaniements), mais à l'ouest du site, sur une étroite bande de quelques mètres de large, préservée de l'activité des constructeurs de la nécropole par les colluvions.

3.2.1.1.5 Attribution chronoculturelle de l'occupation Cerny

Le mobilier céramique provenant de la couche archéologique a été exhaustivement inventorié par S. Clément-Sauleau et D. Gâche, depuis 2002 (Dron *et al.*, 2010). Le corpus regroupe 13 800 tessons pour un poids d'environ 42 300 g. Leur état de conservation est mauvais : la majorité des tessons ne dépassent pas une surface de 2 cm². Le nombre minimum d'individus a été estimé à 75.

Pour cette raison, très peu de formes ont été restituées. Le seul vase complet provient de la fosse 601 (planche 34, n°2), il présente un profil en ¾ de sphère. Certains tessons épais appartiennent résolument à des grands vases de stockage. Les stigmates de fabrication des vases attestent la technique du montage au colombin (nombreuses cassures en biseaux). De nombreux tessons présentent des traces de lissage des surfaces internes et externes.

Les décors concernent 225 tessons. Il s'agit en grande majorité de pastilles au repoussé (près de 50 %), le plus souvent organisées en bandes horizontales sous le bord (planche 36, n°2 et 3). Ce motif se retrouve sur toute l'étendue de la couche archéologique et dans les structures. Quant aux décors plastiques, on dénombre également des boutons surplombant la lèvre ainsi que des cordons fins curvilignes disposés verticalement quand leur orientation est connue. À l'instar des pastilles, ces deux motifs sont répartis sur la totalité de l'emprise, en quantité moindre, ainsi que dans le four en sape 102. Un vase de stockage est orné de 2 boutons associés à un cordon épais et oblique (planche 35, n°3). Il s'agit probablement des restes d'un décor en V. Des fragments de bords de vases de stockage sont décorés de boutons présentant probablement une dépression centrale. Les décors par impressions sont également bien représentés. Il s'agit pour l'essentiel de motifs obtenus par l'application d'un poinçon simple ou bifide (vase de la structure 601 : planche 34, n°2) ou d'un peigne à deux dents. Leur organisation est similaire aux pastilles au repoussé : en bande horizontale sous le bord ou entre les anses. On les retrouve également sur toute l'étendue du site ainsi que dans les structures les plus riches en mobilier.

Ces caractères renvoient à un faciès ancien de la culture de Cerny, dit Cerny-Videlles (Louboutin et Simonin, 1997).

De plus, trois éléments en schiste ont été découverts dans la couche archéologique : il s'agit d'un anneau complet, d'un fragment (vol. 2 : planche 38) et d'une pièce en cours de fabrication (disque façonné). La typologie de l'anneau complet suggère à N. Fromont (*in* Dron *et al.*, 2010) une attribution accordée à celle fondée sur le mobilier céramique.

Figure 118. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : plan récapitulant les interprétations formulées sur la répartition du mobilier de la couche archéologique sous les monuments C et D et définition des ensembles lithiques.

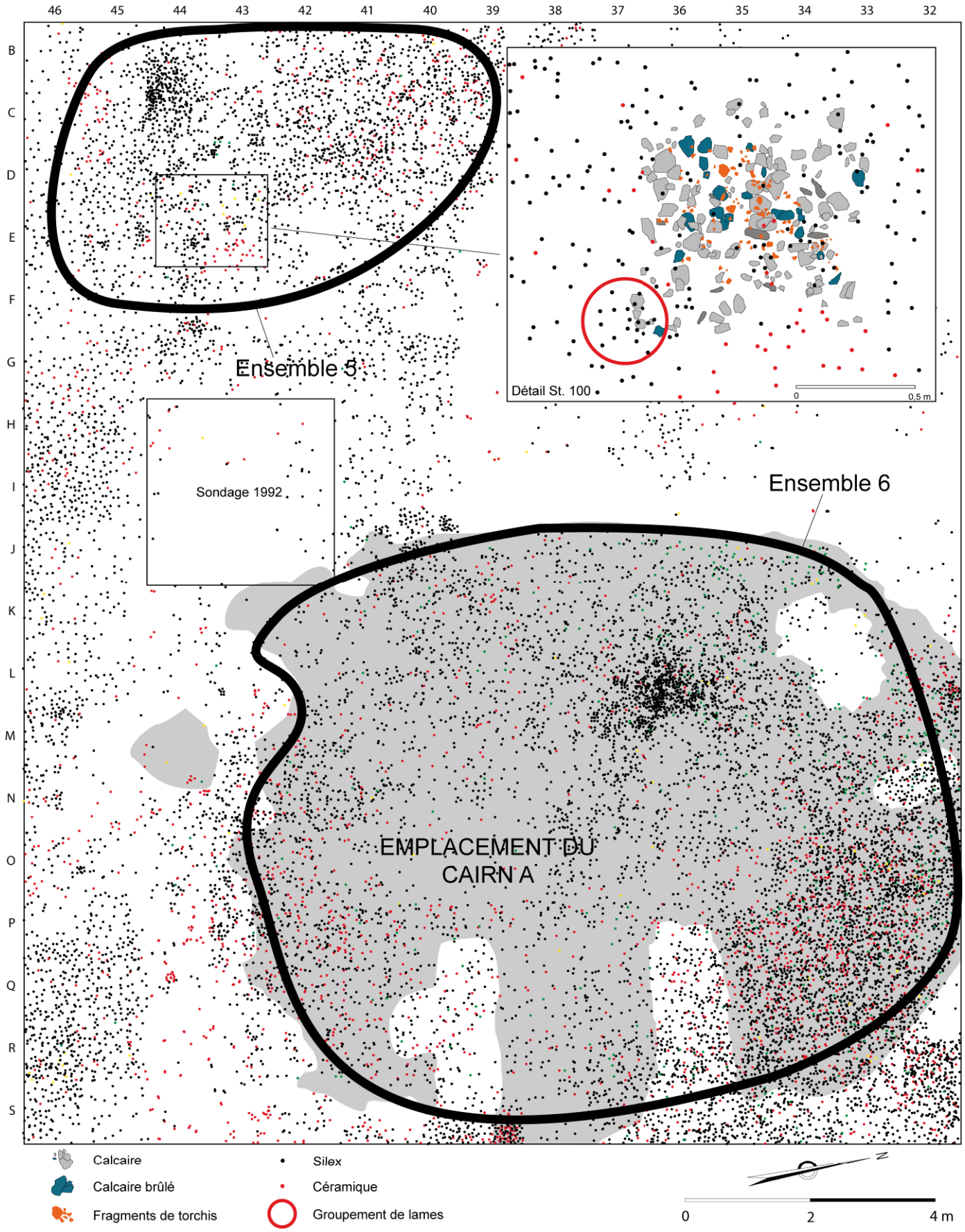


Figure 119. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : plan de répartition du mobilier de la zone fouillée sous le monument A et définition des ensembles lithiques. La vignette détaille le plan du foyer St. 100.

3.2.1.1.6 Le mobilier lithique des fours en sape et de l'ensemble 1

La description du mobilier présentée dans ces pages est essentiellement fondée sur les ensembles reconnus lors de l'étude de la couche archéologique comme étant les plus homogènes et les moins susceptibles d'avoir subi des dégradations importantes au gré de l'évolution du site (*cf. supra* : 3.2.1.1.4) :

- l'ensemble 1 comprend 2197 vestiges, dont 306 déchets de taille, 209 outils et 1682 débris (vol. 2 : tableau 3) ;
- les ensembles 8 et 9 correspondent aux fours en sape 102 et 336. Ils comprennent respectivement 1515 et 311 vestiges (vol. 2 : tableaux 12 et 13).

Le mobilier des autres ensembles se rapportant à cette phase d'occupation ne présente pas le même degré de fiabilité et d'homogénéité. Il est décrit plus succinctement ci-après (voir 3.2.1.1.7). Les ensembles 10, 11 et 12 font l'objet de présentations spécifiques dans la partie consacrée au NMII (*cf. infra* : 3.3.2.2), car ils sont contemporains de la phase de fréquentation de la nécropole.

Les matières premières

Trois types de silex ont été reconnus sur le site.
- Le type 1 est employé en grande majorité (80 à près de 100 % des ensembles observées). C'est une variante du silex du Cinglais.
- Le type 2, représente toujours moins de 20 % des ensembles où il est présent. Il provient des formations environnantes du site (calcaire de Bon-Mesnil : Deroin *et al.*, 1999 a et b ; *supra* : 1.2.2.3).
- Le type 3 (maximum 2 % des ensembles) est un silex grenu inconnu.

La seule particularité de la variante du silex du Cinglais représentée sur le site est que tous les vestiges sont très patinés. Ce développement de la patine peut être dû à la nature du sol. Bien que les facteurs de développement de cette altération soient à l'heure actuelle largement méconnus, on constate que la patine se développe préférentiellement sur des vestiges mis au jour en contexte carbonaté, tandis qu'elle semble épargner les vestiges provenant de contextes argilo-limoneux.

Les gîtes les plus proches du silex du Cinglais sont ceux du plateau de Soumont, situés à 9 km en amont du Laizon.

Les éléments corticaux reconnus dans les différents ensembles du site présentent un cortex épais et frais, semblable à dles blocs échantillonnés sur les gîtes d'Espins ou de Soumont-Saint-Quentin (Charraud, 2010). La chaîne opératoire laminaire qui y est représentée est la même qu'à Condé-sur-Ifs, à des étapes différentes.

L'origine minière des matériaux apportés sur le site fait peu de doutes. Le premier argument en faveur de cette idée est que le débitage laminaire nécessite des rognons parfaitement sains, donc acquis à une certaine profondeur. Par ailleurs, des stigmates d'extraction (incisions, rayures, traces d'impacts) ont maintes fois été observés sur de nombreux éclats corticaux dans les différents ensembles du site (Dron, 1999 ; 2008). Des traces semblables ont été décrites sur de nombreux éclats provenant de sites d'extraction minière (Ri : Marcigny *et al.*, 2010b ; Espins : Charraud, 2009).

Comme pour les sites du BVSG, les phases initiales d'exploitation des blocs sont absentes à Condé-sur-Ifs. Le dégrossissage et la première mise en forme du nucléus sont très peu représentés sur le site. Seuls 30 éclats corticaux ont été reconnus dans le four 102 (12 % du débitage), 15 dans l'ensemble 1 (5 %), et 4 dans le four 336. C'est peu, mais en proportion plus importante que dans les autres ensembles du site (*op. cit.*). Ces éclats, larges et d'épaisseur

moyenne (n'excédant pas 1 cm), sont tous de taille modeste (longueurs comprises entre 2 et 8 cm). Ils sont obtenus par percussion directe dure ou par percussion indirecte.

Conjointement, les éclats de préparation des nucléus sont rares sur le site (seulement 6 dans le four 102, 8 dans le four 336 ou dans l'ensemble 1). A l'instar des éclats de dégrossissage, leur faible représentation est également une constante dans les différents ensembles du site. Pour les mêmes raisons, ils sont probablement détachés avant transport, sur les gîtes de matière première.

L'usage de la percussion indirecte à des phases précoces du débitage concerne certains éclats corticaux, particulièrement les lames corticales. Elles sont au nombre de 6 dans le four 102 et de 8 dans le four 336, 11 dans l'ensemble 1. Elles renvoient à une optimisation de l'exploitation des rognons de petite taille, décrite *supra* (2.2.1). Aucun nucléus n'a été retrouvé complet dans les ensembles observés.

Caractérisation des productions

La dichotomie entre industries à lames et industries à éclats est habituelle pour les assemblages du Néolithique ancien/NMI. Cependant, les productions d'éclats véritables constituent une très faible part des industries du site (toujours inférieure à 20 % : figures 120 et 121) : la production laminaire par percussion indirecte y est représentée en très grande majorité (autour de 50 % : figures 120 et 121), côtoyant une pratique assez anecdotique de façonnage d'outils bifaciaux sur masse centrale. Ces deux schémas opératoires obéissent à des conceptions très différentes de la taille du silex, mais ils sont étroitement reliés à Condé-sur-Ifs.

La sous-représentation de la production d'éclats doit être relativisée par le fait que sur le strict plan typologique, les outils sur éclats sont nombreux à Condé (> 50 % : figures 122 et 123). Cependant leurs supports sont pour la plupart des déchets issus du schéma opératoire de débitage laminaire. Comme pour les ensembles 1, 2 et 4, cet emploi a été complété par une production d'éclats spécifique.

- *Le débitage laminaire*

Dans ses grandes lignes, le débitage laminaire mis en œuvre à Condé-sur-Ifs correspond à ce qui a été décrit pour les ateliers du plateau du Cinglais (*cf. supra* : 2.2.1).

Les produits laminaires n'ont pas été mesurés, car ils sont pour la plupart brisés (sur un total de 42 éléments laminaires dans le four 102, seuls 5 sont entiers). Comme sur le plateau du Cinglais, la distinction entre lames et lamelles ne rend pas compte de deux productions différentes : il existe une continuité entre les produits des deux catégories. Hormis pour certaines lames assez longues (planches 48 et 49, n°7) se rapportant au début de l'exploitation du nucléus, la plupart des produits entiers ne devaient pas excéder une douzaine de centimètres.

Deux techniques de détachement ont été relevées :
- la percussion indirecte concerne 3 éléments entiers dans le four 102 et 1 dans le four 336, ainsi que 10 fragments proximaux de lames dans le four 102 contre 21 dans l'ensemble 1 ;
- la percussion directe, toujours très minoritaire à Condé, concerne 2 éléments entiers dans le four 102 et 1 dans le four 336, et 3 éléments au total dans l'ensemble 1.

Certains éléments dans l'ensemble 1 étaient douteux et n'ont pas permis une expertise assurée des techniques de détachement ; en revanche ceux présents dans les fours en sape étaient très caractéristiques (planche 49).

Des plans de frappe parfaitement lisses étaient recherchés (planche 39, n°3 ; planche 49, n°6). Lors de sa préparation, le plan de frappe est certainement déterminé par une unique surface d'éclatement, déterminant un angle adéquat avec la table du nucléus, pouvant être mis à profit pour une série de lames, ne nécessitant pour tout entretien qu'une abrasion des corniches

(opération systématique à Condé). De nombreuses tablettes d'avivage sur le site ne sont justifiées que par une modification de l'angle de chasse, risquant de gêner la bonne conduite du débitage. Ces tablettes figurent un ancien plan de frappe parfaitement lisse, ou ponctuellement rectifié, soigneusement abrasé (planche 49, n°6). Huit tablettes ont été reconnues dans le four 102, pour une dans le 336 et 4 dans l'ensemble 1. Des éclats plus petits d'entretien de plan de frappe sont au nombre de 6 dans le four 102 et dans l'ensemble 1. L'angle de chasse recherché est proche de 90°, atteignant fréquemment 100°.

Les deux méthodes d'entretien de la table du nucléus employées à la Bruyère du Hamel sont identiques à celles décrites à Espins :
- l'entretien longitudinal de la table, qui survient le plus souvent en cas de réfléchissement, est attesté par 14 éclats dans le four 102, 15 dans l'ensemble 1 ;
- l'entretien transversal de la table est représenté par 4 éclats caractéristiques dans le four 102 et 8 dans l'ensemble 1 (planche 49, n°4 et 5).

- *Le débitage d'éclats*

Le débitage d'éclats est minoritaire sur le site. Il est toutefois significativement représenté dans les fours en sape. Comme pour les autres sites régionaux, deux types d'éclats sont distingués :
- des éclats courts, larges, multidirectionnels, obtenus par percussion directe dure. Ils sont représentés par 19 éléments dans le four 102 et 2 dans le four 336 ;
- des éclats allongés obtenus par percussion directe dure : ils sont 31 dans le four 102 et 6 dans le four 336.

Aucun nucléus à éclats n'a été relevé dans le mobilier des fours en sape, mais deux sont présents dans l'ensemble 1. Ces éléments sont issus d'un schéma opératoire simplifié, probablement entièrement réalisé sur le site et destiné à produire des supports pour un outillage expédient. Ce débitage, bien que minoritaire, montre des sous-produits différents de ceux de la chaîne opératoire laminaire (nucléus, percussion directe dure, mode multidirectionnel) et trouve des éléments de comparaison dans les productions d'appoint réalisées sur les sites du VSG, comme à Mondeville ou Fontenay-le-Marmion (*cf. supra* : 3.1.7.2.3).

- *Le façonnage*

Le façonnage est attesté dans les trois ensembles considérés par la présence de tranchets et par un nombre significatif d'éclats de façonnage bifacial caractéristiques (22 dans le four 102, un seul dans le four 336, 3 dans l'ensemble 1). Cette représentation importante de témoins de façonnage est surprenante pour le four 102, car cette pratique est en règle générale peu documentée sur le site : ces éclats sont moins représentés dans les autres ensembles étudiés.

Deux tendances se dessinent dans la morphologie des tranchets de Condé : un façonnage de type unifacial (planche 52, n°1) côtoie un façonnage de type bifacial (planche 47). De ces deux procédés résultent des éclats de morphologie caractéristique, trapézoïdaux, à forte courbure. Ils sont pour la plupart d'entre eux détachés par percussion directe dure (planche 50, n°4 et 5). Cependant, les tranchets unifaciaux n'ont pas été observés dans le four 102, tandis qu'un est présent dans le 336 (planche 52, n°1). Les ensembles considérés sont toutefois trop faibles numériquement pour que ce constat ait une valeur interprétative. Ceci dit, il est important de s'interroger sur la fonction de ces pièces morphologiquement différentes : reflètent-elles des fonctions différentes ou au contraire répondent-elles à des besoins identiques, leur morphologie étant simplement déterminée par la morphologie du support ?

Il est souvent délicat de distinguer le support d'origine des pièces façonnées bifaciales. Les pièces façonnées unifaciales sont quant à elles réalisées sur éclats. Peu d'éléments permettent de déterminer s'ils sont issus d'une production de supports spécifiques.

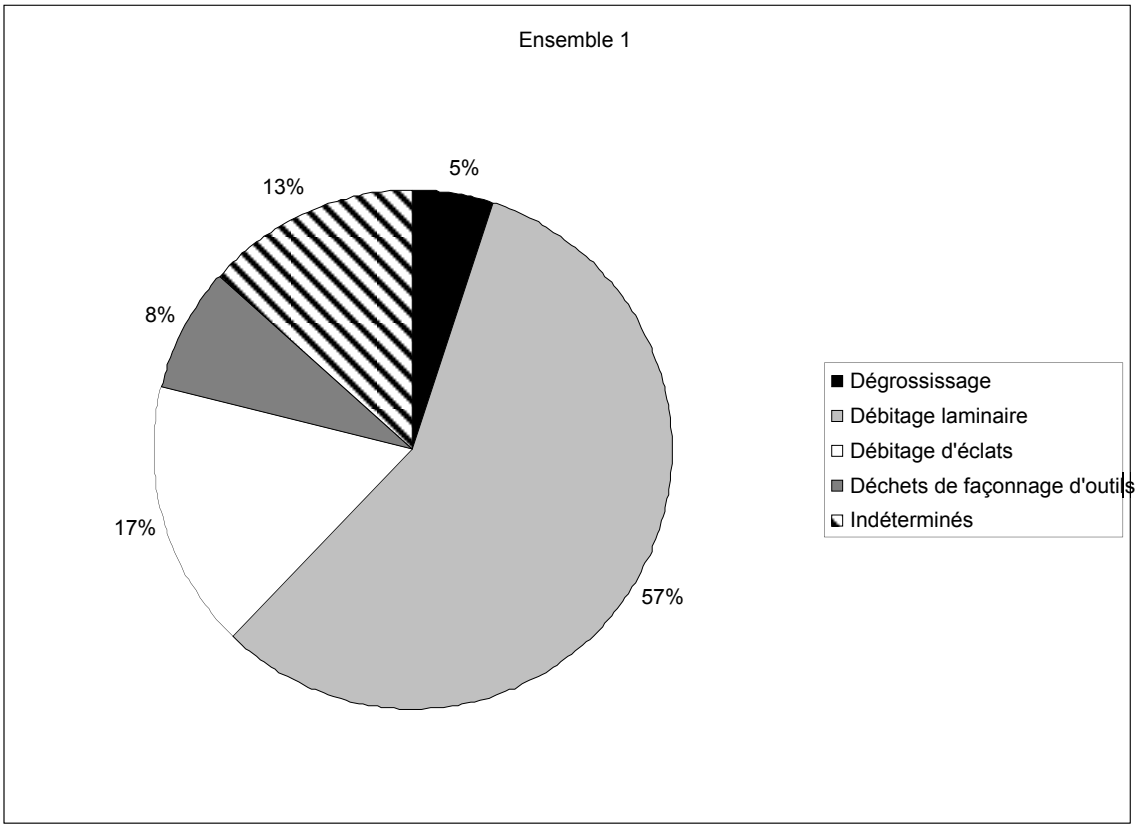


Figure 120. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : composition des déchets de taille de l'ensemble 1.

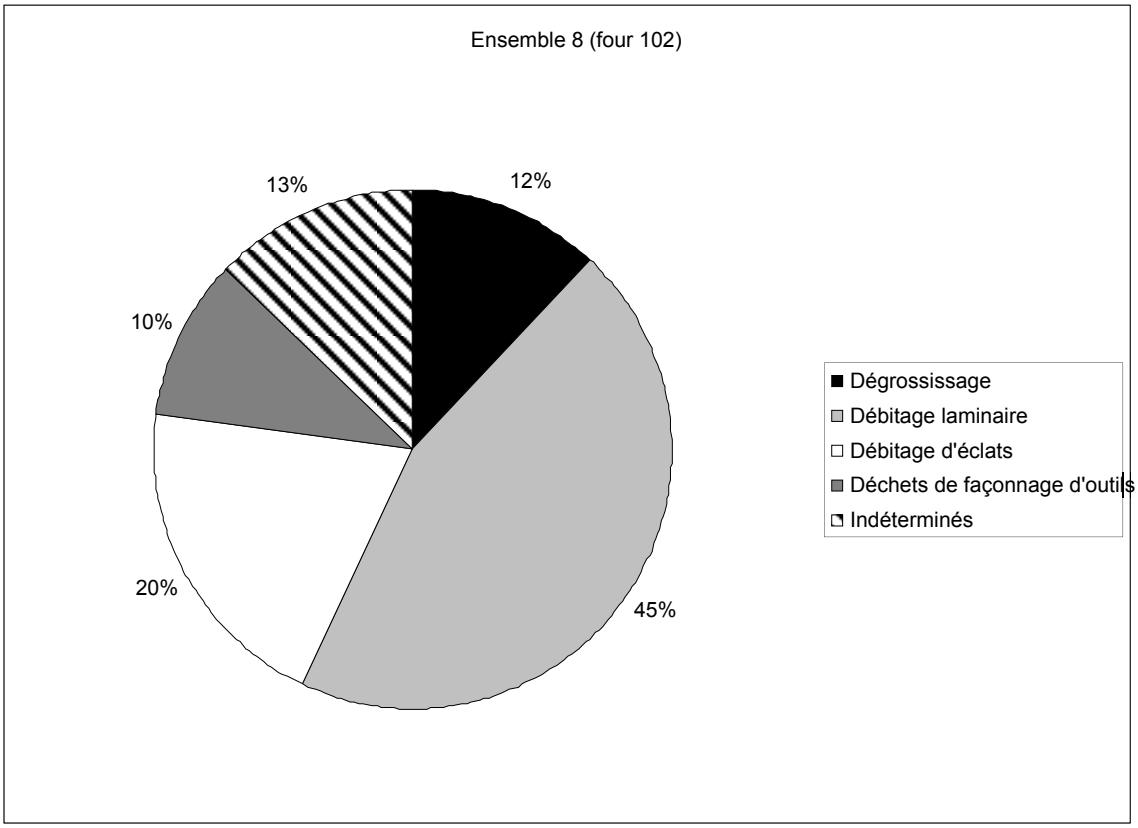


Figure 121. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : composition des déchets de taille de l'ensemble 8.

Une pièce a été mise en forme au moyen d'une retouche couvrante réalisée par percussion directe dure. Elle est réalisée à partir d'un flanc de nucléus à lames recyclé (planche 50, n°1). Son tranchant est déterminé par un coup de tranchet. Cette pratique de recyclage des nucléus à lames pour le choix des supports des tranchets n'est pas isolée sur le site ni à l'échelle régionale : elle a été observé à Condé-sur-Ifs dans l'ensemble 6 (sous le monument A), ainsi qu'à d'Espins (voir 2.2.1 ; planche 90). Ce fait s'explique aisément par la convexité idéale que présente la carène d'un nucléus à lames en fin d'exploitation. D'une part, cette convexité fait qu'une face est déjà dressée, il ne reste qu'à se concentrer sur l'autre face, comme si l'on parachevait un façonnage bifacial. D'autre part, le support autorise une forme presque calibrée de la pièce, ce qui a de nombreux avantages, comme par exemple de favoriser l'interchangeabilité de différentes lames pour un même manche.

Une vision simpliste verrait dans ce phénomène de remploi des nucléus une explication à la fois à l'origine des supports de tranchets et à l'absence des nucléus à lames. Il est toutefois trop anecdotique pour qu'il soit possible de le généraliser de la sorte. La nouvelle étude du site de production de tranchets de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (*cf. supra* : 2.2.4.7), montre au contraire qu'ils sont issus d'une production à part entière à l'échelle régionale, au même titre que les lames obtenues par percussion indirecte ou les haches.

Une telle production suppose des phases d'initialisation très dispendieuses en matière première, en contexte minier. Les déchets produits sont en outre relativement caractéristiques (*cf. supra* : 2.2.4.7). En dépit de la présence de pièces finies à Condé, ces phases initiales sont absentes, ce qui explique la difficulté à caractériser cette production sur ce seul site, au cours des études précédentes. La compréhension de cette production nécessitait l'adoption d'un point de vue plus vaste à l'échelle régionale, pour bien saisir le fractionnement de cette chaîne opératoire. L'initialisation et le façonnage sont réalisés sur les gîtes et la finition/utilisation est laissée aux habitats. Les pièces finies ou les coups de tranchets, bien représentés à Condé-sur-Ifs, sont absents aux Longrais.

Gestion de l'outillage

Le contexte de découverte de certains vestiges, notamment ceux qui proviennent des fours en sape, globalement satisfaisant, a motivé une tentative d'étude tracéologique. A titre expérimental, un échantillon de 60 outils provenant des fours en sape et de l'ensemble 1 a été sélectionné pour tester le potentiel de la série et tenter de préciser la fonction des deux structures de combustion. Cependant, aucune pièce de l'échantillon n'a livré de traces d'usures interprétables à fort grossissement, à cause d'une altération chimique très forte et homogène sur toute la série. Seule l'observation à grossissement modéré (à la loupe binoculaire) peut livrer des résultats dans ce contexte. Finalement, ce sont seulement les tranchets, outil spécifique au site, qui ont fait l'objet d'un tel examen pour tenter de préciser leur statut. De ce fait seules les traces lisibles à la loupe binoculaire, telles que les écaillures et microécaillures d'utilisation, ainsi que certains émoussés suffisamment développés peuvent être décrits. Les traces telles que les micropolis et les stries, qui nécessitent une bonne conservation pour être analysées, n'ont pu être prises en compte.

- *Sélection et gestion des supports*

De manière générale sur le site, on observe dans l'outillage une composante laminaire importante, corrélée à l'abondante production de lames décrite ci-dessus. Les supports observés dans l'ensemble 1 sont largement employés et transformés. En revanche, dans les fours en sape, la plupart des supports laminaires identifiés ne présentent aucun aménagement. La plupart des cassons de lames observés ont été laissés bruts. Les lames corticales, manifestement considérées comme déchets, ne présentent généralement pas de traces de transformation ou d'écaillures d'utilisation.

Par contre, comme pour les autres ensembles, les lames de plein débitage entières sont très rares. Ces lames correspondant au module recherché ont vraisemblablement été en grande partie transformées en outils. Il n'y a pas non plus dans le mobilier des fours en sape une surreprésentation des déchets de taille par rapport aux produits laminaires. Cependant dans l'ensemble 1 par exemple, les produits laminaires sont clairement sous-représentés par rapport aux déchets de débitage.

La présence de quelques nucléus à éclats dans certains ensembles atteste d'une production anecdotique de ce type de supports à Condé-sur-Ifs. Cependant, les éclats qui ont servi de support à la plupart des outils sur éclats sont des déchets issus de la production de lames : beaucoup d'éclats minces retouchés sont des supports issus de la préparation de crêtes. Des éclats laminaires retouchés sont souvent des éclats d'entretien de la table des nucléus à lames. Pour ce qui concerne certains outils sur éclats aux supports épais, il est difficile de déterminer si les supports proviennent de phases d'initialisation des nucléus à lames, mais il est peu vraisemblable qu'ils aient fait l'objet d'une production spécifique.

- *Les outils sur lame*

De façon habituelle sur le site, le groupe des outils sur lame est numériquement dominé par les burins sur lame (planche 43). On en compte 5 dans le four 102 et 2 dans le 336. Ils peuvent être d'angle, d'axe, rarement dièdres ; le plus souvent simples, plus rarement doubles ou multiples ; rarement sur troncature, souvent sur cassure.

Le four 336 comportait également une chute de burin outrepassée (planche 52, n°5) ne présentant aucune trace d'usure. L'ensemble 1 comporte quant à lui 15 chutes de burin. Pour la plupart, il ne s'agit visiblement pas de chutes de raffûtage (sections triangulaires).

Seul un grattoir sur lame a été observé dans le four 102. L'ensemble 1 comprend une dizaine de grattoirs sur lame (planche 41, n°1 à 5). Ces outils semblent s'éclipser assez tôt à la fin du VSG et pourraient constituer un élément diagnostic de cette période. Ils sont pourtant présents, quoique peu nombreux à Condé-sur-Ifs.

Une lame tronquée pourrait correspondre morphologiquement à une armature de faucille. Cette supposition ne peut malheureusement pas être appuyée par les données fonctionnelles. Les objets typologiquement susceptibles d'être des armatures de faucille sont très rares à Condé. Il n'a malheureusement pas été possible de déterminer quel(s) outil(s) pouvaient répondre à la fonction de découpe des végétaux. Morphologiquement, aucun outil ne semble se distinguer particulièrement du lot.

Les lames utilisées brutes ou sommairement aménagées sont plus nombreuses. On compte ainsi 16 lames retouchées et 10 lames esquillées dans l'ensemble 1. On adjoindra à ces vestiges la présence d'une lame tronquée dans le four 102 et d'une lame retouchée dans le four 336.

- *Les outils sur éclats et l'outillage expédient*

Les outils façonnés sur éclats sont peu nombreux dans les fours en sape : on compte un seul grattoir sur éclat dans le four 336 (planche 52, n°2). Ce phénomène n'est toutefois pas représentatif des autres ensembles du site où les grattoirs sont généralement plus fortement représentés : l'ensemble 1 comprend 10 grattoirs sur éclat (planche 42). Seul un burin sur éclat a été observé dans le four 102, pour deux exemplaires dans le 336.

À ces deux grands types d'outils sur éclats qui ne présentent pas de morphologie strictement définie, tant en ce qui concerne leurs supports que dans leur aménagement éventuel ou l'état dans lequel ils se présentent au moment de leur abandon, s'ajoute une grande variété d'éclats retouchés. Ils sont la composante expédiente de l'assemblage.

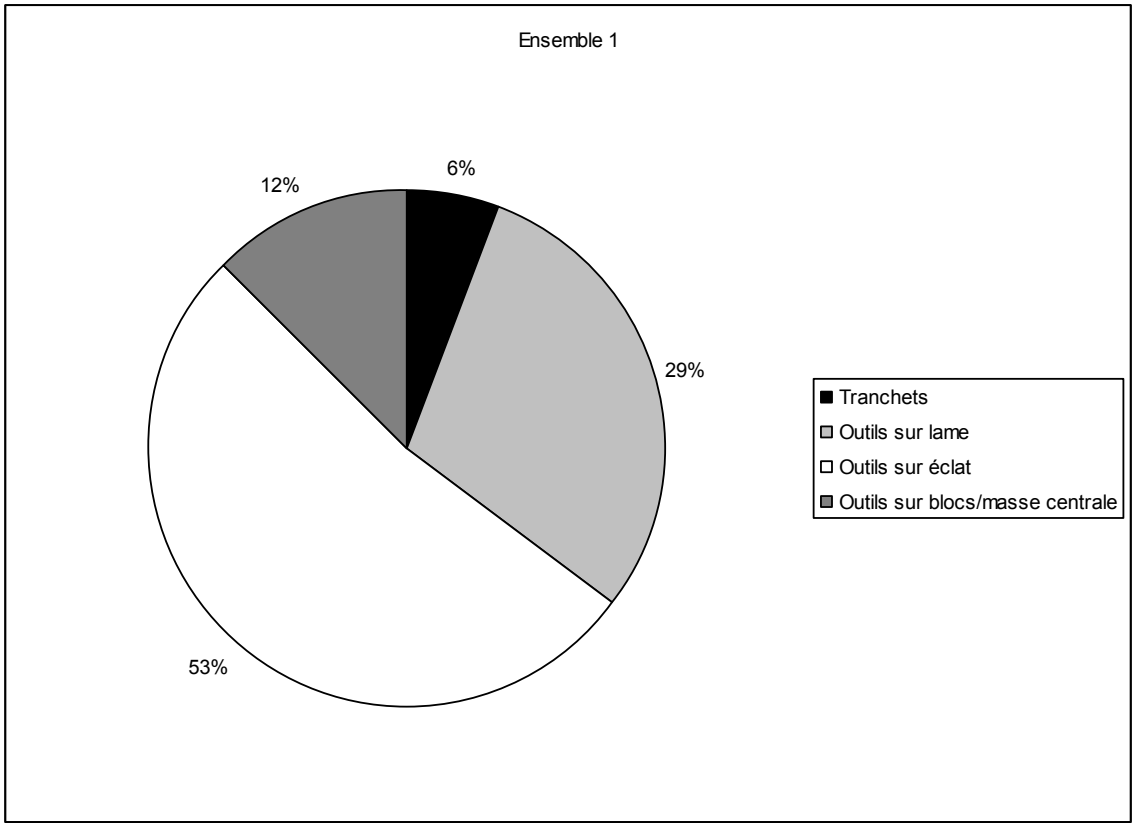


Figure 122. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : composition de l'outillage de l'ensemble 1.

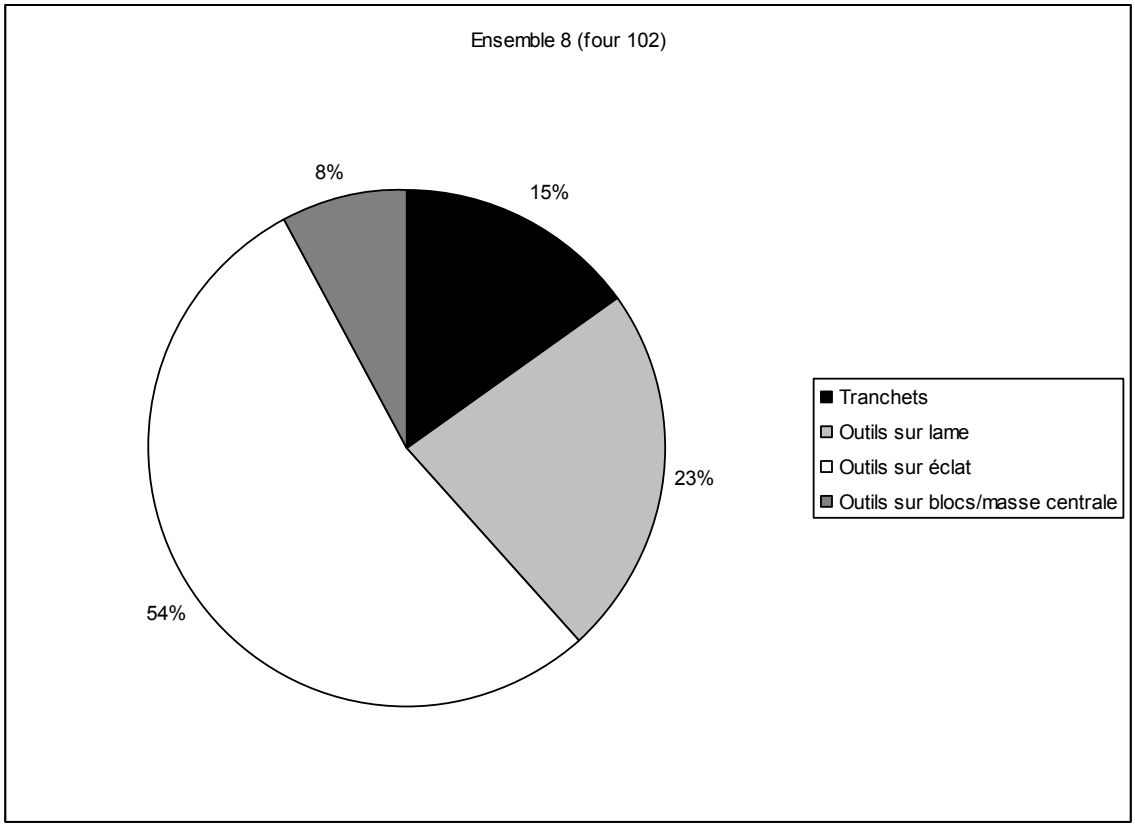


Figure 123. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : composition de l'outillage de l'ensemble 8.

Trois catégories d'éclats aménagés sont représentées : éclat épais retouché, éclat mince retouché, éclat allongé retouché. Aucun éclat denticulé n'a été vu dans les deux fours, même s'ils sont présents partout ailleurs sur le site, en parts marginales. On en trouve 2 dans l'ensemble 1, pour 69 éclats retouchés.

Les neuf éclats retouchés du four 102 ont été observés à la loupe binoculaire. Ces vestiges présentent une retouche marginale, le plus souvent d'origine volontaire, sauf pour trois exemplaires pour lesquels les enlèvements sont très probablement des écaillures résultant d'une utilisation transversale en percussion posée, sur un matériau dur.

On compte également 2 pièces esquillées dans le four 102, 5 dans le four 336 et 9 dans l'ensemble 1. Les supports utilisés pour ces pièces esquillées sont généralement massifs, lourds et épais. Il s'agit d'éclats bruts ne montrant aucune trace de mise en forme particulière. Le bord actif présente de manière générale une morphologie originellement rectiligne et un tranchant aigu (en général inférieur ou égal à 45°) affecté d'une écaillure bifaciale résultant d'une action caractéristique en percussion (directe ou indirecte) sur un matériau relativement dur indéterminé.

Deux perçoirs sont à signaler dans le four 102. Ce type d'outil est en règle générale très peu présent à Condé. L'ensemble 1 n'en comprend aucun.

Seule une armature de projectile a été observée dans le four 336, conformément aux autres secteurs du site où ce type de vestiges est très rare, voire absent. Il n'y en a aucune dans l'ensemble 1. Les rares armatures présentes à Condé sont toutes des tranchantes trapézoïdales symétriques. Aucune armature asymétrique n'a été observée sur le site, malgré la présence de quelques microburins dans d'autres ensembles lithiques. Ceux-ci sont toutefois absents de l'ensemble 1 ainsi que des deux fours en sape.

- *Les outils sur bloc ou masse centrale*

Les outils sur masse centrale se rapportent essentiellement aux tranchets pour ce qui concerne les fours en sape et l'ensemble 1. Deux types de tranchets ont été distingués :
- Les tranchets simples (ou grandes bitroncatures) : ils consistent généralement en un éclat bitronqué par une retouche directe abrupte, de forme plus ou moins trapézoïdale et de section prismatique, au tranchant déterminé le plus souvent par un coup de tranchet. On en compte un seul dans le four 336 (planche 52, n°1). L'ensemble 1 en comprend 4 (planche 44, n° 1 et 2). Sur le site, ces tranchets peuvent dans certains cas être affectés d'une retouche directe nettement couvrante, occasionnellement accompagnées en partie basale d'une retouche inverse plate probablement destinée à amincir la base du support pour en favoriser l'emmanchement.
- Les tranchets à façonnage bifacial : ils se différencient des précédents par leurs dimensions en moyenne plus importantes, par leurs formes généralement plus oblongues ; ils résultent d'une véritable mise en forme bifaciale, au tranchant asymétrique déterminé le plus souvent par un coup de tranchet (planche 47, n°1 et 3). On en compte 2 dans le four 102, 1 dans le four 336 et 4 dans l'ensemble 1 (planche 44, n° 3 à 5).

Aucune usure n'a été relevée sur les parties actives supposées des tranchets présentant un coup de tranchet. Pourtant l'un d'eux présente des bords localement affectés d'un émoussé arrondi luisant clairement visible, pouvant être interprété comme des traces d'emmanchement. Un coup de tranchet identifié dans le four 102 (planche 50, n°2) n'a également livré aucune trace d'usure qui aurait pu laisser penser à un raffûtage. C'est un phénomène récurrent sur le site. Il est possible que ces vestiges aient fait l'objet d'une utilisation ne causant pas de pertes de matière au niveau de la partie active, auquel cas des traces d'usure seraient invisibles à grossissements modérés. Il est également possible que ces pièces aient été abandonnées après un ultime raffûtage. Cependant, contrairement à d'autres types d'outils, ces pièces fortement investies techniquement lors du façonnage sont probablement destinées à des utilisations longues, et leur morphologie se prête idéalement à des raffûtages multiples. Certains spécimens reconnus à

Condé, de taille réduite, peuvent avoir ainsi connu plusieurs cycles de raffûtage (dans l'ensemble 1 : planche 44, n° 2 ; dans l'ensemble 2 : planche 48, n°2).

La catégorie des pièces prismatiques autres concerne une pièce de la structure 336, caractérisée par une section prismatique et une mise en forme unifaciale directe. Cette pièce présente quelques stigmates dont l'origine technologique est probable. L'ensemble 1 comprend en outre un petit pic dont la fonction est indéterminée.

L'appellation pièce bouchardée (ou fragment) désigne les pièces ayant servi de percuteurs : ils consistent souvent en nucléus remployés. Une pièce bouchardée en grès a été observée dans la structure 102, pour trois observés dans la 336.

Le four 336 a également livré un talon de hache polie en dolérite (planche 52, n°4). Les filons de dolérite les plus proches de la région sont susceptibles de se situer dans le bocage virois. Bien que cette pièce ne présente aucun caractère particulier sur le plan typo-technologique, la présence de haches polies dans des structures domestiques attribuées au Néolithique est assez rare pour mériter d'être soulignée.

3.2.1.1.7 Autres ensembles

Les autres ensembles susceptibles de se rapporter à l'occupation Cerny ne présentent pas de différences majeures par rapport à ce qui vient d'être décrit.

- L'ensemble 2 (2193 pièces) se distingue par la présence du silex de type 2 à hauteur de 20 % de l'assemblage (tableau 7). Ce silex n'apporte cependant aucune information technique, il est présent essentiellement sous forme de débris thermiques et d'esquilles. Sa présence peut être due soit à un emploi comme complément du silex du Cinglais, soit à un mélange avec des occupations postérieures. On retrouve comme dans l'ensemble 1 une nette dominante laminaire : cette chaîne opératoire y est également largement documentée, sans montrer de différences par rapport au reste du site. L'outillage y est également largement dominé par les burins sur lames (16 %) (planche 45). Les outils expédients sur éclats sont également fortement représentés (35 % de l'outillage). On observe 3 armatures tranchantes.

- L'ensemble 3 est quantitativement assez faible (626 pièces, mais seulement 14 outils : tableau 9) mais préservé dans de bonnes conditions de conservation (Dron, 2008). Sur le plan typo-technologique, l'assemblage ne dénote pas de ce qui a été observé ailleurs sur le site. L'outillage se distingue par la quasi-exclusivité des burins et des chutes de burin qui évoquent une zone fonctionnelle spécialisée. Un tranchet bifacial (planche 47, n°2) a également été mis en évidence.

3.2.1.1.8 Synthèse partielle sur le site

Comme il sera développé *infra*, le site de Condé-sur-Ifs présente la particularité d'associer, au même titre que la minière des Longrais, une production laminaire indirecte et des tranchets, tous en silex du Cinglais. L'attribution chronoculturelle de ces productions, fondé sur une étude exhaustive du contexte de découverte, autorise un double constat essentiel pour la datation de ces industries :

- le site offre un ancrage chronologique tardif à la chaîne opératoire de débitage laminaire indirect en silex du Cinglais ; de fait l'assemblage est qualitativement très proche de ceux du VSG, hormis par la proportion plus élevée de déchets technologiques de débitage laminaire et de tranchets ;
- cet ensemble est également l'occasion de mieux documenter la chaîne opératoire des tranchets. A Condé sont manifestement représentées les étapes de la chaîne opératoire manquantes aux Longrais (finition des ébauches). Les datations des fours en sape donnent également un premier ancrage chronologique à ce phénomène nouvellement identifié, chronologie qui fait défaut en l'état actuel sur la mine des Longrais.

La mise en évidence du fractionnement spatial de ces deux chaînes opératoires aux Longrais comme à Condé-sur-Ifs montre une organisation comparable des productions en silex du Cinglais. Pour les tranchets comme pour les lames, les premières phases des chaînes opératoires sont absentes, réalisées sur les lieux d'acquisition.

En outre, l'outillage diffère peu de ce qui a été observé pour la majorité des sites du Villeneuve-Saint-Germain, y compris dans la représentation des grattoirs sur lame, outils généralement considérés comme caractéristique du Néolithique ancien et disparaissant rapidement des assemblages, du moins dans le Bassin parisien (Bostyn, 1994). Une mise en perspective du site à une échelle interrégionale permet de trouver des justifications à cet archaïsme supposé (*infra* : 3.2.1.1).

3.2.1.2 Hébécrevon « L'Hôtel Torquet »

3.2.1.2.1 Présentation du site

La présentation du site est résumée d'après la publication (Ghesquière *et al.*, 1999a).

Le gisement de « l'Hôtel Torquet » est localisé dans la moitié sud du département de la Manche, au nord de la commune d'Hébécrevon, sur un plateau culminant à 79 m d'altitude encadré par la vallée de la Vire à l'est et la vallée de la Terrette à l'ouest (vol. 2 : carte 41). Le site a fait l'objet d'une fouille préventive dirigée par E. Ghesquière, suite aux travaux de diagnostic réalisés par V. Renault.

La stratigraphie du gisement est composée de trois niveaux distincts : un horizon limoneux superficiel surmonte une couche de 15 à 18 cm d'altérite rougeâtre remaniée qui correspond au sommet du substrat, composé d'altérites de schiste à dominante jaunâtre. Le sommet de cette formation correspond au niveau de lecture des structures archéologiques.

L'occupation néolithique est matérialisée par deux fosses, partiellement préservées malgré la disparition d'une partie importante des formations superficielles du plateau (structures 10/11 et 9) et une structure incertaine (structure 29).

- La structure 10/11 est une structure de combustion en deux parties. La moitié est, en pente douce, évoque une fosse d'accès à la « chambre de chauffe » (moitié ouest). Il s'agit vraisemblablement d'un four en sape comparable à d'autres exemples dans la région, en particulier à Condé-sur-Ifs (*cf. supra*). En dehors de la Basse-Normandie, de telles structures sont rares pour cet horizon culturel.

- Les structures 9 et 29 sont deux fosses de plan circulaire. La structure 9 est située à proximité de la structure 10/11. Son diamètre est proche du mètre pour une profondeur de 80 cm sous le sol actuel. Cette structure contenait les seuls éléments en silex du Cinglais découverts en contexte sur le site (planche 276, n° 11 et 12).

La ressemblance entre le mobilier céramique des structures 10/11 et 9 et leur proximité spatiale incite à considérer ces structures contemporaines. Toutefois, les industries en silex jurassique proviennent de la structure 9 tandis que la datation 14C et l'ensemble céramique le plus important proviennent de la structure 10/11.

L'intérêt de cette série réside donc essentiellement dans l'association au sein de la structure 9 de deux artefacts en silex jurassique avec un corpus céramique relativement documenté. La faiblesse du corpus interdit la prise en compte de données quantitatives approfondies.

3.2.1.2.2 Attribution chronoculturelle

La céramique

Le mobilier céramique issu des structures est relativement abondant pour la période concernée : 392 tessons ont été mis au jour, soit un poids total de 3 300 g (étude S. Clément-Sauleau et X. Savary). Malgré un taux de fragmentation élevé, 34 individus céramiques ont pu être différenciés (dont 22 ont pu faire l'objet d'une reconstitution graphique : planche 275). L'ensemble du lot céramique est relativement homogène : une seule source argileuse locale semble avoir été utilisée pour la fabrication des vases (Ghesquière *et al.*, 1999a).

Le corpus céramique est défini par un nombre de caractères relativement réduit. Les formes sont de trois types : les vases en demi-sphère, dominants, les vases en trois-quarts de sphère, minoritaires et un ou deux vases à col ou « bouteilles ». Les décors sont, dans l'ordre décroissant de fréquence : les pastilles au repoussé disposées en bande horizontale sur un ou plusieurs registres ou en V, les rebords encochés ou impressionnés, un décor impressionné disposé horizontalement sur deux lignes et un cordon en V (*ibid.*). L'ensemble de ces caractères correspond à la phase ancienne du Cerny (Marcigny *et al.*, 2010a).

Datations absolues

Un charbon de bois inclus dans le remplissage initial de la structure 10 a fait l'objet d'une mesure d'âge par le radiocarbone. Le résultat donne un intervalle après calibration de 4730 à 4490 avant J.-C. (probabilité de 95,4 %) ; 4690 à 4550 avant J.-C. (probabilité de 68,2 %). Ce résultat est comparable avec la datation globalement admise du groupe de Cerny ou du Cerny-Videlles du centre du Bassin parisien et de la région du confluent Seine-Yonne. A l'échelle régionale, ce résultat est comparable à celui obtenu sur les fours en sape de Condé-sur-Ifs.

3.2.1.2.3 Le mobilier lithique

Les matières premières

Les matériaux lithiques identifiés dans les structures 10/11 et 9 sont forcément importés, aucune source de silex n'étant disponible dans l'environnement du site (formations du Massif armoricain). Ils sont représentés en faibles effectifs : leur signification en termes statistiques est nulle et ils ne permettent pas une lecture cohérente de l'économie des matières premières. Il est seulement possible d'entrevoir des directions d'approvisionnement distinctes.

- Plusieurs éléments corticaux présentant un cortex roulé caractéristique révèlent un approvisionnement marin. Ils concernent un silex noir et un silex brun clair, tous deux de piètre qualité. Ces deux silex peuvent avoir été acquis au même endroit. Le site d'Hébécrevon se situe sensiblement à égale distance des formations littorales du Bessin et de la côte ouest de la Manche (une trentaine de kilomètres). Une origine vers le Bessin est sans doute plus probable car la côte ouest de la Manche est assez pauvre en rognons de silex.
- Un autre silex gris, à cortex assez épais et non roulé, est de nature et de provenance indéterminées.
- Trois éléments laminaires, dont un a été découvert hors-contexte, sont en silex du Cinglais. Le site est distant de 55 km des sources les plus proches.

Le mobilier de la structure 10/11

Quelques éléments renvoient à un débitage d'éclats. Deux nucléus à éclats unidirectionnels ont ainsi été observés (planche 275, n° 9, notamment). Les supports des outils identifiés dans la série sont des éclats de petite taille et irréguliers, obtenus par percussion directe dure. Quatre éclats laminaires ont également été reconnus (planche 275, n° 2). Ces éclats n'apparaissent pas

issus d'un schéma opératoire lamino-lamellaire et semblent être des produits spécifiques. Toutefois l'ensemble ne permet pas la restitution d'un quelconque schéma opératoire. Un petit nucléus, caractérisé par des esquillements et des enlèvements bidirectionnels opposés pourrait résulter d'un débitage sur enclume (planche 275, n° 8) ; cet élément serait alors le seul représentant de cette technique sur le site. Il pourrait également s'agit d'une pièce esquillée. Dans le cadre de l'exploitation de galets marins, la fracturation sur enclume est souvent le seul moyen d'appréhender des rognons de petite taille, et ne constitue pas un marqueur chronoculturel significatif.

L'outillage se limite à trois éléments : un grattoir sur éclat (planche 276, n° 1), un éclat mince retouché (planche 275, n° 5) et un éclat épais denticulé.

Le mobilier de la structure 9

La structure 9 comportait seulement six objets en silex. Un éclat de plein débitage et une esquille sont en silex noir. Un éclat laminaire et une esquille sont en silex gris de nature indéterminée. Deux objets en silex du Cinglais ont été reconnus.

- Il s'agit pour le premier d'un burin double sur lame (planche 276, n° 11) : deux coups de burin opposés affectent le même bord (droit) et ont été obtenus à partir de troncatures du support. Ce support est constitué d'une lame présentant sur sa face supérieure des négatifs d'enlèvements laminaires peu réguliers ; ses bords restés localement bruts permettent de constater qu'ils étaient originellement sinueux et non parallèles. La technique de détachement du support ne peut être déterminée en raison de la troncature proximale dont il est affecté. Le bord gauche, opposé aux pans de burin, présente une écaillure directe semi-abrupte d'origine fonctionnelle probabale.
- Le second est un tranchet trapézoïdal sur éclat (planche 276, n° 12). Il est aménagé à partir d'un support d'une épaisseur relative, obtenu transversalement à l'axe morphologique de l'outil. Ce support pourrait être à l'origine un éclat allongé. Il présente sur sa face supérieure une plage corticale résiduelle. De manière classique pour ce qui concerne ces tranchets unifaciaux sur éclats, celui-ci est simplement aménagé au moyen d'une bitroncature transversale. Le tranchant n'est pas déterminé par la technique du coup de tranchet, sa morphologie est donc nécessairement un critère de choix du support.

Un objet en silex du Cinglais hors contexte

Un élément en silex du Cinglais a été découvert hors contexte lors du décapage. Il a été découvert à une trentaine de mètres au sud de la structure 9 qui a livré les deux autres éléments dans ce matériau. Il s'agit d'un burin sur lame (planche 276, n° 10). Le support utilisé est un fragment proximal de lame de grand module, obtenue par percussion indirecte. Le pan de burin est déterminé par deux coups successifs portés sur cassure. Le bord opposé au pan du burin est affecté d'une écaillure unifaciale inverse continue.

Le mobilier lithique d'Hébécrevon est peu nombreux, mais découvert en contexte satisfaisant, au sein de fosses (dont un four en sape, en association avec un corpus céramique caractéristique). Il permet de retenir l'hypothèse d'une perduration au Cerny ancien de la diffusion de ces industries laminaires à une telle distance des gîtes (supérieure à 50 km). Cette perduration semble toujours concerner des supports laminaires, comme dans les assemblages du VSG.

3.2.1.1 Synthèse des sites du Cerny ancien : la continuité

3.2.1.1.1 Gestion des industries laminaires

La première partie du Néolithique moyen I est une période très courte (un siècle ou deux, vers 4700-4600 av. J.-C.), contemporaine du Cerny ancien/Cerny Videlles. Elle marque la fin de la phase de néolithisation de l'Ouest de la France.

Les industries lithiques de cette période ne sont représentées que par deux séries prises en compte dans ce travail : Condé-sur-Ifs dans la plaine de Caen et Hébécrevon sur le Massif armoricain. C'est relativement peu, mais la définition de cette ère chronoculturelle, marquée d'une certaine unité à l'échelle de l'Ouest de la France, repose essentiellement sur un corpus céramique qui concerne une petite vingtaine de sites (*cf. supra* : 1.1.3).

La période est caractérisée par une continuité certaine par rapport au Villeneuve-Saint-Germain. Les habitats sont marqués par l'apparition de structures de combustion particulières que sont les fours en sape : les deux exemplaires de Condé-sur-Ifs et celui de Hébécrevon ont livré des lots de mobilier céramique et lithique homogènes.

La céramique est peu diversifiée dans ses formes, comme au VSG. Les bouteilles se multiplient, les décors sont très fréquents. Les décors en V persistent et les pastilles au repoussé sont les plus courants. Elles sont organisées de diverses manières. Les autres décors sont très minoritaires.

Pour ce qui concerne le mobilier lithique, le corpus le plus important, celui de Condé-sur-Ifs, présente une industrie à lames standardisées obtenues par percussion indirecte, régie par un mode opératoire absolument identique à celui décrit sur le plateau du Cinglais ou dans les habitats du VSG de la plaine de Caen.

Hébécrevon est le seul gisement permettant de supposer une perduration au Cerny ancien de la diffusion de ces industries laminaires à une telle distance des gîtes (supérieure à 50 km), toujours en partant du principe que les industries en silex du Cinglais d'Omonville-la-Petite et de Guernesey se rattachent à des phases d'occupation du Néolithique ancien. Hébécrevon présente un contexte satisfaisant, où les industries sont récoltées au sein de structures en fosse caractéristiques de la période, en association avec un corpus céramique typique et relativement étoffé. Les outils qui en proviennent ne dépareilleraient pas au sein de l'assemblage de Condé-sur-Ifs. Dans l'éventualité de nouvelles découvertes, nous retiendrons donc l'hypothèse d'une perduration de la diffusion des industries laminaires comme la plus probable, eu égard à la qualité du contexte d'Hébécrevon et à la comparaison avec Condé-sur-Ifs. Cette perduration semble toujours concerner des supports laminaires, comme dans les assemblages du VSG.

A Condé en effet le silex du Cinglais constitue toujours la majorité du matériel lithique apporté sur le site : les gîtes les plus proches connus sont ceux de Soumont-Saint-Quentin, à 7 km en suivant vers l'amont le cours du Laizon. Comme à Fontenay-le-Marmion pour le VSG, le matériau est apporté sous la forme de rognons dégrossis, puis tout le débitage des lames est réalisé sur place. Bien qu'ils soient très nombreux, les déchets de débitage ne montrent aucune différence de traitement par rapport aux productions observées sur le plateau du Cinglais. L'homogénéité technique constatée pour l'ensemble des industries laminaires du VSG peut donc être également étendue à la série de Condé-sur-Ifs.

La quantité des déchets de débitage par rapport aux supports laminaires de plein débitage, bruts ou transformés, ne suffit pas pour supposer une production excédentaire, hormis dans l'ensemble 1 de Conde où les produits laminaires sont clairement sous-représentés par rapport aux déchets de débitage. Ceci pourrait signifier un emport de produits en-dehors du site, sinon dans d'autres zones du site. Celui-ci pourrait alors adopter un statut médian, entre un site d'atelier

ou de mine strictement producteur de supports ou de nucléus préparés et des sites d'habitats presque uniquement utilisateurs d'outils, où les activités de débitage se résument à une exploitation de rares nucléus préparés ou à la transformation/réfection de supports ou d'outils usagés (Mondeville, Betton, Saint-Etienne-en-Coglès). Il serait alors le seul site de la région à correspondre à un habitat producteur, comparable à ce qui a été observé dans le Bassin parisien à Trosly-Breuil (Bostyn, 1994) ou en Belgique à Verlaine (Allard, 2002), toutes proportions gardées. Dans cette hypothèse, l'absence des nucléus à lames demeure sans justification.

Le débitage d'éclats est minoritaire (inférieur à 20 % des déchets de taille) mais, contrairement à la plupart des sites du Néolithique ancien, les éclats sont les supports majoritaires de l'outillage. En cela, on peut voir une particularité de Condé-sur-Ifs, qui a un recours important aux déchets issus du schéma opératoire laminaire comme supports d'outils. La production d'éclats spécifiques, réalisée au percuteur dur n'intervient donc que comme complément. Elles est également réalisée majoritairement en silex du Cinglais : un matériau local de piètre qualité n'a été employé qu'occasionnellement (entre 0 et 5 % des locus).

Hormis l'outillage sur éclat qui est essentiellement expédient, l'outillage sur lame reprend dans ses grandes lignes la composition des assemblages du Néolithique ancien : les burins sur lame sont majoritaires (entre 10 et 20 %) et les grattoirs sur lame sont également bien représentés, par rapport à la plupart des assemblages du Néolithique ancien. Les outils interprétables comme armatures de faucille (invérifiables compte tenu de la patine générale des pièces) sont rares mais bien présents. Du reste, des lames retouchées et des lames esquillées témoignent d'usages expédients. L'outillage façonné sur éclat est, comme sur les habitats du VSG, également limité à quelques grattoirs, de rares burins ou perçoirs. L'essentiel est constitué d'éclats retouchés et/ou denticulés sans constante morphologique. Les outils sur blocs et masse centrale trouveraient également sans problème leur place dans un assemblage du Néolithique ancien.

Ces différents éléments ne montrent donc aucune grande différence dans la gestion des industries lithiques, par rapport à ce qui a été décrit pour les assemblages du VSG. La seule véritable différence quantitative serait la forte représentation des outils réalisés sur des éclats issus de la chaîne opératoire laminaire. La différence qualitative majeure réside dans la présence (et la production éventuelle) les tranchets bifaciaux oblongs dans la série.

3.2.1.1.2 Statut et datation de la production des tranchets

Il s'agit là d'une réelle différence dans la gestion des outillages par rapport aux occupations du VSG : à Condé-sur-Ifs les tranchets peuvent atteindre 15 % de l'outillage. Ces tranchets sont des exemplaires bifaciaux et oblongs pour la plupart, semblables à ceux qui ont été produits à Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (fouille Edeine : voir 2.2.5). Des tranchets courts unifaciaux sont occasionnellement présents, à l'image de l'exemplaire d'Hébécrevon. C'est sur la base des tranchets de Condé qu'une organisation spécifique de cette production a été supposée pour la première fois, bien avant la nouvelle étude du mobilier des Longrais (Charraud, 2006). Les déchets de façonnage y sont en effet trop rares pour permettre une restitution complète du schéma opératoire de façonnage. De plus ils concernent la finition des outils. La nouvelle étude du mobilier des Longrais montre que si le schéma opératoire de fabrication est le même qu'à Condé-sur-Ifs, en revanche les étapes de la chaîne opératoire représentées ne sont pas les mêmes. Condé-sur-Ifs a livré de nombreuses pièces abandonnées dans un état de finition avancé, avec quelques éclats de façonnage.

On peut donc en conclure que dans la chaîne opératoire de production des tranchets, comme dans la chaîne opératoire laminaire, les premières phases sont effectuées sur les lieux d'extraction. Les phases de finition sont parfois laissées aux habitats. Les tranchets y parviennent à l'état d'ébauches déjà avancées dans le schéma opératoire (*cf. supra* : 2.2.5). Les éclats de façonnage qui

y sont reconnus appartiennent clairement à des phases avancées du façonnage, voire de la finition des pièces. Les gros éclats d'épannelage et de façonnage tels que ceux observés aux Longrais sont absents.

Cette production de tranchets bifaciaux n'est pour l'heure représentée en proportion significative que sur les sites des Longrais et de Condé-sur-Ifs. Les tranchets bifaciaux sont rares en contexte VSG dans la région. Ils sont tous attribués à la fin de la période : un est présent à Mondeville, un autre à Bernières-sur-Mer « Rue Montgomery ». Cette répartition est cohérente avec le modèle proposé dans le Bassin parisien (Bostyn, 1994).

Typologiquement, les tranchets bifaciaux oblongs sont également les seuls représentés pour le VSG, tandis que quelques exemplaires unifaciaux sont présents au Cerny ancien. Quelques tranchets bifaciaux comparables sont présents dans des assemblages supposés plus récents, à Ernes et Cairon, avec toutes les incertitudes de contexte que l'on connaît (*cf. infra* : 3.2.2.2). Ensuite au NMII, les tranchets sont clairement différents : ils sont courts, réalisés par bitroncature en retouche directe abrupte ou semi-abrupte sur la base d'un éclat épais (Grentheville, Cagny - *cf. infra* : 3.3.1) ; ils ne sont pas issus d'un schéma opératoire spécifique, mais réalisés sur des produits de la chaîne opératoire de production d'éclats.

Par ailleurs la prépondérance des tranchets unifaciaux dans les sites du Cerny-Barbuise du Bassin parisien (Augereau, 2005) ne trouve à l'heure actuelle pas de comparaison en Basse-Normandie, mais le défaut de découvertes empêche des comparaisons significatives :

- les sites du Cerny ancien sont antérieurs en Basse-Normandie et se caractérisent par des tranchets oblongs bifaciaux, dans la continuité des exemplaires connus en contexte VSG ; de la même façon, dans le Bassin parisien, les tranchets bifaciaux sont les plus représentés à la fin du VSG et semblent se raréfier au Cerny au profit d'exemplaires courts, unifaciaux, sur éclat (Bostyn, 1994 ; Augereau, 2005).
- la période correspondant au Cerny-Barbuise serait marquée dans la région par les sites d'Ernes, Colombiers-sur-Seulles ou Cairon mais les contextes de découverte ne permettent pas de sérier correctement les assemblages (*cf. infra* : 3.2.2).

On pourrait donc voir dans ces tranchets bifaciaux issus d'une chaîne opératoire de production individualisée une particularité de cette période du Cerny ancien, étant donné que les seuls représentants en grande proportion ont été découverts à Condé-sur-Ifs. De plus la complémentarité dans les étapes de la chaîne opératoire clairement observée entre les gisements de Condé-sur-Ifs et des Longrais pourrait signifier une contemporanéité des deux sites : l'exploitation du silex du Cinglais pour la production spécifique des tranchets serait donc rapportable à cette période.

3.2.2 Exemples de la seconde partie du NMI (4700 à 4200 av. J.-C)

A la suite du Cerny ancien, caractérisé par un prolongement des pratiques techniques en place au Néolithique ancien, la seconde partie du Néolithique moyen I est marquée par une apparente régionalisation de l'usage du silex du Cinglais et peut-être par la disparition du débitage laminaire par percussion indirecte. De ce fait, l'essentiel des découvertes de silex du Cinglais datant de cette époque concerne la zone proche des sources, la plaine de Caen/Falaise. Aucune découverte de silex du Cinglais dans le Massif armoricain n'est assurément rapportable à cette époque, à l'exception, peut-être, de Herqueville « Les Treize Vents ». L'homogénéité de ce petit ensemble est toutefois loin d'être assurée, à l'image des sites d'Omonville-la-Petite et des Fouaillages à Guernesey, dans des contextes semblables. L'hypothèse selon laquelle les industries en silex du Cinglais se rapportent à une occupation du Villeneuve-Saint-Germain sur ces deux gisements (*cf. supra* : 3.1.6.1), montrerait combien la régionalisation des systèmes lithiques à cette époque se manifeste sur le Massif armoricain par une autonomie prononcée des industries en matériaux locaux. Cette régionalisation correspond à n'en pas douter à celle constatée à la même époque dans le Bassin parisien (Bostyn, 1994).

Dans les plaines sédimentaires, les sites assurément rapportables à la seconde partie du NMI sont de deux types. La période est caractérisée d'une part par l'émergence de grandes enceintes à fossés interrompus, dont on trouve deux exemplaires en Basse-Normandie. Mais la part la plus importante de la documentation est issue de la fouille de couches archéologiques ou « vieux sols » d'occupations partiellement préservées (« fossilisées ») par la construction d'une tombe à couloir postérieure.

De ce fait, la période est d'un abord difficile eu égard au manque de contextes archéologiques fiables (aucun ensemble clos). Les fouilles menées sous des tombes à couloir en Basse-Normandie ont livré une grande quantité d'informations, mais peu d'entre elles peuvent être jugées comme réellement représentatives de la période. Comparativement, la période suivante, le Néolithique moyen II, est documentée par des ensembles quantitativement beaucoup plus réduits, mais d'une bien meilleure qualité.

3.2.2.1 Vers 4600/4400 av. J.-C. : l'émergence des enceintes

Cette période est caractérisée par l'émergence des grandes enceintes à fossés interrompus. Cependant, l'identification récente (2010-2011) de ces gisements dans la région, lors de vastes opérations préventives, n'a pas permis leur prise en compte détaillée : les données, à peine exhumées au moment de la rédaction de ce travail, n'ont encore pas été étudiées et publiées. Seule une mention succincte est possible dans ces conditions. Ces deux enceintes sont celles de Saint-Martin-de-Fontenay « Le Diguet » dans la plaine de Caen et de Goulet « Le Mont » dans la plaine d'Argentan.

L'enceinte de Saint-Martin-de-Fontenay, très récemment fouillée par l'Inrap (sous la direction de C. Marcigny) est caractérisée par deux structurations distinctes, datées par 14C. La principale est un fossé curviligne interrompu, qui présente un remplissage chargé de blocs de grés sur sa portion médiane. Les extrémités des structures sont marquées par un comblement limoneux et un dispositif de blocs calcaire. Ces blocs suggèrent la présence d'une palissade. Le second aménagement double le fossé sur son côté est. Il s'agit de chapelets de fosses limoneuses peu profondes portant sur deux portions d'environ 50 m chacune. La fouille a livré peu de mobilier en silex (étude en cours E. Ghesquière), malgré l'abondance du matériel présent en surface sur

l'ensemble du plateau. En revanche elle se distingue par une industrie sur blocs de grès destinée à la fabrication d'outils massifs (étude en cours de S. Giazzon).

En plaine d'Argentan, l'enceinte de Goulet « Le Mont » est caractérisée par trois phases distinctes, mises en évidence grâce à la lecture stratigraphique des tronçons du grand fossé interrompu et confirmée par le 14C. La première phase de creusement de l'enceinte est datée du milieu du NMI. Elle n'a toutefois pas livré de mobilier, l'essentiel de celui-ci étant issu de la seconde phase, contemporaine des constructions circulaires, datées du NMII. Ce site fait donc l'objet d'une présentation plus détaillée dans la partie consacrée à cette période (*cf. infra* : 3.3).

3.2.2.2 Des « vieux sols » sous des tombes à couloir

3.2.2.2.1 Etat global des contextes

Les données les plus anciennement reconnues pour cette période consistent en couches archéologiques partiellement préservées sous des tombes à couloir ultérieures. Ces contextes, relativement fréquents en Basse-Normandie, révèlent le plus souvent une ou plusieurs occupations domestiques imbriquées, figées par la construction d'un monument funéraire. Ils sont souvent complexes et prêtent à confusion : l'exemple de Condé-sur-Ifs, développé ci-dessus pour le Cerny ancien, montre que même dans le cas d'un site exhaustivement fouillé, une étude complète de la documentation a été nécessaire pour parvenir à restituer des ensembles homogènes. Un tel travail n'a pas été possible sur tous les gisements conservés sous des tombes à couloir. Le plus souvent, les couches archéologiques sous-jacentes aux monuments n'ont été explorées que sur quelques mètres carrés, comme à Fontenay-le-Marmion « La Hoguette » (Caillaud et Lagnel, 1972), à Moulins-sur-Orne (Lepaumier et Chancerel, 1993) ou à Vierville (Chancerel *et al.*, 1986). Dans ces conditions, parvenir à une vue globale des occupations antérieures est impossible et les ensembles constitués sont quantitativement insignifiants.

Les sites qui ont livré le mobilier lithique le plus abondant sont ceux d'Ernes « Derrière les Prés » (San Juan et Dron, 1998), de Colombiers-sur-Seulles « La Commune Sèche » (Chancerel *et al.*, 1992a) et de Cairon « La Pierre Tourneresse » (Ghesquière et Marcigny, 2011). Les sites d'Ernes et Cairon sont les seuls où la couche archéologique située sous le monument a été fouillée sur une surface conséquente (700 m²). Cependant, il s'agit encore de surfaces très réduites, probablement ouvertes sur des occupations originellement beaucoup plus vastes : la superficie du niveau de sol préservé n'excède pas 400 m² à Cairon, un peu plus à Ernes.

Ceci amène une question des plus importantes qui est de savoir ce qui est réellement figé par la construction de ces monuments : une occupation ? Plusieurs installations disjointes, ou successives, ou une occupation permanente de très longue durée ? Force est de reconnaître que ces contextes ne sont, de manière générale, pas fiables et qu'ils ne livrent qu'exceptionnellement des ensembles homogènes. La faible conservation de ces horizons anthropisés n'apporte aucune certitude quant à l'homogénéité des assemblages recueillis. Ce qui est certain, c'est qu'il ne s'agit pas d'ensembles clos. Leur attribution chronoculturelle ne peut être établie qu'en fonction d'une limite postérieure, établie par rapport à la construction des monuments, qui donne un *terminus ante quem* :

- entre 4300 et 4000 av. J.-C. à Colombiers-sur-Seulles ;
- entre 4000 et 3800 av. J.-C. à Ernes et à Cairon.

Sur ces trois gisements, les occupations sous-jacentes n'ont pas permis de restituer des ensembles mobiliers attribuables à des périodes distinctes, comme à Condé-sur-Ifs qui constitue une exception sur ce point. Elles semblent s'échelonner dans des intervalles chronologiques différents, mais qui couvrent tous partiellement le milieu du 5e millénaire et le NMI : ils sont

compris entre 4900 et 4300 av. J.-C. à Colombiers-sur-Seulles, 4700 et 4200 av. J.-C. à Ernes ou 4500 à 4100 av. J.-C. à Cairon.

3.2.2.2.2 Colombiers-sur-Seulles « La Commune Sèche »

Colombiers-sur-Seulles est situé dans la vallée de la Seulles, à 5 km de la côte du Bessin (vol. 2 : carte 11). Plusieurs fouilles réalisées depuis le 19e siècle ont mis en évidence un des monuments funéraires les plus remarquables de Normandie. Sa construction peut être située dans un intervalle chronologique de 4300 à 4000 av. J.-C., selon les résultats des datations 14C. Il a piégé une couche archéologique très mince (10 cm d'épaisseur), fouillée sur une emprise réduite, correspondant à un tronçon du monument intégralement fouillé. Comme à Condé-sur-Ifs, cette couche a probablement subi de fortes perturbations (notamment au moment de la construction du monument) : terrassements, piétinement. Les altérations naturelles sont très probables également : l'état de conservation de la céramique laisse supposer une forte érosion. La couche archéologique est donc susceptible de regrouper des vestiges antérieurs au monument, ou contemporains de sa construction et de son utilisation.

De fait les vestiges regroupent plusieurs caractères rapportables au Néolithique ancien (céramiques, armatures perçantes, 22 fragments de parures en schiste), au Cerny ancien ou à la seconde partie du NMI (planche 71).

Suivant l'hétérogénéité du reste de l'assemblage, l'industrie, relativement abondante au regard de la surface fouillée, présente des caractères variés. Une industrie à éclats a clairement été identifiée. Elle côtoie dans des proportions mal définies une industrie laminaire, représentée notamment par quelques produits de plein débitage obtenus par percussion indirecte. Deux microburins ont été observés. L'outillage sur éclat comporte quelques grattoirs, des denticulés, des pièces retouchées, un burin sur troncature et un tranchet. L'outillage sur lame comporte notamment une armature tranchante triangulaire, un fragment de perçoir et une lame à lustré tronquée (planche 71). Ces éléments aux états d'altération variables sont donc susceptibles de se rattacher à plusieurs occupations distinctes au cours de l'intervalle chronologique retenu.

Ce défaut de contexte interdit une prise en compte détaillée des industries qui ne peuvent être caractérisées selon un cadre chronoculturel établi.

3.2.2.2.3 Ernes « Derrière-les-Prés »

A Ernes, le monument construit vers 3800 av. J.-C. a été intégralement fouillé. La couche archéologique sous-jacente a révélé une occupation domestique située par le radiocarbone dans un intervalle chronologique assez vaste (4700-4200 av. J.-C.). Le gisement se trouve dans la vallée du Laizon, à 200 m de celui de Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel », dont il est probablement la continuité sur le même versant (vol. 2 : carte 15). Le contexte géographique et archéologique du site est donc identique à celui de Condé-sur-Ifs (San Juan et Dron, 1998 et *supra* : 3.2.1.1.1).

Comme à Condé-sur-Ifs, la couche archéologique d'épaisseur variable repose directement sur le substrat calcaire. La fouille, conduite sur une superficie de 700 m² environ, a livré un millier de tessons dans un état très morcelé et érodé, ainsi que 5200 vestiges en silex (dont 3260 esquilles). Aucune structure en fosse n'a été observée en corrélation avec les vestiges mobiliers : les cinq foyers décrits à partir du sommet de la couche archéologique ont été attribués à la phase de fonctionnement du monument funéraire.

La répartition de ces vestiges dans la couche archéologique est inégale. La céramique est essentiellement groupée dans la moitié nord de l'emprise. Le mobilier lithique forme plusieurs concentrations regroupées en dix ensembles mobiliers par les auteurs de la fouille. Ces assemblages présentent des caractères typo-morphologiques différents de l'un à l'autre. Par comparaison avec le modèle de restitution des ensembles mobiliers proposé pour Condé-sur-Ifs,

ceci laisse supposer qu'à Ernes, les concentrations ne sont pas toutes synchrones. Elles peuvent donc se rapporter à une ou plusieurs occupations antérieures ou contemporaines de la phase de construction du monument funéraire.

Le mobilier céramique semble toutefois globalement homogène (planche 83). Les décors les plus fréquents sont les pastilles au repoussé. Plusieurs mamelons ont attestés, ainsi qu'un décor poinçonné. Les anses sont presque toutes funiculaires. Un vase à ouverture carrée a été partiellement restitué. Il est richement décoré au moyen de deux peignes différents à dents non rectilignes. Tous ces vestiges renvoient à un horizon global du NMI, ils traduisent des influences du Cerny-Barbuise ou de la sphère Chambon.

En revanche, le mobilier lithique livre un assemblage de caractères morphologiques et techniques habituellement disjoints. On observe ainsi un premier groupe de vestiges, principalement en silex du Cinglais, caractérisé par une production d'éclats obtenus au percuteur dur côtoyant une industrie à lames détachées pour la plupart par percussion indirecte. Les phases initiales du débitage (dégrossissage, mise en forme du nucléus) y sont faiblement représentées. L'outillage du premier groupe rassemble 138 vestiges. Une fraction d'outillage morphologiquement bien défini côtoie une fraction d'outillage expédient, plus ou moins importante selon les ensembles. Le panel des outils, dominé par les grattoirs est les burins, est caractéristique d'une occupation domestique. L'assemblage associe des burins sur lame (11), un grattoir sur lame, à plusieurs tranchets (5). La technique du microburin est également représentée. Dans ses grandes lignes, ce premier groupe de mobilier en silex évoque fortement celui de Condé-sur-Ifs (ensembles 8 et 9 : mobilier des fours en sape).

En revanche, les vestiges du second groupe sont bien moins nombreux. Le débitage (269 pièces), exercé sur un matériau de piètre qualité dégrossi sur place, vise à produire des éclats courts ou allongés. L'outillage se résume à 7 tranchets, 5 grattoirs sur éclat, 4 armatures tranchantes, 3 pièces à dos et 4 éclats retouchés. Il n'est pas sans rappeler quelques petits lots de mobilier de Condé-sur-Ifs, réalisés sur le même matériau local de mauvaise qualité (non retenus dans ce travail : Dron, 2006). A Condé, ces industries ont préférentiellement été attribuées (sans certitude) à la phase de construction des tombes à couloir, eu égard à leur répartition spatiale et leur positionnement stratigraphique. Elles ne concernent pas les ensembles 1, 8 et 9 détaillés *supra* et elles étaient généralement très bien groupés.

3.2.2.2.4 Cairon « La Pierre Tourneresse »

Le gisement de Cairon, situé au nord-ouest de Caen, soulève des interrogations comparables (vol. 2 : carte 7) bien qu'il concerne un habitat à dominante manifestement plus récente (extrême fin du NMI/début du NMII). Un cairn, implanté sur le replat du vallon du Vey (affluent de la Mue), a piégé une couche archéologique fouillée sur une superficie de 700 m² environ (Ghesquière et Marcigny, 2011).

Cette formation, préservée sur une épaisseur moyenne de 10 cm, présente des états de conservation variables (figure 124). Sous le cairn, elle se présente comme un limon argileux sombre très riche en vestiges, forcément antérieure à l'édification du monument. En revanche, en dehors de cette emprise sous les éboulis du cairn, elle est plus mince (< 5 cm) et se présente comme une formation limoneuse ocre entièrement remaniée. Les vestiges peuvent donc dater de la phase d'édification et d'utilisation du monument, ou être antérieurs.

Le plan de répartition des vestiges (figure 124) n'a qu'un intérêt palethnographique limité, il rend surtout compte de cette conservation différentielle : les vestiges sont denses uniquement sous l'emprise du monument.

Les vestiges mobiliers provenant de la couche archéologique, ainsi que les échantillons datés par 14C, révèlent soit l'imbrication d'occupations successives, soit une permanence d'occupation,

sur une durée pouvant s'échelonner entre 4500 et 4000 av. J.-C. La limite antérieure de cet intervalle pourrait être plus ancienne encore si l'on considère la présence de plusieurs fragments d'armatures perçantes asymétriques et de 5 fragments de bracelets en schiste (4 anneaux et 1 ébauche). De toute évidence, comme le soulignent les auteurs, il n'est pas possible de considérer ce niveau comme homogène, en dépit de sa conservation sous le monument (*ibid.*, p. 67).

A la différence d'Ernes ou de Colombiers-sur-Seulles, plusieurs structures archéologiques sont toutefois antérieures à la construction de la tombe. Un ensemble de 61 trous de poteaux constituent le plan d'un bâtiment rectangulaire orienté est-ouest de 18 m de long (figure 124). Son attribution est récente (vers 4100/4000 av. J.-C.) et explique sa conservation particulière au sein d'une formation pédologiquement perturbée. Il a probablement été scellé peu de temps après sa phase d'usage par la construction du cairn.

Ces vestiges renvoient donc à une phase récente de l'intervalle chronologique représenté sous le cairn, mais la présence de vestiges plus anciens indique une succession d'occupations évidente, sans qu'il soit possible de recomposer des ensembles se rapportant à chacune d'entre elles. En tant que telle, la composition de l'assemblage n'est donc pas significative d'une période particulière, mais d'un intervalle chronologique au cours duquel des occupations se sont succédé avant d'être figées à un temps T par la construction du monument.

Compte tenu de ce contexte, les données quantitatives du matériel lithique et céramique mentionnées dans le catalogue (vol. 2, partie 7) ne tiennent pas compte de l'hétérogénéité probable de l'assemblage.

Le mobilier céramique, représenté par 5337 tessons, est fragmenté et mal conservé. Aucune forme complète n'a été restituée. Seulement 7 décors ont été observés (4 boutons hémisphériques, 2 individus à boutons au repoussé, 1 décor incisé). Le corpus ne permet pas d'affiner l'attribution chronoculturelle du gisement : il renvoie à un horizon global du début du NMII. L'absence de céramiques plus anciennes n'est guère cohérente avec les datations 14C, et pourrait être due à un biais de conservation différentielle : les céramiques récentes sont les plus rapidement préservées par la construction du cairn, tandis que les plus anciennes ont eu le temps d'être déblayées par l'action de l'homme, piétinées ou érodées.

Le mobilier lithique n'est quant à lui pas soumis de la même façon à une telle conservation différentielle, dans le laps de temps relativement court considéré. De la même façon, le décompte du mobilier lithique est effectué globalement. Une prise en compte détaillée de l'assemblage de Cairon n'est donc pas justifiée car elle ne peut recouvrir le probable phasage de l'occupation. La présence conjointe de débitage d'éclats par percussion directe dure, de débitage laminaire par percussion directe et par percussion indirecte, n'est pas significative d'une gestion spécifique du silex du Cinglais sur ce site, mais plutôt d'un mélange de plusieurs phases d'occupation. Il en va de même pour l'outillage, qui associe des haches polies (planche 30) avec des outils sur lames débitées par percussion indirecte (planche 25), des tranchets (planche 26) ou des armatures de types différents (planches 31 à 33).

Pour les trois sites abordés, la composition des assemblages renvoie constamment aux incertitudes concernant la nature des formations figées par les monuments. Seule l'adoption d'un point de vue élargi à l'ensemble des occupations du NMI peut permettre de dépasser ces incertitudes afin de dégager des tendances globales significatives. Il sera alors possible de traiter en conclusion des causes archéologiques du défaut de données qui caractérise le NMI et sur ce qu'il peut révéler de cette période (*cf. infra* : 3.2.2.5).

Figure 124. Cairon « La Pierre Tourneresse » : plan masse des structures néolithiques (en noir), des perturbations ultérieures (en gris) et répartition du mobilier lithique de la couche archéologique (DAO E. Gallouin, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

3.2.2.3 En contexte armoricain, des industries en silex côtier

A ce stade de l'étude, un aperçu de la gestion des industries lithiques en contexte armoricain est utile, à titre comparatif. En partant du postulat que les industries en silex du Cinglais d'Omonville-la-Petite et des Fouaillages se rapportent à une occupation du VSG (*cf. supra* : 3.1.6.1), on constate que l'essentiel des industries à éclats sur silex côtier se rapportent à des occupations ultérieures, dépourvues de silex du Cinglais. A Omonville-la-Petite, cette occupation est bien identifiée par l'horizon 5b (Juhel *et al.*, 2006), attribué au NMI grâce au mobilier céramique. C'est donc sur cet assemblage, analysé en détail par L. Juhel (2006), que se base la description de ces industries propres à la seconde partie du NMI à l'ouest.

Ces éléments contribuent à restituer une industrie réalisé exclusivement sur galets littoraux, techniquement et fonctionnellement autonome par rapport aux ressources des plaines jurassiques, complètement affranchie des apports de silex du Cinglais.

Les grands caractères de l'industrie sur galets des Fouaillages, très semblable, seront donnés à titre comparatif au cours de cette présentation, pour deux raisons : d'une part, ces industries sur galets côtiers ne sont pas le sujet principal de ce travail. Elles sont décrites comme illustration des phénomènes de régionalisation au cours de cette période, sur des sites ayant livré par ailleurs des vestiges en silex du Cinglais, dont la diachronie ne peut être avérée. D'autre part le gisement des Fouaillages est, comme Omonville ou Herqueville, assez perturbé et susceptible d'avoir subi d'importants mélanges ; le mobilier est en position remaniée (*cf. supra* : 3.1.6.3).

3.2.2.3.1 Attribution chronoculturelle de l'horizon 5b d'Omonville-la-Petite

A Omonville-la-Petite « La Jupinerie », l'horizon du NMI (5b) n'est pas daté par le radiocarbone. Son attribution repose sur le mobilier céramique (étude S. Clément-Sauleau et C. Marcigny). Celui-ci regroupe une quarantaine de formes, qui sont essentiellement simples et ouvertes, hémisphériques ou en ¼ de sphère et une coupelle. On compte également quelques profils en S, une bouteille et un gobelet à anse interne (planche 283). Les éléments de suspension sont représentés par des anses en boudin et une anse à ensellement médian (planche 285). Les décors sont peu nombreux :

- des vases à profil en S ou de forme hémisphérique présentent des lèvres ourlées ;
- un gobelet hémisphérique est orné d'une cannelure large sous le bord (planche 284, n° 11) ;
- deux formes globulaires présentent une lèvre encochée (planche 284, n° 23) ;
- quelques formes sont décorées de boutons à dépression centrale (dont la bouteille) ;
- quelques formes portent des pastilles au repoussé sur la panse ou sous le bord (planche 284).

L'ensemble de ces caractéristiques renvoie au Néolithique moyen I (certains éléments archaïques comme les anses à ensellement médian, les pastilles au repoussé, les boutons à dépression centrale ou les trois quarts de sphère sans col) et au début du Néolithique moyen II (les profils en S et le gobelet à anse interne). L'approche micro-stratigraphique effectuée à partir de la répartition altimétrique du mobilier (Juhel *et al.*, 2006) confirme le phasage NMI / NMII, les profils en S étant issus du sommet de l'ensemble 5 (horizon 5a).

Le mobilier céramique de « La Jupinerie » permet quelques comparaisons avec certains sites des îles Anglo-Normandes et de La Hague. L'association des profils en S et de formes globulaires à cols rentrants se retrouve sur le proche site de Herqueville « Les Treize Vents » ; on y trouve aussi des pastilles au repoussé et un décor de cannelure large (Chancerel *et al.* 1996 et *infra* : 3.2.2.4).

L'assemblage de l'horizon 5b se rattache à la sphère continentale d'influence cernoïde (décors de boutons à dépression centrale, pastilles au repoussé, lèvres encochées), mais certains éléments

trahissent des affinités avec le monde armoricain : le décor de cannelure est présent dans le groupe de Pinacle-Fouaillages identifié dans les îles Anglo-Normandes (Patton, 1992). Ce groupe présente lui-même de fortes affinités (registre décoratif, absence de dégraissant à l'os) avec le groupe Castellic dont l'aire d'origine a été définie dans le Morbihan (Cassen, 1993). En revanche, certains éléments comme la forme en bouteille ou les lèvres encochées sont inconnus dans le Castellic alors qu'ils sont présents dans le Pinacle-Fouaillages et à Omonville-la-Petite. Culturellement, l'assemblage de « La Jupinerie » se situerait à l'interface entre une sphère d'influence continentale et le monde armoricain en cette période du NMI caractérisée par une recomposition et une régionalisation des groupes culturels.

3.2.2.3.2 Le mobilier lithique

La présentation du mobilier lithique d'Omonville-la-Petite est résumée d'après Juhel, 2006. Le mobilier de Guernesey a été étudié en collaboration avec cet auteur.

L'assemblage en silex local d'Omonville-la-Petite comprend 1896 vestiges (tableau 63).

L'approvisionnement en matières premières sur l'occupation du NMI d'Omonville-la-Petite est uniquement tourné vers le littoral. En comptant l'évolution du littoral de la Hague depuis le Néolithique moyen, celui-ci ne devait pas être situé à plus de 2 km du site. Les plages de la côte nord de la Hague présentent une quantité appréciable de galets de silex, même si leur qualité est variable. Toutefois, le débitage réalisé à Omonville (comme aux Fouaillages) n'a pas été confronté à des galets de mauvaise qualité, pourtant nombreux sur le littoral. Ceci suppose une collecte avertie de ces nodules, probablement testés avant d'être apportés sur le site.

L'approvisionnement littoral est complété par des roches autres que le silex (grès, granites), employés comme percuteurs ou bouchardes, ainsi que pour une utilisation particulière mal identifiée (cas des galets biseautés).

Moyennant un test probable des nodules sur le lieu de ramassage (un éclat d'entame suffit) les rognons ont été apportés bruts sur le site. Les produits corticaux représentent 48 % du débitage pour 858 vestiges (tableau 63). Ce chiffre comprend les éclats corticaux à plus de 50 % de la face supérieure (264), les éclats corticaux à moins de 50 % (382) et les débris corticaux (212). Cette forte proportion s'explique également par la petite taille des galets marins de silex : les éclats corticaux ne sont donc pas à considérer comme des déchets d'initialisation, mais pour partie comme des supports recherchés en finalité du débitage.

L'outillage a fait l'objet d'une étude tracéologique réalisée par J.-P. Caspar (212 pièces analysées). Le bilan de cette étude est positif, puisque le mobilier présentait une faible altération mécanique et chimique (Juhel, 2006).

Le macro-outillage

Deux pièces bouchardées biseautées ont été reconnues (planche 286, n° 1 et 2). Ces deux pièces se caractérisent par un usage en percussion directe sur un matériau dur (pierre), comme en témoigne l'usure régulière et uniforme caractéristique des parties actives. Cette usure en biseau est stabilisée par un profil d'équilibre. Elle révèle une activité de piquetage prolongée.

La fonction de ces outils n'a pas été précisée. Les usages potentiels recouvrent une multitude d'activités telles que la mise en forme de meules, de polissoirs, ou encore le façonnage de haches ou herminettes en roches tenaces par piquetage. Des exemples ethnographiques finistériens suggèrent également un usage comme percuteur pour le ramassage de patelles sur le platier littoral (Pailler, 2007). Cette interprétation est plausible à La Jupinerie.

Le débitage en silex côtier

Le débitage des galets côtiers est mis en œuvre pour la production d'éclats de morphologie variable. L'emploi de la percussion dure est systématique. La morphologie des supports est conditionnée par le volume réduit et la forme des galets. Les schémas opératoires sont donc à la fois simplifiés et adaptés à l'exploitation des galets. A Omonville-la-Petite, les nucléus rendent compte de plusieurs approches différentes (Juhel, 2006) :
- le débitage unidirectionnel (20 nucléus ; 33 %) : une série d'éclats est obtenue à partir d'un unique plan de frappe déterminé le plus souvent par le négatif de l'entame du galet (planche 289) ;
- le débitage bidirectionnel alterne (9 nucléus ; 15 %) : les négatifs d'une première série d'enlèvements servent de plan de frappe à une seconde série, en alternance (planche 290, n°1 et 2) ;
- le débitage bidirectionnel orthogonal (12 nucléus ; 20 %) : suite à une première phase unidirectionnelle, la table du nucléus sert de plan de frappe pour une seconde série d'enlèvements perpendiculaires aux premiers (planche 290, n°3 à 6) ;
- le débitage multidirectionnel (12 nucléus ; 20 %) : ces nucléus témoignent d'une gestion opportuniste et d'un état d'exhaustion abouti (planche 290, n°8).

D'autres variantes observées sont des déclinaisons de ces méthodes de débitage non standardisées. Elles révèlent une adaptation de l'exploitation des galets au cas par cas. Le débitage sur enclume n'est pas attesté pour cette phase d'occupation. Aux Fouaillages les nucléus témoignent de méthodes de taille semblables.

Les produits obtenus sont majoritairement corticaux (48 %). Les éclats dépourvus de cortex sont minoritaires (17 %), vu la petite taille des galets. Lorsque les volumes exploités le permettent, des supports allongés (3 % : planche 287) ou lamino-lamellaires (2 % : planche 288) sont obtenus. Leur utilité comme supports d'outils est évidente sur le site : ils sont largement employés, bruts ou transformés, tandis que des éclats courts (corticaux ou non) peuvent rester bruts (Caspar, *in* Juhel, 2006). Quelques éclats caractéristiques du façonnage d'outils en silex local sont présents : on compte 1 microburin et 3 chutes de burin.

L'outillage

L'outillage d'Omonville-la-Petite est assez diversifié morphologiquement, en dépit des contraintes liées à l'obtention des supports. On compte un total de 106 outils en matières premières locales. Les informations fonctionnelles sont résumées d'après l'étude de J.-P. Caspar (*in* Juhel, 2006).

L'outillage façonné est nettement dominé par les grattoirs (31, soit 29 % des outils), comme à Guernesey (planche 268). Ils sont préférentiellement fabriqués à partir d'éclats corticaux épais, quelquefois sur supports allongés (planche 291). Leur taux d'utilisation est élevé (17 utilisés sur 29). Certains outils ont travaillé de la peau à l'état frais (2 cas) ou sec (5 cas). Un outil pourrait avoir raclé un végétal ligneux à l'état frais. Pour les autres utilisations (9 cas), la matière d'œuvre est indéterminée.

Les armatures de flèche constituent une autre part importante de l'assemblage (17 %, tranchantes et perçantes rassemblées). Les armatures tranchantes (13 : planche 297, n° 1 à 12) sont des bitroncatures réalisées par retouche directe abrupte à partir d'éclats de débitage minces ou de supports lamino-lamellaires. Les armatures perçantes (6 : planche 297, n° 13 à 18) comptent 3 exemplaires asymétriques à base convexe (planche 297, n°13 à 15), rattachés à une occupation plus ancienne (*cf. supra* : 3.1.6.1). Aux Fouaillages, on observe également 11 armatures

tranchantes en matériaux locaux et 2 armatures perçantes asymétriques en silex du Cinglais (planche 271). Une armature à éperon en silex local a sa base façonnée par retouche inverse semi-abrupte (planche 297, n° 17). Son extrémité est déterminée par un piquant trièdre et affectée d'un enlèvement d'impact. Une autre armature indéterminée peut être interprétée comme un trapèze asymétrique ou comme une armature tranchante (planche 297, n° 19). Cinq armatures (3 tranchantes et 2 perçantes asymétriques) présentent des traces d'impacts. Elles ont clairement servi comme armes de trait. La base de l'armature à éperon est volontairement abrasée, probablement pour favoriser le dispositif d'emmanchement (Caspar, 1988 ; Gassin, 1996).

Les autres types d'outils façonnés représentent des parts plus réduites de l'assemblage.
- Les outils perforants sont bien représentés dans l'outillage (8%) : les perçoirs (5 : planche 293, n° 6 à 10) et les mèches (4 : planche 293, n° 1 à 5) dont deux eux ont été soumises à une action rotative sur de la peau à l'état sec.
- Les burins (7, dont 4 sur cassure, 2 sur troncature, 1 dièdre) sont aménagés sur éclats courts ou allongés (planche 292).
- 5 pics de section prismatique ont été reconnus (planche 294).
- 2 éclats à retouches latérales assimilables à des racloirs sont représentés (planche 295, n°4).
- 3 supports lamino-lamellaires sont affectés d'une troncature oblique en partie distale (planche 295, n°5 à 7).

L'assemblage de Guernesey reprend les grands caractères de la série d'Omonville-la-Petite. On y observe, de la même façon, une forte proportion d'outils perforants (planche 271, n ° 11 à 15), de burins (planche 269), ou d'éclats retouchés et denticulés (planche 272, n° 1 à 3 ; 5). On compte également quelques pics et outils prismatiques (planche 270). Les proportions de ces différentes classes sont globalement proches de celles d'Omonville-la-Petite.

Des outils expédients sur éclats et supports lamino-lamellaires complètent l'assemblage. On compte 6 lames écaillées par des utilisations ou des phénomènes taphonomiques. Une lamelle brute présente des traces de coupe de végétaux non ligneux frais (armature de faucille : planche 295, n°4). Le reste des outils expédients est réalisé sur éclats. Il s'agit d'éclats retouchés (7), d'éclats denticulés (7 : planche 295, n°2 et3) et de pièces esquillées (2 : planche 296). Pour le reste de ces outils, le travail des matières végétales domine : le bord d'un éclat allongé brut a coupé des graminées fraîches ; 4 éclats sont impliqués dans le travail de végétaux tendres rigides, dont 2 sont affectés d'un poli asymétrique caractéristique des burins sur lame du monde danubien (Caspar *et al.*, 2005).

Cet aperçu de la gestion des industries lithiques en contexte armoricain montre que les assemblages d'Omonville et des Fouaillages sont très comparables. Ils sont caractérisés par une industrie réalisée exclusivement sur galets littoraux et dont la technologie, la typologie et le spectre fonctionnel sont diversifiés en dépit des contraintes inhérentes à la matière première. Ces assemblages permettent de supposer une chaîne opératoire sur ressources locales complètement autonome et affranchie des apports exogènes (dont le silex du Cinglais) à compter de cette période. Ce fait serait le reflet d'une affirmation et d'une contraction des groupes culturels, faisant écho à celle observée au même moment dans le Bassin parisien (Bostyn, 1994) et sur le Massif armoricain (Marchand, 1999).

3.2.2.4 Herqueville « Les Treize Vents »

Herqueville a été longtemps le seul habitat néolithique fouillé dans le Cotentin. Le contexte de découverte des vestiges est loin d'être limpide, d'une part à cause de l'ancienneté de la fouille, d'autre part à cause d'incertitudes liées à la nature géomorphologique des horizons dont proviennent les vestiges. Herqueville présente, à l'image d'Omonville-la-Petite et des Fouillages, un mobilier lithique et céramique relativement dense par rapport à la surface fouillée, mais il est parfois difficile de le lier à une ou plusieurs phases d'occupation. La conséquence est la difficulté à caractériser le mobilier par manque d'un contexte fiable. Ces ambiguïtés sont récurrentes sur les contextes armoricains de cette période : la fouille y met en évidence des occupations du NMI, mais avec à chaque fois la possibilité de mélanges avec des occupations antérieures ou ultérieures.

3.2.2.4.1 Présentation du site

La présentation du site est résumée d'après la publication (Chancerel *et al.*, 1996). Le mobilier lithique a été réexaminé.

Contexte de découverte

Herqueville « Les Treize Vents » est situé au nord-ouest du Cotentin, sur la côte sud de la Hague entre le Nez de Jobourg et le cap de Flamanville (vol. 2 : carte 42). Il est implanté au fond d'un vallon profondément encaissé recoupé par la falaise et dominant le platier littoral d'une hauteur de 40 m. Depuis le site sont visibles une partie de la côte sud de la Hague et les îles Anglo-Normandes au large. Le fond du vallon est recoupé par une ravine de 6 à 8 mètres de profondeur formée par le « Ruisseau du Val » : il est ainsi partagé en deux terrasses (au nord et au sud). L'occupation néolithique est attestée sur ces deux versants de la vallée, au sud par des sondages réalisés sur 11 m², entre 1967 et 1969, par G. Verron et F. Scuvée (Bonifay, 1967 ; Dastugue, 1969 ; Verron, 1976), au nord par les interventions complémentaires réalisées par L. Juhel en 2005 (Juhel, 2005).

Le substrat géologique est constitué par une formation périglaciaire de type *head* surmonté par un niveau limoneux brun, entrecoupé en son sommet par un cailloutis discontinu d'une épaisseur inférieure à 10 cm. Le tout est surmonté par mince couche de terre très organique (10 à 20 cm). Les vestiges néolithiques proviennent de deux formations différentes : une fosse et un épandage de mobilier interprété comme une « couche archéologique ». L'interprétation de ces deux contextes est entourée d'incertitudes.

- La fosse, trés arasée, était conservée sur environ 1m² en surface Le remplissage n'était pas homogène, constitué d'un limon argileux sombre, très organique, comportant des éléments charbonneux de taille réduite. Sa nature et sa fonction sont indéterminées. On ne peut garantir que son creusement date effectivement du Néolithique : il peut s'agir d'une structure ultérieure comblée avec des sédiments comportant des vestiges néolithiques.

- La couche archéologique se situe parmi un amoncellement de blocs de tailles variées. Elle a été explorée sur une très faible superficie. La répartition des vestiges ne dessinait rien de particulier. Soit il s'agit des lambeaux d'un « sol » archéologique, plus ou moins remanié (ruissellement, bioturbation), mais partiellement préservé par l'action conjuguée d'une pédogenèse et d'un contexte topographique localement favorable ; soit il s'agit de matériel colluvionné, mobilisé depuis l'amont du vallon par des dynamiques érosives qui en de tels contextes peuvent être très puissantes, venant tapisser le talweg anastomosé par le ruissellement.

Dans les deux cas, l'homogénéité de cette « couche archéologique » ne peut pas être assurée. Les lots provenant de la fosse ne sont pas moins susceptibles d'avoir subi des perturbations. Les sondages de 2005 montrent clairement qu'il ne s'agit que d'une fenêtre très réduite ouverte sur un site beaucoup plus étendu.

Des perturbations entre plusieurs occupations sont très possibles, malgré l'apparente homogénéité du corpus céramique. Comme à Omonville-la-Petite ou aux Fouaillages, il est très possible que l'occupation principale, datée du NMI, incorpore des restes d'une occupation plus ancienne. Les matériaux charbonneux du remplissage de la fosse n'ont pas été conservés, ils ne permettent pas une mesure d'âge par le radiocarbone.

Attribution chronoculturelle

L'attribution chronoculturelle ne repose que sur le mobilier céramique (400 tessons, très morcelés). Aucun remontage probant n'a pu être réalisé, sauf celui de la coupe à socle (planche 278).

Les tessons, de faible épaisseur (entre 3 et 12 mm), suggèrent des formes globulaires à col évasé ou rétréci, des vases à profil en S et peut-être des bols. Un petit tesson (planche 277, n°22) pourrait provenir d'une seconde coupe à socle. Les récipients de petite taille dominent, 80 % ont un diamètre à l'ouverture inférieur à 16 cm. On observe un seul bord ourlé (planche 277, n°22) et un seul élément de préhension : il s'agit d'une anse en boudin à perforation funiculaire (planche 277, n°18). Les décors sont rares. Deux tessons d'un même vase présentent une cannelure horizontale peu marquée (planche 277, n°14). Un autre tesson présente au moins deux rangées de pastilles au repoussé superposées au niveau du col (planche 277, n°13). La coupe à socle est décorée au poinçon (planche 278) de deux registres symétriques séparés par une ligne horizontale. Des plages pointillées non cernées ornent le fut, interrompant la ligne médiane. Le fût cylindrique est légèrement tronconique et la coupelle largement débordante.

L'assemblage du site des « Treize Vents » est difficile à situer précisément dans la mesure où il compte parmi les rares ensembles venant documenter une période encore méconnue à l'échelle régionale. La série, mêlant des éléments d'obédiences diverses, renvoie de manière globale à la fin du NMI/début du NMII. Les décors traduisent des influences multiples, notamment du groupe de Pinacle-Fouillages (îles Anglo-Normandes : Patton, 1995) et du groupe Castellic (Morbihan : Cassen, 1993).

3.2.2.4.2 Le mobilier lithique

Le matériel autre que le silex

Un galet de granite présente de nombreuses traces de percussion, réparties en deux zones fonctionnelles : la première évoque une action de piquetage sur de la pierre. La seconde est une zone très émoussée associée à une série d'enlèvements d'utilisation couvrant partiellement les faces de la pièce. La fonction de percuteur pour la taille de silex est envisageable, mais elle n'est pas la seule possible, d'autant que la morphologie de la pièce se prête peu à une telle utilisation (planche 279, n° 2).

Un fragment de plaquette de schiste émoussée présente plusieurs traces de façonnage (planche 279, n° 1). Une perforation centrale a été ménagée par piquetage, dont subsistent des stigmates sur les deux faces de la pièce. Plusieurs séries de stries longues et multidirectionnelles sur les faces de la pièce font penser à une régularisation des surfaces (Fromont, 2011). Ces stries sont recoupées par de possibles traces d'abrasion sur les bords extérieurs de la pièce, probables traces de mise en forme. Il est vraisemblable que cette pièce ait été brisée au cours de son façonnage, au moment de la perforation de la lumière centrale par piquetage. La fabrication d'un objet de parure (anneau de petite taille ?) est envisageable.

Le mobilier en silex

La série montre plusieurs composantes (466 vestiges : tableau 62). La proportion de débris est importante (esquilles et cassons : 53 % de la série). Les déchets de taille sont représentés en forte proportion (174 déchets et 14 nucléus ou fragments soit 40 % de la série). Une composante marginale de débitage sur enclume a été identifiée (6 pièces, soit 1,3 %). L'outillage ne comprend que 26 éléments (moins de 6 % de la série).

Une première analyse de cet assemblage a été proposée par E. Ghesquière lors de la publication du site (Chancerel *et al.*, 1996) ; compte tenu des objectifs sensiblement différents de ce premier travail, la série a fait l'objet d'un réexamen complet.

- *Les matières premières*

Deux types de silex sont présents :

- Le premier est un silex originaire des proches cordons de galets littoraux. Il représente près de 100 % de la série (460 vestiges sur 466). La dimension des nodules exploités n'excède pas 5 cm de longueur.
- Le second est le silex du Cinglais. Il est représenté par six vestiges. Herqueville est distant de 130 km des gîtes du Cinglais

L'approvisionnement en silex des occupants de Herqueville est essentiellement local (cordons de galets littoraux). Bien qu'en règle générale les blocs que l'on trouve à l'état naturel dans ces formations soient de petit volume, les rognons utilisés sont particulièrement petits, même pour de tels galets. Rien n'est négligé : de très petits éléments sont rapportés et fracturés sur enclume.

De fait, la présence de galets de silex aptes à la taille est assez rare sur cette côte sud-ouest de la Hague, en comparaison avec la côte nord où les cordons de galets fournissent des blocs, toujours de qualité variable, mais en quantités nettement plus importantes.

Autre possibilité, à proximité immédiate du site, on peut observer à la base d'un front d'érosion un petit résidu de plage fossile attribuable à l'interstade Eémien. Il comprend de nombreux galets de silex, en proportion plus importante que sur la plage actuelle. Ceux-ci sont cimentés sous un *head* Weichselien. Compte tenu du recul du front d'érosion littorale, il est probable que l'étendue de cette plage fossile était plus importante au Néolithique. Les galets qu'elle contient ont pu être exploités par les Néolithiques. Ceux-ci sont indifférenciables de galets récoltés dans les cordons actuels. Cette source potentielle est actuellement la plus proche de l'occupation des « Treize Vents ».

La présence de nombreuses entames dans la série atteste l'apport des nodules entiers sur le site. Ceux-ci n'ont visiblement pas été testés sur le lieu d'acquisition, ce qui suggère un approvisionnement très proche.

- *Les industries en silex côtier*

Le débitage sur galets côtiers est un débitage d'éclats, représenté par deux types de produits tous obtenus par percussion directe dure :
- les éclats courts : 32 éléments (18 % des déchets de débitage) ;
- les éclats allongés : 6 éléments (3,5 % des déchets de débitage).

Les nucléus et les déchets de taille ne montrent pas de différence par rapport à ce qui a été décrit à Omonville-la-Petite (*cf. supra* : 3.2.2.3.2) :
- 3 nucléus unidirectionnels simples exploitent des blocs de dimensions modestes ;
- 3 nucléus multidirectionnels proviennent de blocs plus volumineux ;
- les schémas représentés par les nucléus bidirectionnel alterne (2) et bidirectionnel opposé (1) se prêtent plus volontiers à l'exploitation de nodules relativement allongés ;

- 4 entames longitudinales brutes et 2 débris longitudinaux sont caractéristiques du débitage sur enclume ;
- Une composante lamino-lamellaire anecdotique (4 fragments de lames et 3 lamelles) ne met en œuvre aucune technique de taille spécifique : les produits sont également obtenus par percussion directe dure.

L'outillage se résume à 26 vestiges, mais il est relativement diversifié sur le plan morphologique. L'outillage façonné est réalisé sur des supports de morphologies diverses. Les éclats d'entame sont utilisés pour les grattoirs essentiellement (4). Les supports lamino-lamellaires sont mis à profit pour deux types d'usages : certains sont utilisés bruts (2), d'autres aménagés d'une retouche ou d'une troncature (2), ou transformés en armatures de projectile (3).

Les 3 armatures de flèche sont toutes des tranchantes (planche 280, n° 9 à 11). Elles sont réalisées sur des lamelles larges peu épaisses ; leur module est bien standardisé.

Les grattoirs peuvent être réalisés sur éclats de plein débitage (4 : planche 280, n° 2) ou sur entames (4 : planche 280, n° 3 à 6). Leur front ne déborde jamais sur les côtés de la pièce.

Les éclats aménagés (6) représentent une part importante de l'outillage. Les enlèvements dont ils sont affectés révèlent souvent une probable origine fonctionnelle. Un éclat épais retouché et deux éclats épais denticulés (planche 280, n° 1) ont été identifiés. Parmi deux éclats minces retouchés, l'un (planche 280, n° 8) présente des écaillures et un émoussé arrondi luisant visible à l'œil nu. On compte également un éclat allongé retouché. A cet outillage sur éclat s'ajoute une pièce à encoche ainsi qu'une pièce bouchardée et un fragment de pièce bouchardée en silex.

Cet assemblage réduit ne montre pas de différences typo-morphologiques par rapport à ceux d'Omonville-la-Petite ou de Guernesey.

- *Les industries en silex du Cinglais*

Les six éléments en silex du Cinglais découverts à Herqueville sont d'une nature sensiblement inhabituelle, comparée à ceux découverts sur d'autres sites du Massif armoricain. Aucun élément de débitage laminaire n'est présent et aucun outil façonné n'a été reconnu dans ce matériau. Il s'agit de 3 esquilles (planche 281, n° 4 à 6), 2 cassons d'éclat dont un cortical (planche 281, n° 3) et un éclat rebroussé obtenu par percussion directe dure (planche 281, n° 1). Les esquilles pourraient indiquer le débitage de ce silex ou éventuellement le re-débitage d'un élément suffisamment volumineux (recyclage d'un outil ?). Ces six vestiges en silex du Cinglais ont fait l'objet d'observations tracéologiques pour tenter d'expliquer leur présence sur le site. Ils ne présentaient aucune trace d'usure.

Une fenêtre de fouille très réduite sur un site probablement beaucoup plus étendu et un contexte de découverte mal documenté ne permettent pas de mieux comprendre la circulation du silex du Cinglais vers le Massif armoricain à cette période. Pourtant la position géographique et topographique du site est intéressante (en fond de vallée, côte en vue des îles anglo-normandes). Elle justifierait à elle seule que de nouvelles fouilles soient réalisées sur ce site.
En l'état actuel, les vestiges en silex du Cinglais sont peu nombreux et non caractéristiques.

- Soit ces vestiges sont contemporains de l'occupation du NMI représentée par le mobilier céramique, auquel cas ils témoigneraient d'un apport de silex du Cinglais à une période relativement tardive.
- Soit il s'agit, comme à Omonville-la-Petite, ou à Guernesey, de vestiges issus d'une occupation plus ancienne incorporés à ceux d'une occupation du Néolithique moyen.

3.2.2.5 Synthèse des occupations de la seconde partie du NMI : la fin d'une époque

Bien que les sites soient relativement nombreux en Basse-Normandie pour cette période, globalement les contextes ne sont pas fiables. Aucun gisement n'est complètement exempt de mélanges : la caractérisation des industries du NMI en pâtit fortement. La meilleure illustration en est que l'on dépense généralement plus de temps et d'énergie à tenter de comprendre les contextes de découverte qu'à caractériser le mobilier, pour finalement n'en retirer que peu d'informations tangibles.

Tous ces sites ont en commun une occupation principale attribuée au NMI. Dans chaque cas, la présence de vestiges plus anciens ou plus récents est constatée, mais jamais les deux à la fois :

- certains sites groupent des vestiges du NMI et du VSG final/Cerny ancien : il s'agit d'Omonville-la-Petite, les Fouaillages, Colombiers-sur-Seulles ;
- d'autres groupent des vestiges du NMI et du NMII : Ernes, Cairon, Herqueville.

Aucun de ces sites ne semble couvrir un intervalle suffisamment long pour intégrer l'ensemble de la période. Les seuls ensembles fiables pour le Néolithique moyen sont plus récents, datés du NMII : ceux de Grentheville, Cagny, etc.

Néanmoins, il est évident que les sites en contexte armoricain et ceux des plaines jurassiques se différencient clairement à cette époque : on n'a alors plus la moindre indication d'une gestion semblable des industries lithiques dans ces différents contextes, comme on a pu l'observer pour le VSG en comparant les sites de Betton, Saint-Etienne-en-Coglès, Mondeville ou Fontenay-le-Marmion. Ce premier constat est sans nul doute l'expression d'une régionalisation, sinon des aires culturelles, du moins des échanges de matériaux et des pratiques techniques, qui fait écho à celle observée dans le Bassin parisien à la même époque (Bostyn, 1994 ; Augereau, 2005), ainsi que dans le Massif armoricain (Marchand, 1999).

On est donc amené à envisager les choses de différentes manières selon la situation géographique des sites pour avancer dans la caractérisation des industries :

- dans la plaine de Caen, les sites sont complètement mélangés, il est impossible de connaître dans chaque gisement la part des industries anciennes et des récentes : la solution est de suivre cette hétérogénéité de la documentation en proposant deux scénarios possibles d'évolution des industries ;
- sur le Massif armoricain, les contextes signalent que les industries lithiques dateraient majoritairement du NMI : les perturbations, plus anciennes, sont révélées par quelques vestiges caractéristiques, très peu nombreux, mais qui suffisent à remettre en cause toute la représentativité des sites.

3.2.2.5.1 Sur l'usage du silex du Cinglais en plaine de Caen

Comme il a été dit, les occupations de la plaine s'échelonnent dans des intervalles chronologiques différents, mais qui couvrent tous partiellement le milieu du 5e millénaire et le NMI : ils sont compris entre 4900 et 4300 av. J.-C. à Colombiers-sur-Seulles, 4700 et 4200 av. J.-C. à Ernes ou 4500 à 4100 av. J.-C. à Cairon.

Cependant, il n'y a pas deux sites identiques : l'analogie et la proximité entre Ernes et Condé-sur-Ifs ne signifie pas forcément que le matériel lithique d'Ernes regroupe indistinctement des vestiges de plusieurs occupations différentes. Mais l'état de la documentation, l'absence de toute structure en rapport avec la principale occupation de la couche archéologique, ainsi que la petite emprise fouillée, ne permettent pas de trancher la question. Il est fort probable qu'une occupation principale, de longue durée, représentée par les vestiges céramiques, intègre l'essentiel du mobilier lithique. Malgré tout, la probabilité de mélanges dans le mobilier lithique est très élevée.

Il en va de même pour les autres sites considérés. Ces ambiguïtés des contextes obligent donc à envisager deux hypothèses pour caractériser les industries : il importe de déterminer si la présence des lames débitées par percussion indirecte et des tranchets bifaciaux est significative de la gestion des industries à cette époque, ou si ces modèles d'exploitation du silex du Cinglais propres aux périodes antérieures sont alors bien achevés.

La première hypothèse serait que la présence des lames débitées par percussion indirecte et des tranchets se rapporterait bien à cette période. Les sites de la plaine de Caen seraient alors caractérisés par un archaïsme technique, de manière isolée, dans une ambiance générale marquée à l'échelle interrégionale par l'abandon du complexe système laminaire typique du Néolithique ancien. Dans ce cas, comment expliquer que ce phénomène serait unique pour la période, en marge d'un Bassin parisien marqué par un renouveau complet du système technique et par l'abandon de la production laminaire dès la fin du VSG (Bostyn, 1994 ; Augereau, 2005) ?

La seconde hypothèse, que nous retiendrons préférentiellement, suppose que la nature exacte de ces occupations ne peut pas être précisée et incite à ne pas considérer comme caractéristique l'industrie récoltée. Il est très possible que la constitution des assemblages ait été de longue durée, et incorpore plusieurs occupations distinctes. C'est ce que suggère également le site de Condé-sur-Ifs qui montre clairement une permanence des occupations de ce versant de la vallée du Laizon sur la très longue durée. Ceci expliquerait la présence à Ernes de techniques comme la percussion indirecte ou la fracturation par le coup du microburin, liées aux assemblages à débitage laminaire standardisé en silex du Cinglais. Cependant, leur connexion avec les tessons significatifs n'est pas démontrable. Ces questionnements rejoignent ceux formulés à Cairon : bien que l'habitat piégé sous la tombe à couloir y soit peut-être plus récent qu'à Ernes (extrême fin du NMI ?), la construction du monument daterait quant à elle de la même époque.

En tant que telle, la composition des assemblages ne serait donc pas significative d'une période particulière, mais d'un intervalle chronologique au cours duquel des occupations se sont succédé avant d'être figées à un temps T par la construction du monument.

Par conséquent, ces gisements ne permettent pas de préciser les stratégies de gestion des industries en silex du Cinglais durant cette seconde partie du NMI.

En revanche, il peut être intéressant de considérer ces ensembles hétérogènes pour ce qu'ils sont, comme le signe fort d'une réelle permanence d'occupations à cette époque. A la suite du Cerny ancien, après 4700 av. J.-C., le Néolithique est désormais bien établi dans l'Ouest, jusqu'aux confins du Finistère (à Plouédern : fouille de S. Blanchet, *inédit*). Ces mélanges généralisés de mobilier caractéristique seraient en fait le reflet de la longue durée de ces différentes occupations, éventuellement de modes d'occupation du territoire différents des périodes précédentes. Dans cette hypothèse, la phase de Néolithisation (du Rubané au Cerny ancien (*cf. supra* : 1.1.3) serait marquée par des occupations de plus courte durée occasionnant une meilleure conservation et homogénéité des sites et dont les raisons peuvent être multiples : démographiques (petits groupes au début de la période ? accroissement de la population ?) ou économiques (périodicité d'une agriculture vivrière ? populations semi-sédentaires ?). La consolidation de la Néolithisation à partir de la seconde moitié du NMI occasionnerait alors une pérennité accrue des installations, accompagnant la recomposition/régionalisation des groupes culturels, et une emprise accrue sur les territoires. Cela expliquerait l'hétérogénéité globale des sites de cette période.

3.2.2.5.2 L'autonomie des industries en silex côtier

En dépit des problèmes de contexte maintes fois soulevés, on peut considérer que les industries lithiques des sites d'Omonville, Herqueville et les Fouaillages datent en grande majorité du NMI. Elles révèlent clairement un système lithique autonome, pleinement adapté à la nature des roches locales disponibles.

Le postulat adopté dans ce travail (*cf. supra* : 3.1.6.1) permet de considérer que les quelques vestiges en silex du Cinglais présents à Omonville-la-Petite, Herqueville et Guernesey sont tributaires d'occupations plus anciennes. L'interprétation la plus vraisemblable en l'état actuel de la recherche interrégionale, est donc que les productions et la circulation des industries laminaires standardisées en silex du Cinglais ne se prolongent pas après le Cerny ancien : le dernier représentant en date connu pour ce phénomène serait donc le site Cerny de Hébécrevon.

Toutefois l'hypothèse alternative faisant des éléments en silex du Cinglais présents à Omonville-la-Petite et aux Fouaillages des vestiges contemporains de l'occupation du NMI ne peut être totalement exclue par les contextes stratigraphiques. Mais dans ces cas elles constitueraient un archaïsme aussi inexplicable au vu du contexte interrégional que la présence de lames débitées par percussion indirecte dans les assemblages NMI d'Ernes et de Cairon.

La première hypothèse permet donc de considérer les industries sur galets côtiers comme un système complètement autonome dégagé des contraintes imposées par un approvisionnement lointain.

Ces assemblages intègrent des singularités potentiellement conditionnées par le substrat armoricain ou par la proximité du littoral. L'absence des tranchets est une constante des assemblages armoricains du Néolithique ancien et moyen (Marchand, 1999 ; Juhel, 2006). Le seul exemplaire connu est en silex du Cinglais, il provient d'une collection de surface provenant du Val de Saire à Montfarville « les Mares » (inédit : planche 315). Les petits pics à section prismatique sont également un outil relativement ubiquiste représenté depuis le Mésolithique sur une large façade atlantique (Marchand, 1999). De même, la présence de galets bouchardés biseautés est une autre constante de cette aire géographique, partagée par la Bretagne comme par le Cotentin et les îles Anglo-Normandes (Juhel, 2006 ; Pailler, 2007).

Dans ces contextes, le déterminisme environnemental est particulièrement manifeste à travers l'implantation des sites (Juhel, 2006). Les ambiances de vallons encaissés semblent privilégiées. Les petites vallées sont caractéristiques des paysages de la Hague. Lors des tempêtes d'Ouest, elles constituent les zones les plus abritées de la presqu'île. On y trouve à l'état naturel une grande variété de biotopes. L'eau douce y est abondante. De nos jours encore, elles sont des axes de circulation privilégiés pour relier en quelques minutes à pied le domaine littoral et des hameaux implantés en rebord du plateau de la Hague.

De toute évidence, la nature des galets débités, par leur petite taille et leurs qualités médiocres, est également source de nombreuses contraintes. Si elle ne permettrait aucunement un schéma opératoire laminaire standardisé, elle n'interdit pas d'obtenir opportunément des produits lamino-laminaires de taille modeste, comme l'indiquent les industries d'Omonville-la-Petite ou les quelques assemblages réalisés sur des matériaux identiques au Mésolithique moyen (Ghesquière *et al.*, 2000) : ces blocs n'imposent pas de faire uniquement des éclats.

L'assemblage résulte donc de choix techniques et culturels spécifiques, déterminés de manière autonome en fonction des besoins fonctionnels locaux.

Dans le cas de Herqueville, la variabilité morphologique des supports semble limitée d'une part par leur destination fonctionnelle, qui suppose une dimension suffisante, où les proportions lamino-lamellaires ne sont qu'occasionnellement recherchées ; d'autre part par les contraintes

inhérentes à la matière première. Il en va de même à Omonville-la-Petite et à Guernesey, où les assemblages plus étoffés ne révèlent rien d'autre qu'une exploitation optimisée au cas par cas des galets, selon leur taille, leur forme, leur qualité interne. Par ailleurs, il ne faut voir dans la représentation sporadique du débitage sur enclume dans ces séries qu'une autre manifestation de l'adaptation des tailleurs aux contraintes imposées par la morphologie des rognons. L'utilisation d'une enclume est, sans apprentissage nécessaire, la façon la plus simple de fracturer un galet de silex de très petite taille et n'a guère de valeur chronoculturelle dans ce cadre.

Par ailleurs les industries en contexte armoricain semblent s'individualiser par rapport aux contextes de plaine également en raison d'une probable spécialisation fonctionnelle des sites. A Omonville-la-Petite, l'étude tracéologique de J.-P. Caspar a mis en évidence des activités liées essentiellement à l'exploitation des ressources animales : les activités cynégétiques sont révélées par la présente d'armatures de projectile, ramenées sur le site après avoir été utilisées, comme à Guernesey. D'autres usures pourraient se rapporter à la fabrication de flèches (travail de végétaux tendres rigides) ou à des activités de boucherie. La transformation de tissus carnés à l'état frais et sec est confirmée.

Les auteurs de la fouille suggèrent d'interpréter le site comme un abri temporaire, servant lors d'expéditions destinées à l'exploitation des ressources animales (Juhel *et al.*, 2006a), s'appuyant sur des modèles ethnographiques (Pétrequin et Pétrequin, 1993) : attachés à une population sédentarisée sur des habitats « classiques » proches, certains individus pourraient fréquenter de tels abris dans les vallées, dans le cadre d'activités spécifiques et habituelles. Ceci expliquerait la présence de céramiques, apportées au gré d'occupations successives : elles exprimeraient une connaissance initiale du site, vers lequel on préméditerait l'apport de quelques récipients d'usage immédiat, ou différé en prévision d'un prochain séjour.

Cette interprétation ne contredit pas les données matérielles et justifierait la prégnance du travail des matières animales dans l'assemblage. De fait, la position topographique de l'abri sous roche ne favorise pas l'agriculture dans un environnement proche. Quelques données paléoenvironnementales montrent que le secteur de la Hague était peu cultivé à cette époque : il arborait un couvert forestier assez dense jusqu'au Néolithique final (Lespez *et al.*, 2004 ; 2007). Dans tous les cas, il s'agit d'une occupation d'une nature bien différente des sites en contexte sédimentaire. Mais c'est avant tout sur les particularités de la céramique et non sur cette spécialisation fonctionnelle que se base l'idée d'une régionalisation des groupes culturels.

A Herqueville, la faible emprise des sondages laisse entrevoir un habitat à vocation agro-pastorale ou cynégétique. Les sondages récents font apparaître que celui-ci est probablement étendu à l'ensemble de la vallée du Vau Jouan (Juhel, 2005).

Malgré le niveau de la mer sensiblement plus bas au Néolithique moyen, l'implantation frappe également par sa proximité du littoral. En admettant que le front de la falaise était à l'époque plus avancé de quelques mètres vers la mer, la configuration de la vallée devait être proche de l'actuelle et s'ouvrir sur un panorama maritime comprenant, à l'horizon, les îles Anglo-Normandes. Cette implantation suppose aussi une exposition aux forts vents dominants d'ouest qui s'engouffrent dans la vallée et rendent les lieux particulièrement difficiles à vivre l'hiver. Comme le soulignait justement L. Juhel (2006), il est difficile d'imaginer un habitat se contenter d'accepter les contraintes de cette implantation littorale, sans en exploiter les ressources.

L'outillage ne signale pas explicitement la présence d'activités agricoles ; celles-ci ne peuvent pourtant pas être exclues. Bien que les conditions ne soient pas idéales, le fond de vallée présente une couverture sédimentaire qui se prêtait jusque dans les années 1960 à des cultures maraîchères vivrières peu étendues, fréquemment endommagées par les tempêtes véhiculant jusque sur le plateau de Jobourg des embruns chargés de sel très destructeurs.

Malgré tout, la présence et la nature des céramiques semblent peu compatibles avec des occupations temporaires. Une activité d'élevage est certes très possible, doublée d'une activité

cynégétique probable (armatures de flèche). Situé en vue des îles Anglo-Normandes, ce site pourrait en outre constituer un point de passage vers elles (*ibid.*) : sa position permet en effet d'éviter les zones de plus fort courant dans le Raz Blanchard et doit permettre une traversée en conditions météorologiques favorables. Les influences culturelles du groupe de Pinacle-Fouillages ou du Castellic, perceptibles à travers les décors céramiques, laissent supposer une circulation maritime entre les territoires de la Hague, des îles Anglo-Normandes et la côte bretonne.

3.2.2.5.3 Confirmation du modèle de régionalisation

Ces différents éléments ne permettent pas d'établir une caractérisation stricte des industries lithiques, eu égard à la qualité des contextes. Mais en ne retenant que les plus plausibles des différentes hypothèses formulées, en l'état actuel des connaissances interrégionales, on parvient à discerner les grands traits de l'évolution des industries à cette époque.

Les données disponibles signalent une période de rupture avec le mouvement amorcé précédemment : celui-ci débutant avec la Néolithisation à la fin du 6e millénaire et s'achevant probablement avec le Cerny ancien, vers 4700-4600 av. J.-C. Dans un Néolithique désormais établi se manifestent ensuite dans la culture matérielle des entités à forte identité (surtout céramique) et les premières manifestations du monumentalisme funéraire.

Ainsi la deuxième partie du NMI correspondrait à une phase de « crise » marquée par des phénomènes de recomposition et de régionalisation des traits culturels. Elle s'accompagne d'un bouleversement du système technique marqué par

- la fin vraisemblable de la production massive de lames débitées par percussion indirecte ;
- la généralisation des productions d'éclats domestiques (commune à tout le Nord de la France, sauf pour le Michelsberg), moins exigeantes sur la qualité des matériaux et permettant de s'affranchir de savoir-faire techniques élevés ;
- la fin apparente de la circulation du silex du Cinglais sur de longues distances ;
- en parallèle, le développement d'industries performantes et autonomes sur des ressources locales (exemple des industries sur galets dans le Massif armoricain).

Le silex du Cinglais est probablement toujours exploité, mais l'extraction minière n'est pas assurée à la fin du NMI, avant la recrudescence du phénomène minier qui marque le NMII. Dans ce contexte de régionalisation, l'arrêt de la diffusion à longue distance du silex du Cinglais irait de pair avec une recomposition des groupes chronoculturels :

- à l'ouest se distingue de groupe de Pinacle/Fouaillages (Patton, 1992), contemporain du Castellic ancien (Cassen, 1993), alors centré sur le golfe du Morbihan : mises à part des perturbations attribuables au VSG dans les séries d'Omonville et des Fouaillages, on ne trouve aucun vestige en silex du Cinglais dans ces contextes ;
- dans les plaines jurassiques normandes, on voit l'émergence de grandes enceintes telles que celles de Goulet ou Fontenay-le-Marmion. La céramique d'Ernes est susceptible d'être rapprochée du Chambon (Hamon *et al.*, 1997 ; Irribarria, 1997) ;
- à l'est, la Haute-Normandie comprend des céramiques que l'on peut rapprocher du Cerny-Barbuise du Bassin parisien (Constantin, 1992 ; Mordant, 1997).

3.3 Le Néolithique Moyen II : 4200 à 3500 av. J.-C.

La connaissance du Néolithique Moyen II pâtit d'un nombre de découvertes relativement réduit dans le Nord-ouest de la France, mais comparativement d'une meilleure qualité globale que celles qui documentent la période précédente, le NMI. Seuls deux sites domestiques sont avérés dans la périphérie de Caen : Cagny « Espace Décathlon » (Giraud, 2011) et Grentheville « ZI Sud » (Chancerel *et al.*, 2006), auxquels on pourrait ajouter celui de Fleury-sur-Orne « ZAC Parc d'Activités » (Clément-Sauleau *et al.*, 2003), non retenu dans ce travail en raison d'un mobilier lithique très réduit. Le reste de la documentation provient de quelques découvertes ponctuelles, il s'agit de deux locus rapportables à cette période à Condé-sur-Ifs (Dron *et al.*, 2010), ainsi que du mobilier issu de la phase funéraire.

Ces gisements renvoient à une même première époque du Néolithique Moyen II, contemporaine de l'émergence du Chasséen septentrional ou du Michelsberg, caractérisée en Normandie par une absence de décors sur la céramique (4200-3800 av. J.-C.).

La seconde partie du Néolithique Moyen II (3800-3500 av. J.-C.) est représentée en Normandie par un nombre restreint de sites et par des données disparates. Leur apport pour la caractérisation des industries en silex du Cinglais est tout relatif. Cette période a livré deux types de sites :

- l'un concerne deux sites se présentant sous la forme de creusements importants dans le calcaire, dits aussi « fosses-carrières », pouvant correspondre aux « *pit sites* » britanniques (Garrow *et al.*, 2006) : Saint-Sylvain « Rue Vilaine » (Fromont, 2009) et Argentan « Le Grand Beaulieu » (Ghesquière et Marcigny, 2004). Leur fonction demeure mal élucidée. A Saint-Sylvain, le creusement des structures est daté de la fin du NMI. Selon l'auteur de la fouille, il serait lié à l'édification d'un monument funéraire aujourd'hui disparu. Cependant les vestiges étudiés proviennent du comblement sommital des structures : ils correspondent à un remploi à fonction exutoire de ces creusements au cours du NMII. A Argentan, la fouille n'a pas permis de dater précisément les creusements, mais les remplissages détritiques des fosses renvoient à la même période ;
- l'autre concerne deux sites de hauteur de la région : Banville « La Burette » (Kerdivel et Hamon, 2010), Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » (Edeine, 1965 ; 1966) ainsi que la continuité de l'occupation de l'enceinte de Goulet « Le Mont » (Marcigny *et al.*, 2010d), des implantations qui semblent également caractéristiques de cette période. Cependant, les industries de ces trois gisements n'ont pu être prises en compte dans le détail. Ceci est peu préjudiciable dans la mesure où un rapide examen des séries disponibles suffit à préciser dans ses grandes lignes l'usage fait à cette période des silex jurassiques.

La fin du débitage laminaire indirect en silex du Cinglais et la restriction des aires de circulation amènent à réduire le champ d'étude aux plaines sédimentaires normandes : les nouveaux usages, locaux, des matériaux jurassiques supposent d'adopter une conception régionalisée pour la caractérisation des industries lithiques. La contemporanéité de l'industrie des haches et des grandes minières de silex bathonien gris avec les sites de Soumont-Saint-Quentin et Goulet devra être reconsidérée dans ce cadre pour esquisser un modèle d'occupation de ces territoires.

3.3.1 Les séries domestiques en plaine de Caen

3.3.1.1 Cagny « Espace Decathlon »

La présentation du site est résumée d'après le rapport de fin d'opération (Giraud, 2011).

3.3.1.1.1 Présentation du site

Le mobilier lithique de Cagny provient de deux fosses mises au jour à l'occasion d'une vaste opération préventive liée aux grands aménagements de la périphérie est de Caen. Le contexte géographique et géologique est proche de celui des sites de Démouville ou de Mondeville, Cagny étant situé dans le prolongement du même plateau jurassique (*cf. supra* : 3.1.1). Localement, les vestiges sont implantés au sommet d'un vallon sec orienté sud-nord (vol. 2 : carte 6). Les deux tiers de l'emprise fouillée sont en contexte topographique relativement plan, mais à son extrémité ouest, la naissance du versant est quasiment dépourvue de couverture loessique. Globalement, l'arasement des structures archéologiques est important.

L'étude portant sur 7,5 ha n'a livré que sept structures néolithiques éparses, dont deux seulement comportaient des lots de mobilier lithique significatifs (structures 2057 et 2368). Le reste des découvertes concerne un ensemble d'établissements protohistoriques.

La structure 2057 est une fosse ovale de 2,15 x 1,60 m. Son fond est curviligne et très régulier. Creusée dans le limon, elle se distinguait grâce à son remplissage légèrement plus sombre que l'encaissant. Sa fonction n'est pas déterminée. Elle a livré 130 vestiges en silex et 84 tessons.

La structure 2368 est une structure de combustion ovoïde aux contours irréguliers, mesurant approximativement 2 m de diamètre en surface de décapage. Son remplissage supérieur, limoneux, se distingue de l'encaissant par une teinte plus sombre et par la présence de microcharbons. Le fond de la structure était rubéfié et vaguement aplani. Son remplissage basal, riche en vestiges mobiliers, était caractérisé par l'alternance de niveaux rouges de limons rubéfiés et de passées charbonneuses noires. Des fragments de céramiques reposaient localement le long de la paroi. Cette structure a livré 110 tessons mais seulement 10 vestiges en silex.

Le mobilier céramique est relativement abondant, mais assez morcelé et mal conservé (Giraud, 2011). La structure 2368 a livré 5 formes restituables : on compte deux pièces de grande taille, l'une globulaire et l'autre ovale, ainsi qu'une bouteille, un bol et un vase caréné segmenté. La structure 2057 n'a livré que deux formes restituables, il s'agit d'un bord appartenant probablement à un profil en S et de la partie supérieure d'une pièce à profil segmenté. Aucun décor ou moyen de préhension n'est présent dans ces deux structures.

Ces éléments correspondent sans aucun doute au corpus céramique du Néolithique moyen II, caractérisé par des formes à profil segmenté ou à profil en S et par l'absence de décor. L'assemblage céramique est très semblable à celui du site de Grentheville « ZI Sud » (Chancerel *et al.*, 2006). Le mobilier lithique en est également typo-morphologiquement très proche.

3.3.1.1.2 Le mobilier lithique

L'assemblage est réduit et ne permet aucune approche quantitative significative : seule la structure 2057 a livré un ensemble étudiable : il comprend 130 vestiges, dont 30 déchets de taille et 27 outils (tableau 1).

Les matières premières

Trois types de silex ont été reconnus dans la structure 2057 (figure 125) :
- le type 1 (116 objets) est le silex du Cinglais dont les gîtes se trouvent à 20 km ;
- le type 2 (3 objets) est le silex bathonien gris issu du calcaire de Rouvres.
- le type 3 (9 objets) est rapportable au Crétacé supérieur accessible dans la vallée de la Seine ou sous la forme de galets littoraux sur la côte du Bessin.

Les deux seuls éclats corticaux en silex du Cinglais ne permettent pas l'analyse des modalités d'acquisition du matériau. Il est possible que les blocs acheminés sur le site aient fait l'objet d'un premier dégrossissage sur le lieu d'acquisition.

	St. 2057	
	Nb.	%
Type 1	116	89
Type 2	3	2
Type 3	9	7
Indéterminé	2	2
TOTAL	**130**	**100**

Figure 125. Récapitulatif des quantités et des proportions des différents types de silex présents dans la structure 2057.

La rareté des séries de cette époque en contexte de plaine justifiait une tentative d'étude fonctionnelle. Cependant la série est affectée d'états d'altération chimique et mécanique variables qui ne permettent pas une lecture optimale des traces :
- quelques pièces recouvertes d'un voile de patine se sont révélées complètement illisibles à fort grossissement ;
- des pièces dont la patine est moins développée ont montré un lustré d'origine taphonomique certaine. Dans le cas d'utilisations occasionnant un faible développement des stigmates, il est probable que cette altération ait occulté les traces d'usure.

La lecture des vestiges est donc biaisée par ce phénomène : seules des traces fortement développées, donc résultant d'utilisations particulières ou de longue durée sont lisibles et interprétables. De ce fait, seule une observation à grossissement modéré (à la loupe binoculaire) a été réalisée. On ne disposera donc que d'une vue partielle du spectre des activités fonctionnelles. Les données fonctionnelles reposent sur l'analyse des macrotraces d'usure : écaillures et microécaillures d'utilisation, ainsi que les émoussés.

Sur les 32 pièces examinées à la loupe binoculaire, 22 présentaient des traces d'usure d'origine fonctionnelle probable et 10 ne présentaient pas de traces d'usure visibles à ce grossissement.

Le mobilier de la structure 2057

Le décompte des vestiges est détaillé dans le volume 2 : tableau 1.

Les déchets de taille ne révèlent pas un haut niveau de maîtrise technique. Le schéma opératoire mis en œuvre a consisté à produire des éclats de taille et de morphologie variable. Les éclats entièrement corticaux étant peu nombreux, il est possible qu'un premier dégrossissage ait été effectué sur le lieu d'acquisition. Le plein débitage des éclats est engagé très tôt et se confond avec le dégrossissage.

Les 9 éclats courts et les 10 éclats allongés (planche 14, n° 1 à 5) sont tous obtenus par percussion directe dure. La préparation des plans de frappe ne montre pas un soin particulier et les produits ne trahissent aucune recherche d'uniformité.

La distinction entre éclats courts et éclats allongés ne tient qu'en raison d'un critère purement descriptif (rapport longueur/largeur) mais ne rend compte d'aucune différence sur le plan technique, ces deux modules apparaissant indistinctement au cours du plein débitage au gré de l'évolution des convexités du nucléus. Un petit nucléus à éclats multidirectionnel est présent dans la structure 2057 (planche 15).

L'outillage de la structure 2057 est nettement dominé par une composante expédiente, constituée des éclats retouchés et denticulés et d'une pièce esquillée. Quelques outils façonnés ont également été rencontrés : il s'agit d'un grattoir sur éclat, d'un burin sur éclat et de deux tranchets auxquels on pourrait adjoindre quatre bitroncatures sur éclats.

– Les tranchets et bitroncatures sur éclats

Les tranchets sont relativement nombreux dans l'assemblage. De forme trapézoïdale ou triangulaire, ils sont réalisés à partir d'éclats épais et allongés dont les deux bords ont été aménagés par une retouche directe semi-abrupte à couvrante (du type grandes bitroncatures). Les deux exemplaires reconnus (planche 12, n°1 et 2) ont leur tranchant déterminé par un coup de tranchet. La mise en forme de ces outils par bitroncature d'un éclat épais invite à effectuer un rapprochement avec 4 outils n'ayant pas la forme typique d'un tranchet mais étant mis en forme de la même manière (catégorie des bitroncatures sur éclats - planche 12, n°3). Pour ces quatre éléments, le « tranchant » n'est pas parachevé d'un coup de tranchet : il pourrait donc s'agir d'ébauches inachevées.

Deux éclats de façonnage et un coup de tranchet (planche 12, n°4) témoignent de la mise en forme de ces outils.

Le coup de tranchet arborait des traces d'usure (écaillures) rapportables à une action en percussion lancée sur une matière dure ou de dureté moyenne. Il résulte donc probablement d'un raffûtage. L'ancienne partie active n'est pas déterminée par un coup de tranchet. Comme il a été suggéré à propos de corpus du Bassin parisien (Allard *et al.*, 2004), ce phénomène pourrait indiquer que les coups de tranchets n'entrent pas dans le schéma opératoire du façonnage de ces outils, mais sont uniquement des éclats de ravivage du tranchant.

Par ailleurs, la plupart des autres tranchets ne présentaient pas de traces d'usure, hormis l'un d'entre eux (planche 12, n°1) qui montrait sur d'un de ses côtés un émoussé pouvant être du à l'emmanchement. Sa partie active, déterminée par un coup de tranchet, présente un fort émoussé ainsi qu'un lustré envahissant mat et grenu. Quelques écaillures sont visibles sur le tranchant, reprises par une forte abrasion. Ces traces peuvent se rapporter à une utilisation en percussion lancée dans une matière minérale meuble (limon), avec un contact occasionnel avec des éléments durs qui expliquerait les écaillures (cailloux ?). Ces traces sont comparables avec celles observées sur le matériel expérimental de Ri (*cf. supra* : 2.3.1.5.3 et annexe 1).

– Autres outils façonnés

Un grattoir et un burin sur éclat ont été reconnus. Le burin (planche 13, n°6) est réalisé à partir d'un éclat mince. Le coup de burin est porté sur cassure, à angle presque droit, dépourvu d'éperon. Cette pièce ne présentait aucune trace d'usure.

Le grattoir est réalisé à partir d'un éclat mince aménagé par une retouche régulière semi-abrupte (planche 13, n°1). Il présentait en partie distale du bord droit un émoussé arrondi luisant visible à grossissement modéré, évoquant le travail d'une matière souple.

– Utilisations expédientes sur éclats

Les éclats retouchés ou denticulés sont la majorité de l'outillage. Ces pièces présentent un taux d'utilisation élevé puisque sur les onze pièces observées, neuf présentaient des traces d'usure. Un denticulé sur éclat (planche 13, n°5) présentait sur les parties saillantes de son bord denticulé des traces caractéristiques d'une action longitudinale en percussion posée (rainurage, sciage) sur une matière dure ou de dureté moyenne. L'autre pièce est un éclat oblong retouché, présentant une forme de pseudo-tranchet (planche 13, n°4). Il montre sur une zone limitée d'un bord des traces caractéristiques d'une action transversale en percussion posée sur une matière dure indéterminée.

La plupart des autres éclats retouchés ont révélé les traces d'actions sur des matériaux durs ou de dureté moyenne : un éclat allongé retouché en partie distale (planche 13, n°3) présente deux zones fonctionnelles distinctes. En partie distale, il arbore des traces de raclage sur un matériau dur de nature indéterminée. Son bord gauche est également affecté de traces d'une action longitudinale (découpe, sciage ?) sur une matière indéterminée de dureté moyenne. Un autre éclat à la partie distale retouchée (planche 13, n°2) présente des traces semblables. Une autre de ces pièces (planche 14, n°7), fortement esquillée en partie distale, a fait l'objet d'une utilisation en percussion directe sur un matériau dur.

La série de Cagny se caractérise également par un fort taux d'utilisation des éclats bruts : sur 13 éclats observés, 9 ont livré des traces d'usure.

Cinq de ces éclats présentent sur leur bord gauche (planche 14, n°4, 5 et 6) ou droit (planche 14, n°1 et 3) les traces d'une action longitudinale en percussion posée sur des matières souples ou molles indéterminées. L'exemple n°6 est aménagé au moyen d'une encoche sur son bord droit, qui montre un contact peu développé avec une matière dure indéterminée. Il pourrait s'agir de traces dues à un dispositif d'emmanchement faisant intervenir une matière dure. L'exemple n°4 montre sur son bord droit les traces d'une action transversale en coupe négative sur une matière dure indéterminée. L'exemple 1 a également subi une action comparable en partie distale.

Un éclat brut (planche 14, n°2) a été mis à profit pour le raclage d'une matière souple indéterminée. L'angulation du tranchant choisi est proche de 45°, lui conférant probablement une certaine résistance en utilisation.

3.3.1.1.3 Bilan technique et fonctionnel de Cagny

La série de Cagny, bien que réduite, montre que le silex du Cinglais continue d'être employé au Néolithique moyen II, à une distance proche des sources d'approvisionnement (20 km).

D'autres sources ont été marginalement mises à profit. Cette étude laisse déjà entrevoir une gestion de ces matériaux différente des périodes précédentes. En revanche, elle ne met guère en évidence de particularismes chronoculturels. Sur ce point, la comparaison de la série de Cagny avec celle de Grentheville prend tout son sens : l'importance technique des grattoirs sur éclat et des tranchets, pressentie à Cagny, y est confirmée. Au-delà de ces homologies typo-morphologiques dans la composition de l'outillage, elle révèle en revanche une gestion des matières premières radicalement différente, où le silex du Cinglais n'occupe plus qu'une place marginale.

A Cagny, la lecture technique des déchets de taille semble indiquer une source d'approvisionnement majoritaire (mais non exclusive) peu éloignée ainsi qu'un apport de rognons déjà dégrossis sur le site. Le schéma opératoire de débitage connaît donc un fractionnement spatial qui peut s'expliquer par l'aspect pratique d'un transport plus aisé de blocs épannelés (*cf. supra*). Le débitage d'éclats pratiqué selon un schéma multidirectionnel simple vise uniquement à

produire des supports d'outils présentant des caractéristiques de résistance satisfaisantes et une certaine polyvalence.

Certains supports se doivent d'être suffisamment volumineux pour permettre l'aménagement d'outils typologiquement bien définis, tels que des tranchets. La préparation de ces tranchets, réalisés par bitroncature d'un éclat épais, ne nécessite également pas une grande maîtrise de la taille du silex. La seule phase à risque occasionnée par le façonnage de tels outils est induite par la technique du coup de tranchet, qui nécessite un peu de pratique pour être maîtrisée. Elle ne semble cependant pas essentielle au bon fonctionnement du tranchet : un coup de tranchet de raffûtage présente des écaillures d'utilisation. L'ancienne partie active de l'outil n'est pas aménagée d'un coup de tranchet. Il convient toutefois de rester prudent sur ce point, cette supposition n'est fondée que sur un seul objet.

Plusieurs autres tranchets ne comportaient pas de traces d'usure visibles à faible grossissement. L'absence de traces d'usure sur des tranchets affectés d'un coup de tranchet a été remarquée à plusieurs reprises, notamment sur des assemblages attribués au Néolithique moyen II dans la région : à Saint-Sylvain (Fromont, 2008b), Condé-sur-Ifs (ensemble 11 : Dron *et al.*, 2010), ainsi que sur de nombreux sites extrarégionaux ayant fait l'objet d'études tracéologiques approfondies (Allard *et al.*, 2004 ; Augereau, 2005). L'hypothèse selon laquelle certaines de ces pièces auraient été abandonnées après un ultime raffûtage qui n'aurait pas donné satisfaction est intéressante (J. Pelegrin, *com. pers.*). Cette proposition réclamerait d'être documentée par de nouvelles études ciblées sur ces types d'outils.

L'outillage de la structure 2057 montre une très faible variabilité typo-morphologique. Les seuls types d'outils clairement façonnés sont les tranchets, ainsi qu'un grattoir et un burin. Toutefois des outils expédients sur éclat et des éclats employés bruts montrent que cette faible diversité ne reflète pas un spectre d'activités fonctionnelles a priori relativement étendu pour un si petit ensemble. Ces observations nécessitent d'être abordées avec prudence, car l'état de conservation des surfaces, limitant les possibilités d'observation, ne permet pas de déterminer les matières travaillées ni de décrire des utilisations affectant peu les parties actives.

- Plusieurs tranchants bruts ont été employés pour des actions longitudinales ou transversales en percussion posée sur des matières souples ou molles. Ici la qualité et la longueur des tranchants semblent avoir été des critères de choix des supports.
- Le travail des matières dures ou de dureté moyenne est fortement représenté, il est susceptible d'être surévalué en raison du mauvais état de surface des vestiges.
- Un tranchet est susceptible d'avoir été utilisé comme houe, pour le travail de la terre.

Une fois de plus la simplicité d'un assemblage, considéré sur le seul plan de la technique de la taille et du façonnage des outils peut s'avérer très trompeuse. L'outillage développé semble finalement en bonne adéquation avec sa destination fonctionnelle, comme le montre le taux d'usage des vestiges. La réflexion sur l'efficacité de l'outillage et sur son adaptation aux besoins fonctionnels d'un site peut donc une fois encore être complètement déconnectée de celle qui concerne le savoir-faire technique nécessaire à sa mise en forme.

Ces utilisations peuvent sans problème intégrer le spectre fonctionnel d'une occupation domestique ; elles suggèrent l'existence d'un habitat dont ne subsisteraient que quelques structures profondes. Les sites de Cagny et Grentheville, très arasés, pouvaient en effet comporter des structures architecturales semblables à celles de Goulet. On peut également supposer l'usage de matériaux de construction ne laissant pas de traces après destruction, tels que le pisé ou l'adobe qui sont des matériaux récurrents dans l'architecture normande.

3.3.1.2 Grentheville « ZI sud »

3.3.1.2.1 Le site

Le site de Grentheville se trouve sur le plateau de Mondeville, à 500 m de celui du Haut Saint-Martin, dont il partage le contexte géomorphologique et archéologique (vol. 2 : carte 22 ; *cf. supra* : 3.1.2.2). Il a été découvert lors d'une vaste campagne d'archéologie préventive liée à l'aménagement de la périphérie sud de Caen. Il consiste en 9 fosses attribuées au Néolithique moyen II, découvertes à proximité du village médiéval de Trainecourt (fouille M.-C. Taupin : Chancerel *et al.*, 2006).

Les neuf structures sont relativement éparses sur l'emprise du décapage : leur répartition ne dessine aucune organisation particulière. Elles ne sont pas associées à des vestiges architecturaux conservés. Leurs morphologies variables induisent des interprétations différentes. Deux d'entre elles ne sont pas d'origine anthropique (chablis) et une a une fonction indéterminée. Les six autres ont été interprétées comme des silos. Ces six fosses sont circulaires et présentent toutes un diamètre compris entre 1 m et 1,30 m. Creusées dans la couverture limoneuse du plateau, elles atteignent toutes le substratum calcaire.

Le contexte de découverte des vestiges ne pose donc pas de problèmes d'interprétation particuliers. Deux datations 14C sont relativement incohérentes avec l'assemblage céramique. Les lots céramique et lithique sont toutefois très homogènes.

Le mobilier céramique est caractérisé par un corpus de formes relativement pauvre, compte tenu du millier de tessons découvert (planches 121 à 123). Il est très fragmenté, avec des états de surface mal conservés. Ces formes sont de deux types, représentés en égale proportion : des formes simples ouvertes globuleuses à profil en S et des bouteilles à panse globuleuse et à col resserré, peu différencié du reste du vase. Les décors sont très rares : ils se résument à un tesson centimétrique décoré de lignes verticales et un fragment de coupe à socle à fût cylindrique décoré de motifs en triangles pointillés. Un fragment de vase à anses internes est également présent. L'ensemble de ces caractères renvoie sans ambiguïté au début du Néolithique moyen II.

3.3.1.2.2 Le mobilier lithique

Le mobilier lithique comprend 1473 vestiges, toutes structures confondues. Il n'a pas fait l'objet d'une étude fonctionnelle, contrairement à Cagny. Il montre un assemblage de matériaux de provenances diverses, mais toutes locales

- un silex jurassique de provenance exacte indéterminée constitue 70 % des vestiges. Il s'agit d'un silex noir satiné, patinant en blanc, provenant de formations résiduelles inconnues (argiles à silex). Son origine est probablement proche. Intrinsèquement ses qualités pour la taille ne semblent pas mauvaises, mais les blocs sont de dimensions réduites et souvent gélifractés.
- une chaille locale représente 15 % de la série. Il s'agit d'une formation siliceuse du Bathonien très grenue et impropre à la taille.

Le reste des matériaux ne représente que 15 % des vestiges :

- un petit assemblage de quelques vestiges en un silex translucide ocre inconnu était groupé dans une structure, il a été employé pour un débitage lamino-lamellaire.
- seuls quelques vestiges en silex du Cinglais sont représentés, dans un assemblage dominé par des ressources locales : les gîtes du Cinglais sont situés à 22 km de Grentheville.
- une trentaine de vestiges étaient réalisés dans un silex noir de bonne qualité, de provenance indéterminée. Le cortex fin altéré laisse supposer qu'il provient d'argiles à silex.

La part des déchets corticaux montre que les rognons ont été apportés bruts sur le site. La chaîne opératoire y est intégralement représentée. Les modalités de l'acquisition de ces matériaux ne peuvent être précisées. Tout laisse supposer une gestion locale et faiblement prédéterminée des industries lithiques, rien n'indique une acquisition minière de ces matériaux.

Les déchets de taille montrent une production faiblement investie techniquement et ne laissent pas apparaître de manière évidente une gestion différenciée des matières premières. Le débitage présente une composante lamino-lamellaire marginale, dont les supports ne sont pas issus d'un schéma opératoire standardisé. L'essentiel de l'industrie vise à produire des éclats-supports d'outils courts, larges et relativement épais à partir d'une gestion opportuniste des blocs.

Corrélativement l'outillage est peu diversifié sur le plan morphologique. Les seuls outils façonnés clairement représentés sont les grattoirs sur éclat et les tranchets. La présence de rares perçoirs (2), d'un pic, ou de burins sur éclat (3) est à noter, mais elle est très marginale (planches 124 à 129). Cinq armatures tranchantes ont également été observées.

Les grattoirs sur éclat représentent à eux seuls 37 % de l'outillage, toutes structures confondues. Ils se caractérisent par une unité morphologique assez évidente, si l'on considère l'ensemble de la série : les fronts cordiformes sont toujours aménagés en partie distale d'éclats larges et courts, très occasionnellement allongés, corticaux ou non.

Les tranchets représentent 20 % de l'outillage. Il ne s'agit pas de tranchets issus d'une production spécifique à l'image des grands tranchets bifaciaux mis en évidence sur les sites des Longrais ou de Condé-sur-Ifs. Il s'agit d'exemplaires courts (3 à 6 cm de long), réalisés localement à partir des matériaux présents, comme l'attestent plusieurs éclats de façonnage spécifiques. Ils ne dénotent pas une grande exigence dans la qualité des matériaux employés. Il s'agit dans tous les cas de bitroncatures simples réalisées par retouche directe abrupte à partir d'éclats épais. Les tranchants peuvent être déterminés par un bord naturel du support, ou par un coup de tranchet. Ils sont morphologiquement très semblables à ceux de Cagny.

Le reste de l'assemblage est caractérisé par différentes formes d'outils expédients sur éclat (25%) (retouchés, esquillés, denticulés). Quelques supports lamino-lamellaires esquillés, tronqués ou retouchés sont présents, mais en trop faible effectif pour conclure à une gestion particulière de ce type de supports sur le site.

En dépit d'un assemblage typo-morphologiquement très proche de celui de Cagny, les industries de Grentheville montrent donc une gestion complètement différente du silex du Cinglais. Sa présence dans ces deux assemblages n'est justifiée par aucune stratégie de gestion spécifique. Alors qu'à Cagny, il est majoritairement employé après avoir été apporté sous la forme de rognons dégrossis, sa présence à Grentheville est réduite à portion congrue. Ce gisement est caractérisé par l'usage exclusif de ressources locales pour une production de supports techniquement peu investis. Cela pourrait être dû à la connaissance d'un gisement de matière première très proche correspondant aux besoins des occupants de Grentheville, tandis qu'à Cagny, le silex du Cinglais serait apporté pour pallier le manque de matériaux dans l'environnement.

3.3.2 Autres données

3.3.2.1 Guilberville « La Granchette »

Le site de Guilberville « La Granchette » se trouve sur le Massif armoricain, 40 km à l'ouest du plateau du Cinglais. Il est implanté sur le rebord d'un large plateau, orienté est-ouest (à environ 130 m d'altitude), inscrit entre deux vallées où s'écoulent la rivière de « L'acre » au nord et le ruisseau du « Moulin » à l'ouest et au sud (vol. 2 : carte 40).

La fouille a consisté principalement en deux décapages en aire ouverte de 4100 m² et 1700 m². Plusieurs occupations archéologiques ont été reconnues (Ghesquière et Marcigny, 2001). Parmi elles, une occupation néolithique n'est représentée que par quelques vestiges mobiliers épars dispersés dans les limons de recouvrement du site ou relevés en position résiduelle dans des structures datées de La Tène ancienne. L'essentiel des vestiges attribués au Néolithique provient de structures groupées dans un cercle d'une dizaine de mètres de rayon, autour d'un chablis. Il est possible que cette petite zone ait été l'emplacement d'une occupation néolithique, entièrement remaniée par les occupations ultérieures (*ibid.*). L'ensemble ne fournit malheureusement guère plus d'informations qu'une série de surface.

Le mobilier céramique regroupe deux récipients caractéristiques du Néolithique moyen II. Le premier est un fragment de lèvre arrondie, légèrement ourlée, presque plat, formant un arc de cercle épais de 7 mm. Il s'agit sans doute d'un fragment de « plat à pain ». Le second est un fragment de la partie sommitale d'un gobelet à anses internes (Cassen et Chancerel, 1994).

Le mobilier lithique est constitué de 77 vestiges dont 27 esquilles. La matière première utilisée n'est pas toujours observable étant donné la proportion importante de pièces brûlées. Le silex du Cinglais est toutefois présent, pour quelques supports (dont un grand tranchet). Le reste est constitué de galets marins de qualité moyenne. La série est dominée par un débitage d'éclats minces. On compte seulement 12 outils, parmi lesquels on observe 7 grattoirs sur éclat et 2 tranchets. L'un d'entre eux est de petite taille (35 mm), tandis que l'autre mesure 85 mm.

L'homogénéité de ces vestiges ne pouvant être établie, ils fournissent peu d'arguments chronoculturels susceptibles de caractériser la présence du silex du Cinglais sur le Massif armoricain. Leur association avec les céramiques du Néolithique moyen II n'est pas assurée.

3.3.2.2 Les lots NMII de Condé-sur-Ifs (vers 4200-4000 av. J.-C.)

3.3.2.2.1 Ensembles 10 et 11

A Condé-sur-Ifs, deux concentrations de mobilier lithique denses et spatialement assez limitées ont été remarquées dans la partie sud de l'emprise. Il s'agit des ensembles 10 et 11. Leur répartition et leur position stratigraphique permettent de les attribuer à la phase de construction des tombes à couloir ou à une période immédiatement postérieure (phase de fonctionnement ou de réfection des tombes), soit au Néolithique moyen II.

L'ensemble 10

L'ensemble 10 est spatialement très concentré (environ 1 m²). Il a été découvert immédiatement sous la maçonnerie du monument E. Cette disposition suppose que la tombe a été mise en place très rapidement après la constitution de cet ensemble. Comme celui-ci est

formé de très petits éléments, il aurait fallu peu de temps pour que les artefacts qui le composent soient complètement mobilisés et redistribués par l'érosion. Le mobilier est donc très certainement attribuable à une phase d'occupation immédiatement antérieure à la construction du monument E. Malheureusement, celui-ci n'apporte que peu d'informations typo-technologiques.

L'ensemble 10 est essentiellement constitué de débris thermiques de très petite taille (esquilles et cupules de chauffe). L'état brûlé de l'ensemble des vestiges n'a pas facilité l'expertise des matières premières. Cet ensemble est néanmoins le seul sur le site où le silex de type 1 est représenté en minorité ; en revanche, le silex du type 3 est largement présent. Peu de différences technologiques ont été observées entre les déchets de taille des différents matériaux : il s'agit d'éclats courts, de quelques éclats allongés, tous obtenus par percussion directe dure, ainsi que de quelques témoins d'un débitage lamellaire en silex du type 3. La part détritique est en revanche considérable, puis qu'on compte 1270 débris (dont 1245 esquilles) sur un effectif total de 1337 vestiges (soit 95 % de l'assemblage). Les seuls outils représentés sont 5 outils expédients sur éclats sans caractère diagnostic ainsi que deux tranchets unifaciaux courts.

L'ensemble 11

L'ensemble 11 est spatialement plus diffus que l'ensemble 10. L'organisation des vestiges permet de situer chronologiquement la mise en place de cet ensemble à une date postérieure à la construction du monument F. Bien que ce monument soit détruit, son négatif préservé a permis de déterminer son emprise au sol. La concentration de l'ensemble 11 est limitée au nord par l'emprise de la tombe : les vestiges ont vraisemblablement été bloqués par la maçonnerie (Charraud, 2006). Elle peut être contemporaine d'une phase de fonctionnement des tombes ou de réfection de celles-ci. Cet ensemble a fait l'objet d'une première analyse réalisée en 1999 par E. Ghesquière (*in* Dron, 1999). L'auteur interprétait alors cet ensemble comme un poste de taille spécialisé dans la fabrication de tranchets. Après une nouvelle étude, nous souscrivons à cette proposition.

L'ensemble 11 est essentiellement constitué du silex du Cinglais dans une variante semblable à celle de l'occupation Cerny (vol. 2 : tableau 14). Les silex de type 2 et 3 sont présents dans des quantités insignifiantes sous forme de débris. Le dégrossissage des blocs est représenté, de manière peu fréquente sur le site, par quelques éclats corticaux dont certains sont relativement volumineux et par quelques éclats épais obtenus par percussion directe dure. Ceci laisse supposer une économie du silex du Cinglais différente de celle des ensembles Cerny du site. La présence de gros éclats de dégrossissage peut également trouver une justification technologique : un schéma opératoire de façonnage de tranchets est relativement dispendieux en matière première au commencement du façonnage. Ces phases exercées au percuteur dur produisent des déchets indifférenciés par rapport à un schéma opératoire de débitage d'éclats.

L'ensemble 11 comprend une part détritique importante (2013 débris sur un total de 2406 vestiges, soit près de 84%). On y trouve essentiellement des esquilles, au nombre de 1784, auxquelles on peut ajouter les esquilles de finition du façonnage des tranchets : celles-ci sont au nombre de 76, elles ont été comptées parmi les déchets technologiques significatifs (vol. 2 : tableau 14).

Outre la présence probablement résiduelle de quelques éléments de débitage laminaire rapportables à l'occupation Cerny, deux schémas opératoires ont été observés dans cet ensemble : l'un, minoritaire, consiste à produire des éclats courts ou allongés par percussion directe dure. L'autre se rapporte à la fabrication de tranchets.

Le débitage d'éclats compte pour représentants les plus significatifs 7 nucléus à éclats auxquels s'ajoutent 49 éclats courts et autant d'éclats allongés. Ces éclats ne sont pas rattachables explicitement à un schéma opératoire de façonnage de tranchets. Les outils sur éclats sont peu nombreux dans cet ensemble (12 éclats aménagés).

Les tranchets et les ébauches de tranchets sont réalisés à partir de gros éclats-supports. Ceux-ci proviennent probablement d'une phase initiale d'exploitation des blocs. Ces éclats doivent être épais, si possible allongés, et suffisamment volumineux pour constituer une réserve satisfaisante de matière première pour que le façonnage puisse s'exercer convenablement.

Le façonnage à partir d'un éclat-support permet une faible dépense de matière première (par comparaison avec un façonnage réalisé sur masse centrale), à condition que celui-ci présente au départ une morphologique adéquate. Il peut s'organiser de deux façons différentes :

- L'une consiste en une forme de façonnage « bifacial », mais bien réalisée sur éclat. Dans un premier temps, la face supérieure du support est réduite par une première série d'enlèvements unifaciaux directs couvrants, tandis que la face d'éclatement du support est laissée vierge. Celle-ci est ensuite reprise au moyen d'éclats inverses plats, qui visent à accentuer la convexité de cette face de la pièce, et à l'amincir en partie basale, peut-être pour favoriser un futur emmanchement (planche 53 : n° 2 à 4). Cette étape peut dans certains cas être réalisée au percuteur de pierre dure, mais dans d'autres l'usage de percuteurs plus tendres semble incontournable. L'emploi de percuteurs en pierre tendre est possible.
- L'autre consiste en une simple reprise du support par une double troncature réalisée au moyen d'une retouche directe abrupte à semi-abrupte (planche 53 : n° 1, 5 à 8). Cet aménagement produit des déchets de petite taille, qui ont pour la plupart été assimilés aux esquilles de façonnage. On compte 76 esquilles de ce type dans l'ensemble 11.

La finition des tranchets concerne les bords de la pièce et son tranchant. La finition des bords vise à régulariser la forme générale de l'objet et à favoriser son emmanchement. L'échantillon observé est trop faible pour permettre de dégager un module particulier de la base des pièces. La finition du tranchant est marquée par le coup de tranchet. Cinq coups de tranchet sont présents dans l'ensemble 11 de Condé-sur-Ifs, mais aucun ne semble se rapporter à un geste de raffûtage.

Si l'on exclut de l'assemblage les tranchets et ébauches, qui constituent vraisemblablement un outillage de production et non un outillage de moyens, l'outillage est rare dans l'ensemble 11. De plus, il est peu diversifié et ne comporte pas de caractères typo-morphologiques spécifiques. Il est composé d'outils expédients sur éclats : 8 éclats épais retouchés, un éclat mince retouché et une pièce à encoche et 3 éclats allongés retouchés. On note la présence de deux armatures tranchantes aménagés par une double troncature du support (planche 53 : n° 9).

Ces deux ensembles de mobilier lithique potentiellement rapportables au NMII à Condé-sur-Ifs sont donc d'un apport limité pour la caractérisation des industries de cette période à l'échelle régionale ou extrarégionale. L'ensemble 10 est essentiellement détritique et l'ensemble 11 apparaît comme un poste de taille spécialisé dans la fabrication de tranchets courts. L'attribution de cet ensemble au NMII rappelle l'omniprésence de cet outil dans les quelques assemblages régionaux rapportables à cette période.

Ce mobilier permet également de constater que le silex du Cinglais, dont les gîtes de Soumont sont proches (6 km), est toujours employé. Les rognons ont probablement été apportés bruts sur le site. Cet ensemble permet de mettre en exergue les différences technologiques et typologiques de ces tranchets par rapport à ceux des périodes antérieures qui étaient caractérisés par une chaîne opératoire plus complexe et fractionnée. Ces outils apparaîtront comme caractéristiques du NMII, par comparaison avec les vestiges de Cagny et Grentheville (*cf. infra* : 3.3.5.1).

3.3.2.2.2 En contexte funéraire : l'ensemble 12

En plus de ces deux ensembles, la fouille des niveaux sépulcraux des tombes de Condé-sur-Ifs a occasionné la découverte de quelques éléments en silex.

Contextes

Les vestiges ainsi récoltés ont été regroupés dans l'ensemble 12, qui réunit des éléments relativement hétéroclites provenant parfois des parements des tombes, parfois de leur dallage, plus rarement découverts en association avec les individus inhumés. L'homogénéité chrono-stratigraphique de cet ensemble ne peut être assurée : elle est soumise à la connaissance de la chronologie relative des différents monuments. De plus, d'un point de vue pratique, lors de la fouille et particulièrement lors du démontage du dallage des chambres funéraires, la distinction de la limite entre la base du dallage et le sommet de la couche archéologique sous-jacente était difficile. Cet état de fait ne justifie par conséquent pas un décompte de ces vestiges. Seuls les silex provenant assurément de la couche sépulcrale et de la maçonnerie des tombes ont été pris en compte. Cela représente peu de vestiges. Ces derniers ont fait l'objet d'une observation relativement rapide, destinée en premier lieu à déterminer si les matériaux représentés dans cet ensemble venaient confirmer les observations effectuées sur les autres ensembles attribués au Néolithique moyen II sur le site (ensembles 11 et 12).

Les lots observés révèlent un contenu relativement hétérogène sur le plan technique comme sur la nature des matériaux observés. Ces matériaux sont les mêmes que ceux des autres ensembles du site. Le silex du Cinglais y est sous-représenté, les silex de type 2 et de type 3 sont les plus fréquents. Cependant, ils dominent largement à l'état de débris (esquilles, cassons et débris corticaux, en bonne partie brûlés). Cette part détritique écartée de l'étude, on constate que le nombre des vestiges assurément rapportables à cette occupation et pouvant faire l'objet d'observations d'ordre typo-technologique est réduit : 24 silex au total. L'état de surface de ces quelques objets apparaît relativement bon, hormis pour deux silex provenant du monument B : moyennant quelques concrétions carbonatées, les objets ne présentent qu'un voile de patine assez léger, bien différent de la très forte patine affectant l'ensemble des silex provenant de la couche archéologique sous-jacente.

Les vestiges lithiques

La tombe A comprenait 5 vestiges : il s'agit de deux éclats allongés retouchés, deux armatures de projectiles et d'un éclat court. Les deux armatures tranchantes sont réalisées en silex du Cinglais et sont de types différents : l'une (planche 54, n°2) est réalisée à partir d'un fragment de lame. Son bord droit est déterminé par une cassure, le gauche par une troncature. La seconde est réalisée à partir d'un éclat de faible épaisseur, qui devait présenter à l'origine une forme adaptée et un tranchant adéquat (planche 54, n°3). Les troncatures n'affectent pas toute la longueur des deux côtés. Ces deux armatures ne présentent pas de stigmates d'impacts visibles à l'œil nu.

La tombe B a livré deux supports laminaires retouchés. L'un d'eux présente un versant cortical et une morphologie relativement irrégulière (planche 54, n°6). Il montre plusieurs tentatives de détachement qui ont eu pour conséquence une fissuration du matériau en partie proximale, occasionnant un bulbe de percussion peu caractéristique. La technique de détachement utilisée semble être la percussion indirecte. Il présente en partie distale une forme de troncature oblique qui est en fait probablement une écaillure d'utilisation. Une retouche affecte également la moitié proximale de son bord droit. L'autre support laminaire est une lame sous crête obtenue par percussion indirecte (planche 54, n°5). Le bord de plan de frappe et la

corniche, proéminente, ne présentent aucune réelle préparation. L'emploi d'une technique de détachement par percussion directe dans ces conditions aurait conduit à un échec.

La tombe C est celle qui a livré le plus de vestiges (12), dont 4 éclats courts en silex de type 2, relativement larges et épais. Parmi les éléments en silex du Cinglais, une armature trapézoïdale symétrique (petite bitroncature) a été observée (planche 54, n°4), ainsi qu'un support lamino-lamellaire brut (planche 54, n°7). Une mèche de perçoir en silex du type 1 a également été reconnue (planche 54, n°8).

La tombe D a livré 4 éléments lamino-lamellaires en silex de type 1 (planche 54, n°10 et 11). Les techniques de détachement n'ont pu être détermines (fragments mésiaux et distaux) sauf pour un fragment proximal d'éclat allongé qui semble avoir été obtenu par percussion directe dure.

La tombe E ne comprend qu'un éclat allongé réalisé dans un silex blond-roux inconnu (planche 54, n°12), obtenu par percussion directe dure et présentant une retouche continue du bord droit.

Les vestiges provenant des horizons sépulcraux des tombes de Condé-sur-Ifs sont en grande partie détritiques. De plus, leur contexte est le plus souvent mal assuré : lors de la fouille, la distinction d'éléments appartenant assurément à l'épisode de fréquentation de la nécropole était souvent difficile. De ce fait, les 24 objets significatifs sur le plan typologique ne composent pas un ensemble homogène susceptible d'éclairer la connaissance des outillages du NMII. En dehors d'une composante lamino-lamellaire certaine et de la présence de trois armatures tranchantes, aucun outillage représentatif n'a été observé.

3.3.3 Les « fosses-carrières »

3.3.3.1 Saint-Sylvain « Rue Vilaine » (phase 2)

La présentation du site est résumée d'après la publication (Fromont *et al.*, 2009).

3.3.3.1.1 Présentation du site

Le site de Saint-Sylvain est implanté à proximité des sources de la Muance, affluent de la Dives, dans la partie basse de la vallée. Le versant est peu accentué et entaillé dans les niveaux de calcaire du Bathonien inférieur à moyen du sud de la Plaine de Caen (J.-P. Deroin *et al.*, 1999 a et b). Dans la zone du décapage, le substratum calcaire est surmonté localement d'un horizon limoneux colluvionné ou quasiment intégralement remanié. Lors du décapage la lecture des structures nécessitait d'atteindre le substratum, sous cet horizon colluvial, après 30 cm de limon remanié et 5 cm d'un horizon limoneux brun orangé remaniant des éléments roulés du calcaire sous-jacent.

Repéré à l'occasion d'un diagnostic préventif, le site de Saint-Sylvain « Rue Vilaine » a été fouillé en 2008 par l'Inrap. La fouille a consisté en l'ouverture d'une fenêtre de 2800 m² environ, autour de deux ensembles de structures repérées au diagnostic et attribuées au Néolithique. Hormis quelques vestiges plus récents (périodes historiques), les vestiges néolithiques sont organisés en deux ensembles (A et B) de structures distants d'une vingtaine de mètres. Ils sont constitués de plusieurs séries de creusements alvéolaires, plus ou moins contigus. Situé en bordure de la limite d'emprise, l'ensemble B n'a peut-être pas été relevé dans son intégralité.

Au sud de ces deux ensembles, à une distance d'une trentaine de mètres, des trous de poteaux et quelques grandes fosses ont été découverts. Ces structures ne comportaient pas de mobilier et n'ont pu être datées. Les grandes fosses diffèrent sensiblement des excavations des ensembles A et B. Il n'est pas exclu que les trous de poteaux puissent se rapporter à une occupation néolithique postérieure aux creusements des ensembles A et B, comme pourraient l'indiquer les éléments mobiliers recueillis dans le remplissage sommital de ces structures (Fromont *et al.*, 2009).

Contexte de découverte des vestiges : les fosses-carrières

Le mobilier attribué à la phase de creusement et au comblement initial des structures (outillage organique et macro outillage en grès) était représenté dans les deux ensembles A et B. Le mobilier en silex provenant du comblement sommital de ces structures était quant à lui essentiellement concentré dans les structures de l'ensemble A (structures 28 et 53). Ce sont ces lots qui ont été privilégiés pour l'étude lithique.

- *L'ensemble A*

L'ensemble A est constitué des structures 28 et 53, grandes fosses oblongues résultant de l'accrétion d'une série de creusements alvéolaires, coalescents en surface. Ces fosses semblent délimiter partiellement une « zone interne » de 12 m par 13 (figure 126). Localement des parties creusées en sape dans le substrat carbonaté font suite à des alvéoles de grande dimension, au maximum 3 m par 6 m, faiblement marquées dans le fond des fosses.

A cet endroit, le calcaire se présente le plus fréquemment sous la forme de sable plus ou moins induré, puis de plaquettes (décimétriques) et, rarement, de dalles massives (pluridécimétriques). Les éléments massifs en calcaire sont plus fréquents au niveau de la structure 53. Le calcaire est quasiment dépourvu de rognons de silex dans ce secteur. L'étude

réalisée par l'auteur de la fouille permet de restituer ces processus de comblement de ces structures (*ibid.*).
- Le premier comblement des fosses est composé d'un niveau de blocailles et de sables carbonatés plus ou moins indurés (par carbonatation). Cet horizon a été interprété comme correspondant aux déblais abandonnés lors du creusement ainsi qu'à de possibles résidus de l'érosion des parois.
- Reposant sur le fond ou sur le niveau précédent, des prismes d'accumulation appuyés contre la paroi convexe « interne » des creusements sont visibles. Ils se caractérisent par une alternance de venues limoneuses et carbonatées avec localement des charges en particules charbonneuses. Il s'agit probablement de matériaux identiques à ceux prélevés lors du creusement. Ces niveaux peuvent être interprétés comme témoignant tantôt d'une lente érosion (passées fines), tantôt d'événements plus dynamiques (passés lacunaires chargées en plaquettes/dalles calcaires).
- Dans la structure 53, deux alvéoles témoigneraient d'un recreusement partiel de la structure, qui recoupe les horizons du prisme.
- Le remplissage sommital des structures présente une dominante limoneuse qui contraste fortement avec les horizons antérieurs.

- *L'ensemble B*

Comme pour l'ensemble A, le B est constitué de deux séries de creusements placées en vis-à-vis mais orientées différemment (figure 126). Les différentes alvéoles de la structure 11 sont coalescentes. Concernant les structures opposées, un phénomène comparable mais moins accentué réunit les structures 9, 56 et 68. La profondeur maximale des 8 surcreusements alvéolaires observés est de 1,40 m sous le niveau du décapage. L'espace délimité par ces structures est de 17 par 18,5 m. Les sédiments du comblement sont de nature identique à ceux de l'ensemble A ; sa dynamique de comblement est moins complexe (*ibid.*). D'une manière comparable à l'ensemble A, on observe un premier comblement à dominante carbonatée, suivi d'un remplissage sommital à dominante limoneuse marquée, qui survient alors que le profil d'équilibre du premier comblement semble atteint.

Sous les remplissages limoneux sommitaux, les plaquettes calcaires gélifractées témoignent d'un séjour à l'air libre ; le mobilier qui en provient est également très différent. Le premier comblement est caractérisé par des pics en grès et par une industrie osseuse particulière. Le comblement sommital comprend des céramiques et une industrie en silex du Cinglais.

Associées aux datations par le radiocarbone, ces données évoquent un hiatus relativement important séparant ces deux phases de comblement : la première phase, marquée par le creusement des structures, et datée de 4350-4200 av. J.-C. La seconde phase (comblement limoneux sommital) marque un remploi ultérieur des creusements daté de 3900-3700 av. J.-C. Ce remploi pourrait être lié à un habitat proche, qui aurait utilisé ces excavations comme fosses-dépotoirs.

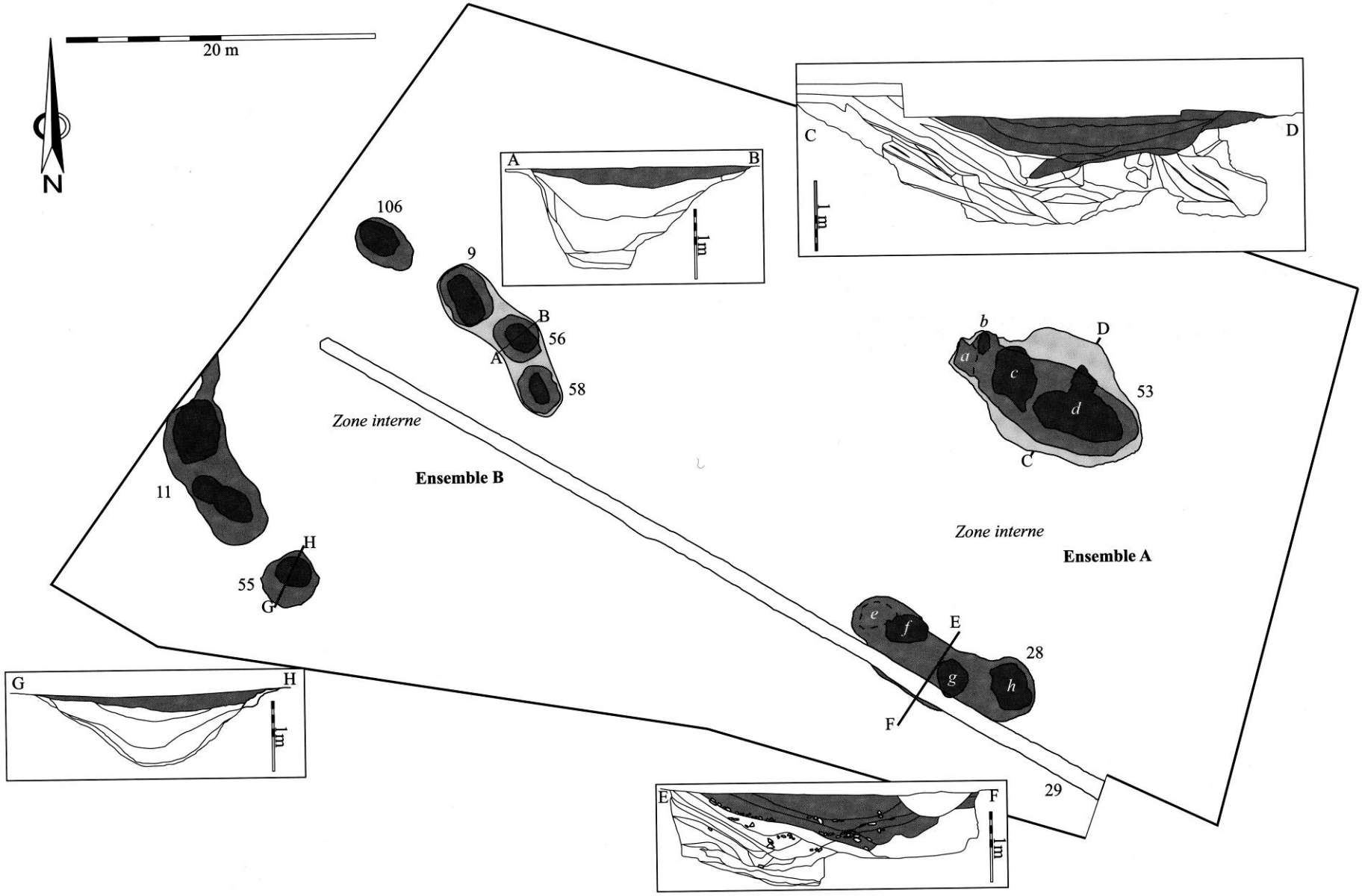


Figure 126. Saint-Sylvain « Rue Vilaine » : plan et coupe simplifiés des ensembles A et B. Sur les coupes, les remplissages limoneux sont représentés en grisé. (DAO N. Fromont, d'après Fromont, 2008b).

3.3.3.1.2 Le mobilier des premiers comblements

Le mobilier appartenant à cette phase de comblement provient essentiellement de la structure 28, et se concentre à la base des remplissages, voire sur le fond : il consiste en outils de creusement ou en déchets de leur fabrication. Il s'agit, par ordre d'importance, de pièces en bois de cerf, en os et en matériaux lithiques (silex et grès) (Fromont *et al.*, 2009).

L'outillage en matières minérales

Il se compose de 15 pics massifs, pour l'essentiel réalisés en grès et quartzites d'âge primaire qui affleurent à 7 km du site. Ces outils mesurent de 16,7 à 33,5 cm pour des poids variant de 0,9 à 5,8 kg. Les supports d'origine sont des éclats ou des blocs massifs, probablement détachés de l'affleurement. Aucune trace de mise en forme de ces outils n'a été observée sur le site. Elle est probablement effectuée par percussion directe à la pierre, au moyen d'éclats transversaux à l'axe morphologique des pièces. Un exemplaire présente une arête piquetée. Les extrémités apicales sont déterminées par la convergence des arêtes du support et ne présentent pas de morphologie ou de sections récurrentes. Elles constituent à n'en pas douter les parties actives de ces pièces, comme en témoignent des émoussés considérables qu'elles comportent (très visibles à l'œil nu). Elles ont été interprétées comme pics utilisés pour le creusement des structures. L'étude technique et fonctionnelle de cet outillage ne sera pas détaillée ici.

Les outils en matières animales (os et bois de cerf)

Une vingtaine de vestiges en bois de cervidés et quelques-uns en os ont été interprétés comme des outils de creusement ou des déchets liés à leur fabrication. D'autres ossements témoignent de l'apport de tronçons de carcasses, probablement destinées à l'alimentation. Ces outils organiques sont plus nombreux dans l'ensemble A tandis que les pics massifs en grès sont plus nombreux dans l'ensemble B.

On compte 2 ou 3 outils sur os, mais leur nombre est probablement plus important vu le mauvais état de conservation des vestiges. Une ou deux côtes sont utilisées entières, après un aménagement de l'extrémité distale. Il en est de même pour un os long. Typologiquement, ces outils correspondent à des biseaux. Ils sont affectés d'un émoussé des parties distales et latérales uniquement, interprété comme le résultat d'une utilisation en percussion posée et lancée pour le raclage de sédiments peu indurés (limon, sable) ou un usage comme leviers pour disjoindre les plaquettes et dalles calcaires (étude Y. Maigrot, *in* Fromont *et al.*, 2009).

Les outils en bois de cerf sont réalisés à partir de bois de mue ou de massacre de jeunes cerfs adultes. Quelques empaumures ainsi qu'une ramure complète ont été retrouvées dans les fosses. Les supports, une fois tronqués, n'ont pas fait l'objet d'une mise en forme plus aboutie. Seul un biseau perforé semble avoir subi un traitement thermique. Les outils sont pour l'essentiel des piochons longs (meule/merrain A/portion merrain B ou toute la longueur de la ramure) des piochons courts (sur épois ou portion merrain/andouiller), mais peut-être aussi quelques leviers réalisés à partir d'empaumures (recyclage des chutes du débitage). Ces outils sont probablement utilisés en percussion posée et lancée pour gratter un sédiment fin plus ou moins compact (sable) ou comme levier, en utilisation modérée, pour déchausser les dalles (*ibid.*).

3.3.3.1.3 Attribution chronoculturelle

Pour la phase initiale du comblement, le mobilier céramique se résume à deux petits tessons de panse retrouvés dans les concrétions carbonatées des structures 28 et 56. Ils ne délivrent aucune information chronoculturelle.

Pour la phase de comblement sommital, la céramique associée aux lots de silex étudiés est très fragmentée et révèlerait une vingtaine de vases. Les quelques formes identifiées se rapportent

à des gobelets, bouteilles à point d'inflexion peu marqué, coupe à socle. L'assemblage se caractérise par la rareté des éléments décoratifs (planche 203). Sur le plan typologique, l'ensemble le plus diversifié est celui de la structure 28. Malgré son mauvais état de conservation, il est cohérent, peu caractéristique, mais renvoie au Néolithique moyen II. Parmi les rares décors, on compte un mamelon conique ainsi qu'un cordon arciforme, comparable à un exemplaire découvert dans un tronçon de l'enceinte de Goulet « Le Mont » (Marcigny *et al.*, 2009 et 2010d).

Les datations 14C réalisées sur des échantillons appartenant aux différentes phases de comblement ne contredisent pas cette attribution. La phase de creusement des ensembles A et B est datée entre 4 350 et 4 200 av. J.-C. soit à la fin du Néolithique moyen I. Les deux ensembles apparaissent synchrones. En revanche, le comblement de la structure 55 semble s'étaler sur un laps de temps plus important, de l'ordre de trois siècles : il concerne le Néolithique moyen II ou le début du 4e millénaire. Celui-ci semble plus court pour l'ensemble A, à considérer les dates des structures 28 et 53 (en excluant un remaniement possible du matériel).

Le mobilier provenant de ces comblements sommitaux peut donc être rapporté à ce laps de temps relativement long, sans précision possible à ce stade de l'analyse. De nouvelles datations sont prévues et apporteront peut-être un affinage de la chronologie du site (Fromont *et al.*, 2009).

3.3.3.1.4 Le mobilier lithique des comblements sommitaux

Les matières premières

Trois types de silex ont été reconnus sur le site (figure 127 et *supra* : 1.2.2.3) :
- le type 1 est le silex du Cinglais, toujours très patiné (95 à 100 % des ensembles) ;
- le type 2 est le silex issu des formations du calcaire oolithique de Bon-Mesnil ;
- le type 3 est un silex inconnu proche du type 2.

	St. 28		St. 53		Autres structures	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Type 1	2215	99,8	59	(92,2)	116	94,3
Type 2	1	< 0,1	2	(3,1)	0	0,0
Type 3	3	0,1	3	(4,7)	7	5,7
Total	**2219**	**100**	**64**	**100**	**123**	**100**

Figure 127. Récapitulatif des quantités et des proportions des différents types de silex présents dans chaque ensemble.

Dans la structure 28, le nombre d'éléments corticaux suppose un dégrossissage au moins partiel des rognons de silex du Cinglais sur place (42 éclats corticaux, soit près de 30 % du débitage). Leur petite taille permet toutefois de supposer qu'un premier épannelage a été effectué ailleurs, probablement sur le lieu d'acquisition.

Il est vraisemblable que la sélection des rognons sur le lieu d'acquisition n'ait pas été très rigoureuse : leur taille ou leur forme générale importe peu pour l'application des schémas opératoires rencontrés.

La suite de la chaîne opératoire ne montre pas de lacunes significatives d'un fractionnement spatial. Hormis les phases d'acquisition et d'acheminement des blocs, toutes les phases de la chaîne opératoire sont effectuées sur le site.

Ce constat associé à une production unique faiblement investie techniquement, invite à considérer un système lithique simple (une source d'approvisionnement quasi exclusive, une production très spécifique, un abandon rapide des outils après usage).

Il est probable que le silex provienne des gîtes du plateau de Soumont-Saint-Quentin, qui sont les plus proches (9 km). Une source plus proche, évoquée dans un précédent travail (Fromont *et al.*, 2009) en raison de la simplicité du système technique, ne peut être exclue : elle supposerait l'existence d'un gîte dans le secteur de la vallée de la Muance, qui n'a jusqu'à présent pas été formellement identifié. Les sources de silex de Cinglais repérées à l'occasion de ce travail ne peuvent pas être considérées comme les seules existantes.

L'examen d'un échantillon d'outils a permis de constater une forte altération chimique des pièces, compromettant les possibilités d'une étude tracéologique significative.

Le mobilier de la structure 28

Le mobilier de la structure 28 est essentiellement détritique (tableau 29) : sur les 2219 vestiges reconnus, 2034 sont des débris (92 %). Une part conséquente d'entre eux (27 %) a subi l'action du feu. Les 151 déchets de taille et nucléus représentent moins de 7 % du total des vestiges. On compte seulement 34 outils (1,5 % des vestiges). Si l'on exclut les débris, l'effectif est donc réduit.

- *Le débitage*

Le débitage d'éclats est représenté en très grande majorité dans l'ensemble de la structure 28. Un débitage lamino-lamellaire anecdotique est représenté par quelques produits. Aucun support laminaire n'est employé pour l'outillage. De plus, malgré l'attention qui a été porté à ce type d'éclats, aucun éclat de façonnage d'outils n'a pu être individualisé avec certitude dans cette série : les outils façonnés (tranchets, grattoirs) ont produit des déchets trop peu caractéristiques pour pouvoir être différenciés des esquilles ou d'éclats de petite taille (façonnage de tranchets unifaciaux sur éclats). De même, aucun déchet caractéristique tel que les microburins ou les coups de tranchet n'a été observé.

Les quelques produits laminaires relevés ne suffisent pas pour permettre la description d'un schéma opératoire. Il s'agit de trois lames dont deux ont été obtenues par percussion directe tendre et une dont la technique de détachement n'a pu être déterminée avec certitude. On dénombre également six produits lamellaires dont deux sont affectés par le feu. Aucun déchet caractéristique d'un schéma opératoire standardisé n'a été reconnu. De toute évidence, ces produits irréguliers ne se rapportent pas à un tel schéma opératoire. Ces supports ne se retrouvent pas dans l'outillage, ce qui ne permet pas de déterminer leur destination fonctionnelle.

Le débitage d'éclats est représenté 79 produits (éclats courts et éclats allongés confondus), tous obtenus par percussion directe dure, comparables à d'autres séries à éclats de la région comme Cagny :
- 66 éclats courts (46 % du débitage) ;
- 13 éclats allongés (9 % du débitage). La préparation des plans de frappe ne dénote aucun soin particulier ni aucune recherche d'uniformité.

On observe également trois nucléus à éclats multidirectionnels dans la structure 28, ainsi qu'un nucléus à éclats unidirectionnel, auxquels il faut ajouter 4 cassons de nucléus. Le seul nucléus à éclats unidirectionnel reconnu doit vraisemblablement son apparente unipolarité à la dernière phase de son exploitation. La contrainte de dimension de ces nucléus ne suffit pas à expliquer leur abandon, car certains conservent un volume qui permettrait l'obtention de quelques éclats supplémentaires (planche 205, n° 1), mais peut-être de taille trop réduite par rapport aux modules recherchés. D'autre part l'impossibilité à prolonger le débitage est en partie due à une certaine négligence caractérisant les phases antérieures du débitage.

La quantité de débris dénombrés permet de constater que ce débitage d'éclats a été dispendieux en matière première. Cette quantité de rejets n'est pas à mettre sur le compte de

défauts de la matière première, qui est d'excellente qualité et dépourvue de fractures de gel ou d'inclusions.

- *L'outillage*

L'outillage façonné de la structure 28 se résume à deux types d'outils :

- Les tranchets sont représentés par 5 éléments. Ils sont de petite taille, réalisés sur éclats uniquement. Dans la plupart des cas, une simple retouche abrupte des bords du support vise à leur donner une forme globalement trapézoïdale (planche 204, n° 2). Certains sont issus d'une mise en forme si fruste qu'ils paraissent inachevés (planche 204, n° 1 et 7). Aucune morphologie récurrente ne semble déterminer leurs parties actives. Le tranchant peut selon les cas être déterminé par un coup de tranchet (planche 204, n° 2), ou par un taillant opportunément présent sur le support (planche 204, n° 7). Dans d'autres cas, il s'agit d'un « tranchant » déterminé par un bord convexe et par des négatifs d'enlèvements de mise en forme, souvent bifaciaux (planche 204, n° 1).

Une petite bitroncature a également été reconnue dans cette structure : elle est de trop petite taille pour être considérée comme un tranchet unifacial, mais trop lourde pour pouvoir être considérée comme armature de projectile (planche 204, n° 3). Son « tranchant » est déterminé par la partie distale d'une languette de réfléchissement de l'éclat-support et n'a fait l'objet d'aucune autre mise en forme.

- On compte également 2 grattoirs (planche 204, n° 4 et 5). Ils sont de morphologies très proches : le front de grattoir est aménagé au moyen d'une retouche abrupte continue affectant presque tout le pourtour de la pièce.

Il est possible que les pièces esquillées ainsi que les pièces bouchardées aient fait l'objet d'une mise en forme spécifique. Pour ce qui concerne les 4 pièces esquillées de la structure 28, une certaine résistance du tranchant est recherchée : ces pièces se caractérisent par une écaillure bifaciale importante, allant dans la plupart des cas jusqu'à l'écrasement complet du bord actif, sur une partie du pourtour de la pièce (planche 205, n° 2). Ces écaillures résultent d'une action en percussion directe sur une matière dure. La résistance nécessaire des parties actives demande un angle de tranchant aigu mais proche de 90°.

Pour ce qui concerne les pièces bouchardées, la nature du support d'origine est en général impossible à déterminer en raison de leur état de surface (planche 205, n° 3). On dénombre 3 pièces bouchardées et 2 fragments dans la structure 28. Certaines de ces pièces pourraient être des nucléus à éclats multidirectionnels réutilisés comme percuteurs.

Le reste des outils du site concerne les éclats aménagés, qui sont la majorité des outils de la structure 28. Comme pour tous les outillages de ce type rencontrés dans le cadre de ce travail, des sous-types ont été distingués en raison de caractères objectifs liés à la morphologie des pièces (tableau 29). Cumulés, ces différents types d'outils sur éclats sont représentés par 16 éléments, soit 47 % de l'outillage de la structure 28.

Les éclats dits « retouchés » présentent pour certains des enlèvements d'origine essentiellement fonctionnelle visibles à l'œil nu. Ceux-ci résultent visiblement d'actions transversales en percussion posée, sur des matières d'œuvre dures. Les écaillures ainsi produites sont unifaciales et continues, généralement réparties sur une partie peu étendue du bord de la pièce. La morphologie de ces écaillures, courtes, abruptes et à terminaison réfléchie, permet de supposer qu'elles ne résultent pas d'un contact avec du bois, qui produirait des écaillures caractéristiques en demi-lune, à terminaison infléchie (Prost 1988, 1990). Expérimentalement, de telles écaillures ont été reproduites en raclant un outil en bois de cerf (annexe 1). Par ailleurs, un seul éclat denticulé a été identifié dans la structure 28.

Le mobilier de la structure 53

La structure 53 comprend 63 vestiges, débris inclus (tableau 30). Il s'agit d'un ensemble peu représentatif. Les débris et les déchets de taille représentent chacune 40 % du total (25 objets). Seuls 2 nucléus ont été relevés. Très peu d'outils sont présents ; sur 10 outils, seul un tranchet et une petite bitroncature peuvent être considérées comme des outils façonnés.

Les déchets de taille ne montrent pas de différence par rapport à la structure 28, hormis pour un fragment proximal de lame débitée par percussion indirecte, probablement en position remaniée.

Un seul tranchet est présent : issu d'un procédé « bifacial » mais aménagé à partir d'un éclat, il a une forme oblongue aux bords convexes peu régularisés (planche 206, n° 1). Une petite bitroncature sur éclat, aux dimensions trop réduites pour être qualifiée de tranchet (planche 206, n° 3) a également été observée.

On compte également 4 éclats retouchés (dont 2 épais et 2 minces : planche 206, n° 4) et 4 éclats denticulés.

On observe également une pièce esquillée dans cet ensemble. Comme celles de la structure 28, elle est de taille relativement réduite et sommairement aménagée par une série d'enlèvement centripètes à partir d'un support épais. Le bord actif a un angle légèrement aigu. Les séries d'écaillures bifaciales visibles sur le pourtour de la pièce résultent d'une utilisation en percussion directe sur une matière relativement dure.

3.3.3.2 Comparaison avec Argentan « Le Grand Beaulieu »

Le « Grand Beaulieu » se situe au nord de la ville d'Argentan. Il est implanté en bordure d'un petit plateau dominant la vallée de l'Orne (vol. 2 : carte 1). Le substratum calcaire d'âge bathonien inférieur à moyen se présente sous diverses formes dans le flanc de la vallée (petites plaquettes, grandes plaquettes, cailloutis, etc.). Il est occasionnellement surmonté d'un mince niveau d'argile orangée.

Le site a été découvert à l'occasion d'un diagnostic préventif réalisé sous la direction d'E. Ghesquière, sur une surface d'un peu plus de 10 hectares (Ghesquière et Marcigny, 2004). Le décapage a été effectué jusqu'au substrat calcaire dans lequel les structures sont plus ou moins lisibles. Les trous de poteau restent particulièrement difficiles à détecter dans les environnements de plaquettes déstructurées. Des fenêtres ont été décapées autour des structures découvertes.

L'occupation du Néolithique, en dépit de son intérêt, n'a pas fait l'objet d'une prescription de fouille ; elle a donc été fouillée dans des conditions d'urgence dans le cadre du diagnostic, avec des moyens humains limités. La fouille effectuée à la pelle mécanique ou à la pioche n'a permis de récupérer qu'une part du mobilier, et les délais impartis n'ont pas permis une fouille exhaustive des structures (*ibid.*). L'occupation est représentée par six structures en fosse de grande taille interprétées comme des carrières de calcaire. Vingt-trois trous de poteaux ainsi que quinze chablis ont également été mis en évidence sur le décapage de 2500 m². Ces structures ont livré un abondant mobilier archéologique.

Les vastes structures interprétées comme des carrières se caractérisent par un contour irrégulier et une profondeur variant entre 0,20 et 1,20 m. sous le niveau de décapage. Leur stratigraphie rappelle celle des structures de Saint-Sylvain : à la base, leur remplissage initial était composé d'un niveau carbonaté riche en cailloux calcaires, auquel se mêlent des éléments limoneux. Ce niveau faiblement anthropisé est surmonté d'un remplissage sommital limoneux comportant des éléments d'origine anthropique. Le fond des structures n'a pu être atteint que localement. Le remplissage sommital, interprété comme un dépotoir, a fait l'objet d'une fouille complète.

Un fragment de côte de bœuf et deux fragments de bois de cerf reposaient au fond des structures (planche 4). Il pourrait s'agir d'outils liés à leur creusement, à l'image des outils organiques découverts à Saint-Sylvain. Les ensembles mobiliers observés proviennent essentiellement des comblements sommitaux à dominante limoneuse.

Le corpus céramique regroupe une soixantaine d'éléments, très fragmentés, puisque représentés le plus souvent par un bord. La plupart des tentatives de remontages se sont révélées infructueuses. Les décors sont rares (coups d'ongle sur la lèvre ou sur la panse (planche 2, n° 9). Les éléments de préhension et de suspension sont aussi peu fréquents : quelques languettes et une anse à perforation horizontale (planche 3, n° 1). Les formes à profil en S ou légèrement carénées (gobelets, bouteilles) dominent. Six fragments de coupe à socle ont été reconnus (planche 1, n° 10). L'une d'entre elles est à fût cylindrique. Elle ne présente aucun décor incisé et est d'aspect relativement frustre, bien que soigneusement lissée. Les cinq autres sont à fût cubique. Des décors sont visibles sur trois d'entre elles : traits obliques sur le pied, losanges hachurés sur le haut du socle et triangles hachurés autour de la coupelle (décors en damier).

Le mobilier lithique présente de nombreux points communs avec celui de Saint-Sylvain. L'approvisionnement en matière première est comparable : un unique silex y est employé, de provenance locale (formations du calcaire d'Ecouché, *cf. supra* : 1.2.2.4). Le faible nombre des déchets corticaux suggère, de la même façon, un premier dégrossissage des blocs sur le lieu d'acquisition.

L'ensemble du mobilier lithique regroupe 383 déchets de taille, 300 débris et 95 outils.

Le débitage vise l'obtention d'éclats courts ou allongés, de la même facture qu'à Saint-Sylvain. Ils sont tous obtenus par percussion directe dure selon un schéma opératoire non standardisé. Deux supports laminaires obtenus par percussion indirecte sont présents : ils résultent probablement d'une pollution provenant d'un assemblage plus ancien. Aucune autre forme de débitage laminaire standardisé n'est présente.

L'outillage est essentiellement composé de grattoirs sur éclats courts (35) et de tranchets unifaciaux courts (24) (planches 5 et 6). Deux armatures tranchantes à base très étroite ont également été reconnues (planche 5, n°3 et 5). On compte également cinq pièces à dos (planche 7, n°4 et 5) de fonction inconnue. Le reste de l'assemblage est représenté par une composante expédiente, illustrée par des éclats retouchés et denticulés sans morphologie prédéfinie.

Malgré la nette prédominance des grattoirs et des tranchets, on constate donc que le corpus d'Argentan apparaît plus diversifié sur le plan typo-morphologique que celui de Saint-Sylvain. La présence de pièces à dos rappelle certains outils sur supports lamino-lamellaires présents à Grentheville (Chancerel *et al.*, 2006). Les armatures de projectile, ou les haches évoquent un habitat. Les grattoirs et les tranchets sont les outils dominants, comme dans les quelques contextes domestiques du NMII disponibles : c'est le cas à Grentheville (*ibid.*), à Cagny (Giraud, 2011), ainsi qu'à Goulet (Marcigny *et al.*, 2010d). La récurrence de ces outils pourrait relever d'une justification technique propre au NMII et constituer un critère chronoculturel, si elle venait à être confirmée par d'autres gisements qu'Argentan. Ces répétitions écartent la possibilité d'un biais fonctionnel et laissent supposer la nature domestique de l'assemblage d'Argentan, finalement assez différent (hormis par son contexte de découverte) de Saint-Sylvain.

3.3.4 Sites de hauteur et enceintes

Une caractéristique majeure de cette période est l'occupation de sites de hauteur présentant des défenses naturelles. Ces sites ont déjà pu être occupés à des périodes plus anciennes, comme le « Mont Joly » à Soumont-Saint-Quentin où une occupation du Cerny est probable. Il en va de même à Banville « La Burette » (Kerdivel et Hamon, 2010). Cependant la construction de fortifications (remparts) ne semble pas antérieure au NMII sur ces gisements. L'installation de l'enceinte de Goulet peut quant à elle être attribuée au NMI (Marcigny *et al.*, 2010d et *supra* : 3.2.2.1), mais son occupation perdure au NMII.

La prise en compte détaillée du mobilier issu de ces trois gisements n'a pas été possible pour des raisons diverses : la fouille du « Mont Joly » à Soumont-Saint-Quentin est assez ancienne, mais celles de Banville et de Goulet sont au contraire très récentes.

Le site de Banville, en cours de fouille depuis 2005, n'a pour le moment fait l'objet que d'une publication liminaire (Kerdivel et Hamon, 2010) dans laquelle le mobilier en silex n'est pas détaillé. Depuis cette présentation, la poursuite de la fouille a mis au jour en 2011 de nouvelles structures du Néolithique moyen, riches en mobilier. Le mobilier lithique n'a pas été observé dans le cadre de ce travail. L'approvisionnement en matières premières locales du littoral du Bessin semble la règle. Des vestiges en silex du Cinglais sont présents dans des structures du Néolithique moyen I et II, mais il reste à déterminer s'il ne s'agit pas d'éléments issus d'une occupation antérieure, présents en position résiduelle (Kerdivel, *com. pers.*). Il est à ce stade de la fouille trop tôt pour préciser l'économie des matières premières pour chaque occupation.

Il en va de même à Goulet, site également en cours de fouille, où les lots de mobilier lithique proviennent d'un tronçon de l'enceinte et d'une habitation attribuées au NMI et NMII. Le mobilier a cependant pu faire l'objet d'un rapide examen pour les besoins de ce travail.

Le site du « Mont Joly » à Soumont-Saint-Quentin occupe quant à lui un statut particulier du fait de sa reconnaissance ancienne et de son caractère emblématique. Son histoire est liée à celle, plus générale, de l'archéologie normande. Elle justifie une présentation dans le cadre de ce travail.

3.3.4.1 Au centre de la plaine de Caen/Falaise : le « Mont Joly »

Configuration du site

L'éperon du « Mont Joly » à Soumont-Saint-Quentin n'est pas sans rappeler la configuration observée dans la plaine d'Argentan autour de Goulet (vol. 2 : carte 21). L'éperon rocheux, aux flancs très abrupts, domine la vallée du Laizon au niveau de la « Brèche au Diable » à une hauteur de 165 m NGF. Son contexte topographique si particulier est du à son origine géologique : il s'agit d'une formation de grès armoricain appartenant au flanc sud du synclinal hercynien d'Urville, issu de l'orogenèse varisque, révélé par érosion différentielle au sein des formations sédimentaires secondaires environnantes (Normant, 2007).

A l'est, l'éperon s'ouvre sur le plateau de Soumont-Saint-Quentin/Bons-Tassilly où ont été mises en évidence des activités minières au niveau des « Longrais » (*cf. supra* : 2.2.4), à 450 m de là. Tous les éléments de surface disponibles supposent par ailleurs une vaste exploitation minière du plateau de Soumont (*cf.* vol. 2, partie 34). Le « Mont Joly » occupe en outre une place centrale au sein des formations jurassiques de la plaine de Caen : il est distant de 3 à 3,6 km de l'ensemble minier d'Olendon/Sassy, et de 6 à 6,8 km de l'ensemble minier de Bretteville-le-Rabet/Soignolles. Par ailleurs d'imposants polissoirs fixes ont été mis en évidence au niveau de la « Brèche au Diable » et « Poussendre » (5 polissoirs au total, tous réalisés dans le grès armoricain local). Ces éléments du contexte archéologique du site laissent déjà entrevoir sa place centrale au

sein des formations jurassiques du sud de la plaine de Caen et sa probable implication dans l'exploitation des ressources de silex environnantes tout au long du Néolithique.

Le fort impact de ce site dans le paysage de la plaine et la présence de fortifications (rempart) encore perceptibles actuellement dans la topographie, font que le site a été anciennement découvert. Il a ensuite fait l'objet de multiples fouilles au cours du 19e et du 20e siècle et est ainsi devenu un site emblématique et une référence de l'archéologie normande, entouré d'un certain prestige. Malheureusement, force est de constater qu'actuellement, il demeure bien peu d'informations exploitables de ces multiples fouilles, pour des raisons diverses et variées.

Origine de la documentation

Le site a été découvert fortuitement en 1798 lors du creusement du tombeau de Marie Joly, découverte relatée par Fouquet-Dulomboy. Les fouilles réalisées à partir de la date de la découverte du site sont celles de F. Galeron (vers 1835), de C. Costard et H. Foucher (années 1870) et de R. Doranlo (vers 1920). Les données issues de toutes ces opérations n'ont fait l'objet que de notes d'information succinctes suite à leur découverte (Costard, 1888 ; Doranlo, 1912, 1914, 1926). Elles étaient conservées jusqu'en 1944 au musée de Falaise, où elles furent détruites lors des bombardements de la Libération.

Ensuite, les nombreuses recherches menées par B. Edeine entre 1954 et 1970 ont livré une masse d'informations considérable, mais le plus souvent partiellement conservées, en grande partie inexploitables (Edeine, 1965, 1966). Le mobilier mis au jour lors de vastes sondages (notamment le sondage XVII) concerne plusieurs périodes, mais les données relatives au contexte de découverte (stratigraphie, relevés photographiques, plans) ne sont guère utiles, en dépit d'un large bilan documentaire effectué sur le gisement par S. Normant (2007) : la plupart des documents sont lacunaires. Les relevés planimétriques et stratigraphiques comportent peu d'informations de localisation (appartenance à un sondage, un m² ou une année). Quelques croquis, faits à main levée, ponctuent les annotations de l'époque. Seuls certains relevés ont été mis au net, notamment ceux qui concernent des sarcophages mérovingiens. Cet état de fait rend difficile la localisation de la plupart des sondages. Les fortifications barrant l'éperon sont datées de l'âge du Bronze mais tout porte à penser que cet ouvrage reprend une levée plus ancienne (Van Den Bossche, 2005).

Des sondages pratiqués en 1996 n'ont pas même été localisés précisément et n'ont pas permis de mieux comprendre la taphonomie du gisement (Desloges *et al.*, 1997). Le principal intérêt des recherches menées à cette époque est l'étude du mobilier réalisée par E. Ghesquière et C. Marcigny.

Aujourd'hui, il reste peu de données concrètes sur l'ensemble des recherches menées au Mont Joly : elles proviennent essentiellement du fonds B. Edeine. Le mobilier entreposé dans les réserves du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie est mal conditionné (boites ou sacs parfois endommagés, lots mélangés, marquage aléatoire ou en cours d'effacement, etc.). Seul le mobilier du sondage XVII a été reconditionné en 2006 par S. Normant. Les lots regroupent souvent du mobilier rapportable à de multiples périodes entre les industries du Paléolithique inférieur jusqu'aux sépultures du Haut Moyen Âge. Leur provenance est difficile à restituer ou à corréler aux relevés de terrain (Normant, 2007).

Les vestiges du Néolithique sont donc très disparates et ne peuvent être replacés dans leur contexte d'interprétation. Il est impossible de déterminer s'ils se rapportent à une unique occupation ou non, quelle en serait la durée, ou au contraire s'ils concernent une succession d'occupations distinctes. Si l'on exclut les occupations protohistoriques diverses, réparties entre le Chalcolithique et l'âge du Fer (Van Den Bossche, 2005), globalement les vestiges céramiques rapportables au Néolithique renvoient au moins à une occupation du Néolithique moyen I (horizon Cerny), puis à une occupation principale du Néolithique moyen II (Chasséen septentrional). La possibilité d'une occupation du Villeneuve-Saint-Germain ne peut être exclue

(Normant, 2007). Ils suggèrent une continuité d'occupations durant tout le Néolithique moyen, avec une occupation importante probable au cours de la seconde moitié du Néolithique moyen II.

Les vestiges lithiques

Les industries lithiques observées sont très hétérogènes et les lots de mobilier regroupent des composantes diverses. Une grande partie des vestiges révèle une industrie à éclats réalisée par percussion directe dure (éclats courts, quelques nucléus à éclats multidirectionnels). Une industrie à lames obtenues par percussion indirecte à également été observée en moindres proportions. Les phases initiales du schéma opératoire apparaissent peu ou pas représentées. Les phases d'entretien du nucléus lors du plein débitage sont bien présentes, mais les produits de plein débitage sont rares. Enfin quelques haches taillées en silex et des haches polies en silex ou en dolérite ont été mises au jour, ainsi que quelques éclats de façonnage. Ces éléments proviennent probablement d'un secteur différent de celui qui a livré les industries à lames, mais aucune localisation précise n'a pu être restituée.

L'outillage est en majorité composé de grattoirs sur éclat. Les tranchets sont assez rares. Quelques supports laminaires transformés ont été observés (rares burins, lames aménagées). On compte également une large part d'outils sur éclats aménagés (retouchés, esquillés, denticulés). Une série d'armatures de flèches tranchantes a été recueillie. Trois pics sont également présents.

En bref, l'ensemble des composantes des industries lithiques de la plaine de Caen/Falaise, pour l'ensemble du Néolithique ancien et moyen apparaissent dans les lots de mobilier du Mont-Joly, sans qu'il soit possible de les classer sur la base de leur contexte de découverte, qui apparaît de fait largement remanié. La plupart des séries de surface observées dans le cadre de ce travail semblaient plus homogènes.

De la même façon, aucune information précise n'a pu être mise en avant pour ce qui concerne la parure, l'outillage de mouture ou le matériel osseux. Des datations 14C ont été réalisées anciennement mais en l'absence de toute information sur la provenance des échantillons, elles n'ont pas été prises en compte ici.

Ces éléments, réunis, laissent entrevoir la présence d'une ou de plusieurs vastes occupations domestiques au Néolithique, avec présence de fortifications possible dès cette période. Les quantités de déchets de débitage ou de façonnage présentes sur le Mont Joly ne permettent pas de supposer l'existence d'ateliers de taille spécifiques, mais elles montrent une densité d'occupation importante. En dehors de ce constat, l'impossibilité de rattacher ces industries à toute forme de contexte archéologique interdit une interprétation valide. Bien entendu, la forte implication du site dans l'économie des industries en silex jurassique est probable, comme le montrent les polissoirs fixes et d'importantes occupations périphériques évidentes pour les périodes concernées. La seule solution pour mieux comprendre ce site est de réaliser de nouvelles recherches de terrain. La mise au jour d'ensembles archéologiques conservés et homogènes dans un tel contexte ne peut se faire qu'au prix d'un décapage de grande superficie.

3.3.4.2 Dans la plaine d'Argentan : Goulet « Le Mont » (phase 2)

Le site de Goulet « Le Mont » livre quant à lui des informations d'une qualité incomparablement meilleure, mais ce site encore en cours de fouille n'a pu être pris en compte à part entière : l'usage des quelques données non publiées mentionnées ici a été possible grâce à l'accord des responsables de la fouille (C. Marcigny et C. Billard).

Le site

Localisé dans la plaine d'Argentan (vol. 2 : carte 21), le site se présente en premier lieu sous la forme d'une enceinte, dont la première phase de creusement a été datée du NMI (*cf. supra* : 3.2.2.1).

Le substratum est constitué de calcaires datés du Bathonien inférieur à moyen à la base du Bathonien supérieur. La stratigraphe comprend à sa base le calcaire d'Ecouché et au sommet le calcaire de Sarceaux. Ce substrat est coiffé au nord de l'emprise archéologique par un loess et au sud par un limon argileux brun rougeâtre (Marcigny, 2009a ; Marcigny *et al.*, 2010d).

La fouille préventive réalisée en 2007 a révélé une enceinte datée du Néolithique moyen. Elle se présente au décapage sous la forme d'un chapelet de 15 fosses formant un fossé interrompu. L'ensemble dessine un arc de cercle dont l'emprise du nord au sud est de 350 m, le diamètre maximum n'étant pas atteint. Une prospection géophysique permit de restituer partiellement le plan de certaines structures hors emprise (étude G. Hulin) : une grande partie du tracé de l'enceinte a été identifiée de cette façon, ainsi que le plan de deux architectures circulaires, mises au jour à l'occasion de sondages programmés complémentaires de 2009. Elles ont été l'objet principal des fouilles de 2010 et 2011.

Ces deux architectures présentent des traces évidentes d'incendie, ce qui explique leur détection par rémanence magnétique, mais elles ne sont probablement pas isolées à l'intérieur de l'enceinte (la fouille en cours le déterminera peut-être). Elles ont été datées par le carbone 14 : elles sont contemporaines de la seconde phase d'aménagement de l'enceinte à fossés interrompus, dans un intervalle compris entre 3800 et 3500 av. J.-C., soit la seconde partie du NMII.

Le mobilier céramique et très fragmenté et mal conservé, mais renvoie également sans ambiguïté à cette période (planches 110 à 114) (formes peu diversifiées, vases à profil en S, coupe à socle, vase à haut col, moyens de préhension très rares, décors presque inexistants hormis ceux qui ornent la coupe à socle).

Le mobilier lithique

Le mobilier lithique est globalement peu abondant. Il provient essentiellement de deux tronçons de fossé (St. 111 et 1002, phase 2 : 259 vestiges dont 84 esquilles et 24 outils) et du comblement des architectures domestiques au centre (95 vestiges en partie altérés par le feu, à l'issue des sondages de 2009). Il n'a pas pu faire l'objet d'une étude détaillée, on mentionnera seulement ses caractères généraux.

Le silex traité sur le site est local : il provient des formations du calcaire d'Ecouché (*cf. supra* : 1.2.2.4). Il est identique à celui utilisé sur le site VSG d'Ecouché « Carrière MEAC » (Marcigny *et al.*, 2010c et *supra* : 3.1.3). De la même façon, les modalités d'acquisition de ce silex ne sont pas évidentes, mais il apparaît que les rognons ont été apportés bruts d'extraction sur le site, comme en témoignent les nombreux éclats corticaux.

Le débitage paraît orienté vers la production d'éclats, occasionnellement courts, mais préférentiellement allongés, obtenus par percussion directe dure (planches 115 et 119). Quelques éléments lamino-lamellaires probablement obtenus par percussion directe tendre ont également été observés (planche 115, n°6). Ils ne semblent pas issus d'un schéma opératoire standardisé

spécifique. L'outillage est réalisé de préférence sur supports allongés. Hormis une composante expédiente, l'outillage façonné est dominé par les grattoirs sur éclats (planches 116 et 117) et les tranchets unifaciaux (planche 118, n°2 ; planche 120). Des pièces à dos (planche 116, n°3) et des armatures tranchantes (planche 116, n°9) ont également été découvertes.

Le mobilier lithique provenant des vestiges architecturaux au centre de l'enceinte (fouilles de 2009 et 2010) montre des tendances semblables. Le débitage concerne une production d'éclats en silex local. L'outillage est majoritairement expédient, réalisé sur éclats aménagés. L'outillage façonné est minortaire, il se résume à un nombre limité d'outils typologiquement définis (grattoirs, burins, tranchets). Les tranchets courts sur éclat sont l'outil façonné le plus représenté.

En première analyse, l'assemblage de Goulet apparaît très proche de ceux qui ont été observés dans les contextes domestiques de la plaine de Caen, à Cagny et Grentheville. Les matières premières employées y sont également exclusivement locales. Le silex des formations du calcaire d'Ecouché est employé dans les mêmes formes qu'à Argentan « Le Grand Beaulieu ». La composition de l'outillage est sensiblement la même, les correspondances typo-morphologiques sont très fortes. L'ensemble de ces industries du Néolithique moyen II laisse déjà percevoir une grande unité typo-morphologique durant cette période. Aucune gestion différenciée des matériaux, tous locaux, n'est perceptible, mais la composition des outillages est toujours dominée par les grattoirs et les tranchets courts unifaciaux. La multiplication de ces caractères au gré des découvertes permet d'écarter l'hypothèse d'un biais fonctionnel et renforce la pertinence chronoculturelle de ces vestiges pour caractériser la période.

3.3.5 Bilan des occupations du Néolithique moyen II

En dépit du faible nombre de découvertes de mobilier lithique du Néolithique moyen II dans la zone géographique considérée, les contextes sont d'une qualité satisfaisante et permettent d'esquisser les grands traits de la gestion des industries en silex jurassiques à cette période. Une lecture transversale des assemblages bien datés permet de fixer les bases d'une caractérisation du mobilier, même si la fonction des sites n'est pas toujours assurée (Cagny, Saint-Sylvain, Argentan), hormis pour les mines de silex. L'étude fonctionnelle de Cagny a été réalisée dans ce cadre pour tenter une meilleure compréhension des sites « à silos », caractérisés dans la plaine limoneuse par des fosses profondes renfermant l'essentiel du mobilier, apparemment dépourvues de toutes autres structures. Il en va de même à Saint-Sylvain, abordé en détail pour tenter de faire la lumière sur ces sites à « fosses-carrières » dont la fonction est également mal élucidée.

3.3.5.1 Caractères chronoculturels significatifs du NMII

Trois aspects des assemblages de Cagny et de Grentheville apparaissent significatifs du Néolithique moyen II.

- L'industrie lithique ne comprend aucun caractère habituellement rencontré dans des assemblages du Néolithique ancien/Néolithique moyen I dans la région (industries laminaires obtenues par percussion indirecte, outils sur supports laminaires, etc.).
- Les tranchets sont souvent une part importante des séries. Ils sont mis en forme par retouche directe unifaciale d'un éclat et parachevés par la technique du coup de tranchet. Cette méthode de façonnage s'oppose au schéma opératoire de façonnage bifacial sur bloc attribuable au Cerny. Elle se rencontre dans les séries du Néolithique moyen II, à Cagny, Grentheville, Goulet, Saint-Sylvain et Argentan. Elle trouve des correspondances dans le Bassin parisien (Augereau, 2005 ; Philibert, 1996). Une étude technologique et fonctionnelle de ces outils sur la longue durée et sur une échelle géographique dépassant largement les limites de ce travail serait pertinente (Allard *et al.*, 2004).
- Les grattoirs sur éclat ne sont pas à proprement parler un caractère diagnostique de cette période, mais ils sont bien représentés à Grentheville, Saint Sylvain, Goulet où ils sont avec les tranchets les seuls outils façonnés sur éclat.

L'association de ces vestiges lithiques avec des formes céramiques carénées dépourvues de décor est récurrente.

Les référents régionaux sont encore minces pour cette période. En dépit d'un assemblage typo-morphologiquement très proche de celui de Cagny, les industries de Grentheville montrent une gestion complètement différente du silex du Cinglais. A Cagny, le silex du Cinglais est majoritairement employé, après avoir été apporté sous la forme de rognons dégrossis.

A Grentheville en revanche, il est minoritaire et ne fait pas l'objet d'une production spécifique. L'assemblage se distingue par l'usage exclusif de ressources locales pour une production d'éclats faiblement prédéterminés, technologiquement semblable à celle de Cagny.

On observe donc deux assemblages typo-morphologiquement très proches, à une distance sensiblement équivalente des gîtes de silex du Cinglais (20 km), mais où les matériaux sont gérés différemment. Ceci pourrait être dû à la connaissance d'un gisement local de matière première répondant aux besoins des occupants de Grentheville. A Cagny, le silex est apporté pour pallier un manque de matière première dans l'environnement immédiat.

De telles différences laissent apparaître une unité technique et typo-morphologique des outillages au Néolithique moyen II, réalisés sur éclats et peu investis techniquement, dominés par les grattoirs et les tranchets.

Ces caractères culturels peuvent être également illustrés par la gestion indifférenciée des matériaux : l'emploi de matériaux locaux est toujours préféré. C'est ce que l'on observe également dans le Chasséen septentrional, à la différence du Michelsberg (Manolakakis et Giligny, 2011). Parallèlement, on observe que les faibles contraintes technologiques du débitage et de l'outillage n'exigent plus de matières premières aux qualités spécifiques. D'un point de vue purement fonctionnel, l'emploi de matériaux locaux suffit à répondre aux besoins de l'outillage domestique et ne justifie plus l'emploi systématique du silex du Cinglais.

3.3.5.2 Rôle des industries dans les « fosses-carrières »

L'observation des industries de Saint-Sylvain et d'Argentan autorise un certain nombre de conclusions sur le plan technique. La question de leur rôle rejoint celle, plus globale, de la fonction de ces sites. Les grandes fosses creusées dans le calcaire évoquent des structures d'extraction. Cependant l'absence de silex dans les formations environnantes des deux sites exclut une fonction minière. Le seul matériau qui a pu être extrait sur place est le calcaire local. Pour quel usage ? L'hypothèse de N. Fromont (2009) concernant Saint-Sylvain suppose une extraction de matériaux pour la construction de monuments funéraires, complètement arasés depuis, au centre des ensembles A et B. Cette proposition se fonde sur plusieurs éléments :

- La datation 14C du creusement des ensembles A et B est contemporaine du phénomène des tombes à couloir, elle correspond notamment à la phase funéraire de certains monuments du site voisin de Condé-sur-Ifs (Dron *et al.*, 2010).
- La stratigraphie du comblement de ces structures montre un apport important et inexpliqué de matériaux carbonatés provenant de la partie centrale des ensembles A et B. L'auteur interprète ces apports comme le possible résultat de la désagrégation d'un monument.
- Les excavations semblent réparties selon un schéma préconçu qui peut être lié à l'impératif de disposer de matériaux au plus près de leur lieu de mise en œuvre. Les carrières alimentant les architectures mégalithiques se retrouvent parfois, mais pas toujours, à proximité immédiate de ces dernières. Autrement dit, comme les parties en élévation, elles participent du même paysage funéraire.
- On observe quelques éléments de comparaison en contexte funéraire globalement contemporain, dans lesquels des monuments sont entourés de fosses-carrières d'où ont été prélevés les matériaux de construction : notamment à Balloy (Seine-et-Marne) « Les Réaudins » (Mordant, 1997), Passy (Yonne) « Richebourg/La Sablonnière » (Duhamel, 1997).

Au crédit de cette proposition, ces références sont assez convaincantes, malgré un défaut certain d'éléments de comparaison à l'échelle régionale. La comparaison avec Argentan peut être formulée sur la base de l'attribution des vestiges découverts dans le remplissage ; l'hypothèse d'une extraction de matériaux pour la construction d'un monument a d'ailleurs été formulée à l'occasion de cette fouille (Ghesquière et Marcigny, 2004), bien que les creusements alvéolaires n'y soient pas datés. Elle a été mise en relation avec le monument des « Hogues » à Moulins-sur-Orne, distant de 800 m du site (Lepaumier et Chancerel, 1993). La comparaison avec Argentan se limite à cela car la composition des industries diffère quelque peu et les creusements ne suivent pas une organisation spatiale comparable à celle de Saint-Sylvain.

Concernant la technologie, on observe que le débitage d'éclats à Saint-Sylvain est effectué selon un schéma multidirectionnel simple qui vise uniquement à produire des supports d'outils

présentant des caractéristiques de résistance et une certaine polyvalence. Ces supports simplement produits constituent un outillage simple et peu diversifié, composé de quelques tranchets unifaciaux et d'éclats aménagés. Ces supports sont destinés selon toute logique à des utilisations spécifiques. Dans tous les cas le panel des outils semble trop réduit pour se rapporter à une occupation domestique.

Dans la perspective de l'interprétation des ensembles A et B proposée par l'auteur de la fouille, ces industries pourraient être liées à la construction d'un monument funéraire, ou éventuellement à sa réfection si l'on considère le décalage chronologique induit par le contexte stratigraphique des vestiges.

Si l'on considère au contraire que ces éléments sont complètement déconnectés de l'occupation caractérisée par les creusements dans le calcaire, on pourrait conclure à une installation postérieure, survenue à un stade où les structures ne sont pas complètement comblées. Cette occupation serait caractérisée par une fonction spécialisée indéterminée, ne nécessitant qu'un panel d'outils très réduit. On aurait dans ce cas la succession à un court intervalle de temps de deux occupations à vocation spécifique.

A Argentan « Le Grand Beaulieu », l'industrie est orientée principalement vers la production d'éclats courts, mis à profit comme supports pour des grattoirs et des tranchets, côtoyant une industrie à éclats allongés minoritaire (Ghesquière et Marcigny, 2004). Malgré la nette prédominance des grattoirs et des tranchets, le corpus d'Argentan apparaît toutefois plus diversifié sur le plan typo-morphologique que celui de Saint-Sylvain. L'absence de tous éléments caractéristiques comparables à ceux que l'on trouve à Argentan dans l'assemblage de Saint-Sylvain (armatures, pièces polies) pose question. La faiblesse numérique d'ensemble de Saint-Sylvain ne suffit pas à expliquer le phénomène et suppose une spécialisation technique ou économique. L'assemblage d'Argentan évoque plutôt un habitat, mais la fonction des creusements dans le calcaire y demeure un mystère. Il pourrait s'agir, comme à Saint-Sylvain, de creusements antérieurs, utilisés comme dépotoirs par un proche habitat alors qu'ils n'étaient pas complètement comblés. La pertinence de la comparaison entre Saint-Sylvain et Argentan est donc toute relative : elle pourrait se limiter à la morphologie des structures ou aux contextes de découverte. Les assemblages révèlent des sites sensiblement différents ; les éléments de comparaison de cette période manquent encore pour en préciser la fonction avec certitude.

3.3.5.3 Relations minières/habitats : esquisse d'un modèle

Cette période de bouleversements, marquée par la perte des décors sur les céramiques, semble entériner une forme de régionalisation amorcée à la période précédente. Elle voit le développement des sépultures collectives et des grandes minières impliquées dans la production des haches en silex. Le phénomène des enceintes, amorcé au NMI, se prolonge également, suggérant les bases d'un modèle caractérisé par une forte emprise des populations humaines sur des territoires, en un Néolithique désormais complètement établi dans l'ouest de la France. Les contacts transmanche sont de plus en plus évidents à partir de 4000 av. J.-C. (Sheridan, 2003, 2005 ; Marchand et Tresset, 2004 ; Marchand *et al.*, 2005), ils se manifestent par des grandes similitudes entre les sites continentaux et ceux du premier Néolithique britannique (enceintes, mines, mégalithisme).

En Normandie, on constate la présence conjointe au sein de mêmes territoires restreints de grandes mines impliquées dans la fabrication des haches et d'enceintes ou de sites de hauteur. Dans la plaine d'Argentan, la mine de Ri et la seconde phase de l'enceinte de Goulet sont contemporaines (vers 4000-3800 av. J.-C.) et géographiquement très proches. Cela dit, aucun élément technique n'établit de correspondances entre les deux gisements. Cependant, la part de

l'emprise fouillée à Goulet est encore très réduite par rapport à la superficie totale du gisement et les contextes abordés (architectures domestiques) ne justifient pas particulièrement la présence de déchets de production de haches, même si celle-ci s'est effectuée simultanément, par les mêmes populations. La production des haches étant massive et impliquant une grande quantité de déchets, il est logique qu'elle se soit effectuée entièrement sur les mines. Le matériel de Ri confirme cet aspect (*cf. supra* : 2.3). L'apport de blocs ou d'ébauches à travailler au sein des habitats n'est donc pas justifiée ; seul le déplacement des ébauches vers des endroits spécifiques pour l'exécution de certaines étapes de la chaîne opératoire l'est : le polissage nécessite un abrasif efficace et de l'eau, que l'on trouve à la Brèche au Diable en contrebas du Mont Joly.

Dans la plaine de Caen en effet, le site du Mont Joly occupe une place centrale au sein de la plaine jurassique largement exploitée par l'activité minière. Si les occupations du Mont Joly couvrent un long intervalle chronologique et montrent une certaine densité, il est très probable qu'une importante phase soit contemporaine du phénomène minier. Naturellement, l'éperon du Mont Joly occupe une place dominante dans le paysage : il surplombe la vallée du Laizon, qui à partir de la « Brèche au Diable » scinde en deux les formations jurassiques de la plaine, exploitées au nord par les mines de Bretteville-le-Rabet/Soignolles, et au sud par les mines d'Olendon/Sassy. La correspondance entre ces différents gisements est évidente sur le plan technique :

- Les collections de surface récoltées au niveau de la Brèche au Diable ou sur l'éperon du Mont Joly comportent des quantités non négligeables de silex bathonien gris et de déchets de façonnage de haches. Même si ces vestiges ne sont pas datés en tant que tels, ils sont par nature diagnostiques du phénomène étudié et renvoient à la même sphère chronoculturelle.
- La vallée du Laizon comprend aux alentours de la Brèche au Diable le plus gros corpus de polissoirs fixes de la région. De même, bien que ceux-ci ne soient pas datés, ils renvoient à la même chaîne opératoire de la production des haches.

Les traits d'un modèle de contrôle des territoires jurassiques se dessinent d'eux-mêmes à partir de ces quelques informations. Une lecture de territoires Néolithiques centrée autour des ressources lithiques est probablement biaisée car faite à travers le prisme d'un type de mobilier. Mais à une époque où la matière première de bonne qualité constitue sans nul doute une richesse dans un Néolithique de plus en plus marqué par une forte emprise sur les territoires, un contrôle des sources par des « lieux de pouvoir » devient quasiment évident. On aurait affaire à des populations contrôlant l'entièreté des ressources de la plaine environnante, dont elles régiraient l'exploitation et la distribution. Dans l'hypothèse où les cours d'eau constitueraient des voies de circulation, la position du Mont Joly permet aussi de contrôler la vallée du Laizon.

Aucun équivalent aussi explicite n'a pour l'heure été mis au jour autour de Ri dans la plaine d'Argentan mais la présence de grès dans l'environnement proche de la mine et de lieux de hauteur doivent permettre d'orienter les recherches pour tester ce modèle à l'avenir dans ce territoire géographiquement bien marqué.

L'association spatiale de grands complexes miniers avec des enceintes ou des sites de hauteur fortifiés n'est pas une spécificité régionale : ce schéma existe également en Seine-et-Marne pour les sites de Jablines et Vignely (Bostyn et Lanchon, 1992), dans les Yvelines, à Flins-sur-Seine/Les Mureaux (Giligny, 2006) ; dans le sud de l'Angleterre à Harrow Hill (Holgate, 1995).

Conclusion générale et perspectives de recherche

L'étude sur la longue durée de l'utilisation d'un type de ressources particulières offre un point de vue original sur la Néolithisation de l'Ouest. Les continuités et les ruptures, la permanence ou la disparition de systèmes techniques, chaînes opératoires, ou voies de distribution restituent un pan de l'évolution technique et culturelle de ces sociétés néolithiques. L'analyse critique des sites a permis de dépasser l'hétérogénéité de la documentation pour parvenir à ce but.

Evolution du paradigme d'exploitation des silex jurassiques

Dès le Rubané récent/final, les premières populations néolithiques disposent déjà d'une connaissance détaillée de l'environnement géologique des plaines sédimentaires de Normandie : ils mettent rapidement en place des modes d'exploitation des silex valables durant tout le Néolithique ancien. L'extraction minière des rognons de silex du Cinglais taillés à Colombelles et Démouville n'est pas directement prouvée mais très probable, sinon indispensable (*supra* : 3.1.7).

On peut supposer que ces populations, dès leur venue, se soient employées à prospecter et à reconnaitre les gîtes de silex pour sélectionner les plus aptes à satisfaire leurs besoins. Il est également possible qu'ils aient acquis cette connaissance au contact de populations mésolithiques.

Cette question des contacts et des transferts techniques et/ou culturels avec les populations du Mésolithique final est donc essentielle, notamment pour la question de la prospective des Néolithiques et de leur implantation dans ces territoires anciennement peuplés. Elle ne peut être approfondie en l'état actuel de la recherche mais elle doit être un axe majeur des études à venir.

Au Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain, les stratégies de gestion des industries laminaires en silex du Cinglais ne diffèrent pas fondamentalement de ce qui précède (RRBP) ou de ce qui existe au même moment plus à l'est dans le Bassin parisien et en Belgique (Augereau, 1993 ; Bostyn, 1994 ; Allard, 2002). Cela dit, aucun des sites d'habitat étudiés ne correspond à la définition de site producteur proposée pour le VSG par F. Bostyn (1994). Ici, les seuls sites producteurs sont sur les lieux même de l'extraction du silex.

Seul Fontenay-le-Marmion, à proximité des gîtes, présente un débitage laminaire en partie effectué sur l'habitat, en partie sur le lieu d'acquisition du silex, mais rien ne permet de supposer l'apport de supports bruts ni, à l'inverse, de production excédentaire.

A Mondeville, on remarque une différence entre le faible nombre de déchets caractéristiques du débitage laminaire et la forte proportion de l'outillage sur lame, qui signale l'apport de supports débités ailleurs. Finalement, le débitage d'éclats est plus représenté car il est réalisé sur place pour les besoins de l'outillage expédient.

Ces caractères semblent récurrents dans la plaine de Caen : ils ne sont pas contredits par les différentes occurrences de petits sites du VSG réexaminés dans cette étude (*cf. supra :* 3.1.2.3).

La gestion des industries laminaires en silex du Cinglais sur les sites bretons n'est pas différente de Mondeville, si l'on fait abstraction des autres matériaux représentés.

Dans les plaines jurassiques normandes, seul le site d'Ecouché se distingue par une gestion différenciée de la matière première dans le cadre d'un débitage d'éclats significatif du point de vue des choix culturels. Les caractères typologiques de l'assemblage suggèrent des comparaisons avec les industries de la fin du VSG du Pays de Caux (Charraud, 2007).

Dans la continuité du BVSG, le Cerny ancien est une période très courte (vers 4700-4600 av. J.-C.), qui marque la fin de la Néolithisation de l'Ouest de la France. Elle est illustrée par les sites de Condé-sur Ifs et Hébécrevon, qui ne montrent pas de différence fondamentale par rapport à la gestion des industries laminaires aux périodes précédentes. Ils offrent un ancrage chronologique tardif à cette production et à sa diffusion vers le Massif armoricain. En outre, Condé complète la vision de la chaîne opératoire des tranchets bifaciaux en illustrant des étapes complémentaires de celles représentées aux Longrais.

A la suite du Cerny ancien, la recomposition des groupes culturels de la seconde partie du Néolithique Moyen I coïncide avec celle observée dans le Bassin parisien au même moment (Bostyn, 1994). Dans un Néolithique désormais établi s'observent de nouvelles entités à forte identité (surtout céramique) et les premières manifestations du monumentalisme funéraire.

Elle s'accompagne d'un bouleversement du système technique marqué par
- la fin vraisemblable de la production massive de lames débitées par percussion indirecte et l'arrêt de la circulation du silex du Cinglais à longue distance ;
- la généralisation des productions d'éclats en contexte domestique ;
- le développement d'industries autonomes sur des ressources locales (Massif armoricain).

Il est possible d'interpréter les « palimpsestes » que constituent les vieux sols préservés sous des tombes à couloirs (*cf. supra* : 3.2.2.2) comme le signe d'une forte emprise des populations sur les territoires et d'une permanence accrue des occupations. L'ampleur et la chronologie interne des enceintes, qui apparaissent à ce moment, confirment cet ancrage.

La seconde moitié du 5e millénaire donne donc l'impression d'un « fondu enchainé », séparant deux périodes mieux caractérisées, une sorte d'intervalle flou entre la fin des traditions danubiennes au Cerny ancien et le Néolithique moyen II. La caractérisation des industries en silex pâtit de cette imprécision des contextes : le silex du Cinglais est probablement toujours employé, mais l'extraction minière n'est pas avérée, avant la recrudescence du phénomène minier au NMII.

Par comparaison, le Néolithique Moyen II est représenté par moins de sites, mais par des contextes de meilleure qualité. Ces gisements sont contemporains de l'émergence du Chasséen septentrional ou du Michelsberg. En Normandie on constate l'absence de décors sur la céramique.

L'usage du silex du Cinglais semble réservé à la plaine et perdure en contextes domestiques. La simplification des chaînes opératoires est manifeste. On constate une grande unité typologique à cette époque. Aucune gestion différenciée des matériaux, tous locaux, n'est perceptible, mais la composition des outillages est dominée par les grattoirs et les tranchets courts unifaciaux.

Cependant, c'est durant cette période, marquée par la perduration des enceintes ou l'occupation des sites de hauteur, que se met en place le phénomène minier accompagnant la production des haches en silex bathonien gris. Les sépultures collectives monumentales se

développent. Des manifestations partagées de part et d'autre de la Manche supposent l'essor de circulations maritimes.

On distingue les bases d'un modèle d'occupation de territoires conjuguant monumentalisme funéraire, sites fortifiés et mines de silex, mais les liens matériels manquent pour établir des corrélations entre ces différents types de sites. Ce fait est révélateur d'une spécialisation accrue des occupations à cette période : par exemple l'absence de déchets de façonnage de haches dans les habitats n'est pas étonnante car le façonnage est probablement exclusivement effectué sur les mines. La taille du silex dans les habitats répond uniquement aux besoins domestiques locaux et elle est clairement séparée de la production spécialisée des haches.

Constantes dans l'acquisition des matériaux

Les 18 probables sites d'extraction détectés grâce à l'étude des données de surface dessinent l'emprise de secteurs d'acquisition et transformation du silex, sur les gîtes de matière première. Tous les gîtes identifiés présentent, au moins en surface, des indices d'extraction. Ils ont donc tous été exploités à condition que les bancs de silex soient à la portée des moyens techniques des Néolithiques.

De ce constat, on peut conclure que ces populations avaient une connaissance de ces ressources lithiques et de la gîtologie supérieure à celle dont nous disposons aujourd'hui, tant il est remarquable que chaque découverte d'un gîte de silex de bonne qualité s'accompagne de celle d'indices d'extraction. Il est donc probable que bien des gîtes potentiels nous soient encore inconnus, notamment dans la plaine d'Argentan où la structuration des productions néolithiques en silex de Rânes ou d'Ecouché est quasiment inconnue. Seuls les sites d'Ecouché et Goulet offrent quelques éléments de réflexion et suggèrent une gestion du silex différente de la plaine de Caen.

C'est également vrai pour le silex bathonien gris et le silex du Cinglais : les gîtes délimités dans ce travail ne sont certainement pas les seuls possibles.

A travers ce constat se pose la question des modes de prospection employés par les Néolithiques pour reconnaître les gîtes, tester les possibilités d'extraction et les propriétés des matériaux.

Les exemples de Ri ou Espins montrent que les procédés d'extraction sont corrélés à la quantité et à la qualité des matériaux présents dans le sous-sol. Ils sont intimement liés aux caractères physiques des rognons exploités, des sédiments creusés et à la disposition des bancs de silex. Quels étaient donc les modes de représentation du milieu géologique pour ces mineurs néolithiques ? Comment cette connaissance était-elle transmise ? Est-ce qu'elle donnait lieu à un contrôle social ou économique de l'extraction ?

Une certitude concerne l'intention de se procurer des matières premières de qualité en grande quantité. Les différentes qualités de roche sont sélectionnées en fonction des productions désirées. La dureté et la ténacité du silex bathonien gris est ainsi réservée à la production des haches, hormis pour quelques cas très anecdotiques d'usages expédients de ce matériau en dehors du contexte minier, comme à Cagny. Le silex du Cinglais est préférentiellement alloué à la fabrication de lames et de tranchets.

Dans tous les cas de sites d'exaction, les quantités de déchets de taille comparées au déficit de produits finis montrent clairement l'implication dans des formes de redistribution à plus ou moins longue distance. On retrouve donc une corrélation largement documentée par l'archéologique et l'ethnologie, entre l'extension géographique des affleurements, l'abondance et la qualité de la matière première et l'ampleur des productions et de leur diffusion (Pétrequin et Pétrequin, 1993). Par exemple, on peut en déduire que les sites du Haut Mée ou de Betton ne sont pas des cas exceptionnels mais qu'ils sont représentatifs d'un phénomène général : la

préférence de ces populations pour le silex du Cinglais est manifestée par un approvisionnement important malgré la distance géographique. A plus forte raison, elle peut être un *stimulus* qui justifierait l'extraction en grande quantité du silex du Cinglais sur les gîtes, tant les besoins induits par un réseau de distribution à longue distance seraient dynamisants pour le site de production. Cela justifierait de la même façon la permanence de cette exploitation sur la longue durée, comme le suggèrent les exemples d'Hébécrevon et Condé-sur-Ifs au Cerny ancien.

Plus qu'un archaïsme, cette continuité artisanale de l'exploitation des ressources et de la chaîne opératoire serait liée à une forte demande sociale, comme ce qui a été observé pour le Préchasséen méridional (Binder, 1991b et 1998).

Temporalité et contexte social de l'exploitation des silex

Etudier l'emploi des silex jurassiques sur la longue durée permet aussi de saisir les implications d'ordre social et culturel qu'il recouvre et autorise d'autres hypothèses relatives au principe social de l'extraction.

D'un certain point de vue, les expérimentations menées à Ri ont montré que le creusement d'un puits et l'exploitation de toute la matière première à sa portée ne nécessitaient que deux jours de travail pour deux personnes (Annexe 1). Peut-être faudrait-il plus de temps pour extraire le silex du Cinglais à Espins ou aux Longrais en raison de la nature des sédiments : admettons, trois ou quatre jours de travail ? Techniquement, l'extraction à l'échelle individuelle est donc possible. Socialement, c'est peu probable car cette activité devait être le fait de groupes et s'inscrivait dans un contexte social : ainsi, à Ri les résultats de toutes les datations 14C ciblent un court intervalle de temps au Néolithique moyen II, qui suppose une certaine intensité de l'exploitation, rapportée au nombre de puits observés.

Il est prématuré de transposer ce constat au Néolithique ancien, en dépit de la vaste emprise de la minière d'Espins, car l'attribution chronologique n'est donnée que par deux datations 14C réalisées sur un seul puits. Toutefois, les exemples ethnologiques d'extraction de matière première en dehors d'un cadre collectif défini sont rares et anecdotiques (Pétrequin et Pétrequin, 1993).

Il n'est en revanche pas possible de déterminer si l'extraction était faite à un rythme régulier, saisonnier, ou au contraire commandée par des besoins fonctionnels (besoins de lames ou de haches pour des activités ou un groupe particulier) ou économiques (besoins de produits pour satisfaire un mode d'échanges, par exemple).

Entre l'extraction du silex du Cinglais pour les lames ou tranchets, et celle du silex bathonien gris pour les haches, l'état actuel de la chronologie absolue ne permet pas d'affirmer une discontinuité dans l'exploitation des ressources de silex jurassique au long du Néolithique. Cette discontinuité est toutefois suggérée par plusieurs faits.

- Il apparait que les indices directs ou indirects de l'extraction du silex du Cinglais se concentrent au Néolithique ancien. Celle-ci débute probablement avec les premières populations rubanées, comme le montrent Démouville ou Colombelles, sites pour lesquels le débitage laminaire nécessite des rognons de qualité irréprochable, donc acquis en profondeur. Elle se termine vraisemblablement avec le Cerny ancien (Condé-sur-Ifs) et coïnciderait donc avec la fin des traditions danubiennes dans la zone d'étude.
- Entre le Cerny ancien et les datations de Ri, il existe un hiatus de 500 ans au moins. La seconde partie du NMI, qui correspondrait à une période de « crise » et/ou de recomposition des entités culturelles, a donc pu occasionner un renouvellement complet des pratiques d'extraction, au même titre que des productions lithiques.

Contrôle et transmission du savoir-faire

Quels que soient l'habileté nécessaire et l'investissement technique dans les productions, les phases risquées de la chaîne opératoire sont toujours réalisées sur les sites d'extraction. C'est une constante désormais classique des études de sites miniers (Pelegrin, 1995b). Cependant, les savoir-faire nécessaires pour une production de lames par percussion indirecte ou de haches ne sont pas les mêmes.

La chaîne opératoire laminaire est invariable dans tous les bassins sédimentaires d'Europe occidentale durant des siècles. Cela suppose

- des contraintes techniques : par exemple la standardisation du mode opératoire et la complexité du débitage nécessitent des matériaux de premier choix ;
- des contraintes socio-économiques : un outillage typologiquement défini, régi par des normes, suppose une forte demande sociale en supports laminaires (*cf. supra* : 3.1.7) ;
- des contraintes culturelles, liées aux précédentes : le tailleur se conforme à un modèle préétabli de production.

L'ensemble de ces contraintes met en jeu des savoir-faire élevés déjà caractérisés dans de précédents travaux sur les industries lithiques danubiennes (Augereau, 1993 ; Bostyn, 1994 ; Allard, 2002), dont les conclusions sont transposables à cette étude sur ce point.

En revanche, on a démontré qu'il en allait différemment de la production des haches au Néolithique moyen : plus qu'une production de spécialistes, il s'agit avant tout d'une production spécialisée, effectuée sur un lieu de production spécifique. Mais la spécialisation du site n'implique pas celle des tailleurs : le façonnage de haches requiert un bon niveau, mais à la portée de tailleurs occasionnels. Il ne nécessite pas des années d'apprentissage. Extraction et fabrication des haches font donc appel à des niveaux de compétences faibles ou moyennes, dans tous les cas facilement accessibles.

Un niveau de compétence élevé peut supposer, au Néolithique ancien, un contrôle de la production de lames par une forme d'élite garante des savoir-faire nécessaires, maitrisant leur transmission. Un tel contrôle est plus difficile à envisager au Néolithique moyen pour une production techniquement plus accessible comme celle des haches, qui n'induit pas de modes de reproduction de savoir-faire particuliers.

Prospective sur l'étude de la fabrication des haches

La quantité et la qualité des informations offertes par la fouille de Ri sont exceptionnelles (Marcigny *et al.*, 2010b). Elles ont permis de caractériser l'outillage minier (lithique et organique) et l'outillage produit en intégrant les apports méthodologiques de précédents travaux (Bostyn et Lanchon, 1992 ; Augereau, 1995) et en approfondissant certains axes de recherche précédemment laissés en suspens, notamment à propos de l'outillage minier (Desloges, 1986 ; Bostyn et Lanchon, 1992).

Outre des procédés techniques inédits (car spécifiques à Ri), comme la fracturation en *split* sur percuteur dormant (Giazzon, 2010), on a pu décrire deux méthodes différentes de façonnage des ébauches. Ces deux méthodes, le façonnage bifacial classique et le façonnage par pans latéraux (*cf. supra* : 2.3.2), s'expliquent en partie par la morphologie et la ténacité du silex de Ri. Par comparaison, les autres sites miniers exploitant le silex bathonien gris dans la plaine de Caen montrent invariablement la même production de haches, les mêmes modes opératoires et les mêmes techniques. En revanche aucun exemple explicite de façonnage par pans latéraux n'a été reconnu dans la bibliographie extrarégionale.

Finalement, les principales lacunes dans la restitution de la chaîne opératoire concernent toutes les étapes qui ne sont pas réalisées sur la minière : le polissage, l'usage des haches et par conséquent leur distribution géographique.

La caractérisation du polissage pâtit d'un manque de données : les polissoirs fixes de la Brèche au Diable à Soumont-Saint-Quentin sont les seuls qui permettent d'envisager le polissage d'une certaine quantité de haches. Cependant, l'usure dont ils témoignent ne suffit pas pour expliquer les innombrables pièces produites au Néolithique dans les plaines jurassiques de Normandie. Par conséquent, il convient d'envisager un modèle selon lequel les préformes peuvent être déplacées sur de longues distances avant polissage (Pétrequin et Pétrequin, 1993). Par exemple, le Massif armoricain est beaucoup plus riche que les plaines sédimentaires en roches susceptibles de constituer des polissoirs efficaces. De ce fait, la recherche de témoins techniques du polissage sur le Massif armoricain pourrait être plus fructueuse que dans les plaines sédimentaires.

Le polissage est une étape longue et fastidieuse de la réalisation d'une hache. Il apparait notamment que la finition du tranchant est une étape délicate (*ibid.*) : sa convexité, son profil d'équilibre, ainsi que la jonction des bords de la hache et du tranchant doivent être particulièrement soignés pour assurer la résistance de l'outil à l'usage. Le procédé d'affûtage du fil est une énigme : en l'état actuel des expérimentations, il n'a pas été possible de reproduire la qualité des tranchants de certaines haches archéologiques (Giazzon et Charraud, *en cours*). La finition du tranchant est donc une étape délicate, il est possible qu'elle soit réservée à des spécialistes.

En revanche, le polissage du reste de la surface de la hache ne nécessite pas de compétence particulière. On peut donc envisager qu'il ne soit pas l'œuvre de spécialistes, mais qu'il soit laissé au soin de l'acquéreur de la hache. Ainsi, les haches seraient distribuées à l'état de préformes, après façonnage sur la minière, plutôt qu'à l'état de pièces finies. De cette façon le polissage serait mutualisé au sein de la population des usagers, plutôt que réservé à quelques personnes. Si l'affûtage des tranchants nécessite bien un savoir-faire particulier, cela n'empêcherait pas que cette étape soit le fait de spécialistes, chargés de la finition ou de la réfection des tranchants endommagés, à l'image des forgerons dans les villages des périodes historiques. Cette hypothèse n'est également pas incompatible avec celle de lieux spécialisés dans le polissage (*ibid.*), comme le supposent les polissoirs de la Brèche au Diable.

La segmentation de la chaîne opératoire au Néolithique ancien

Un part importante des conclusions sur la chaîne opératoire laminaire a été permise par la découverte d'Espins, qui est la première mine associée exclusivement à du débitage laminaire indirect dans les plaines d'Europe nord-occidentale.

Cette découverte a montré que l'essentiel de la production de lames était réalisée sur le lieu de l'extraction : les étapes de la chaîne opératoire manquantes sur les habitats du Néolithique ancien de la plaine de Caen (et à plus forte raison du Massif armoricain) y sont représentées par des déchets techniques significatifs en grande quantité. Seuls manquent les produits de plein débitage, systématiquement prélevés, représentés uniquement par des pièces déviantes ou brisées.

L'ampleur des phénomènes observés montre également que ce mode d'extraction minière n'est pas anecdotique. L'extension de la minière d'Espins sur une surface importante du plateau du Cinglais suppose l'exploitation des bancs de silex partout où ceux-ci sont accessibles. De plus, la quantité des déchets de taille est considérable en surface (635 nucléus à lame récoltés dans le seul hectare de l'emprise sondée). Le plateau est parsemé de stations de débitage, comme aux Moutiers-en-Cinglais ou à Saint-Laurent de Condel. Il s'agit donc d'une forme d'exploitation de silex de grande ampleur, généralisable au Néolithique ancien à l'échelle régionale.

En l'état actuel, il n'est cependant pas possible de généraliser ce paradigme normand en un modèle intégrant l'ensemble du Bassin parisien et la Belgique à cette période, en dépit de l'homogénéité des productions. En effet, si les premières phases de la chaîne opératoire laminaire, effectuées sur les gîtes, sont ici bien documentées, en revanche dans le Bassin parisien, aucun site d'extraction de silex attribué au Rubané ou au BVSG n'est connu (Cahen *et al.*, 1986 ; Augereau, 1993 ; Bostyn, 1994 ; Allard, 2002). Les possibilités de comparaisons sont donc limitées sur ce point. L'exploration de contextes d'extraction y serait donc très utile, à titre de comparaison.

A plus forte raison, la mise en évidence de la production inédite des tranchets bifaciaux comme une autre production spécialisée en silex du Cinglais, trouve peu d'éléments de comparaison vers le Bassin parisien, en dehors de la seule similitude typologique des pièces finies. Le site des Longrais constitue à l'heure actuelle la seule mention de site d'extraction fouillé ayant livré une production de tranchets. Il serait intéressant de déterminer si cette production existe dans d'autres régions en contexte d'extraction et si elle est également corrélée à la production de lames, notamment dans sa segmentation spatiale.

De plus, la mise en exergue d'arguments chronologiques à une large échelle est essentielle pour une meilleure caractérisation de cette production. L'attribution proposée ici à la fin du VSG et au Cerny ancien n'est fondée que sur la quantité de tranchets à Condé et sur la comparaison typologique avec les découvertes en contextes d'habitat à l'échelle extrarégionale (Bostyn, 1994 ; Augereau, 2005).

Accès aux mines et contexte social de l'extraction au Néolithique ancien

Partant de l'hypothèse que les ressources lithiques jurassiques constituaient une forme de richesse, si l'on considère l'importance des déplacements qu'elles pouvaient occasionner pour l'acquisition, on peut supposer l'existence de notions d'appartenance ou au moins un contrôle de ces ressources.

Les exemples ethnographiques suggèrent que ce contrôle est en relation avec la distance des gîtes par rapport aux habitats (Pétrequin et Pétrequin, 1993). En effet, plus la distance à l'affleurement est grande, plus le contrôle est difficile à exercer. Cette assertion peut être considérée comme un truisme, ou comme un postulat fondant la lecture d'une division territoriale au sein de la sphère d'interaction culturelle du BVSG. Cette hypothèse s'appuie sur les différences Cotentin/Bretagne, Bretagne/plaine de Caen, Ouest/Est de l'Orne, Ouest/Est de la Seine, plaine de Caen/d'Argentan.

Le silex du Cinglais est majoritaire sur tous les sites de la plaine de Caen, entre le Rubané et le Cerny ancien, il est la ressource principale. En revanche au même moment, les sites du Bessin, pourtant situés à égale distance des gîtes que certains sites de la plaine de Caen en sont moins bien pourvus et ont recours à des ressources locales ou littorales. Une différence ouest/est de la vallée de l'Orne est donc perceptible. Elle est confirmée par la composition des industries en schiste (Fromont, 2008).

Par ailleurs, les sites de Haute-Normandie qui reçoivent sporadiquement du silex du Cinglais semblent en dehors de réseaux de distribution réguliers. Des ressources locales de très bonne qualité peuvent l'expliquer. En revanche, elles ne justifient pas les modes opératoires différents précédemment mis en évidence, avec la prépondérance du débitage d'éclats (Charraud, 2007).

C'est exactement le même phénomène qu'à Ecouché dans la plaine d'Argentan, site exclu de l'approvisionnement en silex du Cinglais malgré une distance à l'affleurement plus proche. La matière première locale y est également de très bonne qualité et n'empêche aucune production. Cette gestion des ressources lithiques et l'économie du débitage résultent donc d'options culturelles et non de contraintes matérielles.

Modes de circulation des produits en silex du Cinglais

Parallèlement, la distribution du silex du Cinglais vers le Massif armoricain est considérable en dépit d'une plus grande distance à l'affleurement. L'absence de ressources locales de très bonne qualité suffit-elle à expliquer ce phénomène ? Outre la distance géographique, il convient également d'envisager la notion de distance sociale et de son influence dans les variations de composition des assemblages.

L'homogénéité entre les industries en silex du Cinglais de la plaine de Caen et de Haute Bretagne est remarquable : gestion laminaire, apport sous forme de produits laminaires, déchets de taille rares. Elle donne l'image d'une péninsule armoricaine participant entièrement de la même sphère culturelle dès le VSG (Marchand *et al.*, 2006).

Dans tous les cas, l'apport de supports bruts de débitage, plus rarement de nucléus préparés, a été préféré. Le transport sous la forme de lames permet d'optimiser, en termes de rentabilité, le rapport entre le poids de matière transportée et la longueur de tranchant exploitable ou en d'autres termes le potentiel d'utilisation(s) des supports apportés sur le lieu d'utilisation. Cette volonté d'optimisation est donc perceptible quelle que soit la distance à l'affleurement, à Mondeville (20 km) comme au Haut Mée (100 km).

Les spécificités armoricaines se manifestent préférentiellement dans la gestion de l'outillage et à plus forte raison, de l'outillage expédient.

- Les habitats de la plaine de Caen ont un recours très majoritaire au silex du Cinglais, y compris pour l'outillage expédient.
- En revanche, il est employé en Bretagne sous forme de supports laminaires pour un outillage typologiquement défini : ces supports sont difficilement remplaçables par les autres matériaux disponibles. L'outillage expédient est préférentiellement réalisé sur des matériaux plus proches.

Par conséquent, contrairement à ce qui a été mis en évidence dans le Bassin parisien (Bostyn, 1994), on ne peut pas dire que la quantité des supports laminaires décroit à mesure que l'on s'éloigne des gîtes. C'est la proportion des industries laminaires en silex du Cinglais par rapport aux autres matériaux qui diminue avec l'éloignement.

Il en va de même de l'intensité de l'usage des supports, traduite par les gestes de raffûtages ou de remploi : à Guernesey et Omonville, ils sont remployés jusqu'à ce qu'aucun nouvel usage ne soit possible. Dans ces zones maritimes les plus éloignées, ce phénomène pourrait également être lié à une prépondérance des industries locales sur silex côtier, traduisant un choix culturel d'exploiter des silex de moins bonne qualité, mais locaux.

Ces constats montrent donc une gestion indépendante des différentes productions, à plusieurs niveaux, selon les besoins auxquels elles se rapportent (Binder et Perlès, 1990).

- À une large échelle, une production spécialisée de supports laminaires indifférenciés alimente des voies de distribution qui desservent des occupations éloignées des sources.
- À l'échelle locale, les productions intégrées d'éclats pourvoient aux usages auxquels les supports laminaires ne sont pas affectés, pour des raisons économiques, culturelles ou fonctionnelles. Ces productions à faible niveau de savoir-faire sont intégrées aux stratégies de gestion des industries. Elles s'accommodent des contraintes des ressources locales.

Les modalités de la distribution sont difficiles à déterminer. Des échanges de proche en proche peuvent être envisagés pour les confins maritimes de la zone d'étude, mais pas pour les sites de Haute Bretagne, compte tenu des quantités présentes sur les différents sites.

Un approvisionnement direct est également peu probable dans l'hypothèse d'un contrôle des gîtes par les populations de la plaine de Caen. On peut supposer une circulation régulière, de l'est vers l'ouest de personnes et d'objets, à laquelle répondraient des influx occidentaux (céramiques à dégraissant micacé : Gâche, 2007 ; roches armoricaines : Le Roux, 1999 ; Fromont, 2011). L'hypothèse de tailleurs itinérants (Léa, 2004) expliquerait les déchets de taille présents sur ces sites, particulièrement à Betton. Ces tailleurs seraient les garants d'un savoir-faire technique qui expliquerait l'homogénéité de ces industries, sur toute leur aire de répartition et sur toute la durée du Néolithique ancien. Elle expliquerait aussi les différences de savoir-faire perçues entre les industries sur silex du Cinglais et les productions locales en roches de moindre qualité (Marchand, 1999).

Quoi qu'il en soit, la constance dans l'approvisionnement et la gestion des industries laminaires, quelle que soit la distance à l'affleurement, montrent la force et la contrainte engendrée par le modèle d'exploitation du silex du Cinglais durant tout le Néolithique ancien.

Quelques perspectives

Au moment de conclure ce volume, de nouvelles données sont constamment mises au jour en Normandie :

- La connaissance du VSG va être considérablement augmentée dans les années qui viennent, notamment grâce à la découverte de Verson (fouille de C. Germain). La fouille révèle actuellement un corpus important d'outillage en silex du Cinglais, associé à de nombreuses céramiques en bon état de conservation et à des éléments organiques divers, au sein des vestiges de 5 unités d'habitation au moins (C. Germain, *com. pers.*).
- Pour le Néolithique moyen, de nouvelles occurrences de sites de hauteur ou de sites fortifiés apporteront bientôt un nouveau corpus de données, avec les fouilles actuelles de Banville (Kerdivel et Hamon, 2010), Goulet (fouille de C. Billard) et la découverte de l'enceinte du Diguet à Saint-Martin-de-Fontenay (fouille inédite d'E. Ghesquière).

Ces découvertes viendront prochainement confirmer ou invalider certaines idées proposées ici. Un tel travail ne peut embrasser la totalité des données disponibles, considérant le rythme rapide des découvertes engendrées par l'archéologie préventive. L'état de la recherche qu'il représente sur le sujet doit être considéré comme un nouveau point de départ, avec en perspective les axes de recherche qui n'ont pu être exploités, faute de données ou par choix. Ces axes ont été énoncés au long des pages qui précèdent ; il est possible d'en synthétiser quelques-uns qui récapitulent l'ancrage de ce sujet à certains grands thèmes de la recherche archéologique actuelle.

En premier lieu, il convient de souligner l'importance d'une meilleure caractérisation du processus de Néolithisation, au sens large, dans la zone d'étude. Les prémices, résumées au style céramique de la Hoguette, sont une lacune récurrente en Normandie, car toutes les études sont entravées par l'indigence des données. Un retour sur le terrain est donc essentiel. Plus spécifiquement, l'angle des industries lithiques permettrait d'aborder les questions des transferts techniques ou culturels entre les dernières populations mésolithiques et les premiers paysans néolithiques.

Les chaînes opératoires abordées laissent également plusieurs points essentiels à approfondir, en adoptant un point de vue dont les limites chronologiques ou géographiques dépasseraient celles de ce travail. Cela concerne notamment la chaîne opératoire des tranchets bifaciaux, dont F. Bostyn fait un fossile directeur de la fin du BVSG dans le Bassin parisien. Si de nouveaux sondages sur les Longrais permettraient de mieux documenter la chaîne opératoire au niveau régional, des recherches à l'échelle interrégionale sont nécessaires pour établir des comparaisons et mesurer la représentativité du mode de production de cet outil en Normandie.

Il en va de même pour ce qui concerne les premières étapes de la chaîne opératoire de débitage laminaire au BVSG en Bassin parisien et en Belgique : les industries en contexte d'habitat y sont très bien documentées par de nombreuses synthèses et occupations, mais aucun site d'extraction du silex n'est encore connu, ce qui limite également les comparaisons avec les conclusions qui s'y rapportent dans ce travail. Malgré les quelques différences observées dans l'organisation de la taille au sein de « sites producteurs » par rapport à ce qui a été relevé par F. Bostyn (1994), l'homogénéité des industries et la puissance du paradigme danubien invitent à penser que les modes d'exploitation du silex mis en évidence en Normandie sont partiellement transposables aux autres régions concernées par cette sphère culturelle. Or, en l'état actuel, entre la Pologne (Lech, 1981) et la Normandie, les modes d'extraction du silex au Néolithique ancien sont inconnus.

Il reste également à documenter plusieurs étapes de la fabrication des haches en silex bathonien gris. Sur le plan technique, l'étape du polissage fait actuellement l'objet d'un protocole expérimental, dans la continuité des recherches amorcées par l'étude de Ri (Giazzon et Charraud, *en cours*). Toutefois, l'hypothèse d'une segmentation spatiale de la fabrication nécessiterait la recherche de témoins techniques étendue au Massif armoricain. Il reste également à définir la finalité de ces outils, en étudiant leur distribution géographique, leurs interactions avec d'autres productions (haches en dolérite, en silex tertiaire, etc.), leur destination fonctionnelle et éventuellement symbolique. Ce travail ne pourra être mené qu'à une échelle de lecture englobant l'Europe occidentale. Ce pourrait être l'objet de recherches dans le cadre du programme ANR franco-allemand sur le Michelsberg, pour lequel la Normandie sédimentaire constitue l'extrémité occidentale de la zone géographique concernée.

Dans l'inspiration de précédents travaux (de D. Binder ou C. Perlès notamment), nous avons souligné l'intérêt d'une démarche d'étude d'un type de ressources, qui dépasse la seule question des méthodes d'étude (typologie, technologie, tracéologie) et des classifications chronoculturelles, pour tenter d'aborder la totalité de la chaîne opératoire sur la longue durée.

Pour prolonger ce travail, il serait pertinent d'étendre la caractérisation des industries en silex jurassique de Normandie à toute la Préhistoire. Cela pourrait être l'objet d'un projet collectif de recherche. Cette suggestion se fonde sur la considération de plusieurs travaux récents portant sur les mêmes ressources lithiques (travaux de D. Cliquet pour le Paléolithique, E. Ghesquière sur le Mésolithique). Il serait désormais pertinent de tenter la synthèse transchronologique et transculturelle de ces différentes approches. Dans ce cadre, une étude semblable à celle proposée sur le Cinglais permettrait de mieux caractériser l'usage des silex de la plaine d'Argentan, zone encore mal connue pour le Néolithique, mais très prometteuse.

De même, la notion des territoires néolithiques esquissés dans ce travail a déjà été évoquée sur la même zone d'étude dans de précédents travaux (Fromont, 2008 et 2011), avec tout ce qu'elle sous-entend en termes socio-économiques. Elle montre l'importance de synthétiser les connaissances relatives à différents aspects du système technique. Dans cette perspective, le silex du Cinglais ne serait qu'un traceur parmi d'autres (céramique, schiste, etc.) pour tenter d'approfondir cette réflexion aux confins de la zone d'étude, vers la pointe du Finistère (en lien avec les chercheurs bretons), le Cotentin ou les îles Anglo-Normandes, et au-delà, avec en ligne de mire des échanges maritimes transmanche de mieux en mieux caractérisés (en lien avec les chercheurs britanniques).

Annexe I : creusement expérimental de puits d'extraction

Documents photographiques

(photographies de F. Charraud, N. Fromont, L. Juhel, J. Ladjadj, *in* Marcigny *et al.*, 2010b)

1

2

Figure 128. Début du creusement du puits n°1 : traversée de la couverture limoneuse (1). Evacuation des déblais à l'aide d'un contenant souple (2).

1

2

Figure 129. Creusement du puits n°1 : dégagement de nodules de silex à l'aide de pichons en bois de cerf.

1

2

Figure 130. Puits expérimental n°1 : vue d'ensemble au cours du creusement (1) ; nodule de silex en cours de dégagement (2).

1

2

Figure 131. Puits expérimental n°1 : traces de creusement laissées par l'outil en bois de cerf (1), et exemple archéologique à titre comparatif (2)

1

2

Figure 132. Puits expérimental n°2 : raclage des déblais de creusement à l'aide d'une enveloppe corticale retouchée (1), évacuation manuelle des déblais (2).

1

2

Figure 133. Utilisation d'un pieu en bois végétal pour déstructurer les niveaux de calcaire en plaquettes (1), amorce de creusement de la galerie joignant les deux puits expériementaux vue depuis le fond du puits n°1 (2) : noter la présence d'un nodule de silex en cours d'extraction en place dans la paroi de la galerie à droite.

1

2

Figure 134. Percement de la galerie reliant les deux puits expérimentaux, vu depuis le fond du puits n°1 (1) et l'ouverture du puits n°2 (2).

1

2

Figure 135. Réfection des outils utilisés pour le creusement. 1 : raffûtage d'un pieu en bois végétal (buis) à l'aide d'un éclat cortical brut utilisé comme ciseau ; 2 : remplacement d'une lame de silex usagée après avoir été utilisée comme houe pour perforer la couverture limoneuse.

1

2

Figure 136. 1 : Seconde lame employée pour le creusement du puits n° 2, utilisée durant une dizaine d'heures uniquement dans le calcaire pulvérulent, photographiée en cours d'utilisation dans son manche coudé (ligature en boyau de mouton, cordelette poissée et cuir) ; 2 : L'outil emmanché et les traces laissées dans le calcaire pulvérulent.

Figure 137. Panel d'outils expérimentaux employés pour le creusement des puits. 1 à 3 : outils à manche coudé avec partie active en buis (1), et en silex de Ri (2 et 3) ; 4 : pic en buis ; 5 : pic en bois de cerf ; 6 à 8 : piochons en bois de cerf. Le jalon mesure 20 cm.

Annexe II : taille expérimentale de haches en silex

Photographies extraites du travail de S. Giazzon, *in* Marcigny *et al*., 2010

Figure 138. Obtention des supports de préformes (1) : technique de fracturation en *split* des nodules sphériques

Figure 139. Obtention des supports de préformes (2) : technique de débitage d'éclats-supports massifs par percussion jetée à l'aide de percuteurs lourds

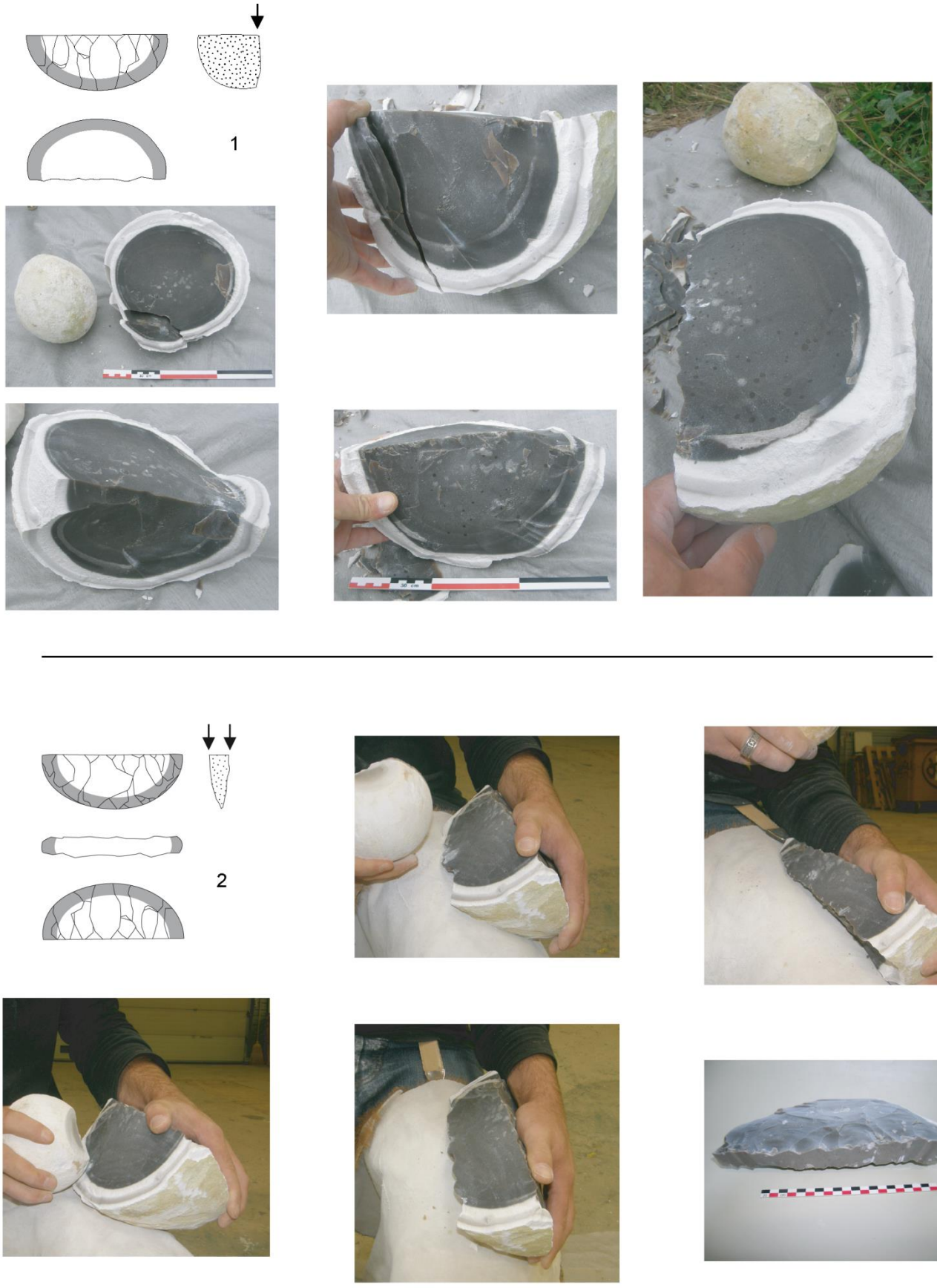


Figure 140. Façonnage à partir d'un demi-nodule : façonnage d'une ébauche asymétrique à un pan latéral par percussion directe à l'aide d'un petit nodule de silex de Ri employé comme percuteur.

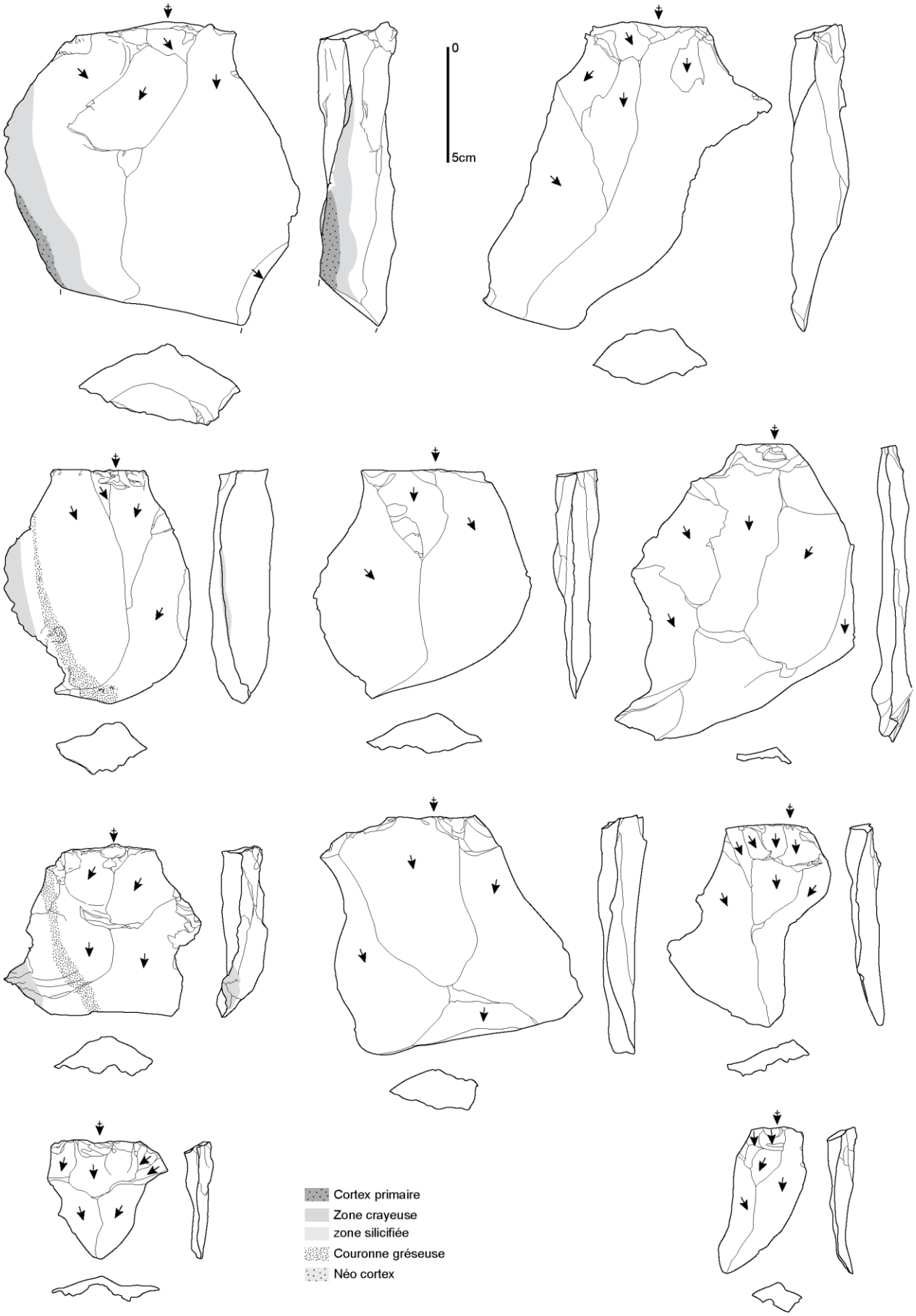


Figure 141. Eclats expérimentaux issus de la méthode de façonnage à partir de demi-nodules (dessins S. Giazzon).

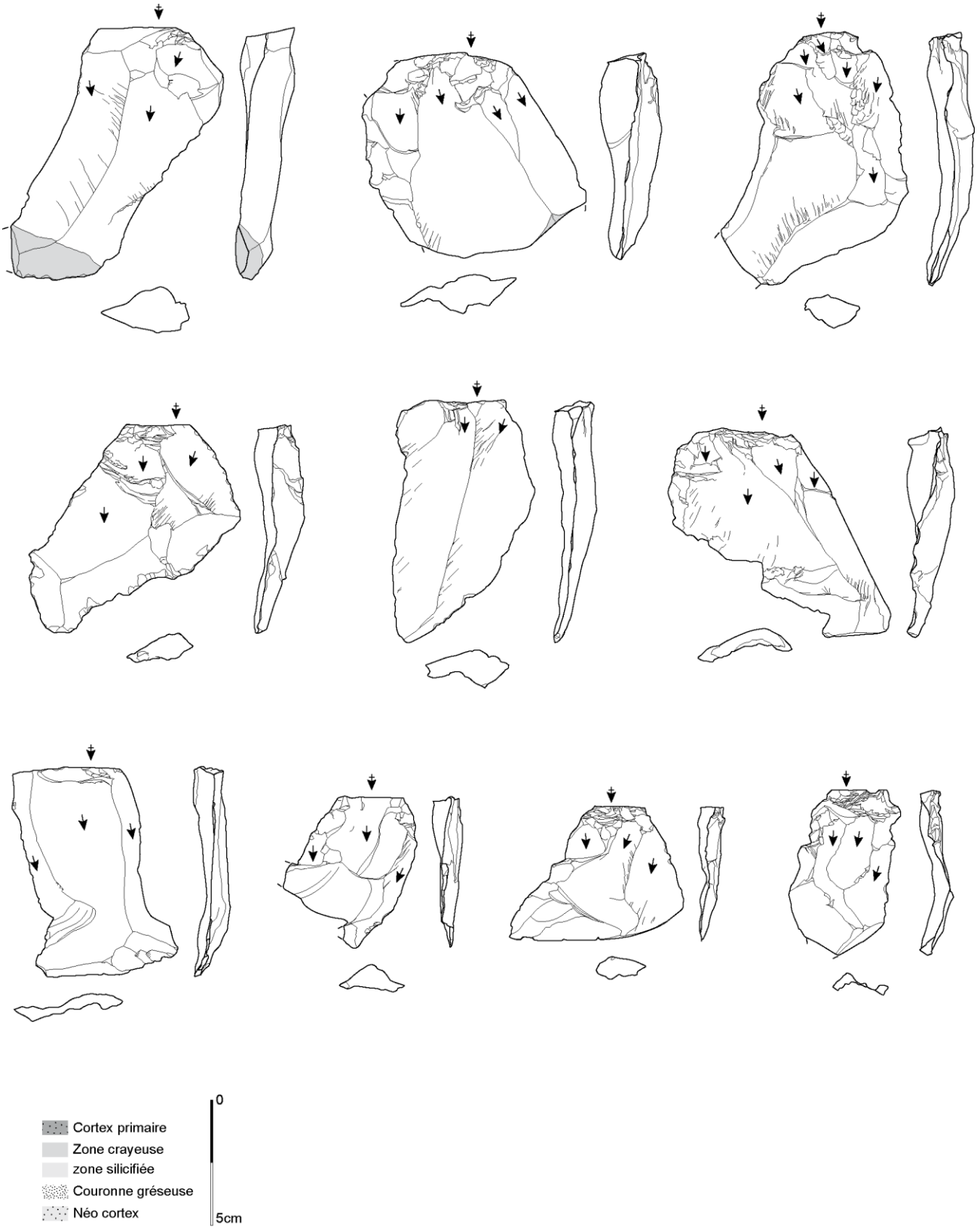


Figure 142. Exemples archéologiques : éclats provenant de la St. 144 (dessins S. Giazzon).

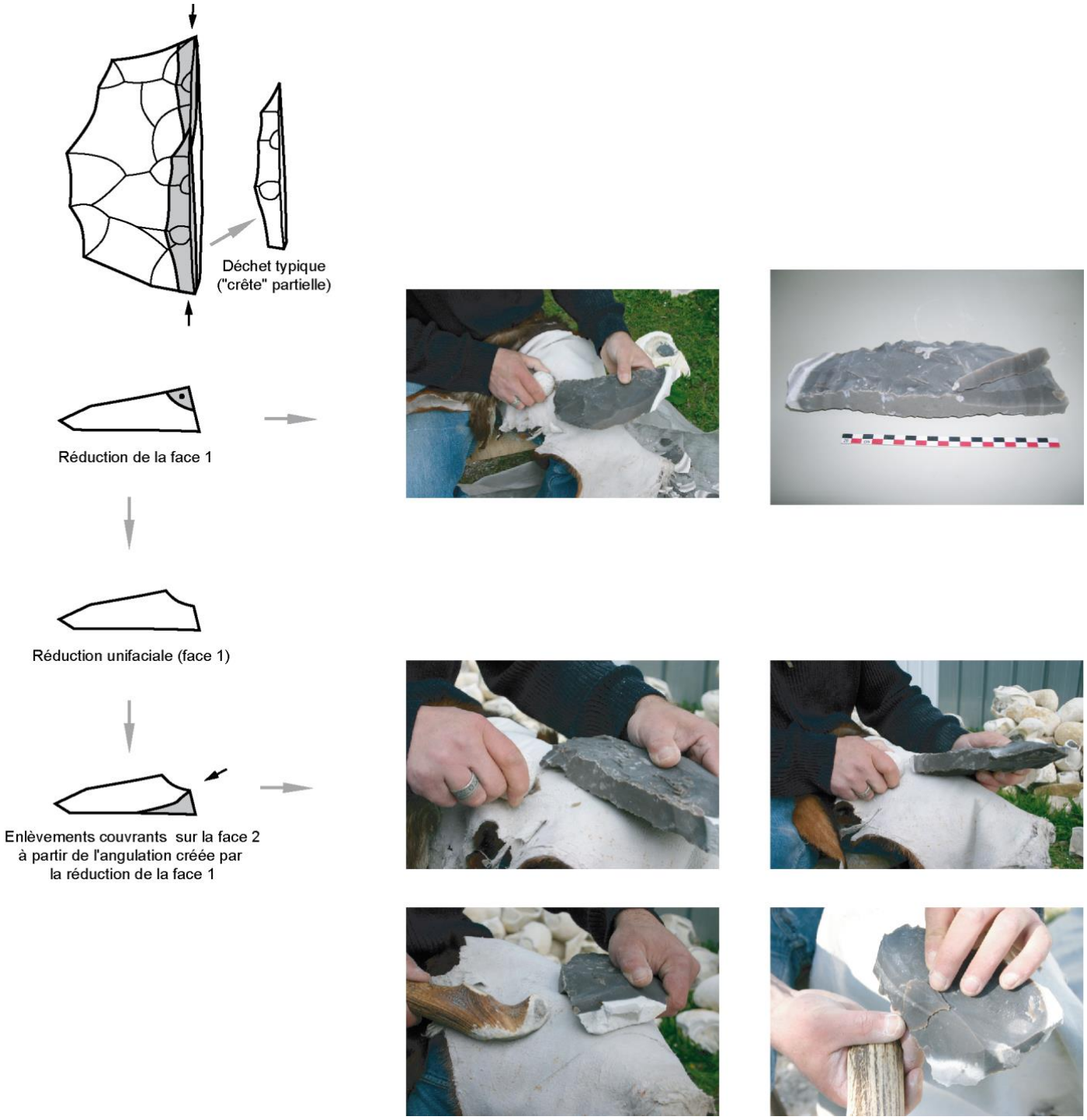


Figure 143. Méthode de réduction du pan latéral.

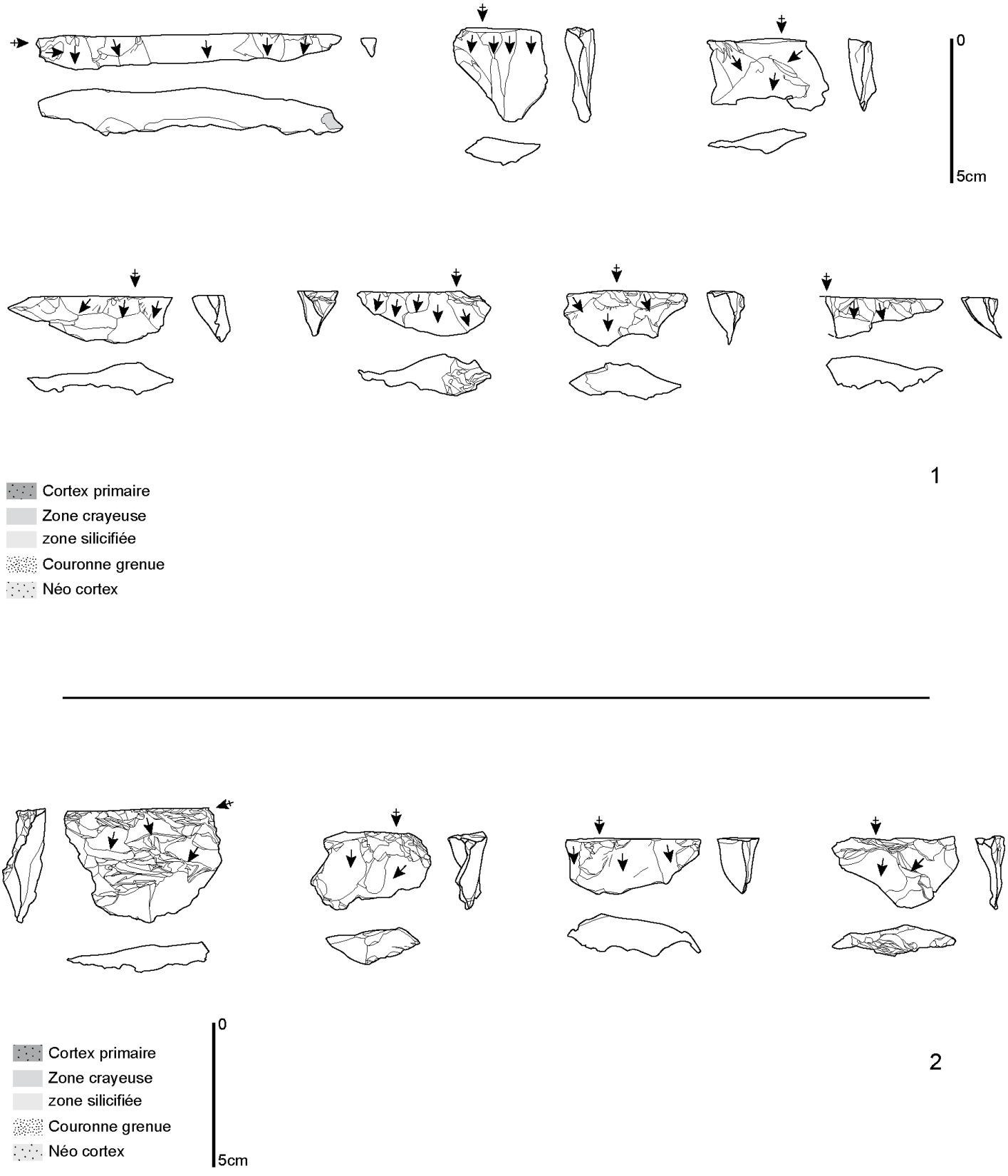


Figure 144. Eclats résultant de la réduction du pan latéral, issus de l'expérimentation (1) ou provenant de la St. 144 (2) (dessins S. Giazzon).

Figure 145. Façonnage bifacial à partir d'un éclat massif (1) et amincissement de l'ébauche (2).

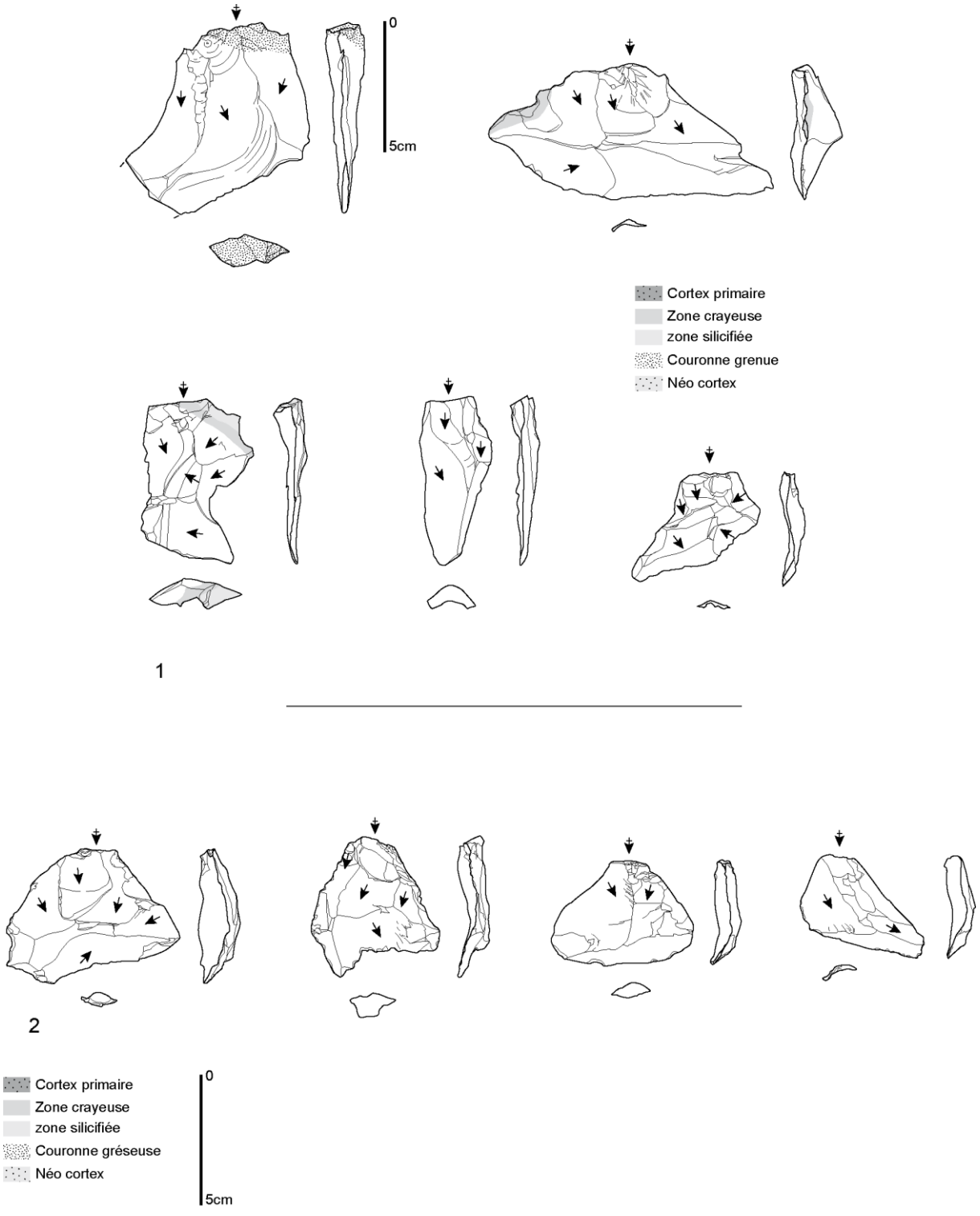


Figure 146. Eclats de façonnage bifacial issus de l'expérimentation (1) et exemples archéologiques provenant de la St. 144 (2) (dessins S. Giazzon).

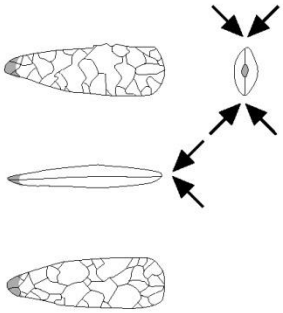


Figure 147. Phase de finition, réalisée par percussion directe au percuteur en bois de cerf.

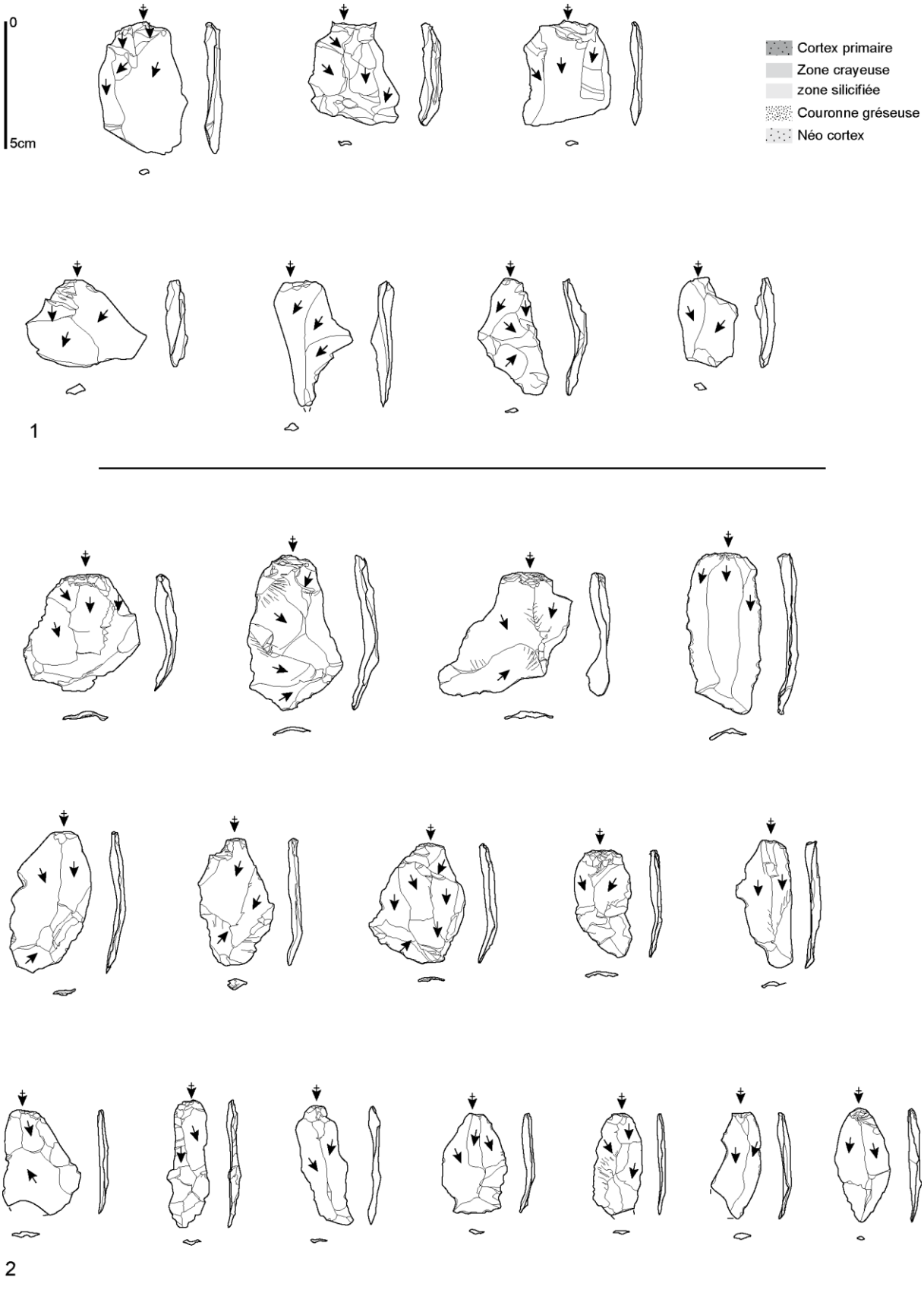


Figure 148. Eclats de finition, issus de l'expérimentation (1) ou provenant de la St. 144 (2) (dessins S. Giazzon).

Références bibliographiques

Allard, 2002 : ALLARD P. (2002) - *Matières premières, technologie lithique et identité culturelle des populations rubanées du Nord-est de la France et de la Belgique*, thèse de doctorat de l'université de Paris I, 2 t., 403 p., 375 fig.

Allard *et al.*, 2004 : ALLARD P., AUGEREAU A., BEUGNIER V., BURNEZ-LANOTTE L., BOSTYN F., CASPAR J.-P., GILIGNY F., HAMARD D., MARTIAL E., PHILIBERT S. (2004) - Fonction des outillages lithiques dans le Bassin parisien au Néolithique, *in* P. Bodu et C. Constantin dir., *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, *XXV^e congrès préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 181-192.

Anderson-Gerfaud, 1981 : ANDERSON-GERFAUD P. (1981) - *Contribution méthodologique à l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistoriques*, thèse de doctorat de l'université de Bordeaux 1, 2 vol.

André, 1996 : ANDRE M. (1996) - *Colombelles (Calvados) « ZAC du Lazzaro »*. Document final de synthèse d'évaluation, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

Artur et Billard, 2008 : ARTUR E., BILLARD C., avec la coll. de HERVIEU G., MARIE N. et DUBRULLE F. (2008) - Les occupations du Mésolithique final de Biéville-Beuville « Le Vivier » (Calvados), *Revue Archéologique de l'Ouest*, n°25, p. 53-92.

Aubry et Honoré, 2007 : AUBRY B., HONORE D. (2007) - La sépulture de Saint-Pierre-d'Autils (Eure), in *La hache et la meule. Les premiers paysans du Néolithique en Normandie (6000-2000 avant notre ère)*. Catalogue d'exposition, Muséum d'histoire naturelle du Havre, p. 74-75.

Audouard, 2009 : AUDOUARD L. (2009) - *L'assemblage lithique du site des Fouaillages à Guernesey*, rapport de stage de Master 2 de l'université de Nantes, 80 p.

Augereau, 1995 : AUGEREAU A. (1995) - Les ateliers de fabrication de haches de la minière du « Grand Bois Marot » à Villemaur-sur-Vanne (Aube), *in* J. Pelegrin et A. Richard dir. *Les mines de silex au Néolithique en Europe : avancées récentes, Actes de la table ronde internationale de Vesoul, 18-19 octobre 1991*, éd. du CTHS, Paris, p. 145-158.

Augereau et Bostyn, 1997 : AUGEREAU A., BOSTYN F. (1997) - Evolution des industries lithiques entre le Villeneuve-Saint-Germain et le Cerny dans la France du nord, *in* C. Constantin, D. Mordant et D. Simonin dir., *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du colloque international de Nemours 1994*, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n°6, Paris, p. 25-38.

Augereau, 2005 : AUGEREAU A. (2005) - *L'industrie du silex du V^e au IV^e millénaire dans le sud-est du Bassin Parisien. Rubané, Villeneuve-Saint-Germain, Cerny et groupe de Noyen*, éd. de la Maison des sciences de l'homme, DAF, n°97, Paris.

Babel, 2008 : BABEL J. (2008) - Krzemionki Opatowskie. The earliest beginnings of modern mining. *In : The mine – history and monument of technology*. World mining congress, Krakow, p. 85-107.

Bailloud, 1974 : BAILLOUD G. (1974) - *Le Néolithique dans le Bassin parisien*, Gallia Préhistoire, suppl. n°2 (seconde édition), éd. du CNRS, Paris.

Barton, 1984 : BARTON K. J. (1984) - Excavations in the middle ward, Mont Orgueil, Jersey. *Archaeological Journal*, 141, p. 216-242.

Bellivet, 1844 : BELLIVET M. (1844) - Rapport sur l'ouverture d'un tumulus situé dans la commune d'Ernes, arrondissement de Falaise. *Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie*, n°14, p. 312-314.

Bender, 1967 : BENDER M.L. (1967) - *The Neolithic Cultures of North-West-France*. Thèse de Doctorat, Londres, 743 p.

Beyries, 1987 : BEYRIES S. (1987) - *Variabilité des industries lithiques au Moustérien. Approche fonctionnelle sur quelques gisements français*, B.A.R. International Series 1363, Oxford, 203 p.

Billard *et al.*, 2003 : BILLARD C., ALIX P., BOSTYN F., CASPAR J.-P., DIETSCH-SELLAMI M.-F., HAMON C., MARCOUX N., MARGUERIE D. (2003) - *Colombelles (Calvados) « Le Lazzaro », un habitat du Néolithique ancien dans la plaine de Caen*. Rapport de fouille, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 50 p.

Billard, 2004 : BILLARD C. (2004) - Colombelles « Le Lazzaro ». Note d'information, *Bilan Scientifique Régional de Basse-Normandie*, DRAC Basse-Normandie, Caen, p. 31-33.

Billard *et al.*, 2004 : BILLARD C., ALIX P., BONNABEL L., BONNARDIN S., BOSTYN F., CASPAR J.-P., DEGOBERTIERE S., DIETSCH-SELLAMI M.-F., HAMON C., MARCOUX N., MARGUERIE D. (2004) - Le site d'habitat du Néolithique ancien de Colombelles « Le Lazzaro » (Calvados) – présentation préliminaire, *in INTERNEO 5 - 2004*, *Journée d'information du 20 novembre 2004,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 29-34.

Billard et Degobertière, 2007 : BILLARD C., DEGOBERTIERE S. (2007) – Les sépultures de Colombelles « Le Lazzaro », in *La hache et la meule. Les premiers paysans du Néolithique en Normandie (6000-2000 avant notre ère)*. Catalogue d'exposition, Muséum d'histoire naturelle du Havre, p. 73.

Binder, 1987 : BINDER D. (1987) - *Le Néolithique ancien provençal. Typologie et technologie des outillages lithiques*, Gallia Préhistoire, suppl. n°24, éd. du CNRS, Paris, 208 p.

Binder et Perlès, 1990 : BINDER D., PERLÈS C. avec la coll. de INIZAN M.-L., LECHEVALLIER M. (1990) - Stratégies de gestion des outillages lithiques au Néolithique, *PALÉO*, n° 2, p. 257-283.

Binder, 1991a : BINDER D. dir. (1991) - *Une économie de chasse au Néolithique ancien. La grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes)*, monographie du CRA, n° 5, éd. du CNRS, Paris.

Binder, 1991b : BINDER D. (1991) - Facteurs de variabilité des outillages lithiques chasséens dans le sud-est de la France, *in* A. Beeching, D. Binder, J.-C. Blanchet, C. Constantin, J. Dubouloz, R. Martinez, D. Mordant, J.-P Thévenot, et J. Vaquer dir., *Identité du Chasséen, Actes*

du colloque international de Nemours, 1989. Nemours, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France, n°4, p. 261-272.

Binder, 1998 : BINDER D. (1998) - Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal, *in* A. D'Anna et D. Binder dir., *Production et identité culturelle. Actualité de la recherche. Rencontres méridionales de Préhistoire récente, deuxième session, Arles, 8 et 9 novembre 1996*, éd. APDCA, Antibes, p. 111-128.

Blanchard et Forré, 2003 : BLANCHARD N., FORRE P. (2003) - Géologie et géographie de l'opale résinite en Centre-ouest. *Feuillets Mensuels de la Société Nantaise de Préhistoire*, n° 411, 47ème année, Juin 2003, Nantes, p. 34-39.

Blanchet *et al.*, 2007 : BLANCHET S. avec la coll. de CHEREL A.-F., FROMONT N., FORRE P., HAMON C., HAMON-GUYODO G. (2007) - *Betton « Pluvignon » (Ille-et-Vilaine - Bretagne)*, Rapport final d'opération, Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, 2 vol., 447 p.

Blanchet *et al.*, 2010 : BLANCHET S., FORRE P., FROMONT N., HAMON C., HAMON G. (2010) - Un habitat du Néolithique ancien à Betton « Pluvignon » (Ille-et-Vilaine). Présentation synthétique des premiers résultats. *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 15-40.

Blancquaert et Penna, 1995 : BLANCQUAERT G., PENNA B. (1995) - Premiers apports des grands travaux à l'étude du Néolithique du Pays de Caux, *in* C. Billard et M. Lemercier dir., *Actes du 20e colloque interrégional sur le Néolithique (Evreux 1993).* Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°7, p. 89-97.

Bonifay, 1967 : BONIFAY E. (1967) - Informations archéologiques. Circonscriptions de Haute et Basse-Normandie. *Gallia Préhistoire*, n° 10-2, éd. du CNRS, Paris, p. 323.

Bonnot-Courtois *et al.*, 2002 : BONNOT-COURTOIS C., CALINE B., L'HOMER A. et LE VOT M. (2002) - La Baie du Mont-Saint-Michel et l'Estuaire de la Rance. Environnements sédimentaires, aménagements et évolution récente, CNRS, EPHE et TotalFinaElf, Pau, (Mémoire 26), 256 p.

Bostyn et Lanchon, 1992 : BOSTYN F., LANCHON Y. dir. (1992) - *Jablines, Le Haut Château (Seine-et-Marne) : une minière de silex au Néolithique.* éd. de la Maison des sciences de l'homme, DAF, n°35, Paris.

Boquart, 2007 : BOQUART R. (2007) - *La production d'anneaux en schiste du site Néolithique ancien de Champfleur « Bois de Barrée » (Sarthe)*, mémoire de master 1 de l'université de Paris I, 84 p.

Bostyn, 1994 : BOSTYN F. (1994) - *Caractérisation des productions et de la diffusion des industries lithiques du groupe néolithique de Villeneuve-Saint-Germain*, thèse de doctorat de l'université Paris X, 745 p.

Bostyn, 2003 : BOSTYN F. dir. (2003) - *Néolithique ancien en Haute-Normandie. Le village Villeneuve-Saint-Germain de Poses « Sur la Mare » et les sites de la boucle du Vaudreuil*, coll. Travaux, n°4, éd. de la Société préhistorique française, Paris, 339 p.

Bostyn et Allard, 2006 : BOSTYN F., ALLARD P. (2006) - Gestion de l'outillage en silex dans la culture de Villeneuve-Saint-Germain/Blicquy : du plus simple au plus complexe, *in* L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert dir. *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques. XXVIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, éd. APDCA, Antibes, p. 195-206.

Cahen *et al.*, 1986 : CAHEN D., CASPAR J.-P., OTTE M. (1986) - *Industries lithiques danubiennes de Belgique*, ERAUL, n° 21, Liège.

Caillaud et Lagnel, 1972 : CAILLAUD R., LAGNEL E. (1972) - Le cairn et le crématoire néolithiques de la Hoguette à Fontenay-le-Marmion (Calvados), étude archéologique. *Gallia Préhistoire*, t. XV, fasc. 1, éd. du CNRS, Paris, p. 137-185.

Calley, 1986 : CALLEY S. (1986) - *Technologie du débitage à Mureybet, Syrie, 9e-8e millénaire*, B.A.R. International Series 312, Oxford, 437 p.

Caspar, 1988 : CASPAR J.-P. (1988) - *Contribution à la tracéologie de l'industrie lithique du Néolithique ancien dans l'Europe nord-occidentale*, thèse de doctorat de l'université catholique de Louvain, 2 vol., 194 p., 75 fig., 20 tabl.

Caspar *et al.*, 1998 : CASPAR J.-P., BURNEZ-LANOTTE L., ROTS V. (2003) - Le grattoir-herminette dans le groupe de Blicquy : approche expérimentale, *in INTERNEO 2 – 1998*, *Journée d'information du 14 novembre 1998,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 39-41.

Caspar *et al.*, 2005 : CASPAR J.-P., FERAY P., MARTIAL E. (2005) - Identification et reconstitution des traces de teillage des fibres végétales au Néolithique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 102, n°4, p. 867-880.

Caspar et Burnez-Lanotte, 1994 : CASPAR J.-P., BURNEZ-LANOTTE L. (1994) - III. Le matériel lithique. Nouveaux éléments dans le groupe de Blicquy en Belgique : le site de Vaux-et-Borset « Gibour » et « A la Croix Marie-Jeanne ». *Helinium*, XXXIV/1, p. 3-93.

Caspar et Burnez-Lanotte, 2003 : CASPAR J.-P., BURNEZ-LANOTTE L. (2003) - Gestion des matériaux siliceux dans les premières communautés danubiennes (culture à Céramique Linéaire et Groupe de Blicquy-Villeneuve-Saint-Germain) à Vaux-et-Borset (Hesbaye, Belgique), *in* L. Burnez-Lanotte dir. *Production and Management of Lithic Materials in the European Linearbandkeramik/Gestion des matériaux lithiques dans le Rubané européen, Actes du XIVe congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001*, B.A.R. International Series 1200, Oxford, p. 51-58.

Caspar et Burnez-Lanotte, 2008 : CASPAR J.-P., BURNEZ-LANOTTE L. (2008) - Les industries lithiques des cultures du Rubané et du Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain : mises en convergences d'analyses croisées, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 245-268.

Cassen, 1993 : CASSEN S. (1993) - Le Néolithique le plus ancien de la façade atlantique de la France, *Munibe (Anthropologia-Arkeologia)*, n°45, p. 119-129.

Cassen, 1998 : CASSEN S. (1998) - La tradition céramique Castellic, *in*. S. Cassen dir. *Eléments d'architecture. Exploration d'un tertre funéraire à Lannec-er-Gadouer (Erdeven, Morbihan). Constructions et reconstruction dans le Néolithique morbihannais. Propositions pour une lecture symbolique*, Association des Publications Chauvinoises (APC), Mémoire XIX, Chauvigny, p. 435-457.

Cassen *et al.*, 1998 : CASSEN S., HAUDREN C., HINGUANT S., LANNUZEL G., MARCHAND G. (1998) - L'habitat Villeneuve-Saint-Germain du Haut Mée (Saint-Etienne-en-Cogles). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 95, n°1, p. 41-76.

Cassen et Chancerel, 1994 : CASSEN S., CHANCEREL A. (1994) - Les vases à anses internes. Etude préliminaire. *in* A. Chancerel dir. *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 3e année de recherche, 1994*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, non paginé.

Cauvin, 1964 : CAUVIN M.-C. (1964) - Les industries macrolithiques récentes à la lumière des dernières découvertes. *L'anthropologie*, n°68, p. 194-199.

Chancerel *et al.*, 1986 : CHANCEREL A., VERRON G., PRADAT J. (1986) - La chambre A du tumulus néolithique de Vierville (Manche), *Actes du Xe colloque interrégional sur le Néolithique, Caen, 1983*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°1, p. 267-269.

Chancerel *et al.*, 1992a : CHANCEREL A., KINNES I., LAGNEL E., KIRK T. (1992) - Le tumulus néolithique de la Commune Sèche à Colombiers-sur-Seulles (Calvados). *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 17-29.

Chancerel *et al.*, 1992b : CHANCEREL A., DESLOGES J., DRON J.-L., SAN JUAN G. (1992) - Le début du Néolithique en Basse-Normandie. *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 153-173.

Chancerel, 1992 : CHANCEREL A. (1992) - Valframbert (Orne). La Grande Pièce, *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 1e année de recherche, 1992*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Chancerel *et al.*, 1993 : CHANCEREL A., FORFAIT N., GHESQUIERE E., LEPAUMIER H. (1993) - Un silo du groupe de Villeneuve-Saint-Germain à Saint Manvieu-Norrey (Calvados). *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 2e année de recherche, 1993*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Chancerel *et al.*, 1995 : CHANCEREL A., GHESQUIERE E., LEPAUMIER H., FORFAIT N., LECLERC G. (1995) - Nouvelles implantions du groupe de Villeneuve-Saint-Germain en Basse-Normandie, *in* C. Billard et M. Lemercier dir., *Actes du 20e colloque interrégional sur le Néolithique (Evreux 1993)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°7, p. 43-57.

Chancerel *et al.,* 1996 : CHANCEREL A., MARCIGNY C., GHESQUIERE E., VERRON G. (1996) - Le site néolithique moyen II des « Treize Vents » à Herqueville (Manche). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 93, n°2, p. 241-248.

Chancerel *et al.,* 2006 : CHANCEREL A., MARCIGNY C., GHESQUIERE E. dir. (2006) - *Le plateau de Mondeville (Calvados) du Néolithique à l'âge du Bronze.* éd. de la Maison des sciences de l'homme, DAF, n°99, Paris, 208 p.

Charraud, 2006 : CHARRAUD F. (2006) - *Méthode d'analyse spatiale appliquée à un site occupé du Néolithique moyen à l'âge du Fer : le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados),* mémoire de maîtrise de l'université Rennes 2, 129 p.

Charraud, 2007a : CHARRAUD F. (2007) - *Une industrie à éclats au Villeneuve-Saint-Germain à Saint-Vigor-d'Ymonville (Seine-Maritime)*, rapport de Master 2 de l'université Rennes 1, 20 p.

Charraud, 2007b : CHARRAUD F. avec la coll. de FROMONT N., HULIN G., LEMEE M., BOHARD B., DRON J.-L., QUEVILLON S. (2007) - *Versainville (Calvados) « La Grande Haie »*. Rapport de fin d'opérations, prospections géophysiques et sondages archéologiques, Caen, 119 p.

Charraud, 2008 : CHARRAUD F. avec la coll. de DESLOGES J., COUTARD J.-P., CLIQUET D., GHESQUIERE E., ROPARS A., SAVARY X. (2008) - *Les Moutiers-en-Cinglais (Calvados) « Les Trois Cours »*. Rapport de sondages archéologiques. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 50 p.

Charraud, 2009 : CHARRAUD F. avec la coll. de DESLOGES J., CORBIN L., COUTARD J.-P., DRON J.-L., FROMONT A., FROMONT N., GIAZZON S., LADJADJ J., THOMAS Y., ROPARS A., SAVARY X. (2009) - *L'acquisition et la transformation initiale du silex du Cinglais dans la Plaine de Caen à la Préhistoire récente*. Rapport de prospection thématique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 103 p.

Charraud, 2010 : CHARRAUD F. avec la coll. de COUTARD J.-P., DRON J.-L., ESCOLANO C., FROMONT N., GÂCHE D., GIAZZON S., LADJADJ J., MARCIGNY C., ROPARS A., SAVARY X. (2010) – *L'acquisition et la transformation initiale du silex du Cinglais dans la Plaine de Caen à la Préhistoire récente*. Rapport de prospection thématique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 164 p.

Clément-Sauleau *et al.*, 2003 : CLEMENT - SAULEAU S., GHESQUIERE E., MARCIGNY C., PAEZ - REZENDE L., SAVARY X. avec la coll. de GIAZZON D. et LE GAILLARD L. (2003) - Deux fosses du Néolithique moyen I/II à Fleury-sur-Orne « ZAC Parc d'Activités » (Calvados), *Revue Archéologique de l'Ouest*, n°20, p. 87-97.

Cliquet, 2001 : CLIQUET D. avec la coll. de LAUTRIDOU J.-P., RIVARD J.-J., ALIX P, GOSSELIN R., LORREN P. (2001) - Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen en Normandie armoricaine : l'exemple du site de Saint-Brice-sous-Rânes (Orne – France)., *in* D. Cliquet dir. *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale de Caen, 14 et 15 octobre 1999*. ERAUL, n° 98, Liège, p. 93 à 106.

Cliquet et Lautridou, 2009 : CLIQUET D., LAUTRIDOU J.-P. (2009) - Les occupations humaines du Pléistocène moyen de Normandie dans leur cadre environnemental. *Quaternaire*, n° 20/3, p. 305-320.

Clutton-Brock, 1984 : CLUTTON-BROCK J. (1984) - *Excavations at Grimes Graves, Norfolk, 1972-1976. Fasc.1: Neolithic antler picks from Grimes Graves, Norfolk, and Durrington Walls, Wiltshire: a biometrical analysis*. British Museum Press, London, 47 p., 12 pl.

Collet *et al.*, 1997 : COLLET H., DERAMAIX I., SARTIEAUX P., VANDER LINDEN P. & M. (1997) - Fouille préventive de puits d'extraction de silex à Petit-Spiennes (Hainault), *Notae Praehistoricae*, n°17, p. 203-212.

Collet *et al.*, 2006 : COLLET H., HUBERT F., ROBERT C., JORIS J.-P. (2006) - The flint mines of Petit-Spiennes (province of Hainault, Belgium): an update. *Stone Age - Mining Age. Der Anschnitt, Beiheft 19*, p. 67-71.

Constantin, 1985 : CONSTANTIN C. (1985) - *Fin du Rubané, céramique du Limbourg et post-Rubané. Le néolithique le plus ancien en Bassin Parisien et en Hainault*, B.A.R. International Series 273, Oxford, 2 vol., 356 et 294 p.

Constantin, 1992 : CONSTANTIN C. (1992) - La céramique du groupe de Cerny dans la vallée de l'Aisne, *Revue Archéologique de Picardie*, n°1/2, p. 11-26.

Constantin et Ilett, 1997 : CONSTANTIN C., ILETT M. (1997) - Une étape finale dans le RRBP. *In.* Ch. Jeunesse éd., *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine, Actes du 20e colloque interrégional sur le Néolithique, Strasbourg (27-29 octobre 1995)*, Suppl. aux Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, p. 281-300.

Costard, 1888 : COSTARD C. (1888) - Notes sur l'abri du Mont Joly (1882). *Bulletin de la Société des Antiquaires de Normandie*, t. 14 (1886-1887), p. 510-514.

Coudart, 1998 : COUDART A. (1998) - *Architecture et société néolithique*, éd. de la Maison des sciences de l'homme, DAF, n°67, Paris.

Coutard, 1998 : COUTARD S. (1998) - *Panorama des silex jurassiques bas-normands. Essai de caractérisation et répartition,* mémoire de maîtrise de l'université de Caen, département de géologie, 83 p.

Crabtree, 1966 : CRABTREE D. E. (1966) - A stone worker's approach to analysing and replicating the Lindenmeier Folsom. *Tebiwa*, n° 9, 1. Idaho State University Museum, Pocatello, p. 3-39.

Creusillet et Irribarria, 2006 : CREUSILLET M.-F., IRRIBARRIA R. (2006) - Découvertes récentes de sites Villeneuve-Saint-Germain en Eure-et-Loir, *in INTERNEO 6 – 2006, Journée d'information du 18 novembre 2006*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 7-18.

Creusillet et Irribarria, 2008 : CREUSILLET M.-F., IRRIBARRIA R. (2008) - Données récentes sur le Villeneuve-Saint-Germain du sud-ouest du Bassin parisien, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 161-180.

Dangeard et Rioult, 1961 : DANGEARD L., RIOULT M. (1961) - Observations nouvelles sur les accidents siliceux situés au sommet de la « Pierre de Caen ». *Bulletin de la Société Géologique de France*, n°7, III, Paris, p. 329-337.

Dastugue, 1969 : DASTUGUE J. (1969) - Informations archéologiques. Circonscriptions de Haute et Basse-Normandie. *Gallia Préhistoire*, n° 12-2, éd. du CNRS, Paris, p. 417-437.

Delahaye, 2007 : DELAHAYE F. avec la coll. de DUPONT H., GHESQUIERE E., VIPARD L. (2007) - *Démouville (Basse-Normandie - Calvados) - ZAC du Clos Neuf - Tranche II*. Rapport final de diagnostic. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, 45 p.

Deroin *et al.*, 1999a : DEROIN J.-P., LEROUGE G., BARBIER G., VERNHET Y., COUTARD J.-P., OZOUF J.-C., LANGEVIN C. (1999) - Notice explicative, carte géologique de la France (1/50 000e), feuille Mézidon (146), Bureau des ressources géologiques et minières, Orléans.

Deroin *et al.*, 1999b : DEROIN J.-P., LEROUGE G., BARBIER G., VERNHET Y., COUTARD J.-P., OZOUF J.-C. (1999) - Carte géologique de la France (1/50 000e), feuille Mézidon (146), Bureau des ressources géologiques et minières, Orléans.

Deshayes, 1833 : DESHAYES (1833) - *Rapport sur les fouilles du tumulus de Fontenay-le-Marmion*. Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. VI, 1831-1833, Caen, p. 275-318.

Desloges, 1986 : DESLOGES J. (1986) - Fouilles de mines à silex sur le site néolithique de Bretteville-le-Rabet (Calvados), *Actes du Xe colloque interrégional sur le Néolithique, Caen, 1983*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°1, p. 73-101.

Desloges, 1987 : DESLOGES J. avec la coll. de CHANCEREL A., BAVENT A., JAHIER I. (1987) - *Proposition de sauvetage programmé d'un atelier de débitage de lames en silex aux Moutiers-en-Cinglais (Calvados). Note de présentation*. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Desloges, 1997 : DESLOGES J. (1997) - *Les premières architectures funéraires de Basse-Normandie*, *in* C. Constantin, D. Mordant et D. Simonin dir., *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du colloque international de Nemours 1994*, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n°6, Paris, p. 515-539.

Desloges *et al.*, 1997 : DESLOGES J., GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (1997) - *Le Mont Joly à Soumont-Saint-Quentin, sondage 1996 : étude du mobilier céramique et lithique*. Rapport de fin d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

Desloges, 2007 : DESLOGES J. (2007) - L'homme et le milieu : les comportements face aux matières premières lithiques, in *La hache et la meule. Les premiers paysans du Néolithique en Normandie (6000-2000 avant notre ère)*. Catalogue d'exposition, Muséum d'histoire naturelle du Havre, p. 65-69.

Dietsch, 1995 : DIETSCH M.-F. (1995) - Les stations du Mésolithique final de Falaise et de Saint-Pierre-du-Bû (Calvados), *Revue Archéologique de l'Ouest*, n°12, p. 5-20.

Donnart *et al.*, 2009 : DONNART K., NAUDINOT N., LE CLEZIO L. (2009) - Approche expérimentale du débitage bipolaire sur enclume : caractérisation des produits et analyses des outils de production. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 106, n°3, p. 517-533.

Doranlo, 1912 : DORANLO R. (1912) - Un polissoir inédit du Calvados, le polissoir de Bons-Tassilly. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. IX, p. 739.

Doranlo, 1914 : DORANLO R. (1914) - Camps, enceintes, mottes, fortifications antiques du département du Calvados. *9e Congrès Préhistorique de France, session de Lons le Saunier, 1913*, p. 791-814.

Doranlo, 1926 : DORANLO R. (1926) - L'archéologie antique en Normandie des origines au X^{ème} siècle ; étude bibliographique et critique sur le mouvement archéologique en Normandie pendant la période 1824-1924. *Bulletin de la Société des Antiquaires de Normandie*, t. XXXVI, Caen.

Doré, 1969 : DORE F. (1969) - *Les formations cambriennes de Normandie*. Thèse de doctorat d'Etat de l'université de Caen, 790p.

Dron et San Juan, 1992 : DRON J.-L., SAN JUAN G. (1992) - Ernes – Condé-sur-Ifs (Calvados) : Habitat puis nécropole au Néolithique moyen. Présentation liminaire. *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 31-42.

Dron, 1992 : DRON J.-L. (1992) - Rapport de prospection archéologique sur la commune de Maizières (Calvados), *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 1e année de recherche, 1992*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Dron, 1999 : DRON J.-L. dir. (1999) - *Rapport de fouilles archéologiques sur le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados)*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Dron, 2001 : DRON J.-L. dir. (2001) - *Rapport de fouilles archéologiques sur le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados)*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Dron, 2002 : DRON J.-L. dir. (2002) - *Rapport de fouilles archéologiques sur le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados)*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Dron *et al.*, 2002 : DRON J.-L., SEIGNAC H., THOMAS Y. (2002) - Un four Cerny à Condé-sur-Ifs (Calvados). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 99, n°3, p. 614-616.

Dron *et al.*, 2003 : DRON J.-L., GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2003) - Les structures de combustion du Néolithique moyen en Basse-Normandie (France) : proposition de classement typologique et fonctionnel. *In.* M.-C. Frère-Sautot dir. *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux Ages des Métaux, Actes du Colloque de Bourg-en-bresse et Beaune (7 et 8 octobre 2000)*, éd. Monique Mergoil, p. 375-387.

Dron, 2006 : DRON J.-L. dir. (2006) - *Rapport de fouilles archéologiques sur le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados)*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Dron, 2008 : DRON J.-L. dir. (2008) - *Rapport de fouilles archéologiques sur le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados)*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Dron, 2009 : DRON J.-L. dir. (2009) - *Rapport de fouilles archéologiques sur le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados)*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Dron *et al.*, 2010 : DRON J.-L., GERMAIN-VALLEE C., CLEMENT-SAULEAU S., GÂCHE D., CHARRAUD F., FROMONT N. (2010) - La Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados). Un site entre Néolithique ancien et Néolithique moyen. *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 163-179.

Dubouloz et Lanchon, 1997 : DUBOULOZ J., LANCHON Y. (1997) - Cerny et Rössen en Bassin parisien, *in* C. Constantin, D. Mordant et D. Simonin dir., *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du colloque international de Nemours 1994*, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n°6, Paris, p. 239-265.

Dugué, 1989 : DUGUE O. (1989) - *Géodynamique d'une bordure de massifs anciens. La bordure occidentale du Bassin anglo-parisien au Callovien-Oxfordien. Pulsations épirogéniques et cycles eustatiques.* Thèse de l'université de Caen, département de Géologie, 593 p.

Dugué *et al.*, 1998 : DUGUE O., FILY G., RIOULT M. (1998) - Le Jurassique des côtes du Calvados. Biostratigraphie, sédimentologie, paléoécologie, paléogéographie et stratigraphie séquentielle. *Bulletin trimestriel de la Société géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre*, t. 85, n°2, Le Havre, 132 p.

Duhamel, 1997 : DUHAMEL P. avec la coll. de FONTON M., CARRE H. (1997) - La nécropole monumentale Cerny de Passy (Yonne) : description d'ensemble et problèmes d'interprétation, *in* C. Constantin, D. Mordant et D. Simonin dir., *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du colloque international de Nemours 1994*, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n°6, Paris, p. 397-448.

Dupret, 1988 : DUPRET L. (1988) - Le protérozoïque du Massif armoricain nord-occidental (Normandie et Maine). *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 110-111, Caen, p. 75-100.

Dupret, 2005 : DUPRET L. (2005) - Les pierres de la Hague, témoins de deux milliards d'années d'histoire de la Terre, *in* C. Marcigny et E. Ghesquière dir. *Archéologie, histoire et anthropologie de la presqu'île de la Hague (Manche). Analyse sur la longue durée d'un espace naturel et social cohérent. Première année de recherche*, Beaumont-Hague, p. 13-18.

Dupuis *et al.*, 1996 : DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (1996) - *Prospection diachronique dans la vallée du Laizon*, Rapport de prospection diachronique, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

Dupuis *et al.*, 2006 : DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (2006) - Prospection diachronique dans la vallée du Laizon, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 204-208.

Durand et Bouquin, 1999 : DURAND J., BOUQUIN T. (1999) - *A.84 - Autoroute des estuaires, section Avranches – Villedieu-les-Poëles. Site n°3 : Pont/Plomb (Manche) « Le Champ Hardy » ; site n°10 : Braffais (Manche) « La Vergée »*. Rapport d'évaluation. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

Edeine, 1961 : EDEINE B. (1961) - Puits néolithiques d'extraction du silex dans le Calvados. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 58, p. 467-470.

Edeine, 1962 : EDEINE B. (1962) - Pic néolithique en bois de cerf découvert à Potigny (Calvados). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 59, p. 577-578.

Edeine, 1963 : EDEINE B. (1963) - Contribution aux études de technologie de l'outillage néolithique. Fabrication d'outils en silex par débitage lamellaire nucléiforme dans le Danubien Normand. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 60, p. 456-462.

Edeine, 1965 : EDEINE B. (1965) - Ce que les fouilles du site de la Brêche-au-Diable et son contexte peuvent apporter (…) à la solution des problèmes posés par G. Bailloud dans son ouvrage « Le Néolithique dans le Bassin parisien ». *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 62, p. 328-349.

Edeine, 1966 : EDEINE B. (1966) - Le rempart de l'éperon barré de la Brèche au Diable (dit aussi Mont Joly), commune de Soumont-Saint-Quentin (Calvados). *Gallia Préhistoire*, n°9, fasc. 1, éd. du CNRS, Paris, p. 247-262.

Edeine, 1972 : EDEINE B., (1972) - Nouvelles datations par le C14 concernant les sites de la Brèche au Diable (Mont Joly) et des Longrais (Calvados). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 69, p. 197-199.

Elhaï, 1963 : ELHAÏ H. (1963) - *La Normandie occidentale entre la Seine et le Golfe normand-breton. Etude morphologique.* Presses de l'Imprimerie Bière, Bordeaux, 625 p.

Eudes-Deslongchamps, 1876 : EUDES-DESLONGCHAMPS E. (1876) – Notes sur les stations préhistoriques découvertes aux environs de Falaise. *Bulletin de la Société des Antiquaires de Normandie*, t. 29, p. 198-203.

Fillatre, 2005 : FILLATRE D. (2005) - *L'industrie lithique des tailleurs-archers du lieu-dit « Le Plessis » (Saint-Ellier-les-Bois, Orne),* mémoire de Maîtrise de l'université Paris I, 87 p.

Fillatre, 2006 : FILLATRE D. (2006) - *Contribution à la connaissance du Mésolithique en Basse-Normandie : sériation technologique et chronologique de quatre séries lithiques issues de collecte de surface dans les environs de Carrouges (Orne),* mémoire de Master 2 de l'université Paris 1, 53 p.

Fily, 1975 : FILY G. (1975) - Observations lithostratigraphiques et sédimentologiques sur le Bathonien moyen d'Englesqueville/Saint-Pierre-du-Mont. *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, vol. 104, Caen, p. 107-120.

Fily, 1980 : FILY G. (1980) - Caillasse d'Aubry-en-Exmes ; Caillasse de Bon-Mesnil ; Cailllasse de Chambois ; Caillasse de Fel. *in* F. Mégien *dir. Synthèse géologique du Bassin de Paris, vol. 3, Lexique des noms de formations*, Mémoire du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, n° 103, p. 109-110, 120 et 136.

Franchet et Giraux, 1923 : FRANCHET L., GIRAUX L. (1923) - Les ateliers néolithiques de la forêt de Montmorency, *47ème session de l'Association française pour l'Avancement des Sciences*, Bordeaux, p. 642-648.

Fromont, 2001 : FROMONT N. (2001) - *Caractérisation de la production et de la diffusion des anneaux en matériaux lithiques dans le nord de la France et l'ouest de la Belgique au Néolithique ancien*, mémoire de D.E.A. de l'université Paris I, 2 vol., 68 et 107 p.

Fromont, 2003 : FROMONT N. (2003) - Anneaux en pierre et culture du Villeneuve-Saint-Germain/Blicquy : premiers éléments sur la structuration des productions et la circulation des matières premières entre Massif armoricain et Massif ardennais, *Les matières premières lithiques en Préhistoire*, *Actes de la table ronde internationale d'Aurillac (Cantal), du 20 au 22 juin 2002*, Préhistoire du Sud-Ouest, suppl. n°5, p. 177-184.

Fromont, 2005 : FROMONT N. (2005) - Les anneaux en pierre dans le Nord de la France et la Belgique au Néolithique ancien : structuration des productions et circulation des matières premières, *in* G. Marchand et A. Tresset dir., *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6e-4e millénaires avant J.-C.), Table ronde de Nantes, 26-27 avril 2002*, Mémoire XXXVI, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 203-212.

Fromont *et al.*, 2006a : FROMONT N., avec la coll. de MAINGAUD A., COUTARD S., LECLERC G., BOHARD B., THOMAS Y., CHARRAUD F. (2006) - Un site d'acquisition du schiste pour la fabrication d'anneaux au Néolithique ancien à Saint-Germain-du-Corbéis « L'Ermitage » (Orne). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 103, n°1, p. 49-70.

Fromont *et al.*, 2006b : FROMONT N., MARCHAND G., NEVOUX Y., CHARRAUD F., LECLERC G., COUTARD S., DRON J.-L., MAINGAUD A. (2006) - *Le site de Rouessé-Fontaine "Les Vaux" (Sarthe). Néolithisation d'un territoire : la Plaine de Sées/Alençon*, Rapport de sondage, Maison de l'archéologie et de l'ethnologie UMR 7041 CNRS-.Paris I-X, Nanterre, université de Caen, Service régional de l'archéologie des Pays de la Loire, 144 p.

Fromont, 2008a : FROMONT N. (2008) - Les anneaux du Néolithique bas-normand et du nord-Sarthe : production, circulation et territoires. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 105, n°1, p. 55-86.

Fromont, 2008b : FROMONT N. avec la coll. de MAINGAUD A. (2008) – Résultats préliminaires d'une fouille menée sur deux ensembles néolithiques présumés funéraires à Saint-Sylvain (Calvados), *in INTERNEO 7 – 2008, Journée d'information du 22 novembre 2008*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 173-186.

Fromont et Marcigny, 2008 : FROMONT N., MARCIGNY C. avec la coll. de GHESQUIÈRE E., GIAZZON D. (2008) - Acquisition, transformation et diffusion du schiste du Pissot au Néolithique ancien dans le quart nord-ouest de la France, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 413-424.

Fromont, 2009 : FROMONT N. dir. (2009) - *Saint-Sylvain « Rue Vilaine/chemin rural d'Argences »*. Rapport final d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 182 p, 143 fig.

Fromont *et al.*, 2009 : FROMONT N., MARCIGNY C., GIAZZON D., GHESQUIERE E., GAUME E., CHARRAUD F., BOQUART R., HAMON C., MARCHAND G., NEVOUX Y. (2009) - *Transformation et diffusion des anneaux en schiste du Pissot dans le Néolithique ancien de la moitié nord de la France. De l'affleurement aux habitats en passant par les occupations productrices de la plaine de Sées/Alençon*. Compte-rendu de travaux, projet de publication monographique. Service régional de l'archéologie des Pays de la Loire, 53 p.

Fromont, 2011 : FROMONT N. (2011) - *Anneaux et cultures du Néolithique ancien. Production, circulation et utilisation entre massifs ardennais et armoricain*, thèse de doctorat de l'université de Paris I, 2 vol., 606 p., 591 fig.

Furestier, 2005 : FURESTIER R. (2005) - *Les industries lithiques campaniformes du sud-est de la France*, thèse de doctorat de l'université Aix-Marseille I, 3 vol., 349 et 283 p., 140 pl.

Gâche, 2007 : GÂCHE D. (2007) - *Identité de la céramique du Néolithique ancien en Basse-Normandie et ses marges occidentales*, mémoire de Master 1 de l'Université Rennes 2, 118 p.

Galeron, 1835 : GALERON F. (1835) - Description du tumulus de Condé-sur-Laison, *Bulletin de la Société des antiquaires de Normandie*, n°9, p. 149-164.

Gallet, 1998 : GALLET M. (1998) - *Pour une technologie des débitages laminaires préhistoriques*, Dossiers de documentation archéologique, n°19, CRA, éd. du CNRS, Paris, 182 p.

Garrow *et al.*, 2006 : GARROW D., LUCY S., GIBSON D. (2006) - *Excavations at Kilverstone, Norfolk: an Episodic Landscape History. Neolithic pits, later prehistoric, Roman and Anglo-Saxon occupation, and later activity*. East Anglian archaeology, n°113, Cambridge Archaeological Unit, 257 p.

Gassin, 1996 : GASSIN B. (1996) - *Evolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Eglise supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, monographie du CRA, n° 17, éd. du CNRS, Paris.

Gassin et Binder, 2004 : GASSIN B., BINDER D. avec la coll. de SENEPART I. (2004) - Statut et fonction des productions d'éclats au Néolithique : exemples provençaux, *in* P. Bodu et C. Constantin dir., *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, *XXV^e congrès préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 167-179.

Gassin *et al.*, 2006a : GASSIN B., LEA V., LINTON J., ASTRUC L. (2006) - Production, gestion et utilisation des outillages lithiques du Chasséen méridional *in* L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert dir. *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques. XXVIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, éd. APDCA, Antibes, p. 223-233.

Gassin *et al.*, 2006b : GASSIN B., ASTRUC L., LEA V., PHILIBERT S., GIBAJA BAO J. F. (2006) - Burins du Chasséen méridional, *in* M. de Araujo Igreja, J.-P. Bracco, F. Le Brun-

Ricalens dir. *Burins préhistoriques : formes, fonctionnements, fonctions*. Musée National d'Histoire et d'Art, Archéologiques, n°2, Luxembourg, p. 319-341.

Gaudin, 2004 : GAUDIN L. (2004) - *Transformations spatiotemporelles de la végétation du nord-ouest de la France depuis la fin de la dernière glaciation. Reconstitution paléo-paysagères*, Thèse de Doctorat de l'université Rennes 1, 2 t., 763 p. + annexes.

Geneste, 1991 : GENESTE J.-M. (1991) - Systèmes techniques de production lithique : variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages préhistoriques. *Techniques et culture*, n°17-18, éd. de la Maison des sciences de l'homme, Paris, p. 1-35.

Germain-Vallée et Lespez, 2004 : GERMAIN-VALLEE C., LESPEZ L. (2004) - Dynamique holocène d'un fond de vallée normand (vallée du Laizon, Calvados). Approche géomorphologique et micromorphologique, *in* P. Allée et L. Lespez dir. *L'érosion, entre société, climat et paléoenvironnement. Table ronde en l'honneur du Professeur René Neboit-Guilhot. Clermont-Ferrand, 25-26-27 mars 2004*. Presses Universitaires Blaise-Pascal, coll. « Nature et Sociétés », p. 279-284.

Ghesquière, 1995 : GHESQUIERE E. (1995) - *Etude préliminaire du site mésolithique d'Auderville, Roc-de-Gite,* mémoire de diplôme de l'EHESS, 164 p.

Ghesquière et Marcigny, 1998 : GHESQUIERE E., MARCIGNY C., avec la coll. de DRON J.-L. (1998) - Le débitage lithique au Cerny en Basse-Normandie, *in INTERNEO 2 – 1998*, *Journée d'information du 14 novembre 1998,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 57-68.

Ghesquière *et al.*, 1998 : GHESQUIERE E., MARCIGNY C., MENAGER L. (1998) - *Cussy (Calvados) « La Pointe »*. Rapport de fouille préventive. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

Ghesquière *et al.*, 1999a : GHESQUIERE E., MARCIGNY C., LEPAUMIER H. avec la coll. de DIETSCH-SELLAMI M.-F., RENAULT V., SAVARY X. (1999) - Les gisements Cerny d'Hébécrevon « Le Village de l'Hôtel Torquet » et « La Couesnerie » (Manche), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 96, n°4, p. 529-546.

Ghesquière *et al.*, 1999b : GHESQUIERE E., MARCIGNY C., DESLOGES J. (1999) - *La diffusion des lames en silex au Néolithique ancien en Basse-Normandie à travers l'étude de l'atelier de débitage des Moutiers-en-Cinglais*, Rapport d'étude programmée. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 34 p.

Ghesquière et Marcigny, 2000 : GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2000) - Un village rubané en Basse-Normandie ? L'évaluation du site de la Z.A.C. du Lazzaro à Colombelles (Calvados), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 97, n°3, p. 405-418.

Ghesquière *et al.*, 2000 : GHESQUIERE E., LEFEVRE P., MARCIGNY C. et SOUFFI B. (2000) - *Le Mésolithique moyen du Nord-Cotentin, Basse-Normandie, France*. B.A.R. International Series 856, Oxford, 292 p.

Ghesquière *et al.*, 2001 : GHESQUIERE E., MARCIGNY C., CARPENTIER V. avec la coll. de DURANT J., GIAZZON D. (2001) - Témoins d'occupation domestique du Néolithique

ancien à Pont/Plomb « Le Champ Hardy » (Manche). *Revue Archéologique de l'Ouest*, n°18, p. 5-12.

Ghesquière et Marcigny, 2001 : GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2001) - Les restes très arasés d'une occupation du Néolithique moyen II à Guilberville « La Granchette » (Manche), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 98, n°1, p. 77-82.

Ghesquière et Marcigny, 2003 : GHESQUIERE E., MARCIGNY C. avec la coll. de AUBRY B., CLEMENT-SAULEAU S., DIETSCH-SELLAMI M.-F., DELOZE V., HAMON G., QUERRE G., RENAULT V. (2003) - L'habitat néolithique moyen I de Vivoin « Le Parc » (Sarthe), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 100, n°3, p. 533-573.

Ghesquière et Marcigny, 2004 : GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2004) - Carrières de calcaire Néolithique moyen II à Argentan (Orne), *in INTERNEO 5 - 2004*, *Journée d'information du 20 novembre 2004,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 45-62.

Ghesquière, 2005 : GHESQUIERE E. (2005) - Le Mésolithique dans la Hague et ses marges, *in* C. Marcigny et E. Ghesquière dir. *Archéologie, histoire et anthropologie de la presqu'île de la Hague (Manche). Analyse sur la longue durée d'un espace naturel et social cohérent. Première année de recherche*, Beaumont-Hague, p. 63-76.

Ghesquière *et al.*, 2008 : GHESQUIERE E., MARCIGNY C., DESLOGES J., CHARRAUD F. (2008) - La production de lames en silex bathonien dans la Plaine de Caen : redécouverte de la minière des Longrais à Soumont-Saint-Quentin (Calvados), *in INTERNEO 7 – 2008, Journée d'information du 22 novembre 2008*, éd. de la Société préhistorique française, Paris.

Ghesquière et Marcigny, 2011 : GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2011) - *Cairon. Vivre et mourir au Néolithique. La Pierre Tourneresse en Calvados*. Presses universitaires de Rennes, collection « Archéologie & Culture », Rennes, 199 p.

Giligny, 2006 : GILIGNY F. (2006) - *Le Néolithique des Yvelines*. Rapport final du Projet Collectif de Recherches 2002-2006. Année 2006. DRAC Ile-de-France, Service Régional de l'Archéologie, Saint-Denis, 155 p.

Giazzon, 2002 : GIAZZON D. dir. (2002) - *Arçonnay (Sarthe) « Parc Saint-Gilles ». Document final de synthèse*, Service Régional de l'Archéologie des Pays-de-la-Loire.

Giazzon, 2009 : GIAZZON D. dir. (2009) - *Eterville (Calvados) « Les Prés du Vallon »*. Rapport final de fouille. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, 240 p.

Giazzon, 2010 : GIAZZON S. (2010) - Comment ont été fendus les nodules ovoïdes de silex de la minière de Ri (Orne) ? Une reconstitution expérimentale de la fracture en *split* sur percuteur dormant à touche linéaire, *in* V. Mourre et M. Jarry dir. *Entre le marteau et l'enclume… La percussion directe au percuteur dur et la diversité de ses modes d'application. Actes de la table ronde de Toulouse, 15-17 mars 2004*, PALÉO 2009-2010, numéro spécial, p. 181-188.

Gigot *et al.*, 1999a : GIGOT P., DUPRET L., LE GALL J. (1999a) - Notice explicative, carte géologique de la France (1/50 000e), feuille Falaise, Bureau des ressources géologiques et minières, Orléans.

Gigot *et al.*, 1999b : GIGOT P., DUPRET L., LE GALL J. (1999b) - Carte géologique de la France (1/50 000e), feuille Falaise, Bureau des ressources géologiques et minières, Orléans.

Giligny, 2006 : GILIGNY F. dir. (2006) - *Le Néolithique des Yvelines*. Rapport final du Projet Collectif de Recherches 2002-2006. Année 2006. DRAC Ile-de-France, Service Régional de l'Archéologie, Saint-Denis, 155 p.

Giraud *et al.*, 2004 : GIRAUD P., RIQUIER C., JUHEL L., BOISSON J., COUTARD S., HAMON C., CASPAR J.-P., SAVARY X. (2004) - *Fontenay-le-Marmion (Calvados) « Le Grand Champ – Le Chemin Haussé » RD 562*. Rapport de fin d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 123 p.

Giraud et Juhel, 2004 : GIRAUD P., JUHEL L. (2004) - L'habitat Villeneuve-Saint-Germain de Fontenay-le Marmion « Le Grand Champ » (Calvados), *in INTERNEO 5 - 2004*, *Journée d'information du 20 novembre 2004,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 35-43.

Giraud, 2011 : GIRAUD P. dir. (2011) - *Cagny « Espace Decathlon »*. Rapport de fin d'opération de fouille archéologique préventive, du 11/02/2008 au 31/07/2008. Conseil Général du Calvados, Caen, 3 vol., 334, 232 et 257 p.

González Urquijo et Ibáñez Estévez, 1994 : GONZALES URQUIJO J. E., IBANEZ ESTEVEZ J. J. (1994) - *Metodologia de analisis funcional de los instrumentos tallados en silex, Universidad de Deusto*, Bilbao, 301 p.

Guérin, 2003 : GUERIN A. dir. (2003) - *La Normandie. La géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes*. Delachaux et Niestlé, Paris, 360 p.

Guilbert *et al.*, 2006 : GUILBERT R., PHILIBERT S., PERESANI M. (2006) - L'outil expédient : une partie intégrante de la production mésolithique, *in* L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert dir. *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques. XXVIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, éd. APDCA, Antibes, p. 161-172.

Guyodo, 2001 : GUYODO J.-N. (2001) - *Les assemblages lithiques des groupes néolithiques sur le Massif armoricain et ses marges*, thèse de doctorat de l'université Rennes I Beaulieu, 466 p., 61 fig., 69 pl.

Guyodo *et al.*, 2001 : GUYODO J.-N., NOSLIER A., MADIOUX P., BIZIEN-JAGLIN C. (2001) - L'assemblage lithique du site néolithique moyen II de Lillemer (Ille-et-Vilaine). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 98, n°4, p. 647-662.

Guyodo et Hamon, 2005 : GUYODO J.-N., HAMON G. (2005) – Le processus de néolithisation des îles Anglo-Normandes à travers l'exemple de Guernesey, *in* G. Marchand, C. Manen et A. Tresset dir., *La néolithisation de la façade atlantique de l'Europe. Interactions culturelles, transferts techniques, implications des milieux culturels*. Rapport terminal d'Action Concertée Incitative, Rennes, p. 387-408.

Guyodo et Marchand, 2005 : GUYODO J.-N., MARCHAND G. (2005) - La percussion bipolaire sur enclume dans l'Ouest de la France de la fin du Paléolithique au Chalcolithique : une lecture économique et sociale. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 102, n°3, p. 539-549.

Hamon *et al.*, 1997 : HAMON T., IRRIBARRIA R., RIALLAND Y., VERJUX C. (1997) - Le groupe de Chambon à la lumière des découvertes récentes en région Centre, *in* C. Constantin, D. Mordant et D. Simonin dir., *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du colloque international de Nemours 1994*, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n°6, Paris, p. 195-218.

Hérard et Chanson, 2005 : HERARD B., CHANSON K. (2005) - *Bernières-sur-Mer (Calvados) « La Crieux »*. Rapport de diagnostic archéologique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

Herbaut et Querré, 2004 : HERBAUT F., QUERRÉ G., (2004) - La parure néolithique en variscite dans le sud de l'Armorique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 101, n°3, p. 497-520.

Holgate, 1995 : HOLGATE R. (1995) - GB4 Harrow Hill Near Findon, West Sussex. *Catalogue of flint mines : Great Britain*, Archaeologia Polona, XXXIII, p. 347-350.

Hubert, 1969 : HUBERT F. (1969) - Fouilles du site minier néolithique de Spiennes – campagne de 1965. *Archaeologia belgica*, Bruxelles.

Hubert, 1988 : HUBERT F. (1988) - L'exploitation du silex à Spiennes. *Archaeologicum belgii speculum*, n°15. Service national des fouilles, Bruxelles, 64 p.

Inizan, 1976 : INIZAN M.-L. (1976) - *Nouvelle étude d'industries lithiques du Capsien*, thèse de doctorat de l'université de Paris X.

Inizan *et al.*, 1995 : INIZAN M.-L., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) - *Technologie de la pierre taillée*, t. 4, éd. CREP, Paris.

Irribarria, 1997 : IRRIBARRIA R. (1997) - Comparaison céramologique du Cerny et du Chambon, *in* C. Constantin, D. Mordant et D. Simonin dir., *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du colloque international de Nemours 1994*, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n°6, Paris, p. 219-238.

Jeudy *et al.*, 1995 : JEUDY F., JEUNESSE Ch., MONNIER J.-L., PELEGRIN J., PETREQUIN A.-M., PETREQUIN P., PRAUD I. (1995) - Les carrières néolithiques de plancher-les-Mines (Haute-Saône). Exemples d'une approche intégrée, *in* J. Pelegrin et A. Richard dir. *Les mines de silex au Néolithique en Europe : avancées récentes, Actes de la table ronde internationale de Vesoul, 18-19 octobre 1991*, éd. du CTHS, Paris, p. 241-280.

Jeunesse, 1986 : JEUNESSE, Ch. (1986) - Rapports avec le Néolithique ancien d'Alsace de la céramique « danubienne » de la Hoguette (à Fontenay-le-Marmion, Calvados), *Actes du X^e^ colloque interrégional sur le Néolithique, Caen, 1983*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°1, p. 41-50.

Jeunesse et Lefranc, 1999 : JEUNESSE Ch., LEFRANC P. (1999) - Rosheim « Saint-Odile » (Bas-Rhin), un habitat rubané avec fossé d'enceinte, *Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace,* 15, p. 1-111.

Joussaume, 1981 : JOUSSAUME R. (1981) - *Le Néolithique de l'Aunis et du Poitou occidental dans son cadre atlantique*. Travaux du laboratoire d'anthropologie, Préhistoire, Protohistoire et Quaternaire armoricain, éd. du CNRS, Rennes, 381 p.

Juhel, 2000 : JUHEL L. (2000) - *Occupations préhistoriques dans les vallées de la Hague ? Prospections et sondages à Saint-Germain-des-Vaux et Omonville-la-Petite (Manche)*. Document Final de Synthèse, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

Juhel, 2005 : JUHEL L. avec la coll. de CHARRAUD F. et GACHE D. (2005) - L'habitat néolithique dans la Hague, *in* C. Marcigny dir. *Archéologie, histoire et anthropologie de la presqu'île de la Hague (Manche). Analyse sur la longue durée d'un espace naturel et social cohérent. Première année de recherche*, Beaumont-Hague, p. 79-86.

Juhel *et al.*, 2006a : JUHEL L., MARCIGNY C., GHESQUIERE E. dir. (2006) - *Omonville-la-Petite « La Jupinerie », Fouille d'un abri sous roche occupé du Mésolithique à la fin de l'âge du Bronze. Analyses complémentaires de l'occupation néolithique*. Rapport d'étude programmée 2006, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 91 p.

Juhel *et al.*, 2006b : JUHEL L., GHESQUIERE E., MARCIGNY C., avec la coll. de CASPAR J.-P., CLEMENT-SAULEAU S. et LESPEZ L. (2006) - L'abri sous roche néolithique moyen de la Jupinerie (Omonville-la-Petite, Manche), *in INTERNEO 6 – 2006, Journée d'information du 18 novembre 2006*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 55-66.

Juhel, 2006 : JUHEL L. (2006) - *L'abri sous roche de la Jupinerie à Omonville-la-Petite (Manche) et la question de l'implantation néolithique dans la Hague*, mémoire de diplôme de l'EHESS, 134 p.

Juhel, 2006 : JUHEL L. (2009) – *Guichen « La Croix Vallée »*. Rapport de diagnostic archéologique. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

Keeley, 1977 : KEELEY L. H. (1977) - Beobachtungen über Micro-Abnutzungsspuren an 14 Klingen von Hienheim, *in : Die Neolithische Besiedlung bei Hienheim Ldkr. Kelheim*. Analecta Praehistorica Leidensia, n° 10, p. 71-72.

Kerdivel, 2009 : KERDIVEL G. (2009) - *Occupation de l'espace et gestion des ressources à l'interface entre massifs primaires et bassins secondaires et tertiaires : l'exemple du Massif armoricain et de ses marges au Néolithique*, thèse de doctorat de l'université Rennes I Beaulieu, 503 p.

Kerdivel et Hamon, 2010 : KERDIVEL G., HAMON G. avec la coll. de BARGE J., BOHARD B., DESLOGES J., LEPAUMIER H. (2010) – Une site du Néolithique moyen, du Néolithique final et de l'âge du Fer à La Burette à Banville (Calvados). Présentation liminaire, *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion*. Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 211-235.

Kinnes, 1982 : KINNES I. (1982) - Les Fouaillages and megalithic origins. *Antiquity*, n°56, p. 26-30.

Kinnes, 1986 : KINNES I. (1986) - La Néolithisation des îles Anglo-Normandes, *Actes du X^e^ colloque interrégional sur le Néolithique, Caen, 1983*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°1, p. 9-12.

Larsonneur, 1971 : LARSONNEUR C. (1971) - *Manche centrale et baie de Seine : géologie du substratum et des dépôts meubles*. Thèse de doctorat d'Etat de l'université de Caen, CNRS AO 5405, 394 p.

Lasseur, 2001 : LASSEUR E., (2001) - *Étude gîtologique du site Paléolithique moyen de Saint-Brice-sous-Rânes (Orne)*, Mémoire de maîtrise de l'université de Caen, UFR STAR Département de Géologie, 101 p.

Léa, 2004 : LEA V. (2004) - *Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental : caractérisation par l'analyse technologique*, B.A.R. International Series 1232, Oxford, 215 p.

Lech, 1981 : LECH J. (1981) - Flint mining among the early farming communities in Poland, *Actes du 3e symposium international du silex, Maastricht, mai 1979*. Staringia n°6, éd. Engelen, Sittard, p. 39-45.

Lech, 1987 : LECH J. (1987) - Flint mining among the early farming communities in Eastern Central Europe, a review, in *Chipped stone industries of early farming cultures in Europe, Actes du colloque de Varsovie, 1985*. Archaeologia Interregionalis, Université de Cracovie, p. 369-380.

Leclerc, 1992 : LECLERC G. (1992) - Prospection archéologique dans la Plaine d'Alençon, in *Archéologie dans l'Orne, 1987-1992*, Société Historique et Archéologique de l'Orne, CXI, 2-3-4, p. 33-52.

Lemercier, 2002 : LEMERCIER O. (2002) - *Le Campaniforme dans le sud-est de la France. De l'Archéologie à l'Histoire du Troisième millénaire avant notre ère*, thèse de doctorat de l'université Aix-Marseille I, 4 vol., 305, 114, 507 et 563 p.

Lemonnier, 1983 : LEMONNIER P. (1983) - L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle. *Techniques et culture*, n°1, éd. de la Maison des sciences de l'homme, Paris, p. 11-26.

Lenoble, 2005 : LENOBLE A. (2005) - *Ruissellement et formation des sites préhistoriques. Référentiel actualiste et exemples d'application au fossile*, B.A.R. International Series 1363, Oxford, 216 p.

Lepaumier, 1992 : LEPAUMIER H. (1992) - Inventaire des bracelets en schiste de Basse-Normandie, *in* A. Chancerel dir. *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 1e année de recherche, 1992,* Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Lepaumier et Chancerel, 1993 : LEPAUMIER H., CHANCEREL A. (1993) - *Le tumulus des Hogues à Moulins-sur-Orne*, *in* A. Chancerel dir. *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 2e année de recherche, 1993,* Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, non paginé.

Lepaumier et Chancerel, 2006 : LEPAUMIER H., CHANCEREL A. (2006) - Les bracelets en pierre découverts en Basse-Normandie, bilan d'un inventaire, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 117-136.

Leroi-Gourhan, 1971 : LEROI-GOURHAN A. (1971) - *Evolution et techniques. L'homme et la matière,* éd. Albin Michel (première édition en 1943), Paris.

Leroi-Gourhan, 1973 : LEROI-GOURHAN A. (1973) - *Evolution et techniques. Milieu et techniques*, éd. Albin Michel (première édition en 1945), Paris.

Le Roux, 1999 : LE ROUX C.-T. (1999) - *L'outillage de pierre polie en métadolérite du type A. Les ateliers de Plussulien (Côtes d'Armor) : production et diffusion au Néolithique dans la France de l'ouest et au-delà.* Travaux du laboratoire « Anthropologie, Préhistoire et Quaternaire Armoricains », Unité mixte de Recherche 6566 « Civilisations atlantiques et Archéosciences », Université Rennes 1, n°43, Rennes, 244 p.

Le Saint Allain, *travail en cours* : LE SAINT ALLAIN M. dir. (travail en cours) - *Démouville (Basse-Normandie - Calvados) - ZAC du Clos Neuf.* Rapport final de fouille. Oxford Archéologie Grand-Ouest, Centre de Carpiquet.

Lespez *et al.*, 2004 : LESPEZ L., CLET-PELERIN M., DAVIDSON R., MARCIGNY C., avec la coll. de LEVALET F. et HARDEL B. (2004) - Evolution des paysages et anthropisation depuis le Néolithique dans la péninsule de La Hague. *Revue d'Archéométrie*, n°28, p. 71-88.

Lespez *et al.*, 2005a : LESPEZ L., GARNIER E., CADOR J.-M., ROCARD D., (2005) - Les aménagements hydrauliques et la dynamique des paysages des petits cours d'eau depuis le XVIII[e] siècle dans le nord-ouest de la France : l'exemple du bassin versant de la Seulles (Calvados). *La rivière aménagée entre héritages et modernité*, Aesturia, n°7, p. 89-103.

Lespez *et al.*, 2005b : LESPEZ L., CLET-PELLERIN M., LIMONDIN-LOZOUET N., PASTRE J.-F., FONTUGNE M., (2005) - Discontinuités longitudinales des dynamiques sédimentaires holocènes dans les petites vallées de l'Ouest du Bassin Parisien, l'exemple de la Mue (Basse-Normandie). Quaternaire, n°16, 4, p. 173-198.

Lespez *et al.*, 2007 : LESPEZ L., CLET-PELERIN M., DAVIDSON R., DESMARETS T., MENESON B., DAMOURETTE C. (2007) - L'environnement de la Mare de Vauville, de l'étude de la longue durée au développement durable, premiers résultats, *in* C. Marcigny dir. *Archéologie, histoire et anthropologie de la presqu'île de la Hague (Manche). Analyse sur la longue durée d'un espace naturel et social cohérent. Troisième année de recherche,* Beaumont-Hague, p. 29-41.

Longworth *et al.*, 1991 : LONGWORTH I., HERNE A., VARNDELL G., NEEDHAM S., avec la coll. de CRADDOCK P., EVANS J., HOWARD H. (1991) - *Excavations at Grimes Graves, Norfolk, 1972-1976. Fasc.3: Shaft X: Bronze Age flint, chalk and metal working.* British Museum Press, London, 187 p.

Longworth et Varndell, 1996 : LONGWORTH I., VARNDELL G., avec la coll. de DEAN P., AMBERS J., BOYD B. (1996) - *Excavations at Grimes Graves, Norfolk, 1972-1976. Fasc.5: Mining in the deeper mines.* British Museum Press, London, 110 p., 15 pl.

Louboutin et Simonin, 1997 : LOUBOUTIN C., SIMONIN D. (1997) - Le Cerny-Videlles : un faciès ancien de la culture de Cerny, *in* C. Constantin, D. Mordant et D. Simonin dir., *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du colloque international de Nemours 1994*, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n°6, Paris, p. 135-168.

Madsen, 1983 : MADSEN B. (1983) - New evidence of late Paleolithic settlement in East Jutland. *Journal of Danish Archaeology*, vol. 2, p. 12-31.

Manen et Mazurié de Keroualin, 2003 : MANEN C., MAZURIE DE KEROUALIN K. (2003) - Les concepts « La Hoguette » et « Limbourg », *in* M. Besse, L.-I. Stahl Gretsch et P. Curdy dir. *Constellation, Hommage à Alain Gallay,* Cahiers d'Archéologie Romande, 95, Lausanne, p. 115-145.

Manolakakis, 1994 : MANOLAKAKIS L. (1994) - *La production des outils en silex dans les sociétés hiérarchisées de l'Enéolithique en Bulgarie - évolution, traditions culturelles et organisation sociale*. Thèse de doctorat de l'Université Paris I, 2 vol.

Manolakakis, 2005 : MANOLAKAKIS L. (2005) - *Les industries lithiques énéolithiques de Bulgarie*. Internationale Archäologie, n°88, Leidorf, 315 p., 143 pl.

Manolakakis et Giligny, 2011 : MANOLAKAKIS L., GILIGNY F. (2011) - Territories and lithic resources in the Paris basin during the Middle Neolithic (4200-3600 BC), *in* M. Capote, S. Consuegra, P. Díaz-del-Río, X. Terradas dir. *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times (Madrid, 14-17 October 2009)*, BAR International Series 2260, Oxford, p. 45-50.

Marchand, 1999 : MARCHAND G. (1999) - *La néolithisation de l'Ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*, B.A.R. International Series 748, Oxford, 381 p.

Marchand et Tresset, 2004 : MARCHAND G., TRESSET A. (2004) - Derniers chasseurs-cueilleurs et premiers agriculteurs sur la façade atlantique de l'Europe, *in* J. Guilaine dir., *Aux marges des grands foyers du Néolithique. Périphéries débitrices ou créatrices ? Séminaire de la chaire « Civilisations de l'Europe au Néolithique et à l'Age du Bronze » du Collège de France*, éd. Errance, Paris, p. 255-280.

Marchand, 2005 : MARCHAND G. (2005) - Le Mésolithique final en Bretagne : une combinaison des faits archéologiques, *in* G. Marchand et A. Tresset dir. *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6e-4e millénaires avant J.-C.), Table ronde de Nantes, 26-27 avril 2002*, Mémoire XXXVI, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 67-86.

Marchand *et al.*, 2005 : MARCHAND G., MANEN C., TRESSET A. dir. (2005) - *La néolithisation de la façade atlantique de l'Europe. Interactions culturelles, transferts techniques, implications des milieux naturels*. Action concertée incitative, rapport terminal 2003-2005, Rennes, 486 p.

Marchand *et al.*, 2006 : MARCHAND G., PAILLER Y., TOURNAY G. (2006) - Carrément à l'Ouest ! Indices du Villeneuve-Saint-Germain au centre de la Bretagne (Le Dillien à Cléguérec et Bellevue à Neulliac ; Morbihan), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 103, n°3, p. 519-533.

Marchand *et al.*, 2007 : MARCHAND G., HAMON G., PAILLER Y., TOURNAY G. (2007) - *Le Néolithique ancien en Centre-Bretagne*. Rapport de sondage programmé sur le site du Dillien à Cléguérec (Morbihan). Service Régional de l'Archéologie de Bretagne, Rennes, 67 p.

Marcigny *et al.*, 2002 : MARCIGNY C., GHESQUIERE E., CLEMENT-SAULEAU S., GIAZZON D., GALLOUN E., HUGOT C. (2002) - Les occupations du Néolithique moyen 2 de Saint-Vigor d'Ymonville (Seine-Maritime), présentation liminaire, *in INTERNEO 4 - 2002*, *Journée d'information du 16 novembre 2002*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 37-50.

Marcigny *et al.*, 2003 : MARCIGNY C., BARBANCHON G., GHESQUIERE E. (2003) - *Fermanville (Manche) « Les Casenes/Le Donaton ».* Rapport de sondages. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

Marcigny *et al.*, 2004 : MARCIGNY C., GAUME E., GHESQUIERE E., CLEMENT-SAULEAU S., GIAZZON D., LE GALL J. avec la coll. de DELOZE V., GALLOUIN E., HUGOT C. (2004) - Des centres de production spécialisés à la fin du Néolithique ancien ? L'exemple du site de production de parures en schiste de Champfleur, « Bois de Barrée » (Sarthe), *in* P. Bodu et C. Constantin dir., *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, *XXV^e^ congrès préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 265-284.

Marcigny *et al.*, 2005 : MARCIGNY C., FROMONT N., GHESQUIERE E. (2005) - *Bernières-sur-Mer (Calvados) « Rue du Maréchal Montgomery ».* Rapport de diagnostic archéologique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

Marcigny et Carpentier, 2006 : MARCIGNY C., CARPENTIER V. (2006) - Les fouilles extensives du Long Buisson, entre Evreux et le Vieil-Evreux (Eure)**.** *In.* P. Brun, C. Marcigny et J. Vanmoerkerke dir., *Une archéologie des réseaux locaux. Quelles surfaces étudier pour quelle représentativité ?* Actes de la table ronde des 14 et 15 juin 2006 à Châlons-en-Champagne, *Les Nouvelles de l'Archéologie*, n° 104/105, p. 57-60.

Marcigny *et al.*, 2008 : MARCIGNY C. avec la coll. de DESLOGES J., GHESQUIERE E. et BESNARD M. (2008) - *Soumont-Saint-Quentin (14). « Les Menhirs », « Les Longrais ».* Rapport final d'opération de diagnostic, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 24 p., 26 fig.

Marcigny, 2009a : MARCIGNY C. dir. (2009) – *Goulet (Orne) « Le Mont ».* Rapport final d'opération de fouille préventive, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 312 p.

Marcigny, 2009b : MARCIGNY C. dir. (2009) - *Archéologie, histoire et anthropologie de la presqu'île de la Hague (Manche). Analyse sur la longue durée d'un espace naturel et social cohérent.* Programme collectif de recherche, quatrième année, 2008, Beaumont-Hague, 152 p.

Marcigny *et al.*, 2010a : MARCIGNY C., GHESQUIERE E., JUHEL L., CHARRAUD F. (2010) - Entre Néolithique ancien et Néolithique moyen en Normandie et dans les îles Anglo-Normandes. Parcours chronologique. *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 117-162.

Marcigny *et al.*, 2010b : MARCIGNY C. dir. (2010) – *Ri et Ronai (Orne) « Le Fresne ». Une minière de silex du Néolithique.* Rapport final d'opération de fouille préventive, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 543 p., 2 vol.

Marcigny *et al.*, 2010c : MARCIGNY C. dir. (2010) – *Ecouché (Orne) « Carrière MEAC ».* Rapport final d'opération de fouille préventive, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 96 p.

Marcigny *et al.*, 2010d : MARCIGNY C. dir. (2010) – *Goulet (Orne) « Le Mont 2»*. Rapport final d'opération de sondages programmés, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 26 p.

Mercer, 1976 : MERCER R. J. (1976) - Grime's Graves Norfolk – an interim statement on conclusions drawn from the total excavation of a flint mine shaft and a substantial surface area, *in* C. Burgess et R. Micket ed. *Settlement and economy in the third and the second millennia BC*, British Archaeological Reports 33, Oxford, p. 101-112.

Mordant, 1997 : MORDANT D. (1997) - Le complexe des Réaudins à Balloy : enceinte et nécropole monumentale, *in* C. Constantin, D. Mordant et D. Simonin dir., *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du colloque international de Nemours 1994*, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n°6, Paris, p. 449-479.

Nicolas, 2010 : NICOLAS E. dir. (2010) - *Lannion (Côtes d'Armor) Projet d'aménagement de Kervouric.* Rapport final d'opération de diagnostic archéologique. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

Normant, 2007 : NORMANT S. (2007) - *Le Mont Joly - Soumont-Saint-Quentin (Calvados). Etude des vestiges néolithiques de la collection B. Edeine*, mémoire de Master 1 de l'université Paris I, 110 p.

Nougier, 1950 : NOUGIER R.-L. (1950) - *Les civilisations campigniennes en Europe occidentale.* Monnoyer, Le Mans, 572 p.

Pailler, 2007 : PAILLER Y. (2007) - *Des dernières industries à trapèzes à l'affirmation du Néolithique en Bretagne occidentale (5500 - 3500 av. J.-C.)*, B.A.R. International Series 1648, Oxford, 340 p.

Pailler *et al.*, 2008 : PAILLER Y., MARCHAND G., BLANCHET S., GUYODO J.-N., HAMON G. (2008) - Le Villeneuve-Saint-Germain dans la péninsule Armoricaine : les débuts d'une enquête, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 90-111.

Patton, 1992 : PATTON M. (1992) - Entre Cerny et Castellic : le groupe Pinacle/Fouaillages, *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 147-151.

Patton, 1995 : PATTON M. (1995) - *Neolithic Communities of the Channel Islands*, B.A.R. British Series 240, Oxford, 194 p.

Pelegrin, 1991a : PELEGRIN J. (1991) - Aspects de démarche expérimentale en technologie lithique, *25 ans d'études technologiques en Préhistoire, bilan et perspectives, Actes des XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, (18, 19, 20 octobre 1990),* éd. APDCA, Juan-les-Pins, p. 57-64.

Pelegrin, 1991b : PELEGRIN J. (1991) - Sur une recherche expérimentale des techniques de débitage laminaire, *in Archéologie expérimentale, Tome 2 - La terre : l'os et la pierre, la maison et les champs. Actes du colloque international « Expérimentation en archéologie : bilan et perspectives ».*

Archéodrome de Beaune, du 6 au 9 avril 1988, coll. Archéologie Aujourd'hui, éd. Errance, Paris, p. 118-128.

Pelegrin, 1995a : PELEGRIN J. (1995) - *Technologie lithique - Le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne),* Cahiers du Quaternaire, n°20, éd. du CNRS, Paris, 297 p.

Pelegrin, 1995b : PELEGRIN J. (1995) - Réflexions méthodologiques sur l'étude de séries lithiques en contexte d'atelier ou de mines, *in* J. Pelegrin et A. Richard dir. *Les mines de silex au Néolithique en Europe : avancées récentes, Actes de la table ronde internationale de Vesoul, 18-19 octobre 1991*, éd. du CTHS, Paris, p. 159-166.

Pelegrin, 2000 : PELEGRIN J. (2000) - Les techniques de débitage laminaire au tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions, *in* B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen dir., *L'europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement*. Actes de la table-ronde de Nemours, mai 1997. Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n°7, Paris, p. 73-86.

Pelegrin, 2002 : PELEGRIN J. (2002) - La production des grandes lames de silex du Grand-Pressigny, *in* J. Guilaine dir., *Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'Âge du Bronze, Séminaire de la chaire « Civilisations de l'Europe au Néolithique et à l'Age du Bronze » du Collège de France*, éd. Errance, Paris, p. 131-148.

Perlès, 1987 : PERLES C. (1987) - *Les industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce). Tome 1 : Présentation générale et industries paléolithiques*. Indiana University Press, 288 p.

Perlès, 1991 : PERLES C. (1991) - Economie des matières premières et économie du débitage : deux conceptions opposées ?, *25 ans d'études technologiques en Préhistoire, bilan et perspectives, Actes des XI[e] Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, (18, 19, 20 octobre 1990),* éd. APDCA, Juan-les-Pins, p. 169-186.

Pétorin, 1996 : PETORIN N., avec la coll. de ALLART E., GHESQUIERE E., GREGOIRE V., LE GAILLARD L., NAVARRE N. (1996) - *Bretteville-l'Orgueilleuse (Calvados) « La Corneille-Nord.* Rapport de fouille de sauvetage urgent, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, non paginé.

Pétrequin et Pétrequin, 1990 : PETREQUIN P., PETREQUIN A.-M. (1990) - Flèches de chasse, flèches de guerre. Le cas des Danis d'Irian Jaya (Indonésie). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 87, 10-12, p. 484-511.

Pétrequin et Pétrequin, 1993 : PETREQUIN P., PETREQUIN A.-M. (1993) - *Ecologie d'un outil : la hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie)*, monographie du CRA, n° 14, éd. du CNRS, Paris, 464 p.

Philibert, 1996 : PHILIBERT S. (1996) - Approche techno-fonctionnelle des outillages du Néolithique ancien et moyen dans le Bassin parisien. Les gisements du « Moulin de Lettrée » (Neauphle-le-Vieux, Yvelines) et de Louviers « la Villette » (Eure) : premiers résultats, *in INTERNEO 1 – 1996, Journée d'information du 23 novembre 1996*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 33-44.

Philibert, 2002 : PHILIBERT S. (2002) - *Les derniers « Sauvages ». Territoires économiques et systèmes techno-fonctionnels mésolithiques*, B.A.R. International Series 1069, Oxford, 193 p.

Pigeot, 1987 : PIGEOT N. (1987) - *Magdaléniens d'Etiolles. Economie du débitage et organisation sociale*, Gallia Préhistoire, suppl. n°25, éd. du CNRS, Paris, 168 p.

Pioffet, 2009 : PIOFFET H. (2009) - *Le Néolithique des Fouaillages à Guernesey : étude de la céramique du site*, mémoire de Master 1 de l'université Rennes 2, 207 p.

Plateaux, 1981 : PLATEAUX M. (1981) - *L'industrie lithique du Rubané Récent du Bassin Parisien de Cuiry-lès-Chaudardes*. Mémoire de maîtrise de l'université Paris I, 121 p.

Plisson, 1985 : PLISSON H. (1985) - *Etude fonctionnelle des outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique*, thèse de doctorat de l'université de Paris 1, 357 p.

Prost, 1988 : PROST D. (1988) - *Approche méthodologique de la différenciation des enlèvements de retouche, accidentels et d'utilisation sur les objets préhistoriques de pierre taillée*, thèse de doctorat de l'université de Paris X.

Prost, 1990 : PROST D. (1990) - Des enlèvements d'utilisation reproduits selon une méthode physique par percussion. *Actes du V^e colloque international sur le silex. Cahiers du Quaternaire*, n°17, p. 513-519.

Prost *et al.*, 2002 : PROST D., AUBRY B., BIARD M. (2002) - Présentation de trois sites Cerny découverts récemment dans le département de l'Eure, *in INTERNEO 4 – 2002, Journée d'information du 16 novembre 2002*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 23-32.

Prost, 2005 : PROST D. dir. (2005) - *Rapport final de fouilles archéologiques préventives sur la commune de Bouafles (27097), « La Plante à Tabac » parcelles 75 à 83, section D.*, Service Régional de l'Archéologie de Haute-Normandie, Rouen.

Prost, 2010 : PROST D. (2010) - La céramique Cerny de Haute-Normandie, *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 181-210.

Riche *et al.*, 2010 : RICHE C., RAVON E., BEDAULT L. (2010) - Le site Villeneuve-Saint-Germain d'Aubevoye « La Chartreuse » (Eure). Premiers résultats (Campagnes de fouilles 2003-2007). *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 117-162.

Rioult, 1962 : RIOULT M. (1962) - Sur l'âge du Calcaire de Caen et la stratigraphie du Bathonien en Normandie. *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, t. 10, N°2, Caen, p. 51-61.

Rioult, 1968 : RIOULT M. (1968) - *Contribution à l'étude du Lias de la bordure occidentale du Bassin de Paris*. Thèse de doctorat d'Etat de l'université de Caen, 585 p.

Rioult *et al.*, 1986a : RIOULT M., COUTARD J.-P., HELLUIN M., PELLERIN J., QUINEJURE-HELLUIN E., LARSONNEUR C., ALAIN Y. (1986) - Carte géologique de la France (1/50 000), feuille Caen, Bureau des ressources géologiques et minières, Orléans.

Rioult *et al.*, 1989 : RIOULT M., COUTARD J.-P., DE LA QUERIERE P., HELLUIN M., PELLERIN J., LARSONNEUR C., PROVOST M. (1989) - Notice explicative, carte géologique de la France (1/50 000), feuille Caen, Bureau des ressources géologiques et minières, Orléans, 104 p.

Roche, 1980 : ROCHE H. (1980) - *Premiers outils taillés d'Afrique*. Société d'ethnographie, Paris, 264 p.

Rozoy, 1978 : ROZOY J.-G. (1978) - Les derniers chasseurs*, Bulletin de la société archéologique champenoise,* numéro spécial juin 1978, 3 t., 1256 p., 259 pl.

Salacinski et Bednarz, 1995 : SALACINSKI S., BEDNARZ (1995) - Principaux problèmes et méthodes d'études des ateliers de taille à Krzemionki, *in* J. Pelegrin et A. Richard dir. *Les mines de silex au Néolithique en Europe : avancées récentes, Actes de la table ronde internationale de Vesoul, 18-19 octobre 1991*, éd. du CTHS, Paris, p. 135-144.

Salmon, 1886 : SALMON A. (1886) - *Âge de la pierre ouvrée, période néolithique*. Doin, Paris, 24 p.

Salmon *et al.*, 1898 : SALMON P., D'AULT DU MESNIL, CAPITAN L. (1898) – Le Campignien, fouille d'un fond de cabane au Campigny, commune de Blangy-sur-Bresle. *Revue de l'Ecole d'Anthropologie*, déc. 1898. p 101-124.

San Juan et Dron, 1998 : SAN JUAN G., DRON J.-L. (1998) - Le site Néolithique moyen de Derrière-les-Prés à Ernes (Calvados), *Gallia Préhistoire*, n°39, éd. du CNRS, Paris, p. 151-237.

Sheridan, 2003 : SHERIDAN A. (2003) - Ireland's earliest "passage" tombs: a French connection ? *in* G. Burenhult dir. *Stones and bones. Formal disposal of the death in atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic Interface, 6000-3000 BC*, B.A.R. International Series 1201, Oxford, p. 9-25.

Sheridan, 2005 : SHERIDAN A. (2005) - Les éléments d'origine bretonne autour de 4000 av. J.-C. en Ecosse : témoignages d'alliance, d'influence, de déplacement, ou quoi d'autre ? *in* G. Marchand et A. Tresset dir. *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6e-4e millénaires avant J.-C.), Table ronde de Nantes, 26-27 avril 2002*, Mémoire XXXVI, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 25-37.

Sicard, 2008 : SICARD S. (2008) – *Les occupations protohistorique et antique de Pacé « ZAC des Touches » (Ille-et-Vilaine – Bretagne)*. Rapport final de fouille. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

Tarrête, 1977 : TARRÊTE J. (1977) - *Le Montmorencien*, Gallia Préhistoire, suppl. n°10, éd. du CNRS, Paris.

Thévenet, 2010 : THEVENET C. (2010) - *Des faits aux gestes...des gestes aux sens ? Pratiques funéraires et société durant le Néolithique ancien en Bassin parisien*, thèse de doctorat de l'université Paris 1, 811 p.

Tixier, 1978 : TIXIER J. (1978) - *Méthode pour l'étude des outillages lithiques*. Notice sur les travaux scientifiques de J. Tixier présentée en vue du grade de docteur ès lettres, Université Paris X Nanterre, 110 p.

Tixier, 1982 : TIXIER J. (1982) - Techniques de débitage : osons ne plus affirmer. *Studia Praestorica Belgica*, n°2, p. 13-22.

Tsobgou Ahoupe, 2007 : TSOBGOU AHOUPE R. (2007) - *Matières et techniques de la Préhistoire récente sur le Massif armoricain : pétrographie, géochimie, mécanique, technologies*, thèse de doctorat de l'université Rennes I Beaulieu, 536 p., 241 fig., 15 pl., 95 tabl.

Valentin, 1995 : VALENTIN B. (1995) - *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien : apports de la technologie comparée*, thèse de doctorat de l'université Paris I, 3 vol., 1106 p.

Van Den Bossche, 2005 : VAN DEN BOSSCHE B. (2005) - *Le mobilier céramique Bronze Final - premier âge du Fer du Mont Joly à Soumont-Saint-Quentin (Calvados)*, mémoire de Maîtrise de l'université Paris I.

Van Gijn, 1990 : VAN GIJN A. (1990) - *The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to dutch Neolithic assemblages*. Analecta Praehistorica Leidensia, n°22.

Vaughan, 1994 : VAUGHAN P.C. (1994) - Microwear analysis on flints from the bandkeramik sites of Langeiler 8 and Laurenzberg 7, *in* Boelicke *et al.* dir., *Die Bankeramic im Merzbachtal auf des Aldenhoven platte*, Rheinisch Ausgrabungen 36, Rheinland-Verlag GMBH, Köln, p. 533-558.

Verron, 1976 : VERRON G. (1976) - Acculturation et continuité en Normandie durant le Néolithique et les âges de métaux. *Dissertationes Archeologicae Gandenses*, vol. XVI, p. 261-283.

Verron, 1977 : VERRON G. (1977) – Informations archéologiques. Circonscription de Haute et de Basse-Normandie. *Gallia Préhistoire*, n°20, éd. du CNRS, Paris, p. 377-383.

Verron, 2000 : VERRON G. (2000) - *Préhistoire de la Normandie*, éd. Ouest-France, Rennes, 365 p.

Verron, 2007 : VERRON G. (2007) - Un monument funéraire complexe du Néolithique moyen à Vierville, in *La hache et la meule. Les premiers paysans du Néolithique en Normandie (6000-2000 avant notre ère)*. Catalogue d'exposition, Muséum d'histoire naturelle du Havre, p. 139-143.

Watté, 1995 : WATTE J.-P. (1995) - Le Néolithique en Seine-Maritime d'après les découvertes de la Basse Seine et de l'ouest du Pays de Caux, *in* C. Billard et M. Lemercier dir., *Actes du 20e colloque interrégional sur le Néolithique (Evreux 1993)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°7, p. 103-120.

Weiner, 1995 : WEINER J. (1995) - Les outils d'extraction à encoches en silex et pierre de la mine néolithique final du Lousberg, Aachen (Rhénanie septentrionale-Westphalie, Allemagne), *in* J. Pelegrin et A. Richard dir. *Les mines de silex au Néolithique en Europe : avancées récentes, Actes de la table ronde internationale de Vesoul, 18-19 octobre 1991*, éd. du CTHS, Paris, p. 93-106.

Table des figures

Figure 1. Carte centrée sur laNormandie figurant la zone d'étude restreinte en fonction des données disponibles (corpus des données issues de fouilles archéologiques). Le détail des sites est présenté *infra* : figures 2 et 3. 18

Figure 2. Carte centrée sur les plaines jurassiques de Basse-Normandie figurant le corpus des sites fouillés. La numérotation correspond à celle du catalogue (d'après fonds cartographiques fournis par A. Ropars, MCC).. 22

Figure 3. Corpus des sites fouillés du Massif armoricain et de la plaine de Sées/Alençon pris en compte dans l'étude. La numérotation correspond à celle du catalogue (vol. 2). Les sites du Massif armoricains ont été étudiés à travers le prisme de la diffusion du silex du Cinglais : les cercles concentriques figurent la distance par rapport à l'affleurement..... 25

Figure 4. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 1. 32

Figure 5. Bilan des datations 14C disponibles pour le RRBP/RFBP. 32

Figure 6. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 2. 33

Figure 7. Bilan des datations 14C disponibles pour le BVSG ancien/moyen. 33

Figure 8. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 3. 35

Figure 9. Bilan des datations 14C disponibles pour le BVSG à cordons..... 36

Figure 10. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 4. 38

Figure 11. Bilan des datations 14C disponibles pour le Cerny ancien. 38

Figure 12. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 5. 39

Figure 13. Bilan des datations 14C disponibles pour le NMI en Basse-Normandie. 40

Figure 14. Cadre chronoculturel du Néolithique du Nord-ouest de la France : étape 6. Seuls les sites des plaines jurassiques sont détaillés, les autres ne sont pas concernés par le sujet..... 42

Figure 15. Bilan des datations 14C disponibles pour le NMII en Basse-Normandie. 42

Figure 16. Synthèse chronologique, fondée sur la sériation du corpus céramique du Néolithique de Normandie et les datations 14C (dessin C. Marcigny, d'après Marcigny *et al.*, 2010a, p. 152, modifié). 43

Figure 17. La Normandie physique : carte géologique simplifiée (carte O. Dugué, d'après Guérin *et al.*, 2003, p.10).50

Figure 18. La Normandie physique : série stratigraphique simplifiée du jurassique moyen et supérieur de Basse-Normandie (carte O. Dugué, *in* Dugué *et al.*, 1998, modifiée dans Guérin *et al.*, 2003, p.30). 51

Figure 19. Carte centrée sur les plaines jurassiques bas-normandes, figurant les principales formations géologiques mentionnées pour les plaines sédimentaires de Basse-Normandie, incluant la localisation des gîtes de matière première exploités ou potentiels (d'après fonds cartographiques fournis par A. Ropars, MCC). 56

Figure 20. Carte synthétisant l'état actuel des connaissances concernant l'accessibilité à l'affleurement des différentes formations à silex des plaines jurassiques bas-normandes, incluant la localisation des sites miniers (d'après fonds cartographiques fournis par A. Ropars, MCC). 63

Figure 21. Critères retenus pour qualifier la section des ébauches et préformes de hache. 80

Figure 22. Tableau récapitulant les observations tracéologiques effectuées sur les sites sélectionnés du corpus. 92

Figure 23. Localisation des sites de surface de la plaine de Caen/Falaise pris en compte dans l'inventaire. La légende de la numérotation est développée dans le tableau en page suivante. 96

Figure 24. Liste des sites de surface de la plaine de Caen/Falaise pris en compte dans l'inventaire. La numérotation correspond à celle figurée sur la carte en page précédente. 97

Figure 25. Carte interprétative résultant de l'observation des collections de surface rassemblées en 2009 et 2010 pour la plaine de Caen/Falaise (détail des séries dans la partie 34 du catalogue)..... 98

Figure 26. Espins « Foupendant » : plan masse des sondages mécaniques et localisation des vestiges immobiliers. 107

Figure 27. Espins « Foupendant » : stratigraphie globale des formations naturelles du plateau. 108

Figure 28. Espins « Foupendant » : bloc de silex extrait de la couche d'argile à silex à proximité de la st.18 (Tr. 2) (variété 1). 110

Figure 29. Espins « Foupendant » : bloc de silex extrait de la couche d'argile à silex à proximité de la st. 1 (Tr. 6) (variété 2). 110

Figure 30. Espins « Foupendant » : coupe stratigraphique de la structure 18. 113

Figure 31. Espins « Foupendant » : coupe stratigraphique de la structure 26. 115

Figure 32. Espins « Foupendant » : coupe stratigraphique de la structure 1 (Tr. 6). 117

Figure 33. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : stratigraphie globale du gisement 121

Figure 34. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : répartition des vestiges du niveau « en place » de la fouille de 1988 (mis au net d'après Ghesquière *et al.*, 1999b). 122

Figure 35. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : photographie de détail du bord et de la face inférieure de deux éclats, l'un de la variété 1 (à droite sur le cliché), l'autre de la variété 2 (à gauche sur le cliché). 125

Figure 36. Exemple d'une ébauche de nucléus à lames : Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008, St. 1). Les zones grisées symbolisent les plages corticales. 132

Figure 37. Exemples de pièces techniques liées au débitage laminaire provenant de Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (1, 2, 4) et de Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » (3, 5 à 8). 1 à 3 : lames corticales ; 4 : éclat d'entretien de plan de frappe ; 5 et 6 : tablettes d'avivage ; 7 et 8 : éclats d'entretien transversaux de la table du nucléus 137

Figure 38. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : localisation des différentes opérations réalisées sur le site. L'opération de 1966 est recalée d'après les archives de B. Edeine, celle de 1967 d'après une anomalie phytologique observable en photo aérienne et l'emplacement des menhirs d'après la description du site (d'après Marcigny *et al.*, 2008). 143

Figure 39. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : plan masse du site et répartition des vestiges reconnus lors des sondages de 2008 (d'après Marcigny *et al.*, 2008) 144

Figure 40. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : coupes des structures d'extraction St. 1, St. 7 et St. 8 repérées lors des sondages de 2008 (d'après Marcigny *et al.*, 2008). 147

Figure 41. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : coupes des structure d'extraction St. 10 et St. 44 repérées lors des sondages de 2008 (d'après Marcigny *et al.*, 2008) 148

Figure 42. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : schéma opératoire du façonnage des tranchets. 157

Figure 43. Vue aérienne du site de Grime's Graves, Norfolk : aperçu de la topographie partiellement conservée d'un site minier (source English Heritage NMR). 162

Figure 44. Ri « Le Fresne » : Plan d'ensemble (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b) 166

Figure 45. Ri « Le Fresne » : exemples de coupes de fosses d'extraction (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b) 170

Figure 46. Ri « Le Fresne » : exemple de coupe de structure d'extraction à chambre (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b). 171

Figure 47. Ri « Le Fresne » : exemples de coupes de puits de profondeur moyenne « en cloche » (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b) 171

Figure 48. Ri « Le Fresne » : exemples de coupes de structures d'extraction à ciel ouvert, en tranchées (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010). 172

Figure 49. Ri « Le Fresne » : exemples de coupes de puits profonds (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b) 174

Figure 50. Ri « Le Fresne » : exemples de coupes de puits très profonds (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b) 175

Figure 51. Ri « Le Fresne » : récapitulatif des quantités d'outils reconnues et prises en compte dans l'étude 178

Figure 52. Ri « Le Fresne » : représentation graphique des proportions entre les différents types d'outils reconnus sur l'ensemble de la minière. 179

Figure 53. Ri « Le Fresne » : récapitulatif de l'étude fonctionnelle des ébauches. 179

Figure 54. Ri « Le Fresne » : graphique figurant l'échantillonnage réalisé au sein des pièces bifaciales pour l'étude tracéologique et la part de pièces comportant des traces d'usure..... 180

Figure 55. Ri « Le Fresne » : photographies des traces d'usure d'origine technique observées sur les bords des ébauches. 1 et 2 : émoussés associés à des écaillures probablement liées à un geste d'abrasion de l'arête. 3 : détail d'un fort émoussé d'origine technique. 180

Figure 56. Ri « Le Fresne » : résultats des expérimentations de découpe de bois de cerf à l'aide d'une pièce bifaciale employée comme herminette. 1 : mode d'utilisation de la lame en percussion lancée, à l'aide d'un manche coudé (ligature en cordelette poissée). 1 et 2 : découpe d'un bois de cerf pour la fabrication d'un piochon. 3 à 5 : enlèvements d'utilisation résultant de l'utilisaton expérimentale ; 6 : comparaison avec un exemple archéologique. 181

Figure 57. Résultats chiffrés et simplifiés de l'analyse tracéologique des pièces façonnées bifaciales 183

Figure 58. Ri « Le Fresne » : quantités et proportions des pièces présentant des traces d'origine technique sur l'ensemble des pièces examinées..... 184

Figure 59. Ri « Le Fresne » : représentation des différents types de traces reconnues pour chaque stade de la production. 185

Figure 60. Ri « Le Fresne » : traces d'usure observées sur les pièces expérimentales employées pour creuser des puits d'extraction (1 à 6) et comparaison à un exemplaire archéologique (7). 1 et 2 : faces supérieure et inférieure de la pièce ayant servi douze heures pour creuser le calcaire pulvérulent : les traces se limitent à un léger émoussé des nervures et de rares écaillures. 3 : tranchet utilisé pour creuser du limon frais dépourvu de cailloux durant 30 mn. 4 : détail du lustré d'utilisation envahissant sur la même zone fontionnelle. 5 : partie active d'une pièce bifaciale employée pour creuser le limon à cailloux surmontant le substrat calcaire. 6 : détail de la partie active 5 : l'émoussé est très développé (visible à l'œil nu), luisant, les enlèvements d'utilisation sont nombreux. 7 : comparaison avec une pièce archéologique arborant un émoussé discret et de rares écaillures, évoquant la pièce expérimentale n°1. 186

Figure 61. Ri « Le Fresne » : traces d'usure visibles à grossissement modéré sur les pièces esquillées archéologiques. 188

Figure 62. Ri « Le Fresne » : traces d'usure des pièces esquillées expérimentales, employées en percussion directe sur différents matériaux. 1 à 3 : découpe de bois de cervidés (10 à 15 minutes d'utilisation) ; 4 : découpe d'une branche de bois résineux pour la confection d'un manche d'outil (10 mn d'utilisation) ; 5 : régularisation par piquetage des bords d'une préforme avant polissage ; 6 : détail de la même zone fonctionnelle, vue face à la partie active. 189

Figure 63. Ri « Le Fresne » : différents modes d'exercice de la force sur une matière travaillée, illustrant les moyens d'utilisation possibles des pièces esquillées : 1. Percussion directe, 2. Percussion indirecte. (d'après González Urquijo et Ibáñez Estévez, 1994 : p. 23, modifié) 190

Figure 64. Ri « Le Fresne » : récapitulatif des quantités des différents types d'outils sur éclats distingués..... 193

Figure 65. Ri « Le Fresne » : représentation graphique des proportions des différents types d'outils sur éclats. 194

Figure 66. Ri « Le Fresne » : décompte des différents outils de percussions employés sur la minière. 197

Figure 67. Ri « Le Fresne » : distribution graphique des mesures de poids de percuteurs entiers en silex. 198

Figure 68. Ri « Le Fresne » : photographies des enlèvements d'utilisation observées sur les deux faces (1 et 2) de la pièce polie de l'amas principal..... 199

Figure 69. Ri « Le Fresne » : photographies des traces d'usure sur des pièces mâchurées expérimentales (photos 1 et 3, vue face à la partie active) et comparaison avec l'exemplaire archéologique (photo 2). 200

Figure 70. Ri « Le Fresne » : plan de l'amas principal (DAO J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2010b). 202

Figure 71. Ri « Le Fresne » : assemblage global : parts des différentes étapes du façonnage et des nucléus (nbr). ... 203

Figure 72. Ri « Le Fresne » : possibilités d'exploitation d'un demi-nodule régulier (DAO L. Juhel)..... 206

Figure 73. Ri « Le Fresne » : assemblage global, parts des différentes étapes du façonnage (nbr)..... 208

Figure 74. Ri « Le Fresne » : assemblage global : sections des ébauches de stades 1 et 2 et des préformes (nbr). 209

Figure 75. Ri « Le Fresne » : assemblage global, parts des différentes sections des ébauches de stades 1 et 2 et des préformes. 209

Figure 76. Ri « Le Fresne » : assemblage global, profil du tranchant des préformes (nbr) 209

Figure 77. Ri « Le Fresne » : assemblage global, sections des ébauches stade 1 (%)..... 212

Figure 78. Ri « Le Fresne » : assemblage global, sections des ébauches stade 2 (%)..... 212

Figure 79. Ri « Le Fresne » : assemblage global, sections des préformes (%)..... 212

Figure 80. Ri « Le Fresne » : principaux procédés de réduction d'un pan latéral (DAO L. Juhel)..... 214

Figure 81. Ri « Le Fresne » : amas principal, m² E-F / 7-8 : parts de surface corticale des différents éclats (%) 217

Figure 82. Ri « Le Fresne » : amas principal, m² E-F / 7-8 : classes d'épaisseurs des éclats (nbr) 217

Figure 83. Ri « Le Fresne » : amas principal, m² E-F / 7-8 : part de préparation des talons des éclats très épais 218

Figure 84. Ri « Le Fresne » : amas principal, m² E-F / 7-8 : part de préparation des talons des éclats épais..... 218

Figure 85. Ri « Le Fresne » : amas principal, m² E-F / 7-8 : part de préparation des talons des éclats minces 218

Figure 86. Ri « Le Fresne » : principaux schémas opératoires reconnus (DAO L. Juhel) 219

Figure 87. Ri « Le Fresne » : assemblage global : types de nucléus à éclat..... 220

Figure 88. Ri « Le Fresne » : assemblage global : en abscisse sont figurées les différentes classes de longueur des derniers enlèvements des nucléus à éclat (en mm) en ordonnée le nombre d'occurrences décomptées pour chaque classe. 221

Figure 89. Bretteville-le-Rabet « La Fordelle » : plan d'ensemble des structures d'extraction, figurées en courbes de niveaux (équidistance 0,5 m) (d'après Desloges, 1986, p. 76)..... 223

Figure 90. Soignolles « Les Monneries » : coupe schématique de la structure (d'après Edeine, 1961)..... 225

Figure 91. Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : stratigraphie globale des formations naturelles du site..... 227

Figure 92. Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : coupe stratigraphique de la St. 2..... 229

Figure 93. Coupe géologique apparente sur le terrain de l'ancienne Mine de Soumont. Le banc de silex est visible à une profondeur de 1 m à 1,50 m sous la surface..... 231

Figure 94. Soumont-Saint-Quentin : polissoir fixe situé dans la vallée du Laizon, à la « Brèche au Diable ». 237

Figure 95. Démouville « Le Clos Neuf » : quantités et proportions des matériaux observés par structure..... 250

Figure 96. Micropolis observés sur des supports laminaires bruts ou transformés de Mondeville (grossissement 200x). a : découpe de peau. b et c : deux faces d'un tranchant employé pour une action transversale sur un tissu carné frais (b : face en dépouille ; c : face d'attaque). d et e : traces de découpe de végétaux non ligneux (armatures de faucille). 271

Figure 97. Données quantitatives relatives aux différents matériaux reconnus sur le site. 275

Figure 98. Jort « La Carrière Macé » : coupe stratigraphique de la structure 3 telle que relevée par l'abbé Tieghem (d'après Chancerel *et al.*, 1992)..... 278

Figure 99. Jort « La Carrière Macé » : photographies de la structure 3, prises lors des investigations successives (source : archives du SRA de Basse-Normandie, documents fournis par L. Dédouit, MCC). 1 : cliché daté du 13 mars 1960, signé E. L. (Edouard Lagnel ?), montrant l'état de la coupe de la structure 3 après avivage réalisé au godet à dents. 2 : cliché de 1960 (auteur inconnu) montrant la fouille en coupe de la structure 3, les fouilleurs juchés sur un cône de déblais. 3 : cliché de Dastugue, daté de mars 1967, légendé *« Etat où nous avons trouvé la fouille de M. l'abbé Tieghem »*. 4 : cliché de Dastugue montrant une fosse (ou sommet de fosse ?) autre que la structure 3, observée dans le front de la carrière..... 280

Figure 100. Ecouché « Carrière MEAC » : plan détaillé et profil des structures attribuées au Néolithique ancien (d'après Marcigny *et al.*, 2010c). 287

Figure 101. Valframbert « La Grande Pièce » : quantités et proportions des différents silex utilisés..... 293

Figure 102. Valframbert « La Grande Pièce » : récapitulatif des résultats de l'étude tracéologique. 295

Figure 103. Valframbert « La Grande Pièce » : détail de la lecture tracéologique de quatre outils sur supports laminaires. Noter, pour la zone fonctionnelle *b* du n°2, la possibilité d'une action transversale sur du schiste. 296

Figure 104. Valframbert « La Grande Pièce » : traces d'usure observées. Poli a/b : poli asymétrique ; raclage de végétaux tendres rigides ; poli c : découpe de peau ; d : émoussé rapportable à une action transversale en percussion posée sur matière minérale dure (photographies à grossissement 200 x)..... 297

Figure 105. Planche de comparaison des armatures de Fontenay-le-Marmion, Omonville-la-Petite et les Fouaillages, incluant les armatures à base convexe (dessins L. Juhel)..... 310

Figure 106. Guernesey « Les Fouaillages » : traces d'usure observées sur les outils en silex. a : traces d'impact (écaillures) visibles à faible grossissement. b, c et d : micropolis d'utilisation (grossissement 200x). b : traces de découpe de peau antérieures à un réaménagement du support laminaire sous forme d'armature de projectile. c et d : traces caractéristiques de découpe de végétaux fins (armatures de faucille). 316

Figure 107. Guernesey « Les Fouaillages » : micropolis asymétriques observés sur les parties actives de burins sur lame en silex du Cinglais (grossissement 200x). a et c : polis striés, faces en dépouille (face inférieure du support) ; b et d : lustres brillants, faces d'attaque (pan de burin). 317

Figure 108. Représentation et répartition des différentes étapes techniques de la chaîne opératoire laminaire, illustrant le fractionnement spatial de celle-ci, sur les principaux gisements étudiés attribués au Villeneuve-Saint-Germain. Noter que la part des témoins techniques du débitage laminaire est sous-évaluée à Betton. .. 323

Figure 109. Parts des déchets de dégrossissage, de débitage d'éclats ou de lames dans les assemblages du Villeneuve-Saint-Germain. 323

Figure 110. Parts des lames utilisées/transformées ou laissées brutes parmi les supports de plein débitage en silex du Cinglais, dans les habitats du Néolithique ancien..... 330

Figure 111. Parts des différents supports dans l'outillage en silex du Cinglais sur les sites du Néolithique ancien.... 332

Figure 112. Parts des outils façonnés et outils expédients dans les outillages sur éclat ou sur lame sur les sites du Néolithique ancien..... 333

Figure 113. Les structures de l'occupation du NMI. L'emprise de la couche archéologique correspond peu ou prou à celle des monuments et de leurs éboulis..... 338

Figure 114. Structures de l'occupation du NMII : le groupe des tombes à couloir et ses éboulis, ainsi que les foyers à pierres chauffantes (DAO S. Jean, F. Charraud) 339

Figure 115. Coupe géologique schématique de la vallée du Laizon figurant la position topographique des trois sites voisins du méandre d'Ernes : 1, calcaires à oncolithes ; 2, calcaires oolithiques ; 3, calcaires durs (d'après San Juan et Dron, 1998). 340

Figure 116. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : stratigraphie schématisée du gisement et son interprétation (à droite) 341

Figure 117. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : plan et profil des fours en sape (d'après Dron *et al.*, 2010).... 343

Figure 118. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : plan récapitulant les interprétations formulées sur la répartition du mobilier de la couche archéologique sous les monuments C et D et définition des ensembles lithiques.... 346

Figure 119. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : plan de répartition du mobilier de la zone fouillée sous le monument A et définition des ensembles lithiques. La vignette détaille le plan du foyer St. 100. 347

Figure 120. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : composition des déchets de taille de l'ensemble 1. 351

Figure 121. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : composition des déchets de taille de l'ensemble 8..... 351

Figure 122. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : composition de l'outillage de l'ensemble 1. 354

Figure 123. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : composition de l'outillage de l'ensemble 8. 354

Figure 124. Cairon « La Pierre Tourneresse » : plan masse des structures néolithiques (en noir), des perturbations ultérieures (en gris) et répartition du mobilier lithique de la couche archéologique (DAO E. Gallouin, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 368

Figure 125. Récapitulatif des quantités et des proportions des différents types de silex présents dans la structure 2057. 385

Figure 126. Saint-Sylvain « Rue Vilaine » : plan et coupe simplifiés des ensembles A et B. Sur les coupes, les remplissages limoneux sont représentés en grisé. (DAO N. Fromont, d'après Fromont, 2008b). 398

Figure 127. Récapitulatif des quantités et des proportions des différents types de silex présents dans chaque ensemble. 400

Figure 128. Début du creusement du puits n°1 : traversée de la couverture limoneuse (1). Evacuation des déblais à l'aide d'un contenant souple (2). 427

Figure 129. Creusement du puits n°1 : dégagement de nodules de silex à l'aide de pichons en bois de cerf. 428

Figure 130. Puits expérimental n°1 : vue d'ensemble au cours du creusement (1) ; nodule de silex en cours de dégagement (2). 429

Figure 131. Puits expérimental n°1 : traces de creusement laissées par l'outil en bois de cerf (1), et exemple archéologique à titre comparatif (2) 430

Figure 132. Puits expérimental n°2 : raclage des déblais de creusement à l'aide d'une enveloppe corticale retouchée (1), évacuation manuelle des déblais (2). 431

Figure 133. Utilisation d'un pieu en bois végétal pour déstructurer les niveaux de calcaire en plaquettes (1), amorce de creusement de la galerie joignant les deux puits expériementaux vue depuis le fond du puits n°1 (2) : noter la présence d'un nodule de silex en cours d'extraction en place dans la paroi de la galerie à droite. 432

Figure 134. Percement de la galerie reliant les deux puits expérimentaux, vu depuis le fond du puits n°1 (1) et l'ouverture du puits n°2 (2). 433

Figure 135. Réfection des outils utilisés pour le creusement. 1 : raffûtage d'un pieu en bois végétal (buis) à l'aide d'un éclat cortical brut utilisé comme ciseau ; 2 : remplacement d'une lame de silex usagée après avoir été utilisée comme houe pour perforer la couverture limoneuse. 434

Figure 136. 1 : Seconde lame employée pour le creusement du puits n° 2, utilisée durant une dizaine d'heures uniquement dans le calcaire pulvérulent, photographiée en cours d'utilisation dans son manche coudé (ligature en boyau de mouton, cordelette poissée et cuir) ; 2 : L'outil emmanché et les traces laissées dans le calcaire pulvérulent. 435

Figure 137. Panel d'outils expérimentaux employés pour le creusement des puits. 1 à 3 : outils à manche coudé avec partie active en buis (1), et en silex de Ri (2 et 3) ; 4 : pic en buis ; 5 : pic en bois de cerf ; 6 à 8 : piochons en bois de cerf. Le jalon mesure 20 cm. 436

Figure 138. Obtention des supports de préformes (1) : technique de fracturation en *split* des nodules sphériques .. 439

Figure 139. Obtention des supports de préformes (2) : technique de débitage d'éclats-supports massifs par percussion jetée à l'aide de percuteurs lourds 439

Figure 140. Façonnage à partir d'un demi-nodule : façonnage d'une ébauche asymétrique à un pan latéral par percussion directe à l'aide d'un petit nodule de silex de Ri employé comme percuteur. 440

Figure 141. Eclats expérimentaux issus de la méthode de façonnage à partir de demi-nodules. 441

Figure 142. Exemples archéologiques : éclats provenant de la St. 144. 442

Figure 143. Méthode de réduction du pan latéral. 443

Figure 144. Eclats résultant de la réduction du pan latéral, issus de l'expérimentation (1) ou provenant de la St. 144 (2). 444

Figure 145. Façonnage bifacial à partir d'un éclat massif (1) et amincissement de l'ébauche (2). 445

Figure 146. Eclats de façonnage bifacial issus de l'expérimentation (1) et exemples archéologiques provenant de la St. 144 (2). 446

Figure 147. Phase de finition, réalisée par percussion directe au percuteur en bois de cerf. 447

Figure 148. Eclats de finition, issus de l'expérimentation (1) ou provenant de la St. 144 (2). 448

Université Nice - Sophia Antipolis
Ecole Doctorale « Lettres, Arts, Sciences Humaines et Sociales » (LASH - ED 86)
CNRS : UMR 7264 CEPAM - Centre d'Etudes Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge

Espaces interculturels et évolution des systèmes techniques au Néolithique dans le Nord-Ouest de la France

Productions, usages et circulation des outillages en silex jurassiques de Normandie

Thèse

présentée et soutenue publiquement en vue du grade de
docteur de l'Université Nice-Sophia Antipolis
Discipline : Histoire
Le 21 janvier 2013

par François CHARRAUD

Volume 2 : Catalogue

Directeur de thèse : Monsieur Didier BINDER (Directeur de recherche, CNRS, Nice)

Jury
Madame Sylvie BEYRIES (Directeur de recherche, CNRS, Nice)
Madame Laurence MANOLAKAKIS (Chargée de recherche, CNRS, Nanterre)
Monsieur Grégor MARCHAND (Chargé de recherche HDR, CNRS, Rennes) - Rapporteur
Madame Sylvie PHILIBERT (Chargée de recherche, CNRS, Toulouse)
Monsieur Alasdair WHITTLE (Professeur à l'université de Cardiff, Royaume-Uni) - Rapporteur

2013

Sommaire

Sommaire **3**

Introduction au catalogue **5**

Les sites des plaines jurassiques de Basse-Normandie **9**

1 Argentan « Le Grand Beaulieu » 11
2 Bernières-sur-Mer « La Crieux » 20
3 Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery » 22
4 Bretteville-le-Rabet « La Fordelle » 25
5 Bretteville-L'Orgueilleuse « La Corneille » 28
6 Cagny « Espace Decathlon » 32
7 Cairon « La Pierre Tourneresse » 39
8 Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » 60
9 Champfleur « Le Bois des Barrées » 94
10 Colombelles « Le Lazzaro » 98
11 Colombiers-sur-Seulles « La Commune Sèche » 116
12 Cussy « La Pointe » 120
13 Démouville « Le Clos Neuf » 123
14 Ecouché « Carrière MEAC » 131
15 Ernes « Derrière les Prés » 139
16 Espins « Foupendant » 146
17 Eterville « Les Prés du Vallon » 152
18 Falaise « Les Sentes » 157
19 Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » 159
20 Fontenay-le-Marmion « Résidence de la Dîme » 177
21 Goulet « Le Mont » 179
22 Grentheville « ZI sud » 193
23 Jort « La Carrière Macé » 203
24 Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » 214
25 Mondeville « Le Haut Saint-Martin » 218
26 Ri « Le Fresne » 225
27 Saint-Manvieu-Norrey « Norrey » 286
28 Saint-Sylvain « Rue Vilaine » 291
29 Soignolles « Les Monneries » 299

30 Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly »....301
31 Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais »....307
32 Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont »....321
33 Valframbert « La Grande Pièce »....324
34 Versainville « La Grande Haie »....331
35 Données de surface de la plaine de Caen/Falaise....336

Les sites en contexte armoricain....385

36 Betton « Pluvignon »....387
37 Braffais « La Vergée »....427
38 Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages »....429
39 Guernesey, Saint-Peter's Port « Royal Hotel »....442
40 Guilberville « La Granchette »....445
41 Hébécrevon « L'Hôtel Torquet »....447
42 Herqueville « Les Treize Vents »....451
43 Lannion « Kervouric »....458
44 Omonville-la-Petite « La Jupinerie »....461
45 Pont/Plomb « Le Champ Hardy »....480
46 Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée »....484
47 Données de surface en contexte armoricain....495

Références bibliographiques du catalogue....517

Table des cartes....525

Table des planches....526

Table des tableaux....537

Introduction au catalogue

Ce catalogue de données a été effectué en partie sur la base des études de sites réalisées dans le cadre de ce travail. Les sites qui n'ont pas été étudiés directement ont été pris en compte sur la base d'un dépouillement bibliographique ou, pour les données non publiées, des données aimablement fournies par les collègues et chercheurs.

Critique de l'information

Les espaces présentés induisent des disparités, car ils ne présentent pas tous la même richesse d'informations (sur le plan quantitatif comme qualitatif). Le raisonnement doit donc adopter plusieurs échelles de lecture et plusieurs degrés d'exhaustivité dans la prise en compte des données archéologiques. Ce catalogue des sites (vol. 2) propose un recensement et un descriptif exhaustif des données brutes prises en compte ici, présentées sous la forme de fiches descriptives. Cette exhaustivité ne se retrouve évidemment pas dans la synthèse des données (vol. 1) en raison des choix effectués au sein de ce corpus « global ». Le catalogue existe entre autres afin de permettre au lecteur de juger de ces choix et d'accéder facilement à la source des informations.

Du fait de la variabilité de la qualité d'information, il était nécessaire d'ajuster le degré d'exhaustivité de l'étude des ensembles mobiliers par une critique de leur contexte de découverte. Ce regard critique concerne non seulement le contexte archéologique de découverte du mobilier (structures, couches, etc.), mais également le contexte géographique des sites. Certains contextes de découverte ont demandé une somme de travail importante dans le cadre de ce travail, car leur compréhension était un préalable essentiel à la caractérisation du mobilier. L'étude de ces contextes de découverte a pu faire l'objet de parties complètes (exemple de Condé-sur-Ifs, vol.1 : 3.2.1).

Tous les sites intégrés à cette étude ne permettaient ou ne nécessitaient donc pas une étude extrêmement détaillée, précise ou approfondie. Un système de classification des sites a permis d'attribuer un rang à chaque série prise en compte sur une échelle de qualité de l'information et de représentativité des données :

- Rang A : ensemble clos strict.
- Rang B : contexte documenté et fiable.
- Rang C : contexte documenté mais possibilité de perturbations (couches archéologiques, etc.).
- Rang D : contexte documenté mais structures isolées ou ensembles peu représentatifs.
- Rang E : mobilier en position résiduelle dans des structures postérieures ou au contexte complètement incertain.
- Rang F : séries de surface.
- Rang G : objets isolés et/ou à localisation incertaine.

Comme limite corollaire à ce classement, qui induit des degrés d'étude plus ou moins approfondie des séries, tous les sites repris en synthèse n'ont pas fait l'objet d'études aussi exhaustives que Ri « Le Fresne » par exemple (*op. cit*). Ainsi, le mobilier de Soumont-Saint-Quentin « le Mont Joly » (Edeine, 1965), mélangé et dont le contexte est peu documenté, n'a fait l'objet que de rapides observations sans que la totalité du mobilier soit reprise en détail. Pour chaque cas, la démarche ou l'exhaustivité de l'étude est ainsi justifiée par la qualité de la documentation.

Cette démarche a permis de pallier l'hétérogénéité de l'information de manière satisfaisante en détaillant préférentiellement les séries les plus essentielles pour chaque question abordée. Ce fonctionnement s'est finalement révélé assez efficace en regard de la démarche suivie en

synthèse : celle-ci suppose d'aborder chaque grand thème de recherche au cours des chapitres successifs à l'appui d'une étude détaillée de site représentatif, puis d'avoir recours, par un système d'aller-retour sur l'information brute, à tous les autres sites susceptibles d'enrichir le propos, de manière moins détaillée mais en adoptant un angle de champ élargi.

Présentation

Cette démarche supposait de renoncer à une certaine exhaustivité, car toute l'information susceptible d'être intégrée à la réflexion ne serait pas prise en compte avec le même niveau de détail. Cependant, par nécessité déontologique, les choix et les tris effectués sur la masse d'information brute se devaient d'offrir au lecteur une certaine transparence, en partant du principe que les critères de ces choix ne sauraient être appréciés à leur juste valeur sans connaissance du corpus de base au sein duquel ils ont été appliqués. Ce catalogue a donc pour but de présenter les données de chaque site de manière systématique, standardisée, sous la forme de fiches descriptives. Cette façon de présenter l'information brute, inspirée des travaux d'historiens, a été retenue dans certaines thèses d'archéologie récentes (voir notamment : Lemercier, 2002 ; Furestier, 2005). Son avantage est de garantir au lecteur un accès, au moins partiel, à l'information brute du corpus et de se construire sa propre opinion sur le développement proposé.

Le catalogue des sites est donc présenté en séparant la zone à substratum d'âge jurassique, à l'origine des processus étudiés, de la zone à substratum éruptif du Massif armoricain. Pour chaque zone, les sites fouillés sont présentés en ordre alphabétique. L'inventaire des données de surface clôt les parties consacrées à chacune de ces deux grandes zones d'étude. Le tout est précédé d'un sommaire et suivi d'une bibliographie récapitulant toutes les sources spécifiques à chaque site du catalogue, ainsi que d'une table des planches, cartes et tableaux.

Les fiches signalétiques sont souvent lacunaires mais regroupent les informations disponibles essentielles pour chaque site. Elles sont toutes agrémentées d'une carte de localisation du gisement et de toutes les planches disponibles pour ce qui concerne le mobilier. Le gros inconvénient de cette présentation « standardisée » est qu'elle suppose un volume important en termes de nombre de pages. Cet inconvénient doit être assumé en regard de son avantage qui est de permettre un accès rapide à toute information contenue dans ces pages, constituant un outil de travail efficace.

Les informations présentées dans les fiches sont organisées de la façon suivante :

- **Identité du site** : cette première partie donne les informations relatives à la localisation du gisement, le lieu-dit ou nom usuel, le contexte topographique et la nature du substrat géologique local.
- **Origine de la documentation** : cette partie expose les conditions de l'acquisition de l'information archéologique et livre un aperçu du cadre méthodologique des investigations. Les différentes opérations (prospections, sondages, fouilles programmées ou préventives) réalisées pour chaque site sont mentionnées, ainsi que les dates et les noms des responsables d'opération. La sous-partie « contexte de découverte des vestiges mobiliers » est plus ou moins importante selon la complexité des gisements. Elle décrit succinctement le contexte archéologique des vestiges (couche archéologique, structures, etc.) et permet d'entrevoir éventuellement les aspects qui nécessitent une reprise approfondie. Cette présentation du contexte de découverte des vestiges précède l'attribution d'un rang à chaque site selon sa qualité d'information, selon une échelle exprimée ci-dessus. Le lieu de conservation des archives est également signalé.
- **Vestiges mobiliers** : selon la nature des vestiges présents sur le site, cette partie propose une description succincte des caractères quantitatifs et qualitatifs généraux du mobilier, pour les ensembles qui ne sont pas détaillés dans le volume 1 pour diverses raisons. Sinon, les données quantitatives sont présentées sous forme de tableaux.

- **Datation(s) radioisotopique(s)** : un inventaire exhaustif de toutes les datations absolues effectuées pour chaque site est proposé.
- **Proposition d'interprétation** : les éléments distingués dans cette partie se fondent sur les informations précédemment exposées pour suggérer la fonction globale du site et son attribution chrono-culturelle.
- **Références bibliographiques principales** : cette partie regroupe les principales références relatives au site, qu'il s'agisse de publications, de travaux universitaires ou de rapports à diffusion restreinte.

Iconographie

Dans la mesure du possible, l'iconographie complète a été réunie et reproduite pour chaque site.

Toutes les cartes utilisées ont bénéficié de l'aide d'A. Ropars (MCC, Bureau de la Carte Archéologique du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie) qui a fourni un grand nombre de fonds cartographiques utilisés dans ce travail, qui sont pour partie le fruit d'un travail personnel, concernant la mise au net des données cartographiques géologiques, pédologiques et archéologiques de Haute et Basse-Normandie, travail seulement partiellement publié au moment de finaliser ce texte. Une table des cartes détaillée figure à la fin du volume 2.

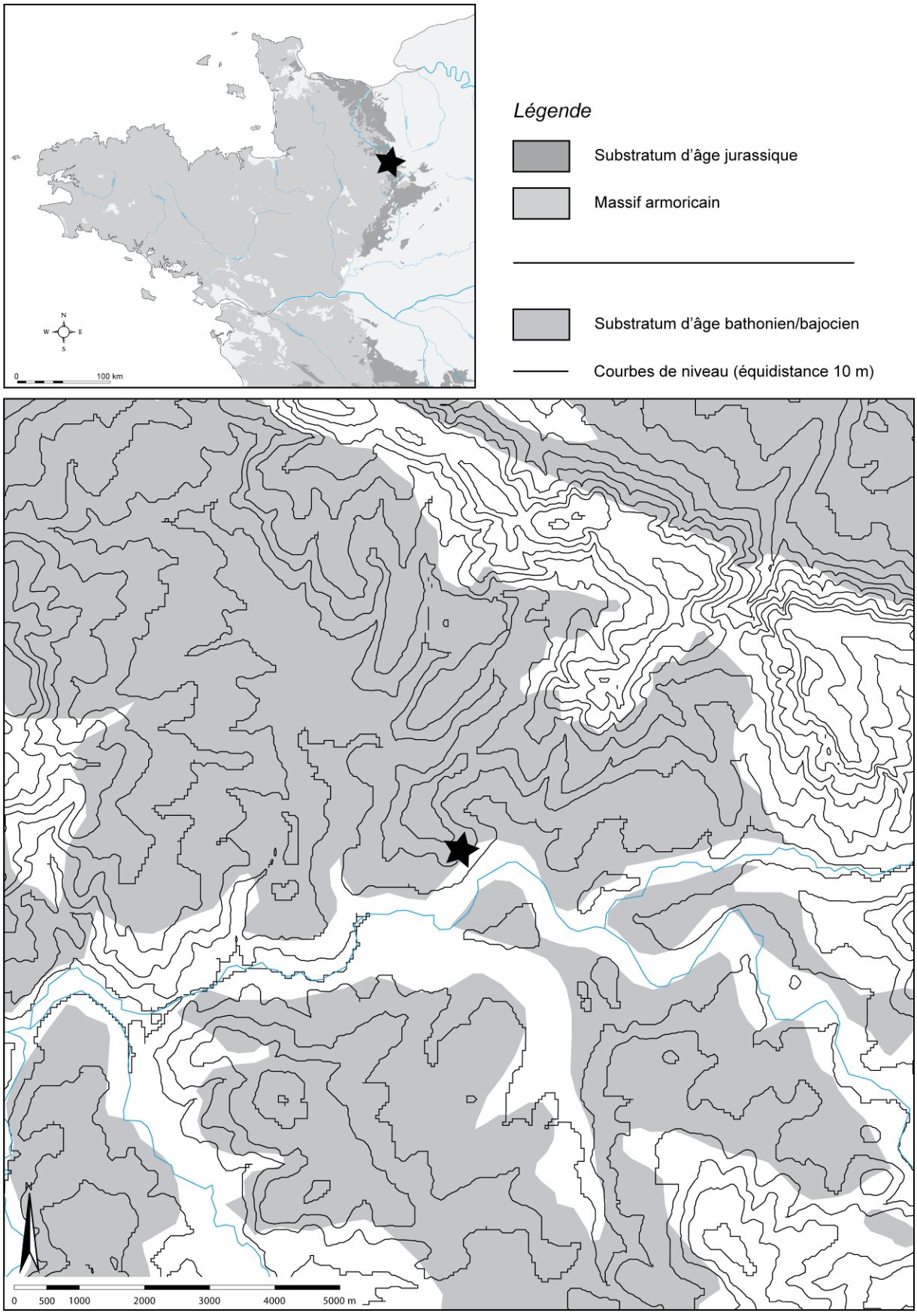
Les planches qui ne comportent aucune mention ou renvoi sont de l'auteur. Les autres images sont issues soit de publications, soit de rapports d'opérations archéologiques ou de travaux universitaires à diffusion restreinte ou inédits. Dans tous les cas, les sources sont évidemment mentionnées. Les illustrations issues de documents inédits sont reproduites avec le consentement des auteurs et sont utilisables selon la loi dans le cadre de ce travail qui n'est pas une publication mais un travail universitaire à diffusion limitée. Une table des planches figure également à la fin de ce volume.

Dans la mesure du possible également, l'ensemble des figures présentées ont été reprises par traitement numérique pour les cas où cela était utile. Ceci n'exclut pas une certaine variabilité dans la qualité des reproductions.

Les sites des plaines jurassiques de Basse-Normandie

Bessin, plaine de Caen/Falaise, plaine d'Argentan et plaine de Sées/Alençon

1 Argentan « Le Grand Beaulieu »



Carte 1. Argentan « Le Grand Beaulieu » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Orne
Commune : Argentan
Lieu dit/nom usuel : « Le Grand Beaulieu »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : site en rebord d'un petit plateau dominant la vallée de l'Orne.
Nature du substratum : substratum calcaire d'âge bathonien inférieur à moyen se présentant sous diverses formes dans le flanc de la vallée (petites plaquettes, grandes plaquettes, cailloutis, etc.) ; occasionnellement surmonté d'un mince niveau d'argile orangée.

Origine de la documentation :

Type d'intervention : diagnostic et fouille préventive
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2002 : E. Ghesquière

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : deux vastes structures fossoyées profondément excavées dans le substratum calcaire (St. 1 : 3 m de diamètre ; St. 46 : 13,5 x 6 m).
Qualité de l'information : rang B
Lieu de dépôt des archives : Inrap, Centre Archéologique de Bourguébus.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

Proposition d'interprétation :

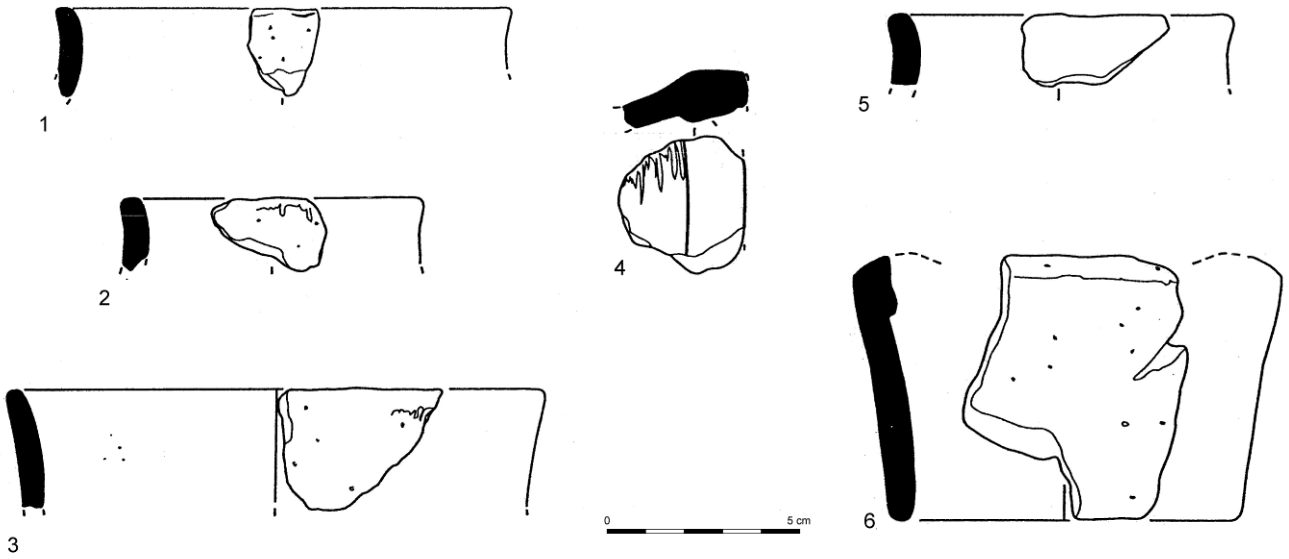
Fonction du site : carrière, implantation domestique
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen II

Références bibliographiques principales :

GHESQUIERE E. avec la coll. de CLEMENT-SAULEAU S., GIAZZON D., CORDE D., MARCIGNY C. (2004) - *Argentan « Le Grand Beaulieu »*. Rapport de diagnostic archéologique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2004) - Carrières de calcaire Néolithique moyen II à Argentan (Orne), *in INTERNEO 5 - 2004*, *Journée d'information du 20 novembre 2004,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 45-62.

Structure 1



Structure 2

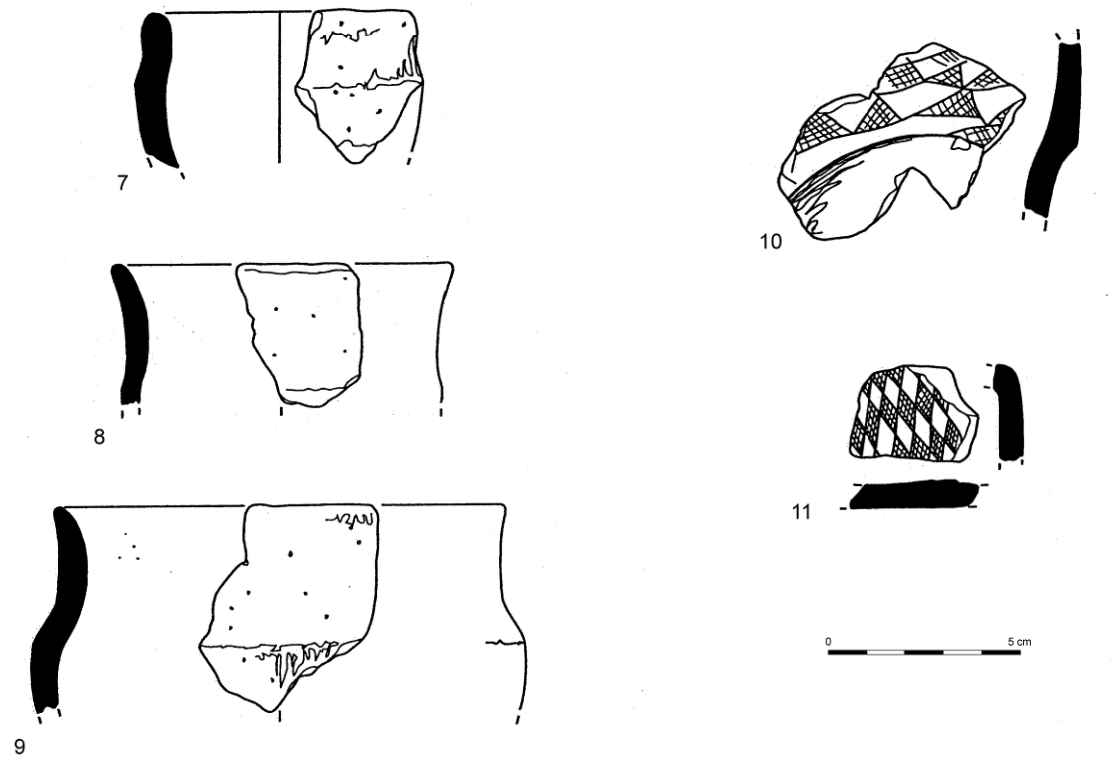


Planche 1. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier céramique des structures 1 et 2 (d'après Ghesquière et Marcigny, 2004, modifié).

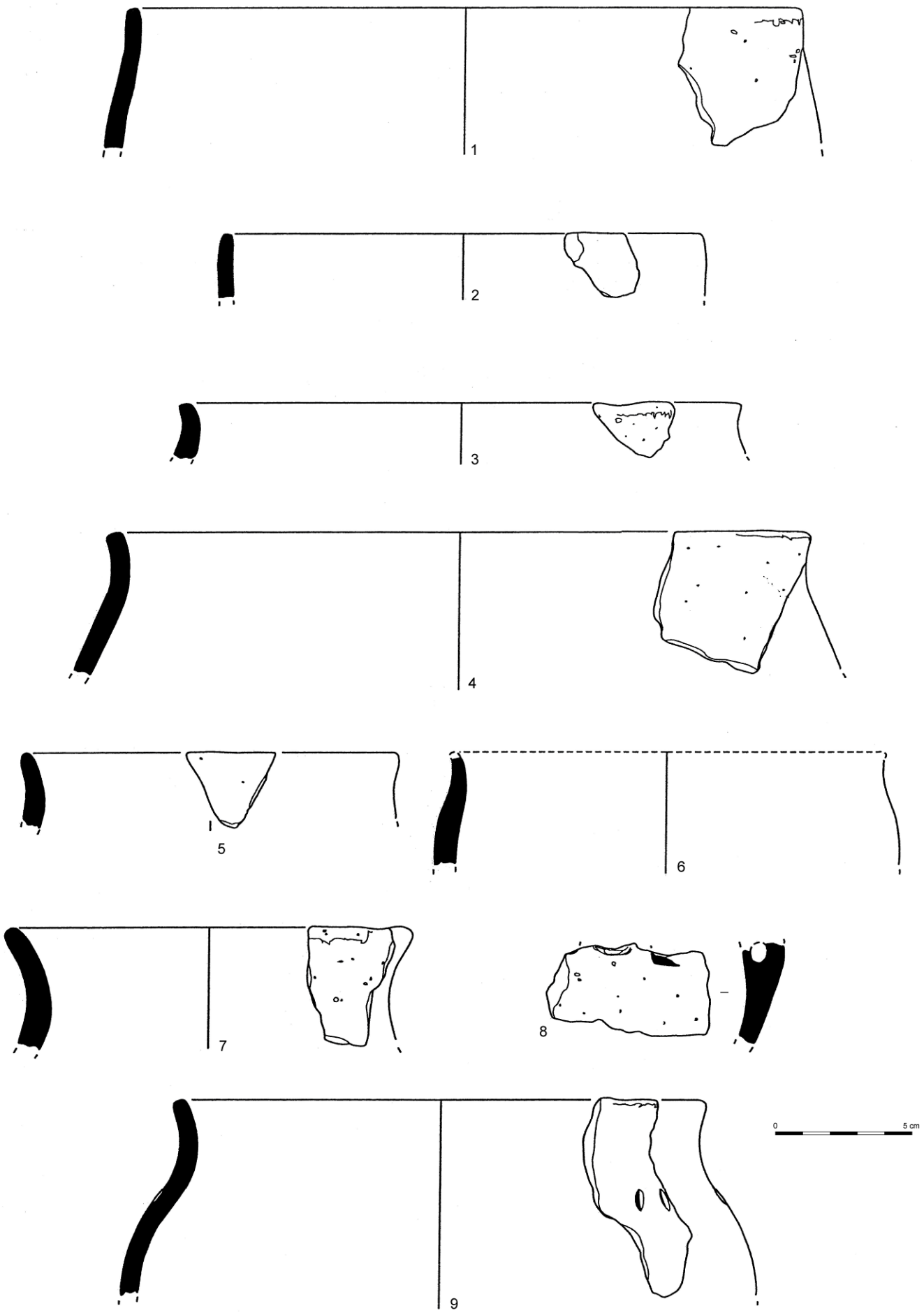


Planche 2. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier céramique de la structure 45 (d'après Ghesquière et Marcigny, 2004, modifié).

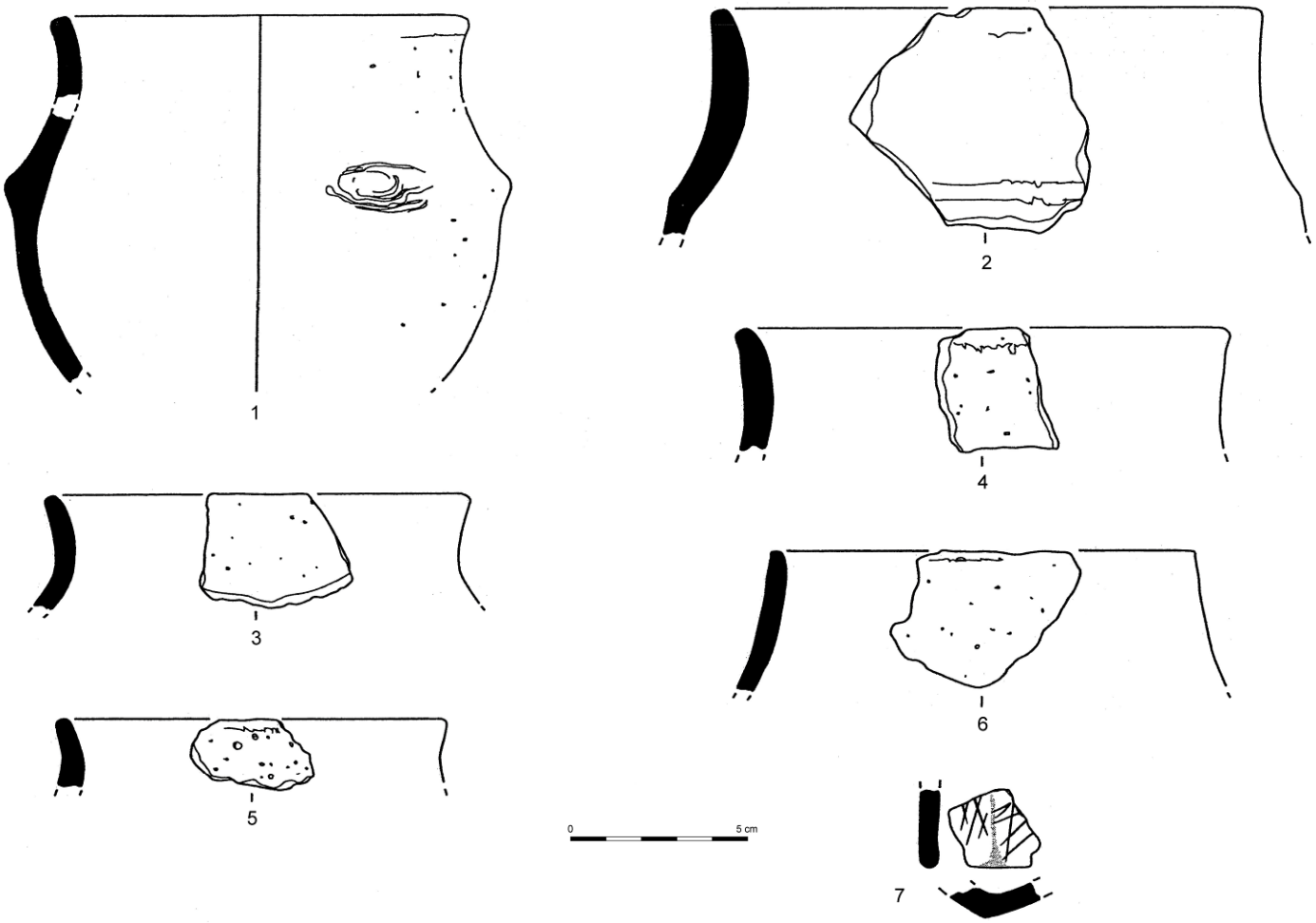


Planche 3. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier céramique de la structure 46 (d'après Ghesquière et Marcigny, 2004, modifié).

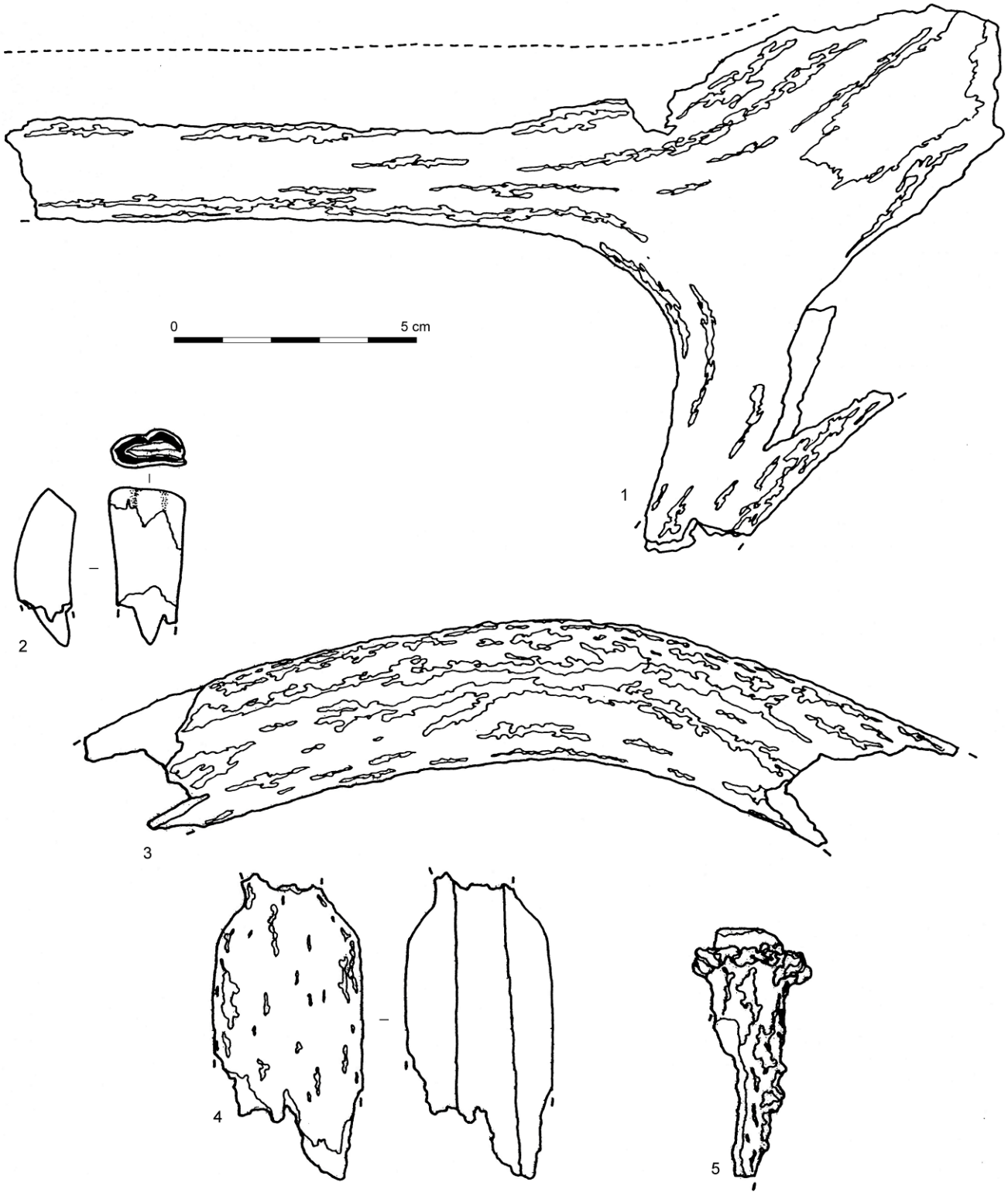


Planche 4. Argentan « Le Grand Beaulieu » : matériel osseux. 1, 3 et 4 : bois de cerf, structure 46 ; 2 : dent de cheval, structure 2 ; 5 : bois de chevreuil, structure 46 (dessins E. Ghesquière).

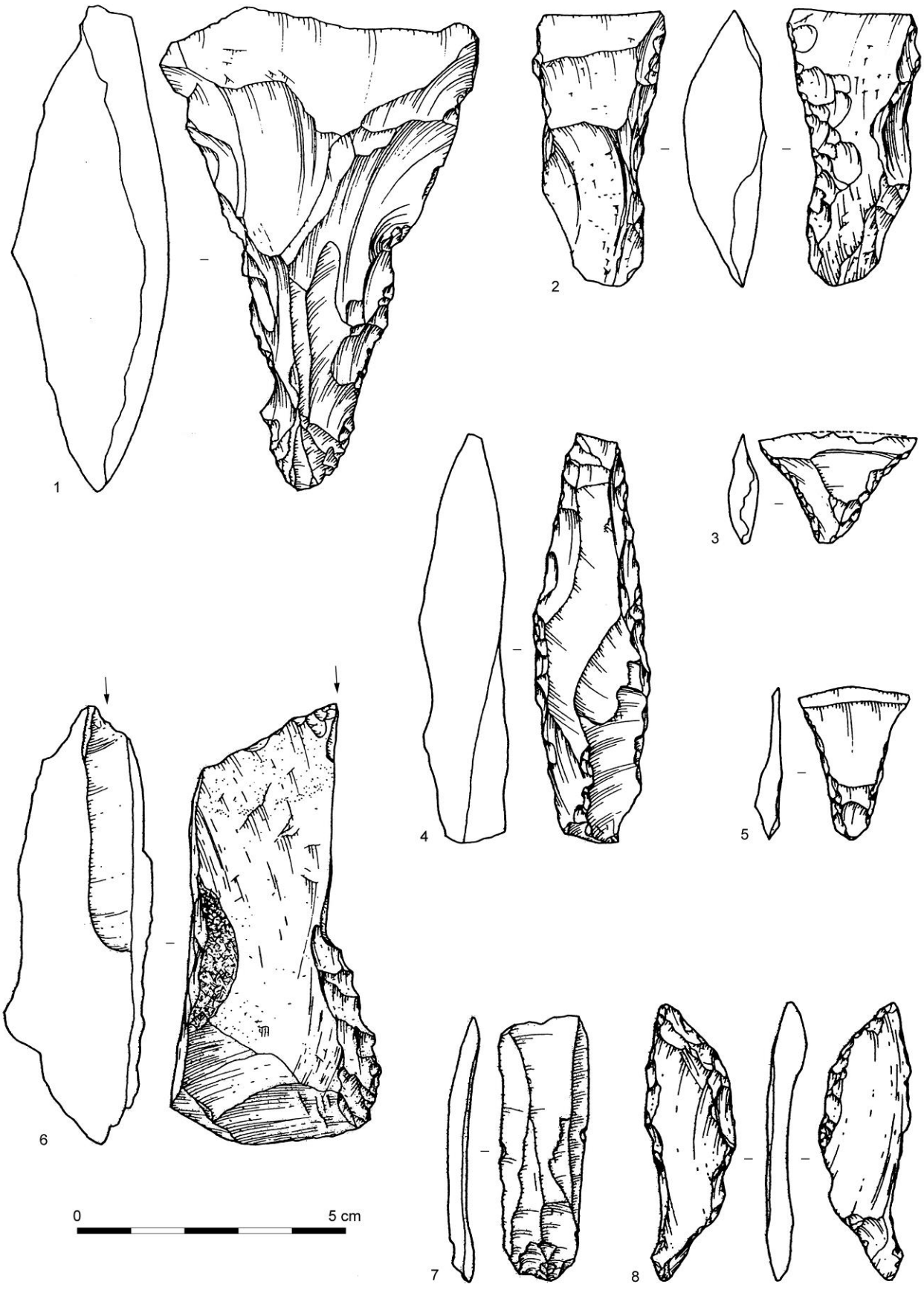


Planche 5. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier lithique de la structure 45. 1 et 2 : tranchets ; 3 et 5 : armatures tranchantes ; 4 : pièce façonnée unifaciale (« ciseau ») ; 6 : burin sur éclat ; 7 : fragment proximal de lame ; 8 : éclat mince retouché (dessins L. Juhel).

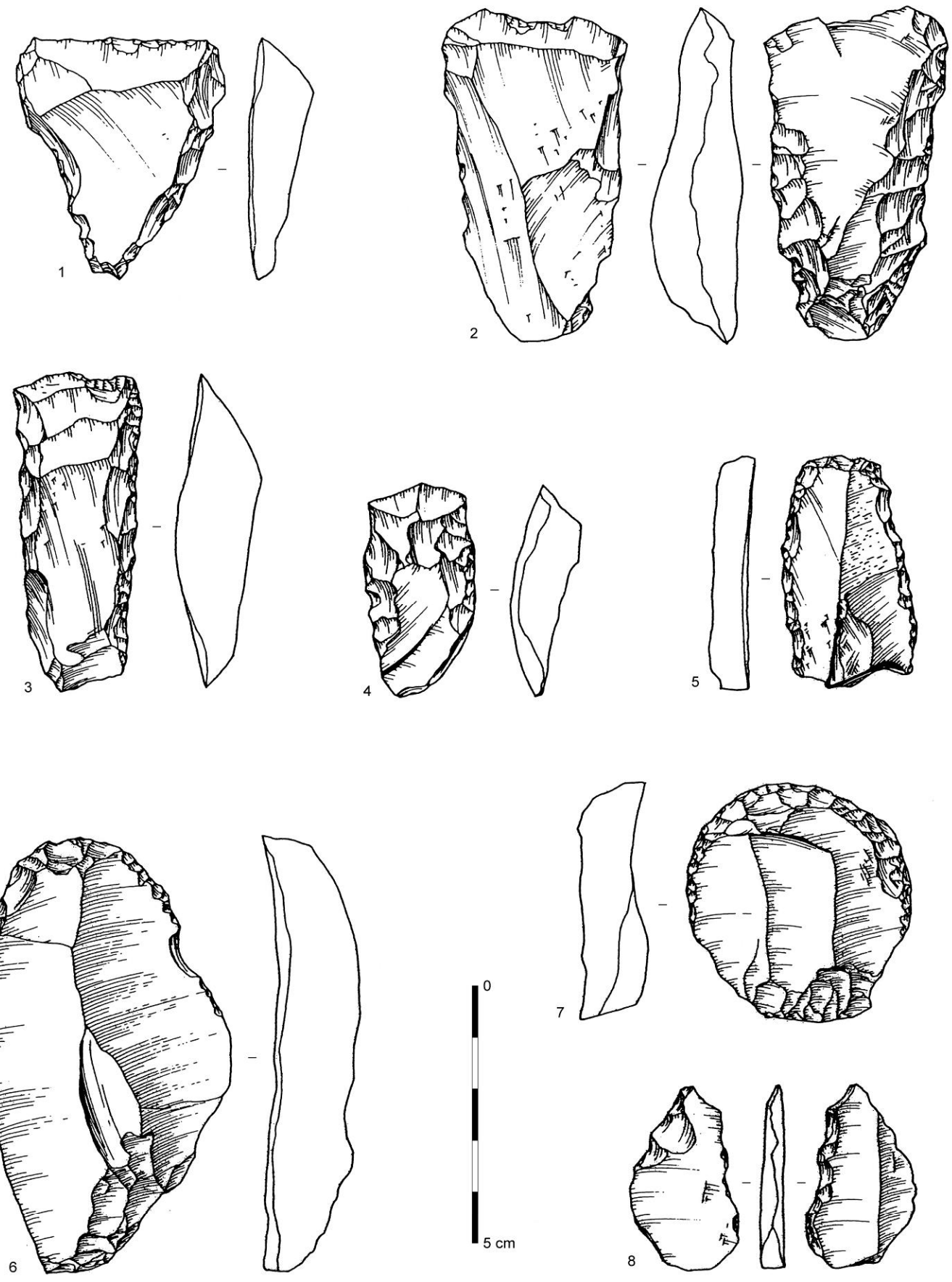


Planche 6. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier lithique de la structure 2. 1 à 4 : tranchets ; 5 à 7 : grattoirs sur éclat ; 8 : éclat mince retouché (dessins L. Juhel).

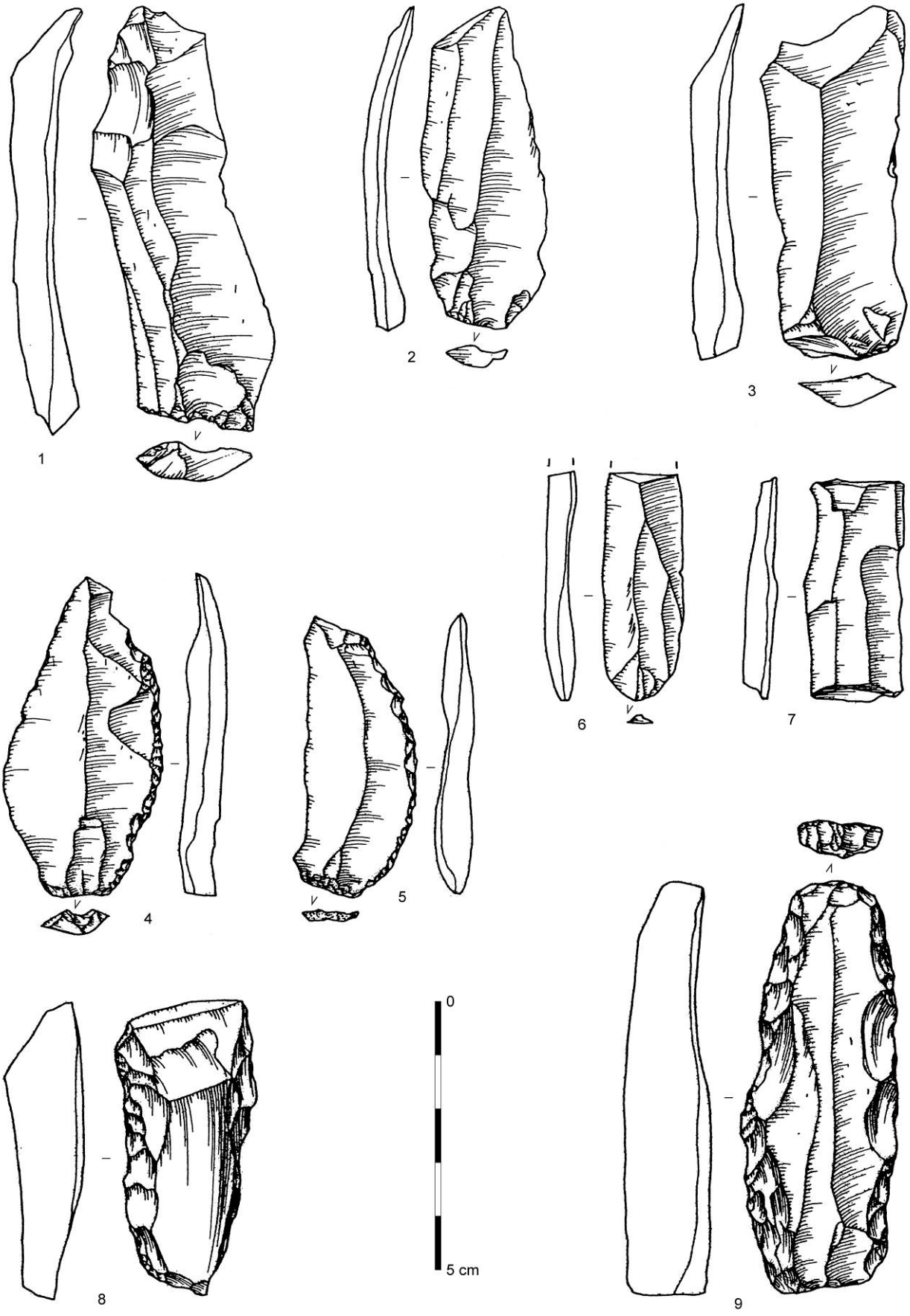
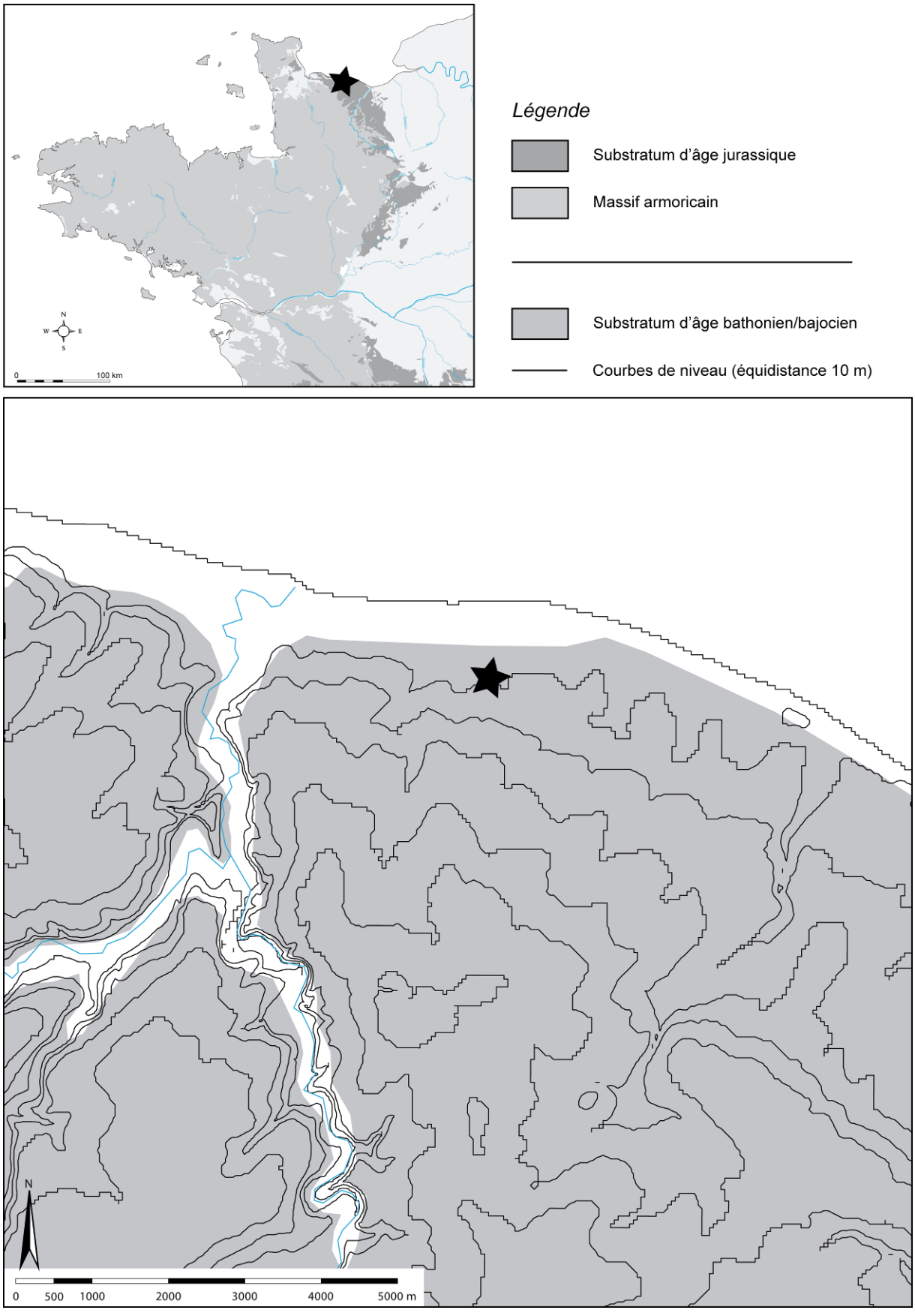


Planche 7. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier lithique de la structure 46. 1 à 3, 6 et 7 : supports laminaires ; 4 et 5 : pièces à dos ; 8 : tranchet ; 9 : pièce façonnée et émoussée (dessins L. Juhel).

2 Bernières-sur-Mer « La Crieux »



Carte 2. Bernières-sur-Mer « La Crieux » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Bernières-sur-Mer
Lieu dit/nom usuel : « La Crieux »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine littorale du Bessin, site en retrait de 900 m du littoral.
Nature du substratum : calcaire d'âge bathonien, couverture loessique importante.

Origine de la documentation :

Type d'intervention : diagnostic préventif
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2005 : B. Hérard

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : quelques vestiges épars en surface de décapage ; une structure fossoyée isolée.
Qualité de l'information : rang D
Lieu de dépôt des archives : Inrap, Centre Archéologique de Bourguébus.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : implantation domestique
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/NM1

Références bibliographiques principales :

HERARD B., CHANSON K. (2005) - *Bernières-sur-Mer (Calvados) « La Crieux »*. Rapport de diagnostic archéologique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

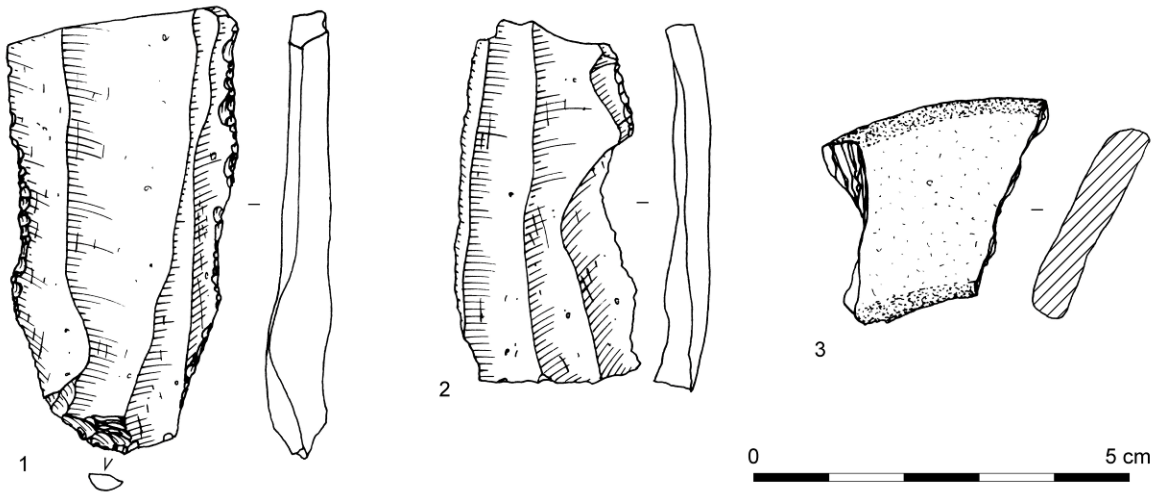
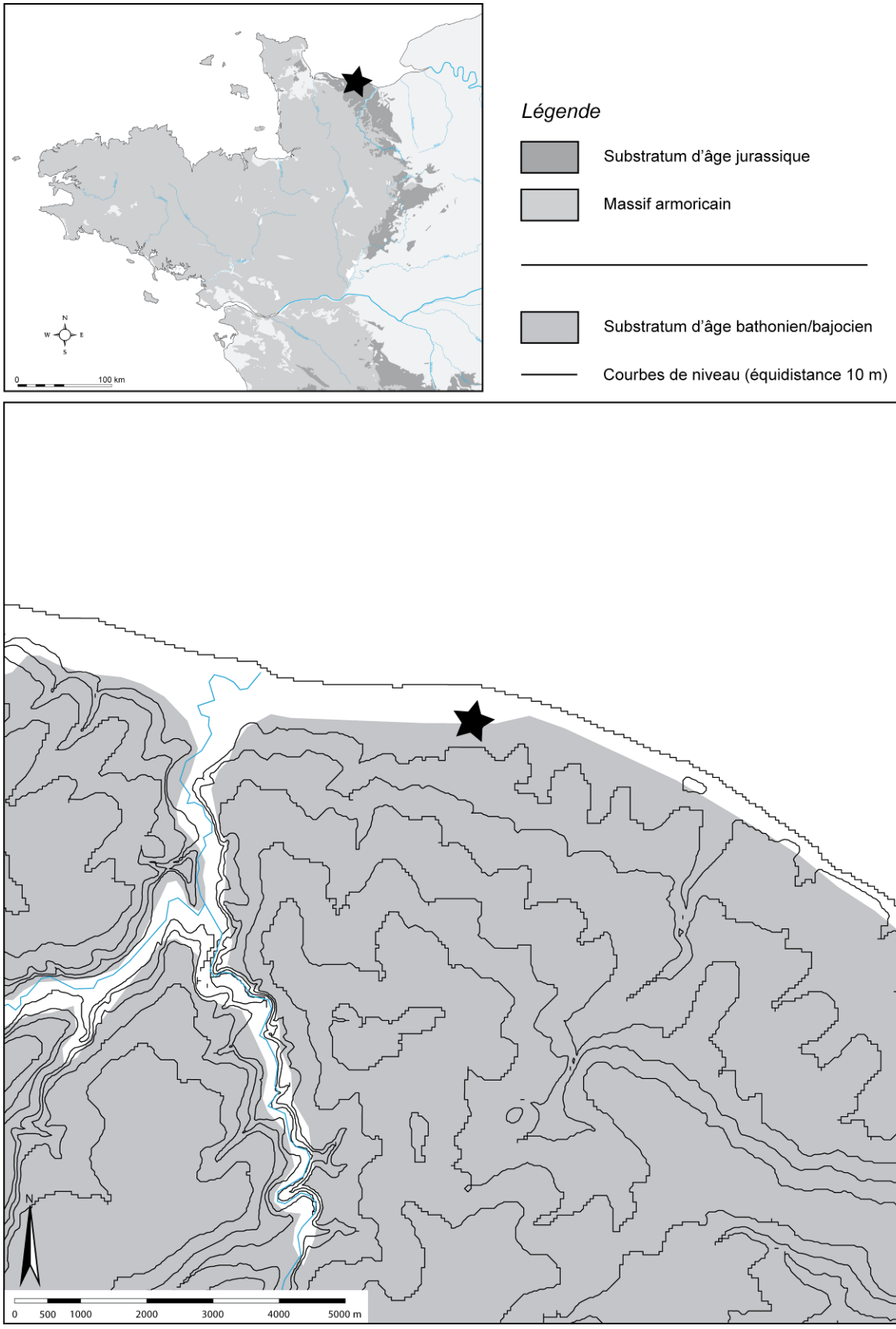


Planche 8. Bernières-sur-Mer « La Crieux » : mobilier lithique de la structure T.5.2.

3 Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery »



Carte 3. Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Bernières-sur-Mer
Lieu dit/nom usuel : « Rue du Maréchal Montgomery »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine littorale, à 750 m en retrait du littoral actuel.
Nature du substratum : calcaire du Bathonien surmonté d'une couverture loessique.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2005 : C. Marcigny

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : le mobilier pris en compte provient essentiellement du « secteur ouest », constitué d'une couche archéologique observée sur 18 m² ainsi qu'un ensemble de six structures fossoyées.
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Vestiges mobiliers :

Le mobilier céramique et lithique est présenté dans le volume 1.
Un bloc d'hématite multifacetté ainsi qu'un petit polissoir à triple cuvette d'utilisation ont été découverts.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune.

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/Néolithique moyen I.

Références bibliographiques principales :

MARCIGNY C., FROMONT N., GHESQUIERE E. (2005) - *Bernières-sur-Mer (Calvados) « Rue du Maréchal Montgomery »*. Rapport de diagnostic archéologique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

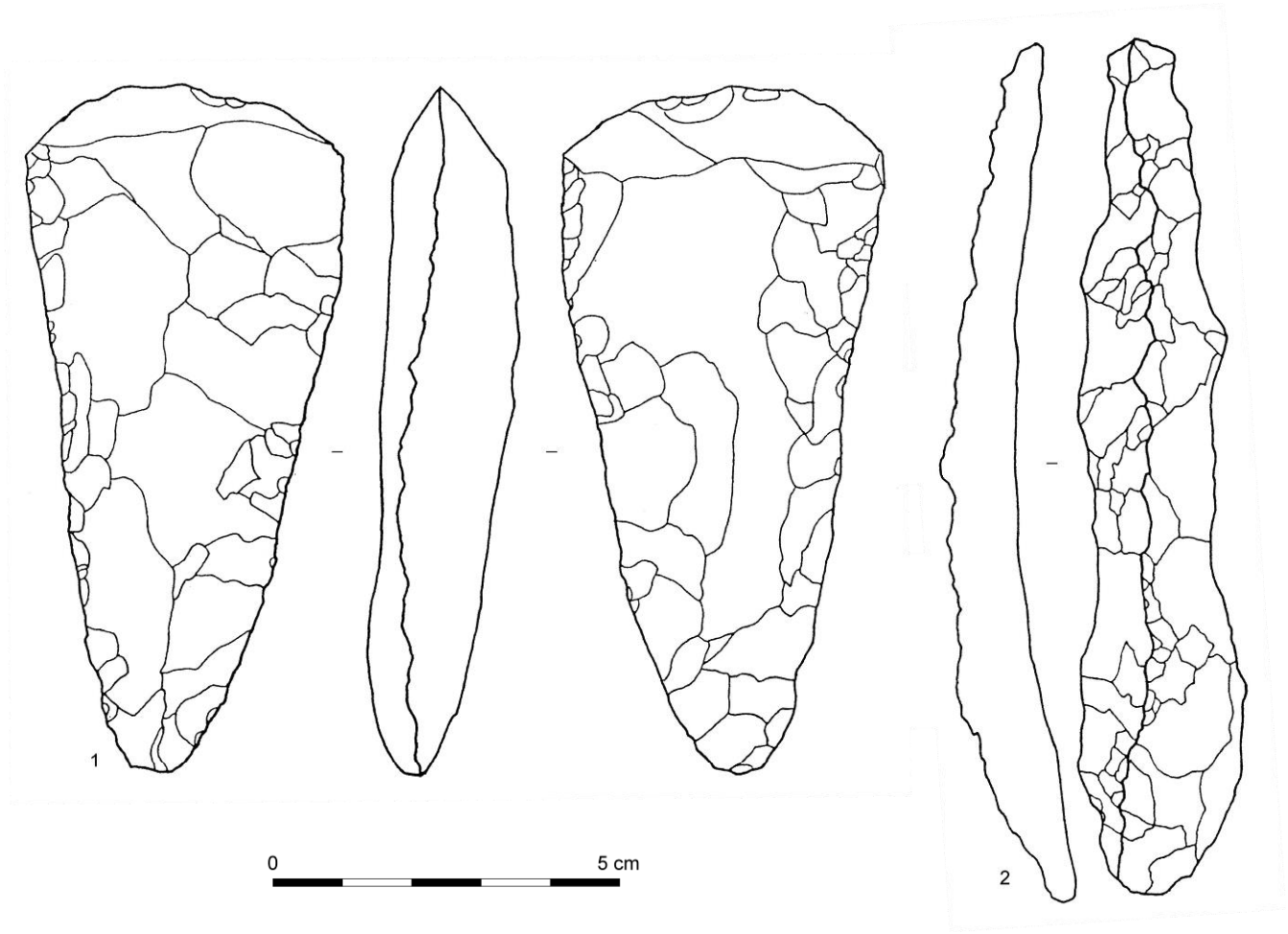
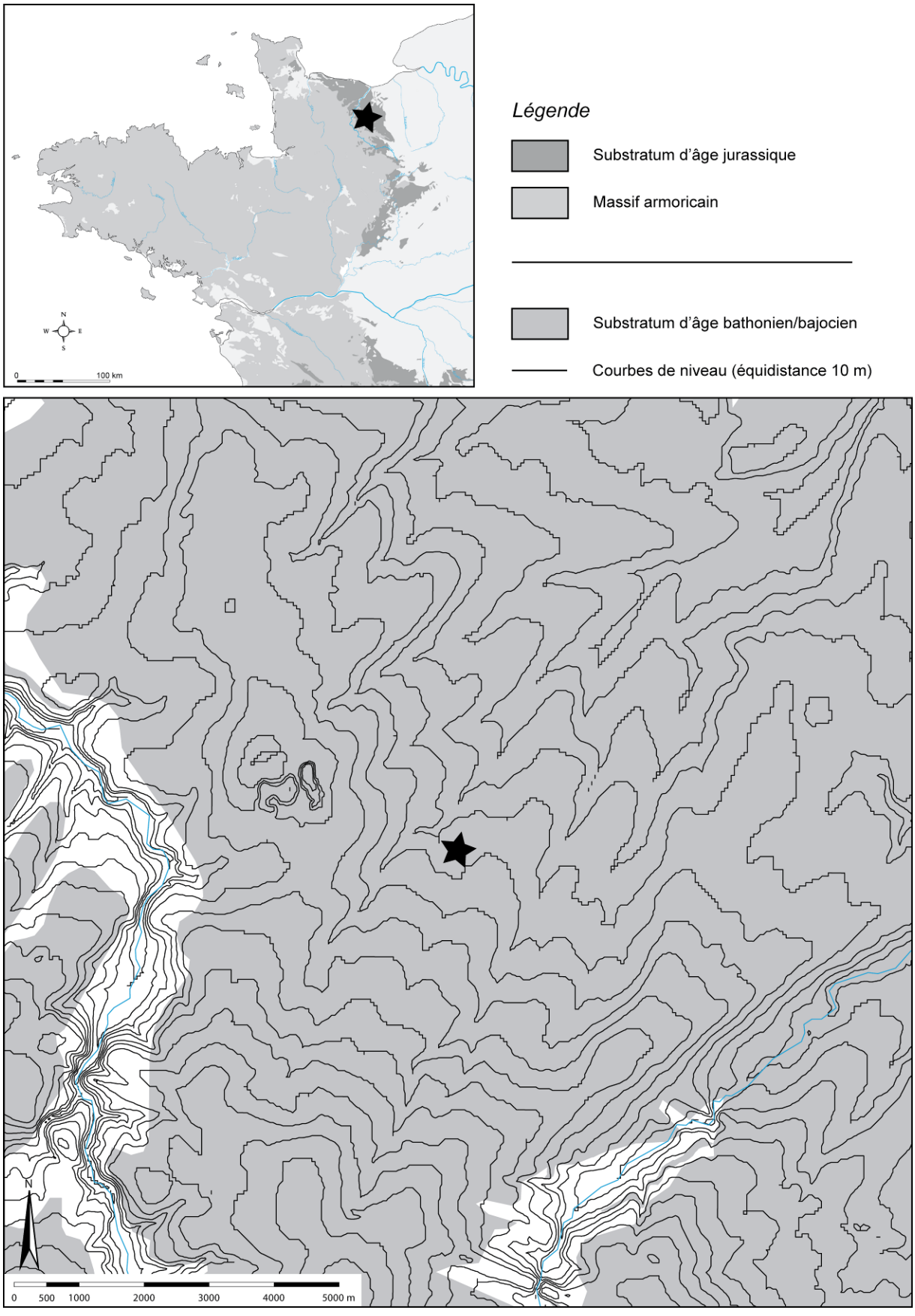


Planche 9. Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery » : mobilier lithique. Les deux vestiges en silex du Cinglais mis au jour dans le secteur ouest, égaré depuis (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al*., 2005)

4 Bretteville-le-Rabet « La Fordelle »



Carte 4. Bretteville-le-Rabet « La Fordelle » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Bretteville-le-Rabet
Lieu dit/nom usuel : « La Fordelle »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine
Nature du substratum : substratum calcaire Bathonien (calcaire de Rouvres) à une profondeur d'1,50 m, surmonté d'un niveau d'altération, puis d'un horizon limoneux à forte teneur carbonatée de faible puissance. Deux bancs de silex sont signalés sur l'emprise de la fouille, à des profondeurs respectives de 1,50 m et 2,60 m.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille programmée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1979 à 1987 : J. Desloges

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : une vingtaine de structures d'extraction sont mentionnées pour une superficie de 300 m². L'auteur signale des amas de déchets de taille dans le remplissage des structures.
Qualité de l'information : indéterminée
Lieu de dépôt des archives : inconnu

Vestiges mobiliers :

Le mobilier lithique : Deux cent pièces façonnées en silex sont signalées, regroupées sous le terme de « pics », subdivisé en plusieurs catégories typologiques. Des amas de déchets de taille sont également mentionnés.

Le matériel osseux : une cinquantaine de vestiges en bois de cervidés ont été découverts dans les structures d'extraction.

Datation(s) radioisotopique(s) :

-Ly 3680 (puits n°9, bois de cervidé) : 5560 ± 190 BP soit 4700- 4150 BC Cal. (probabilité 68.2%), 4850-3950 BC Cal. (probabilité 95.4%).

-Ly 3679 (puits n°10, charbon) : 4110 ± 220 BP soit 2950- 2300 BC Cal. (probabilité 68.2%), 3400-2000 BC Cal. (probabilité 95.4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : mine
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen/Néolithique final.

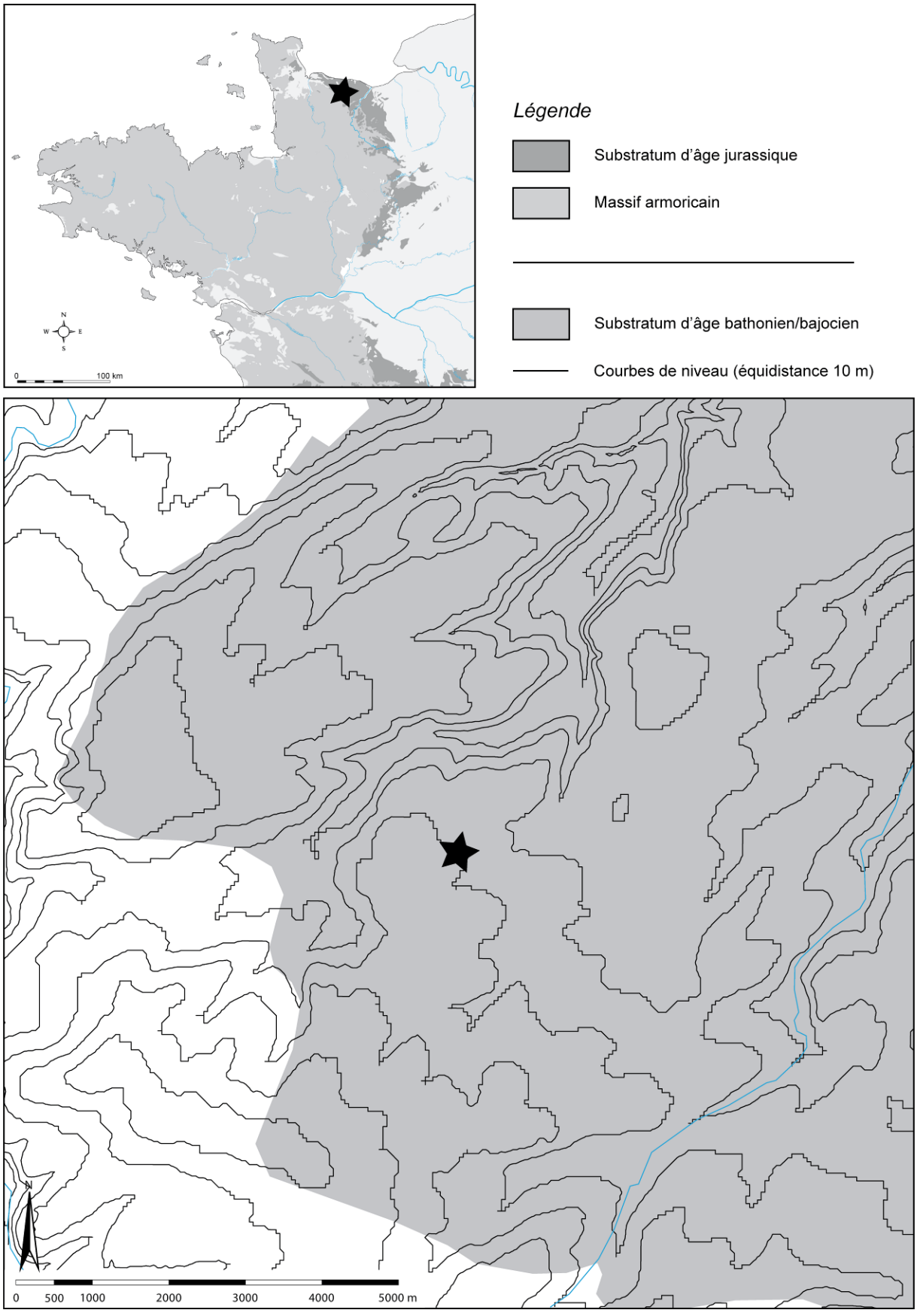
Références bibliographiques principales :

DESLOGES J. (1986) - Fouilles de mines à silex sur le site néolithique de Bretteville-le-Rabet (Calvados), *Actes du X^e colloque interrégional sur le Néolithique, Caen, 1983*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°1, p. 73-101.

DESLOGES J. (1999) - Une mine de silex au Néolithique. L'exemple de Bretteville-le-Rabet, in G. San Juan et J. Maneuvrier dir., *L'exploitation ancienne des roches dans le Calvados : histoire et archéologie*. Couleurs Calvados, Service Départemental d'Archéologie du Calvados, Société historique de Lisieux, p. 53-77.

DESLOGES J. (2007) - L'homme et le milieu : les comportements face aux matières premières lithiques, in *La hache et la meule. Les premiers paysans du Néolithique en Normandie (6000-2000 avant notre ère)*. Catalogue d'exposition, Muséum d'histoire naturelle du Havre, p. 65-69.

5 Bretteville-L'Orgueilleuse « La Corneille »



Carte 5. Bretteville-L'Orgueilleuse « La Corneille » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Bretteville-L'Orgueilleuse
Lieu dit/nom usuel : « La Corneille »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau faiblement ondulé.
Nature du substratum : substratum calcaire d'âge bathonien, recouvert de loess calcaires quaternaires d'une épaisseur moyenne de 2,50 m.

Origine de la documentation :

Type d'intervention : fouille préventive
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1996 : N. Pétorin

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : mobilier découvert en surface de décapage ou en position résiduelle dans des structures linéaires attribuées à l'âge du Fer.
Qualité de l'information : rang E
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : indéterminée ; quelques outils de type domestique.
Attribution chronologique et/ou culturelle : vestiges pouvant se rapporter au Néolithique ancien/NM1

Références bibliographiques principales :

PETORIN N., avec la coll. de ALLART E., GHESQUIERE E., GREGOIRE V., LE GAILLARD L., NAVARRE N. (1996) - *Bretteville-l'Orgueuilleuse (Calvados) « La Corneille-Nord.* Rapport de fouille de sauvetage urgent, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

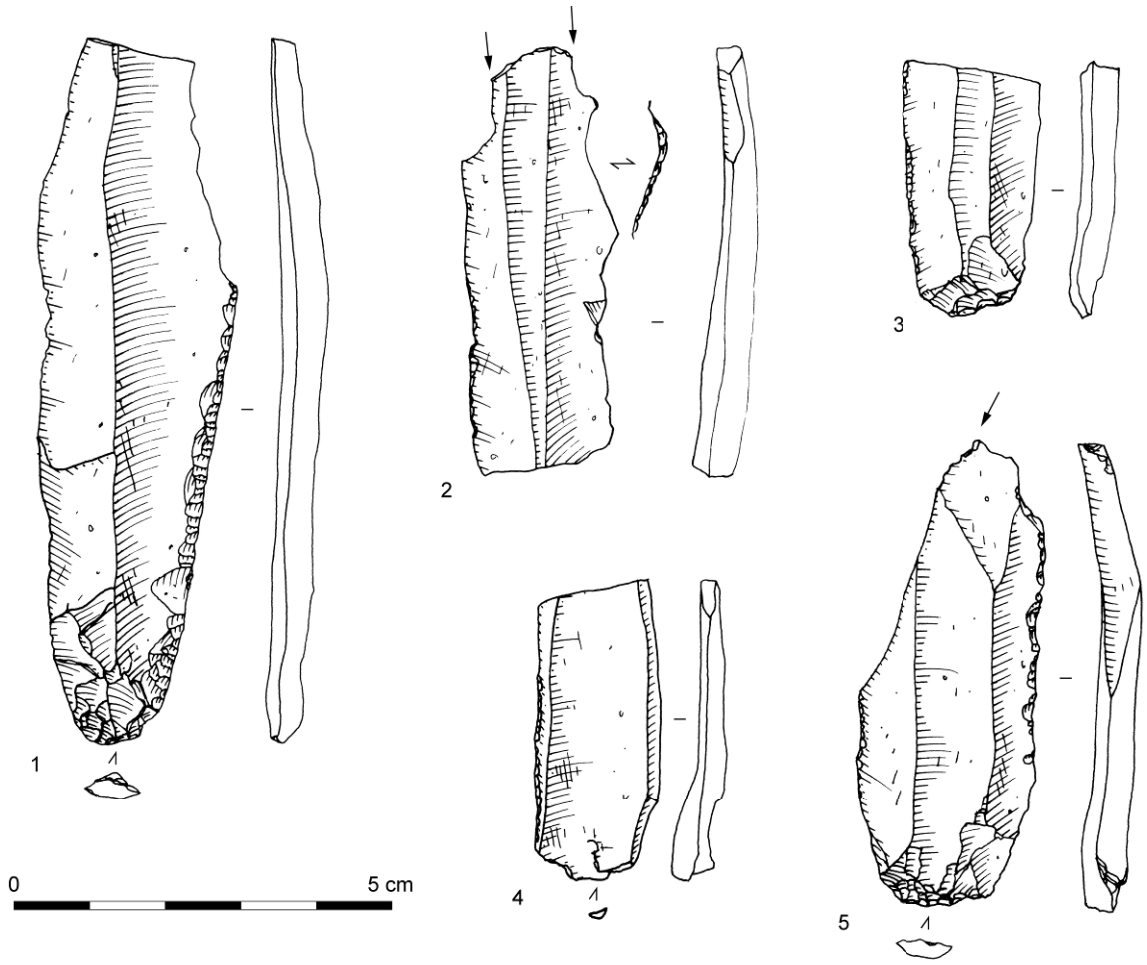


Planche 10. Bretteville-l'Orgueilleuse « La Corneille » : mobilier lithique en silex du Cinglais, structure 2048.

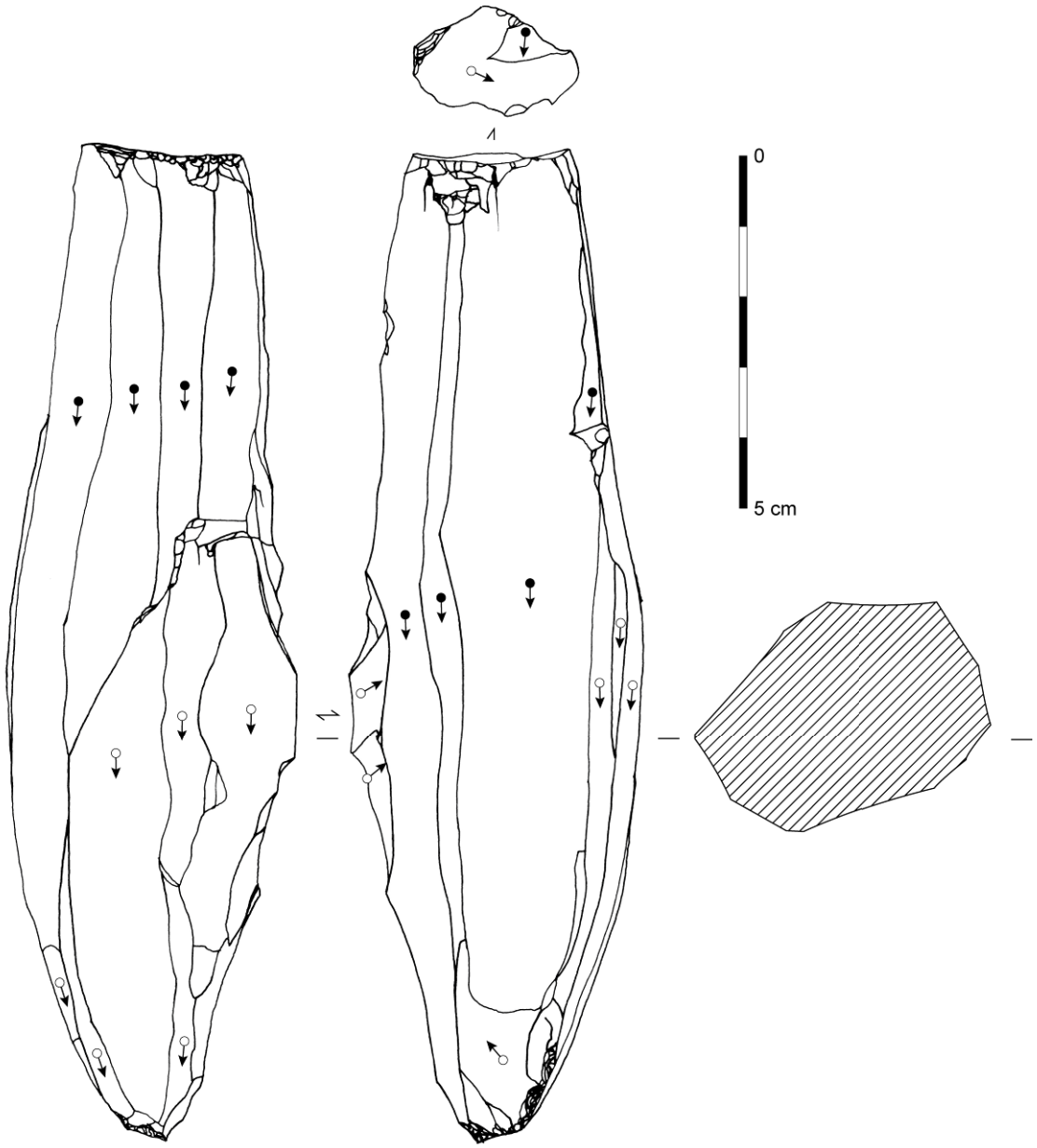
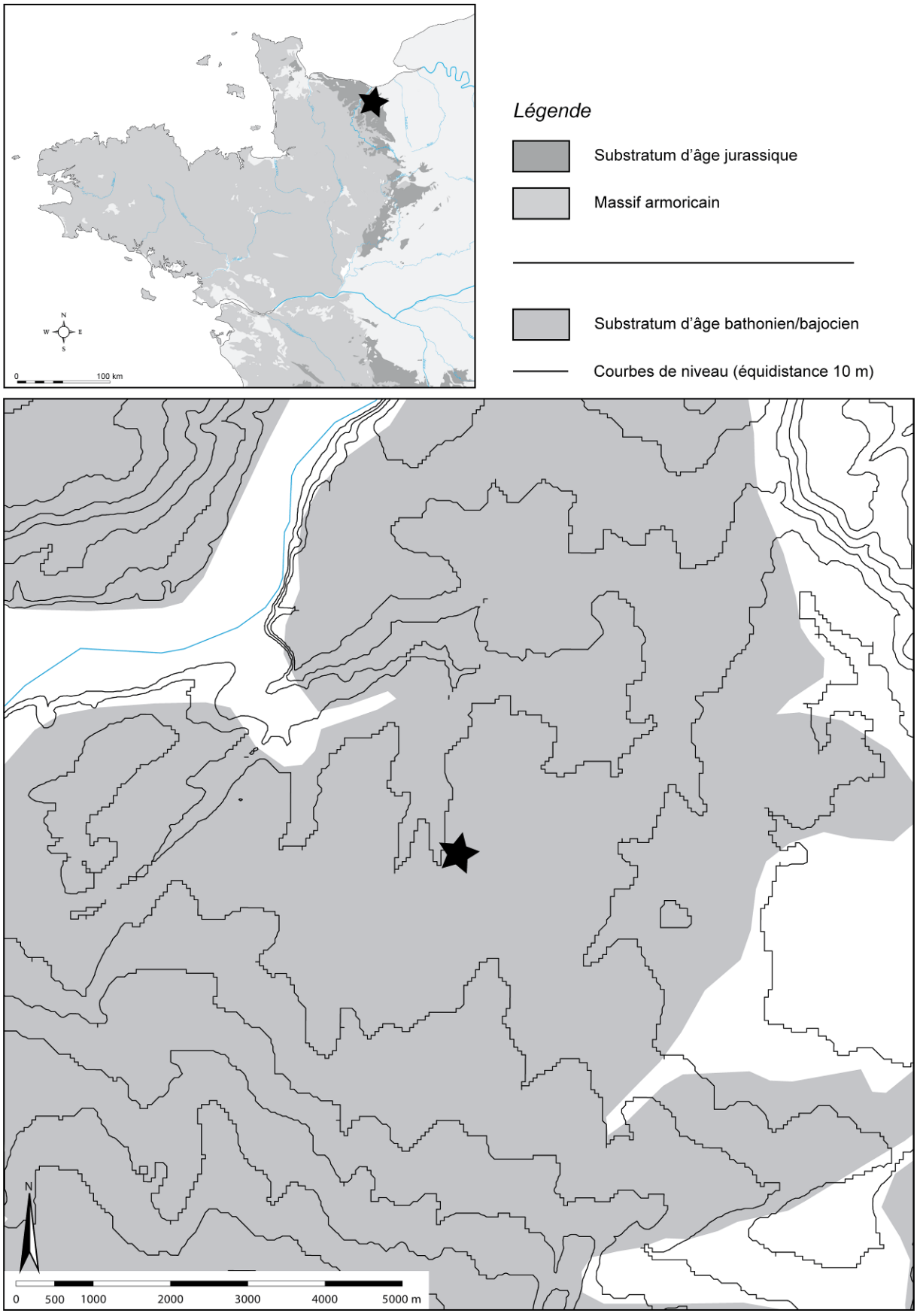


Planche 11. Bretteville-l'Orgueilleuse « La Corneille » : nucléus à lames en silex du Cinglais.

6 Cagny « Espace Decathlon »



Carte 6. Cagny « Espace Decathlon » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Cagny
Lieu dit/nom usuel : « Espace Decathlon »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau.
Nature du substratum : calcaire du Bathonien supérieur surmonté d'une couverture loessique.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2009 : P. Giraud

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : Quelques structures attribuables au Néolithique ont été mises au jour à l'occasion d'un vaste décapage qui a révélé les vestiges de plusieurs occupations successives. Seules deux structures fossoyées (2057 et 2368) ont livré des lots de mobilier lithique pouvant faire l'objet d'une étude.
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : SDAC, Conseil Général du Calvados, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune.

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : possibles restes d'une occupation de type domestique.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen II.

Références bibliographiques principales :

GIRAUD P. dir. (2010) - *Cagny « Espace Decathlon »*. Rapport de fin d'opération, Conseil Général du Calvados, Caen.

	Cagny "Espace Décathlon"								TOTAL
	St. 2057					St. 2368			
Débitage	T.1	T.2	T.3	Indét.	Tot.	T.1	Indét.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	2				2			0	**2**
Eclat de dégrossissage	1				1			0	**1**
Eclat allongé	8		2		10		1	1	**11**
Eclat de plein débitage court	8			1	9			0	**9**
Eclat indéterminé	1		1		2			0	**2**
Eclat de façonnage	2				2			0	**2**
Lamelle ou fragment	1				1			0	**1**
Coup de tranchet	1				1			0	**1**
NE multidirectionnel	1				1			0	**1**
Casson de nucléus	1				1			0	**1**
TOTAL DEBITAGE	**26**	**0**	**3**	**1**	**30**	**0**	**1**	**1**	**31**
Débris									
Esquille	52		3		55	3	3	6	**61**
Casson	7	2	1		10			0	**10**
Débris brûlé	8				8		2	2	**10**
TOTAL DEBRIS	**67**	**2**	**4**	**0**	**73**	**3**	**5**	**8**	**81**
Outillage									
Tranchet unifacial	1				1			0	**1**
Tranchet atypique	1				1			0	**1**
Bitroncatures sur éclats	3		1		4			0	**4**
Grattoir sur éclat		1			1			0	**1**
Burin sur éclat	1				1			0	**1**
Eclat épais retouché	6		1		7			0	**7**
Eclat épais denticulé	2				2			0	**2**
Eclat mince retouché	6				6			0	**6**
Eclat allongé retouché	2				2	1		1	**3**
Pièce esquillée	1				1			0	**1**
Pièce bouchardée				1	1			0	**1**
TOTAL OUTILLAGE	**23**	**1**	**2**	**1**	**27**	**1**	**0**	**1**	**28**
TOTAL SERIE	**116**	**3**	**9**	**2**	**130**	**4**	**6**	**10**	**140**

Tableau 1. Cagny « Espace Decathlon » : décompte du mobilier lithique des structures 2057 et 2368.

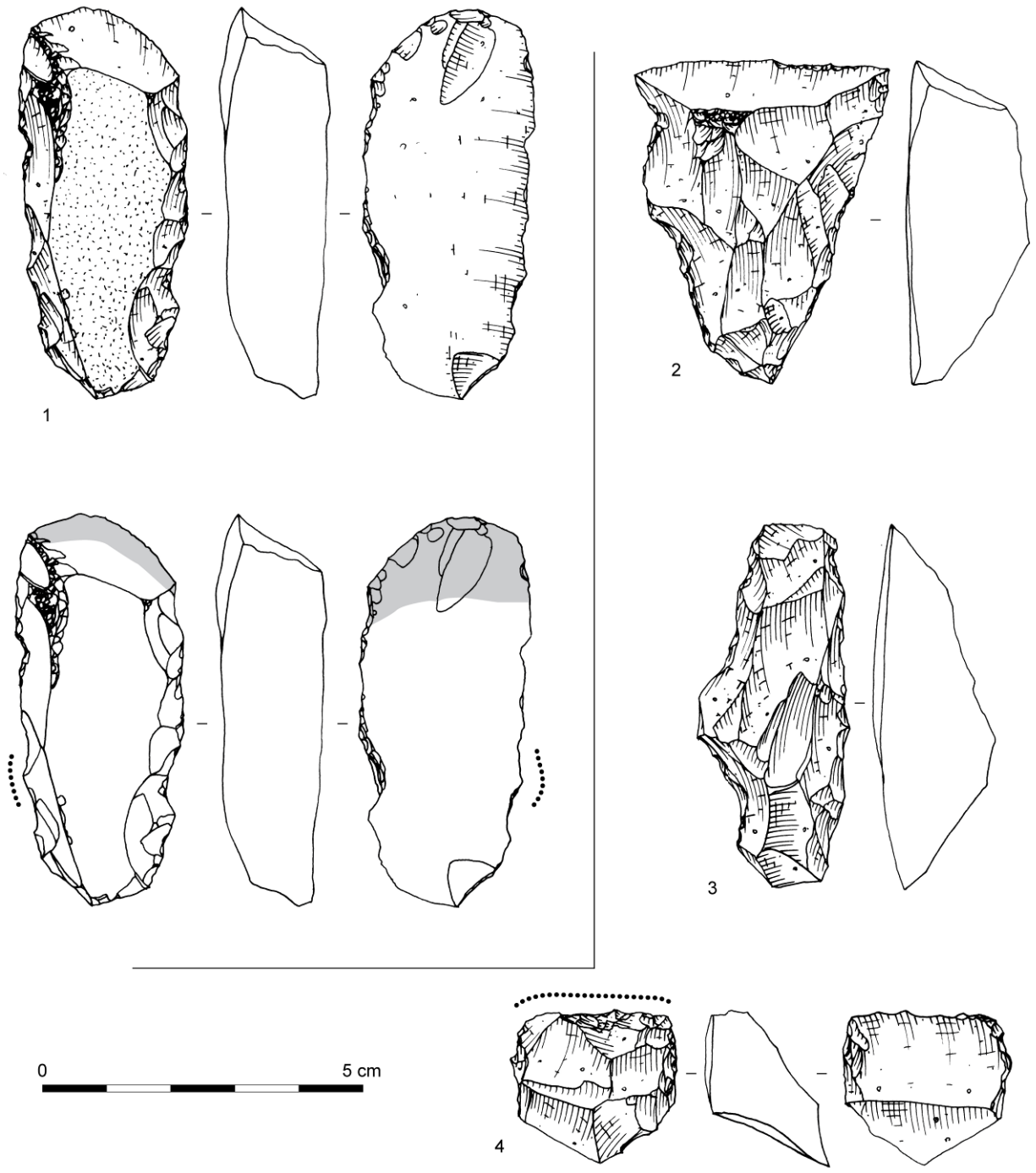


Planche 12. Cagny « Espace Decathlon », structure 2057. 1 et 2 : tranchets ; 3 : bitroncature sur éclat ; 4 : coup de tranchet

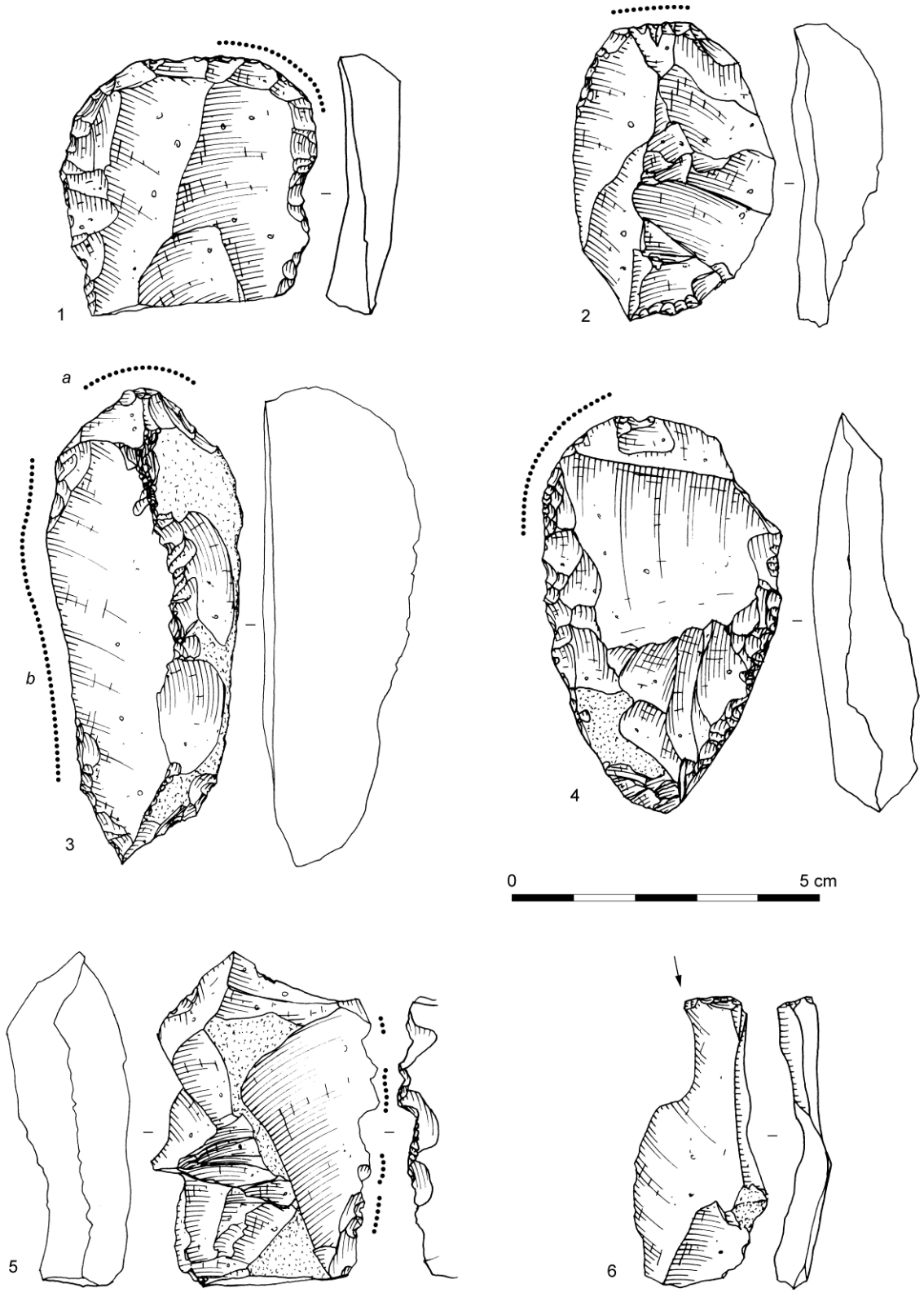


Planche 13. Cagny « Espace Decathlon », structure 2057. 1 : grattoir sur éclat ; 2 et 3 : éclats épais retouchés ; 4 : éclat à retouches latérales à forme de pseudo-tranchet ; 5 : éclat épais denticulé ; 6 : burin sur éclat.

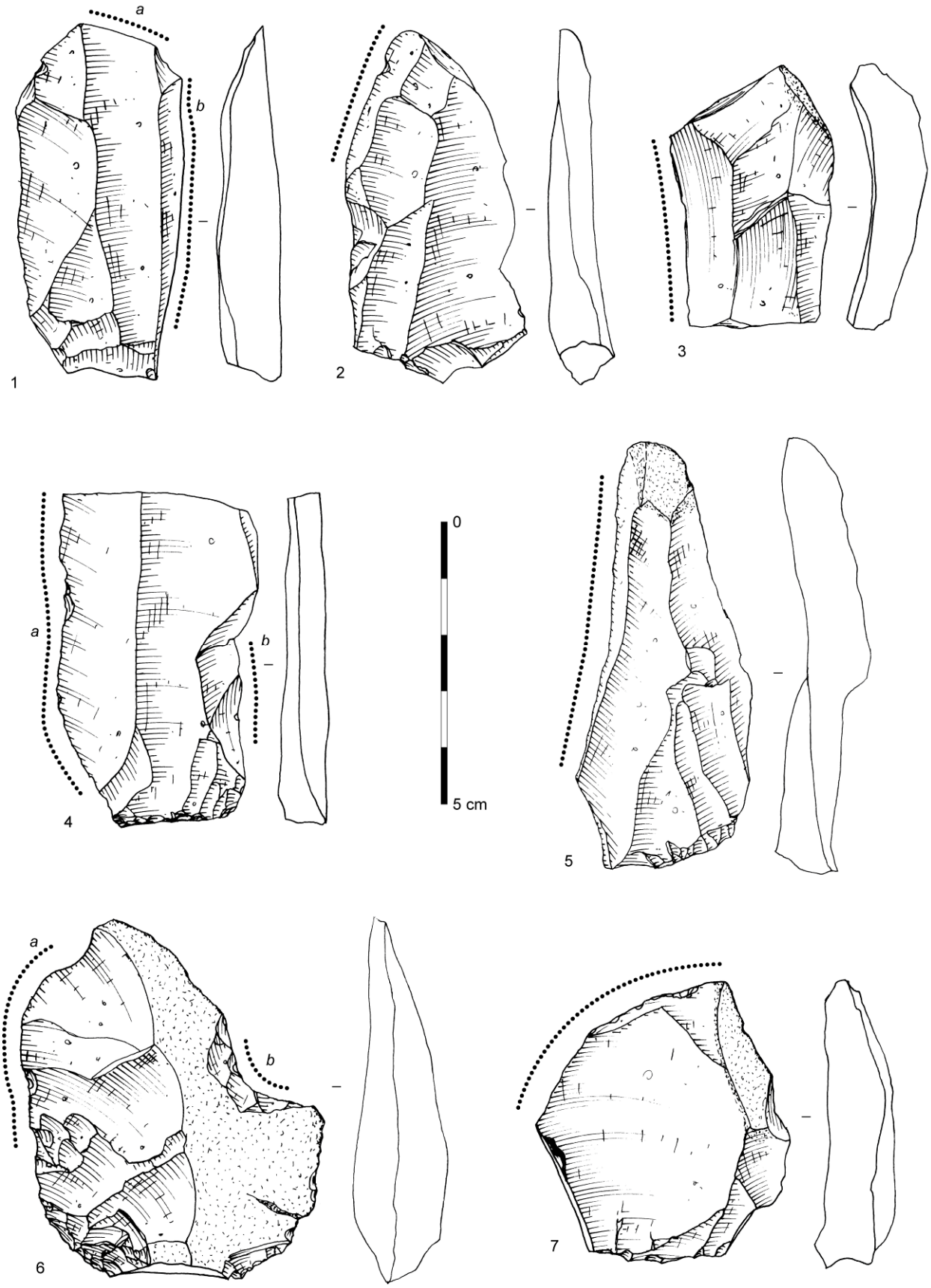


Planche 14. Cagny « Espace Decathlon », structure 2057. 1 à 5 : éclats allongés utilisés bruts ; 6 : éclat à encoche ; 7 : pièce esquillée.

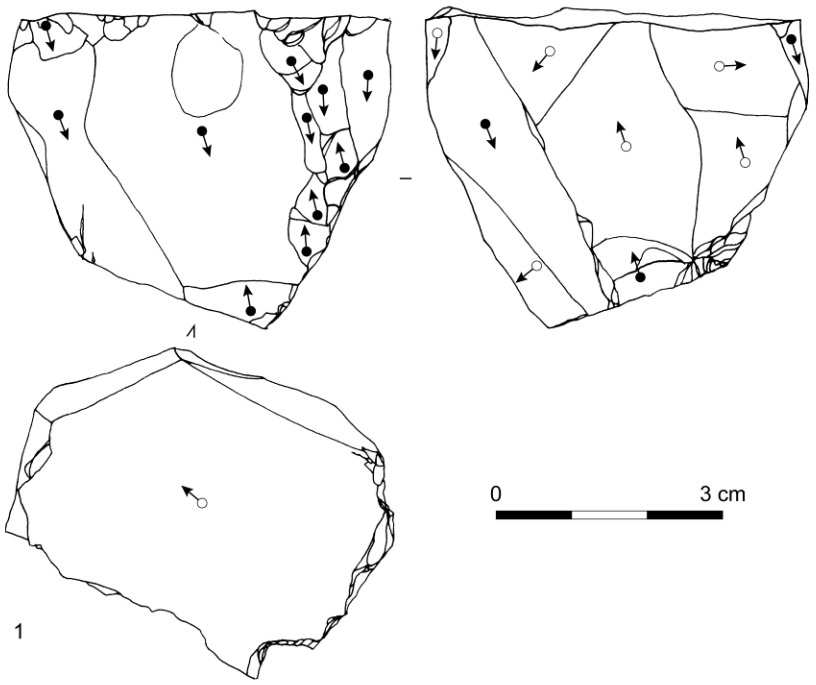
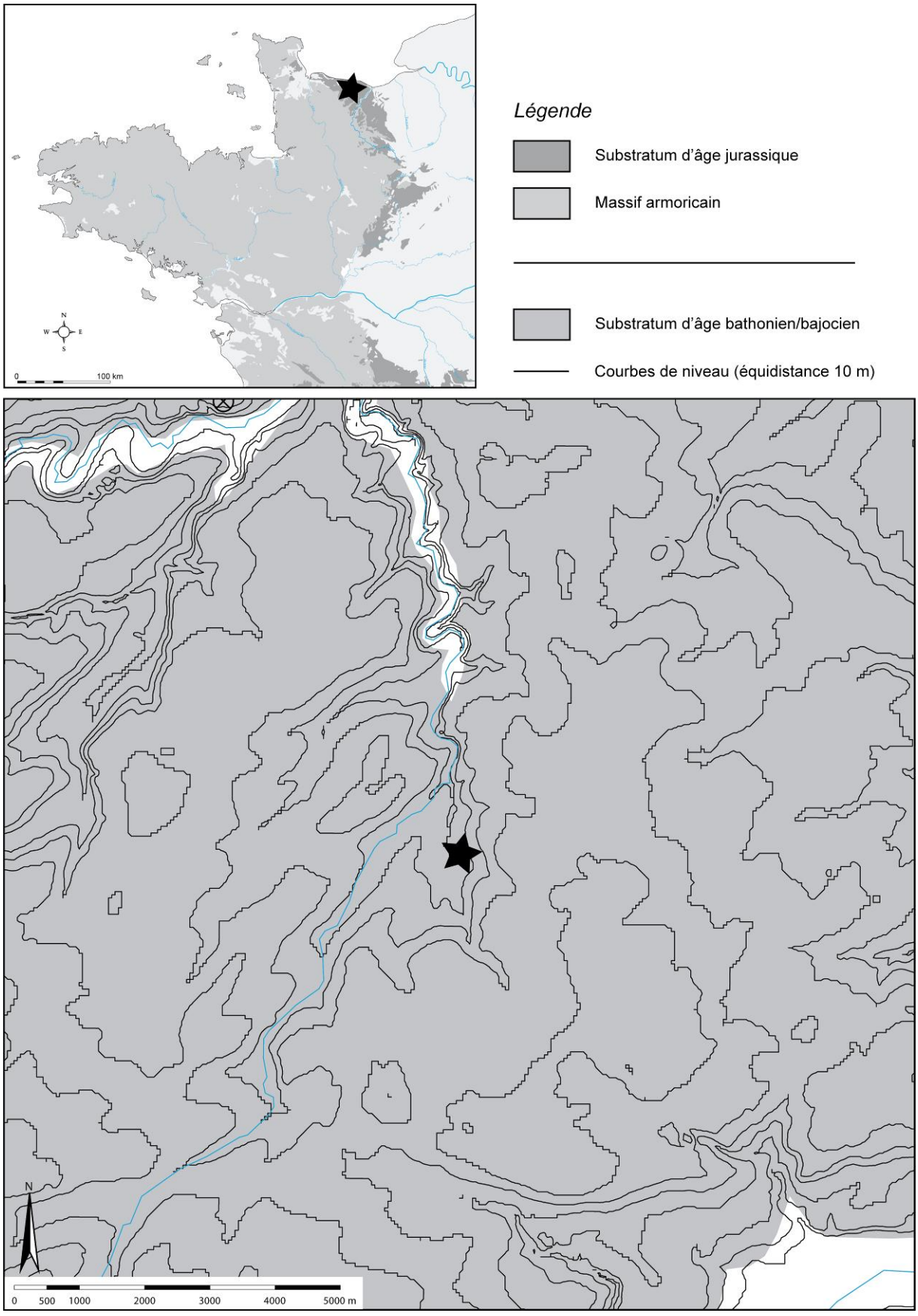


Planche 15. Cagny « Espace Decathlon », structure 2057 : nucléus à éclats multidirectionnel.

7 Cairon « La Pierre Tourneresse »



Carte 7. Cairon « La Pierre Tourneresse » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Cairon
Lieu dit/nom usuel : « La Pierre Tourneresse »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : le site est implanté dans un vallon au profil ample entre des versants dissymétriques, le vallon du Vey, affluent de rive droite de la Mue. Le mégalithe est implanté sur un replat localisé de la topographie.
Nature du substratum : le fond du vallon est caractérisé par une terrasse développée dans les calcaires du Bathonien, comme les plateaux environnants. Celle-ci domine d'environ 5 m le fond du vallon. La basse terrasse est recouverte d'un sol limoneux peu épais.

Origine de la documentation :

Type d'intervention : sondages et fouilles programmées
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1932 : R. Doranlo (fouille)
- 1992 : A. Chancerel et C. Marcigny (sondages d'évaluation)
- 1996 à 1999 : C. Marcigny (fouille programmée)

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : les vestiges considérés dans ce travail proviennent d'une couche archéologique ou « vieux sol » d'une dizaine de centimètres d'épaisseur préservé par la construction d'un cairn et fouillé sur plus de 700 m². Il peut être subdivisé en deux entités stratigraphiques

- sous le monument, il est constitué d'un limon argileux de teinte noire très riche en vestiges et relativement épais. Dans ce cas les vestiges sont nécessairement antérieurs ou contemporains de la phase d'édification du dolmen ;
- A l'extérieur du mégalithe, sous les éboulis, la couche archéologique est plus claire et présente une épaisseur plus faible (< 5 cm) qui décroît au fur et à mesure que l'on s'éloigne du parement. Au-delà de la limite des éboulis, elle disparaît totalement. Elle est remplacée par une formation de limon brun-ocre (Us 1) entièrement remaniée. Cette seconde phase dont le *terminus ante quem* date des premières destructions du monument peut donc être contemporaine de la phase d'utilisation du monument.

A la base de cette couche ont été observées de nombreuses structures creusées dans le substrat :

- 61 trous de poteaux observés au nord du site ont été interprétés comme constitutifs d'un bâtiment de plan trapézoïdal orienté est-ouest, long de 18 m, large de 7 m à l'ouest et 6 m à l'est.
- dans le secteur sud de l'habitat, une quarantaine de trous de poteaux dessinent plusieurs alignements interprétés par les auteurs de la fouille comme des restes de palissades.
- Quatre foyers en cuvette sont présents (St. 11, 60, 66 et 76). Ils sont tous localisés sur les marges de l'habitat hors des zones de concentration du mobilier. Leur morphologie est semblable. Ils sont circulaires et mesurent en moyenne entre 0,80 m et 1m de diamètre.
- Huit foyers à plat (St. 99, 63, 47, 78, 79, 16, 14 et 15)
- Une dizaine de fosses.

Qualité de l'information : rang C
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Vestiges mobiliers :

Les données quantitatives du mobilier ne sont pas détaillées dans le volume 1, eu égard aux questionnements relatifs à la qualité du contexte. Elle sont résumées ici (d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

Le mobilier lithique : La fouille de la couche archéologique a livré 2388 silex (esquilles exclues), parmi lesquels on compte 565 supports lamino-lamellaires (entiers ou fragmentés), 640 éclats de plein débitage et 36 nucléus. A ce décompte s'ajoutent 5304 esquilles.
398 outils sont présents dans la série dont 145 sur supports lamino-lamellaires :
- 114 grattoirs sur éclat
- 10 grattoirs sur lame
- 10 burins sur éclat
- 17 burins sur lames
- 22 tranchets ou grandes bitroncatures
- 88 éclats retouchés ou denticulés
- 6 outils prismatiques
- 47 armatures tranchantes
- 27 armatures perçantes
- 19 lames esquillées et retouchées
- 8 lames à dos sur lame
- 12 lames tronquées
- 2 haches polies entières et 5 fragments.
- 11 pièces bouchardées

Le mobilier céramique : Un total de 5337 tessons a été mis au jour pour un poids de 11 kg. La fiabilité du décompte des récipients ne peut être assurée ; une étude réalisée par S. Clément-Sauleau a porté essentiellement sur 93 récipients (soit 611 tessons pour 3098 g) qui ont été individualisés sur des critères typologiques et technologiques. Ce chiffre ne correspond pas au nombre minimum d'individus même s'il en est sans doute proche. Aucune forme archéologiquement complète n'a été mise au jour. Seules 14 formes ont pu être suffisamment restitués graphiquement pour permettre une approche morphologique. Quatre types de formes ont été distingués :
- Les formes hautes très fermées à panse globuleuse (bouteille).
- Les formes hautes fermées à panse globuleuse.
- Les formes basses fermées.
- Les formes basses ouvertes à panse globuleuse, carénée ou pas (bols).
Parmi ces formes, 71 bords se répartissent en 3 groupes morphologiques principaux :
- les bords déjetés (69 %)
- les bords droits (28 %)
- les bords rentrants (3 %)
On compte dix moyens de préhension dans la série, et seulement 7 décors, principalement plastiques (4 boutons hémisphériques, 2 individus à boutons au repoussé, 1 décor incisé).

Éléments de parure : Cinq éléments de parure en schiste ont été reconnus : il s'agit de quatre anneaux et une ébauche. Une pièce est perforée à proximité d'une des cassures.

Outils de mouture : Un seul élément de mouture est présent. Il s'agit d'un fragment de gros galet de granit dont une face bombée présente une usure peu importante.

Le matériel osseux : La série est constituée de 17 ou 18 pièces clairement individualisées. Trois autres, à l'état fragmentaire, pourraient s'ajouter à cet ensemble qui comprendrait, en définitive, 20 ou 21 objets, isolés après le tri exhaustif de tous les restes de faune.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Trois ensembles d'échantillons ont fait l'objet de mesures d'âge par le radiocarbone.

- Le premier comprend uniquement des charbons de bois de petites branches provenant des foyers en cuvette et d'une fosse :
Ly 11725 (foyer St. 11) : 5305 ± 45 BP soit 4260-3990 BC Cal. (probabilité 95,4%).
Ly 11726 (fosse St. 22) : 4690 ± 75 BP soit 3643-3144 BC Cal. (probabilité 95,4%).
Ly 11727 (foyer St. 60) : 5280 ± 45 BP soit 4230-3980 BC Cal. (probabilité 95,4%).

- Le deuxième concerne trois charbons de bois de très petites tailles provenant de la couche archéologique :
Lyon-2971(Poz) (charbon, proche du foyer St. 66) : 5445 ± 40 BP soit 4351-4173 BC Cal. (probabilité 95,4%).
Lyon-2972(Poz) (charbon, proche du foyer St. 63) : 5345 ± 40 BP soit 4325-4043 BC Cal. (probabilité 95,4%).
Lyon-2974(Poz) (charbon, proche du foyer St. 66) : 5435 ± 40 BP soit 4347-4169 BC Cal. (probabilité 95,4%).

- Le troisième regroupe des éléments organiques recueillis en un secteur très dense de la couche archéologique :
Lyon-2973(Poz) (charbon en ML23) : 5570 ± 40 BP soit 4487-4340 BC Cal. (probabilité 95,4%).
Lyon-2975(Poz) (charbon en P25-26) : 5590 ± 40 BP soit 4496-4345 BC Cal. (probabilité 95,4%).
Lyon-2976(Poz) (charbon en L24) : 5580 ± 40 BP soit 4493-4343 BC Cal. (probabilité 95,4%).
Ly 11310 (L26, os) : 5235 ± 55 BP soit 4222-3958 BC Cal. (probabilité 95,4%).
Ly 11312 (L25, os) : 5190 ± 50 BP soit 4216-3943 BC Cal. (probabilité 95,4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen I/Cerny

Références bibliographiques principales :

DORANLO R. et LELIEVRE A. (1932) - Fouille près de la Pierre Tourniresse à Cairon (Calvados), Bulletin de la Société des Antiquaires de Normandie, t. XL, p. 358-360.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C., avec la coll. de DRON J.-L. (1998) - Le débitage lithique au Cerny en Basse-Normandie, *in INTERNEO 2 – 1998*, *Journée d'information du 14 novembre 1998,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 57-68.

MARCIGNY C., CHANCEREL A. (1992) - Cairon (Calvados). Dolmen de la Pierre Tourneresse, *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 1e année de recherche, 1992*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

CLEMENT - SAULEAU S., GHESQUIERE E., LE GOFF I., MARCIGNY C. (2000) - Habitat et monument du Néolithique Moyen : le dolmen de Cairon « La Pierre Tourneresse » (Calvados), Présentation liminaire. *in INTERNEO 3 – 2000*, *Journée d'information du 2 décembre 2000,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 57-68.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2011) - *Cairon. Vivre et mourir au Néolithique. La Pierre Tourneresse en Calvados*. Presses universitaires de Rennes, collection « Archéologie & Culture », Rennes, 199 p.

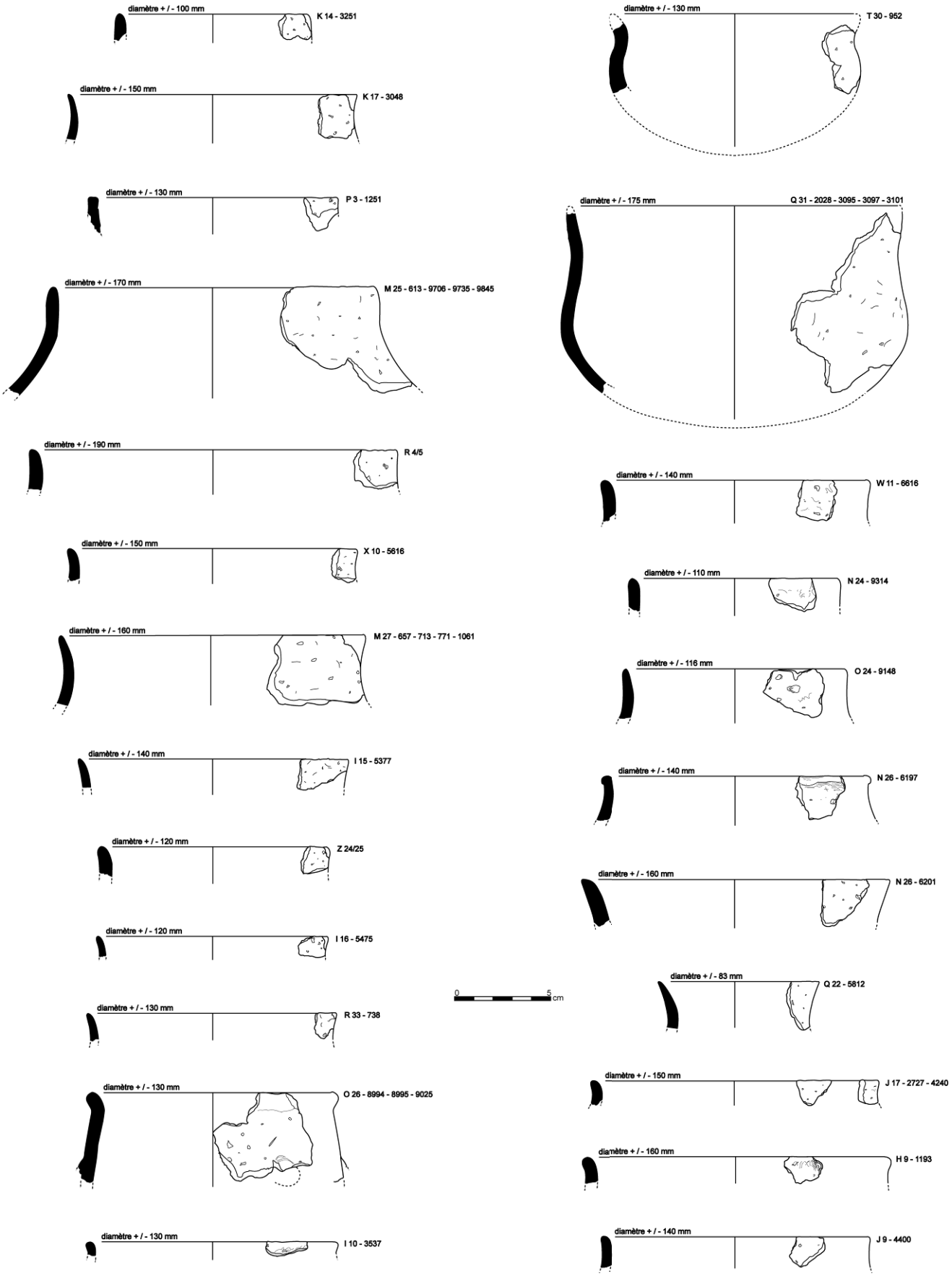


Planche 16. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

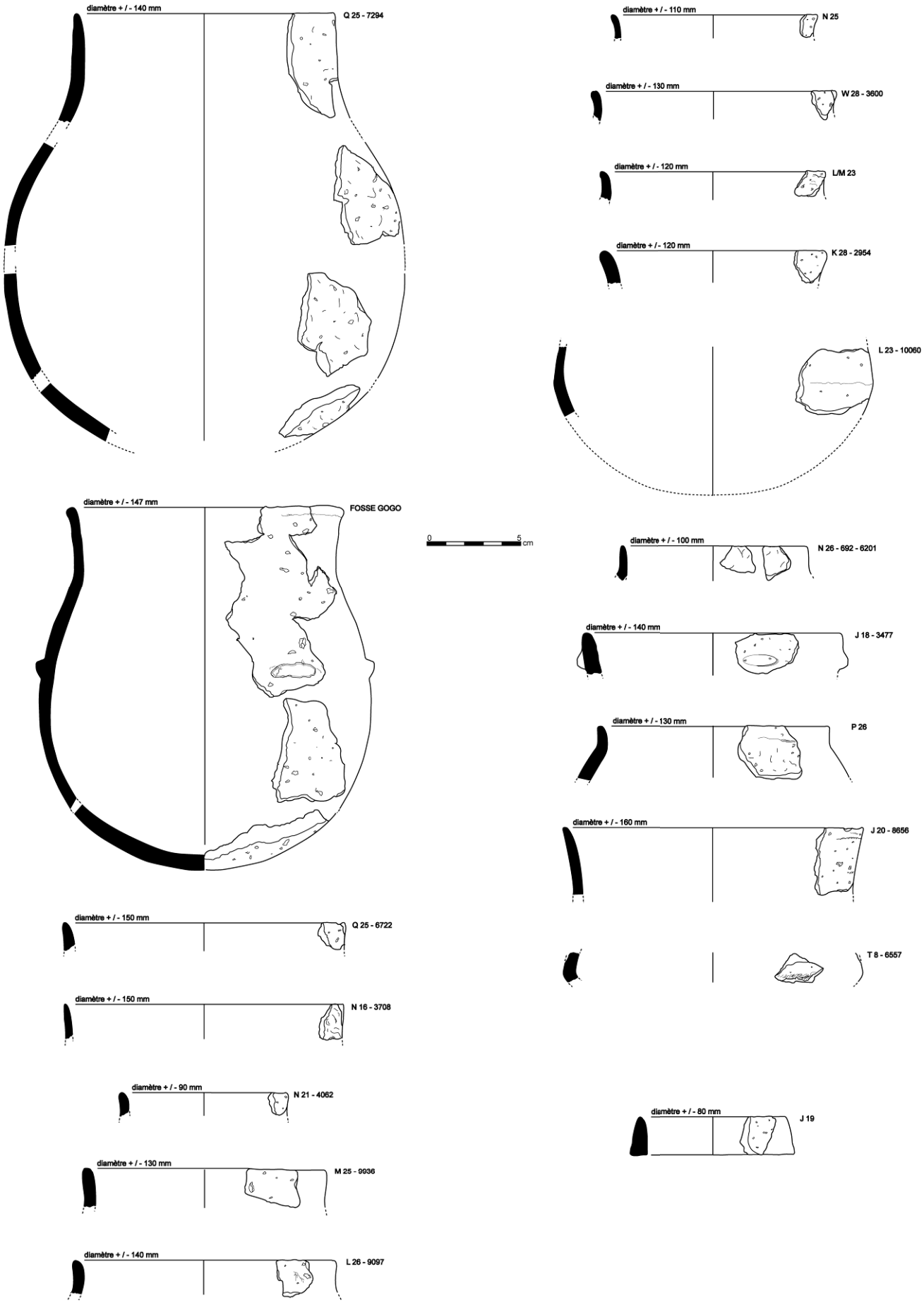


Planche 17. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

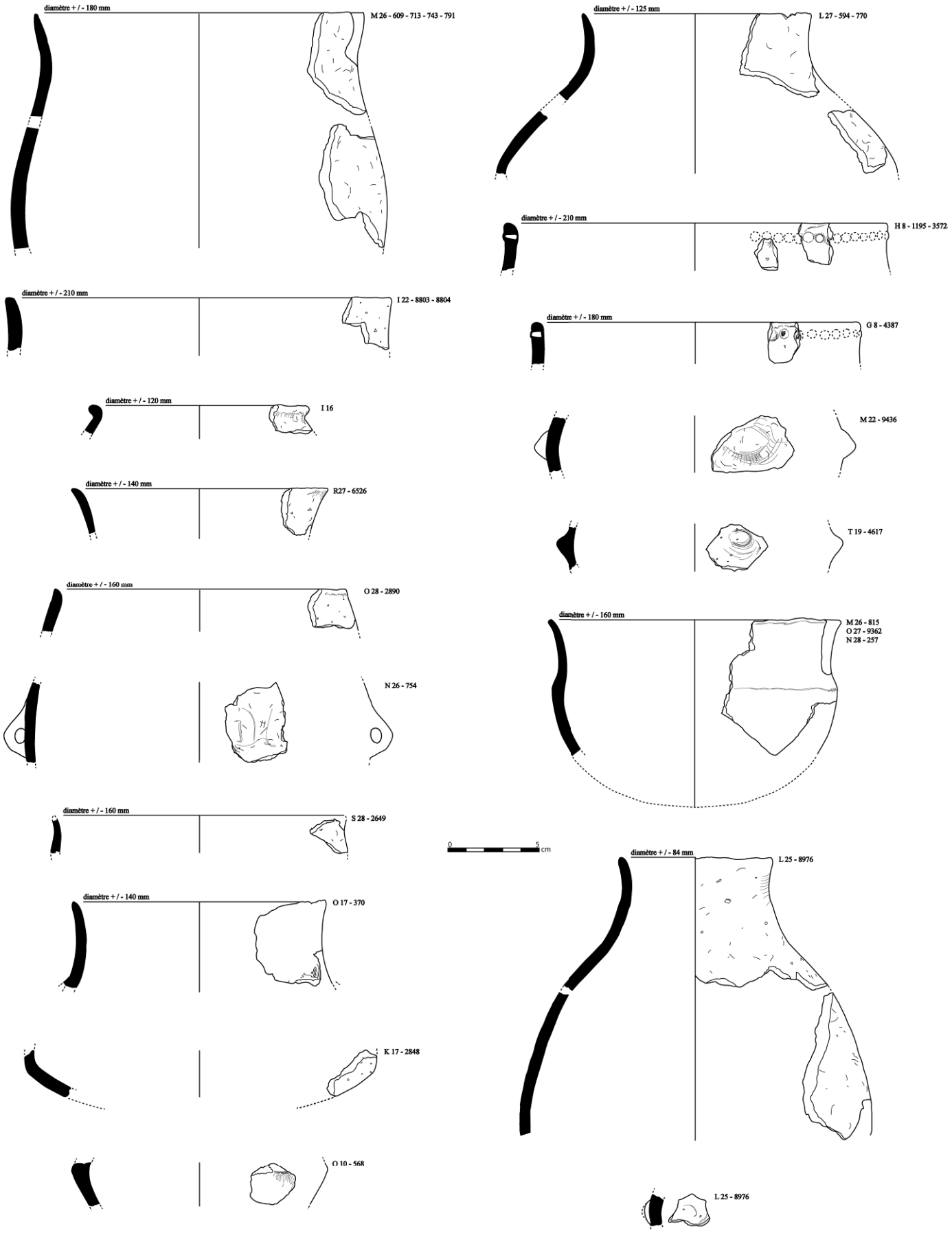


Planche 18. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

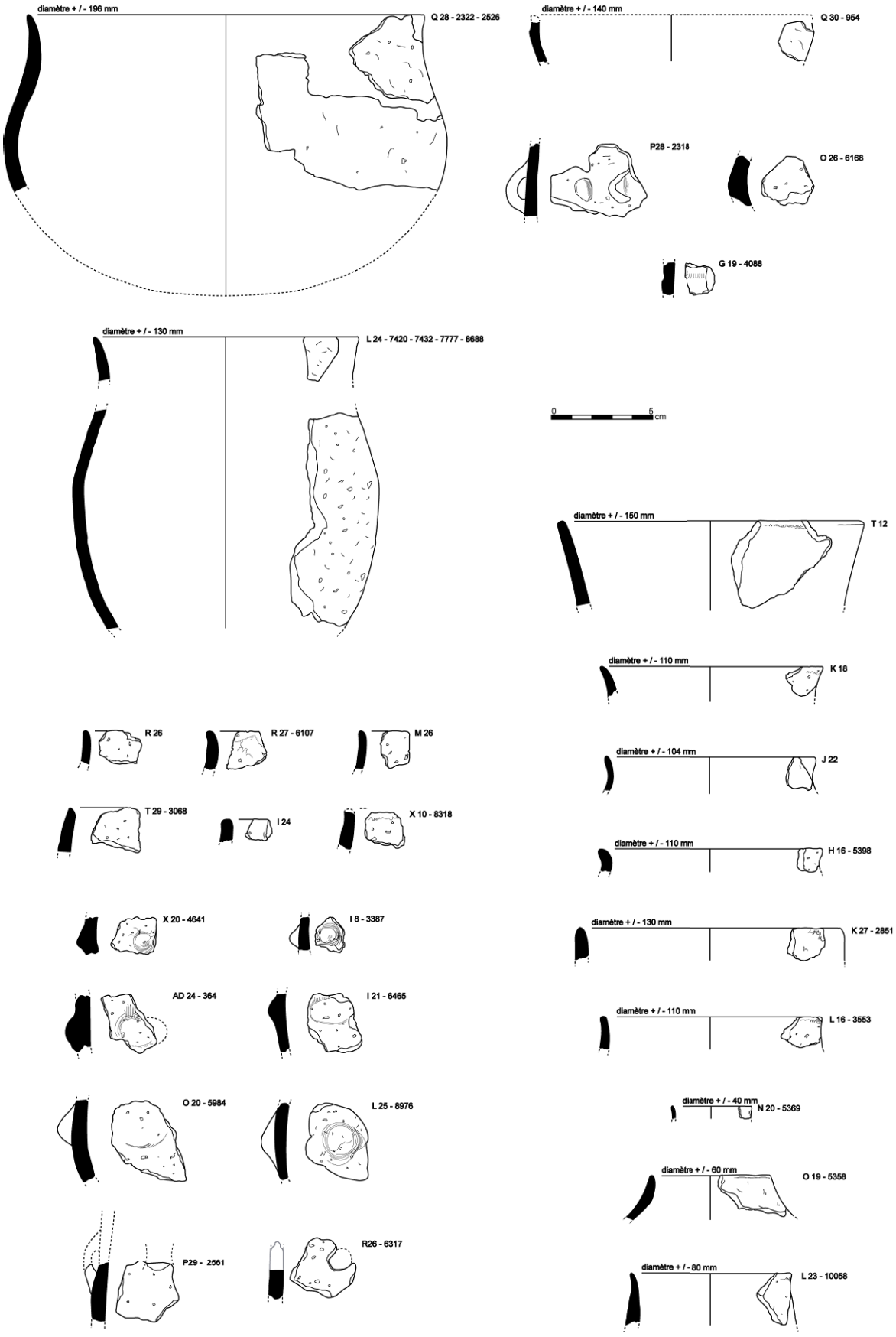


Planche 19. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

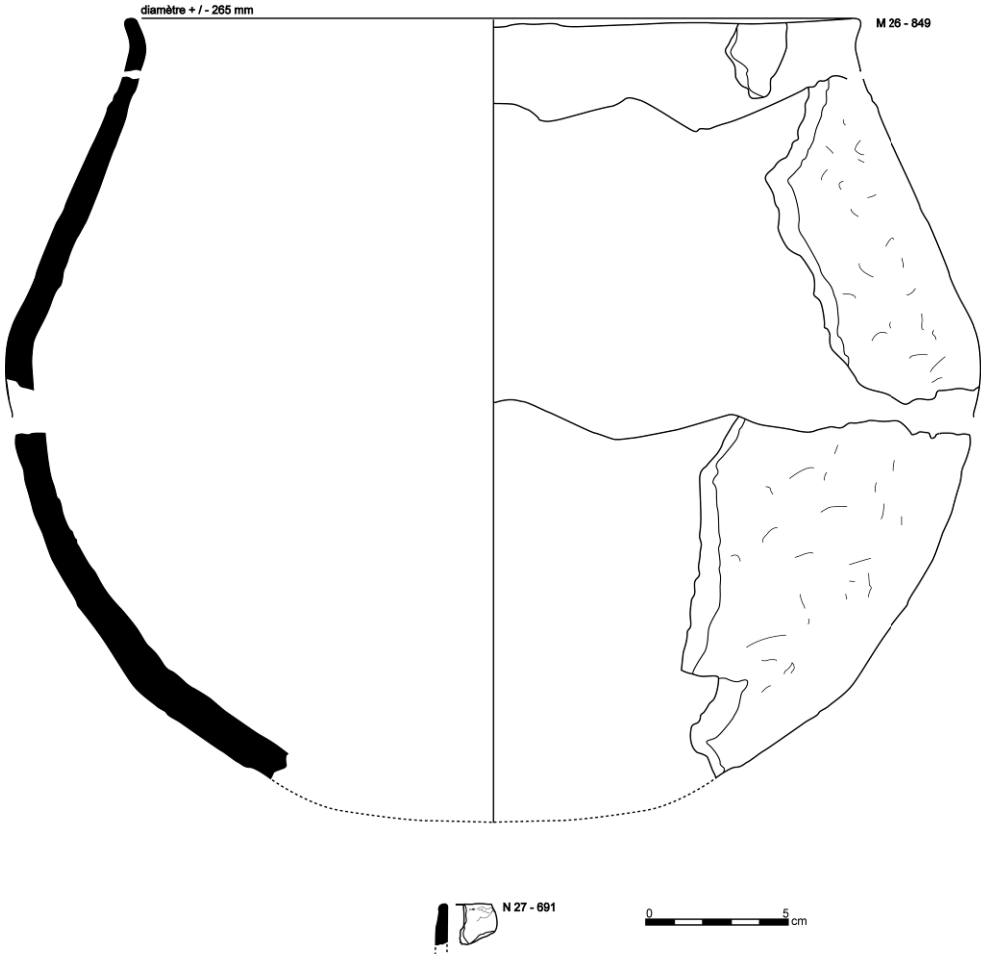


Planche 20. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

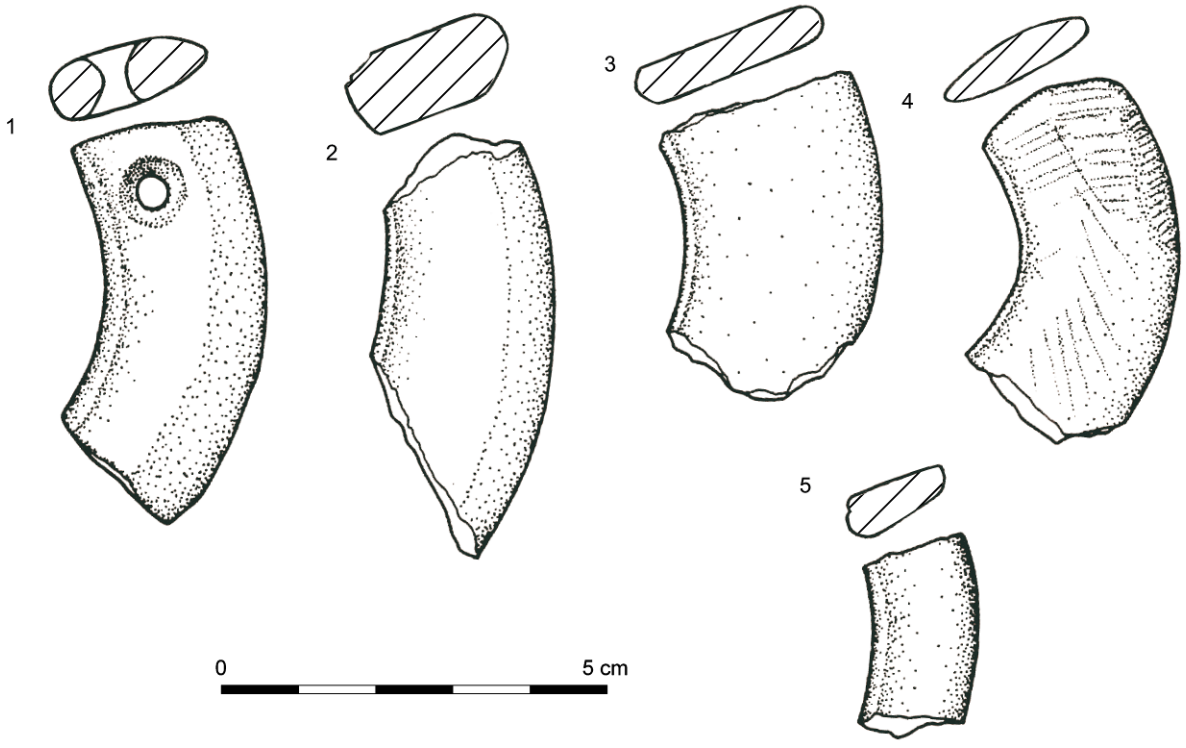


Planche 21. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier en schiste (dessins E. Ghesquière et N. Fromont, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

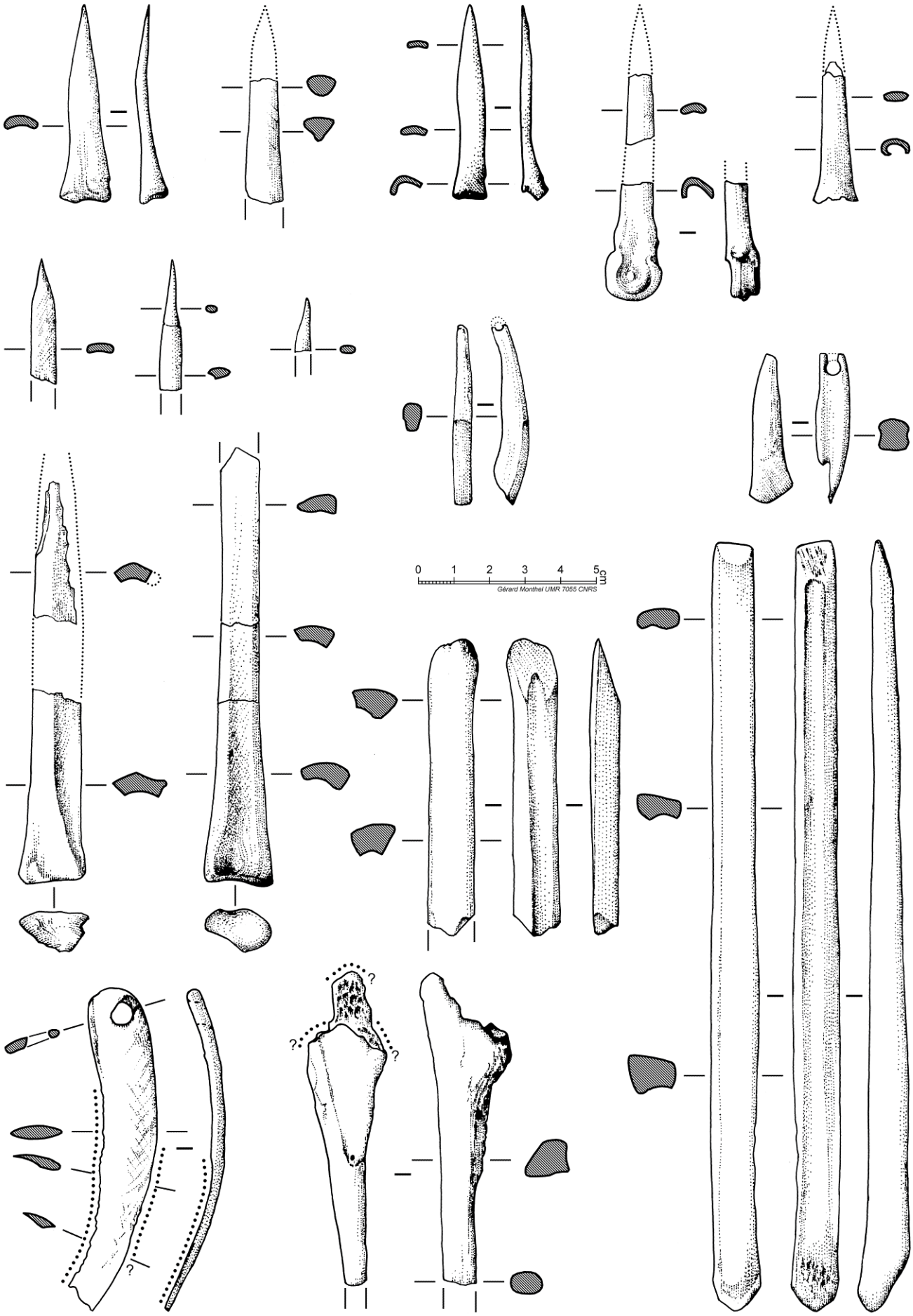


Planche 22. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier osseux (dessins G. Monthel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

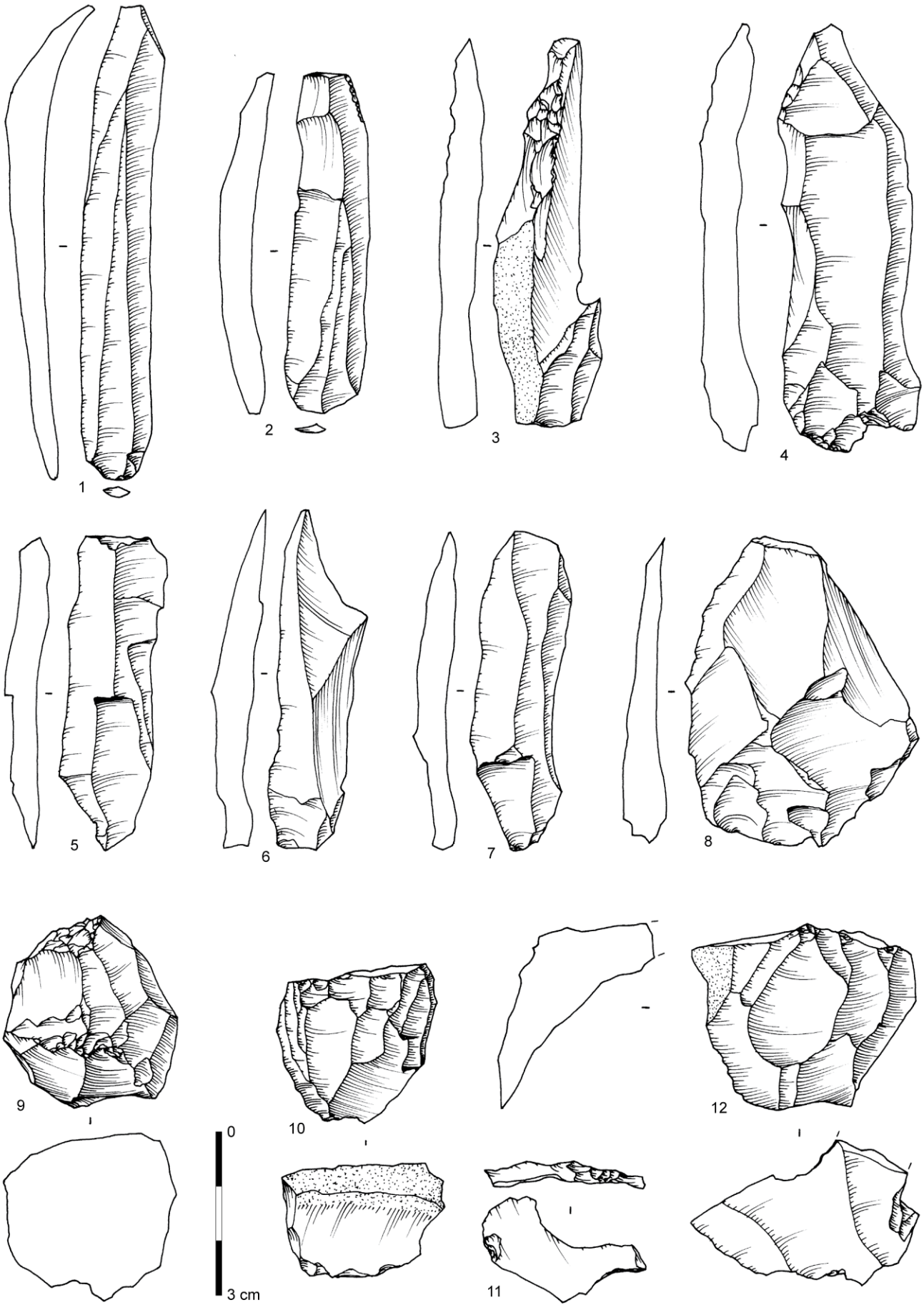


Planche 23. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique, débitage. 1: lame débitée par percussion indirecte ; 2 à 4 : lames sous crête ; 5 à 7 : lames de réfection de nucléus à lames ; 8 : éclat de façonnage ; 9 et 10 : nucléus à éclats ; 11 : éclat d'entretien de plan de frappe ; 12 : casson de nucléus (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

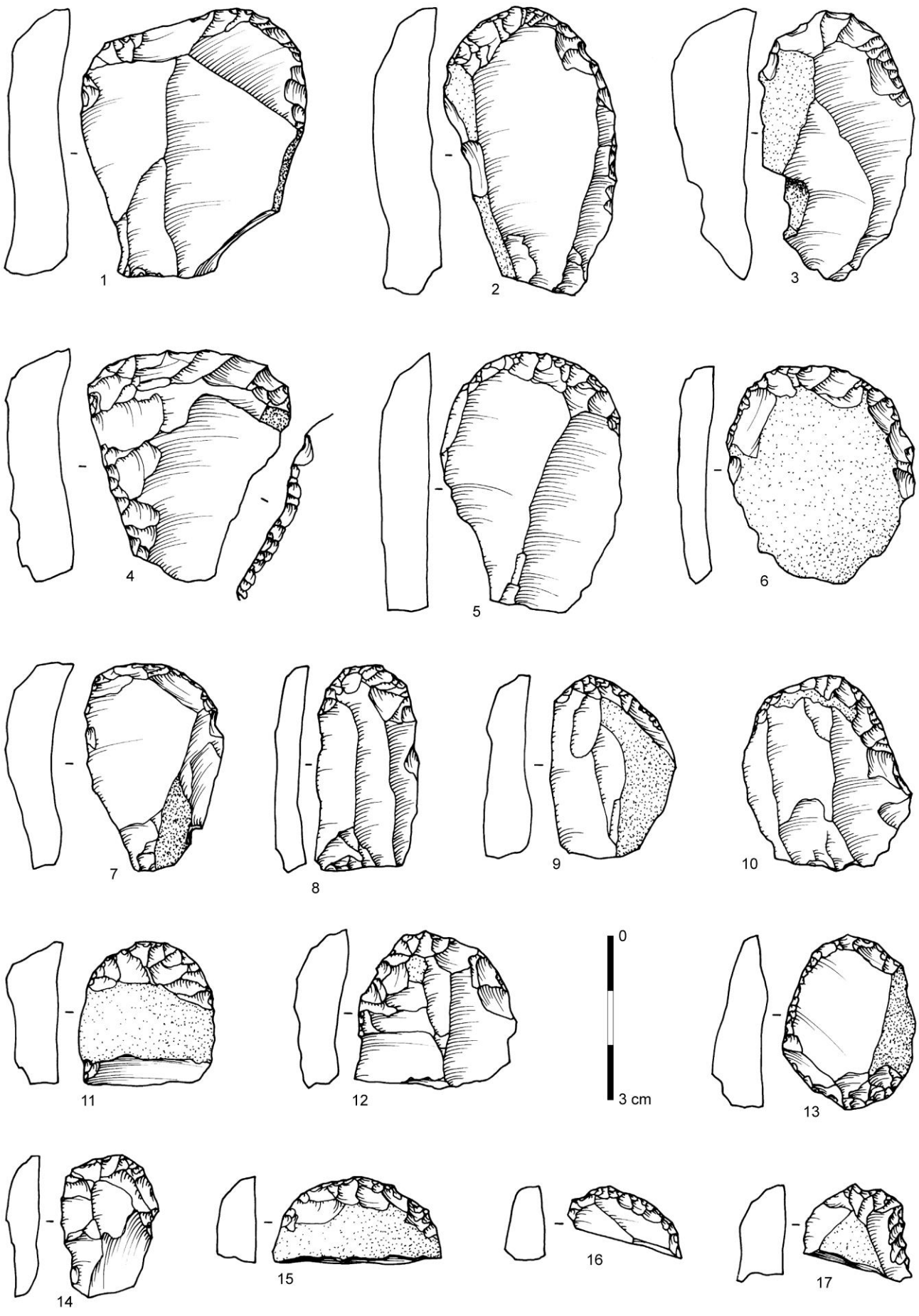


Planche 24. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. Grattoirs sur éclat (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

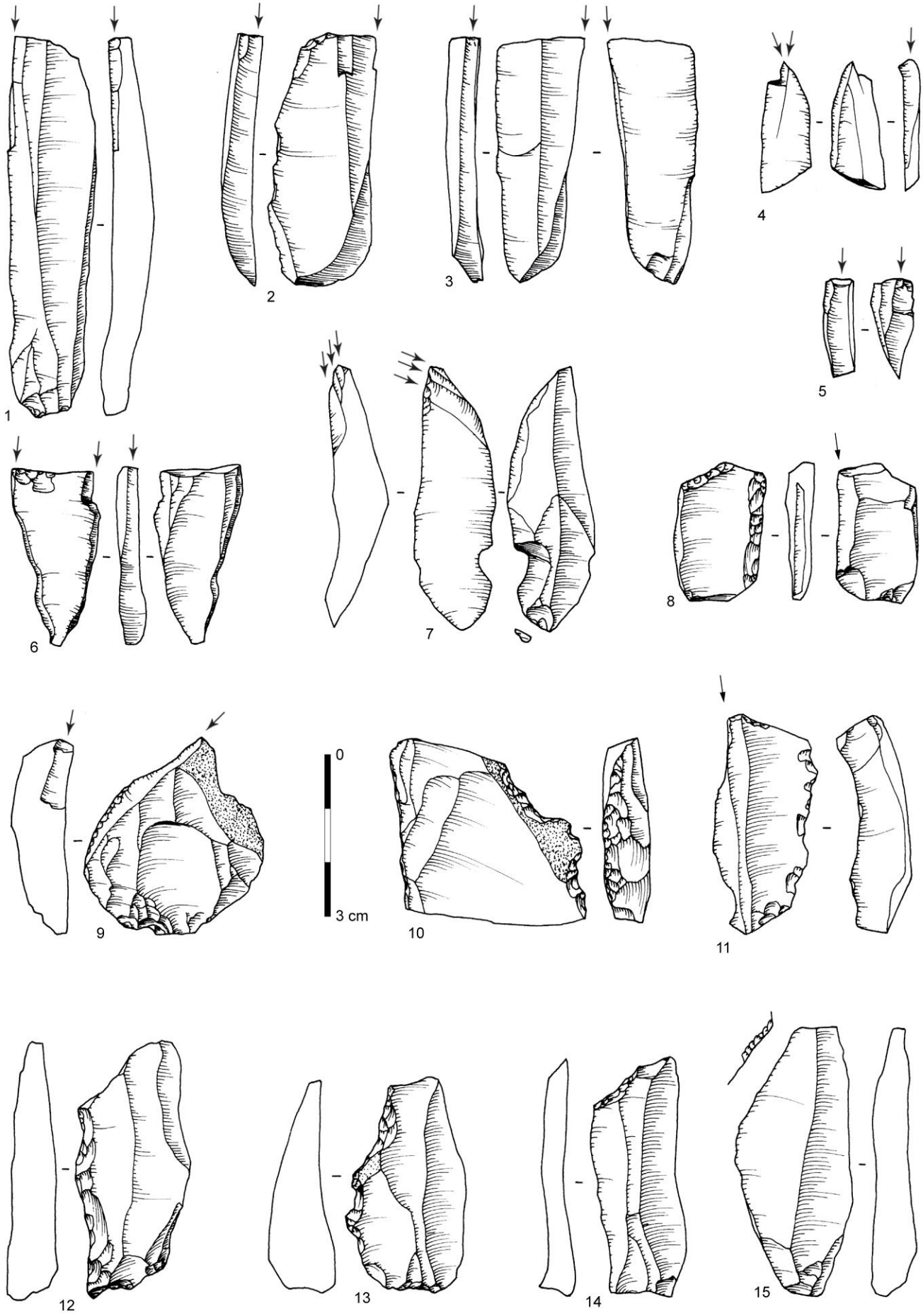


Planche 25. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. 1 à 3, 6 et 7 : burins sur lame ; 4 et 5 : chutes de raffûtage ; 8, 9, 11 : burins sur éclats ; 10 : éclat retouché ; 12, 13, 15 : éclats allongés retouchés ; 14 : pièce à dos (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

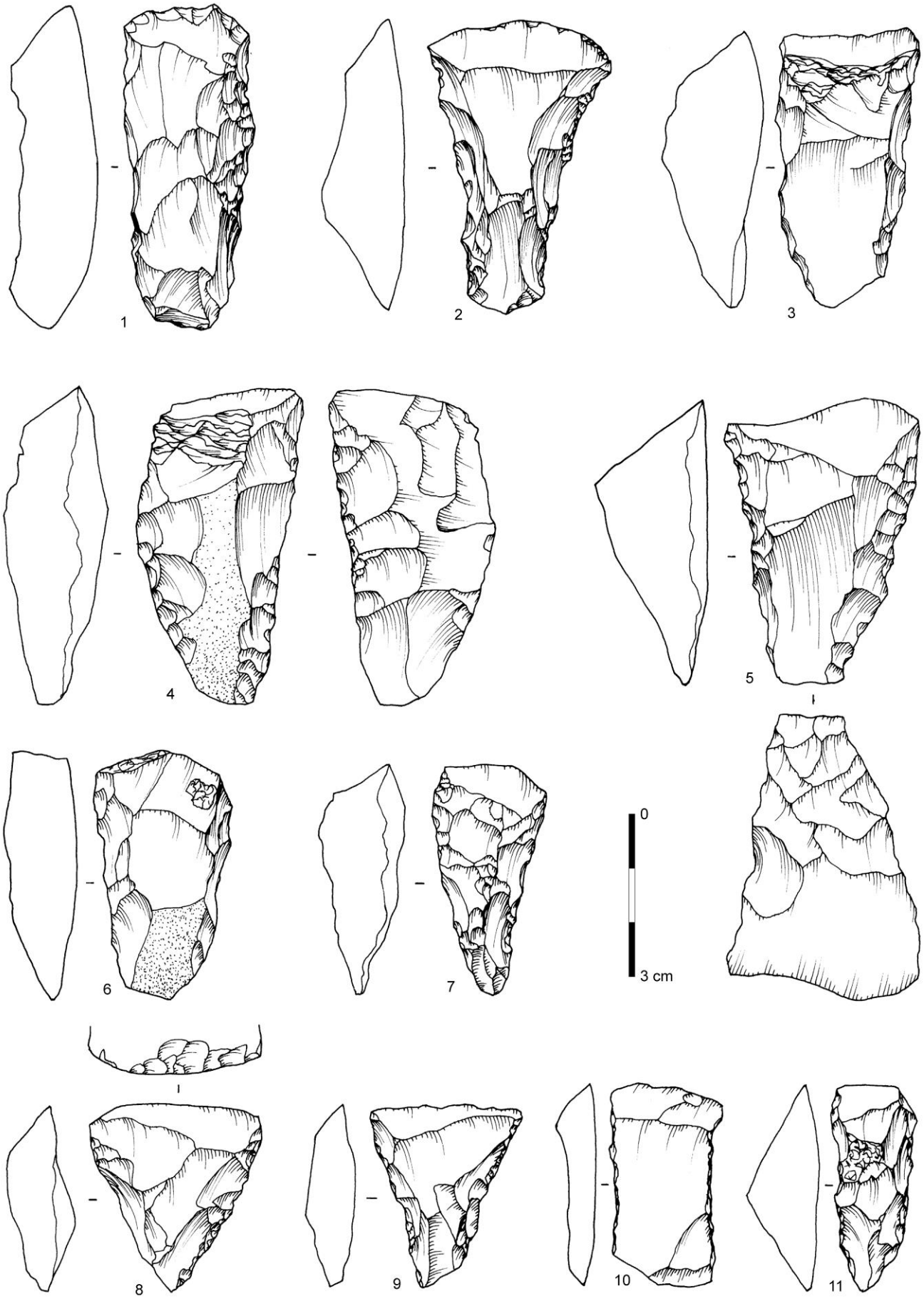


Planche 26. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. 1 à 7 : tranchets ; 8 à 11 : bitroncatures sur éclats courts (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

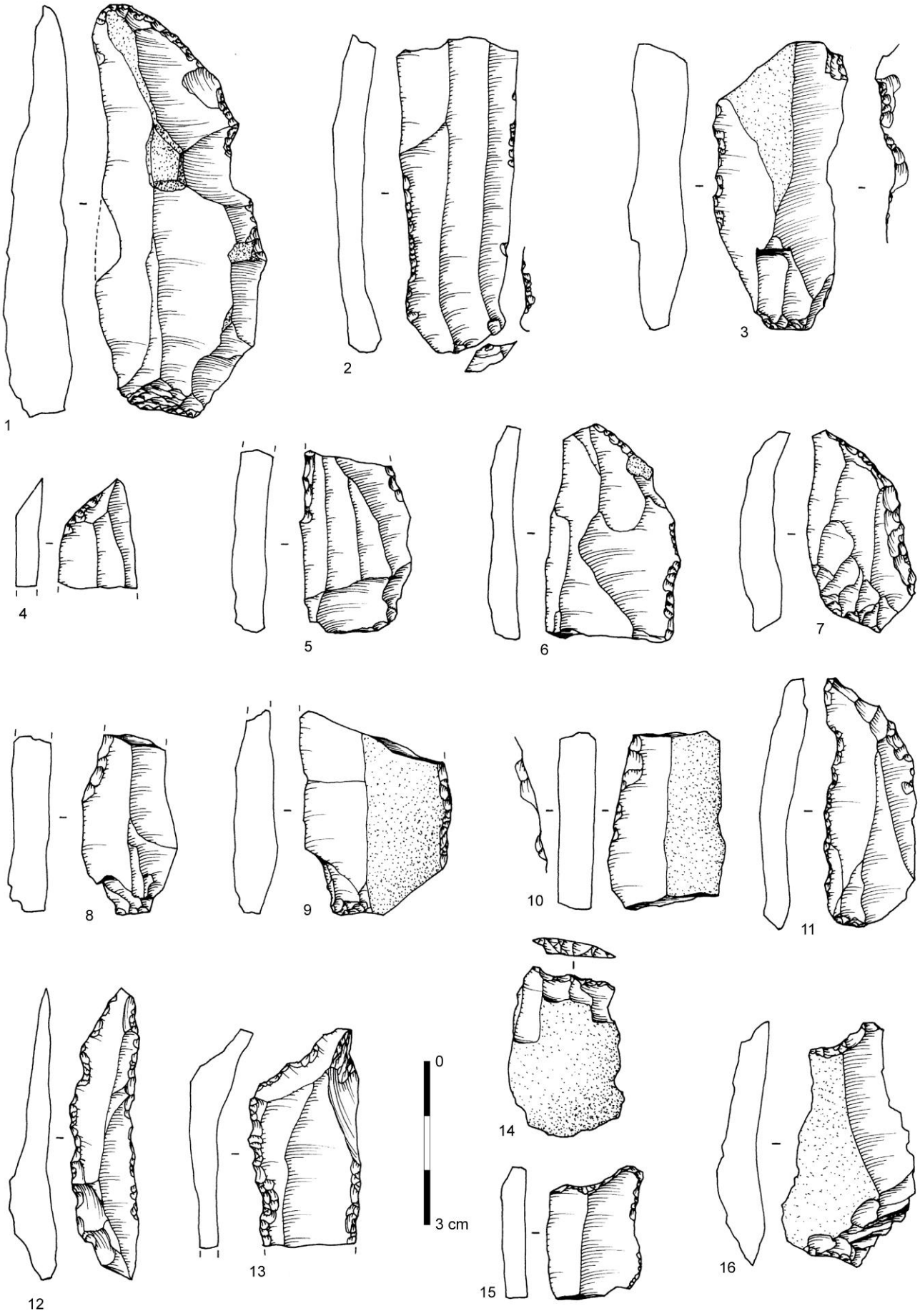


Planche 27. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. Supports allongés aménagés (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

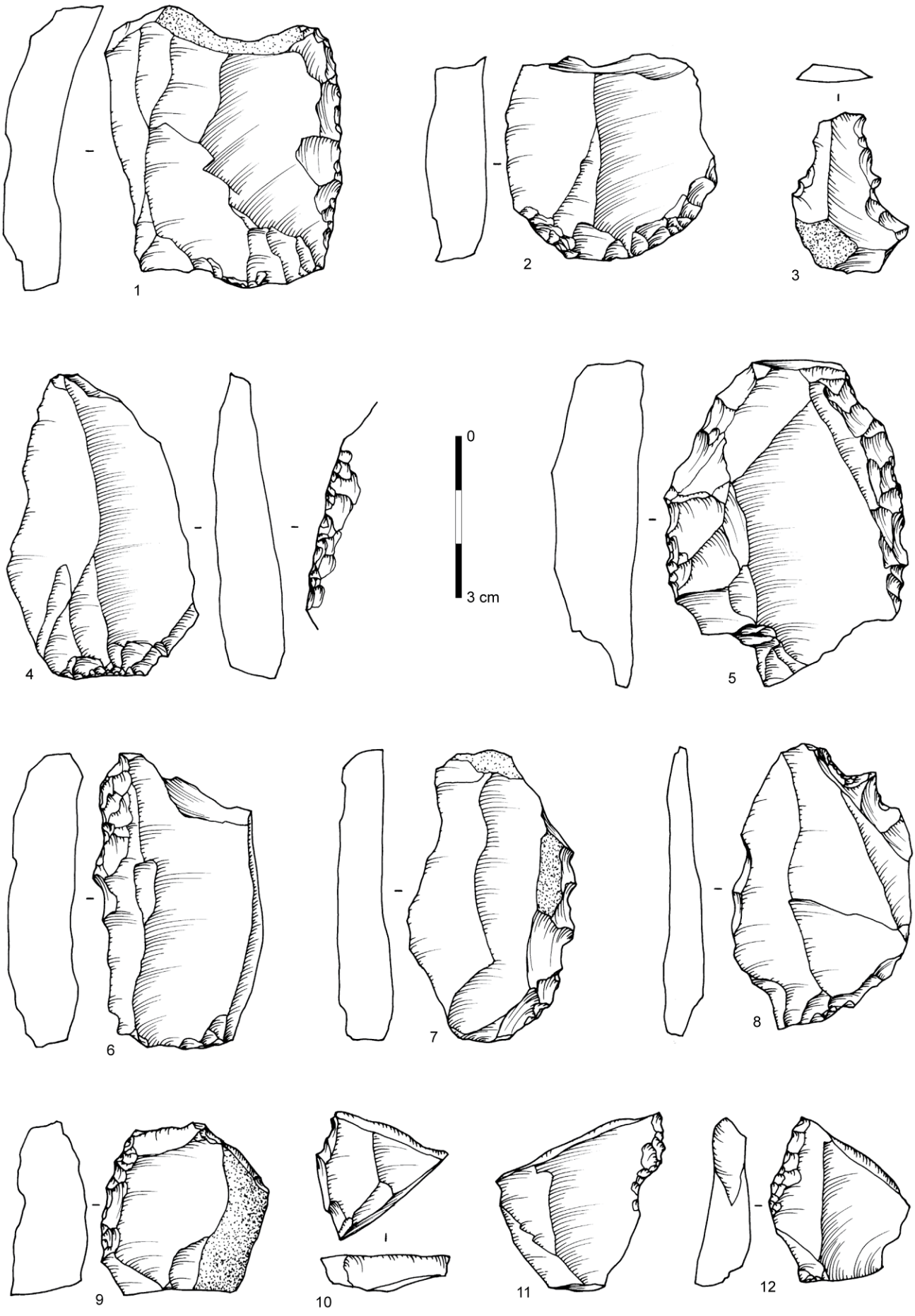


Planche 28. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. Eclats retouchés ou denticulés (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

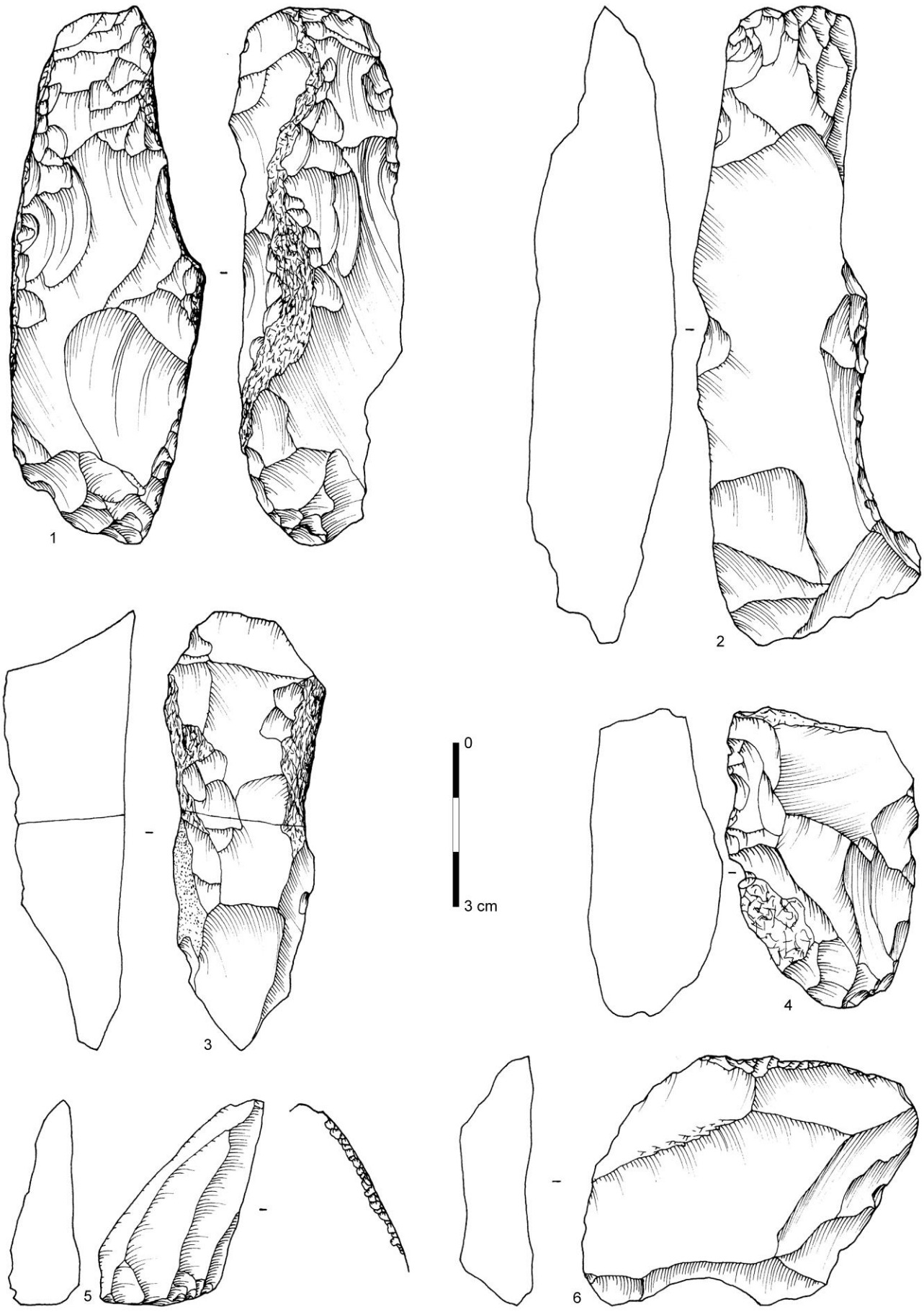


Planche 29. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. 1 à 3 : outils prismatiques bouchardés (1 et 3) ou esquillé (2) ; 4 à 6 : éclats épais retouchés (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

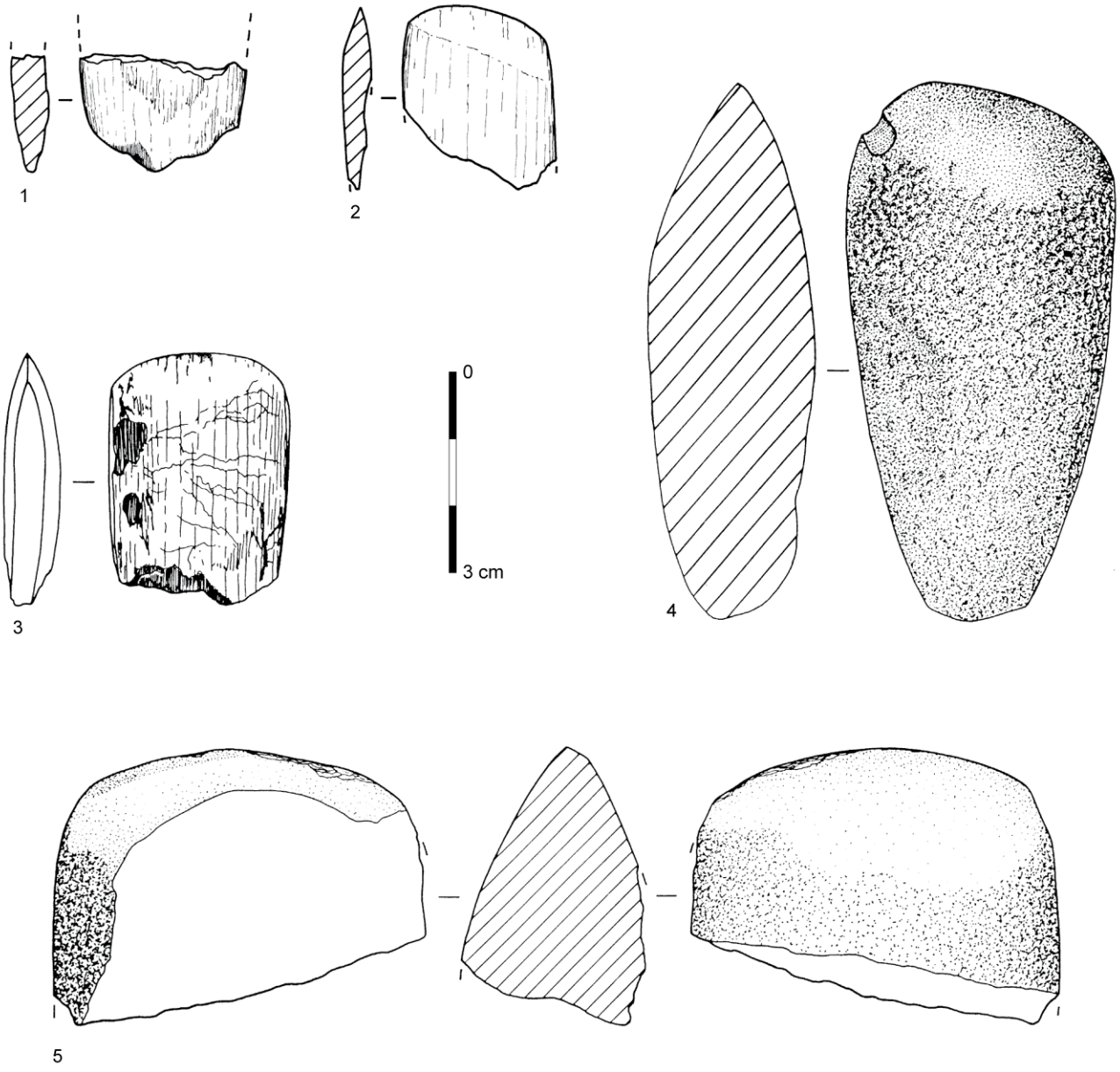


Planche 30. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. 1 à 3 : fragments de pièces polies en silex ; 4 : hache polie en dolérite verte ; 5 : fragment apical de hache polie en grès (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

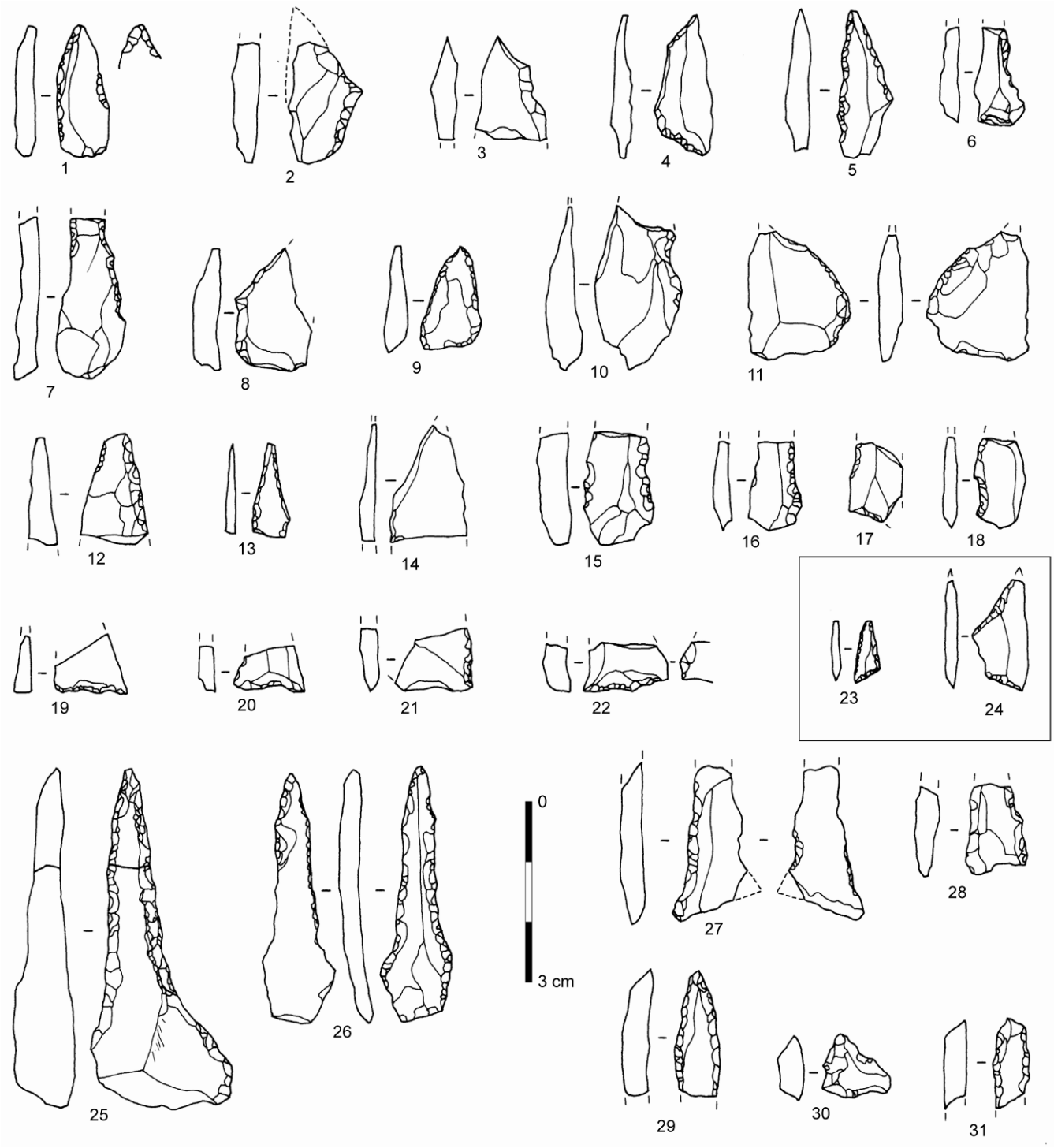


Planche 31. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. 1 à 22, 30 : armatures perçantes/pièces retouchées de petites dimensions diverses ; 23 et 24 : possibles éléments mésolithiques ; 25 et 26 : perçoirs ; 27 à 29 : mèches (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

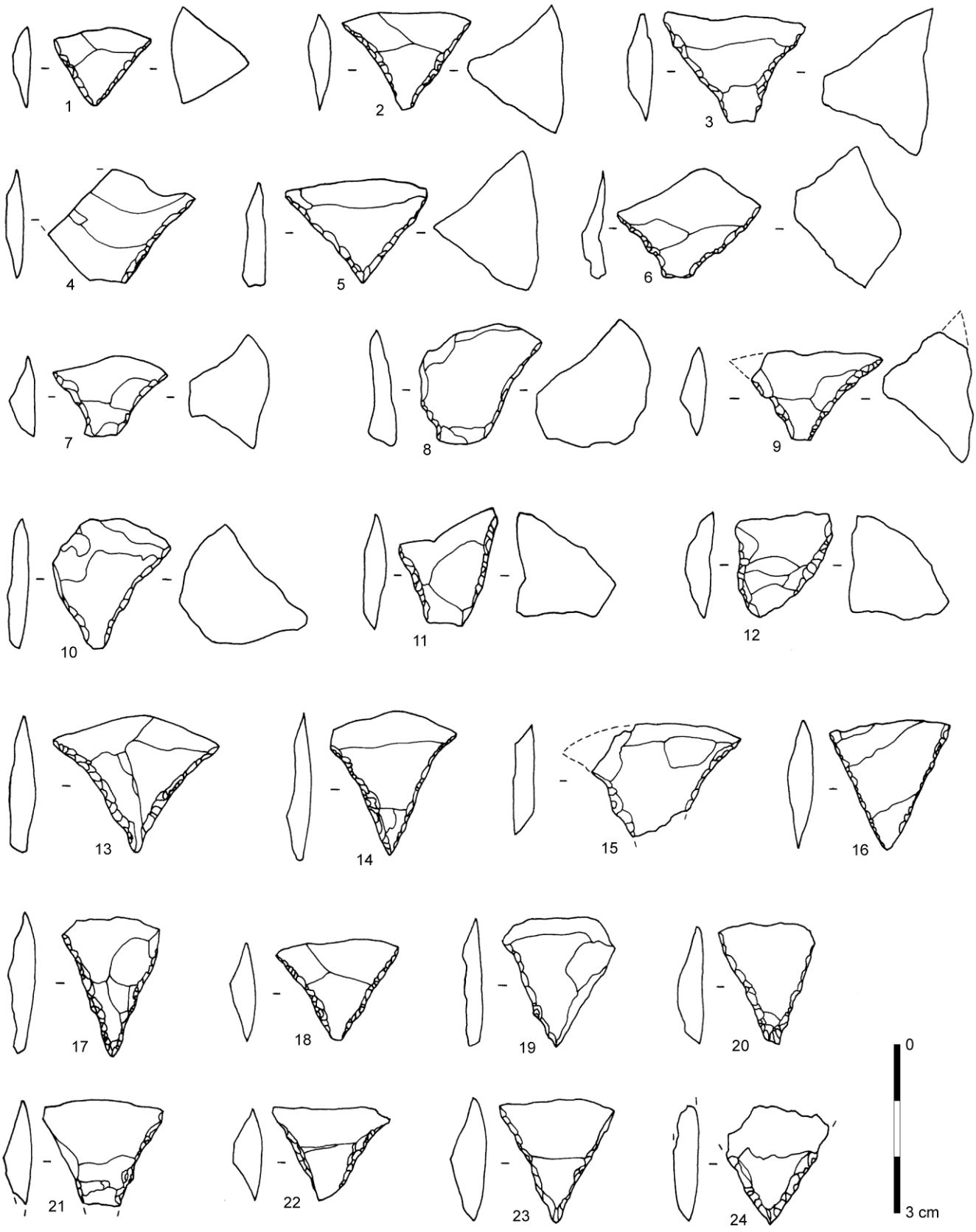


Planche 32. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. Armatures tranchantes triangulaires (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

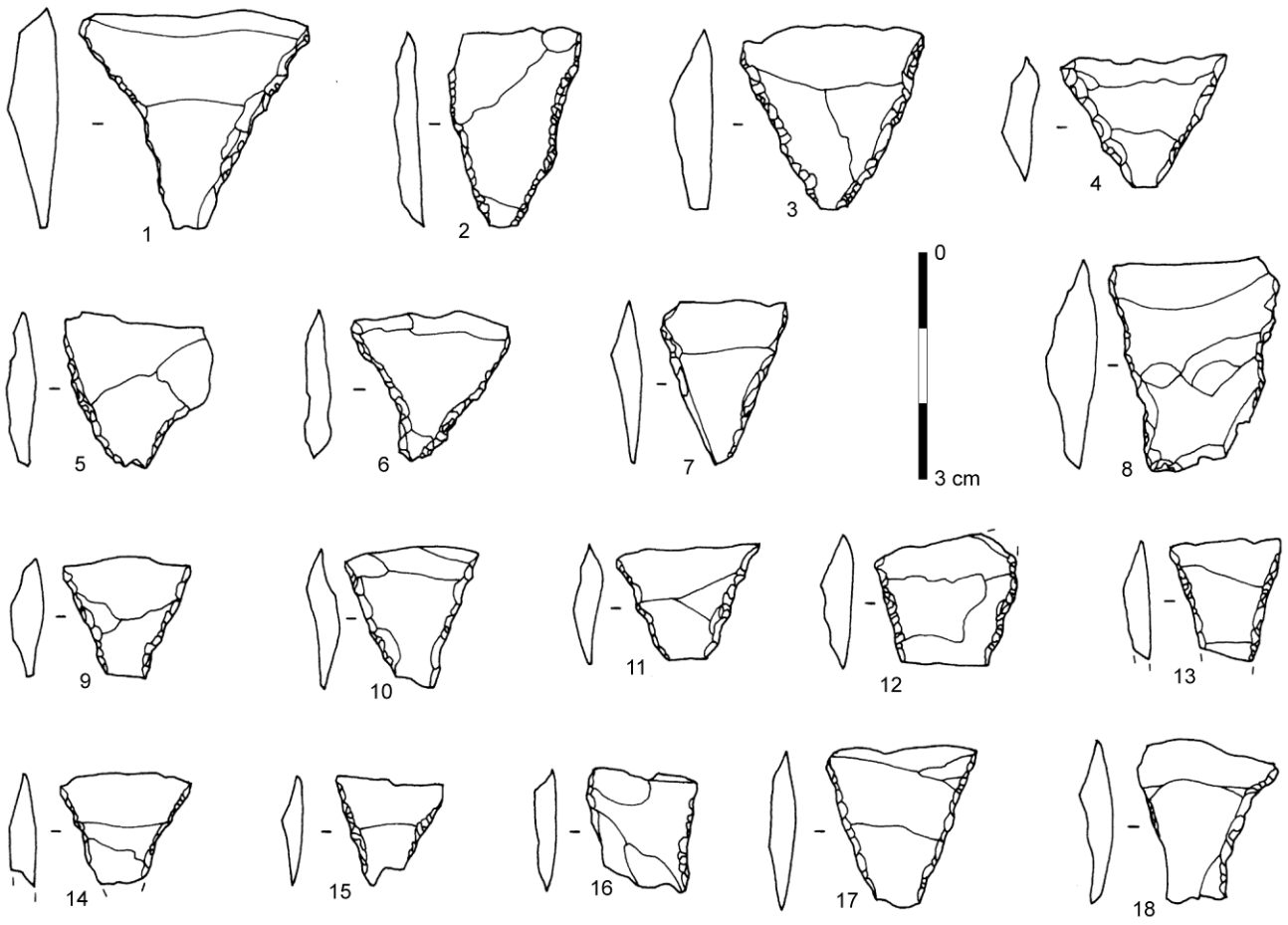
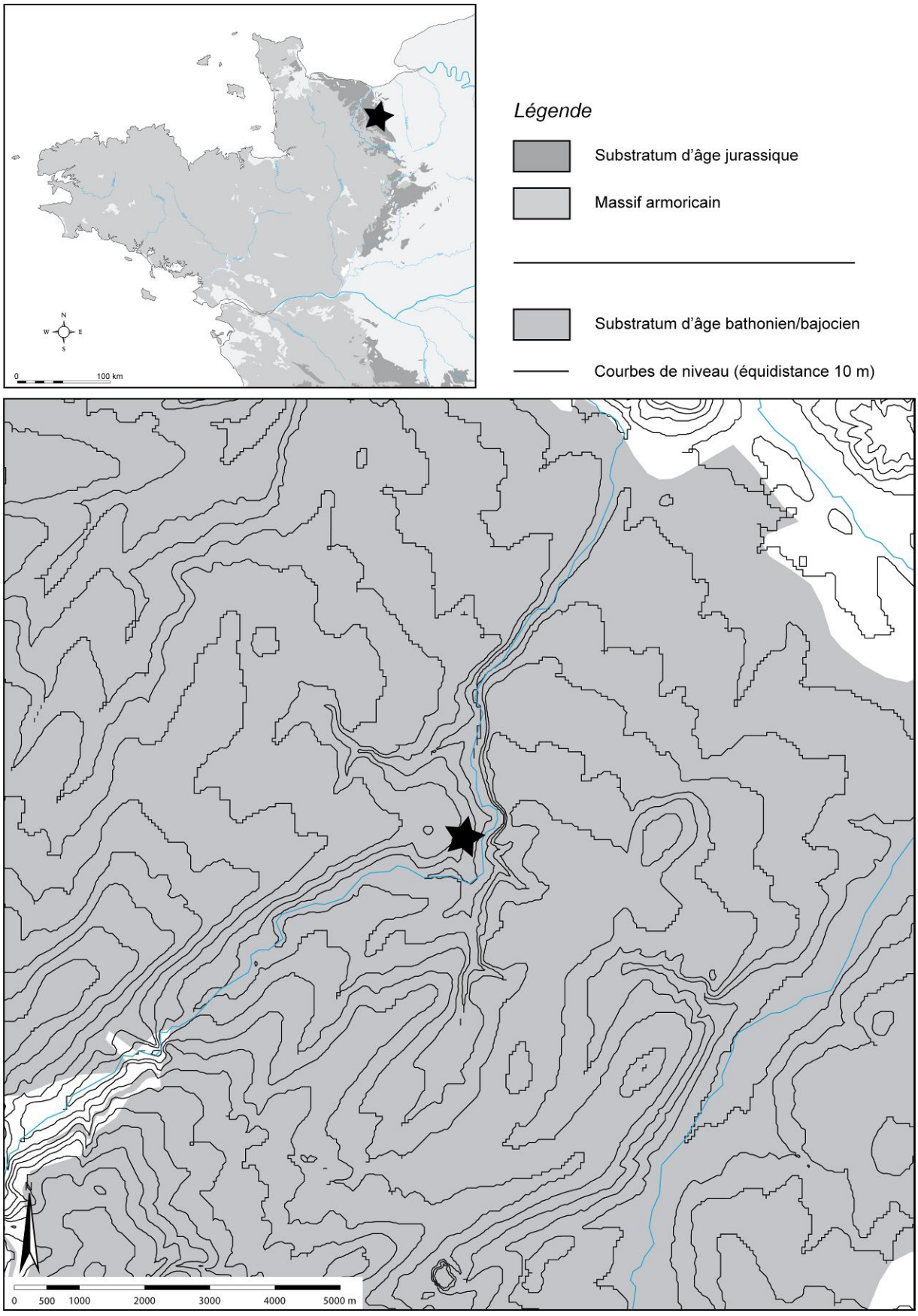


Planche 33. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. Armatures tranchantes trapézoïdales (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011).

8 Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel »



Carte 8. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Condé-sur-Ifs
Lieu dit/nom usuel : « La Bruyère du Hamel »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant légèrement accentué de la vallée du Laizon.
Nature du substratum : calcaires du Bathonien moyen à supérieur, altérés en partie superficielle, surmontés d'un horizon limoneux mince.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille programmée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1989 à 2008 : J.-L. Dron

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : le contexte complexe du site a fait l'objet d'une étude spécifique détaillée dans le volume 1 (3.2.1).
Qualité de l'information :

- Ensembles issus des fosses : rang B.
- Ensembles de la couche archéologique attribués au NMI : rang C.

Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Chronologie	Code laboratoire (et date)	Provenance de l'échantillon	Nature de l'échantillon	Résultat
NM I	Gif 12078 (2006)	Four en sape 102 (dans le remplissage)	Charbons	5920 ± 70 BP 4990 - 4610 BC Cal
NM I	Gif 12079 (2006)	Four en sape 336 (dans le remplissage)	Charbons	5875 ± 80 BP 4940 - 4540 BC Cal
NM II ?	Gif 11743 (2003)	Four à pierres chauffantes 101 sous le cairn A	Charbons (Pomoïdées)	5510 ± 70 BP 4500 - 4230 BC Cal
NM II ?	Gif 11601 (2002)	Four à pierres chauffantes 21 sous les éboulis du cairn A	Charbons	5335 ± 40 BP 4270 - 4040 BC Cal
NM II	Lyon-3853 (SacA-6548) (2007)	Tombe B, Squelette 2	Os humain	5240 ± 30 BP 4230 - 3970 BC Cal
NM II	Lyon-3854 (SacA-6549) (2007)	Tombe C, Squelette 26-8	Os humain	5235 ± 30 BP 4230 - 3960 BC Cal
NM II	Lyon-3855 (SacA-6550) (2007)	Tombe E, Squelette 13-60	Os humain	5175 ± 40 BP 4060 - 3800 BC Cal
NM II	Lyon-3852 (SacA-6547) (2007)	Tombe A2, Unité E-4-10	Os humain	5100 ± 35 BP 3970 - 3790 BC Cal
NM II ?	Gif 8799 (1991)	Sommet du four NM/44 sous le cairn A	Os de bovin	4960 ± 70 BP 3950 - 3630 BC Cal
Néo final ?	Gif 9651 (1994)	Sépulture en caisson dans les éboulis	1 fémur et 1 tibia humains	4090 ± 60 BP 2871 - 2473 BC Cal
Bronze final ?	Gif 11600 (2002)	Foyer 19	Charbons	2715 ± 35 BP 930 - 800 BC Cal

Tableau 2. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : détail des datations 14C. Les dates calibrées sont données pour une probabilité de 95,4 %.

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen I/Cerny ; Néolithique moyen II.

Références bibliographiques principales :

DRON J.-L. dir. (1989-2005) - Rapports de fouilles archéologiques sur le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados), Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

DRON J.-L., SAN JUAN G. (1992) - *Ernes – Condé-sur-Ifs (Calvados) : Habitat puis nécropole au Néolithique moyen. Présentation liminaire*. *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 31-42.

DRON J.-L., SEIGNAC H., THOMAS Y. (2002) - Un four Cerny à Condé-sur-Ifs (Calvados). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 99, n°3, p. 614-616.

DRON J.-L., GERMAIN-VALLEE C., CLEMENT-SAULEAU S., GACHE D., CHARRAUD F., FROMONT N. (2010) - La Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados). Un site entre Néolithique ancien et Néolithique moyen. *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 163-179.

CHARRAUD F. (2006) - *Méthode d'analyse spatiale appliquée à un site occupé du Néolithique moyen à l'âge du Fer : le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados),* mémoire de maîtrise de l'université Rennes 2, 129 p.

	Ensemble 1 (secteur 190)												TOTAL	%
	Type 1				Type 2				Type 3					
	S.	Br.	Tot.	%	S.	Br.	Tot.	%	S.	Br.	Tot.	%		
Débitage	200	93	293	13,3	0	1	1	< 0,1	0	1	1	< 0,1	**295**	13,4
Débris	387	1288	1675	76,2	1	6	7	0,3	0	0	0	< 0,1	**1682**	76,6
Nucléus	9	2	11	0,5	0	0	0	< 0,1	0	0	0	< 0,1	**11**	0,5
Outillage	135	71	206	9,4	2	1	3	0,1	0	0	0	< 0,1	**209**	9,5
TOTAL ENSEMBLE 1	**731**	**1454**	**2185**	**99,5**	**3**	**8**	**11**	**0,5**	**0**	**1**	**1**	**< 0,1**	**2197**	**100**

Tableau 3. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : données quantitatives globales de l'ensemble 1

	Nb	%
Eléments issus de la chaîne opératoire laminaire	153	50
Production d'éclats attestée	6	2
Eclats de façonnage, façonnage d'outils	24	7,8
Indéterminés	123	40,2
TOTAL	**306**	**100**

Tableau 4. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 1. Représentation des éléments caractéristiques des différentes productions.

	Ensemble 1 (Secteur 190)									TOTAL	%
	Type 1			Type 2			Type 3				
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.		
Eclat cortical + 50%	6	4	10			0			0	**10**	3,4
Eclat cortical - 50%	3	2	5			0		1	1	**6**	2,0
Lame corticale (un versant ou +)	8	3	11			0			0	**11**	3,7
Eclat de dégrossissage	6	2	8			0			0	**8**	2,7
Pièce à crête	4	3	7			0			0	**7**	2,4
Lame sous crête	1	2	3			0			0	**3**	1,0
Préparation de convexités N.L.	2	1	3			0			0	**3**	1,0
Tablette d'avivage	3	1	4			0			0	**4**	1,4
Eclat entretien PDF	3	3	6			0			0	**6**	2,0
Entretien flanc N.L. longitudinal	11	4	15			0			0	**15**	5,1
Entretien flanc N.L. transversal	5	3	8			0			0	**8**	2,7
Autre entretien	10	7	17			0			0	**17**	5,8
Eclat allongé	27	17	44			0			0	**44**	14,9
Eclat de plein débitage court	3	1	4			0			0	**4**	1,4
Eclat indéterminé	30	10	40			0			0	**40**	13,6
Eclat de façonnage	1	1	2		1	1			0	**3**	1,0
Lame entière percu directe	1		1			0			0	**1**	0,3
Lame entière percu indirecte	2	1	3			0			0	**3**	1,0
Lame entière percu indéterminée			0			0			0	**0**	0,0
Lame fragment prox. percu directe	2		2			0			0	**2**	0,7
Lame fragment prox. percu indirecte	17	4	21			0			0	**21**	7,1
Lame fragment prox. percu indéterminée	3	1	4			0			0	**4**	1,4
Lame fragment més.	8	4	12			0			0	**12**	4,1
Lame fragment dist.	5	2	7			0			0	**7**	2,4
Lamelle ou fragment	27	8	35			0			0	**35**	11,9
Chute de burin	7	8	15			0			0	**15**	5,1
Coup de tranchet	5	1	6			0			0	**6**	2,0
TOTAL DEBITAGE	**200**	**93**	**293**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**1**	**295**	**100**
Nucléus											
Nucléus à lames	1	1	2			0			0	**2**	18,2
Fragment N.L.	2		2			0			0	**2**	18,2
Eclat destruction NL	1		1			0			0	**1**	9,1
NE unidirectionnel simple	1		1			0			0	**1**	9,1
NE multidirectionnel	1		1			0			0	**1**	9,1
Casson de nucléus	3	1	4			0			0	**4**	36,4
TOTAL NUCLEUS	**9**	**2**	**11**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**11**	**100**
Débris											
Esquille	325	1172	1497			0			0	**1497**	89,0
Casson, débris indéterminé	62	116	178	1	6	7			0	**185**	11,0
TOTAL DEBRIS	**387**	**1288**	**1675**	**1**	**6**	**7**	**0**	**0**	**0**	**1682**	**100**

Tableau 5. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 1. Décompte des déchets de taille et des débris.

	Ensemble 1 (Secteur 190) - Outillage						TOTAL	%
	Type 1			Type 2				
	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.		
Tranchet simple (grande bitroncature)	4		4			0	**4**	1,9
Tranchet bifacial	4		4			0	**4**	1,9
Tranchet atypique	2	2	4			0	**4**	1,9
Pic	1		1			0	**1**	0,5
Pièce prismatique autre	4	1	5			0	**5**	2,4
Grattoir sur éclat	6	4	10			0	**10**	4,8
Grattoir sur lame	10		10			0	**10**	4,8
Burin sur éclat	3	2	5			0	**5**	2,4
Burin sur lame	9	11	20			0	**20**	9,6
Eclat épais retouché	13	7	20			0	**20**	9,6
Eclat épais denticulé	1	1	2			0	**2**	1,0
Eclat mince retouché	20	11	31			0	**31**	14,8
Eclat allongé retouché	13	5	18			0	**18**	8,6
Lame retouchée	10	5	15	1		1	**16**	7,7
Lame esquillée	6	4	10			0	**10**	4,8
Lame denticulée		1	1			0	**1**	0,5
Lame tronquée	1		1			0	**1**	0,5
Lame à encoche	1	1	2			0	**2**	1,0
Pièce retouchée dim.< 20 mm	11	4	15	1		1	**16**	7,7
Pièce esquillée	5	4	9			0	**9**	4,3
Pièce à encoche	2	2	4			0	**4**	1,9
Pièce bouchardée	3	1	4			0	**4**	1,9
Fragment pièce bouchardée	3	3	6		1	1	**7**	3,3
Galet bouchardé autre roche que silex	1	2	3			0	**3**	1,4
Outil multiple	2		2			0	**2**	1,0
TOTAL OUTILLAGE	**135**	**71**	**206**	**2**	**1**	**3**	**209**	**100**

Tableau 6. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 1. Décompte de l'outillage.

	Ensemble 2 (secteur 110)									TOTAL	%
	Type 1			Type 2			Type 3				
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.		
Eclat cortical + 50%	11	25	36	1		1			0	**37**	7,7
Eclat cortical - 50%	4	7	11		1	1			0	**12**	2,5
Lame corticale (un versant ou +)	1	3	4			0			0	**4**	0,8
Eclat de dégrossissage	3	2	5			0			0	**5**	1,0
Pièce à crête	1	1	2			0			0	**2**	0,4
Préparation de convexités N.L.	16	7	23			0			0	**23**	4,8
Tablette d'avivage	3	1	4			0			0	**4**	0,8
Eclat entretien PDF autre	7	5	12			0			0	**12**	2,5
Entretien flanc N.L. longitudinal	17	8	25			0			0	**25**	5,2
Entretien flanc N.L. transversal	5	3	8			0			0	**8**	1,7
Autre entretien	11	11	22			0	1		1	**23**	4,8
Eclat allongé	23	40	63		1	1		1	1	**65**	13,5
Eclat de plein débitage	1	6	7			0			0	**7**	1,4
Eclat indéterminé	40	66	106		1	1			0	**107**	22,2
Eclat de façonnage	3		3			0			0	**3**	0,6
Lame entière percu directe	1		1			0			0	**1**	0,2
Lame entière percu indirecte	3	3	6			0			0	**6**	1,2
Lame entière percu indéterminée	1		1			0			0	**1**	0,2
Lame fragment prox. percu directe			0			0			0	**0**	0,0
Lame fragment prox. percu indirecte	19	12	31			0			0	**31**	6,4
Lame fragment prox. percu indéterminée			0			0			0	**0**	0,0
Lame fragment més.	7	4	11			0			0	**11**	2,3
Lame fragment dist.	4	3	7			0			0	**7**	1,4
Lamelle ou fragment	41	28	69			0			0	**69**	14,3
Chute de burin	7	9	16			0			0	**16**	3,3
Coup de tranchet	1		1			0			0	**1**	0,2
Microburin	2	1	3			0			0	**3**	0,6
TOTAL DEBITAGE	**232**	**245**	**477**	**1**	**3**	**4**	**1**	**1**	**2**	**483**	**100**
Nucléus											
Nucléus à lames	4	2	6			0			0	**6**	33,4
Fragment N.L.	3		3			0			0	**3**	16,7
Eclat destruction NL	1		1			0			0	**1**	5,6
NE multidirectionnel	2		2			0			0	**2**	11,1
Casson de nucléus	5		5			0	1		1	**6**	33,3
TOTAL NUCLEUS	**15**	**2**	**17**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**18**	**100**
Débris											
Esquille	140	857	997	5	10	15			0	**1012**	62,8
Casson, débris indéterminé	9	177	186	1	410	411		3	3	**600**	37,2
TOTAL DEBRIS	**149**	**1034**	**1183**	**6**	**420**	**426**	**0**	**3**	**3**	**1612**	**100**
TOTAL ENSEMBLE 2	**396**	**1281**	**1677**	**7**	**423**	**430**	**2**	**4**	**6**	**2113**	**300**

Tableau 7. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 2. Décompte des déchets de taille et des débris.

	Ensemble 2 (secteur 110) - Outillage									TOTAL	%
	Type 1			Type 2			Type 3				
Outillage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.		
Tranchet simple (grande bitroncature)	1	1	2			0			0	**2**	2,5
Tranchet bifacial	1		1			0			0	**1**	1,3
Tranchet atypique	1	1	2			0			0	**2**	2,5
Pièce prismatique autre	4	2	6			0			0	**6**	7,5
Grattoir sur éclat	1	1	2			0			0	**2**	2,5
Grattoir sur lame	1	1	2			0			0	**2**	2,5
Burin sur éclat	2	3	5			0			0	**5**	6,3
Burin sur lame	5	8	13			0			0	**13**	16,3
Eclat épais retouché	8	6	14			0			0	**14**	17,5
Eclat mince retouché	3	1	4			0			0	**4**	5,0
Eclat allongé retouché	2	1	3		1	1			0	**4**	5,0
Lame retouchée	2	3	5			0			0	**5**	6,3
Lame esquillée		1	1			0			0	**1**	1,3
Lame à dos	1		1			0			0	**1**	1,3
Armature tranchante trapézoïdale symétrique	3		3			0	1		1	**4**	5,0
Pièce esquillée	4	3	7			0			0	**7**	8,8
Pièce à encoche		1	1			0			0	**1**	1,3
Pièce bouchardée		1	1			0			0	**1**	1,3
Fragment pièce bouchardée	3	1	4			0			0	**4**	5,0
Outil multiple	1		1			0			0	**1**	1,3
TOTAL OUTILLAGE	**43**	**35**	**78**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**80**	**100**

Tableau 8. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 2. Décompte de l'outillage.

	Ensemble 3									TOTAL	%
	Type 1			Type 2			Type 3				
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.		
Eclat cortical + 50%	7	15	22	1		1			0	**23**	10,7
Préparation de convexités N.L.	17	4	21			0			0	**21**	9,8
Tablette d'avivage	3		3			0			0	**3**	1,4
Eclat entretien PDF	2	1	3			0			0	**3**	1,4
Entretien flanc N.L. longitudinal	6	8	14			0			0	**14**	6,5
Entretien flanc N.L. transversal	3	1	4			0			0	**4**	1,9
Autre entretien	9	8	17			0			0	**17**	7,9
Eclat allongé	11	12	23			0			0	**23**	10,7
Eclat indéterminé	26	30	56	1		1			0	**57**	26,5
Lame entière percu directe			0			0			0	**0**	0,0
Lame entière percu indirecte	3		3			0			0	**3**	1,4
Lame entière percu indéterminée			0			0			0	**0**	0,0
Lame fragment prox. percu directe			0			0			0	**0**	0,0
Lame fragment prox. percu indirecte	5	2	7	1		1			0	**8**	3,7
Lame fragment prox. percu indéterminée			0			0			0	**0**	0,0
Lame fragment més.	3	2	5			0			0	**5**	2,3
Lame fragment dist.	2	1	3			0			0	**3**	1,4
Lamelle ou fragment	13	6	19			0			0	**19**	8,8
Chute de burin	7	4	11			0			0	**11**	5,1
Coup de tranchet		1	1			0			0	**1**	0,5
TOTAL DEBITAGE	**117**	**95**	**212**	**3**	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**	**215**	**100**
Débris											
Esquille	50	296	346	3		3	1		1	**350**	88,6
Casson, débris indéterminé	2	43	45			0			0	**45**	11,4
TOTAL DEBRIS	**52**	**339**	**391**	**3**	**0**	**3**	**1**	**0**	**1**	**395**	**100**
Nucléus											
Nucléus à lames	1		1			0			0	**1**	50
NE multidirectionnel	1		1			0			0	**1**	50
TOTAL NUCLEUS	**2**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**100**
Outillage											
Tranchet simple (grande bitroncature)	1		1			0			0	**1**	7,1
Burin sur éclat	1	1	2			0			0	**2**	14,3
Burin sur lame	5		5			0			0	**5**	35,7
Eclat épais retouché	2		2			0			0	**2**	14,3
Eclat mince denticulé	1		1			0			0	**1**	7,1
Lame retouchée	1		1			0			0	**1**	7,1
Pièce retouchée dim. < 20 mm	1		1			0			0	**1**	7,1
Pièce bouchardée	1		1			0			0	**1**	7,1
TOTAL OUTILLAGE	**13**	**1**	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**14**	**100**
TOTAL ENSEMBLE 3	**184**	**435**	**619**	**6**	**0**	**6**	**1**	**0**	**1**	**626**	

Tableau 9. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 3. Décompte du mobilier lithique.

	Ensemble 4 (secteurs 120 et 140)									TOTAL	%
	Type 1			Type 2			Type 3				
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.		
Eclat cortical + 50%	8	14	22	7	2	9			0	**31**	10,4
Eclat cortical - 50%	4	3	7			0			0	**7**	2,4
Lame corticale (un versant ou +)	3	1	4			0			0	**4**	1,3
Eclat de dégrossissage	5	2	7			0			0	**7**	2,4
Pièce à crête	4	2	6			0			0	**6**	2,0
Lame sous crête	1		1			0			0	**1**	0,3
Préparation de convexités N.L.	9	1	10			0			0	**10**	3,4
Tablette d'avivage	1		1			0			0	**1**	0,3
Eclat entretien PDF	4	5	9			0			0	**9**	3,0
Entretien flanc N.L. longitudinal	9	4	13			0			0	**13**	4,4
Entretien flanc N.L. transversal	5		5			0			0	**5**	1,7
Autre entretien	10	2	12			0	1	1	2	**14**	4,7
Eclat allongé	14	24	38			0			0	**38**	12,8
Eclat de plein débitage court			0	1		1			0	**1**	0,3
Eclat indéterminé	19	26	45	4	6	10	1	1	2	**57**	19,2
Eclat de façonnage	1	1	2			0			0	**2**	0,7
Lame entière percu directe			0			0			0	**0**	0,0
Lame entière percu indirecte	2		2			0	1		1	**3**	1,0
Lame entière percu indéterminée			0			0			0	**0**	0,0
Lame fragment prox. percu directe	1		1			0			0	**1**	0,3
Lame fragment prox. percu indirecte	10	10	20			0			0	**20**	6,7
Lame fragment prox. percu indéterminée		1	1			0			0	**1**	0,3
Lame fragment més.	6	8	14			0			0	**14**	4,7
Lame fragment dist.	6	4	10			0			0	**10**	3,4
Lamelle ou fragment	23	7	30			0			0	**30**	10,1
Chute de burin	4	7	11			0			0	**11**	3,7
Coup de tranchet	1		1			0			0	**1**	0,3
TOTAL DEBITAGE	**150**	**122**	**272**	**12**	**8**	**20**	**3**	**2**	**5**	**297**	**100**
Nucléus											
Fragment N.L.		1	1			0			0	**1**	20
Casson de nucléus	2	2	4			0			0	**4**	80
TOTAL NUCLEUS	**2**	**3**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5**	**20**
Débris											
Esquille	172	1092	1264	21	31	52		1	1	**1317**	88,4
Casson, débris indéterminé	27	130	157	2	14	16			0	**173**	11,6
TOTAL DEBRIS	**199**	**1222**	**1421**	**23**	**45**	**68**	**0**	**1**	**1**	**1490**	**100**
TOTAL ENSEMBLE 4	**351**	**1347**	**1698**	**35**	**53**	**88**	**3**	**3**	**6**	**1792**	

Tableau 10. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 4. Décompte des déchets de taille et des débris.

	Ensemble 4 (secteurs 120 et 140)									TOTAL	%
	Type 1			Type 2			Type 3				
Outillage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.		
Tranchet simple (grande bitroncature)	1	1	2			0			0	**2**	1,8
Tranchet atypique	1		1			0			0	**1**	0,9
Pièce prismatique autre		1	1			0			0	**1**	0,9
Grattoir sur éclat	3	7	10			0			0	**10**	9,2
Grattoir sur lame	1		1			0			0	**1**	0,9
Racloir		1	1			0			0	**1**	0,9
Burin sur éclat	2		2			0			0	**2**	1,8
Burin sur lame	8	6	14			0			0	**14**	12,8
Eclat épais retouché	2	7	9			0	1		1	**10**	9,2
Eclat épais denticulé	2		2			0			0	**2**	1,8
Eclat mince retouché	10	5	15		2	2	1		1	**18**	16,5
Eclat mince denticulé	1		1		1	1			0	**2**	1,8
Eclat allongé retouché	4	5	9			0			0	**9**	8,3
Lame retouchée	3	5	8			0			0	**8**	7,3
Lame esquillée	2		2			0			0	**2**	1,8
Lame denticulée	1		1			0			0	**1**	0,9
Lame tronquée	1		1			0			0	**1**	0,9
Lame à dos		1	1			0			0	**1**	0,9
Armature tranchante trapézoïdale symétrique	1		1			0			0	**1**	0,9
Pièce retouchée dim.< 20 mm	5	4	9		1	1			0	**10**	9,2
Pièce esquillée	1	1	2			0			0	**2**	1,8
Pièce à encoche	1		1			0			0	**1**	0,9
Pièce bouchardée		1	1			0			0	**1**	0,9
Fragment pièce bouchardée	2	1	3			0			0	**3**	2,8
Outil composite	3	2	5			0			0	**5**	4,6
TOTAL OUTILLAGE	**55**	**48**	**103**	**0**	**4**	**4**	**2**	**0**	**2**	**109**	**100**

Tableau 11. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 4. Décompte de l'outillage.

	Ensemble 8 - Four 102						TOTAL
	Type 1			Type 1 > séd. induré			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	10	7	17	1	1	2	**19**
Eclat cortical - 50%	5	6	11			0	**11**
Lame corticale (un versant ou +)	2	3	5		1	1	**6**
Eclat de dégrossissage	2	4	6			0	**6**
Pièce à crête	2	2	4			0	**4**
Lame sous crête	1	2	3			0	**3**
Préparation de convexités N.L.	5	5	10		1	1	**11**
Tablette d'avivage	3	4	7	1		1	**8**
Eclat entretien PDF	4	2	6			0	**6**
Entretien flanc N.L. longitudinal	6	7	13		1	1	**14**
Entretien flanc N.L. transversal	4		4			0	**4**
Autre entretien	3	1	4			0	**4**
Eclat allongé	12	15	27	2	2	4	**31**
Eclat de plein débitage court	5	13	18	1		1	**19**
Eclat indéterminé	16	12	28	3	1	4	**32**
Eclat de façonnage	17	4	21	1		1	**22**
Lame entière percu directe	1		1		1	1	**2**
Lame entière percu indirecte		3	3			0	**3**
Lame fragment prox. percu indirecte	3	7	10			0	**10**
Lame fragment més.	3	6	9		2	2	**11**
Lame fragment dist.	1	2	3			0	**3**
Lamelle ou fragment	5	8	13			0	**13**
Chute de burin	1	1	2			0	**2**
Coup de tranchet	1		1			0	**1**
TOTAL DEBITAGE	**112**	**114**	**226**	**9**	**10**	**19**	**245**
Débris							
Esquille	208	806	1014	6	53	59	**1073**
Casson, débris indéterminé	33	122	155	2	5	7	**162**
TOTAL DEBRIS	**241**	**928**	**1169**	**8**	**58**	**66**	**1235**
Nucléus							
Fragment N.L.	2		2			0	**2**
Eclat destruction NL	1	1	2			0	**2**
Casson de nucléus	2		2	1		1	**3**
TOTAL NUCLEUS	**5**	**1**	**6**	**1**	**0**	**1**	**7**
Outillage							
Tranchet atypique	1	1	2			0	**2**
Fragment tranchet			0	1		1	**1**
Ebauche tranchet	1		1			0	**1**
Grattoir sur lame		1	1			0	**1**
Burin sur éclat		1	1			0	**1**
Burin sur lame	1	4	5			0	**5**
Perçoir	1	1	2			0	**2**
Eclat épais retouché	3	3	6		1	1	**7**
Eclat mince retouché		1	1			0	**1**
Eclat allongé retouché	1		1			0	**1**
Lame tronquée	1		1			0	**1**
Pièce retouchée dim. < 20 mm	1	1	2			0	**2**
Pièce esquillée	1	1	2			0	**2**
Galet bouchardé autre roche		1	1			0	**1**
TOTAL OUTILLAGE	**11**	**15**	**26**	**1**	**1**	**2**	**28**
TOTAL ENSEMBLE 8	**369**	**1058**	**1427**	**19**	**69**	**88**	**1515**

Tableau 12. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 8 (four 102). Décompte du mobilier lithique.

	Ensemble 9 - Four 336		
	Type 1		
Débitage	S.	Br.	**Tot.**
Eclat cortical + 50%	2	1	**3**
Eclat cortical - 50%	1		**1**
Lame corticale (un versant ou +)	1		**1**
Eclat d'initialisation	1	1	**2**
Préparation de convexités N.L.	1		**1**
Tablette d'avivage	1		**1**
Eclat allongé	3	3	**6**
Eclat de plein débitage court	1	1	**2**
Eclat indéterminé	3	1	**4**
Eclat de façonnage	1		**1**
Eclat destruction NL	1		**1**
Lame entière percu directe		1	**1**
Lame entière percu indirecte	1		**1**
Lame fragment més.		2	**2**
Chute de burin	1		**1**
TOTAL DEBITAGE	**18**	**10**	**28**
Débris			
Esquille	28	196	**224**
Casson, débris indéterminé	4	26	**30**
Casson de nucléus		1	**1**
TOTAL DEBRIS	**32**	**223**	**255**
Outillage			
Tranchet simple (grande bitroncature)	1		**1**
Tranchet bifacial	1		**1**
Tranchet atypique		1	**1**
Fragment tranchet		2	**2**
Ebauche tranchet	2		**2**
Pièce prismatique autre	1		**1**
Grattoir sur éclat	1		**1**
Burin sur éclat		1	**1**
Burin sur lame		2	**2**
Eclat épais retouché		3	**3**
Eclat mince retouché	1		**1**
Eclat allongé retouché	1		**1**
Lame retouchée	1		**1**
Armature tranchante trapézoïdale symétrique	1		**1**
Pièce retouchée dim. < 20 mm		1	**1**
Pièce esquillée	1	2	**3**
Pièce bouchardée		3	**3**
Fragment pièce bouchardée		1	**1**
Hache polie autre roche (ou frag.)	1		**1**
TOTAL OUTILLAGE	**12**	**16**	**28**
TOTAL ENSEMBLE 9	**62**	**249**	**311**

Tableau 13. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 9 (four 336). Décompte du mobilier lithique.

	Ensemble 10 (M-N/61-62)												TOTAL
	Type 1			Type 2			Type 3			Bathonien noir			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%			0	1		1		12	12			0	**13**
Eclat allongé	3		3	1		1	2	3	5	1		1	**10**
Eclat de plein débitage court	1		1	3		3	3	3	6			0	**10**
Eclat indéterminé	1		1			0	2	1	3			0	**4**
Eclat de façonnage			0			0			0	3		3	**3**
Lame fragment prox. percu indirecte		1	1			0			0			0	**1**
Lame fragment més.		1	1			0		1	1			0	**2**
Lamelle ou fragment			0			0	9	3	12	2	1	3	**15**
NE unidirectionnel simple			0			0			0	1		1	**1**
NE multidirectionnel			0			0			0		1	1	**1**
TOTAL DEBITAGE	**5**	**2**	**7**	**5**	**0**	**5**	**16**	**23**	**39**	**7**	**2**	**9**	**60**
Débris													
Esquille	23	230	253	7	84	91	10	880	890	1	10	11	**1245**
Casson d'éclat	2	2	4	2	1	3		18	18			0	**25**
TOTAL DEBRIS	**25**	**232**	**257**	**9**	**85**	**94**	**10**	**898**	**908**	**1**	**10**	**11**	**1270**
Outillage													
Tranchet unifacial			0			0		1	1	1		1	**2**
Eclat épais retouché			0	2		2			0			0	**2**
Eclat mince retouché		1	1	1		1			0			0	**2**
Eclat allongé retouché		1	1			0			0			0	**1**
TOTAL OUTILLAGE	**0**	**2**	**2**	**3**	**0**	**3**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**7**
TOTAL SERIE	**30**	**236**	**266**	**17**	**85**	**102**	**26**	**922**	**948**	**9**	**12**	**21**	**1337**

Tableau 14. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 10 (M-N/61-62). Décompte du mobilier lithique.

	Ensemble 11 (W-Ab/54-58)									TOTAL
	Type 1			Type 2			Type 3			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	18	10	28		1	1	1	1	2	**31**
Eclat initialisation épais (épannelage) (é.> 3 cm)	5	1	6			0			0	**6**
Eclat de préforme NL	1		1			0			0	**1**
Lame sous crête	1		1			0			0	**1**
Tablette d'avivage	2		2			0			0	**2**
Eclat entretien PDF		1	1			0			0	**1**
Eclat allongé	31	5	36	1	2	3		11	11	**50**
Eclat de plein débitage court	32	10	42	2		2	1	4	5	**49**
Eclat indéterminé	17	13	30			0		3	3	**33**
Eclat de façonnage	64	17	81			0			0	**81**
Eclat/esquille finition façonnage	52	24	76			0			0	**76**
Lame entière percu directe	1		1			0			0	**1**
Lame fragment prox. percu directe	1		1			0			0	**1**
Lame fragment prox. percu indirecte	2	2	4			0			0	**4**
Lame fragment prox. percu indéterminée	3		3			0			0	**3**
Coup de tranchet	5		5			0			0	**5**
TOTAL DEBITAGE	**235**	**83**	**318**	**3**	**3**	**6**	**2**	**19**	**21**	**345**
Débris										
Esquille	486	1298	1784	17	29	46		37	37	**1867**
Casson d'éclat	47	76	123	1	10	11	1	11	12	**146**
TOTAL DEBRIS	**533**	**1374**	**1907**	**18**	**39**	**57**	**1**	**48**	**49**	**2013**
Nucléus										
Eclat destruction NL	1		1			0			0	**1**
NE unidirectionnel simple	1		1			0			0	**1**
NE multidirectionnel	1	2	3	1		1		1	1	**5**
Casson de nucléus	1		1			0			0	**1**
TOTAL NUCLEUS	**4**	**2**	**6**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**1**	**8**
Outillage										
Tranchet unifacial	4	1	5			0			0	**5**
Tranchet bifacial	1		1			0			0	**1**
Fragment tranchet	3	2	5			0			0	**5**
Ebauche tranchet	14	6	20			0			0	**20**
Eclat épais retouché	6	2	8			0			0	**8**
Eclat mince retouché	1		1			0			0	**1**
Eclat allongé retouché	1	2	3			0			0	**3**
Armature tranchante	1	1	2			0			0	**2**
Pièce à encoche		1	1			0			0	**1**
TOTAL OUTILLAGE	**31**	**15**	**46**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**46**
TOTAL SERIE	**803**	**1474**	**2277**	**22**	**42**	**64**	**3**	**68**	**71**	**2412**

Tableau 15. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 11 (W-Ab/54-58). Décompte du mobilier lithique.

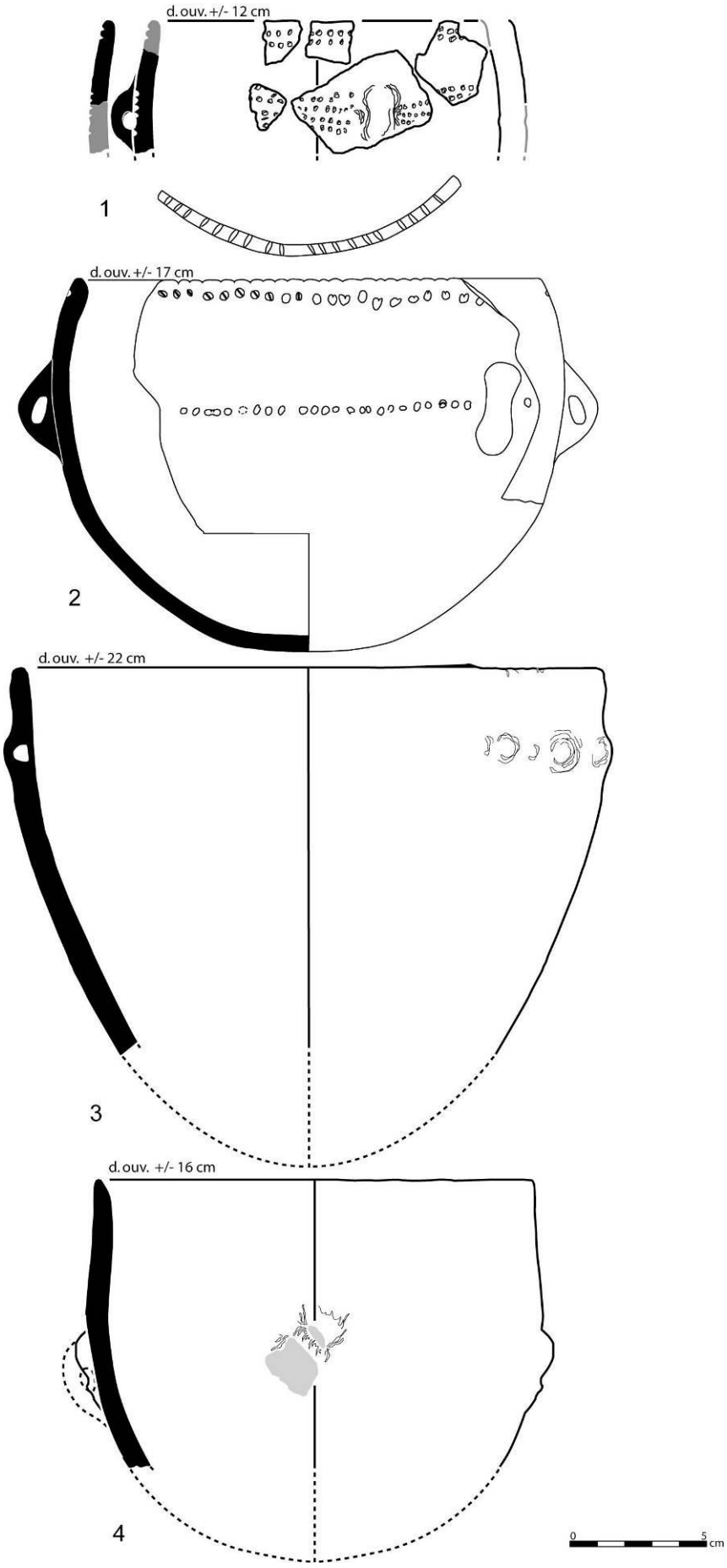


Planche 34. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier céramique. Formes restituées.

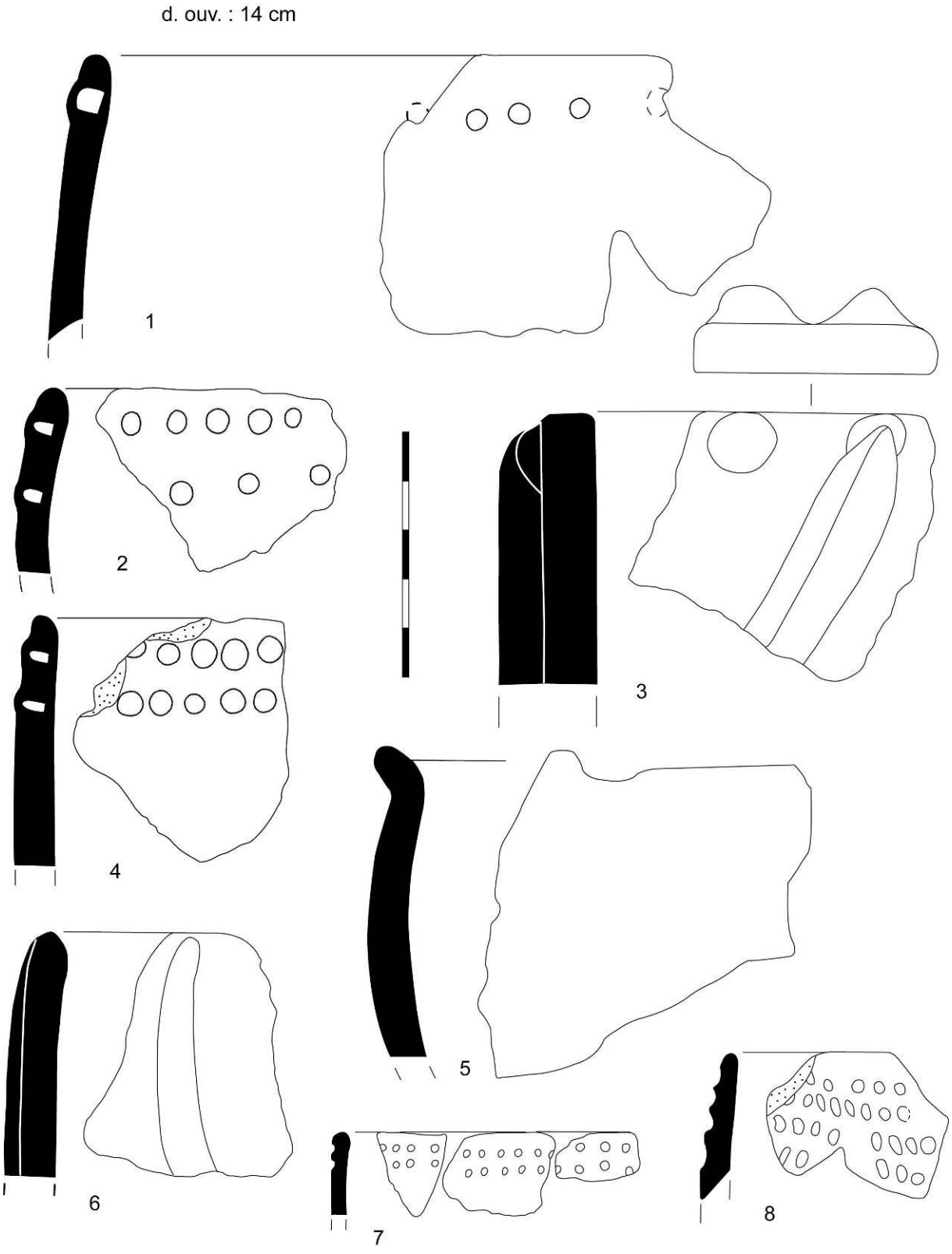


Planche 35. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier céramique. Sélection de décors significatifs de la première occupation néolithique.

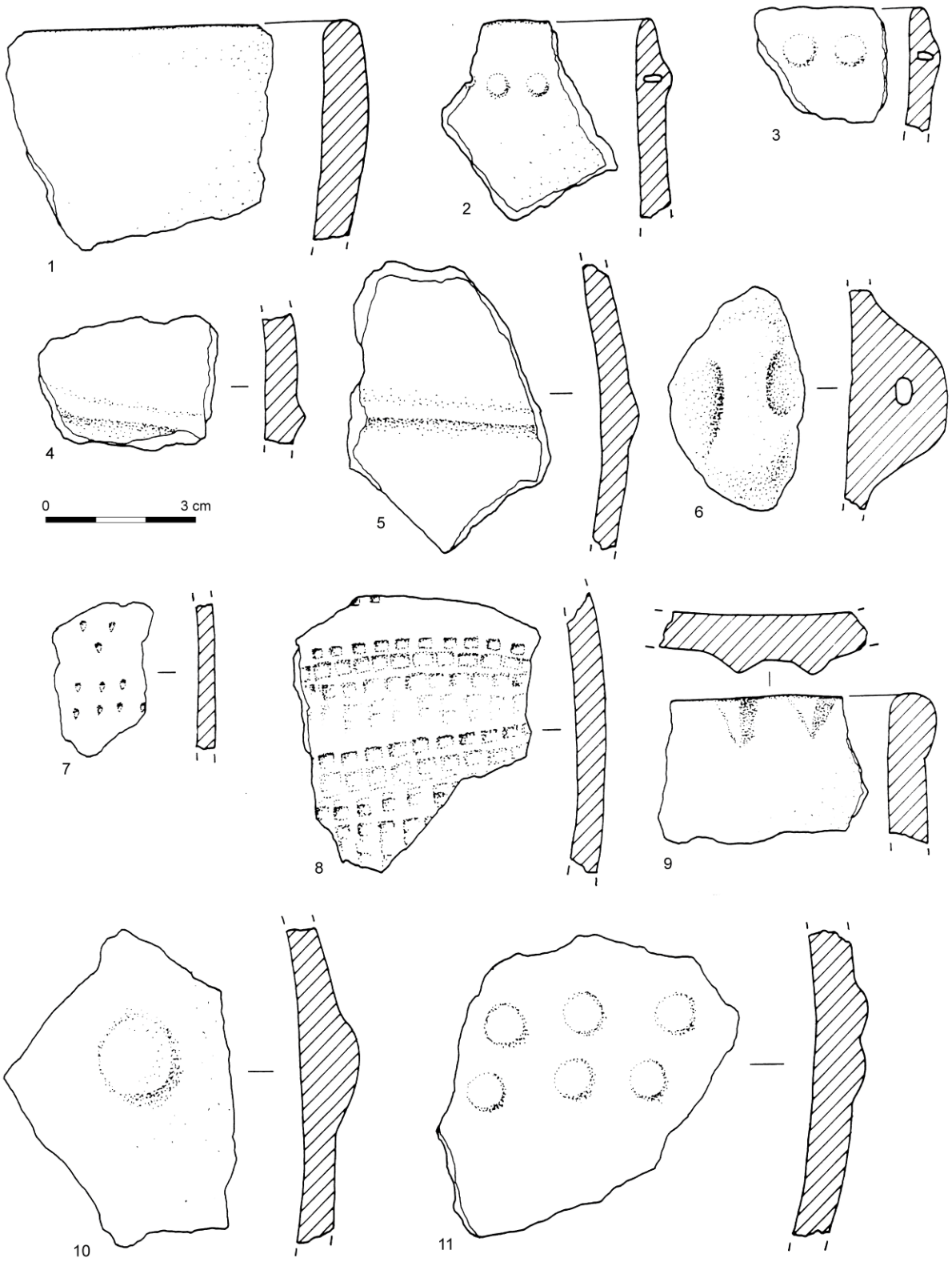


Planche 36. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier céramique. Sélection de mobilier provenant de la couche archéologique (dessins E. Ghesquière).

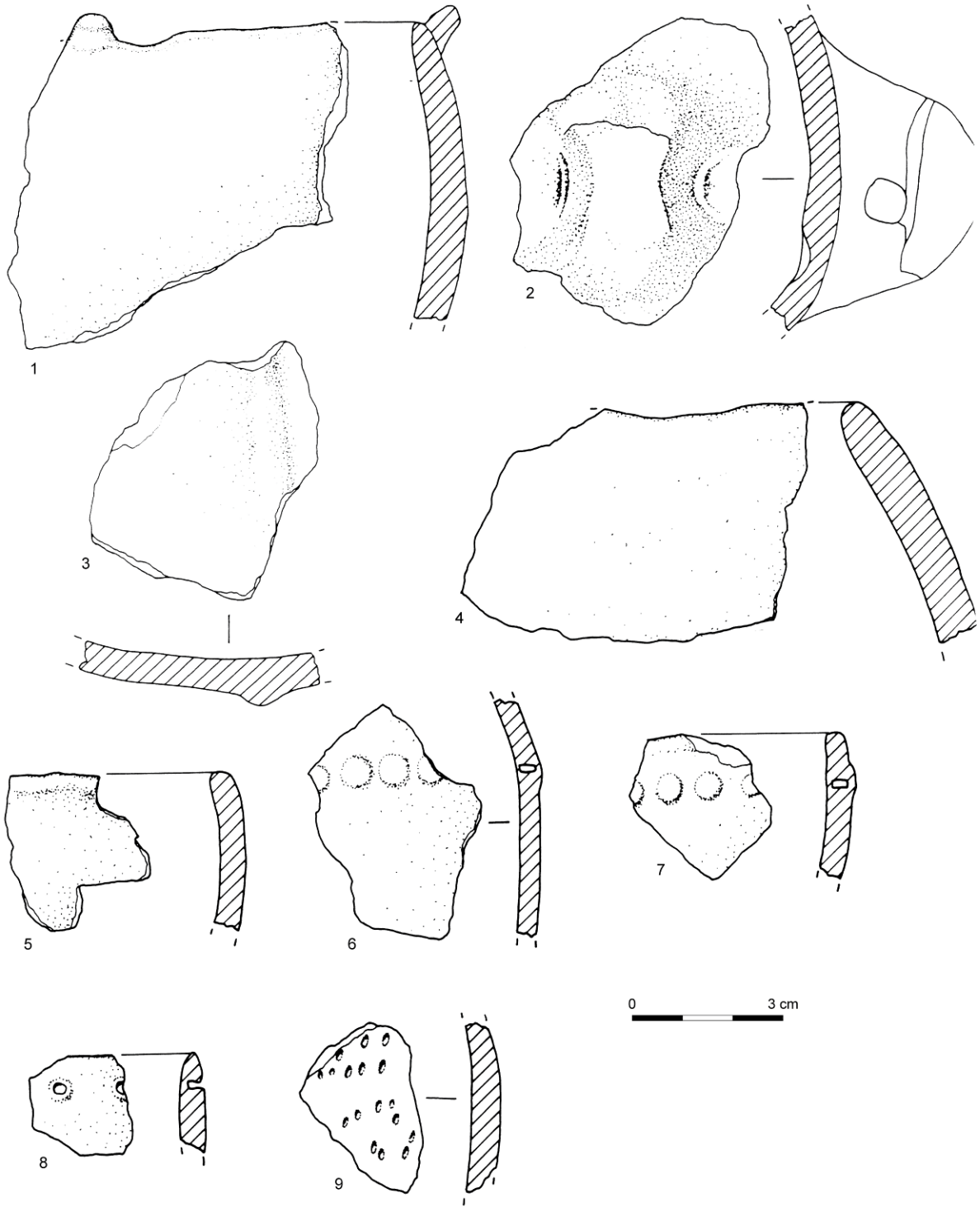


Planche 37. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier céramique. Sélection de mobilier provenant du four Sub 102 (dessins E. Ghesquière).

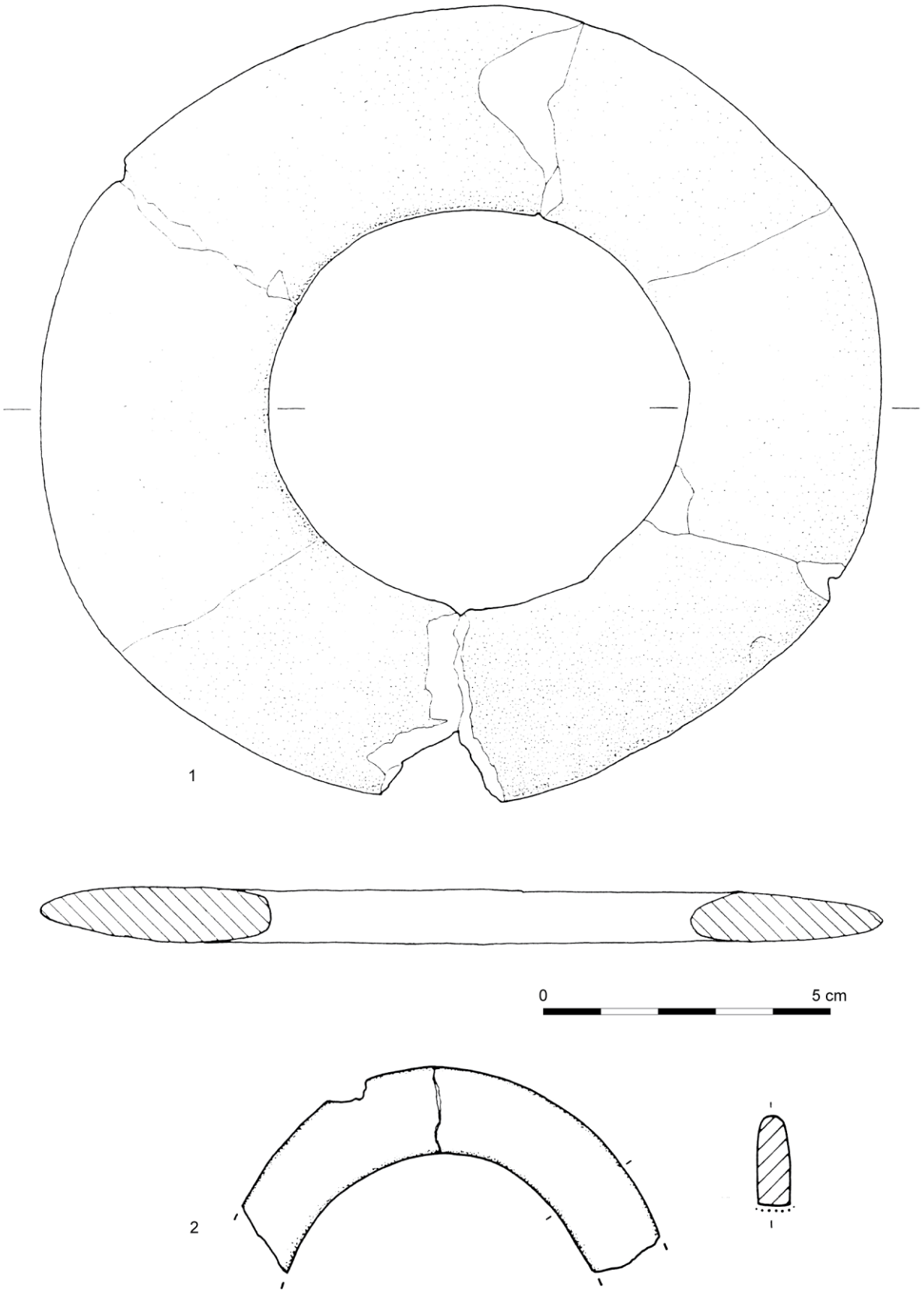


Planche 38. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : parures en schiste. 1 : pyroxénite serpentinisée (dessin H. Lepaumier) ; 2 : schiste tacheté (dessin E. Ghesquière) (détermination N. Fromont).

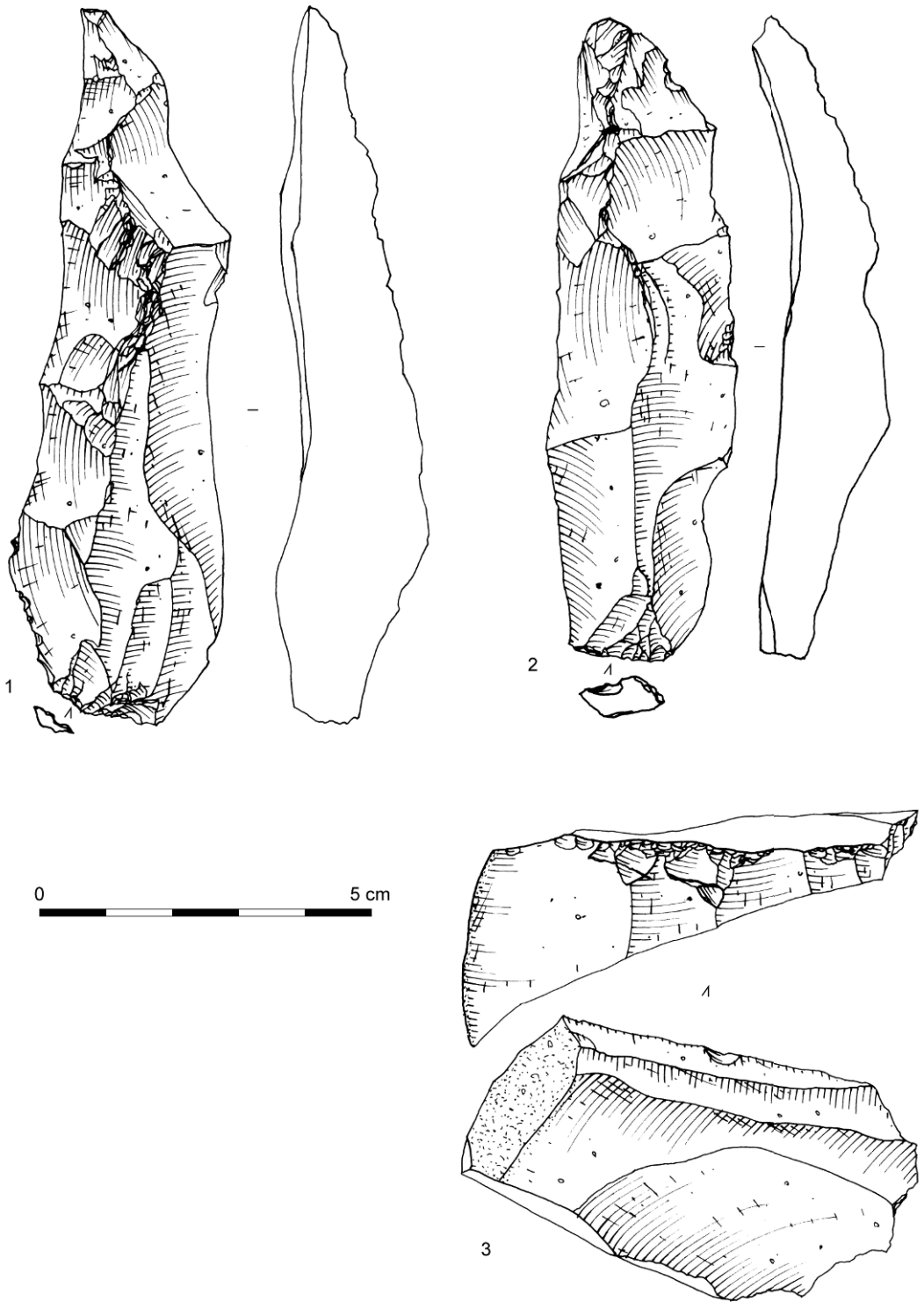


Planche 39. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. 1 et 2 : pièces à crête ; 3 : tablette d'avivage.

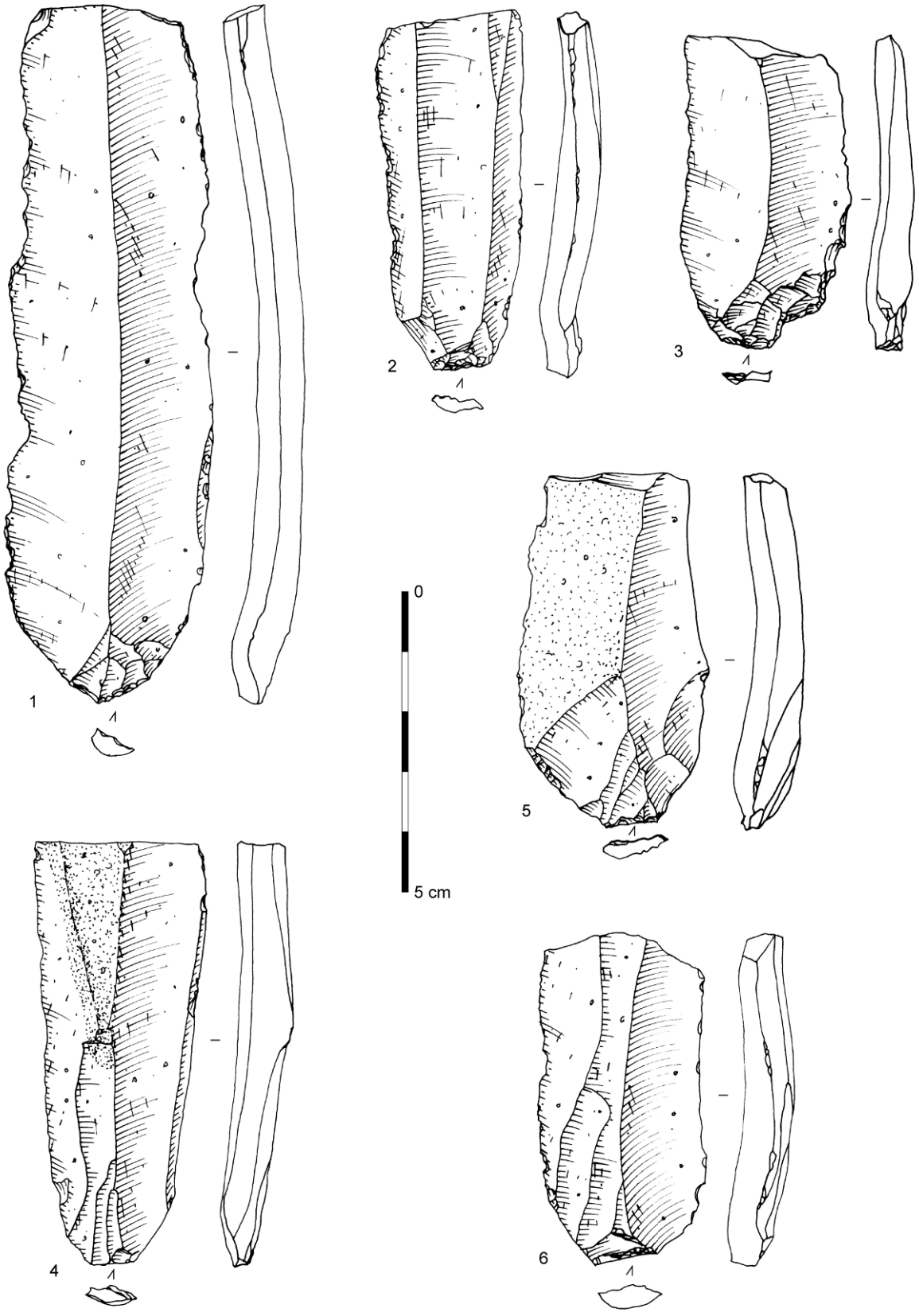


Planche 40. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. Produits laminaires.

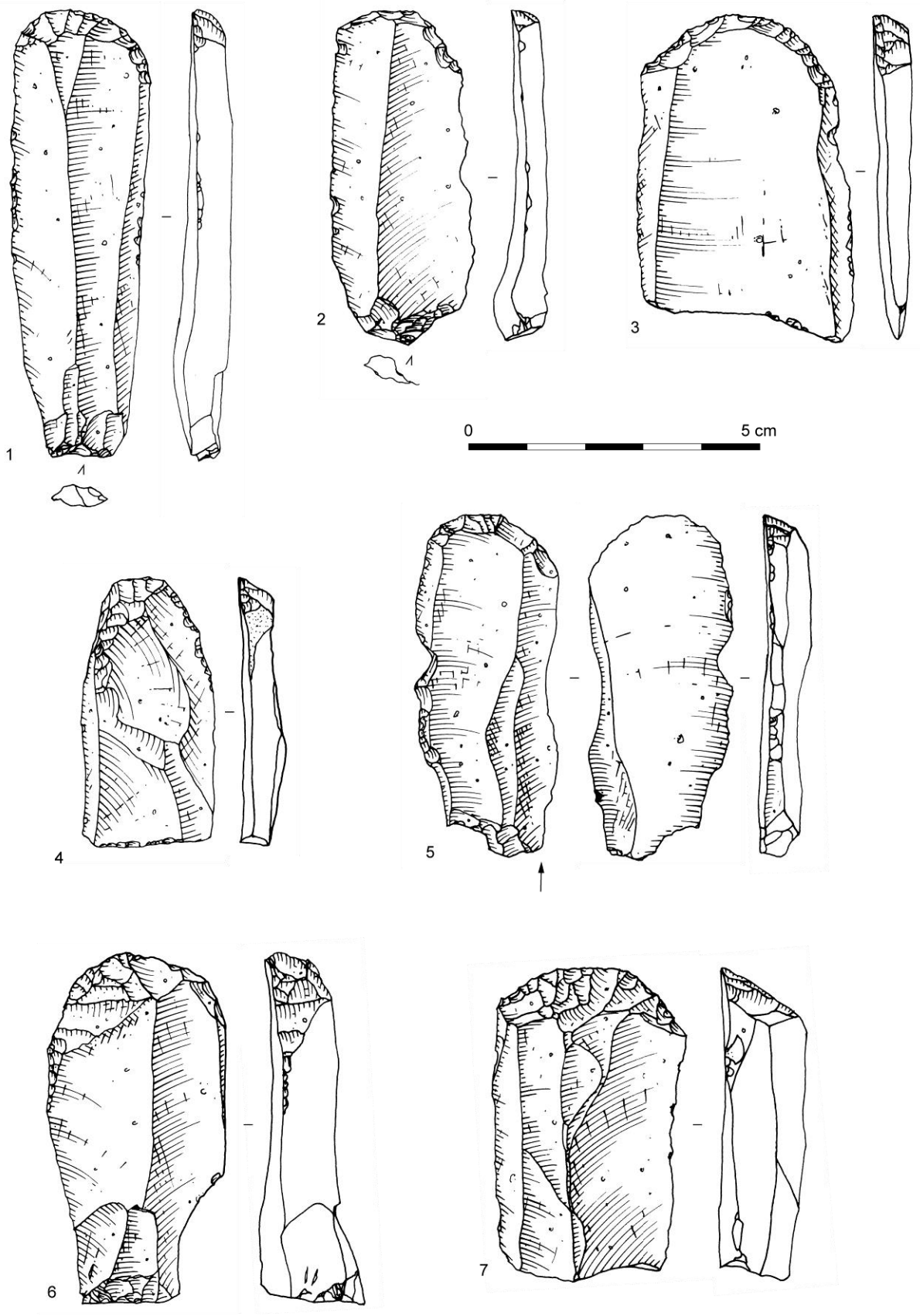


Planche 41. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. 1 à 4. Grattoirs sur lame ; 5 : outil composite grattoir-burin sur lame ; 6 et 7 : grattoirs sur éclats allongés.

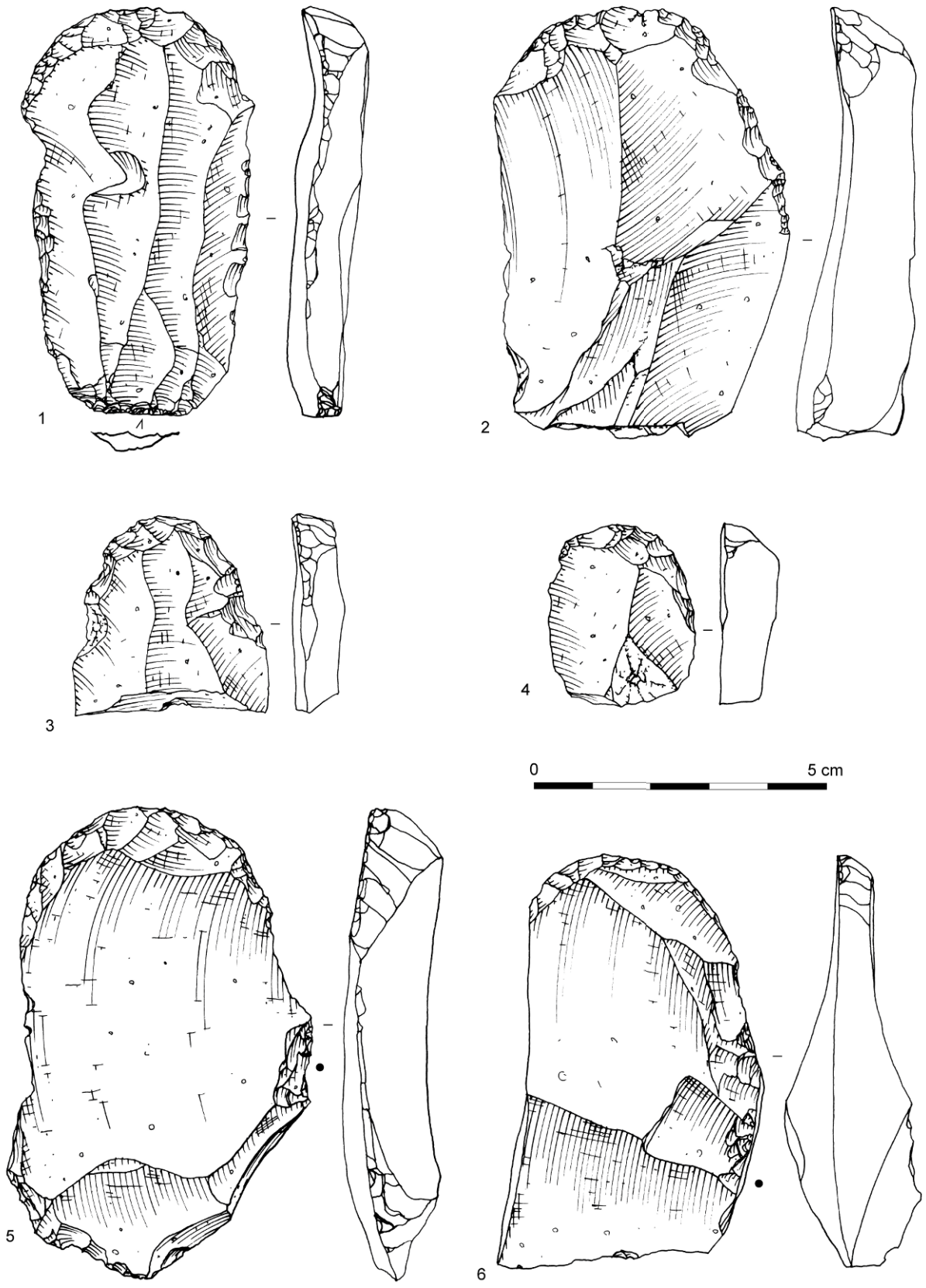


Planche 42. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. Grattoirs sur éclat.

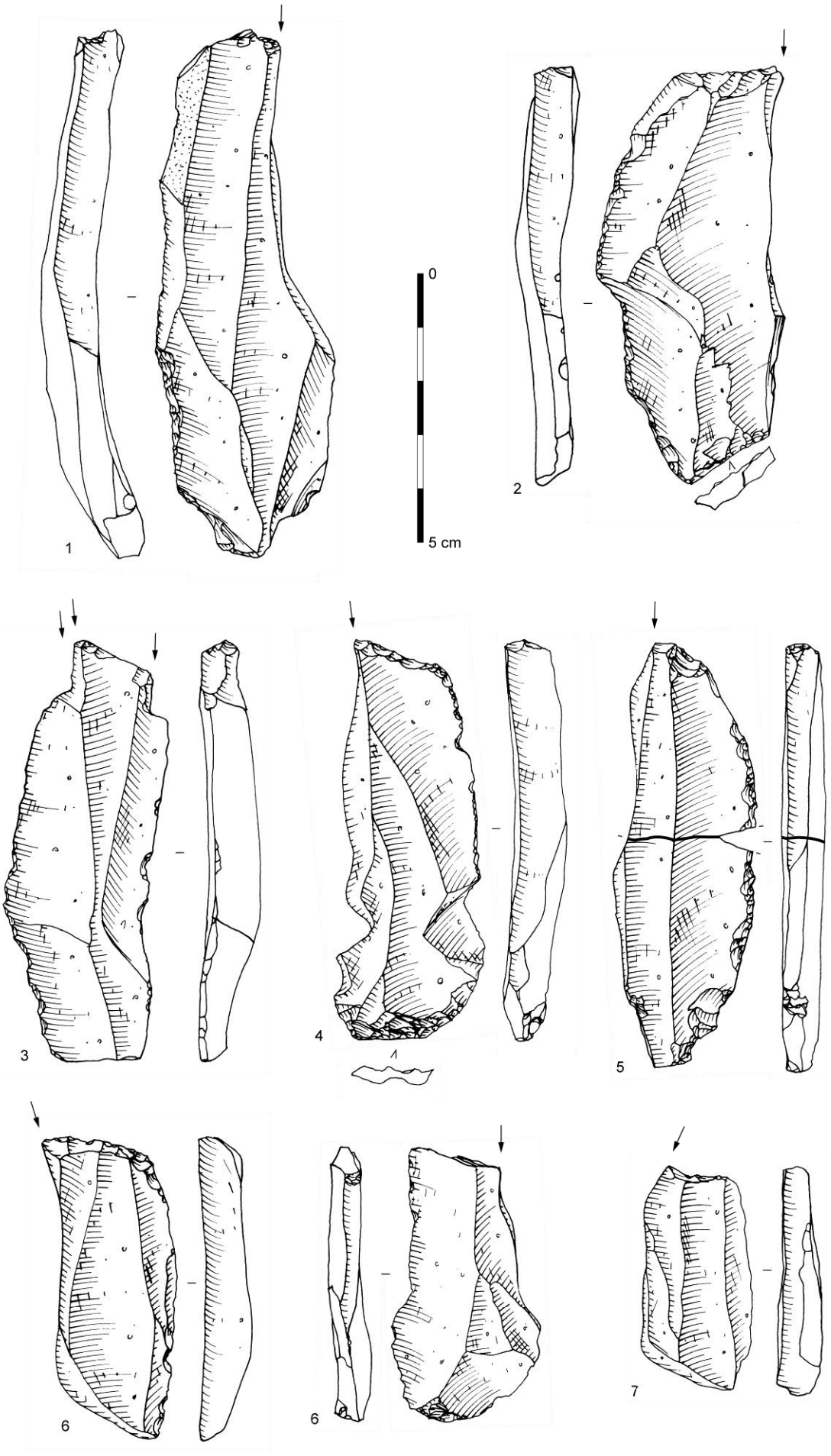


Planche 43. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. Burins sur lame.

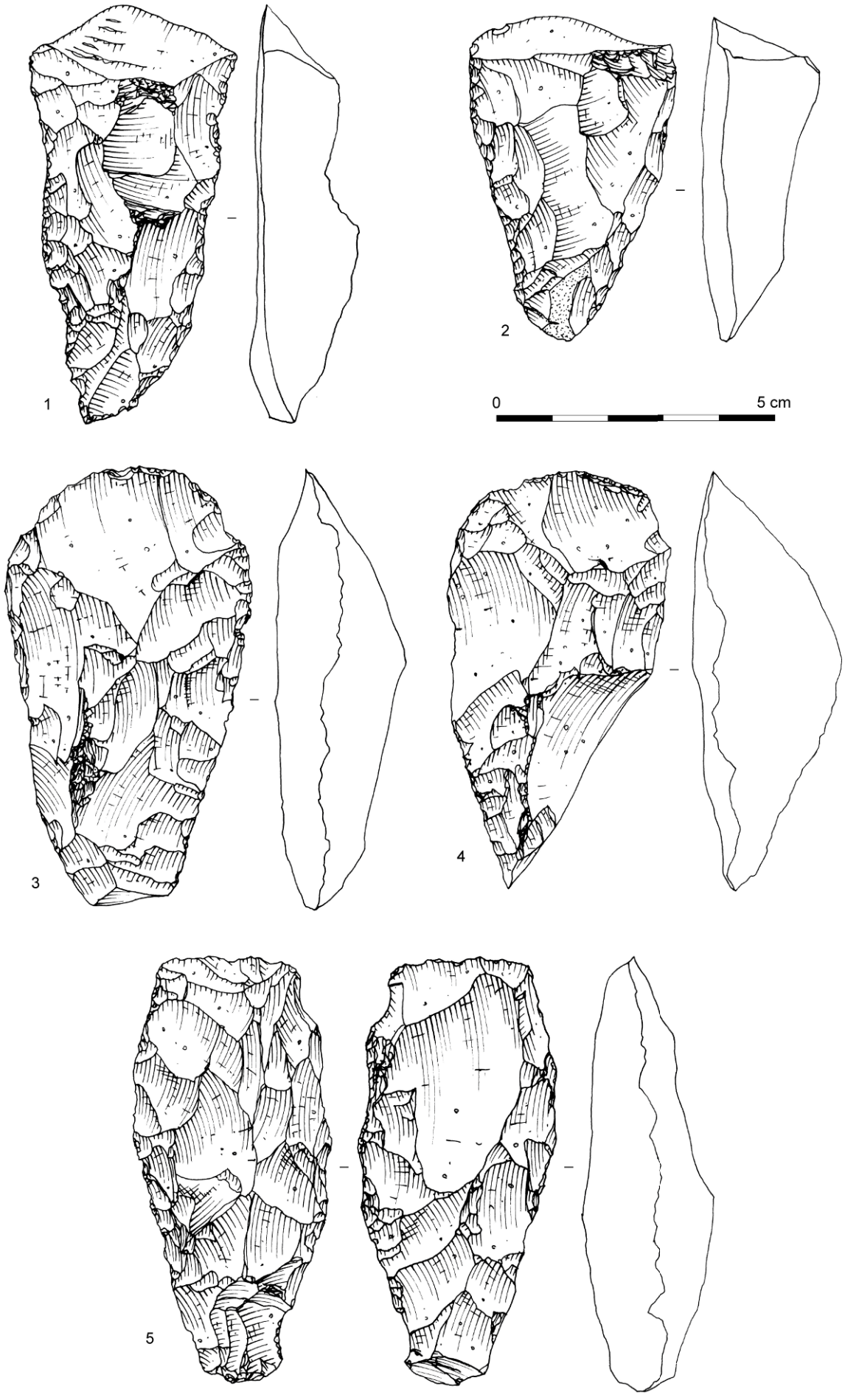


Planche 44. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. Tranchets.

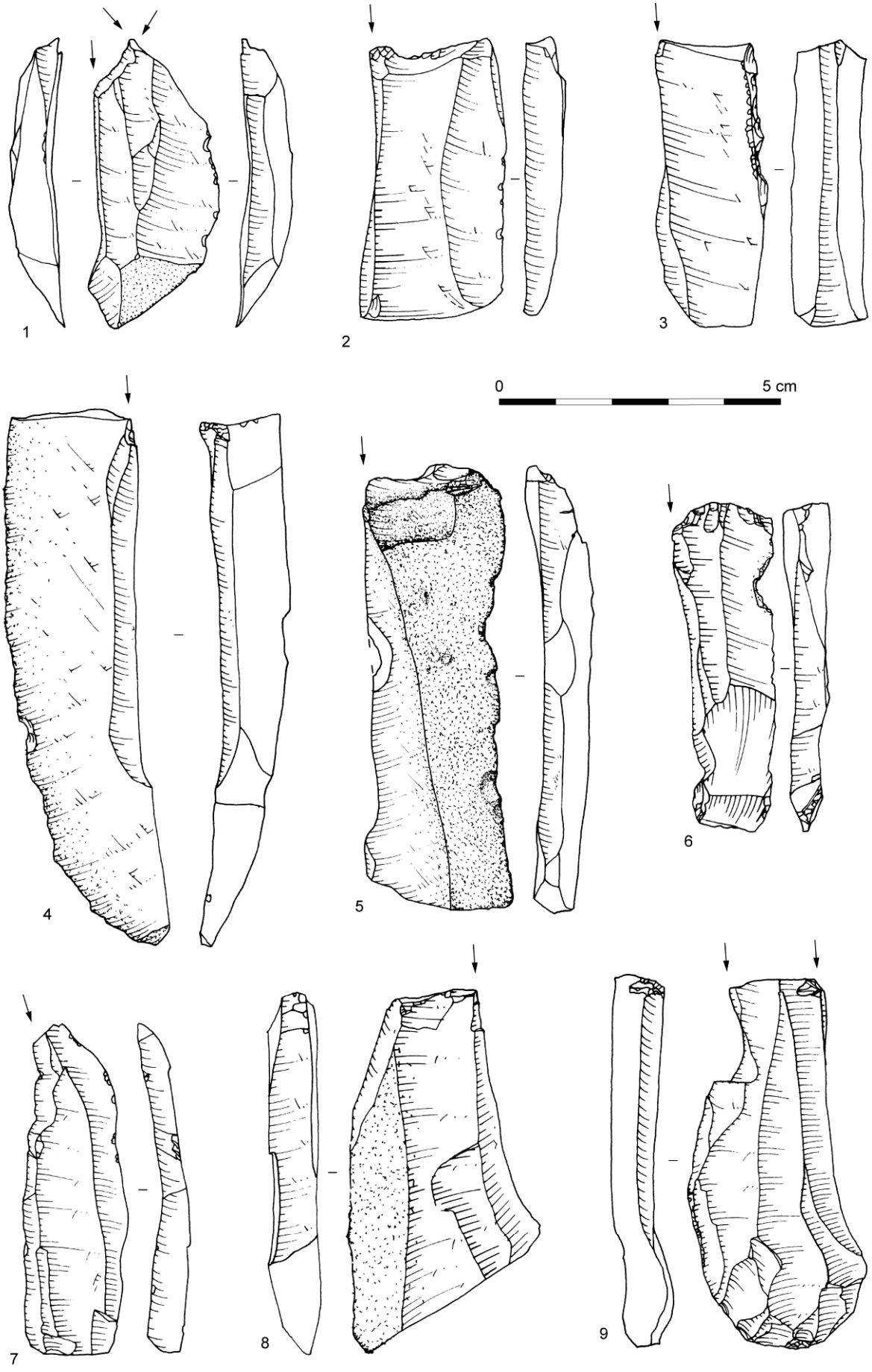


Planche 45. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 2. Burins sur lame.

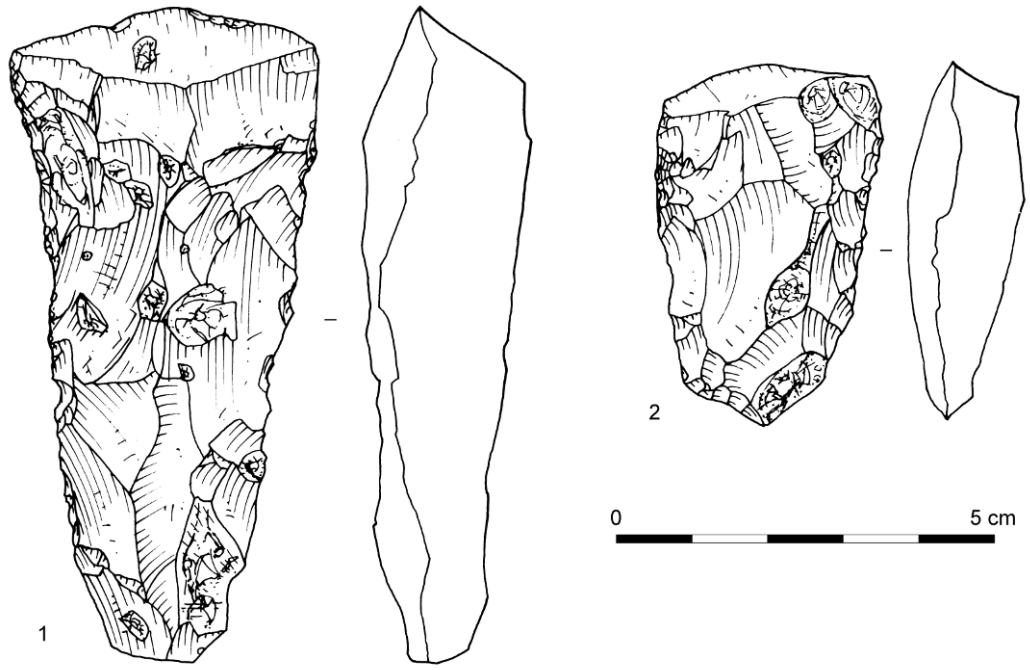


Planche 46. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 2. Tranchets.

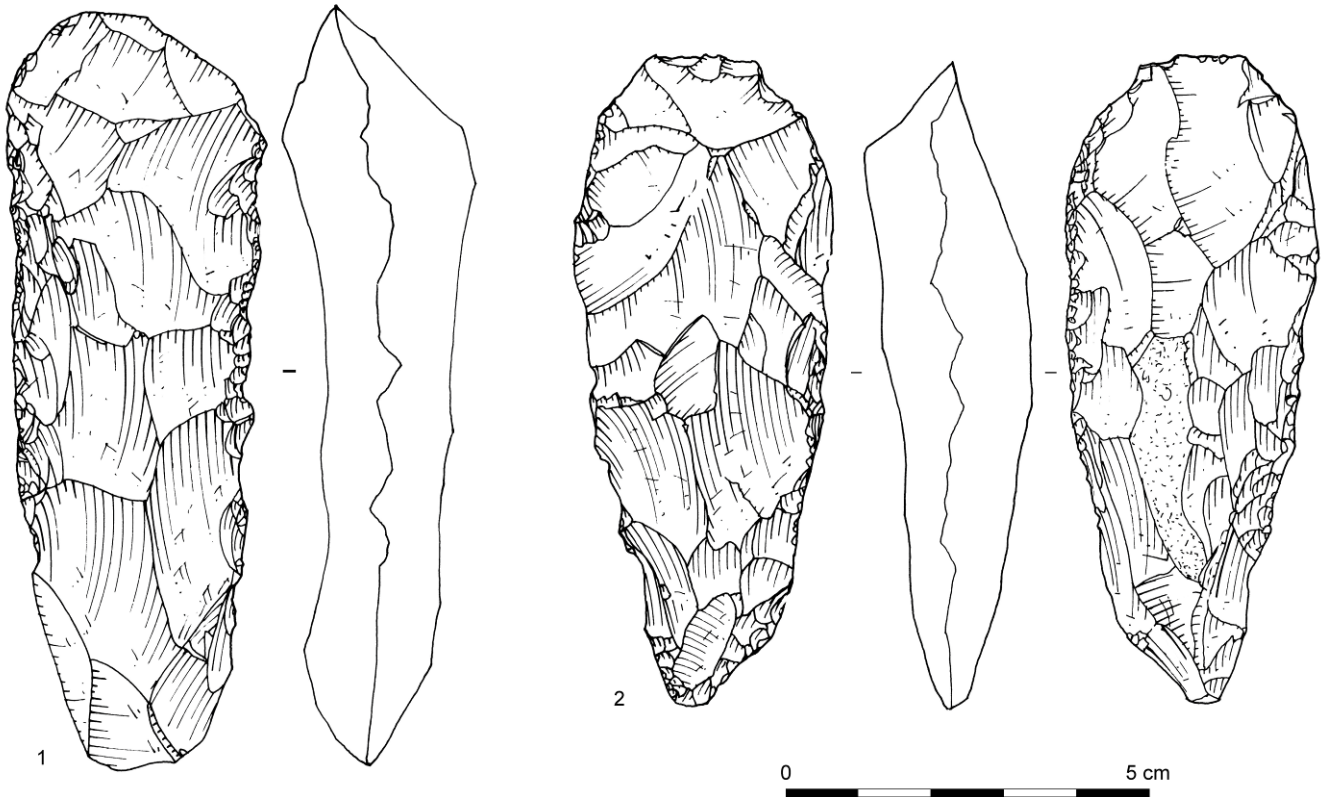


Planche 47. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique. Tranchets bifaciaux provenant de l'ensemble 4 (n°1) et de l'ensemble 3 (n°2).

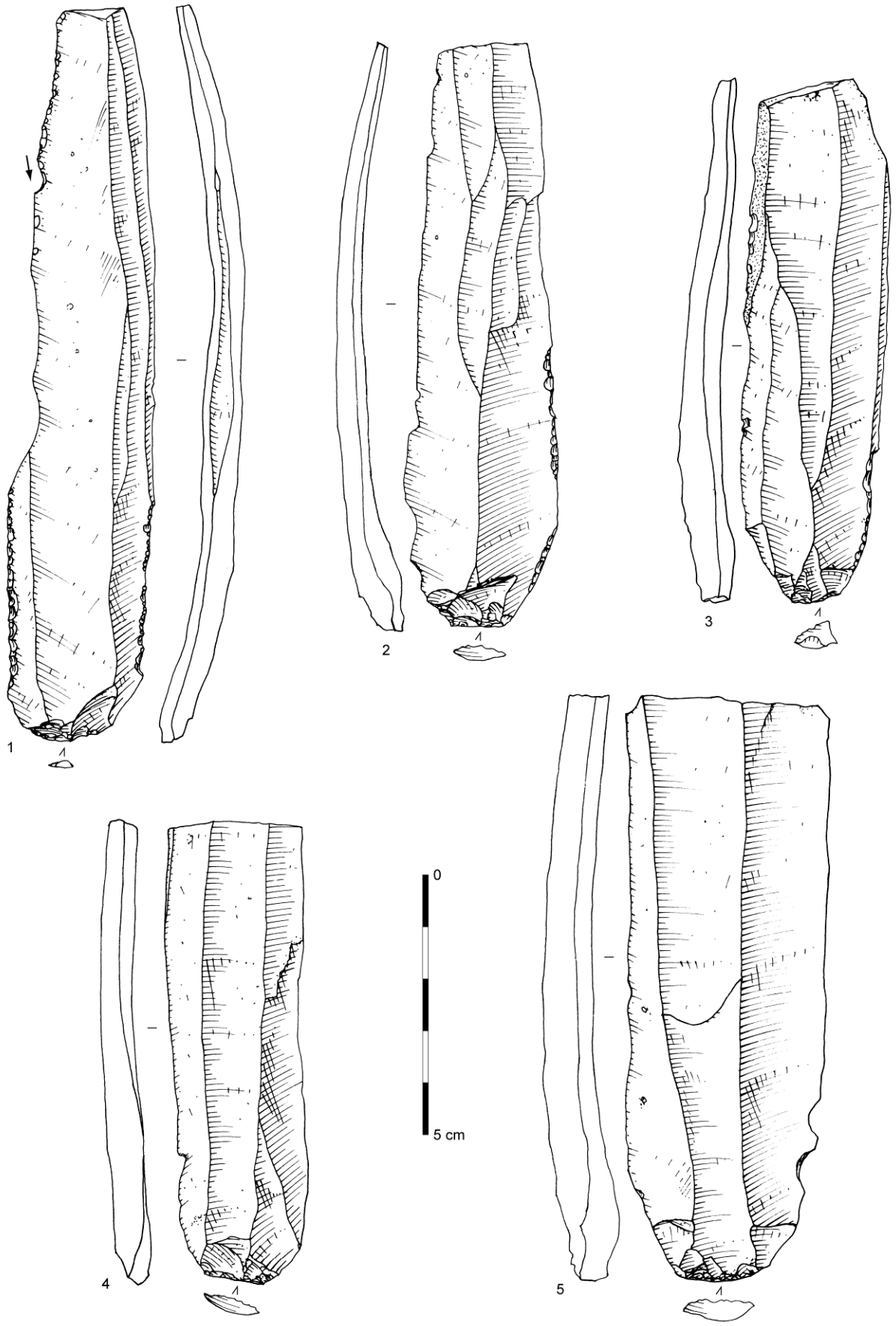


Planche 48. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 5. Groupement de lames découvertes à proximité du foyer 100.

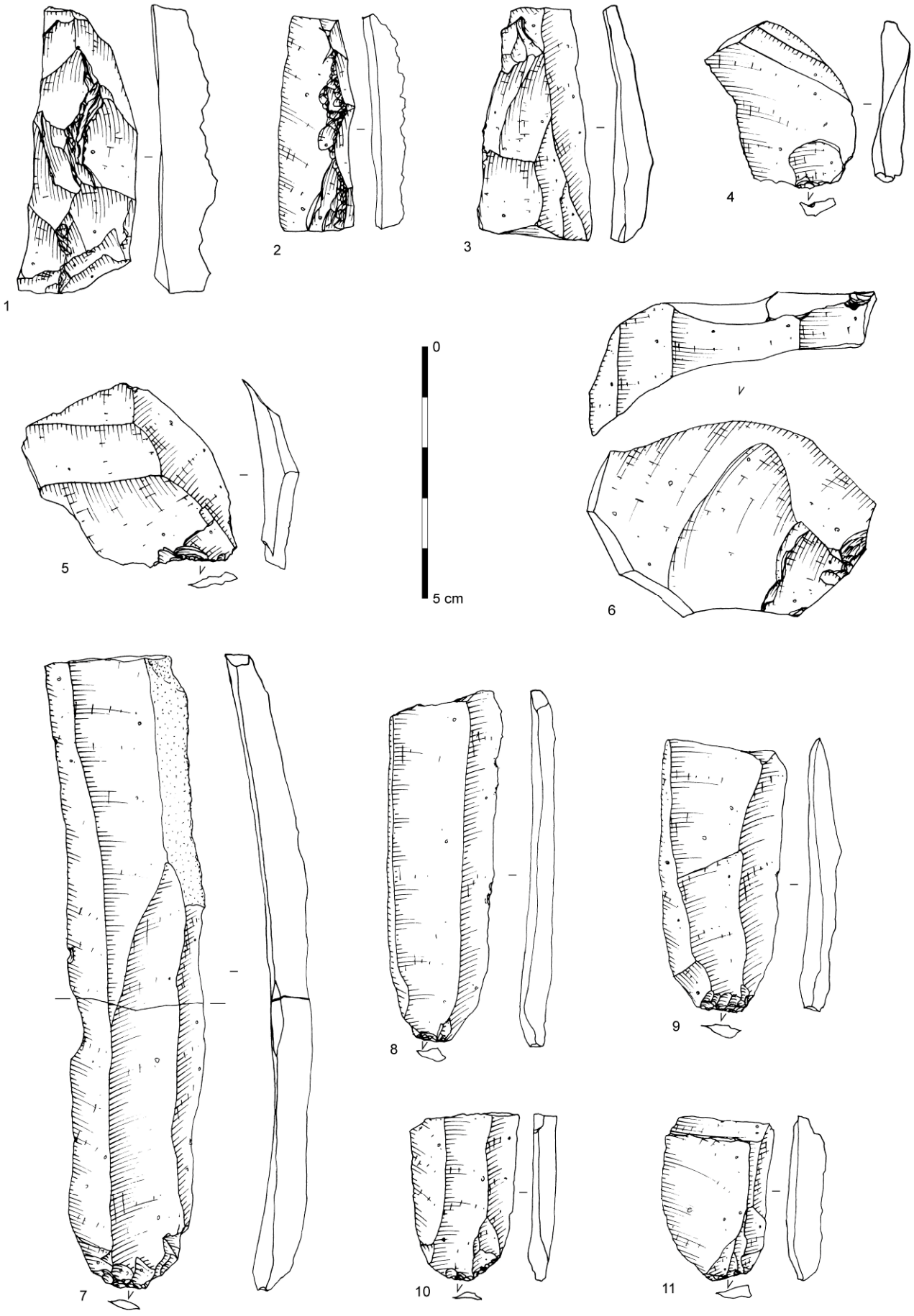


Planche 49. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 8 (four 102), débitage laminaire. 1 : Pièce à crête ; 2 et 3 : lames sous crête ; 4 et 5 : éclats d'entretien transversaux de carène ; 6 : tablette d'avivage. 7 à 11 : fragments proximaux de lames obtenues par percussion indirecte.

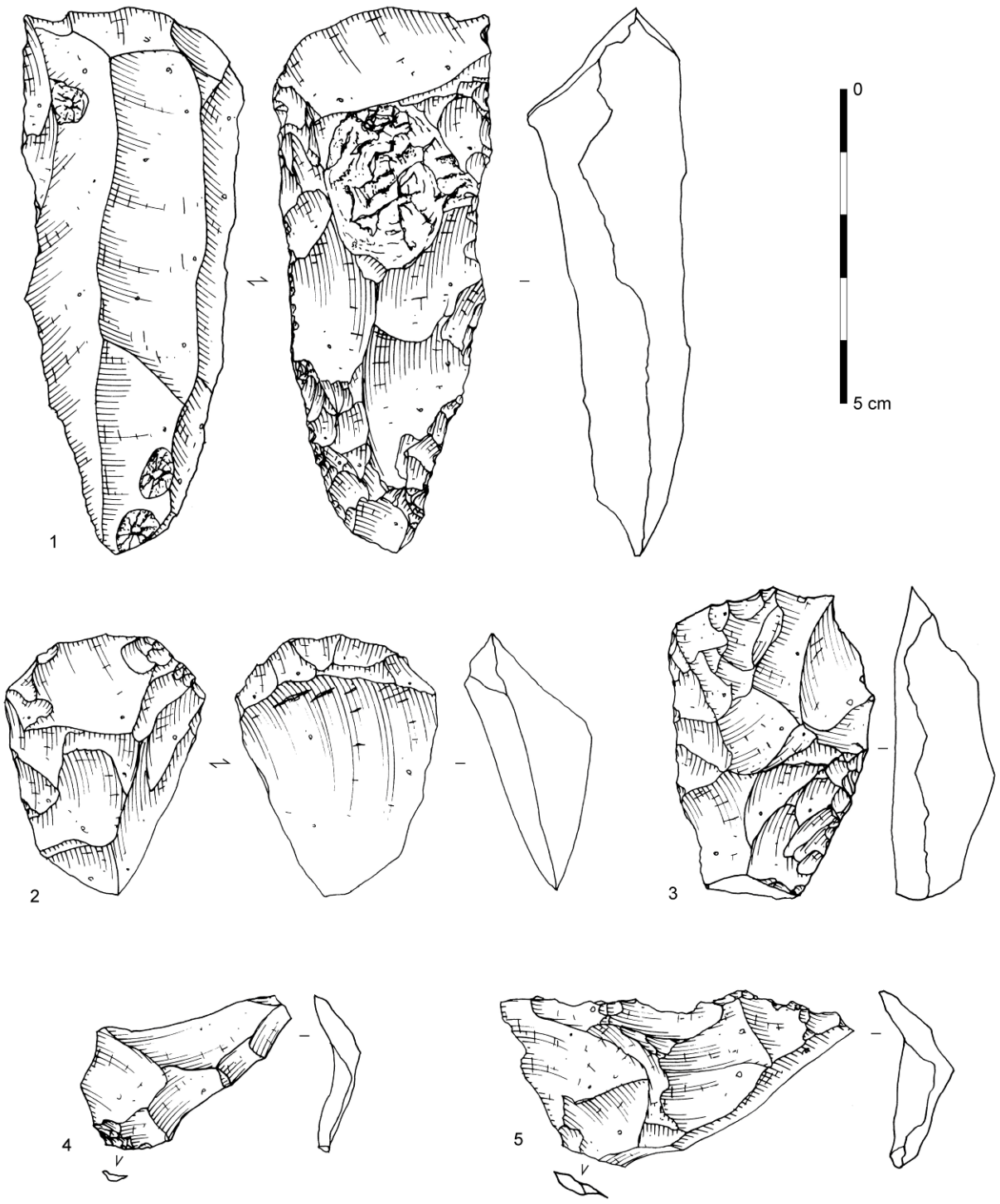


Planche 50. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 8 (four 102), façonnage. 1 : tranchet aménagé sur un flanc de nucléus à lames ; 2 : coup de tranchet bifacial ; 3 : tranchet bifacial court ou ébauche rejetée ; 4 et 5 : éclats de façonnage bifacial.

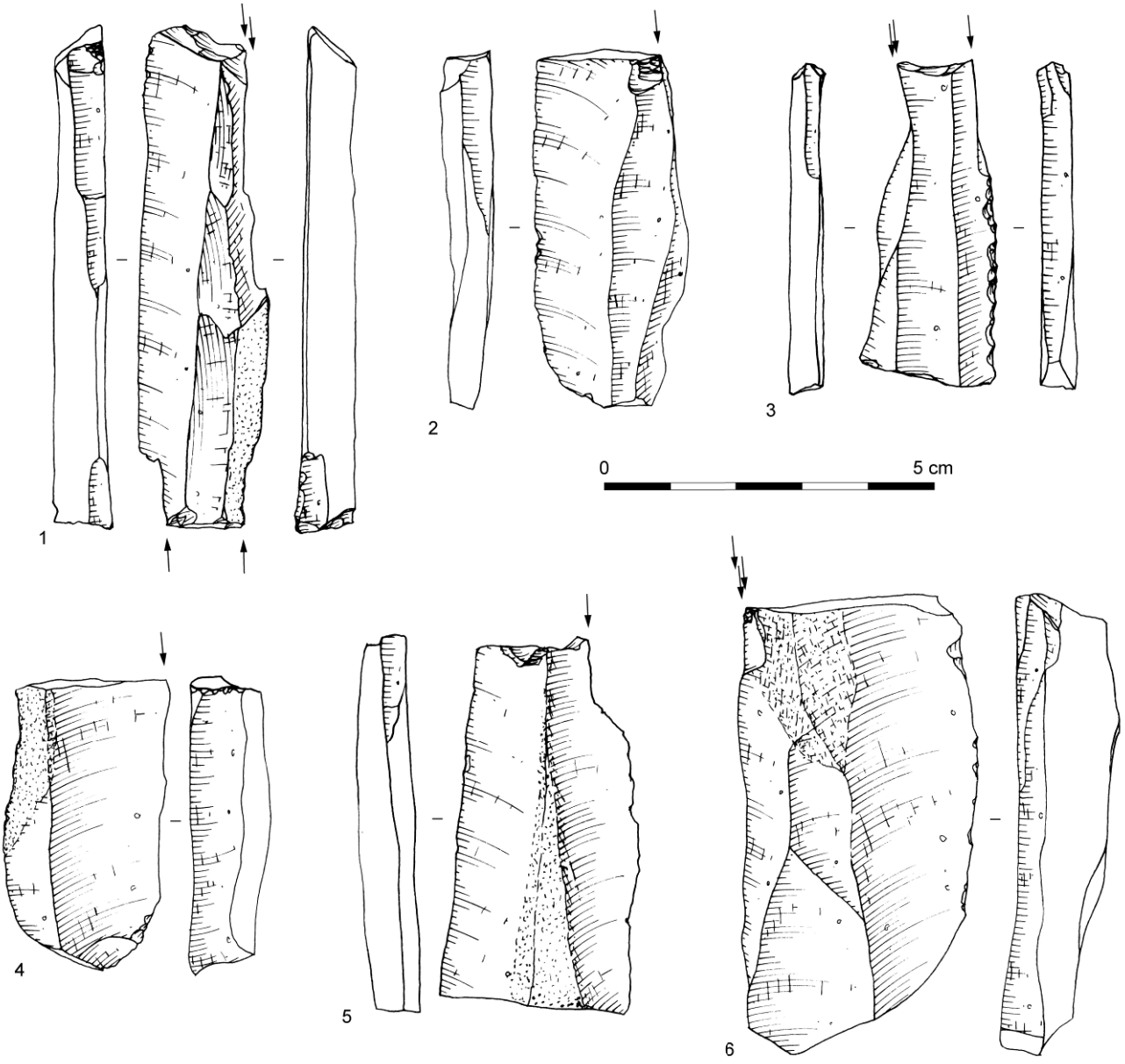


Planche 51. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 8 (four 102). Burins sur lame.

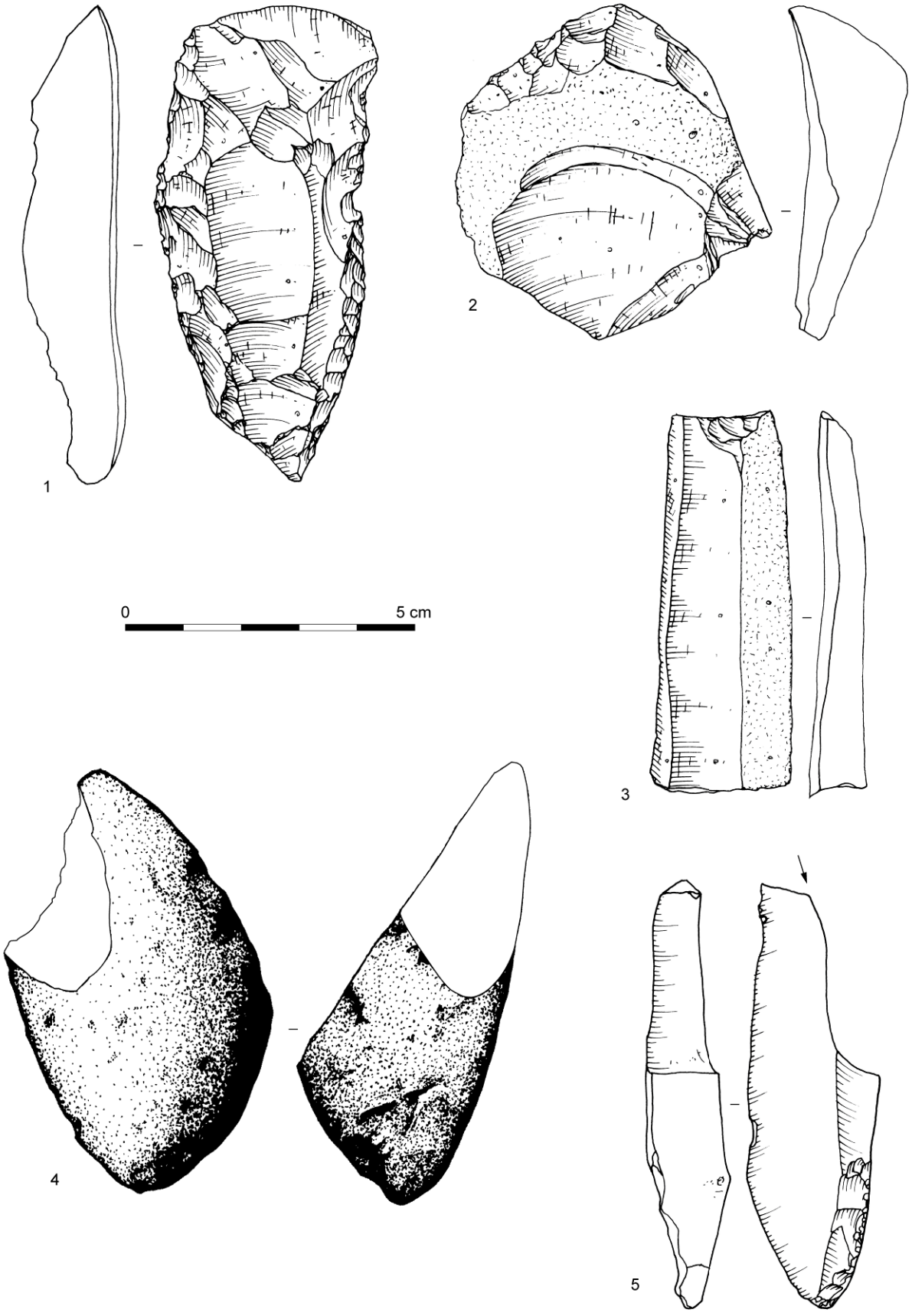


Planche 52. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 9 (four 336). 1 : tranchet unifacial ; 2 : grattoir sur éclat ; 3 : fragment mésial de lame à un pan cortical ; 4 : talon de hache polie en dolérite, traces de bouchardage ; 5 : chute de burin outrepassée.

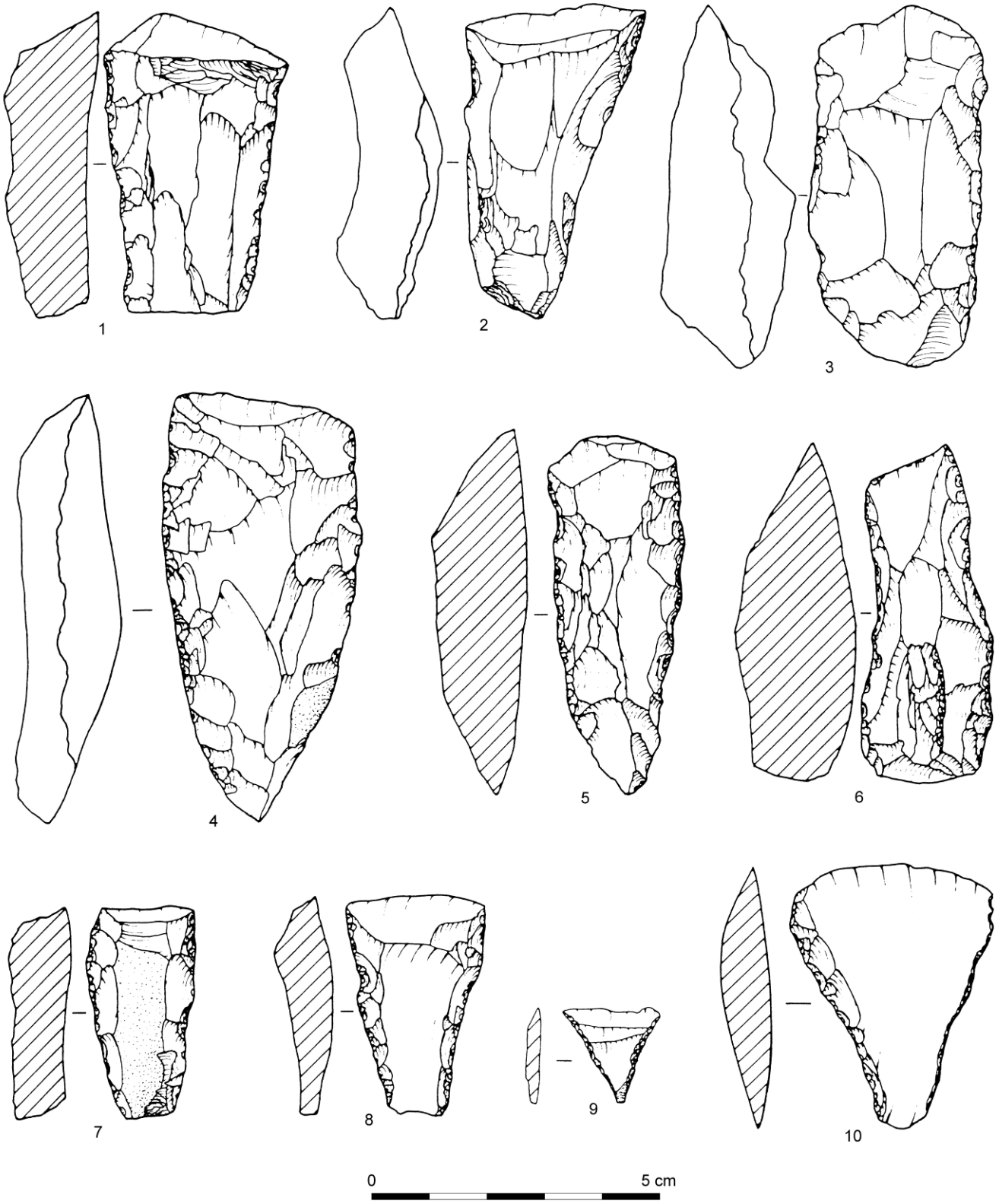


Planche 53. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 11. 1, 5, 6 : tranchet unifacial ou ébauche ; 2 à 4 : tranchet bifacial ou ébauche ; 7, 8, 10 : petites bitroncatures sur éclats, dont 7 : probable fragment basal de tranchet unifacial ; 9 : armature tranchante (dessins E. Ghesquière, d'après Dron *et al*., 1999).

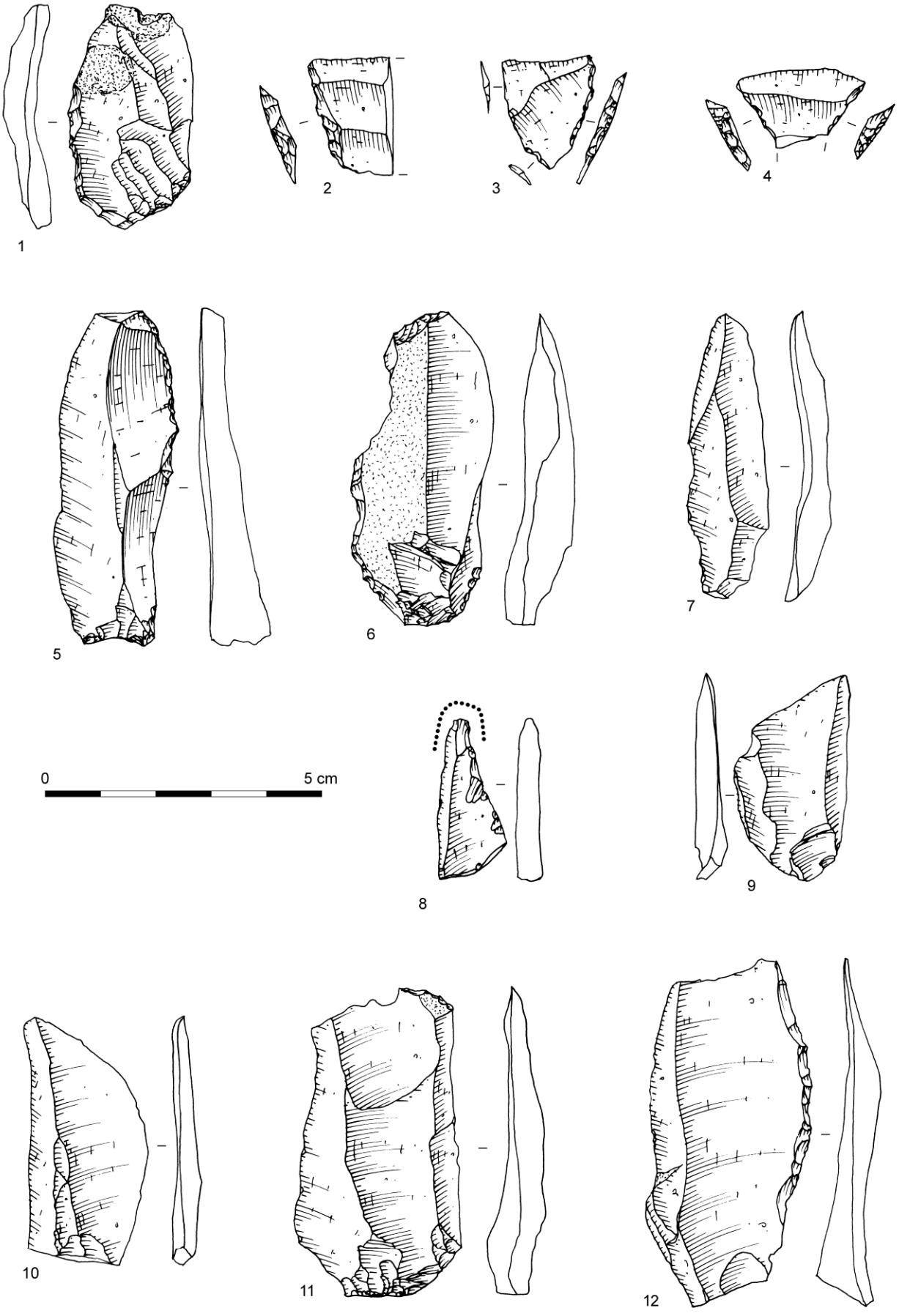
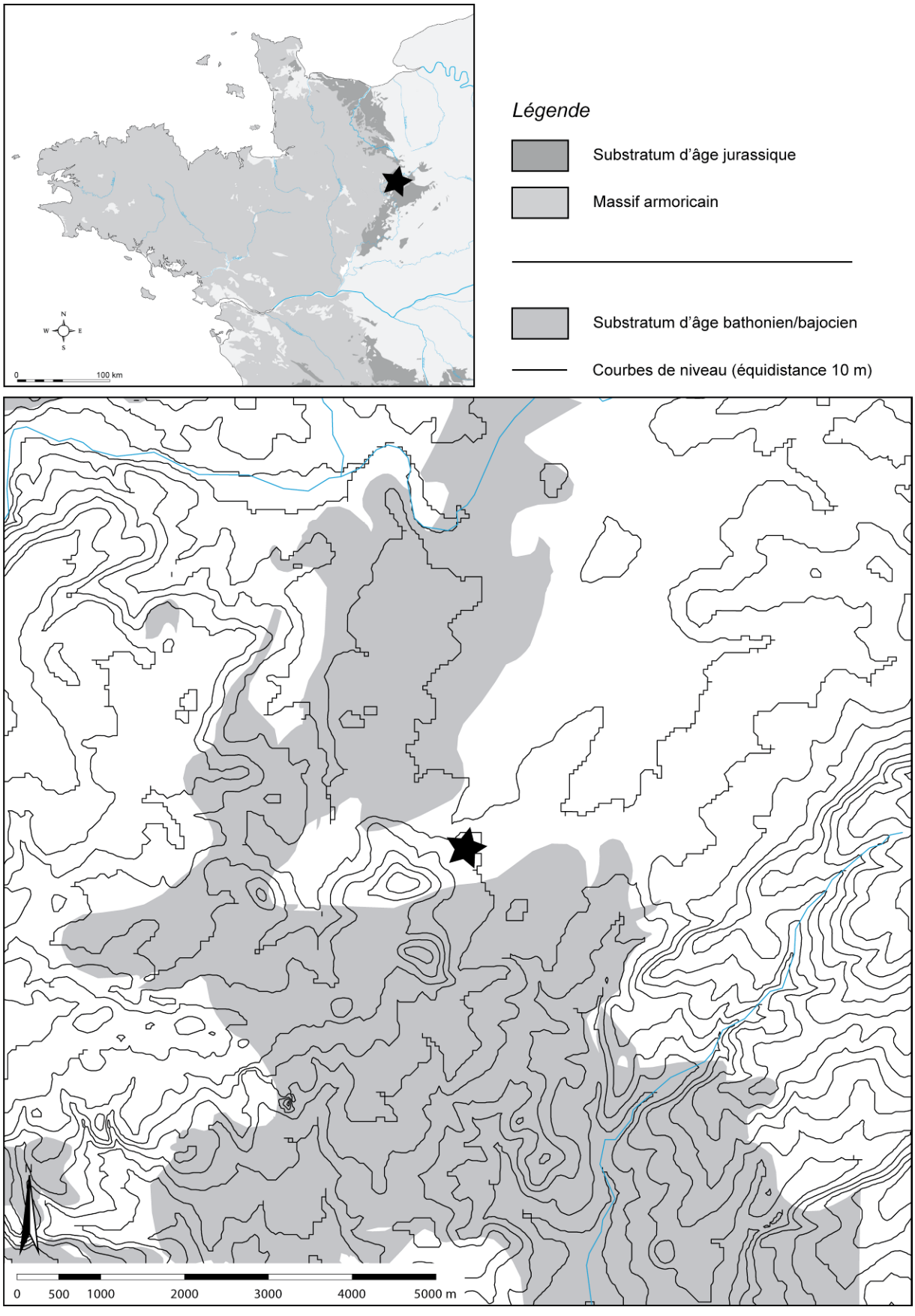


Planche 54. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 12. 1 : éclat retouché, tombe A ; 2 et 3 : armatures tranchantes, tombe A ; 4 : armature tranchante, tombe C ; 5 et 6 : éclats allongés retouchés, tombe B ; 7, 9, 10 et 11 : éléments lamino-lamellaires, tombe C (7 et 9) et tombe D (10 et 11) ; 8 : mèche, tombe C ; 12 : éclat allongé retouché, tombe E.

9 Champfleur « Le Bois des Barrées »



Carte 9. Champfleur « Le Bois des Barrées » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Pays de la Loire
Département : Sarthe
Commune : Champfleur
Lieu dit/nom usuel : « Le Bois des Barrées »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : replat situé à 150 m NGF sur le versant nord-est de la « Butte de la Feuillère ».
Nature du substratum : marnes du Chevain, datées du Callovien inférieur (Jurassique moyen), caractérisées par une alternance de marnes grises dominantes et de bancs de calcaire argileux. L'emprise du site est caractérisée par une couverture loessique.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1999 : C. Marcigny

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : Trois épandages de vestiges mobiliers spatialement limités ont été distingués en *locus* par les auteurs de la fouille (locus Ia, Ib et II). Le locus Ia est caractérisé par trois structures fossoyées et un double épandage de déchets de fabrication de parures en schistes, interprété comme atelier spécialisé. De manière générale, la fouille a livré très peu de vestiges en silex, en partie découverts épars sur l'emprise du décapage, et provenant pour l'essentiel du locus II. Seuls 4 vestiges en silex proviennent du locus Ia. L'association des locus Ia et II n'est pas assurée.
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Pays-de-la-Loire, Service Régional de l'Archéologie.

Vestiges mobiliers :

Le mobilier lithique : Les vestiges sont peu nombreux (35), peu caractéristiques et présentent un état de surface extrêmement altéré. Seuls 13 outils ont été reconnus.

Le mobilier céramique : aucun vestige interprétable.

Éléments de parure : De nombreuses pièces techniques liées au façonnage de parures en schiste ont été récoltées. Elles constituent le locus Ia, important atelier de façonnage, qui a permis de caractériser en partie certains schémas opératoires spécifiques à cette industrie.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune.

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : atelier.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/Villeneuve-Saint-Germain.

Références bibliographiques principales :

MARCIGNY C., GAUME E., GHESQUIERE E., CLEMENT-SAULEAU S., GIAZZON D., LE GALL J. (2004) - Des centres de production spécialisés à la fin du Néolithique ancien ? L'exemple du site de production de parures en schiste de Champfleur, « Bois de Barrée » (Sarthe), *in* P. Bodu et C. Constantin dir., *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, *XXV^e congrès préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 265-284.

BOQUART R. (2007) - *La production d'anneaux en schiste du site Néolithique ancien de Champfleur "Bois de Barrée" (Sarthe)*, mémoire de master 1 de l'université de Paris I, 84 p.

FROMONT N. (2008) - Les anneaux du Néolithique bas-normand et du nord-Sarthe : production, circulation et territoires. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 105, n°1, p. 55-86.

FROMONT N., MARCIGNY C. avec la coll. de GHESQUIÈRE E., GIAZZON D. (2008) - Acquisition, transformation et diffusion du schiste du Pissot au Néolithique ancien dans le quart nord-ouest de la France, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 413-424.

	Champfleur (61) - "Bois des Barrées"									**TOTAL**
	Locus Ia			Locus II			Hors locus			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Lame corticale (un pan ou +)			0		1	1			0	**1**
Eclat allongé			0	2	1	3			0	**3**
Eclat court			0			0	1		1	**1**
Eclat indéterminé			0		2	2			0	**2**
Lame fragment prox. percu directe			0			0	1		1	**1**
Lame fragment dist.			0		1	1			0	**1**
Esquille		1	1	2	5	7			0	**8**
Casson, débris indéterminé			0		4	4	1		1	**5**
TOTAL DEBITAGE	**0**	**1**	**1**	**4**	**14**	**18**	**3**	**0**	**3**	**22**
Outillage										
Bitroncature sur éclat			0			0	2		2	**2**
Grattoir sur éclat			0		1	1	1		1	**2**
Eclat épais retouché			0			0	1		1	**1**
Eclat mince retouché		1	1	1		1			0	**2**
Eclat allongé retouché			0	1		1			0	**1**
Lame retouchée	1		1			0			0	**1**
Lame esquillée	1		1			0			0	**1**
Lame à dos			0	1		1			0	**1**
Pièce retouchée dim.< 20 mm			0	1		1			0	**1**
Pièce esquillée			0			0	1		1	**1**
TOTAL OUTILLAGE	**2**	**1**	**3**	**4**	**1**	**5**	**5**	**0**	**5**	**13**
TOTAL SERIE	**2**	**2**	**4**	**8**	**15**	**23**	**8**	**0**	**8**	**35**

Tableau 16. Champfleur « Le Bois des Barrées » : décompte du mobilier en silex pour chaque locus.

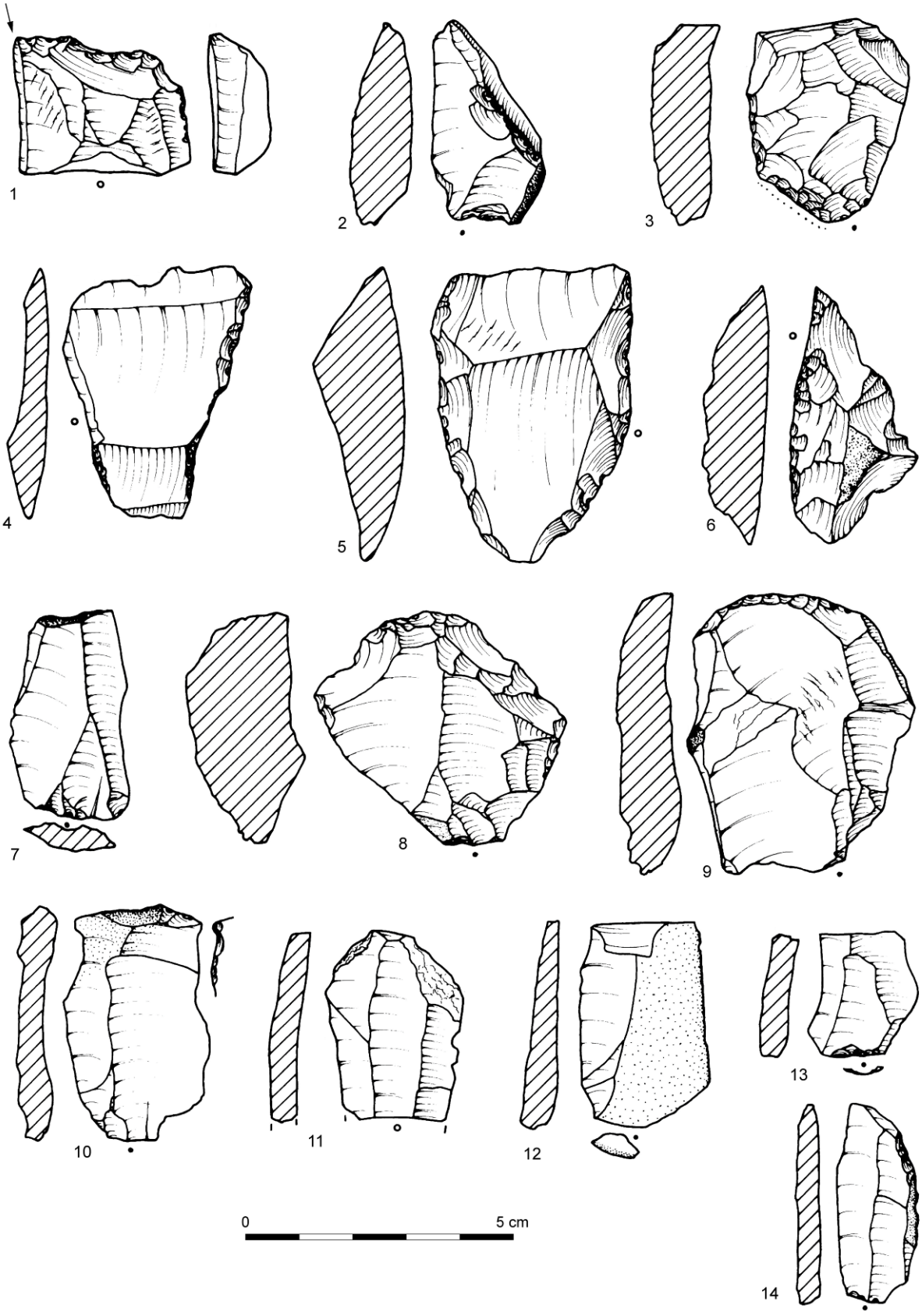
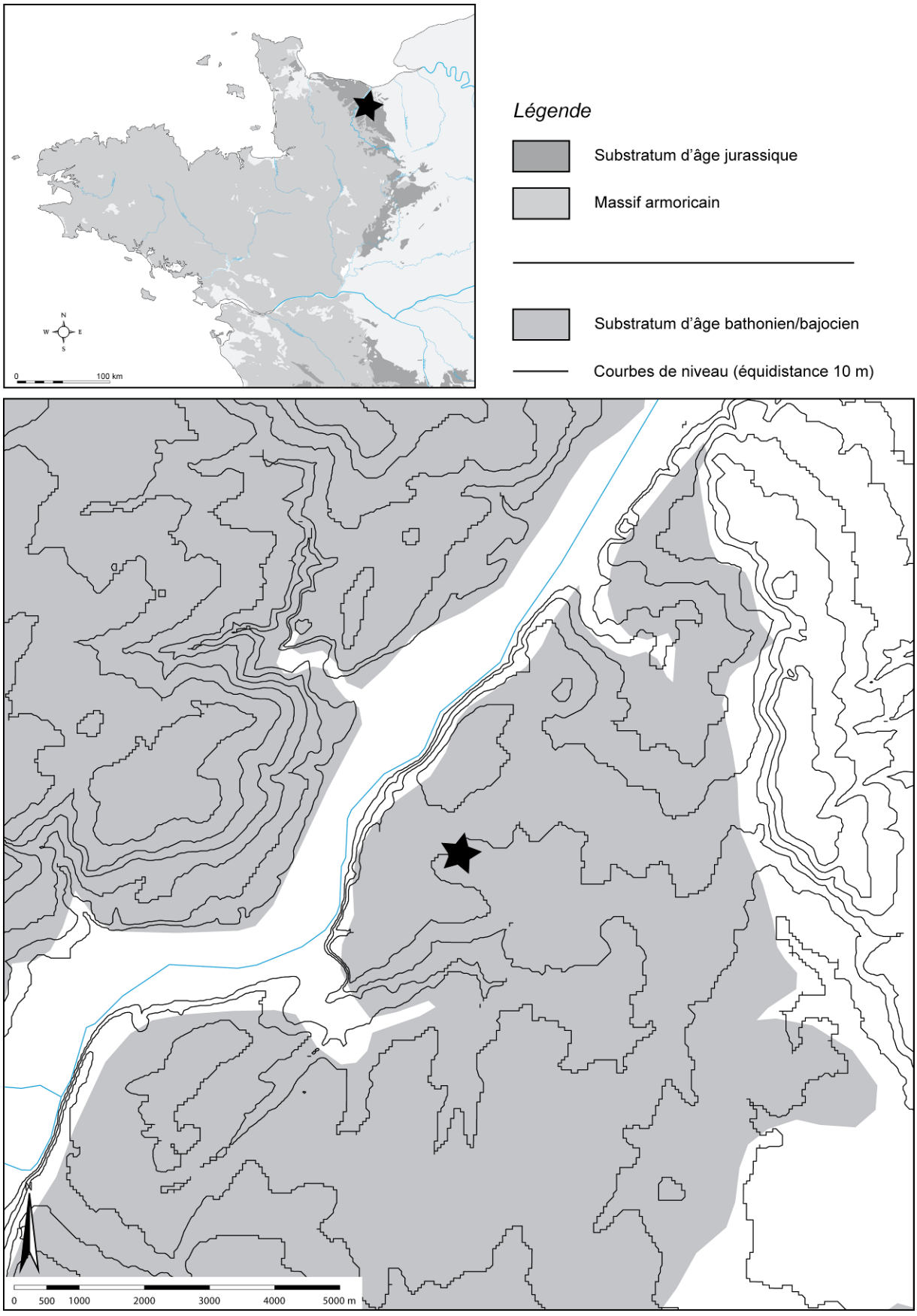


Planche 55. Champfleur « Le Bois des Barrées » : mobilier lithique. 1 : burin sur éclat ; 2 et 3 : éclats esquillés ; 4 et 5 : bitroncatures sur éclats ; 6 : éclat retouché ; 7 et 10 : éclat allongé, percussion directe ; 8 et 9 : grattoirs sur éclat ; 11 : fragment distal de support laminaire, très altéré ; 12 : fragment proximal de lame corticale, percussion indirecte ; 13 : esquille ; 14 : pièce à dos (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al*., 2004).

10 Colombelles « Le Lazzaro »



Carte 10. Colombelles « Le Lazzaro » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Colombelles
Lieu dit/nom usuel : « Le Lazzaro »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau faiblement ondulé surmontant la vallée de l'Orne à l'ouest et de la Gronde au sud.
Nature du substratum : calcaire de Ranville (Bathonien supérieur) apparaissant sous forme de plaquettes ou déstructuré (mélangé à du limon), surmonté d'une couverture loessique épaisse de 0,5 m.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : diagnostics préventifs (1996, 1999) et fouille programmée (2001-2005).
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1996 : M. André, A. Chancerel
- 1999 : E. Ghesquière, C. Marcigny
- 2001 à 2005 : C. Billard

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : Le site comporte des structures fossoyées qui ont livré l'essentiel du mobilier ainsi que des sépultures. Malgré les difficultés de lecture, la présence d'un ensemble de plusieurs bâtiments rectangulaires orientés est-ouest et alignés selon un axe nord-sud a pu être suggérée. Manquent au plan la lecture des trous de poteaux, dont seuls une vingtaine ont pu être déchiffrés dans un secteur. Les sépultures (une vingtaine) sont pour la plupart réparties sur les côtés des maisons. L'état de conservation des inhumés est médiocre. Seules quatre sépultures ont livré du matériel d'accompagnement.
Qualité de l'information : rang A.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Quatre échantillons ont fait l'objet de datations ^{14}C :
- Lyon-2526 (st. 164-1, noisette carbonisée) : 6130 ± 40 BP soit 5210-4960 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- Lyon-2524 (st. 16-2, noisette carbonisée) : 5070 ± 40 BP soit 3970-3770 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- Lyon-2525 (st. 22-2, charbon de bois) : 6150 ± 40 BP soit 5220-4990 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- Lyon-2527 (st. 164-2, noisette carbonisée) : 6150 ± 40 BP soit 5220-4990 BC Cal. (probabilité 95,4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat/funéraire
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/Rubané final du Bassin parisien. Certaines structures peuvent être plus récentes, comme le laissent supposer certains éléments matériels (bouteille, éléments de parure en schiste, armatures tranchantes trapézoïdales).

Références bibliographiques principales :

ANDRE M. (1996) - *Colombelles (Calvados) « ZAC du Lazzaro »*. Document final de synthèse d'évaluation, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

BILLARD C., ALIX P., BOSTYN F., CASPAR J.-P., DIETSCH-SELLAMI M.-F., HAMON C., MARCOUX N., MARGUERIE D. (2003) - *Colombelles (Calvados) « Le Lazzaro », un habitat du Néolithique ancien dans la plaine de Caen*. Rapport de fouille, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

BILLARD C., ALIX P., BONNABEL L., BONNARDIN S., BOSTYN F., CASPAR J.-P., DEGOBERTIERE S., DIETSCH-SELLAMI M.-F., HAMON C., MARCOUX N., MARGUERIE D. (2004) - Le site d'habitat du Néolithique ancien de Colombelles « Le Lazzaro » (Calvados) – présentation préliminaire, *in INTERNEO 5 - 2004*, *Journée d'information du 20 novembre 2004,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 29-34.

GÂCHE D. (2007) - *Identité de la céramique du Néolithique ancien en Basse-Normandie et ses marges occidentales*, mémoire de Master 1 de l'Université Rennes 2, 118 p.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2000) - Un village rubané en Basse-Normandie ? L'évaluation du site de la Z.A.C. du Lazzaro à Colombelles (Calvados), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 97, n°3, p. 405-418.

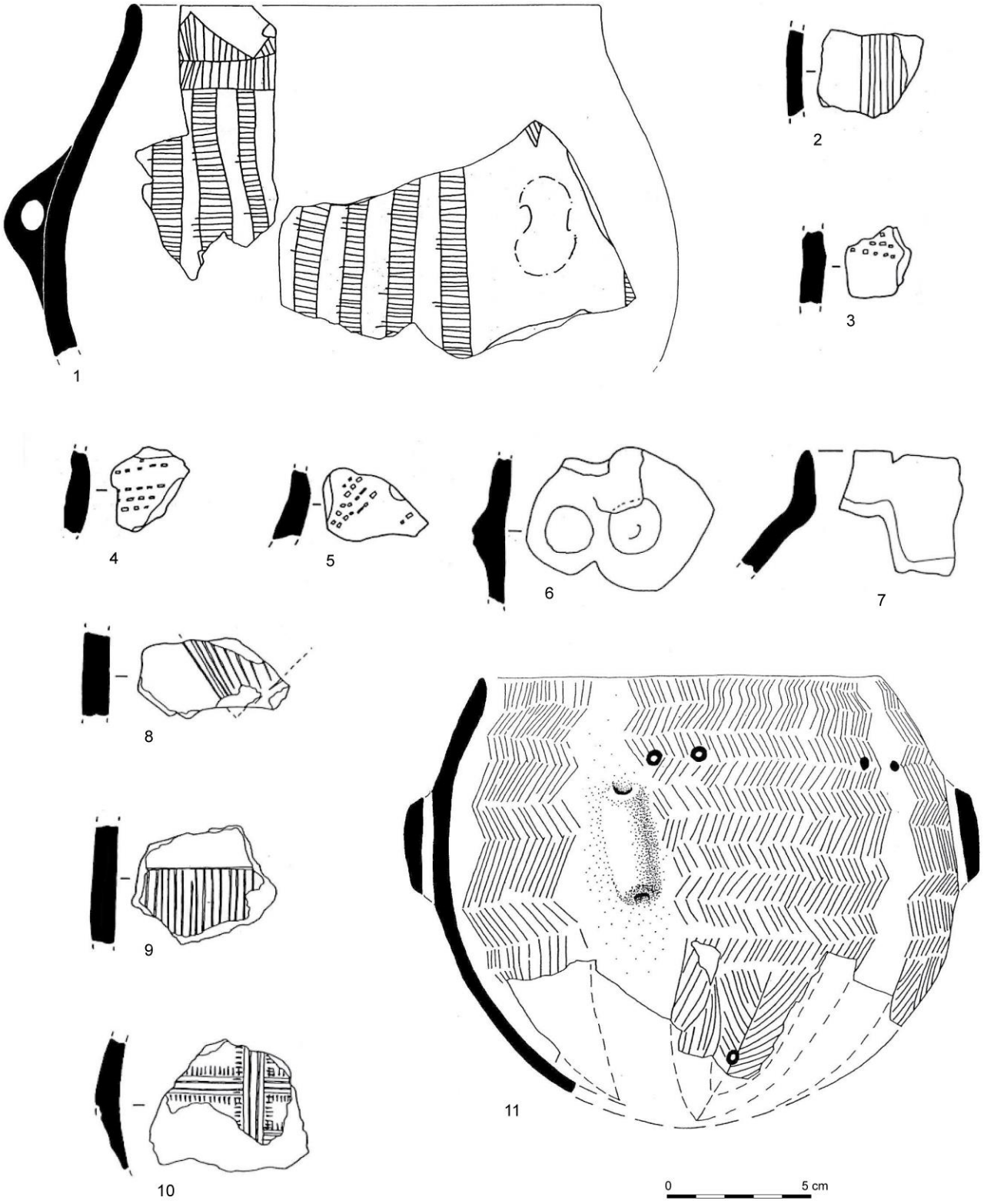


Planche 56. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier céramique (d'après Gâche, 2007).

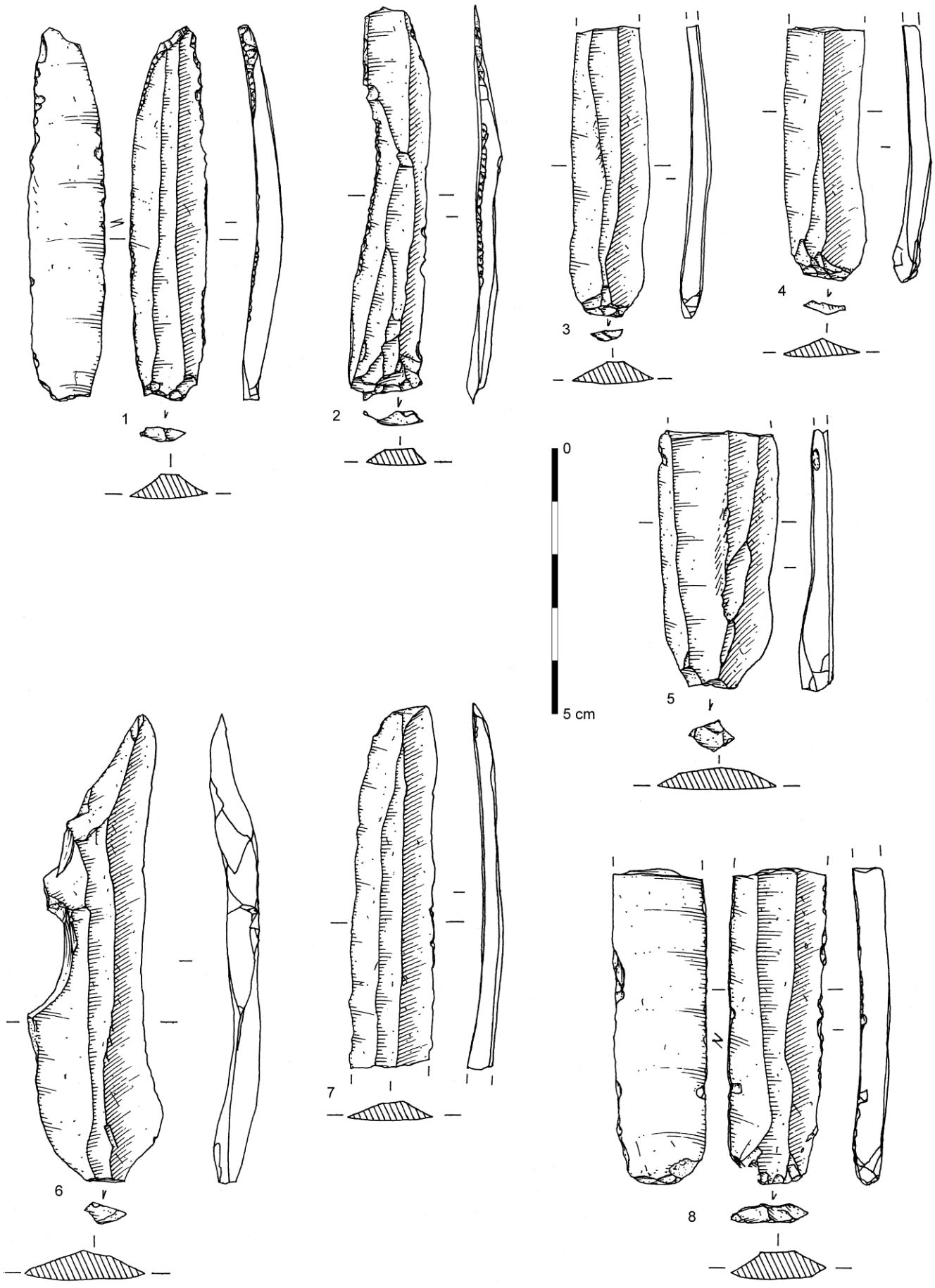


Planche 57. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Lames (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

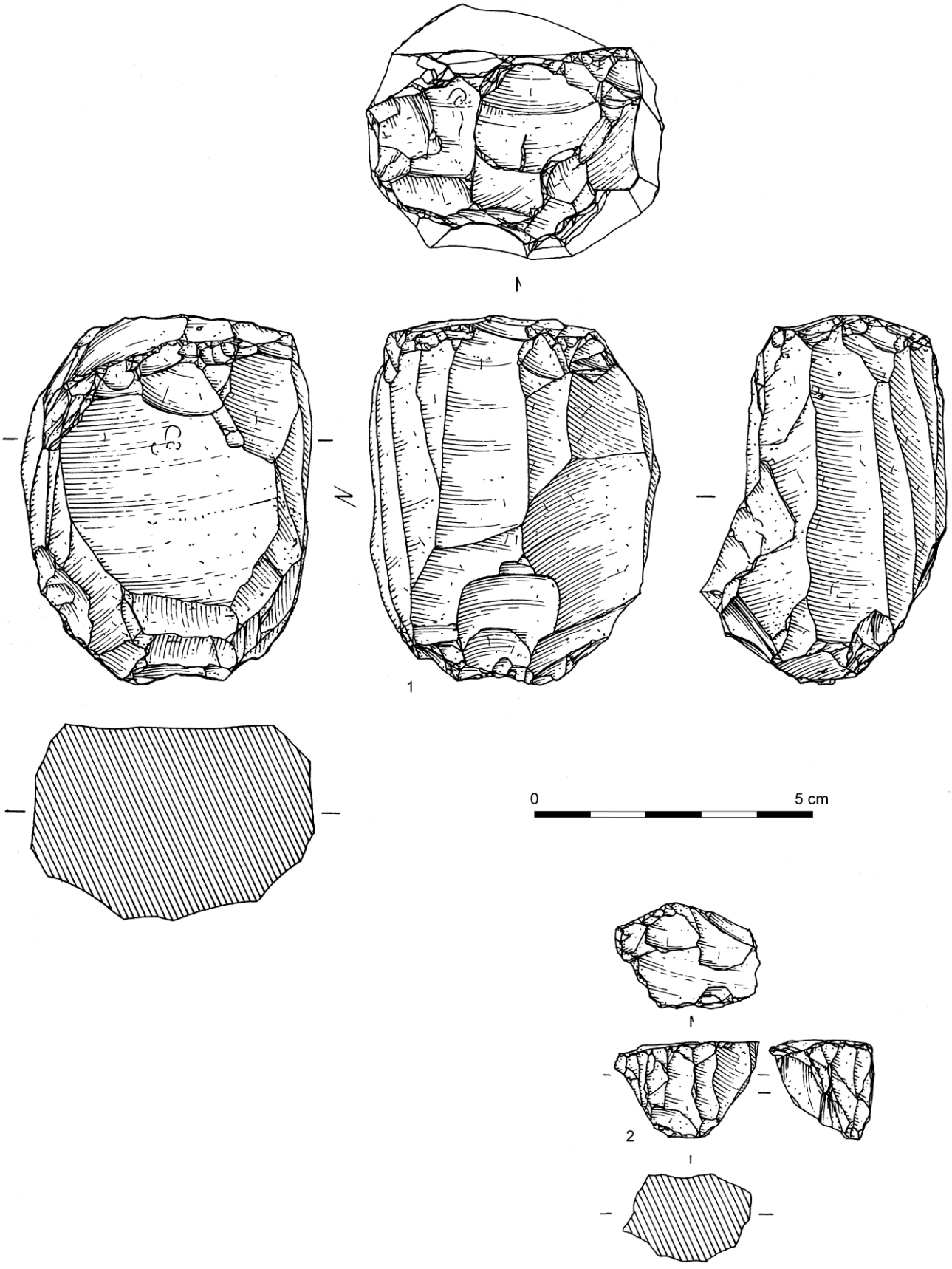


Planche 58. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Nucléus (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

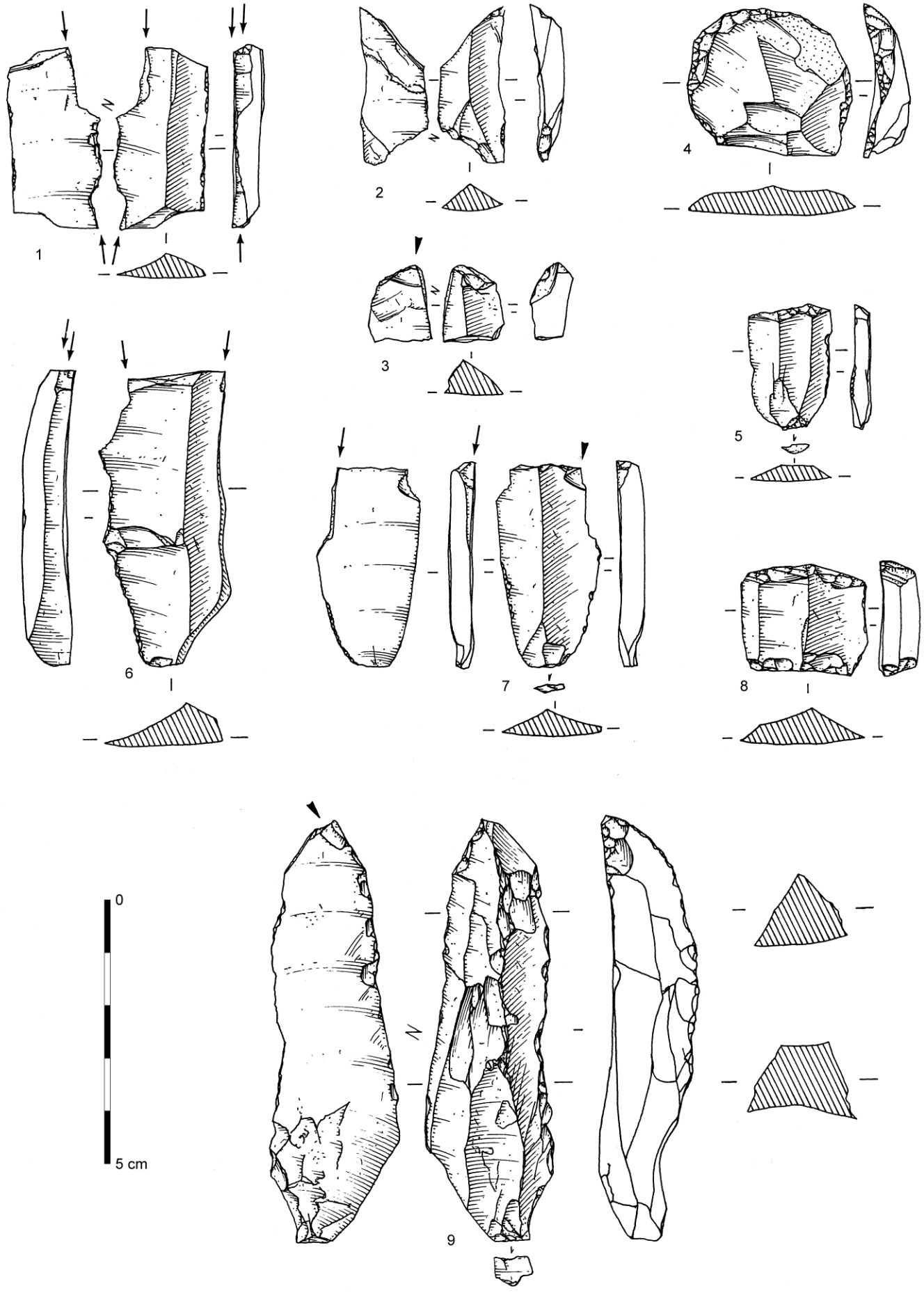


Planche 59. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. 1 à 3, 6, 7, 9 : burins ; 4 : grattoir sur éclat ; 5 et 8 : lames tronquées (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

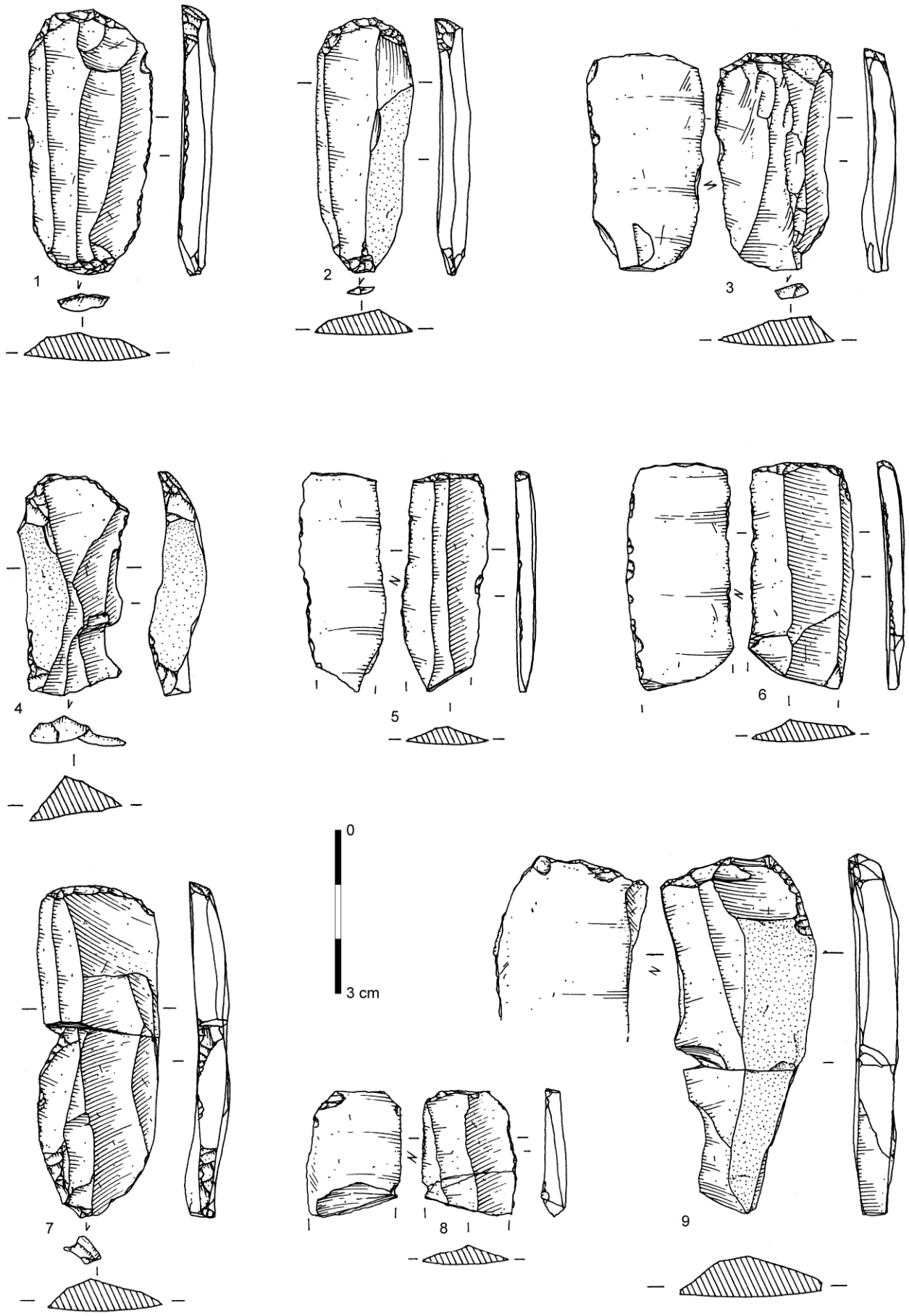


Planche 60. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Grattoirs sur lame (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

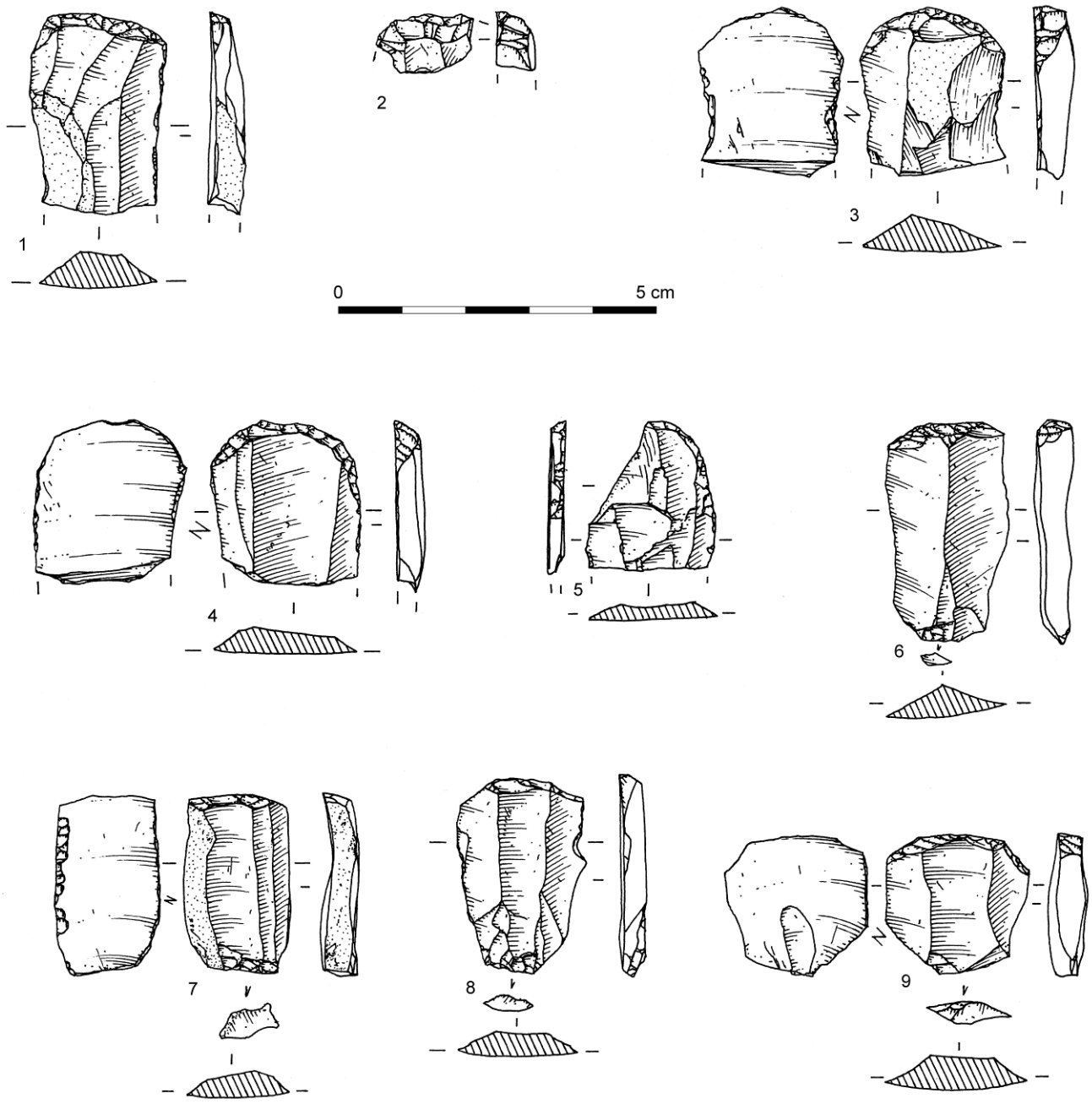


Planche 61. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Grattoirs sur lame (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

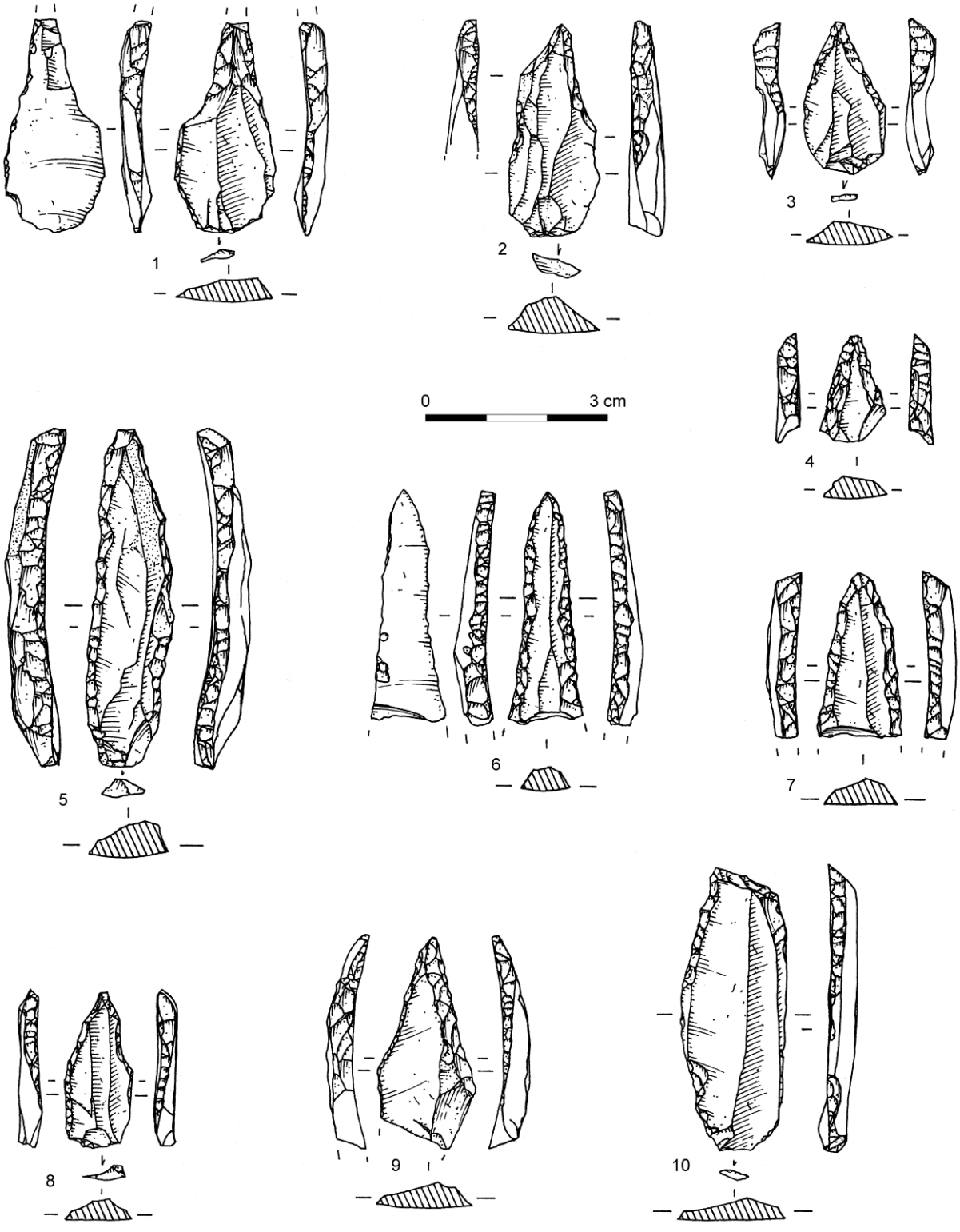


Planche 62. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Perçoirs (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

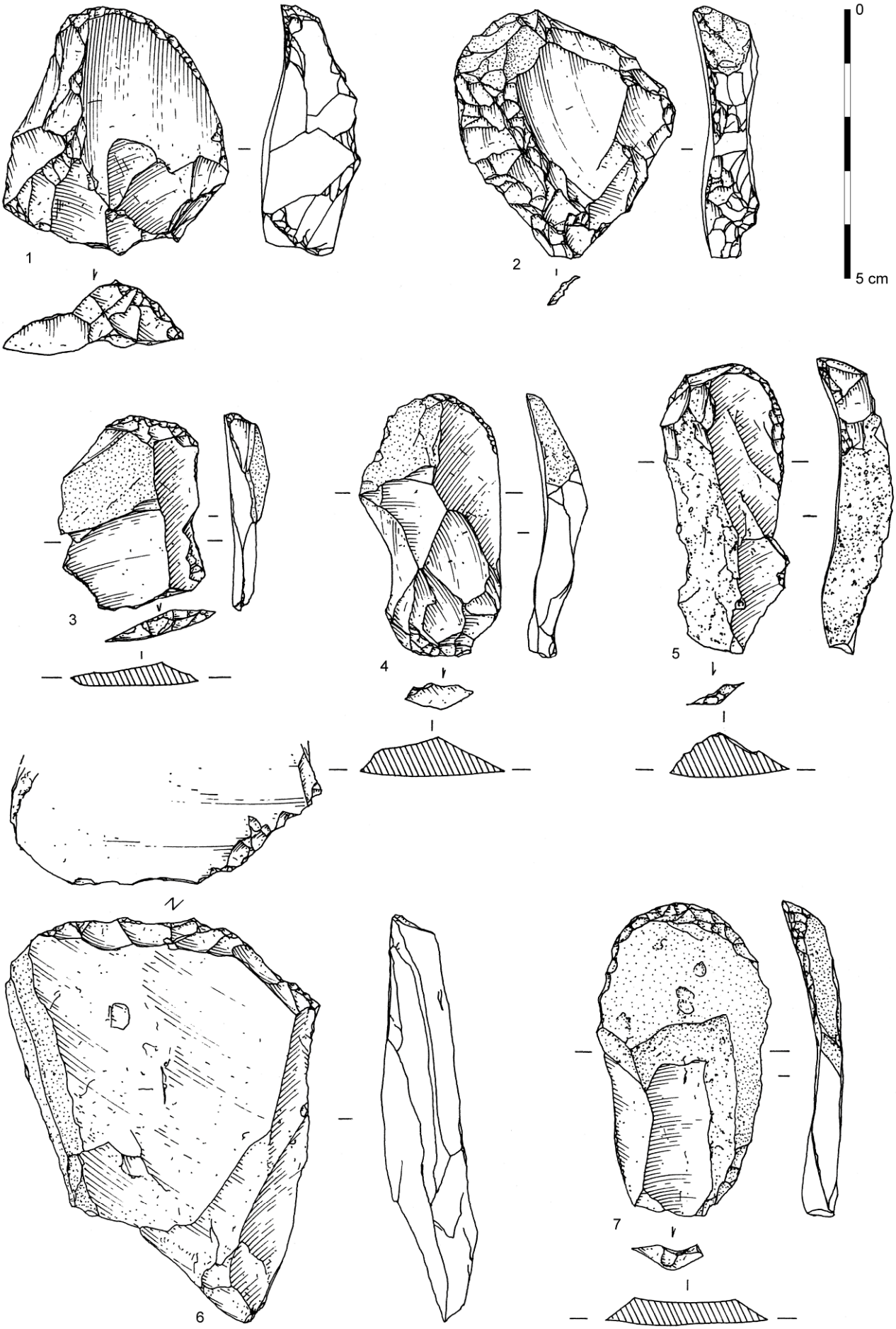


Planche 63. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Grattoirs sur éclat (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

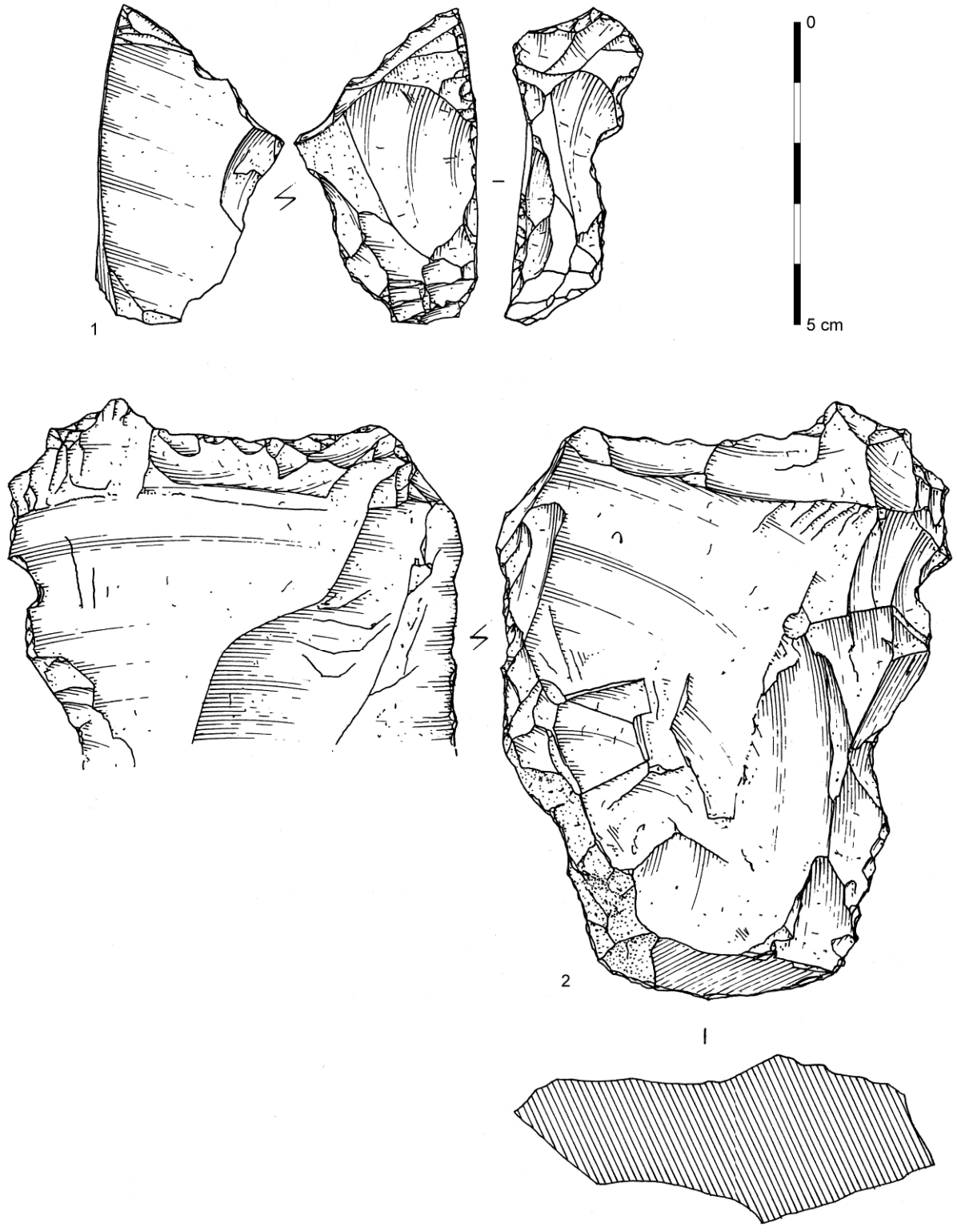


Planche 64. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Pièces façonnées indéterminées (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

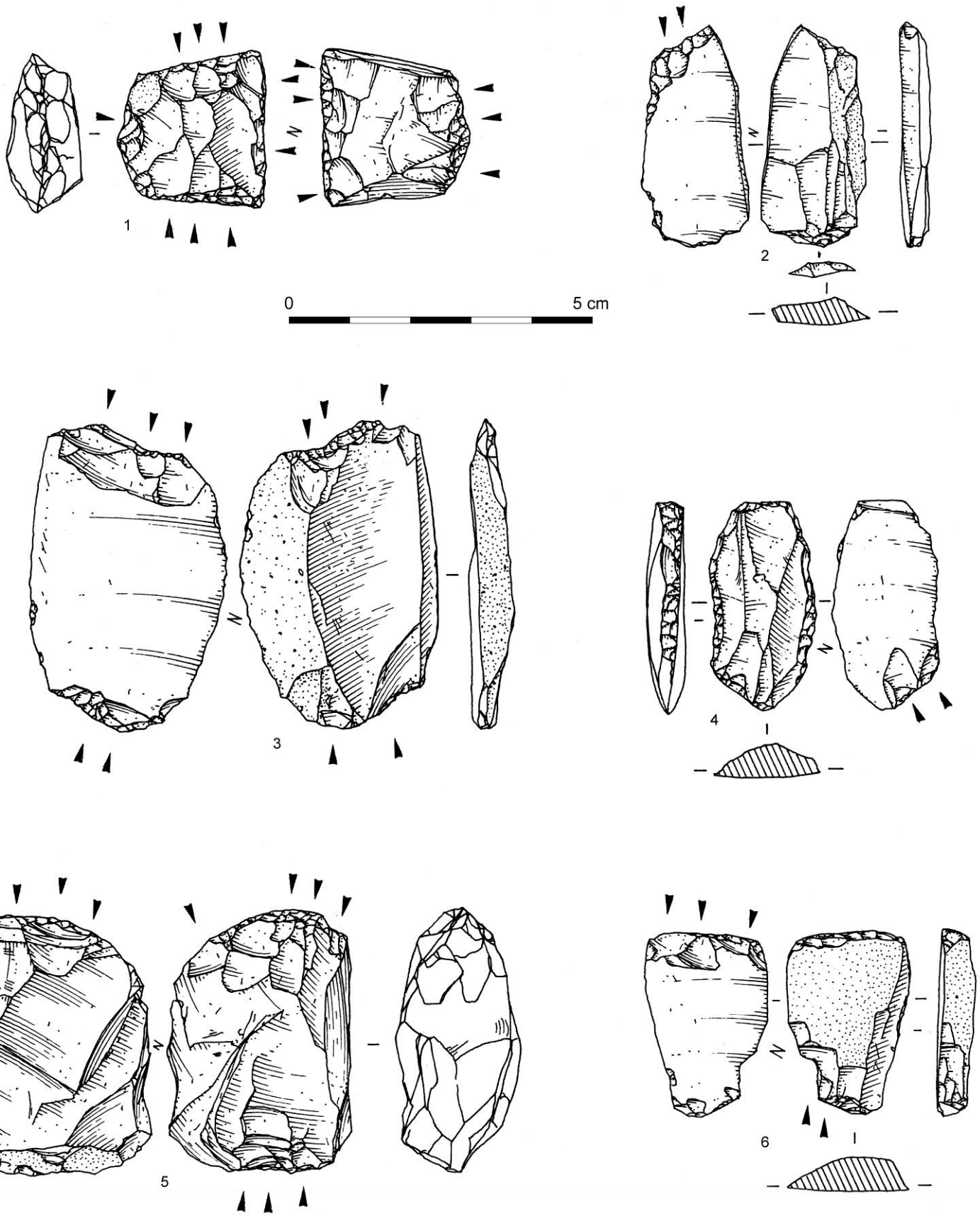


Planche 65. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Pièces esquillées (dessins P. Alix, d'après Billard *et al*., 2003).

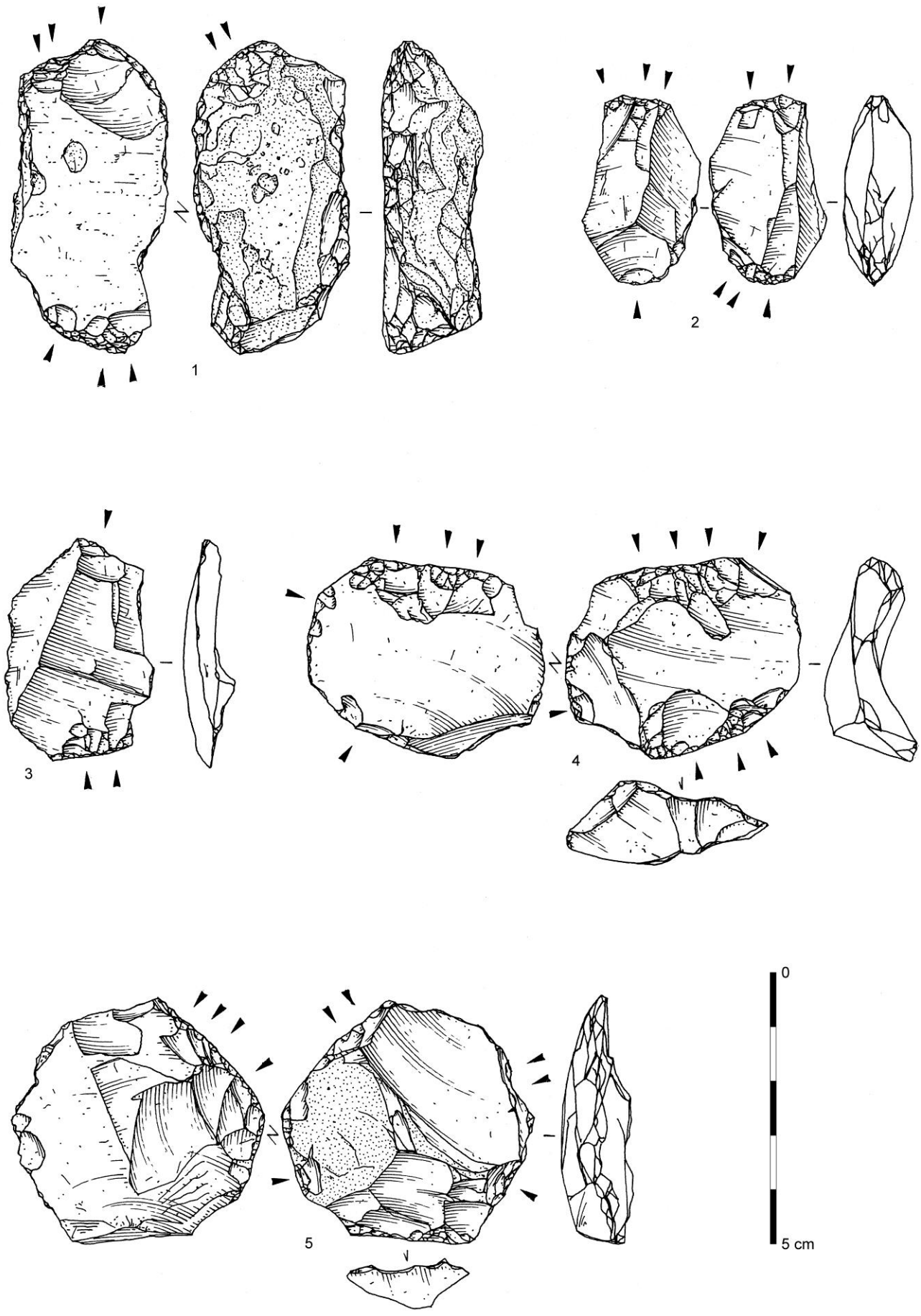


Planche 66. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Pièces esquillées (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

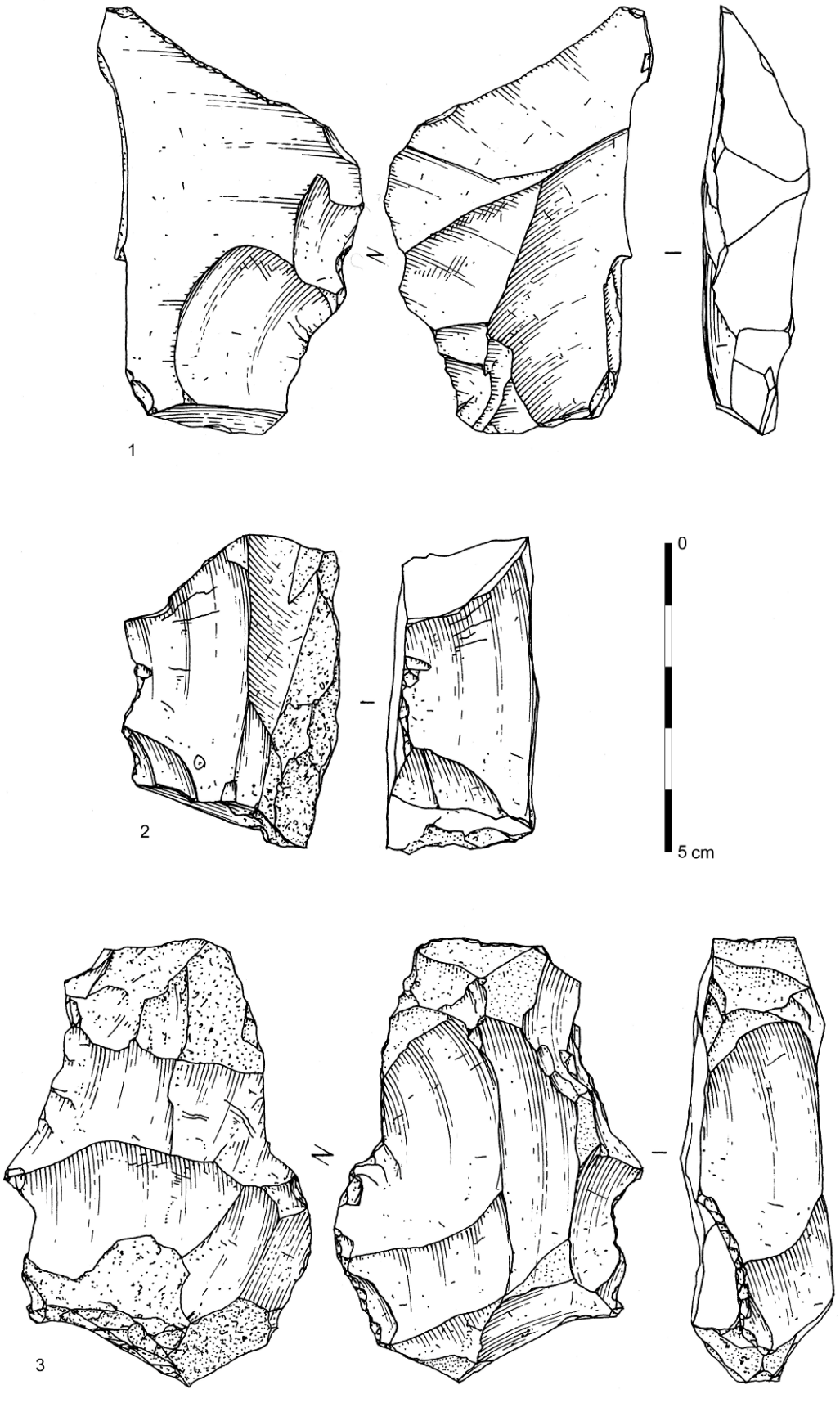


Planche 67. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Eclats épais retouchés (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

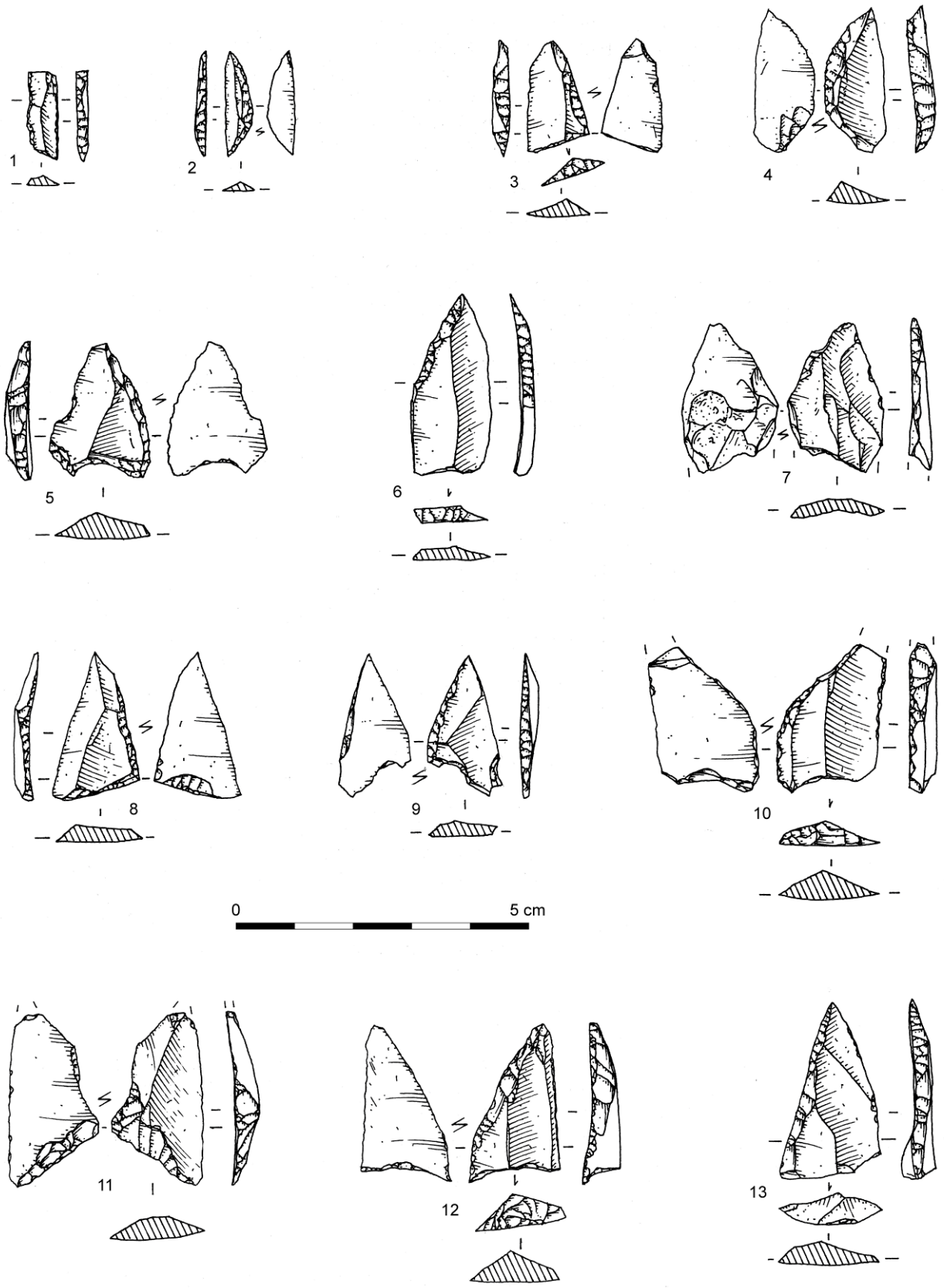


Planche 68. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Armatures asymétriques (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

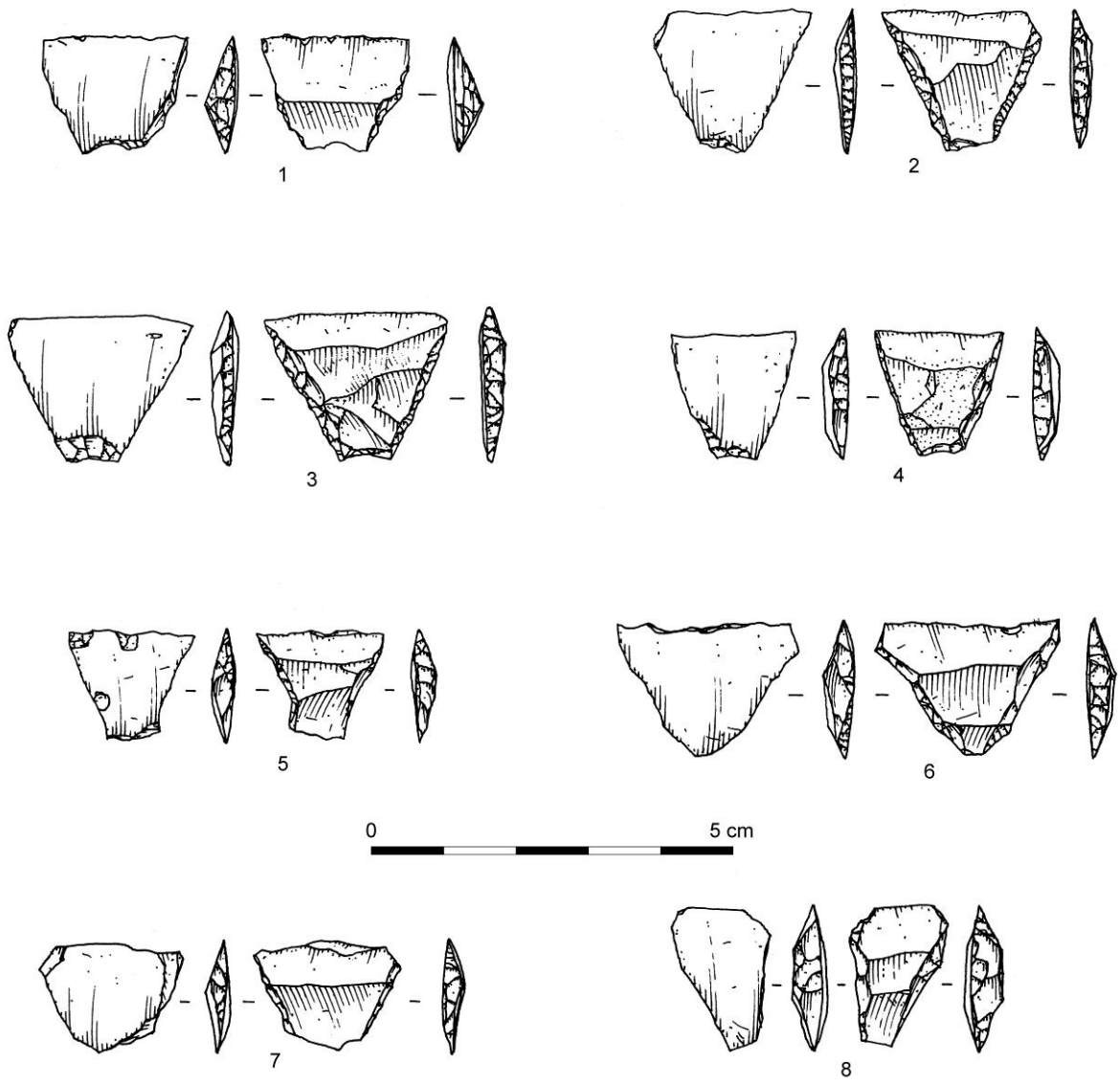


Planche 69. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Armatures tranchantes (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

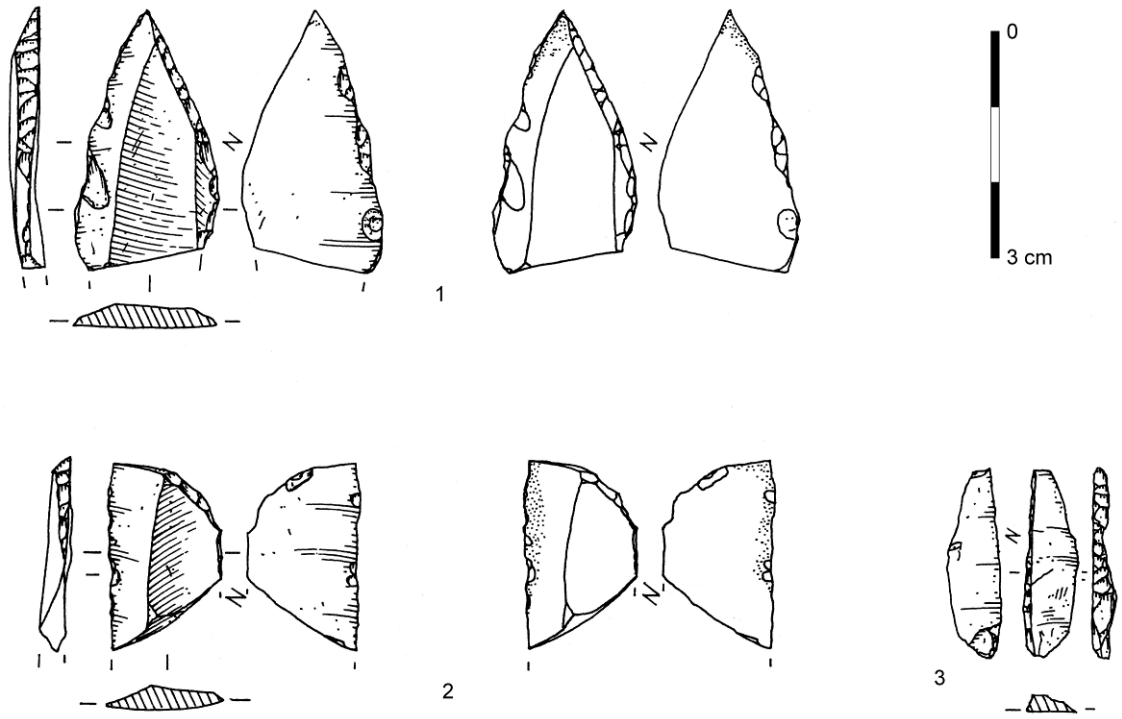
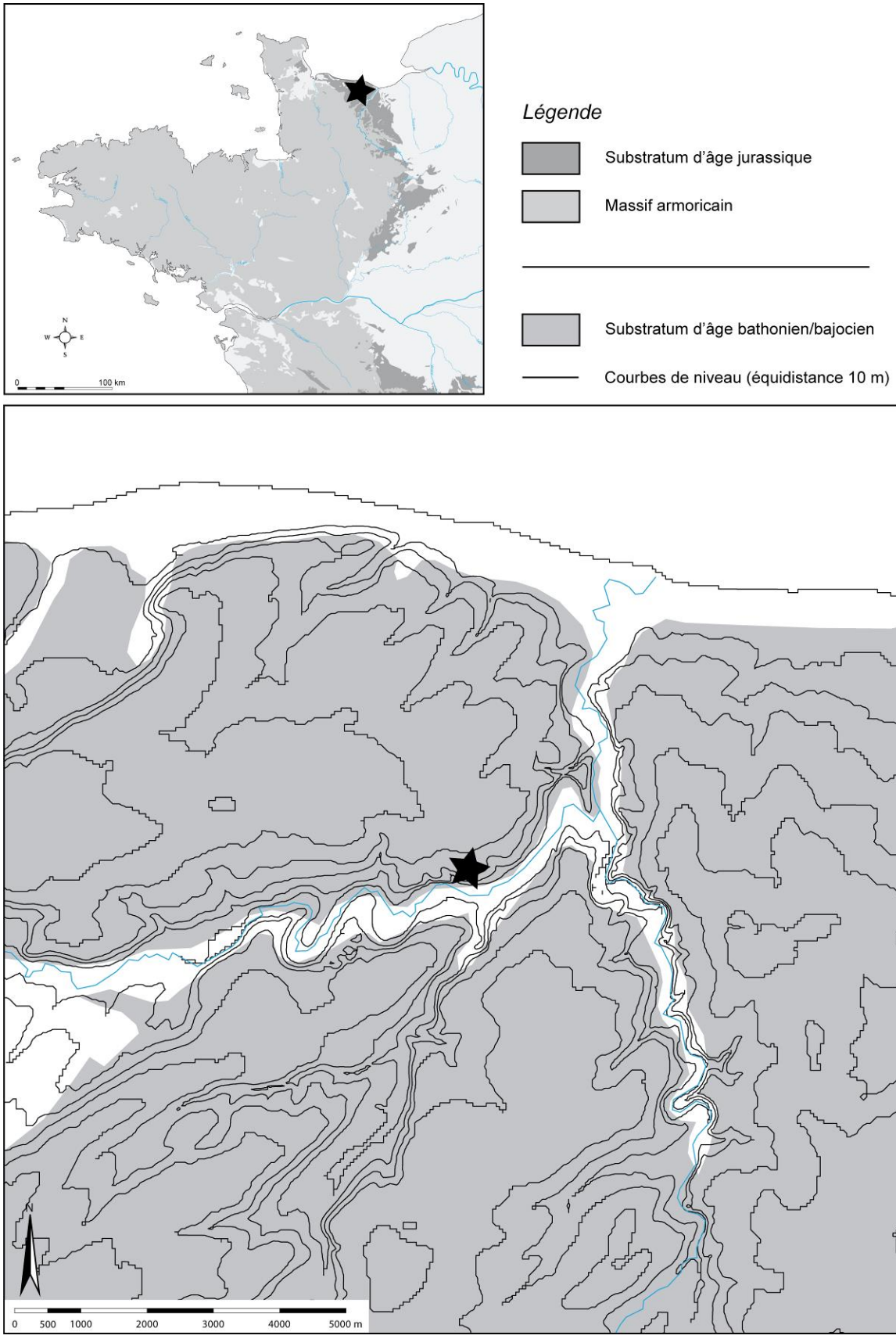


Planche 70. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. 1, 2 : armatures à lustré ; 3 : pièce à dos (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003).

11 Colombiers-sur-Seulles « La Commune Sèche »



Carte 11. Colombiers-sur-Seulles « La Commune Sèche » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Colombiers-sur-Seulles
Lieu dit/nom usuel : « La Commune Sèche »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau surplombant la vallée de la Seulles.
Nature du substratum : calcaire du Bathonien, altéré en surface, localement surmonté d'un horizon limoneux.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouilles et sondages programmés.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1830, 1857 : A. de Caumont
- 1969 à 1971 : E. Lagnel
- 1989 à 1995 : A. Chancerel et I. Kinnes
- 2003 : C. Marcigny

Contexte de découverte des vestiges : Une couche archéologique fouillée sur une faible superficie, conservée sous un monument mégalithique de grandes dimensions.
Les vestiges mobiliers rapportables aux phases de construction et d'utilisation du monument n'ont pas été pris en compte dans ce travail car ils sont très peu nombreux et leur contexte est douteux (extérieur du monument, à la base des éboulis). Pour ce qui concerne les vestiges récoltés dans l'épaisseur de la couche archéologique, ceux-ci n'ont pas fait l'objet d'une observation détaillée dans le cadre de ce travail. La raison principale en est que la couche archéologique dont ils proviennent n'a pu faire l'objet (contrairement à Condé-sur-Ifs) d'une étude pédologique et spatiale détaillée. De fait, cette formation mince (10 cm) a probablement subi de fortes perturbations (notamment au moment de la construction du cairn) : terrassements anthropiques, bioturbation, érosion (comme semble l'indiquer l'état de conservation de la céramique). Elle est donc susceptible de regrouper des vestiges antérieurs au monument, ou contemporains de sa construction, et même contemporains de son utilisation. En l'état actuel des recherches sur le site, rien ne permet de distinguer entre ces différentes possibilités.
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Vestiges mobiliers :

Le mobilier céramique n'est pas détaillé dans le volume 1.

Il est très fragmenté et ne correspond qu'à un nombre de vases très limité. Les tessons sont friables, craquelés en surface et sans engobe. Le plus remarquable est un vase de grand diamètre (approximativement 45 cm) à lèvre aplatie débordante et anses à large perforation. Le décor consiste en une rangée de boutons en faible relief, collés sous le col et en un cordon oblique à section arrondie. Les autres tessons révèlent des vases de formes globulaires à cols concaves difficilement restituables. Quelques décors au poinçon ont été observés, ainsi qu'un décor de cordons légèrement courbes à section triangulaire.

Datation(s) radioisotopique(s) :

- Gif 1917 (cairn zone D, couche archéologique : charbon) : 5150 ± 130 BP soit 4350-3650 BC Cal. (probabilité 95,4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : possible vestiges d'habitat antérieurs à la construction du monument funéraire.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen, groupe de Cerny ?

Références bibliographiques principales :

CHANCEREL A., KINNES I., LAGNEL E., KIRK T. (1992) - Le tumulus néolithique de la Commune Sèche à Colombiers-sur-Seulles (Calvados). *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 17-29.

CHANCEREL A., DESLOGES J., DRON J.-L., SAN JUAN G. (1992) - Le début du Néolithique en Basse-Normandie. *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 153-173.

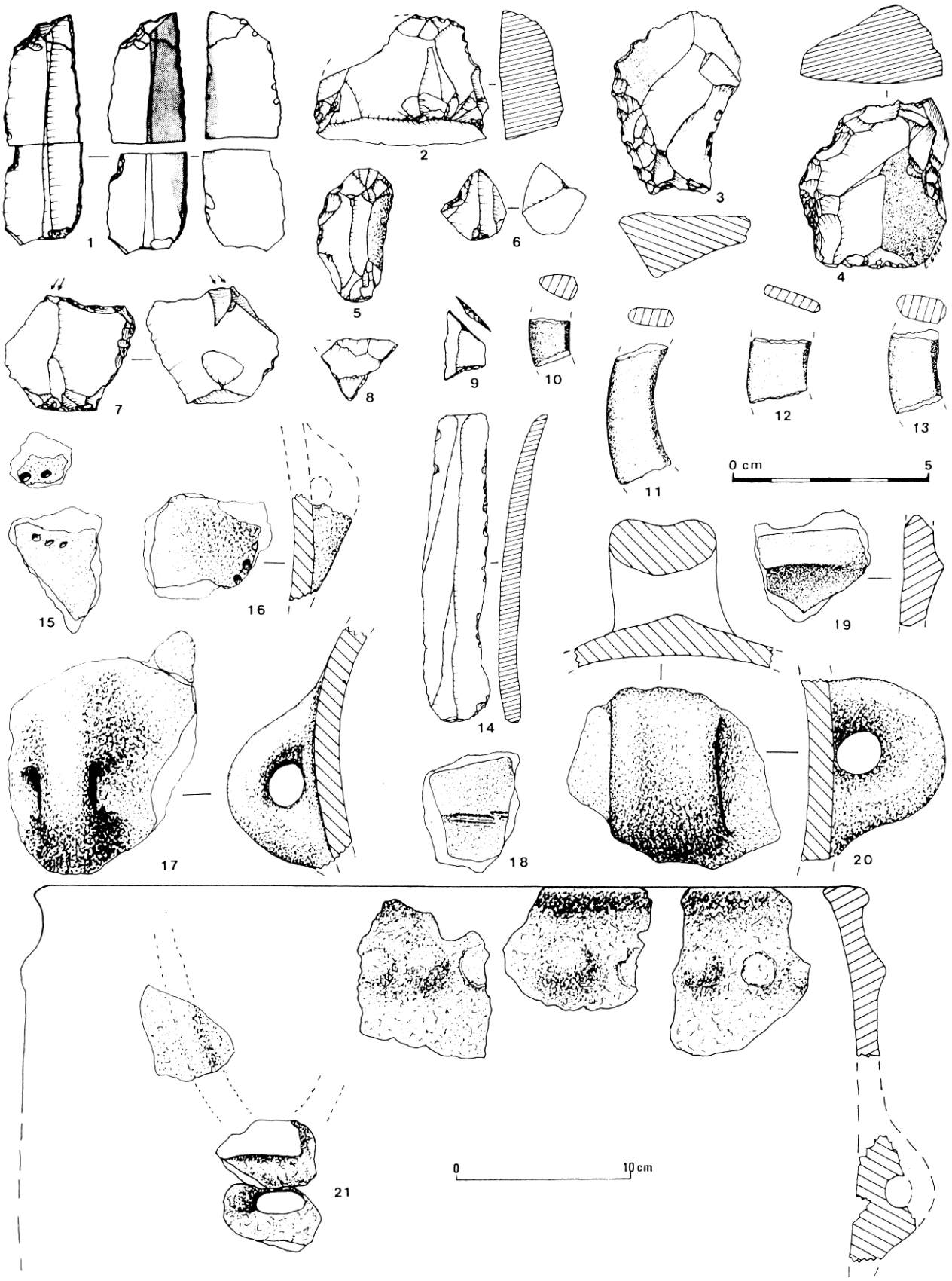
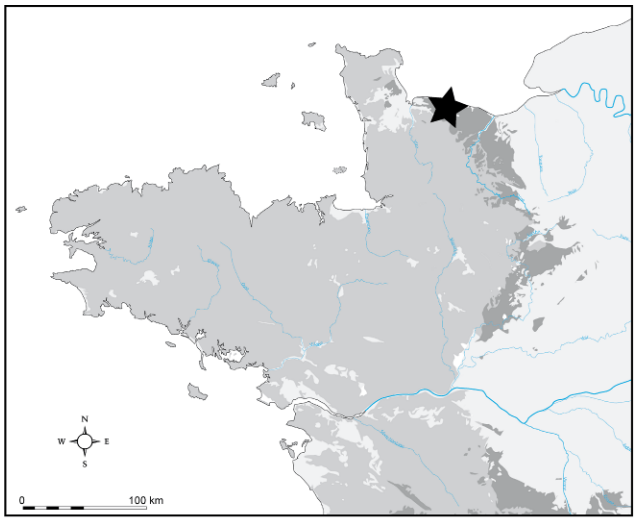


Planche 71. Colombiers-sur-Seulles « La Commune Sèche » : mobilier provenant de la couche archéologique sous-jacente au monument (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al*., 1992).

12 Cussy « La Pointe »



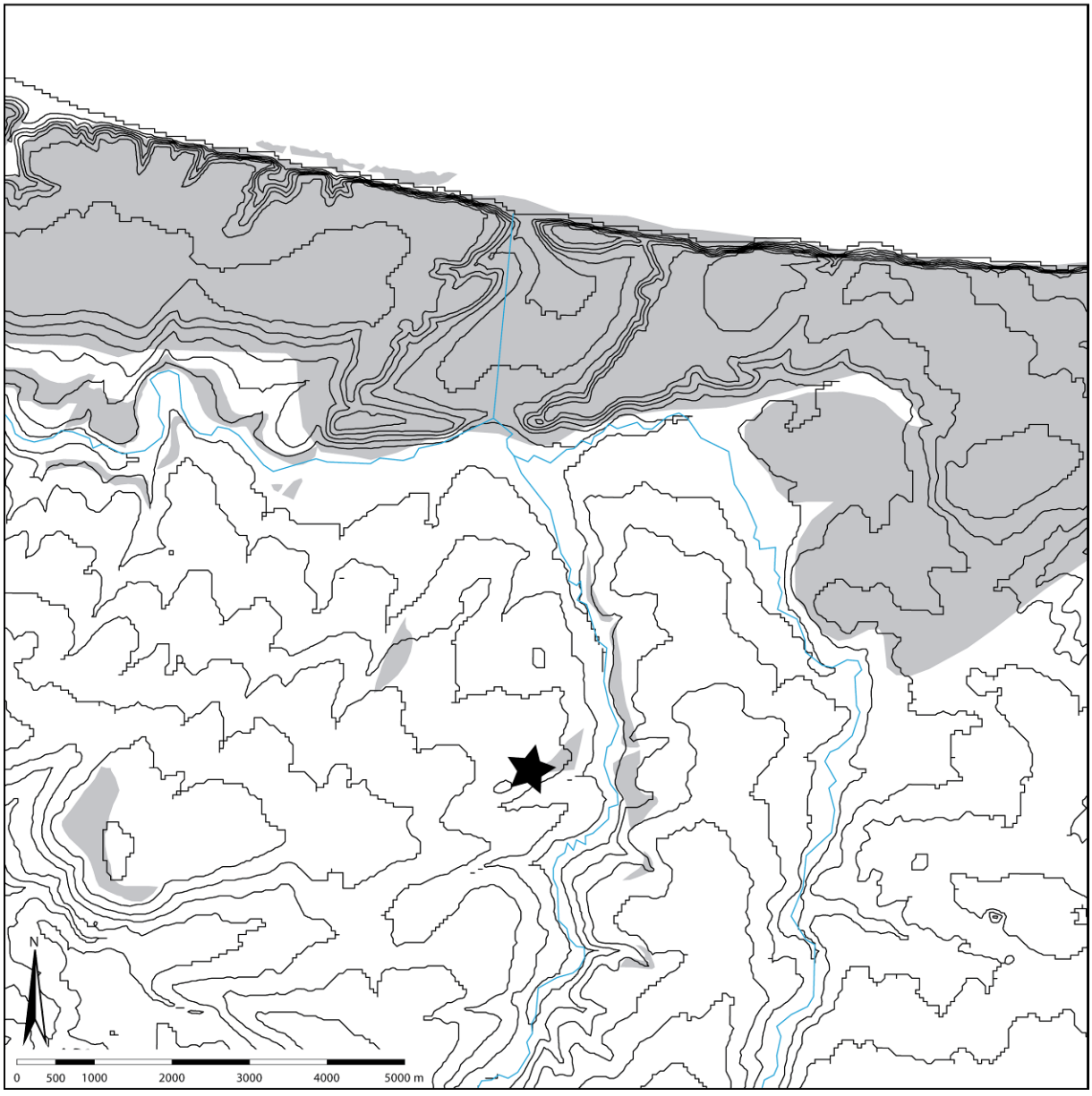
Légende

Substratum d'âge jurassique

Massif armoricain

Substratum d'âge bathonien/bajocien

Courbes de niveau (équidistance 10 m)



Carte 12. Cussy « La Pointe » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Cussy
Lieu dit/nom usuel : « La Pointe »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau.
Nature du substratum : substratum calcaire, couverture limoneuse inférieure à 0,8 m.

Origine de la documentation :

Type d'intervention : fouille préventive
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : E. Ghesquière

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : surface de décapage.
Qualité de l'information : rang F
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : indéterminée.
Attribution chronologique et/ou culturelle : indéterminée.

Références bibliographiques principales :

GHESQUIERE E., MARCIGNY C., MENAGER L. (1998) - *Cussy (Calvados) « La Pointe »*. Rapport de fouille préventive. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

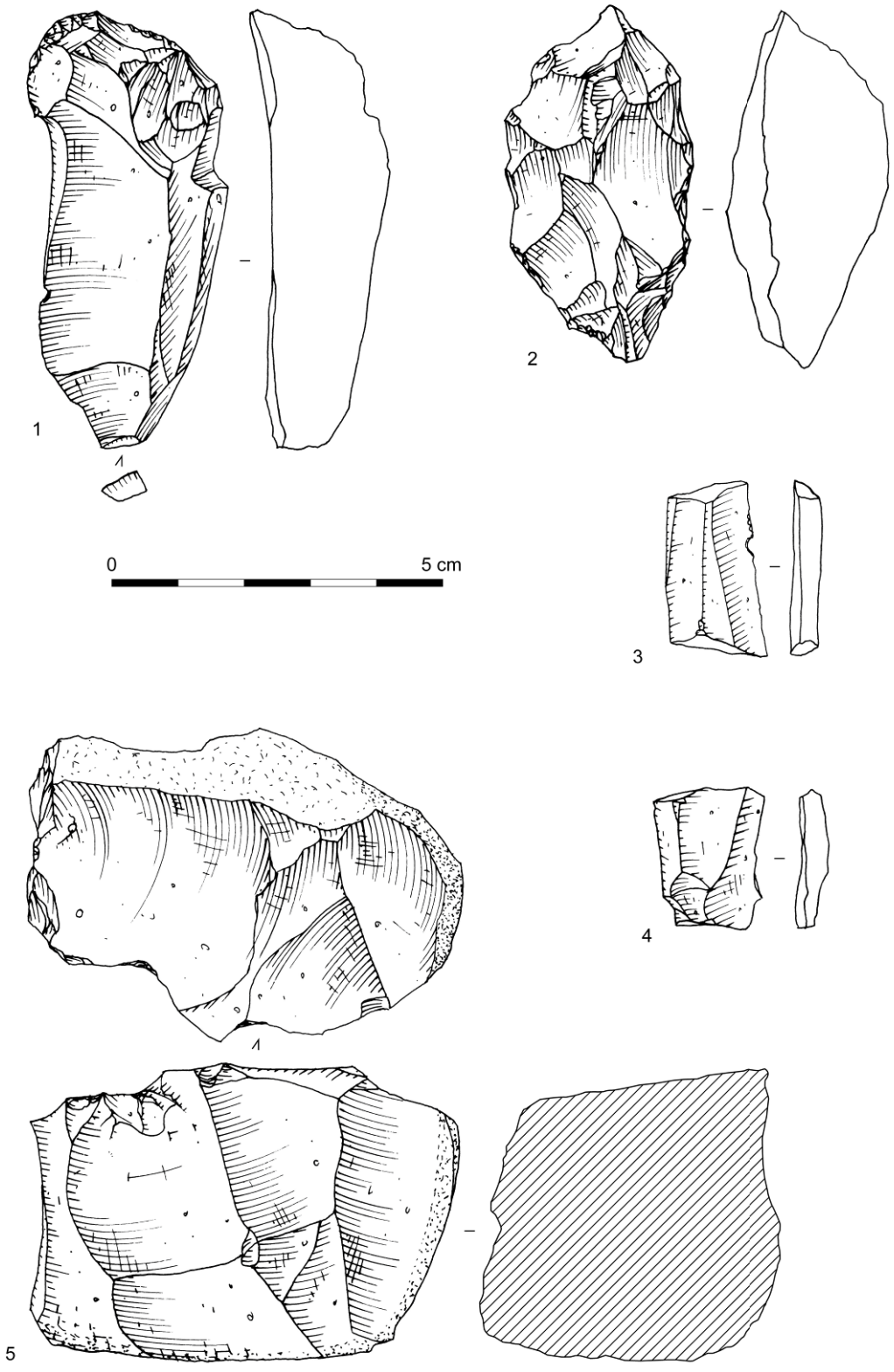
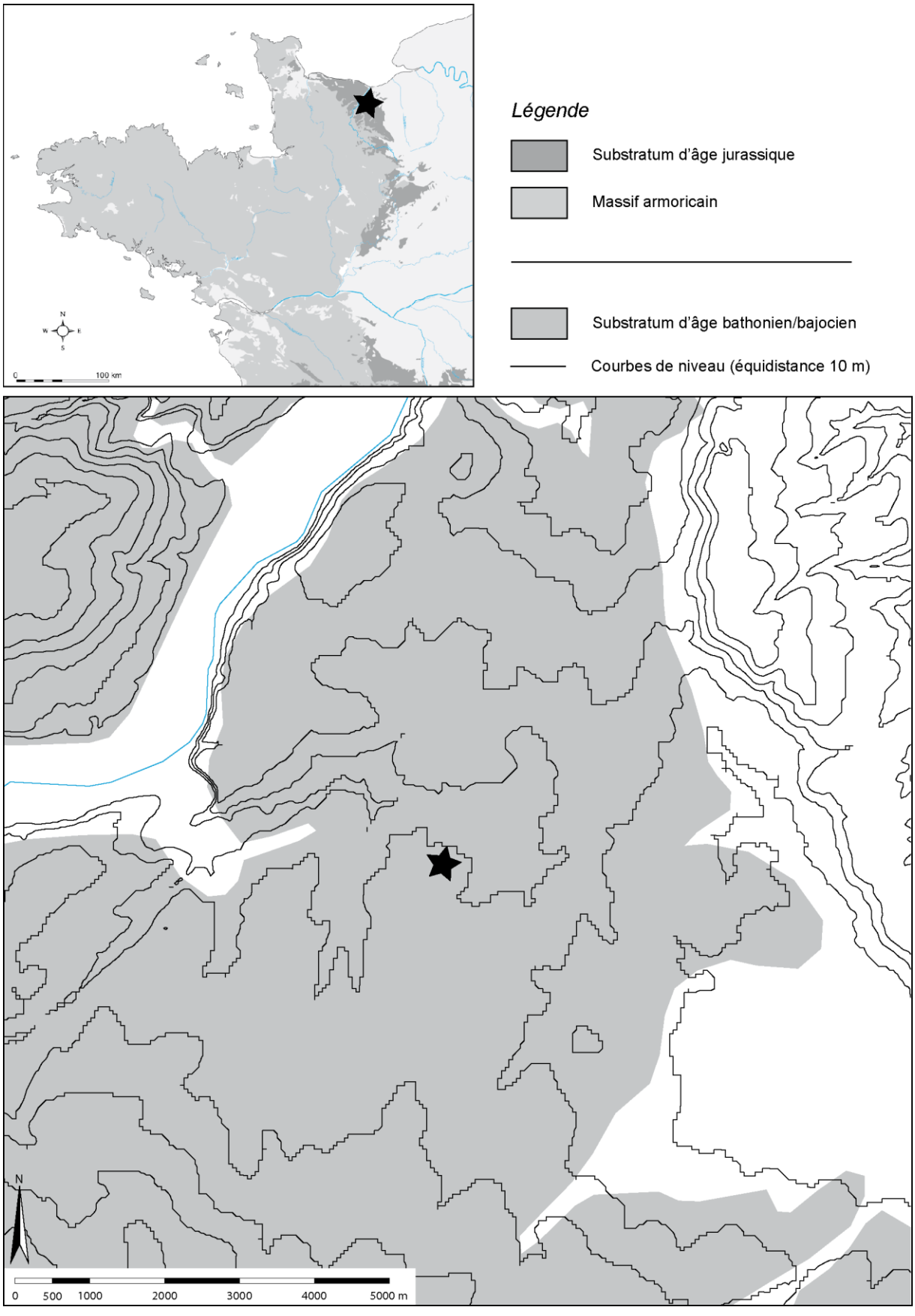


Planche 72. Cussy « La Pointe » : vestiges en silex du Cinglais. 1 : éclat allongé retouché ; 2 : éclat épais retouché ; 3 : fragment mésial de lame ; 4 : esquille ; 5 : nucléus à éclats.

13 Démouville « Le Clos Neuf »



Carte 13. Démouville « Le Clos Neuf » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Démouville
Lieu dit/nom usuel : « Le Clos Neuf »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : relief relativement plan (caractéristique de la plaine de Caen). L'emprise de la fouille est marquée par une légère déclivité orientée nord-est/sud-ouest.
Nature du substratum : substratum calcaire d'âge bathonien supérieur (calcaire de Langrune), altéré en surface sous la forme de plaquettes et chaussin, recouvert par les limons de plateau quaternaires (loess calcaire) d'une épaisseur maximale de 1m. Des limons bruns argileux homogènes scellent l'ensemble sur une épaisseur comprise entre 0,70 et 1 m.

Origine de la documentation :

Type d'intervention : diagnostic et fouille préventive
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2007 : F. Delahaye
- 2010 : M. Le Saint Allain

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : sur la totalité d'un décapage de plus de 14 ha réalisé à l'occasion de la fouille préventive, seules 3 fosses, découvertes parmi de nombreux vestiges d'autres périodes, peuvent être attribuées au Néolithique ancien. Ces structures étaient clairement lisibles et ont livré des lots de matériel suffisamment conséquents pour permettre la réalisation d'une étude. L'essentiel du matériel étudié provient de la structure 86. Les deux autres structures, 28 et 174, ont livré des lots de matériel plus réduits.
Qualité de l'information : rang B
Lieu de dépôt des archives : Inrap, Centre Archéologique de Bourguébus (diagnostic).
Oxford Archéologie Grand-Ouest, Centre de Carpiquet (fouille).

Datation(s) radioisotopique(s) :

Non publiées

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : implantation domestique
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/Rubané récent du Bassin parisien

Références bibliographiques principales :

DELAHAYE F. avec la coll. de DUPONT H., GHESQUIERE E., VIPARD L. (2007) - *Démouville (Basse-Normandie - Calvados) - ZAC du Clos Neuf - Tranche II*. Rapport final de diagnostic. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

LE SAINT ALLAIN M. dir. (travail en cours) - *Démouville (Basse-Normandie - Calvados) - ZAC du Clos Neuf*. Rapport final de fouille. Oxford Archéologie Grand-Ouest, Centre de Carpiquet.

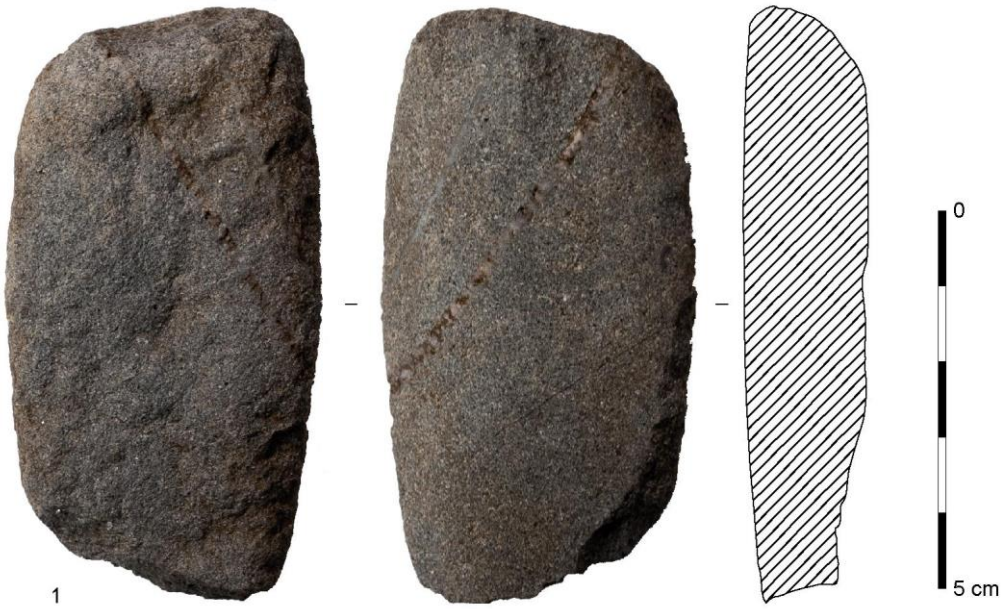


Planche 73. Démouville « Le Clos Neuf » : fragment de pièce polie découvert dans la structure 86.

	Démouville - St. 86												TOTAL
	Type 1			Type 3			Type 4			Indéterminé			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	10		10			0			0			0	**10**
Lame corticale (un versant ou +)	1		1			0			0			0	**1**
Eclat initialisation épais (é.> 3 cm)	1		1			0			0			0	**1**
Eclat de préforme NL	8		8			0			0			0	**8**
Préparation de convexités N.L.	1		1			0			0			0	**1**
Tablette d'avivage	2		2			0			0			0	**2**
Eclat entretien PDF	9		9			0	1		1			0	**10**
Entretien flanc N.L. longitudinal	10		10			0			0			0	**10**
Entretien flanc N.L. transversal	6		6			0			0			0	**6**
Autre entretien	2		2			0			0			0	**2**
Eclat allongé	12		12			0			0			0	**12**
Eclat de plein débitage court	6		6			0	1		1	1		1	**8**
Eclat indéterminé	7		7			0			0			0	**7**
Lame entière percu directe	3		3			0			0			0	**3**
Lame fragment prox. percu indirecte	8	1	9	1		1	2		2	1		1	**13**
Lame fragment més.	7		7			0	1		1			0	**8**
Lame fragment dist.	6		6			0			0			0	**6**
Lamelle ou fragment	6		6			0	1		1			0	**7**
NE multidirectionnel	2		2			0			0			0	**2**
Casson de nucléus	1		1			0	2		2			0	**3**
TOTAL DEBITAGE	**108**	**1**	**109**	**1**	**0**	**1**	**8**	**0**	**8**	**2**	**0**	**2**	**120**
Débris													
Esquille	391	23	414	9	1	10	7		7	1	1	2	**433**
Casson d'éclat	31	14	45	1		1			0	1		1	**47**
Débris, casson cortical	6	6	12			0			0			0	**12**
Esquille tamisage	188		188			0			0			0	**188**
TOTAL DEBRIS	**616**	**43**	**659**	**10**	**1**	**11**	**7**	**0**	**7**	**2**	**1**	**3**	**680**
Outillage													
Grattoir sur éclat	4		4			0	1		1			0	**5**
Grattoir sur lame	3		3			0	1		1			0	**4**
Burin sur éclat	2		2			0			0			0	**2**
Burin dièdre			0	1		1			0			0	**1**
Burin sur lame	1		1			0			0			0	**1**
Perçoir (mèche)	1		1			0			0			0	**1**
Eclat épais retouché	4		4			0			0			0	**4**
Eclat épais denticulé	1		1			0			0			0	**1**
Eclat mince retouché	7		7			0			0	1		1	**8**
Eclat allongé retouché	5		5			0	1		1			0	**6**
Lame écaillée (écaillures unifaciales)	3		3	2		2	1		1			0	**6**
Lame esquillée (écaillures bifaciales)	1		1			0	2		2			0	**3**
Lame tronquée	1		1			0			0			0	**1**
Lame à dos	1		1			0			0			0	**1**
Armature tranchante	2	1	3			0			0			0	**3**
Armature danubienne	2		2	1		1			0			0	**3**
Pièce retouchée dim.< 20 mm	12		12	1		1			0			0	**13**
Pièce esquillée	12		12			0	1		1			0	**13**
Pièce à encoche	1	1	2			0			0			0	**2**
Pièce bouchardée	3		3	1		1			0			0	**4**
Fragment pièce bouchardée	1	3	4	1		1			0			0	**5**
TOTAL OUTILLAGE	**67**	**5**	**72**	**7**	**0**	**7**	**7**	**0**	**7**	**1**	**0**	**1**	**87**
TOTAL SERIE	**791**	**49**	**840**	**18**	**1**	**19**	**22**	**0**	**22**	**5**	**1**	**6**	**887**

Tableau 17. Démouville « Le Clos Neuf » : décompte global du mobilier lithique de la St. 86.

	St. 174 - silex type 1		
Débitage	S.	Br.	**Tot.**
Préparation de convexités N.L.	1		**1**
Entretien flanc N.L. longitudinal	5		**5**
Eclat allongé	1		**1**
Eclat de plein débitage	6		**6**
Eclat indéterminé	4		**4**
Lame fragment prox. percu indirecte	2		**2**
Lame fragment més.	1		**1**
NE multidirectionnel	1		**1**
Microburin	1		**1**
TOTAL DEBITAGE	**22**	**0**	**22**
Débris			
Esquille	35	3	**38**
Casson d'éclat	4	2	**6**
Débris, casson cortical	1		**1**
TOTAL DEBRIS	**40**	**5**	**45**
Outillage			
Grattoir sur éclat	3		**3**
Grattoir sur lame	2		**2**
Eclat épais retouché	1		**1**
Eclat allongé retouché	1		**1**
Armature danubienne	1		**1**
Pièce esquillée	2		**2**
TOTAL OUTILLAGE	**10**	**0**	**10**
TOTAL SERIE	**72**	**5**	**77**

Tableau 18. Démouville « Le Clos Neuf » : décompte du mobilier lithique en silex du Cinglais de la St. 174.

	St. 28 - silex type 1		
Débitage	S.	Br.	**Tot.**
Eclat cortical + 50%	1		**1**
Pièce à crête	1		**1**
Entretien flanc N.L. longitudinal	5		**5**
Eclat allongé	1		**1**
Eclat court	2		**2**
Eclat indéterminé	1		**1**
Lame fragment prox. percu indirecte	2		**2**
Lame fragment més.	1		**1**
Lamelle ou fragment	1		**1**
TOTAL DEBITAGE	**15**	**0**	**15**
Débris			
Esquille	10		**10**
Casson d'éclat	5		**5**
TOTAL DEBRIS	**15**	**0**	**15**
Outillage			
Grattoir sur lame	1		**1**
Eclat mince retouché	1		**1**
Pièce retouchée dim.< 20 mm	1		**1**
TOTAL OUTILLAGE	**3**	**0**	**3**
TOTAL SERIE	**33**	**0**	**33**

Tableau 19. Démouville « Le Clos Neuf » : décompte du mobilier lithique de la St. 28.

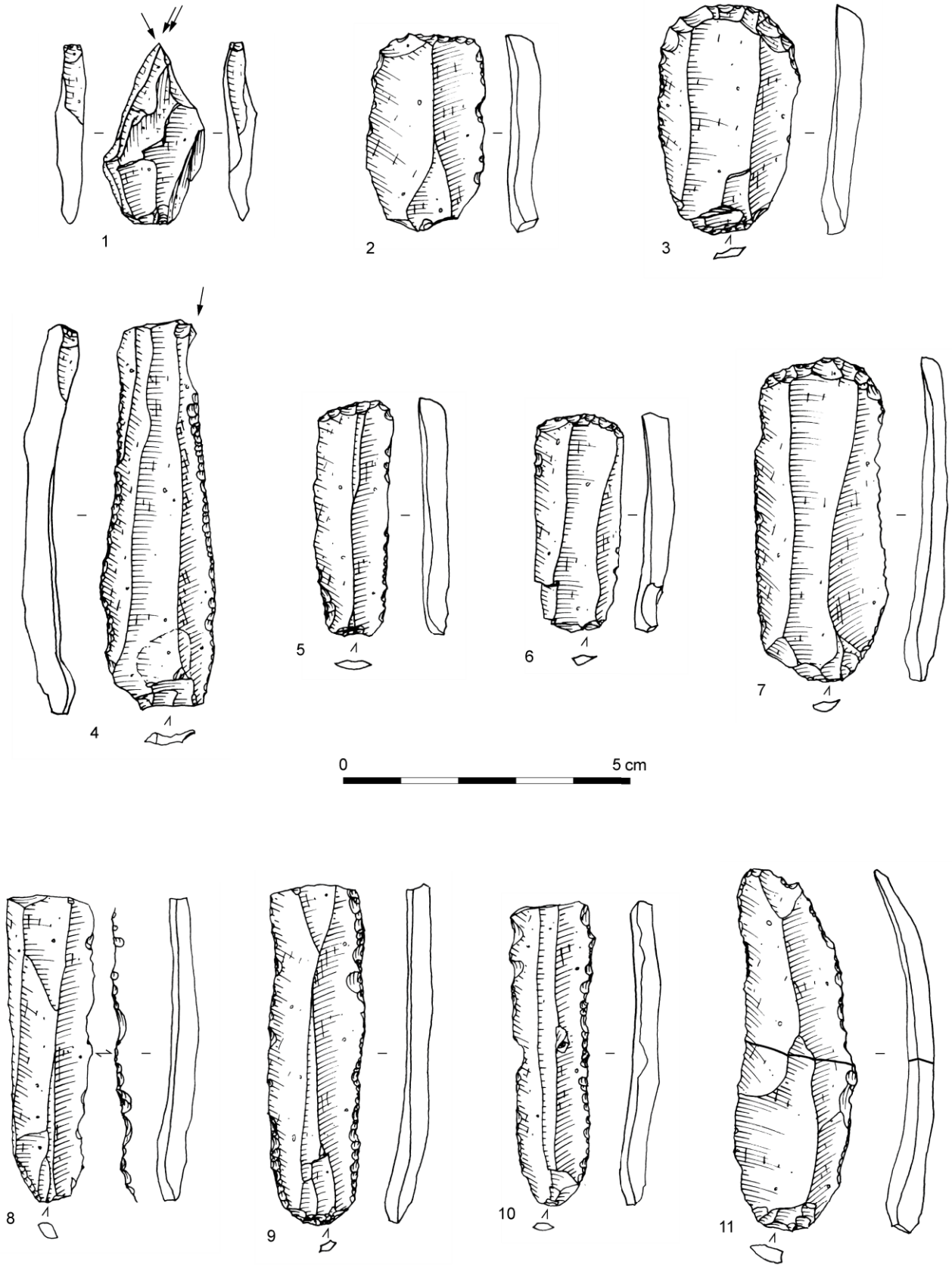


Planche 74. Démouville « Le Clos Neuf » : mobilier lithique des structures 28 (n°7), 86 et 174 (n°3). 1 : burin dièdre ; 2, 3, 5 à 7 : grattoirs sur lame ; 4 : burin sur lame, support écaillé ; 8 à 11 : supports laminaires écaillés.

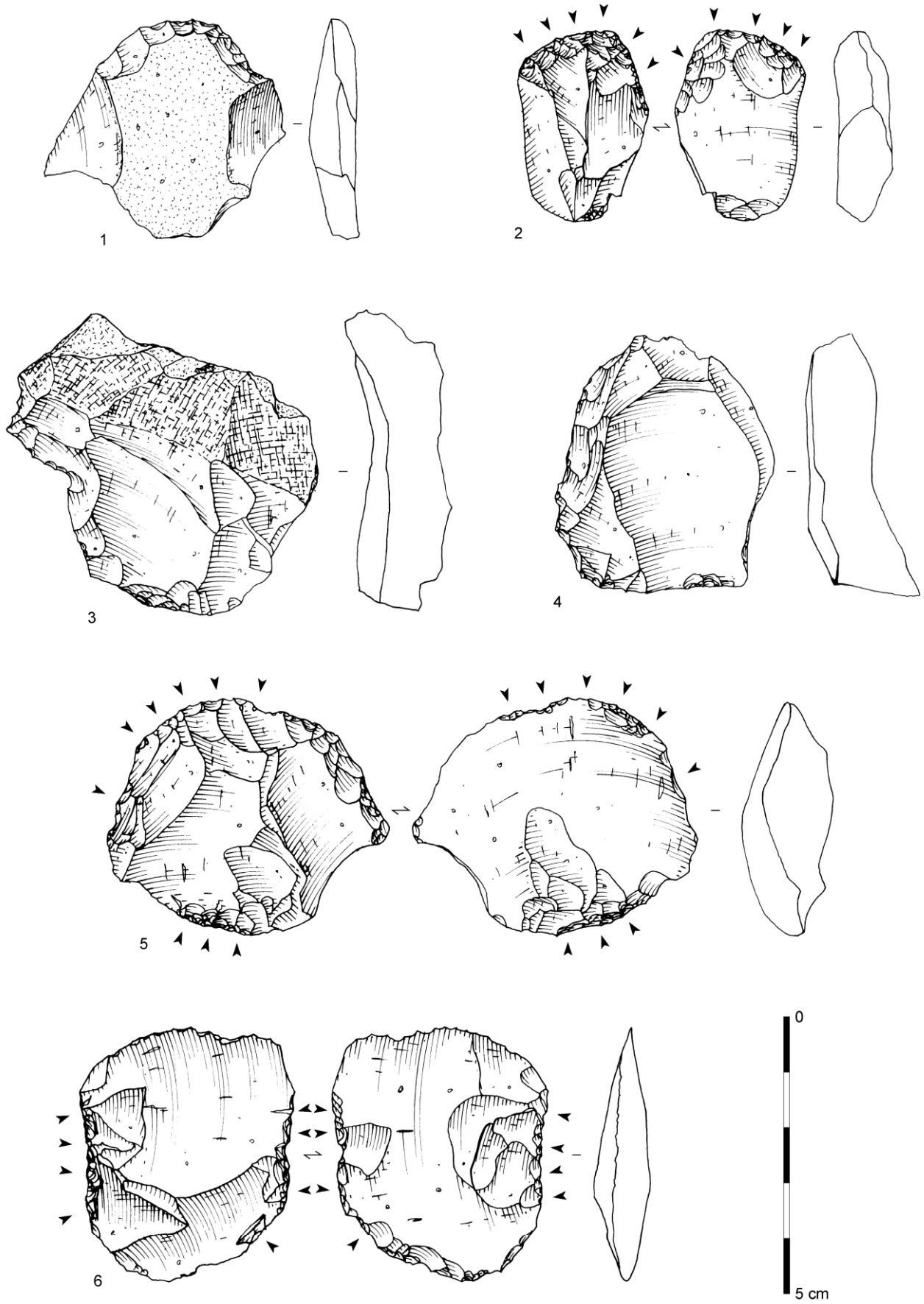


Planche 75. Démouville « Le Clos Neuf » : mobilier lithique de la structure 86. 1 : éclat mince retouché ; 2, 5 et 6 : pièces esquillées ; 3 et 4 : éclats épais retouchés.

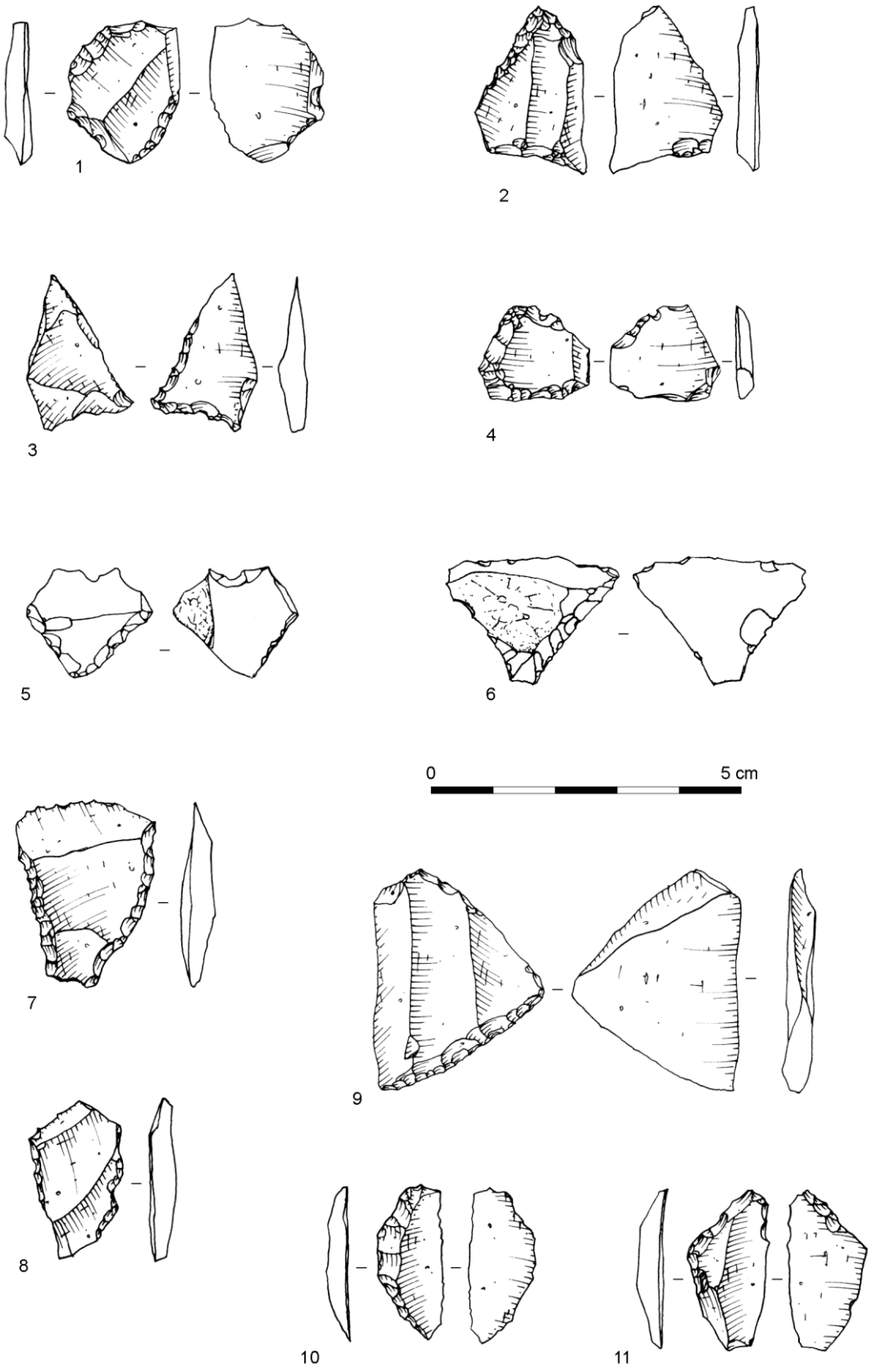
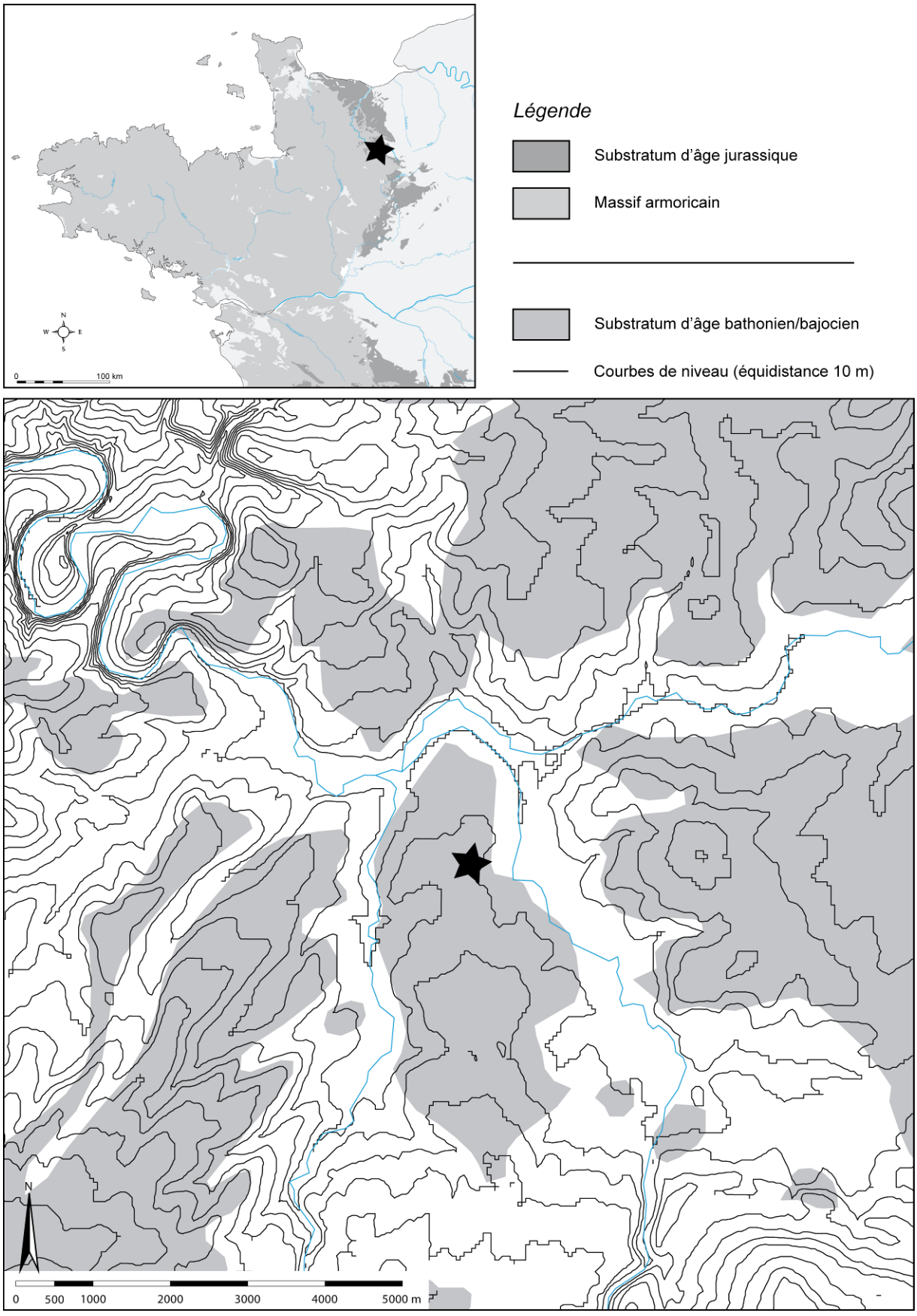


Planche 76. Démouville « Le Clos Neuf » : mobilier lithique des structures 86 et 174 (n° 4, 5 et 9). 1 à 4 : armatures asymétriques ; 5 à 8 : armatures tranchantes ; 9 : microburin sur armature ; 8 et 9 : armatures à dos.

14 Ecouché « Carrière MEAC »



Carte 14. Ecouché « Carrière MEAC » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Orne
Commune : Ecouché
Lieu dit/nom usuel : « Carrière MEAC »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant légèrement accentué de la vallée de l'Orne, encadré par les vallées peu marquées de la Cance à l'est et l'Udon à l'ouest, affluents de l'Orne.
Nature du substratum : calcaires du Bathonien altérés en surface, surmontés d'une couverture limoneuse d'une épaisseur d'1 m à 1,20 m.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : diagnostic et fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2007 (diagnostic) : B. Hérard
- 2008 (fouille préventive) : C. Marcigny

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : un bâtiment du Néolithique ancien orienté est-nord-est/ouest-sud-ouest. Des trous de poteaux disposés en tierces sont encadrés par deux fosses latérales (St. 10 et St. 24, probablement coalescente avec les structures 11 et 36). Une structure interprétée comme un possible silo (St. 12) s'ajoute au plan de cette occupation. Les deux fosses latérales bordant le bâtiment au nord et au sud sont étendues et conservées sur une faible profondeur.
Le mobilier a été découvert dans la structure 12, dans les fosses latérales et dans une moindre mesure dispersé dans les limons de la partie occidentale de la fenêtre de fouille.
Seul le mobilier provenant des fosses assurément attribuées au Néolithique ancien a été pris en compte dans ce travail.

- Qualité de l'information : rang B.

Lieu de dépôt des archives : Inrap, Centre Archéologique de Bourguébus.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien, culture du Villeneuve-Saint-Germain récent (à cordons).

Références bibliographiques principales :

MARCIGNY C. dir. (2010) – *Ecouché (Orne) « Carrière MEAC »*. Rapport final d'opération de fouille préventive, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 96 p.

	Ecouché - Carrière MEAC												TOTAL
	Structure 12			Structure 24			Structure 11			Structure 36			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	27	26	53	3	7	10		3	3			0	**66**
Autre entretien	1		1			0			0			0	**1**
Eclat allongé	16	22	38	5	9	14		3	3	1		1	**56**
Eclat court	28	24	52	3	16	19	1	4	5		2	2	**78**
Eclat indéterminé	4	4	8		1	1			0			0	**9**
Eclat de façonnage bifacial	1		1	2		2			0			0	**3**
Lame fragment prox. percu indét.	1		1			0			0			0	**1**
Coup de tranchet	1		1			0			0			0	**1**
Microburin	1		1			0			0			0	**1**
Eclat à une face polie		1	1			0			0			0	**1**
TOTAL DEBITAGE	**80**	**77**	**157**	**13**	**33**	**46**	**1**	**10**	**11**	**1**	**2**	**3**	**217**
Débris													
Esquille	35	313	348	8	59	67	1	24	25		2	2	**442**
Casson d'éclat	27	41	68	3	10	13	1	8	9			0	**90**
TOTAL DEBRIS	**62**	**354**	**416**	**11**	**69**	**80**	**2**	**32**	**34**	**0**	**2**	**2**	**532**
Nucléus													
NE unidirectionnel simple			0	1		1			0			0	**1**
NE multidirectionnel	7	2	9	1	3	4	1		1			0	**14**
NE sur éclat	1		1			0			0			0	**1**
Casson de nucléus	1		1		1	1			0			0	**2**
TOTAL NUCLEUS	**9**	**2**	**11**	**2**	**4**	**6**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**18**
Outillage													
Ebauche tranchet		1	1		1	1			0			0	**2**
Pièce prismatique autre	1		1	1		1			0			0	**2**
Grattoir sur éclat	2		2	1		1	1		1			0	**4**
Bitroncature sur éclat			0	1		1			0			0	**1**
Pièce à retouches latérales	1		1			0			0			0	**1**
Burin sur éclat	2	4	6		1	1			0			0	**7**
Burin sur lame	1		1			0		1	1			0	**2**
Perçoir	1		1			0			0			0	**1**
Eclat épais retouché	7	5	12	1		1			0			0	**13**
Eclat épais denticulé	5		5	1		1			0			0	**6**
Eclat mince retouché	4	3	7			0	1		1			0	**8**
Eclat allongé retouché	8	1	9		1	1			0			0	**10**
Eclat allongé tronqué	1	1	2			0			0			0	**2**
Lame retouchée	1	1	2			0			0			0	**2**
Pièce retouchée dim.< 20 mm	1		1	1		1			0			0	**2**
Pièce esquillée	2		2	1		1		1	1			0	**4**
Pièce à encoche	1		1			0			0			0	**1**
Pièce bouchardée	4		4	1		1			0			0	**5**
Fragment pièce bouchardée	2	3	5		1	1		1	1			0	**7**
TOTAL OUTILLAGE	**44**	**19**	**63**	**8**	**4**	**12**	**2**	**3**	**5**	**0**	**0**	**0**	**80**
TOTAL SERIE	**195**	**452**	**647**	**34**	**110**	**144**	**6**	**45**	**51**	**1**	**4**	**5**	**847**

Tableau 20. Ecouché « Carrière MEAC » : décompte du mobilier lithique des structures attribuées au Néolithique ancien.

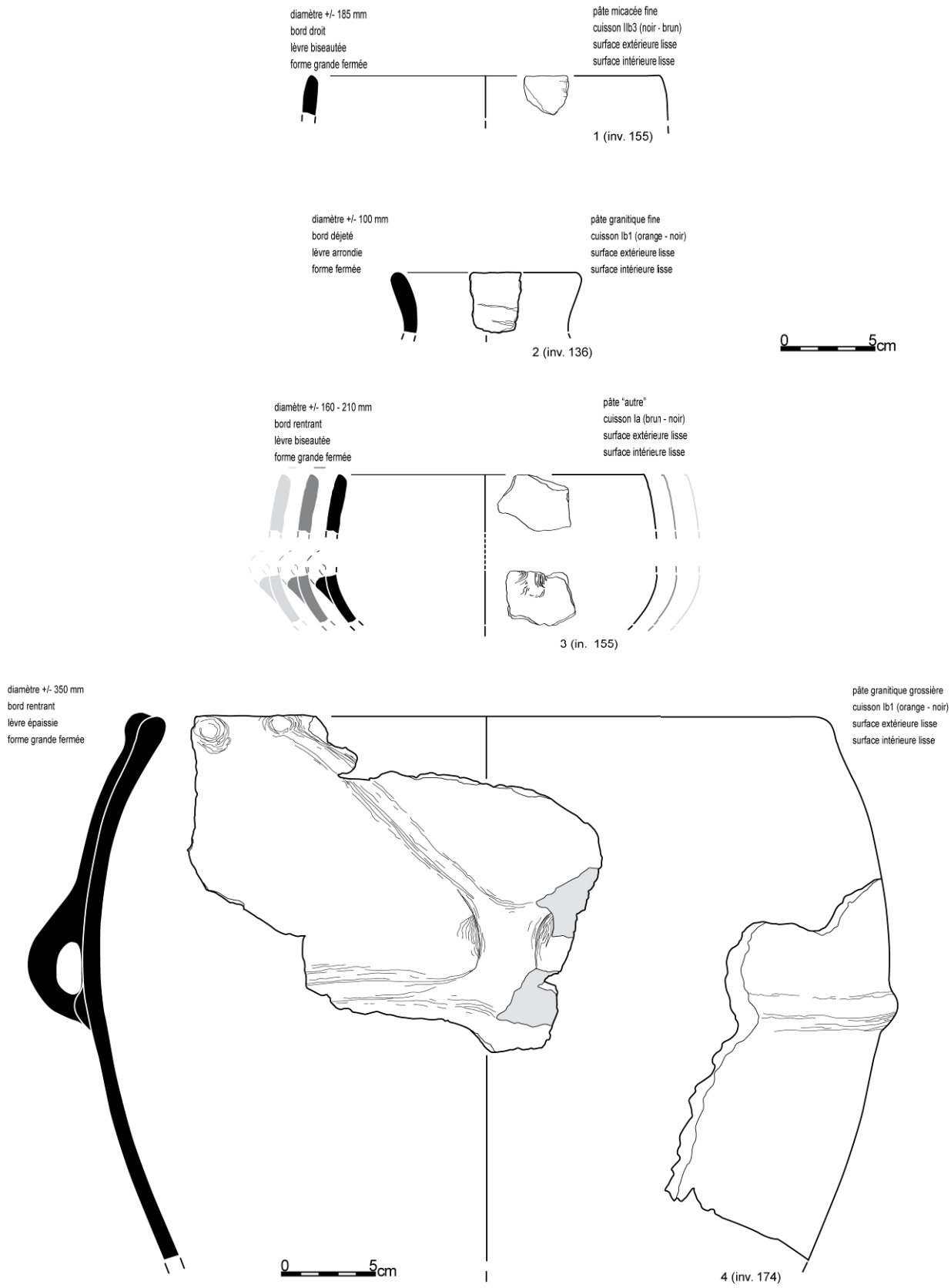
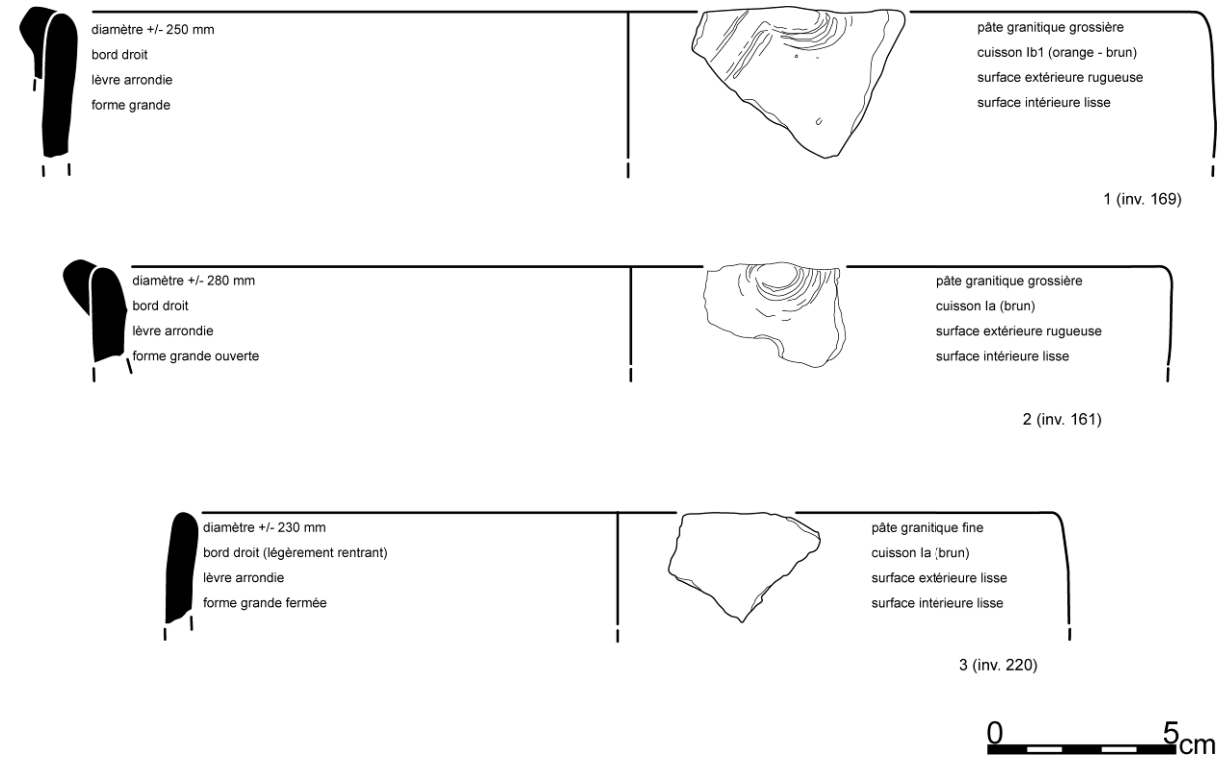


Planche 77. Ecouché « Carrière MEAC » : mobilier céramique de la structure 12 (dessins J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al*., 2009).



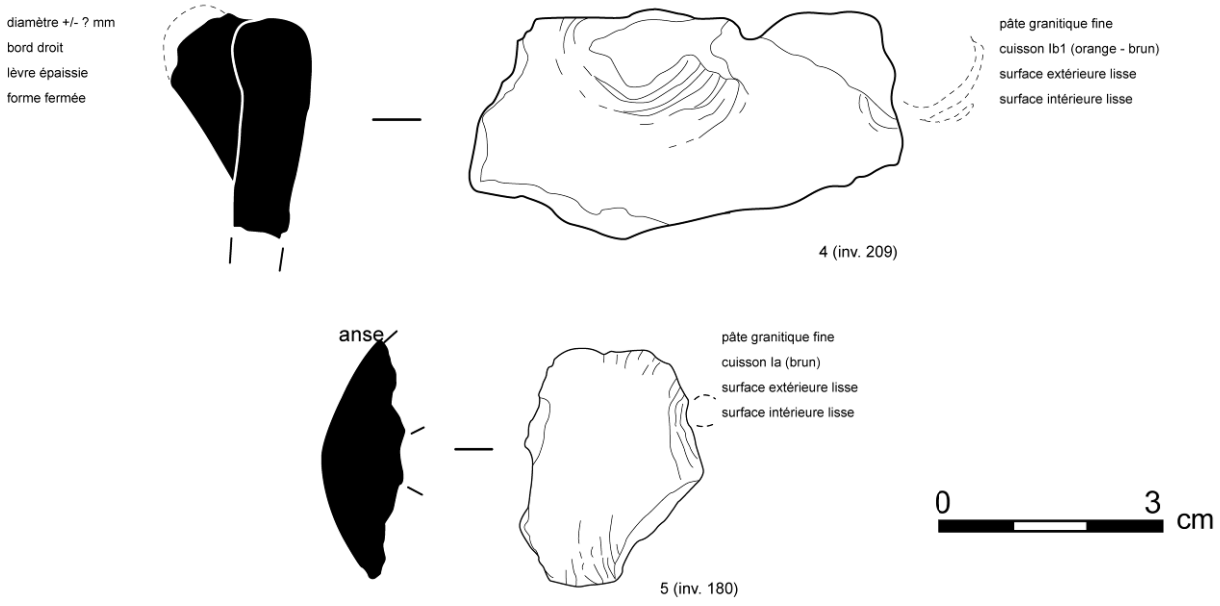


Planche 78. Ecouché « Carrière MEAC » : mobilier céramique de la structure 24 (dessins J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2009).

Planche 79. Ecouché « Carrière MEAC » : mobilier céramique de la structure 11 (dessins J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al*., 2009).

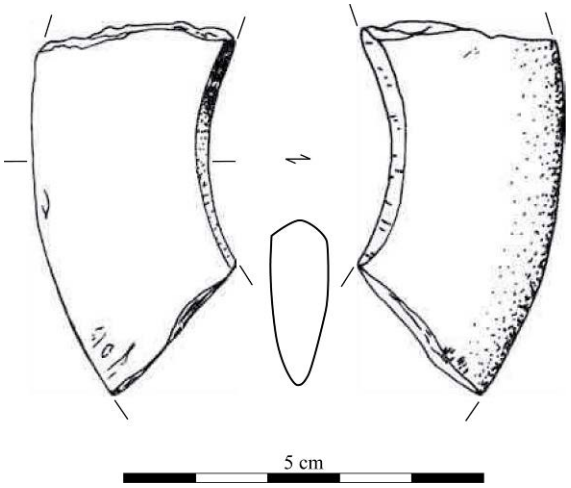


Planche 80. Ecouché « Carrière MEAC » : fragment d'anneau en schiste provenant de la structure 24 (dessin N. Fromont, d'après Marcigny *et al*., 2009).

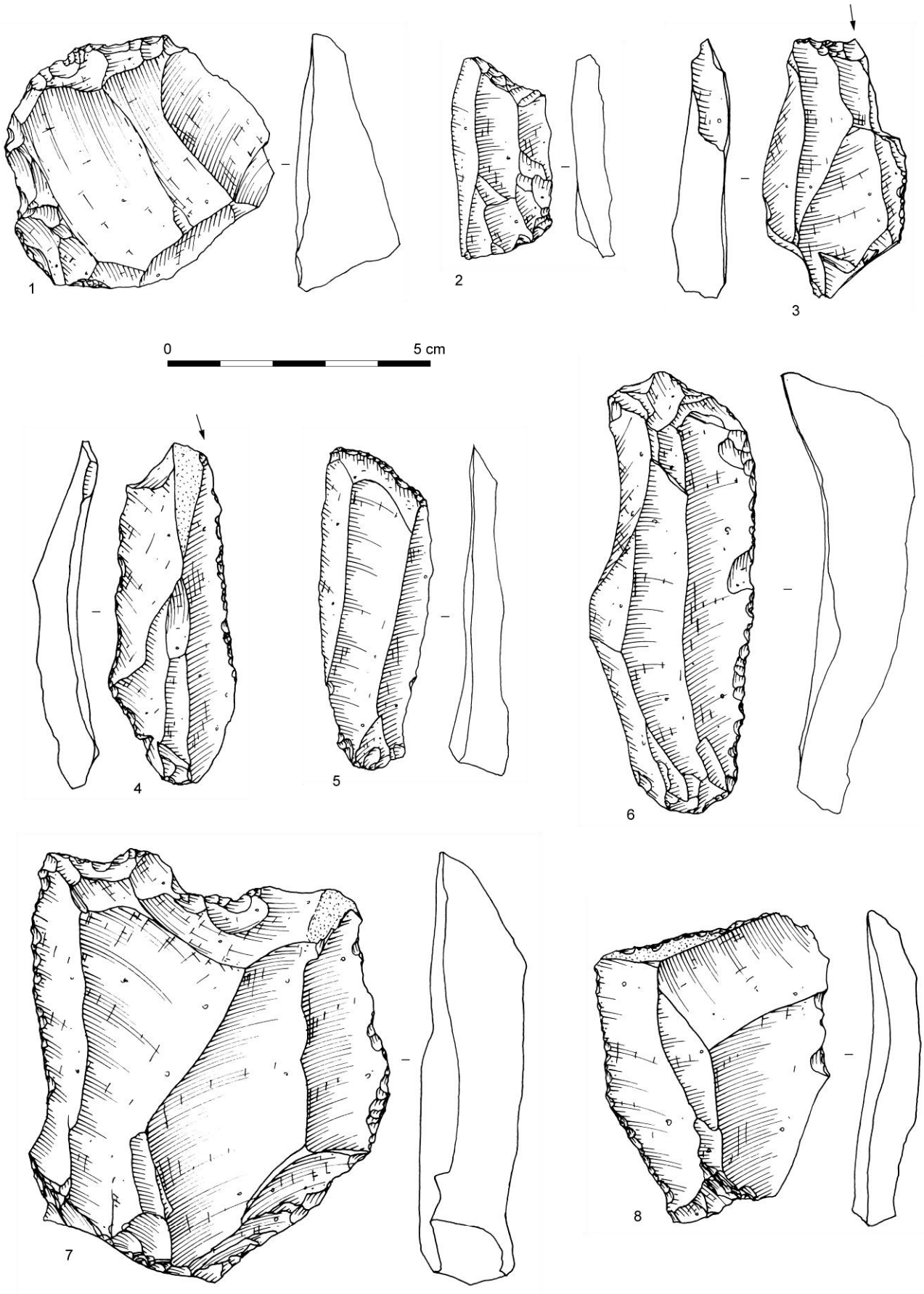


Planche 81. Ecouché « Carrière MEAC » : mobilier lithique de la structure 12. 1 : grattoir sur éclat ; 2 et 5 : lames tronquées ; 3 et 4 : burins ; 6 : éclat allongé retouché ; 7 : éclat épais denticulé ; 8 : éclat épais écaillé.

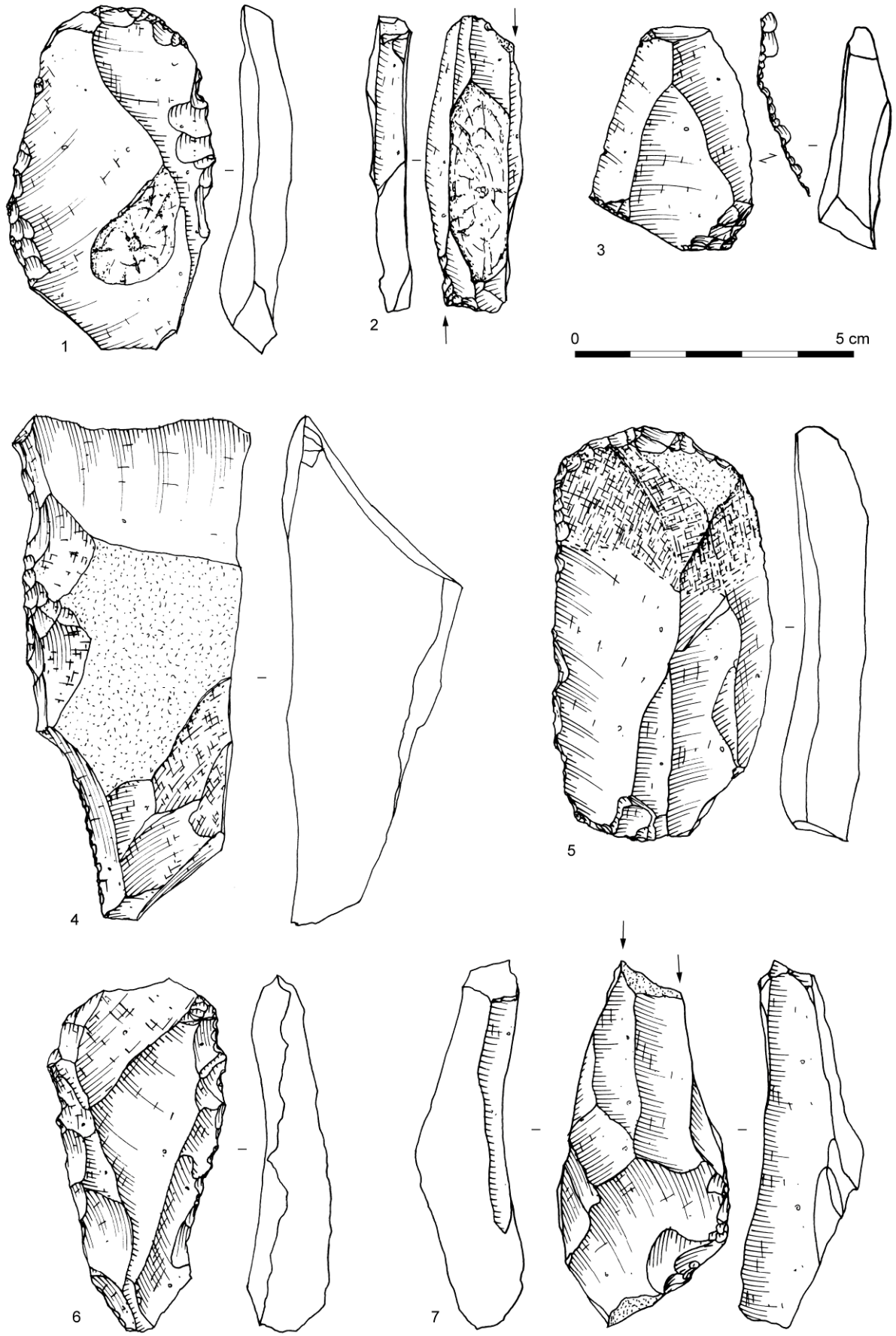
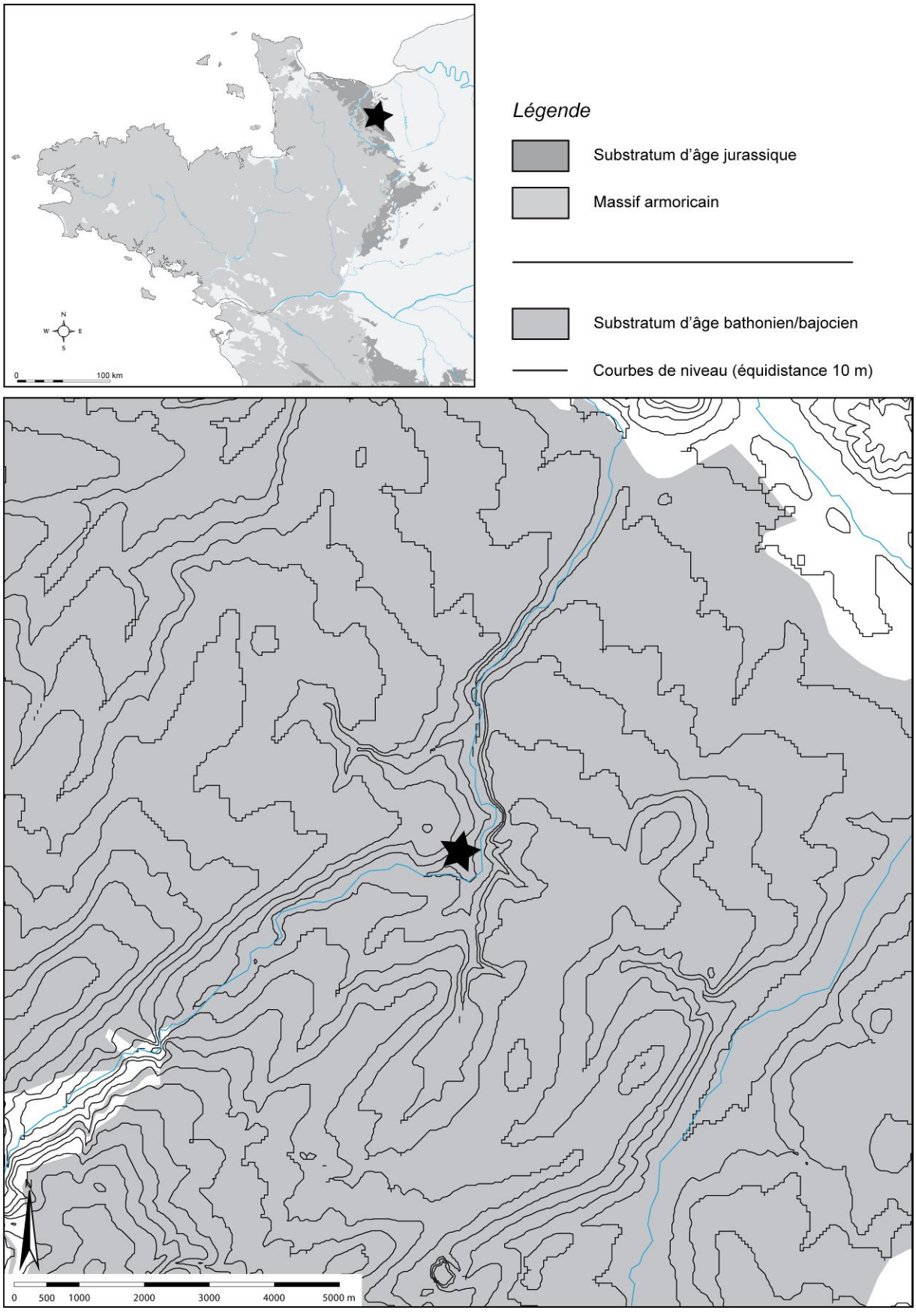


Planche 82. Ecouché « Carrière MEAC » : mobilier lithique de la structure 11 (1 à 3) et de la structure 24 (4 à 7). 1, 5 : grattoirs sur éclat ; 2 : burin sur lame ; 3 : éclat esquillé ; 4 : tranchet ou ébauche ; 6 : bitroncature sur éclat ; 7 : burin sur éclat.

15 Ernes « Derrière les Prés »



Carte 15. Ernes « Derrière les Prés » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Ernes
Lieu dit/nom usuel : « Derrière les Prés »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant légèrement accentué de la vallée du Laizon.
Nature du substratum : calcaires du Bathonien moyen à supérieur, altérés en partie superficielle, surmontés d'un horizon limoneux mince.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille programmée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1985 à 1989 : G. San Juan

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : le mobilier provient d'une couche archéologique partiellement préservée de destructions et phénomènes érosifs par la construction d'une tombe à couloir, datée du Néolithique moyen II (détails vol.1).
Qualité de l'information : rang C.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Trois échantillons ont fait l'objet de mesures d'âge par le radiocarbone :
- Gif Tan 89160 (foyer à plat sud - P25, charbon de bois) : 5560 ± 140 BP soit 4740-4070 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- Gif 9650 (foyer en cuvettes nord - Ff/Gg 26, charbon de bois) : 5150 ± 50 BP soit 4072-3797 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- Gif 8797 (foyer en cuvette sud - Dd/Ee 2021, charbon de bois) : 5110 ± 70 BP soit 4080-3743 BC Cal. (probabilité 95,4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen I/Cerny ; Néolithique moyen II.

Références bibliographiques principales :

DRON J.-L., SAN JUAN G. (1992) - *Ernes – Condé-sur-Ifs (Calvados) : Habitat puis nécropole au Néolithique moyen. Présentation liminaire. in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990).* Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 31-42.

DRON J.-L., LE GOFF I., LEPAUMIER H., COUTARD J.-P., COUTARD S., LEGAILLARD L. (2003) - Le fonctionnement des tombes à couloir en Basse-Normandie. *in* P. Chambon et J. Leclerc dir. *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 av. J.-C., Table ronde S.P.F., Saint-Germain-en-Laye, 15-17 juin 2001,* Mémoire XXXIII, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 259-286.

SAN JUAN G., DRON J.-L. (1998) - Le site Néolithique moyen de Derrière-les-Prés à Ernes (Calvados), *Gallia Préhistoire*, n°39, éd. du CNRS, Paris, p. 151-237.

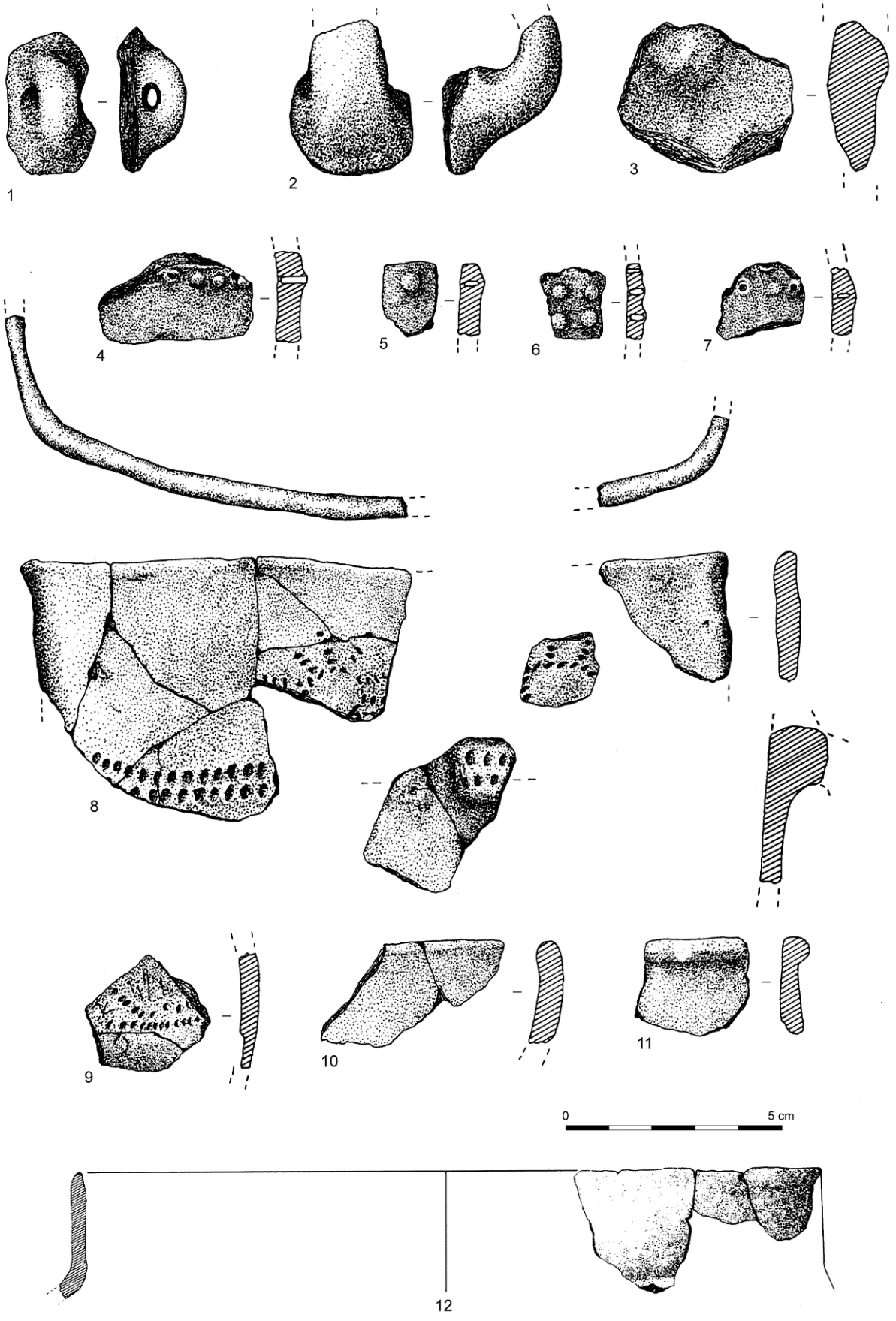


Planche 83. Ernes « Derrière les Prés » : mobilier céramique de la couche archéologique (d'après San Juan et Dron, 1998).

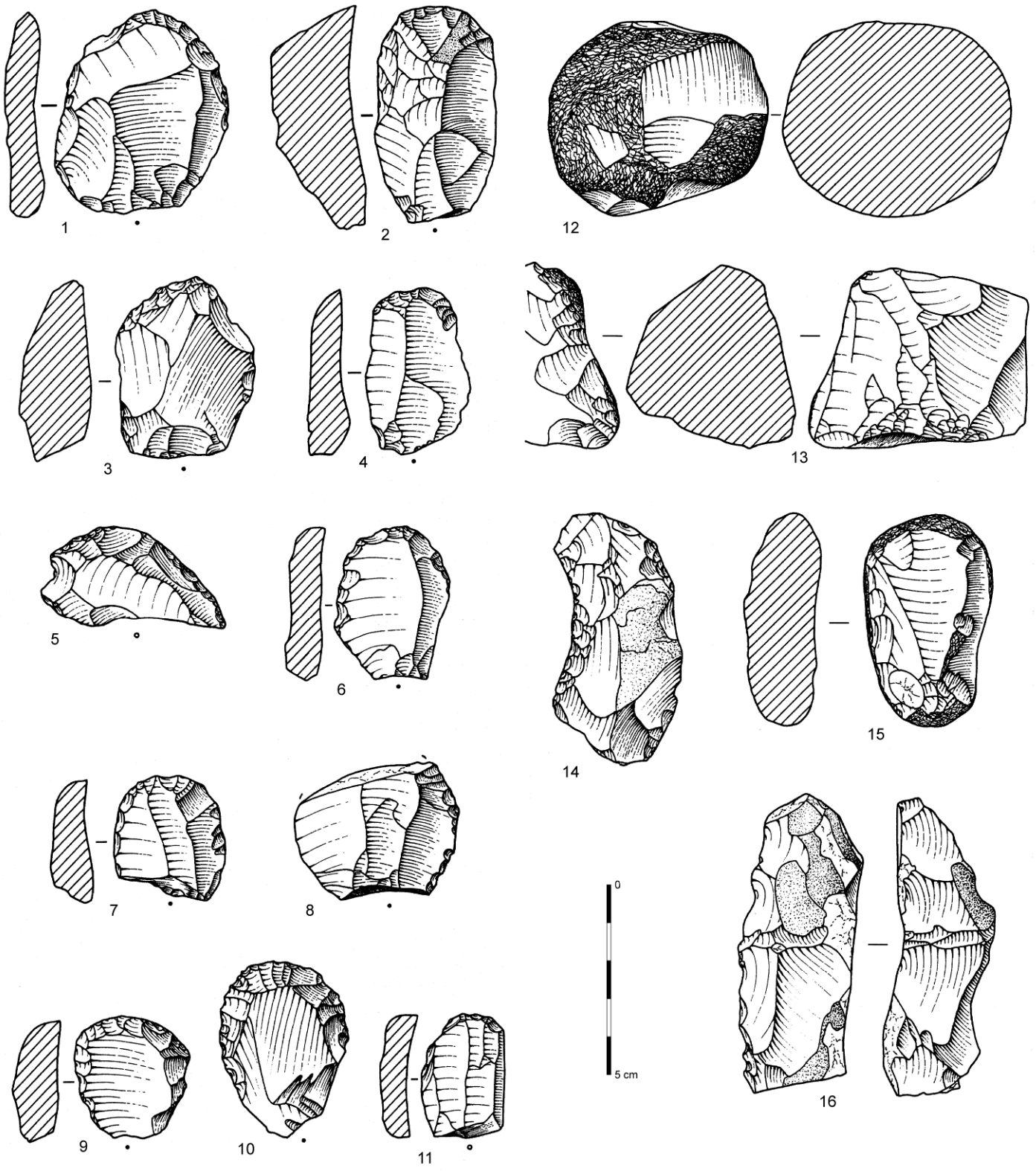


Planche 84. Ernes « Derrière les Prés » : mobilier lithique du premier groupe. 1 à 11 : grattoirs sur éclat ; 12, 15 : pièce bouchardée ; 13 : nucléus à éclats multidirectionnel, surface bouchardée ; 14, 16 pièce prismatique autre (dessins E. Ghesquière, d'après San Juan et Dron, 1998, modifié).

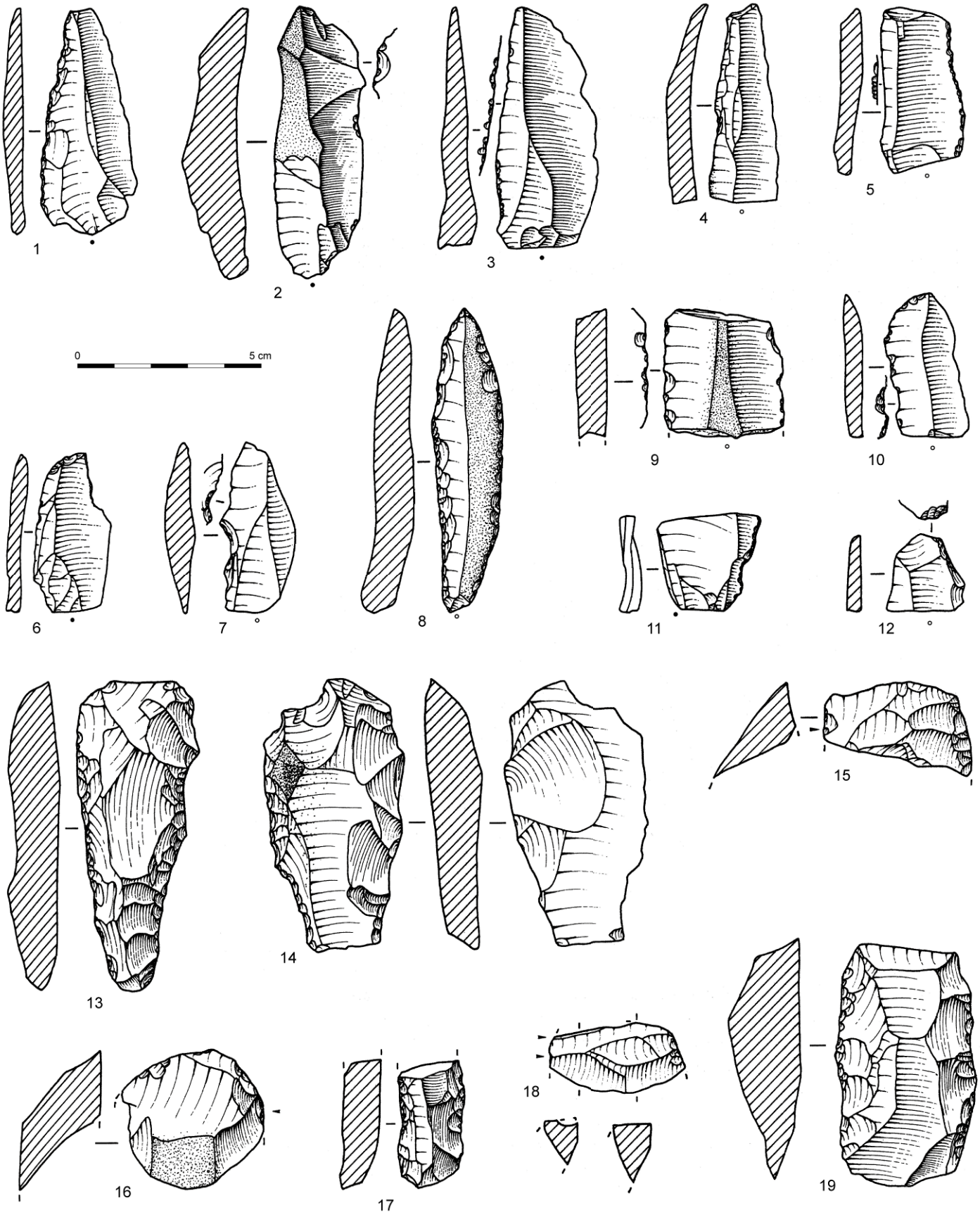


Planche 85. Ernes « Derrière les Prés » : mobilier lithique du premier groupe. 1 à 12 : supports laminaires retouchés ; 13, 14, 19 : tranchets ou ébauches ; 15 à 18 : coups de tranchet (dessins E. Ghesquière, d'après San Juan et Dron, 1998, modifié).

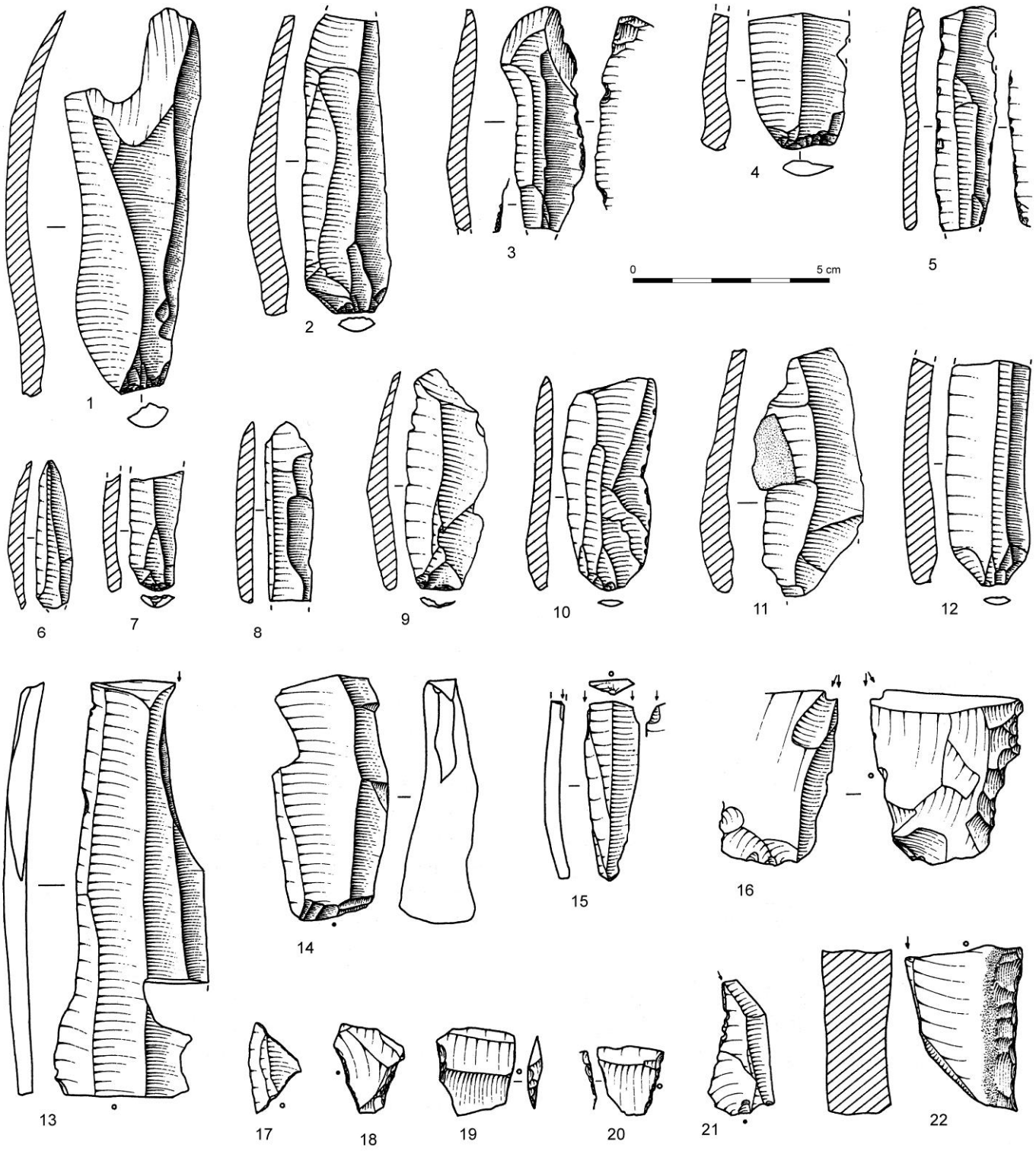


Planche 86. Ernes « Derrière les Prés » : mobilier lithique du premier groupe. 1 à 12 : supports laminaires bruts ; 13 à 16, 22 : burins ; 17 à 20 : armatures tranchantes (dessins E. Ghesquière, d'après San Juan et Dron, 1998, modifié).

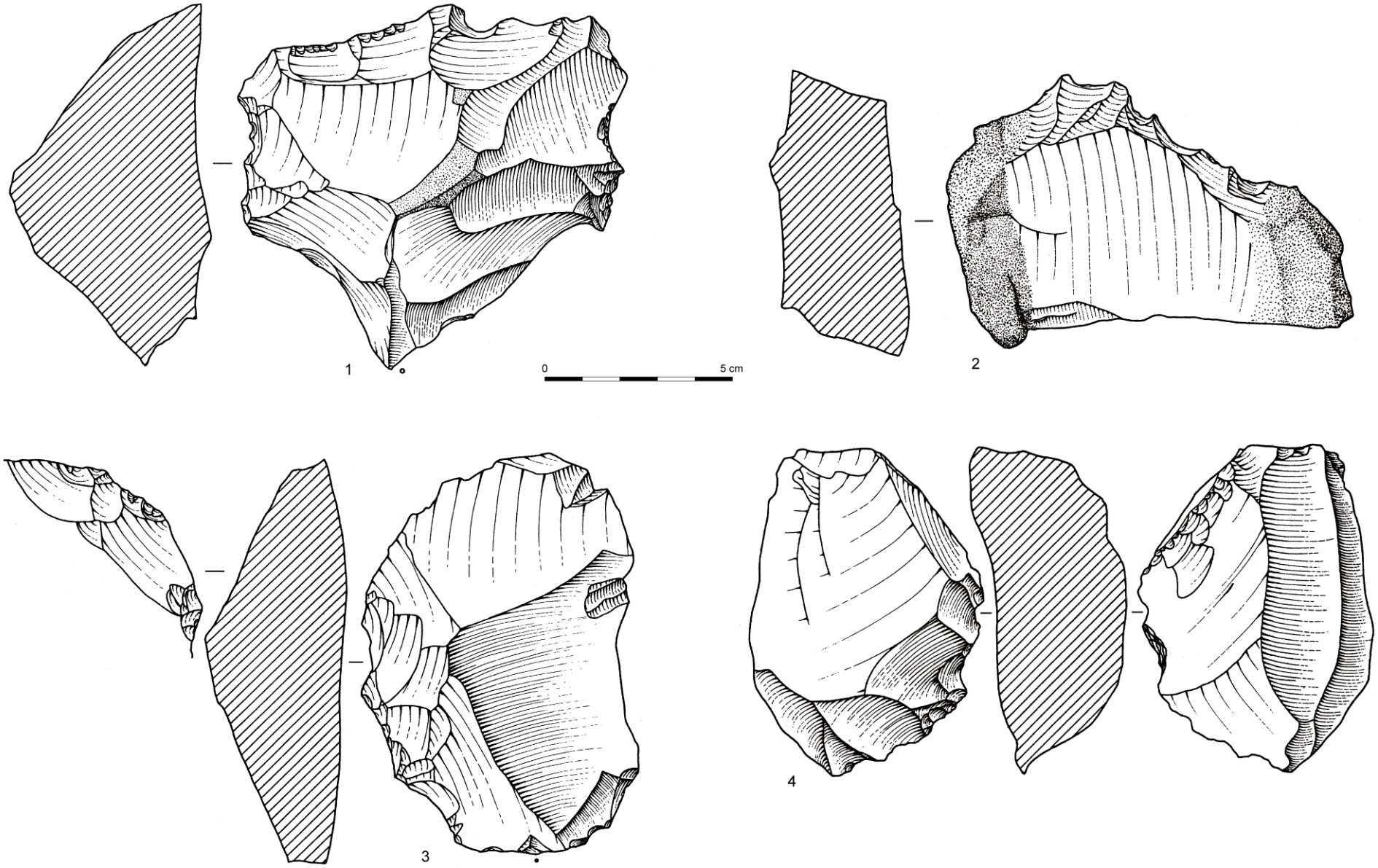
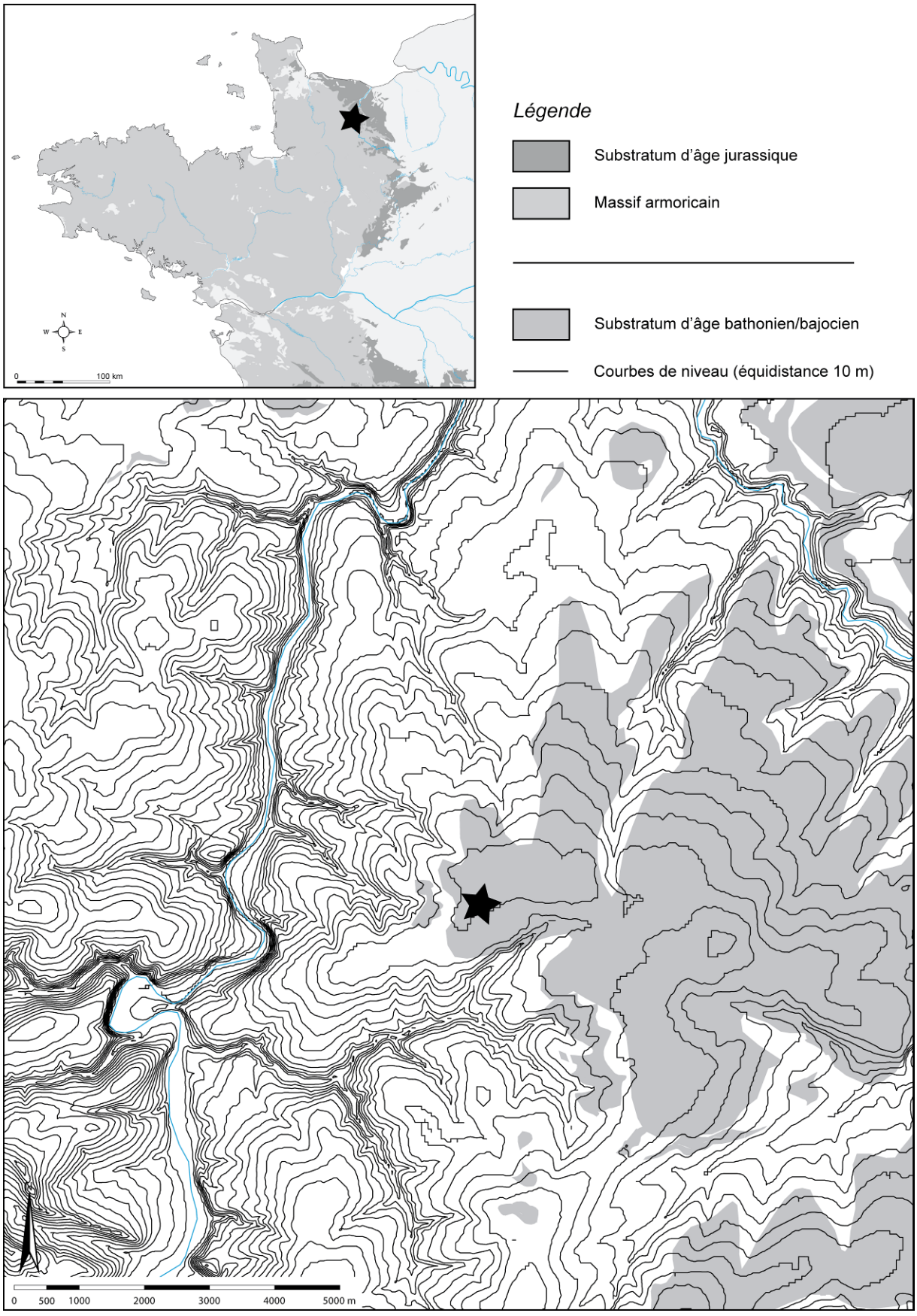


Planche 87. Ernes « Derrière les Prés » : mobilier lithique du premier groupe. 1 à 4 : éclats épais denticulés (dessins E. Ghesquière, d'après San Juan et Dron, 1998, modifié).

16 Espins « Foupendant »



Carte 16. Espins « Foupendant » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Espins
Lieu dit/nom usuel : « Foupendant »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau du Cinglais.
Nature du substratum : plaquages d'argile à silex surmontés de limons, coiffant un substratum calcaire d'âge bathonien.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : sondages programmés.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2009 : F. Charraud

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : 33 structures d'extraction de silex du Cinglais, dont 4 ont été sondées et coupées par moitié. Leur mobilier a été prélevé (350 kg). Le mobilier provient pour l'essentiel de la structure 26 qui a livré le lot le plus riche, particulièrement dans son comblement sommital.
Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

- Ly-7265 (Puits 26, charbon) : 6005 ± 40 BP soit 4997-4793 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- Ly-7266 (Puits 26, charbon) : 5935 ± 40 BP soit 4930-4719 BC Cal. (probabilité 95,4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : mine/atelier de taille.
Attribution chronologique et/ou culturelle : imprécise. Néolithique ancien/Néolithique moyen I.

Références bibliographiques principales :

CHARRAUD F. dir. (2009) – *L'acquisition et la transformation initiale du silex du Cinglais dans la Plaine de Caen à la Préhistoire récente*. Rapport de prospection thématique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 103 p.

Espins "Foupendant" - St. 26	
Débitage	
Eclat cortical + 50%	204
Lame corticale (un versant ou +)	37
Eclat de dégrossissage épais (é.> 3 cm)	9
Eclat de préforme NL	95
Pièce à crête	23
Lame sous crête	31
Préparation de convexités N.L.	78
Tablette d'avivage	11
Eclat entretien PDF	37
Entretien flanc N.L. longitudinal	19
Entretien flanc N.L. transversal	20
Autre entretien	20
Eclat allongé	44
Eclat indéterminé	51
Eclat de façonnage bifacial	7
Lame fragment prox. percu indirecte	135
Lame fragment prox. percu indéterminée	3
Lame fragment més.	62
Lame fragment dist.	62
Lamelle ou fragment	12
TOTAL DEBITAGE	**951**

Débris	
Esquille	2233
Casson d'éclat	119
Débris, casson cortical	158
Autre débris indéterminé	3
TOTAL DEBRIS	**2513**

Nucléus	
NL cylindrique	3
NL ogival	1
Bloc testé	6
Casson de nucléus	2
TOTAL NUCLEUS	**12**

Outillage	
Tranchet unifacial	1
Tranchet bifacial	1
Ebauche tranchet	3
Grattoir sur éclat	1
Eclat épais retouché	9
Eclat mince retouché	4
Eclat allongé retouché	7
Lame à encoche	1
Pièce esquillée	3
Fragment pièce bouchardée	2
TOTAL OUTILLAGE	**32**

TOTAL SERIE	**3508**

Tableau 21. Espins « Foupendant » : décompte du mobilier lithique de la structure 26.

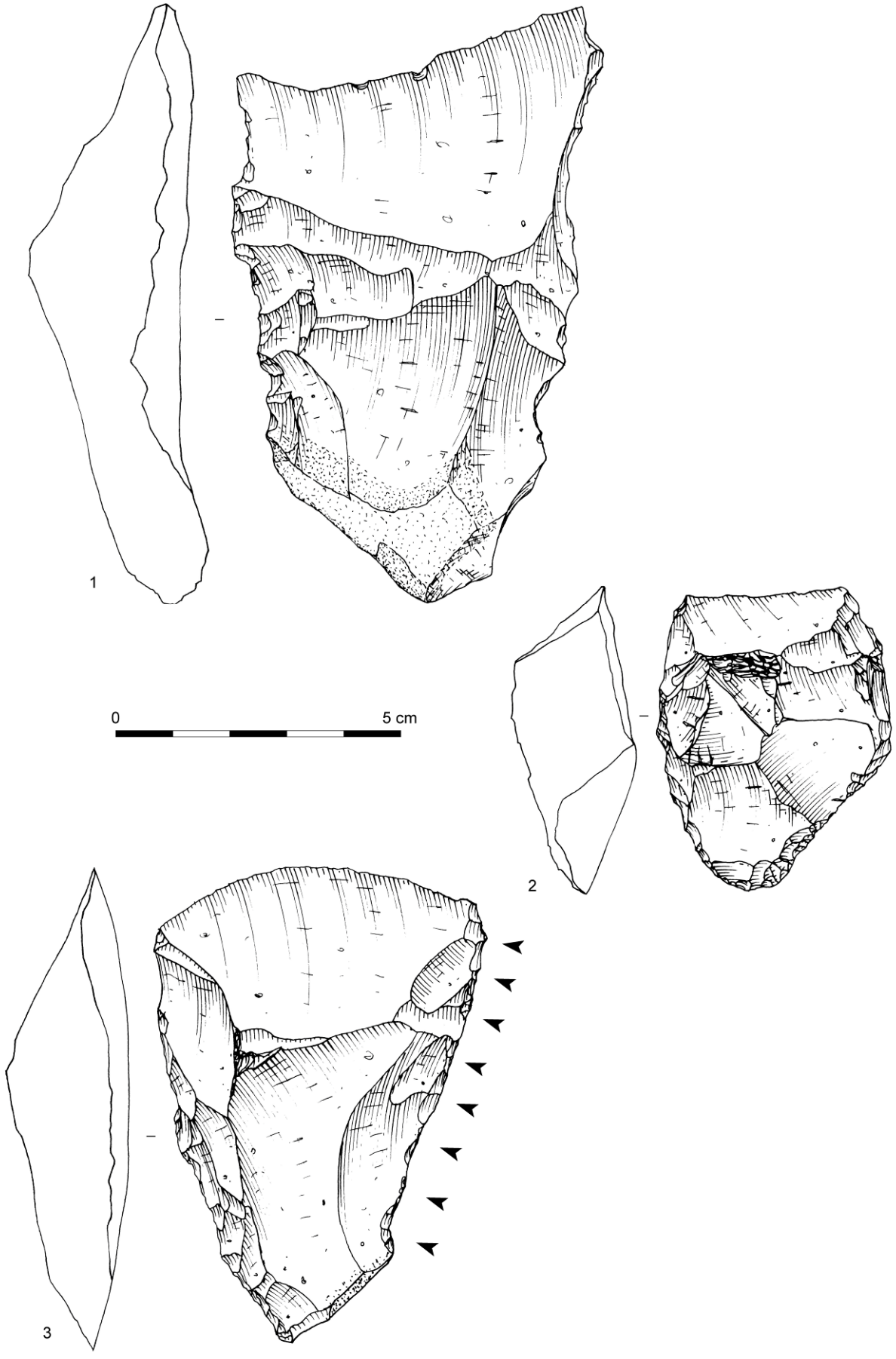


Planche 88. Espins « Foupendant » : outillage de la structure 26. Tranchets.

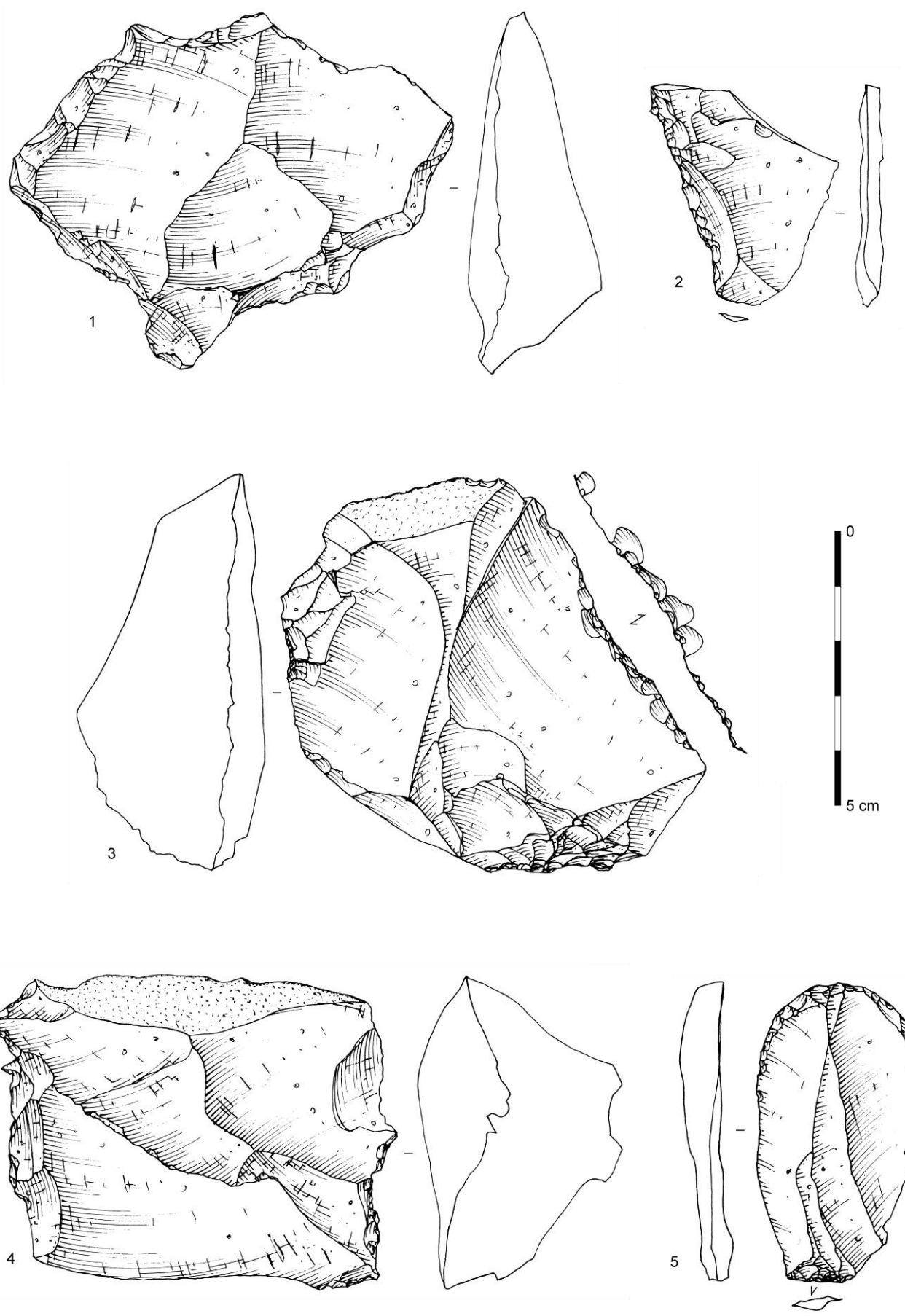


Planche 89. Espins « Foupendant » : outillage de la structure 26. Outils sur éclats : 1 et 4 : éclats épais retouchés ; 2 : éclat mince retouché ; 3 : pièce esquillée ; 5 : grattoir sur éclat.

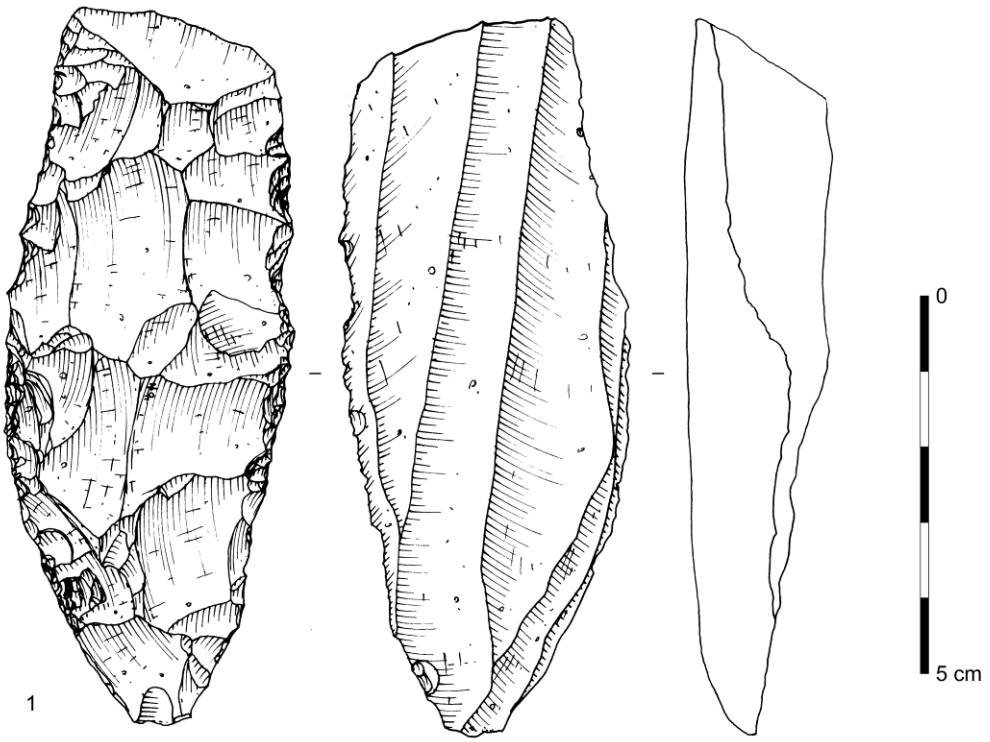
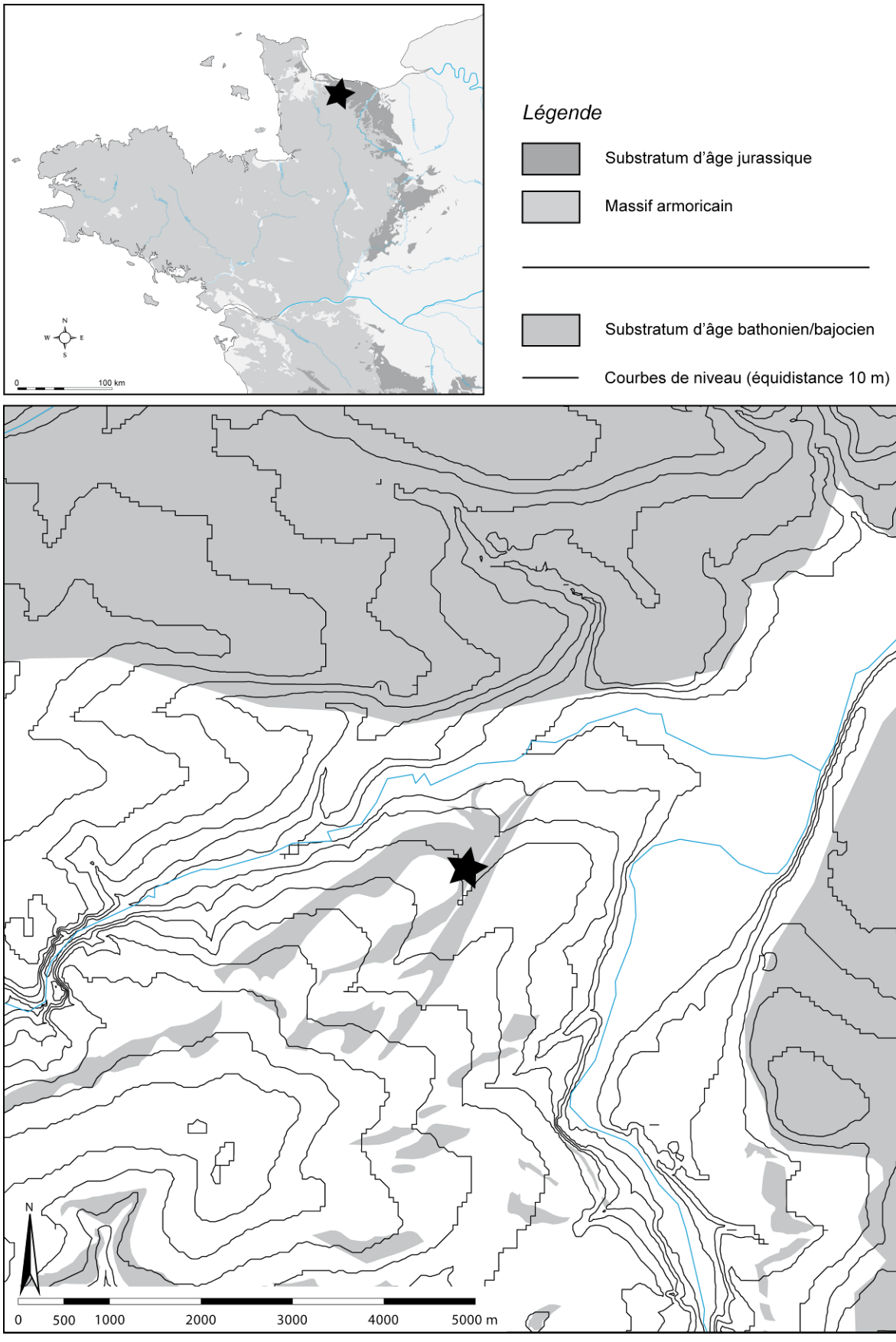


Planche 90. Espins « Foupendant » : outillage de la structure 26. Tranchet oblong réalisé sur un nucléus à lames.

17 Eterville « Les Prés du Vallon »



Carte 17. Eterville « Les Prés du Vallon » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Eterville
Lieu dit/nom usuel : « Les Prés du Vallon »
Type d'implantation : site de plein air.
Contexte topographique : flanc de vallée, déclivité peu accentuée.
Nature du substratum : substratum calcaire d'âge bathonien, couverture loessique.

Origine de la documentation :

Type d'intervention : fouille préventive
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2008 : D. Giazzon

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : Quelques anomalies disparates composent les traces d'occupation du Néolithique. Seule une structure peut être rattachée à cette phase. Il s'agit d'une fosse aux contours peu lisibles dans l'encaissant et aux dimensions totales inconnues (St. 44), recoupée par un fossé protohistorique (St. 41). La structure 44 a livré le plus important lot de mobilier.
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : Inrap, Centre Archéologique de Bourguébus.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : indéterminée ; probables restes d'une occupation domestique.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien.

Références bibliographiques principales :

GIAZZON D. dir. (2009) - *Eterville (Calvados) « Les Prés du Vallon »*. Rapport final de fouille. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, 242 p.

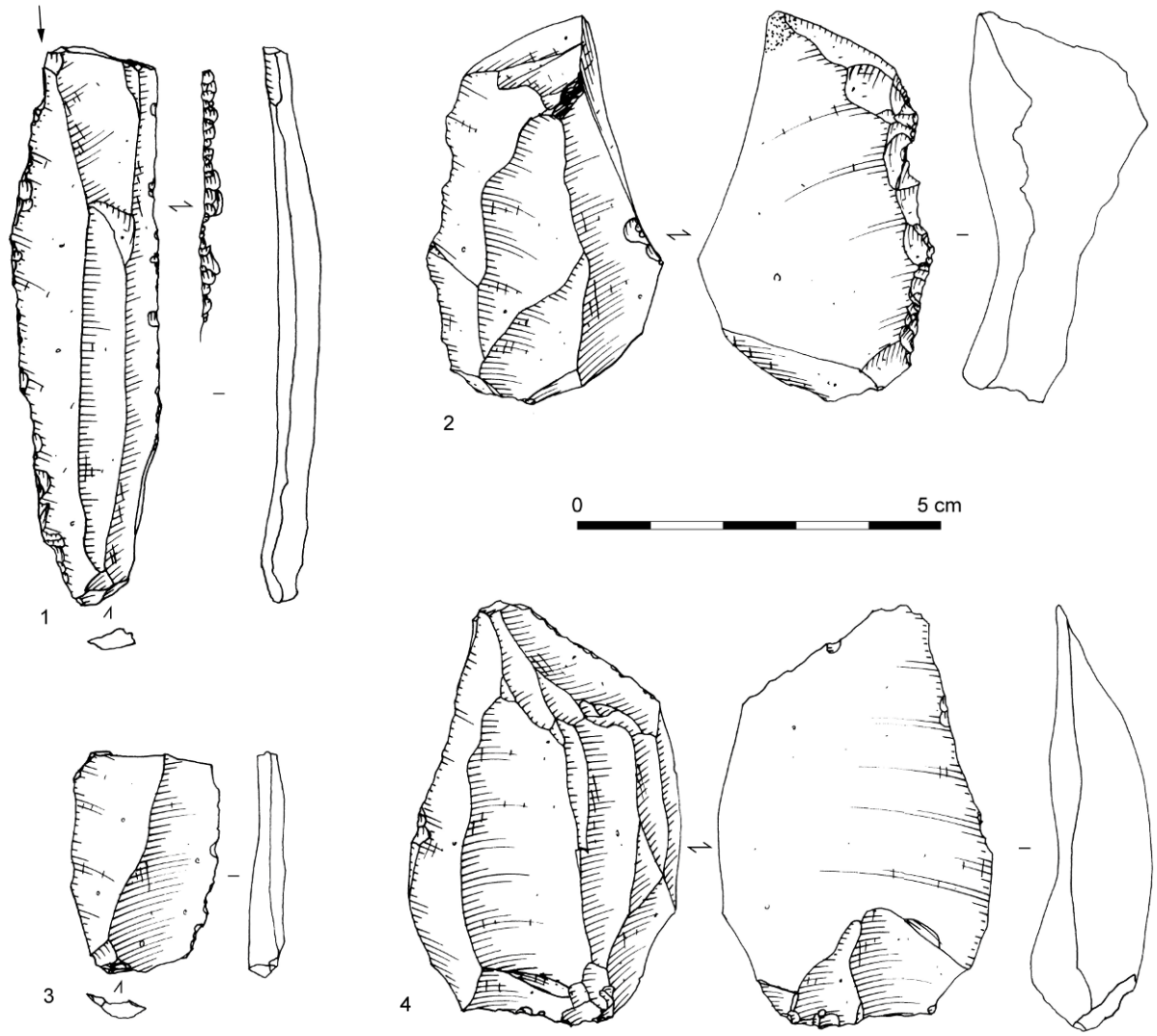


Planche 91. Eterville « Les Prés du Vallon » : mobilier lithique de la structure 41. 1 : Burin sur lame débitée par percussion indirecte et esquillée ; 2 : Eclat épais denticulé ; 3 : Fragment proximal de lame débitée par percussion indirecte ; 4 : Eclat épais esquillé.

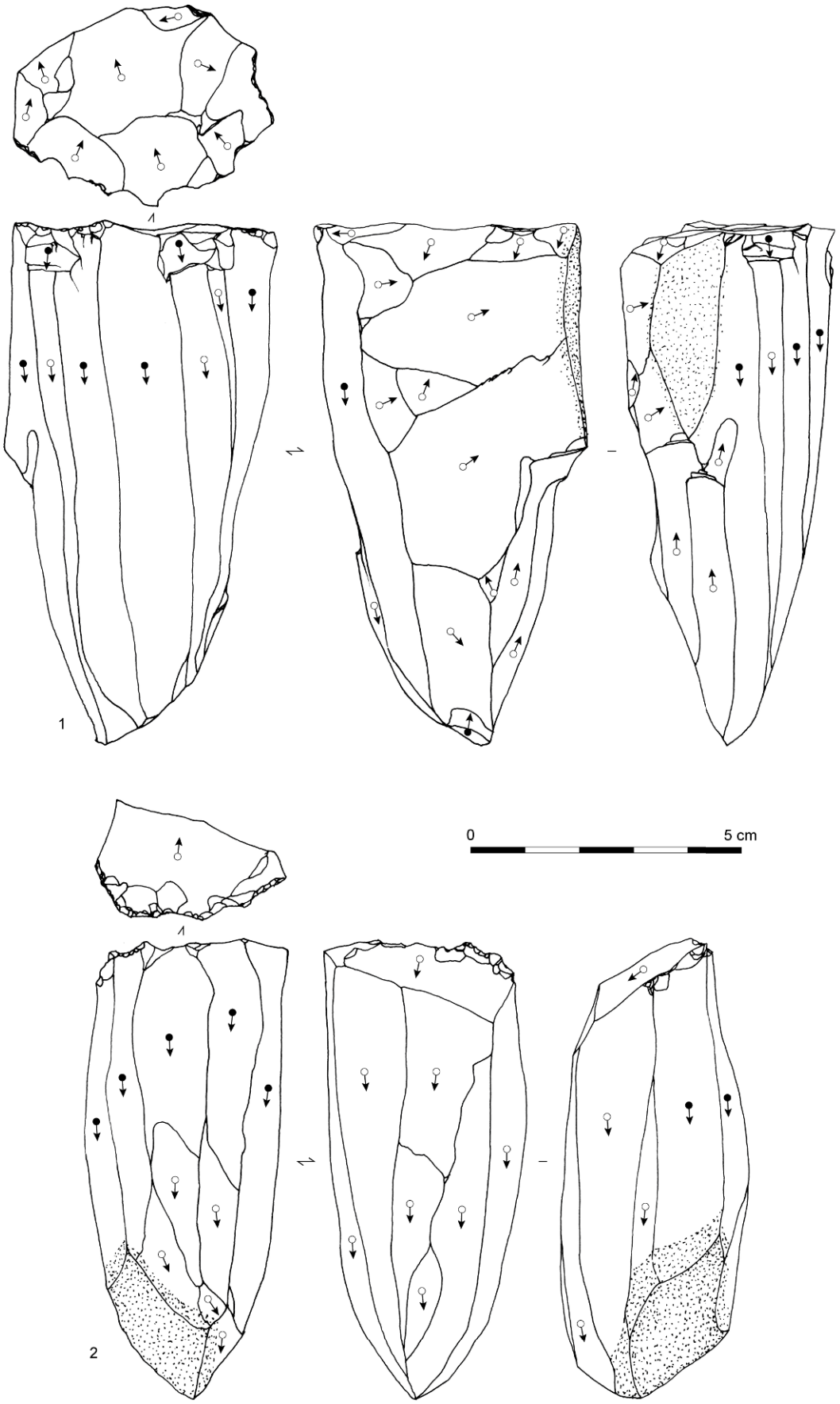


Planche 92. Eterville « Les Prés du Vallon » : mobilier lithique de la structure 41 : Nucléus à lames.

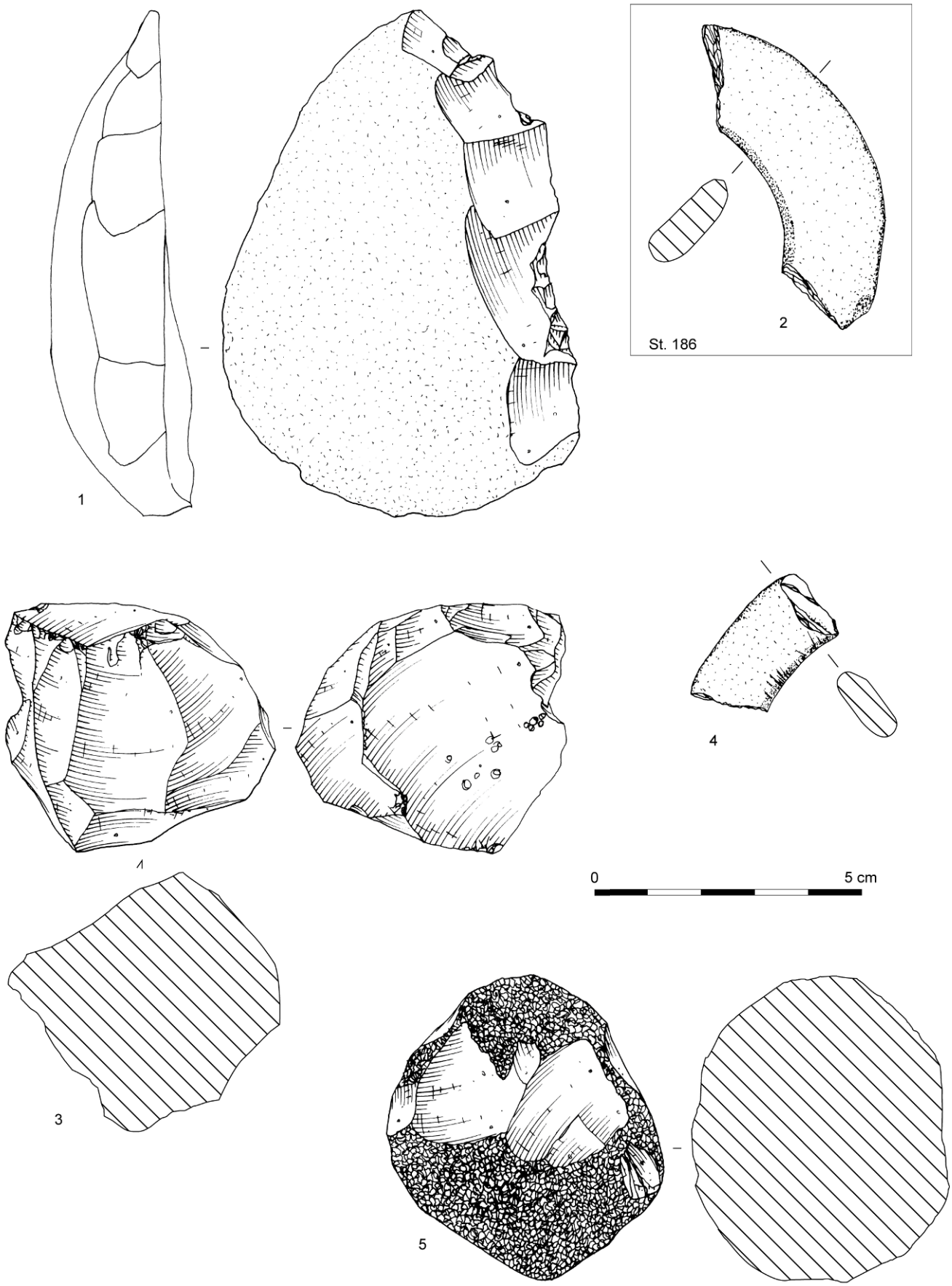
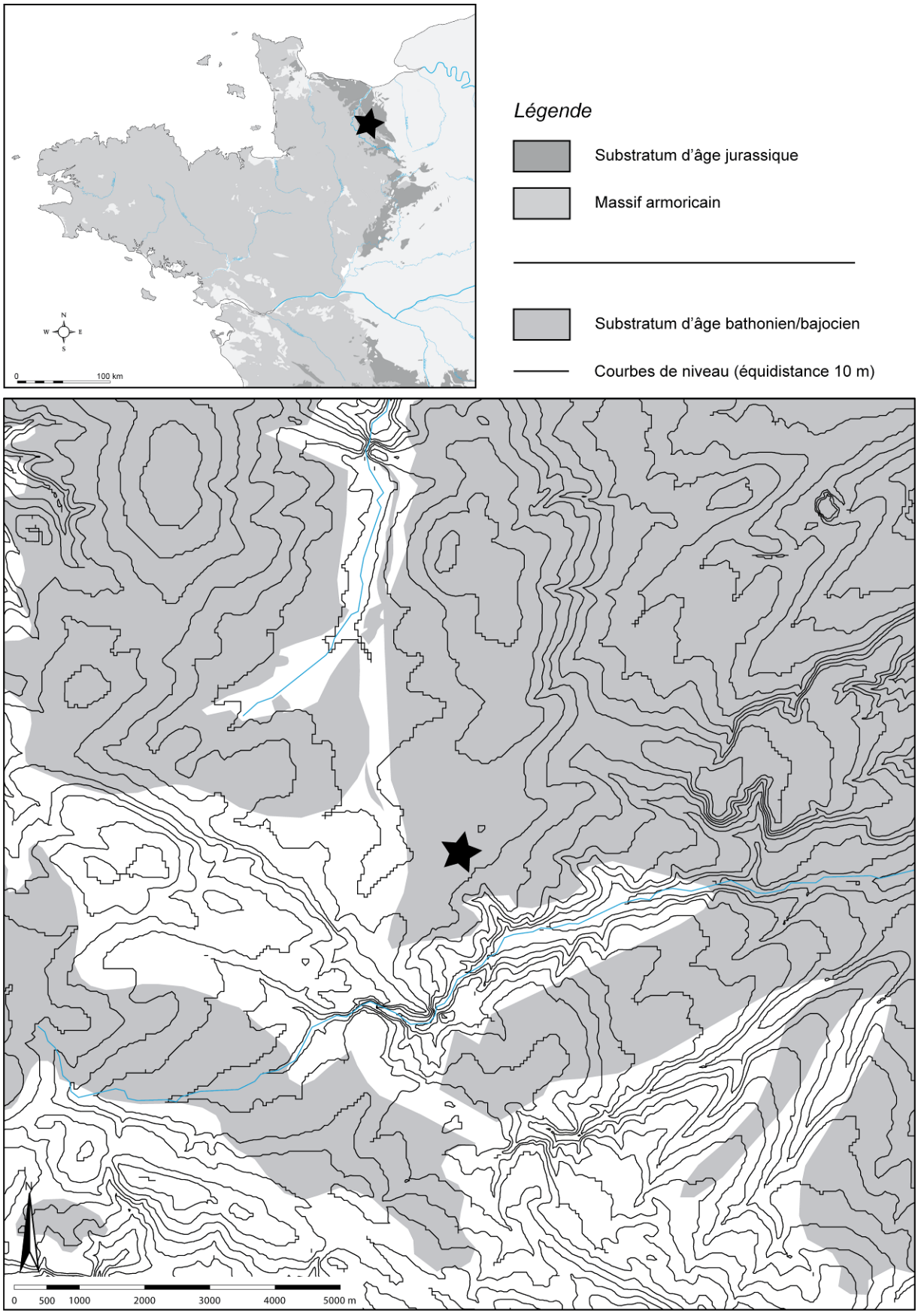


Planche 93. Eterville « Les Prés du Vallon » : mobilier lithique des structures 44 et 186. Structure 44 : 1 : Eclat cortical denticulé ; 3 : Nucléus à éclats multidirectionnel ; 4 : Elément de parure en schiste ; 5 : Pièce bouchardée. St. 186 : 2 : fragment d'anneau en schiste.

18 Falaise « Les Sentes »



Carte 18. Falaise « Les Sentes » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Falaise
Lieu dit/nom usuel : « Les Sentes »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau.
Nature du substratum : calcaire du Bathonien localement surmonté d'un horizon limoneux.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : diagnostic préventif.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2004 : I. Jahier

Contexte de découverte des vestiges : le décapage a livré un ensemble de structures interprétables comme des puits d'extraction avec des galeries associées. Aucune opération de fouille n'a cependant été prescrite.
Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Vestiges mobiliers :

Le mobilier lithique : aucun prélevé.

Le mobilier céramique : aucun.

Éléments de parure : aucun.

Outils de mouture : aucun.

Le matériel osseux : le squelette d'un individu a été relevé lors du diagnostic, visiblement piégé par l'effondrement d'une galerie. Il a fait l'objet d'une datation par le 14C.

Datation(s) radioisotopique(s) :

- Ly 12616 (os humain) : 4530 ± 80 BP soit 3370-3260 BC Cal. et 3250-3090 BC Cal. (probabilité 68,2%), 3500-2900 BC Cal. (probabilité 95,4%).

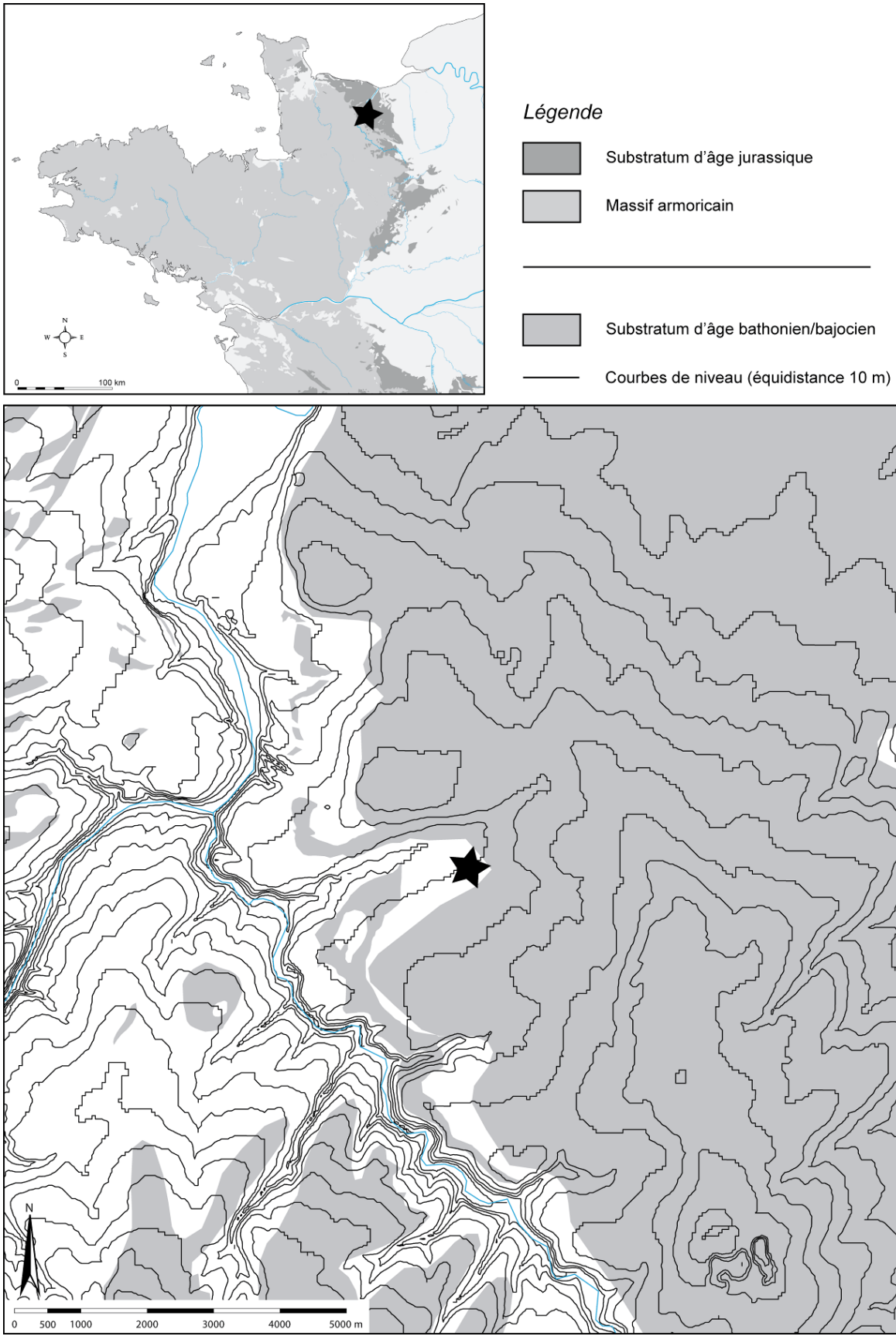
Proposition d'interprétation :

Fonction du site : mine ?
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique final ?

Références bibliographiques principales :

JAHIER I. (2004) – *Falaise - Zone d'activités Expensia*. Rapport de fin d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

19 Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ »



Carte 19. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Fontenay-le-Marmion
Lieu dit/nom usuel : « Le Grand Champ »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : en plaine, à 2 km à l'est de la vallée de la Laize.
Nature du substratum : calcaire du Bathonien inférieur à moyen recouvert d'une couverture loessique weichselienne peu épaisse.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2004 : P. Giraud

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : deux structures fossoyées, en partie détectées grâce à la répartition du mobilier, en raison des difficultés de lecture du terrain.
Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : SDAC, Conseil Général du Calvados, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune.

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/Villeneuve-saint-Germain.

Références bibliographiques principales :

GIRAUD P., JUHEL L. (2004) - L'habitat Villeneuve-Saint-Germain de Fontenay-le Marmion « Le Grand Champ » (Calvados), *in INTERNEO 5 - 2004*, *Journée d'information du 20 novembre 2004,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 35-43.

GIRAUD P., RIQUIER C., JUHEL L., BOISSON J., COUTARD S., HAMON C., CASPAR J.-P., SAVARY X. (2004) – *Fontenay-le-Marmion (Calvados) « Le Grand Champ – Le Chemin Haussé » RD 562*. Rapport de fin d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 123 p.

	Fosse Nord		Fosse Sud		Hors fosses			
	sain	brûlé	sain	brûlé	sain	brûlé	**TOTAL**	%
Nucléus à éclat			6		1		**7**	0,8
N.E. / N.L.	1		2				**3**	0,3
N.E. / éclat	1						**1**	0,1
N.E. percuteur			7				**7**	0,8
Eclat d'initialisation	4		7		3		**14**	1,6
Eclat de plein débitage	7		33	1	1		**42**	4,8
Nucléus à lame			2				**2**	0,2
Eclat d'initialis. prépa. N.L.	13		53		5		**71**	8,1
Eclat de prépa. N.L.	7		62		1		**70**	8
Eclat d'entretien N.L.	8	3	102		7	1	**121**	13,8
Tablette	1		12				**13**	1,5
Lame de crête	1		6		2		**9**	1
Lame sous crête			1				**1**	0,1
Lame entière	1	1	10		1		**13**	1,5
Lamelle entière	1	1	2		1		**5**	0,6
Fragment lame ou lamelle	10	11	57	6	5	3	**92**	10,5
Eclat indéterminé.	7	1	33	5	1		**47**	5,4
Eclat d'initialis. indéterminé	8		34	2	2		**46**	5,2
Eclat de destruction N.L.			2				**2**	0,2
Casson, débris	26	23	163	83	13	2	**310**	35,4
TOTAL DEBITAGE	96	40	594	97	43	6	**876**	100
Eclat retouché			7				**7**	6,7
Burin sur éclat			1				**1**	1
Grattoir sur éclat			7				**7**	5,8
Denticulé	1		10				**11**	10,6
Pièce à encoche	1		1				**2**	1,9
Pièce esquillée	3	1	9		1		**14**	13,5
Pièce machurée	1		2		1		**4**	3,8
Burin sur lame	1		8		1		**10**	10
Lame retouchée	1		4				**5**	4,8
Lame utilisée	1		5		1		**7**	6,7
Armature de faucille (lustré)	1		5	2			**8**	7,7
Couteau à moissonner (lustré)			5				**5**	4,8
Grattoir sur lame			1				**1**	1
Lame à troncature	1		1				**2**	1,9
Perçoir sur lame	1		2				**3**	2,9
Lame à encoche			1				**1**	1
Fragment d'outils sur lame			1				**1**	1
Armature danubienne	2	1	1		1		**5**	4,8
Fragment de lame esquillée			1				**1**	1
Denticulé sur débris			3				**3**	2,9
Herminette polie (quartzite)			1				**1**	1
TOTAL OUTILLAGE	15	2	80	2	5	0	**104**	100
Fragment percuteur	1		16	2	1		**20**	
Eclat d'herminette polie (quartzite)			1				**1**	
Eclat de retouche	5	1	7				**13**	
Microburin	1		4				**5**	
Chute burin			3				**3**	

Tableau 22. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : décompte du mobilier lithique (décompte L. Juhel, d'après Giraud *et al.*, 2004 : p. 21).

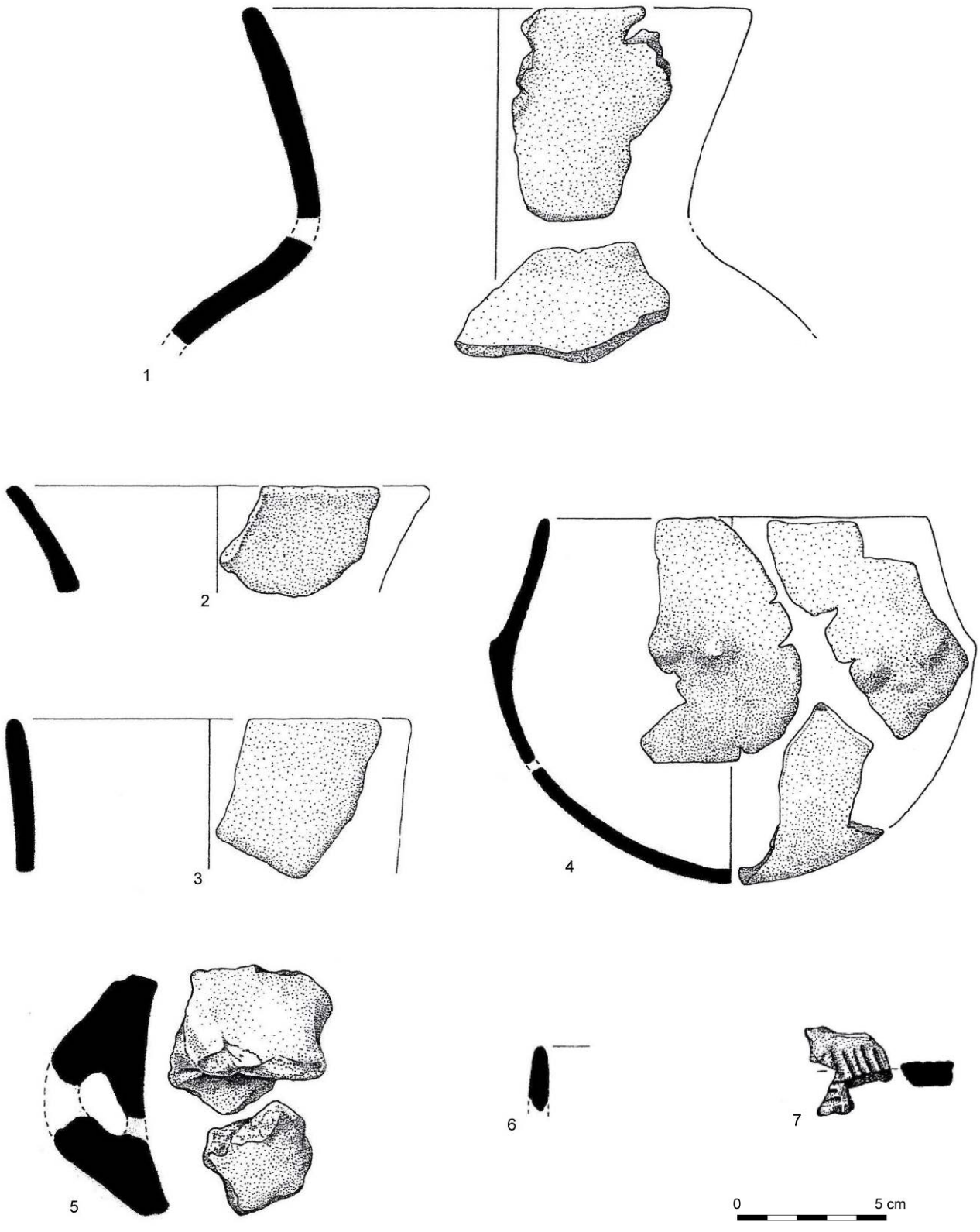


Planche 94. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier céramique (dessins A. Cocollos).

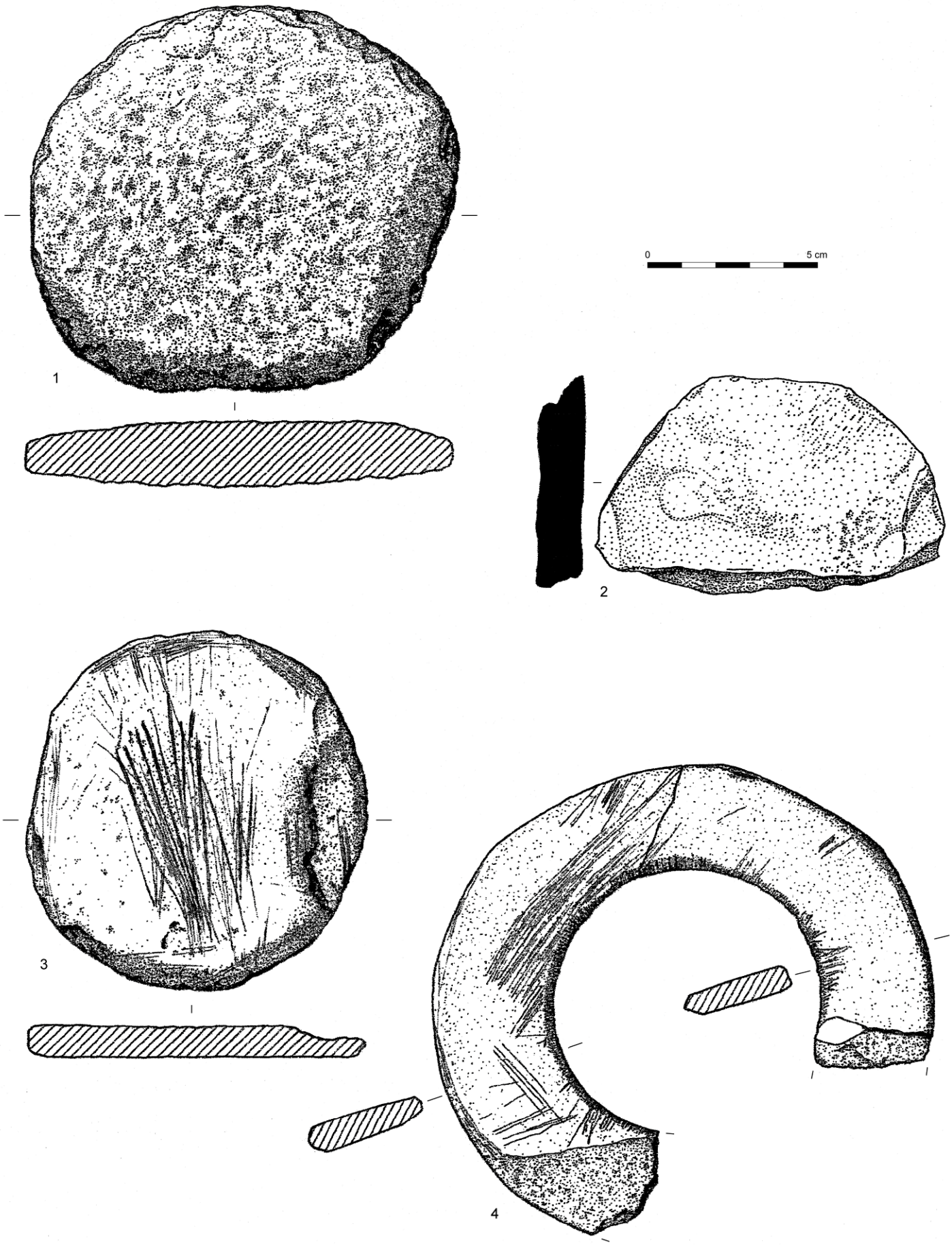


Planche 95. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier en schiste (dessins A. Cocollos).

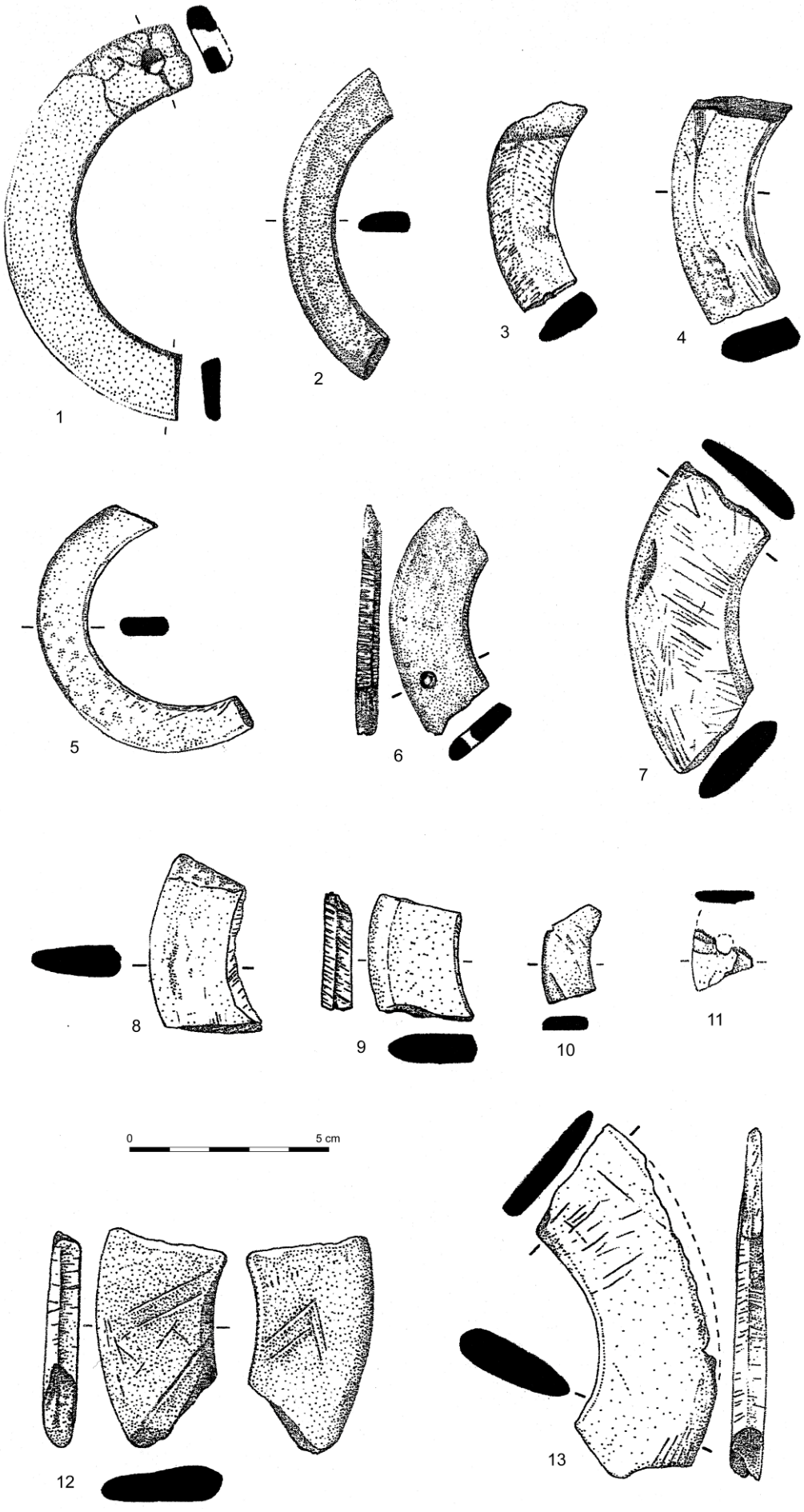


Planche 96. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ ». Fragments d'anneaux en schiste (dessins A. Cocollos).

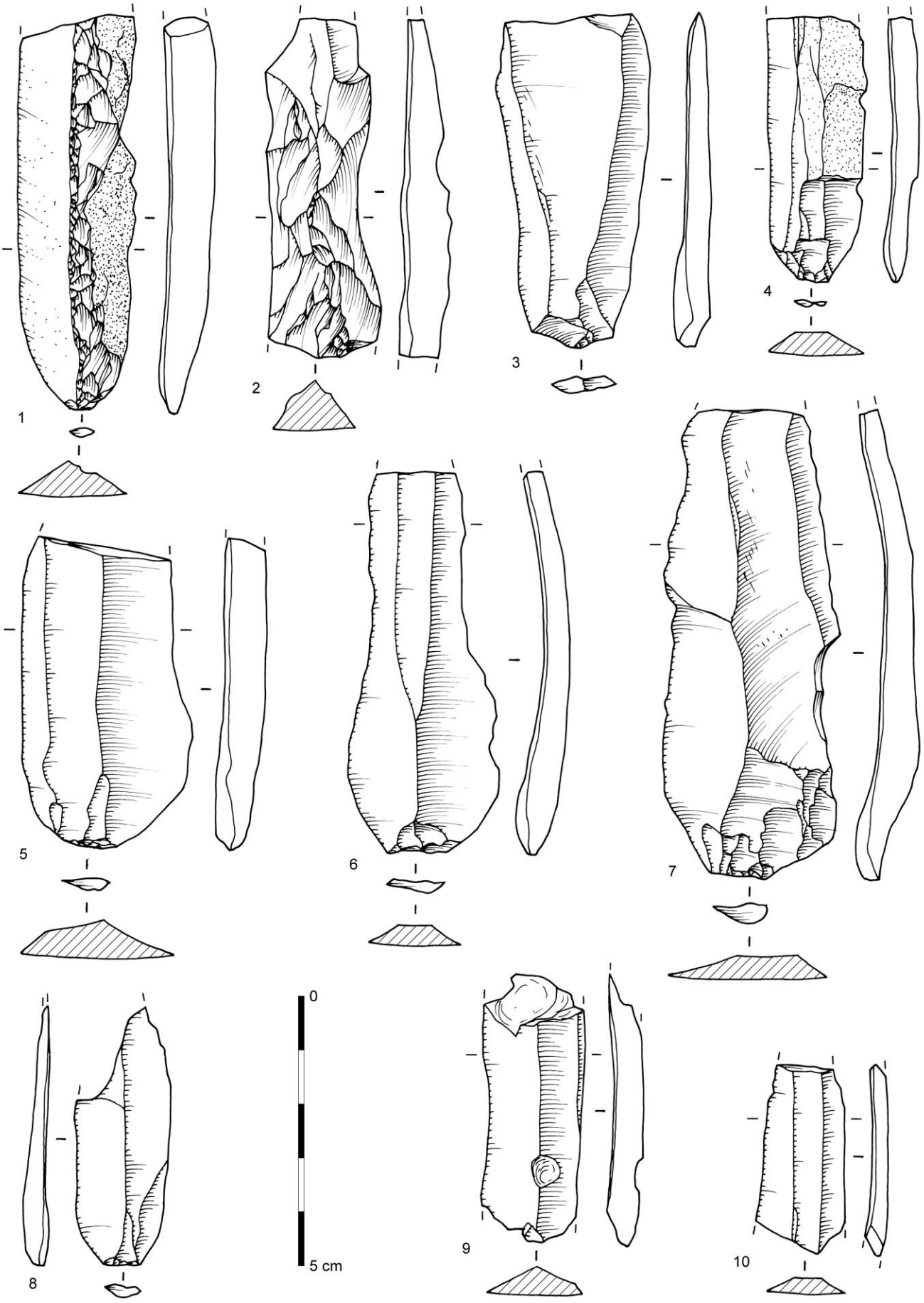


Planche 97. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Produits laminaires (dessins L. Juhel).

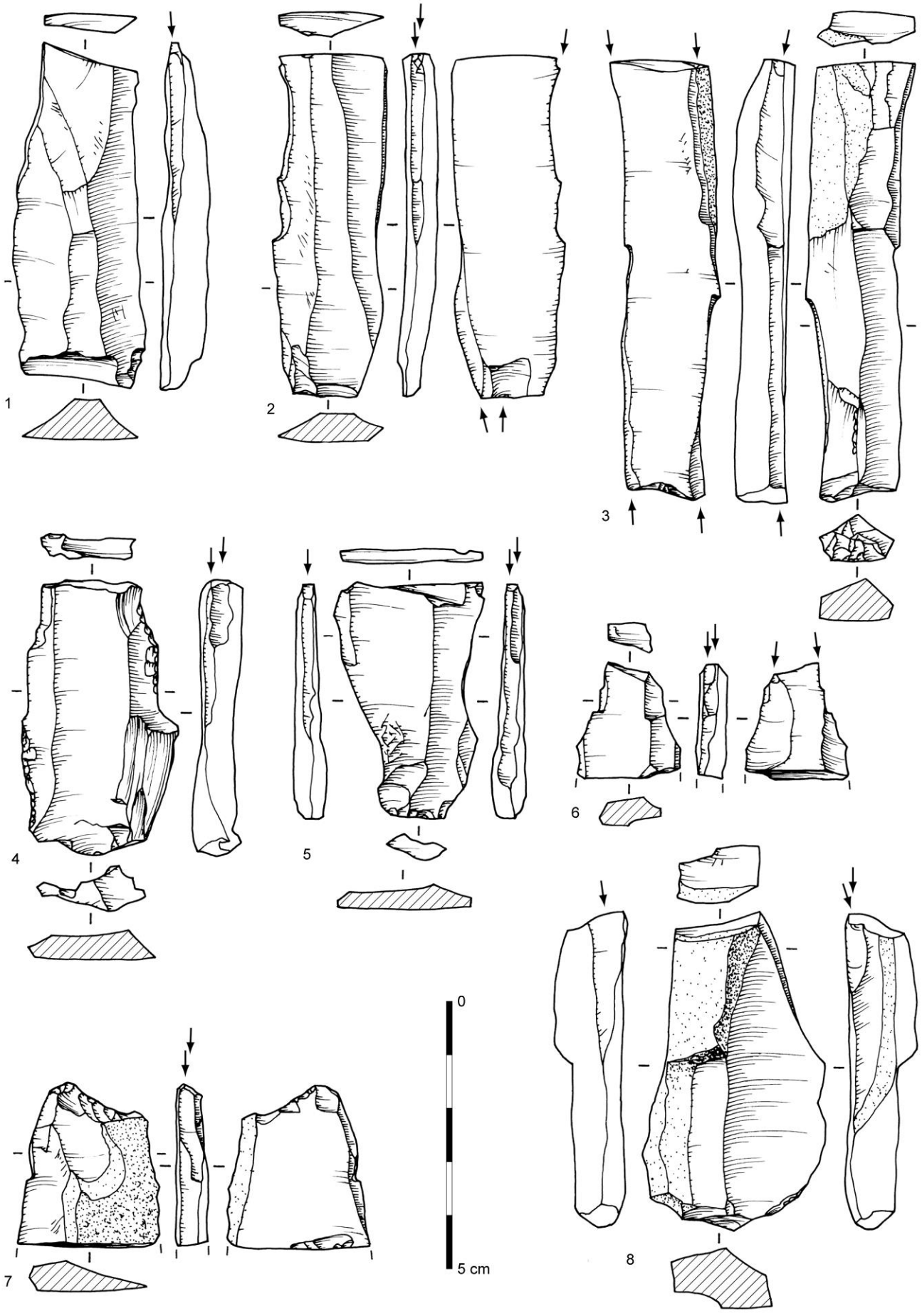


Planche 98. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Burins (dessins L. Juhel).

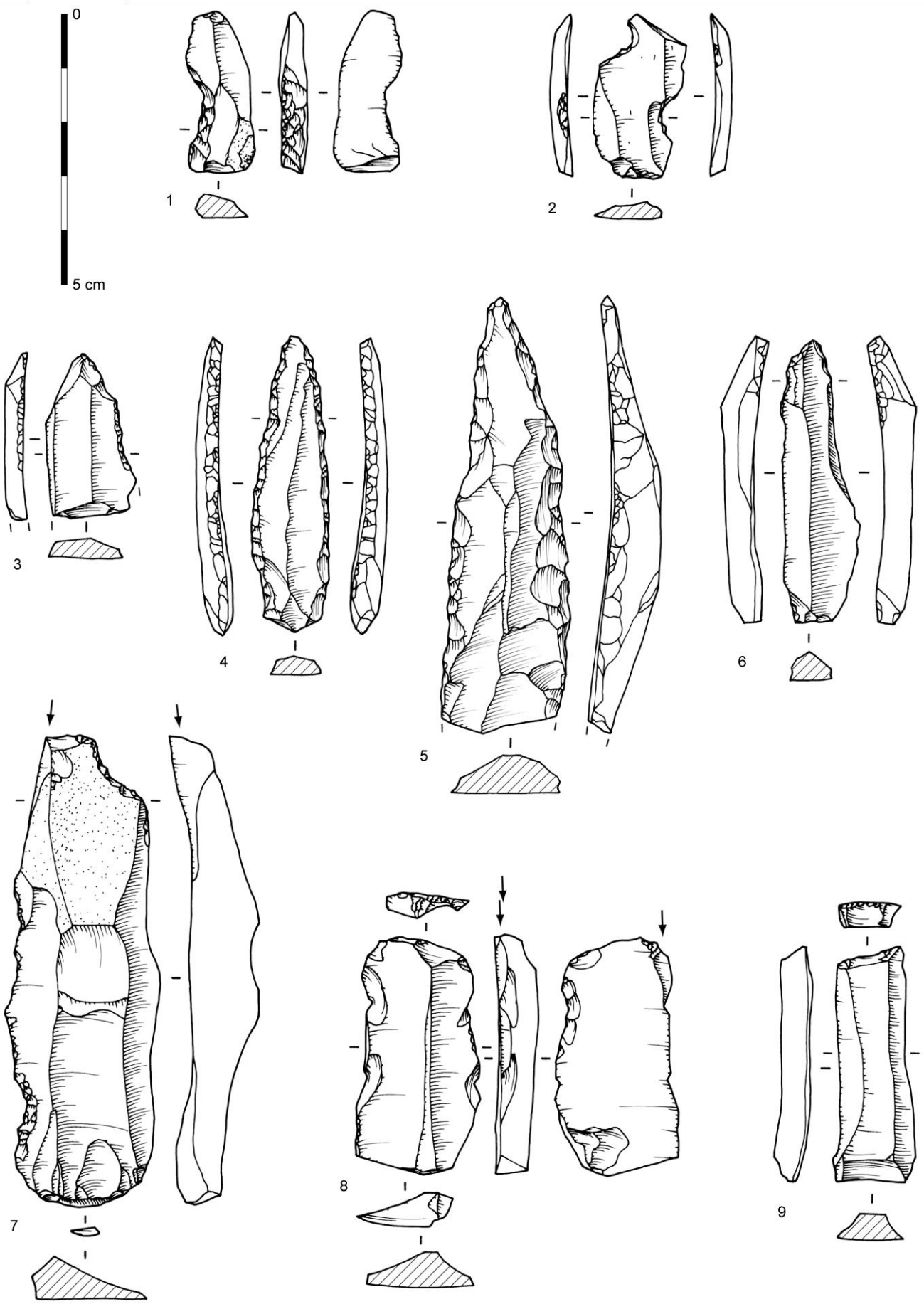


Planche 99. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. 1 à 6 : produits laminaires retouchés ; 7 et 8 : burins sur lame ; 9 : lame tronquée (dessins L. Juhel).

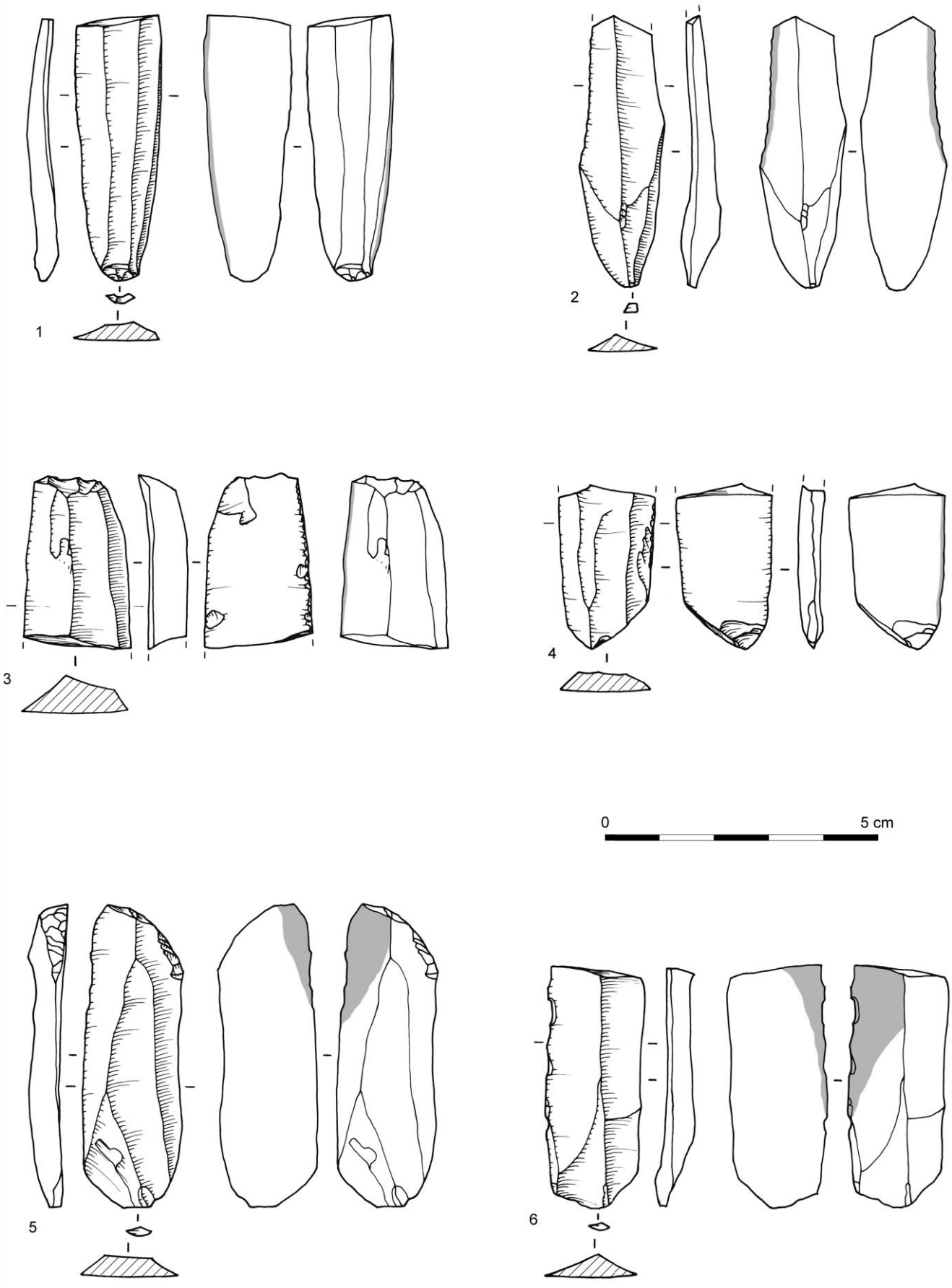


Planche 100. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Lames à lustrés visibles à l'œil nu (dessins L. Juhel).

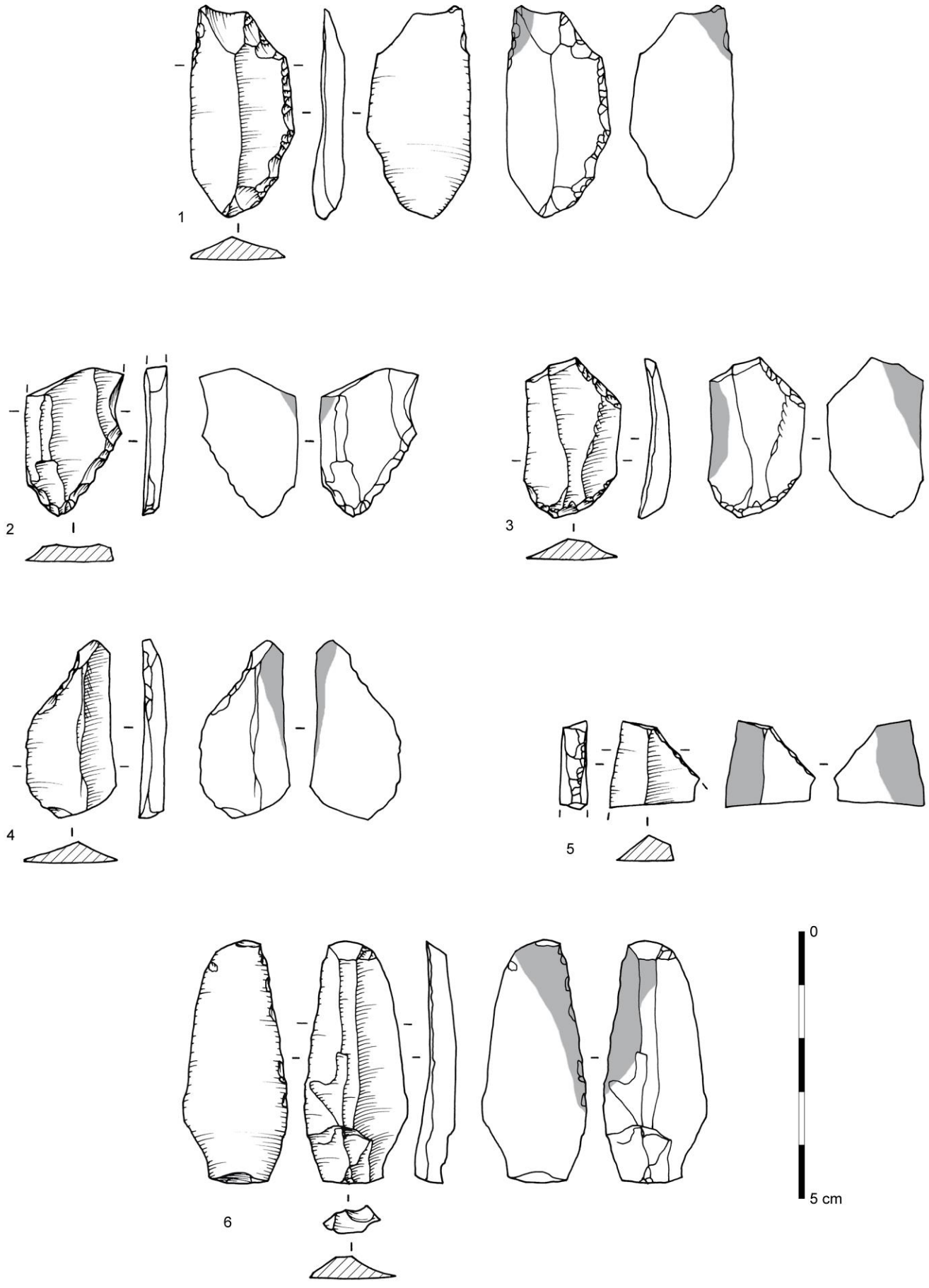


Planche 101. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. 1 à 5 : Lames tronquées, lustrés visibles à l'œil nu : 6 : lame lustrée (dessins L. Juhel).

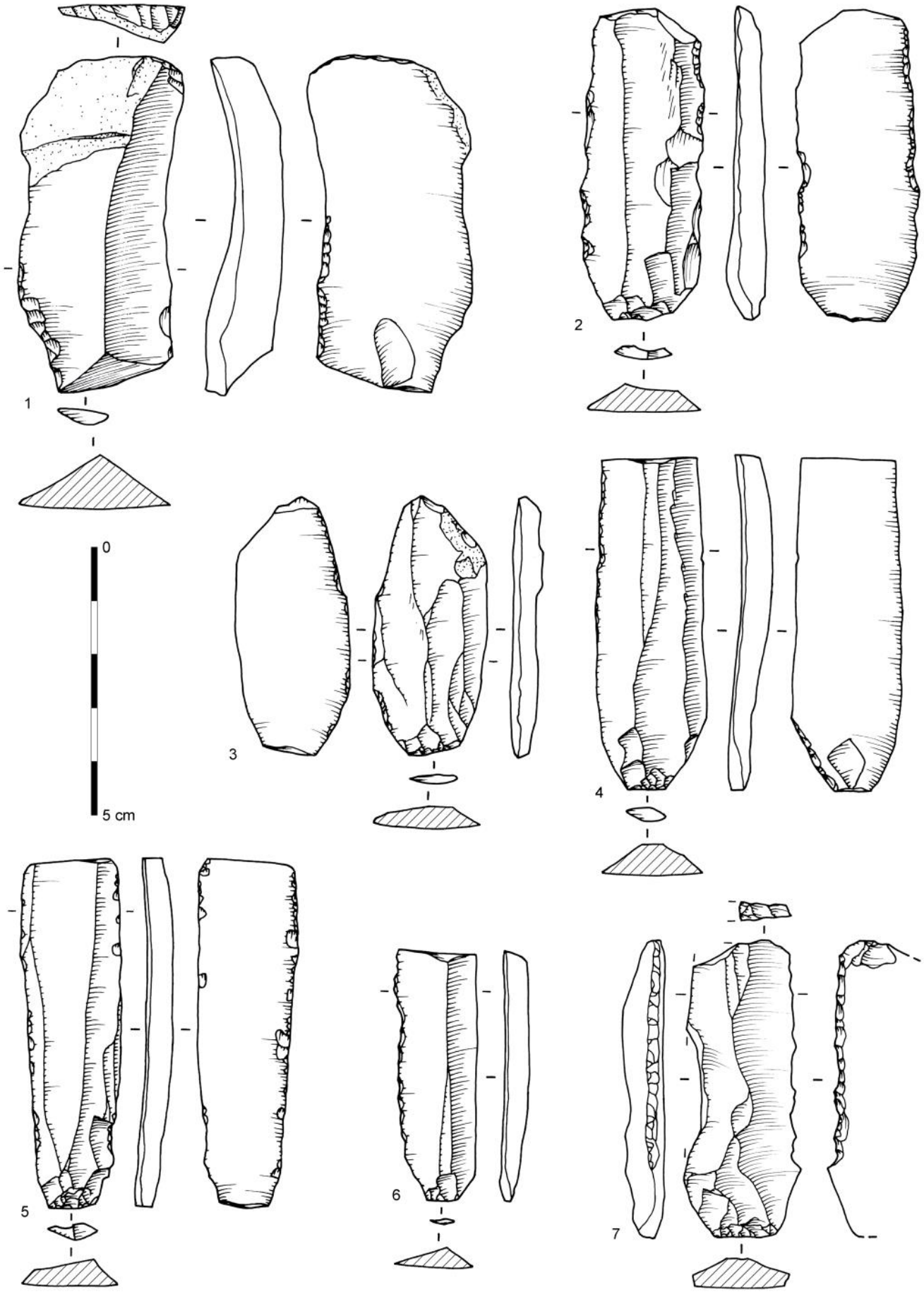


Planche 102. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Lames esquillées (dessins L. Juhel).

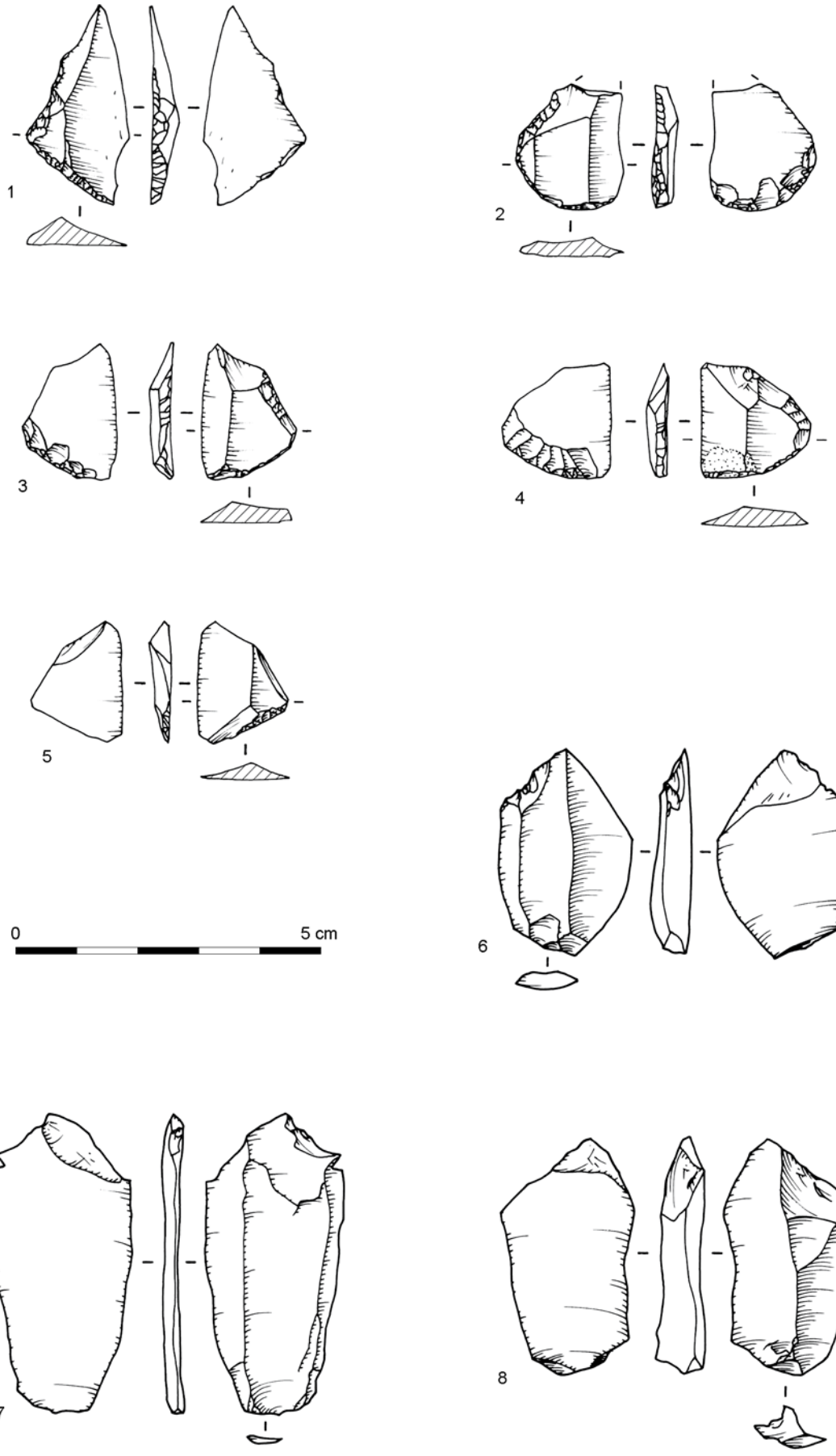


Planche 103. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. 1 à 5 : armatures asymétriques à piquant trièdre ; 6 à 8 : microburins (dessins L. Juhel).

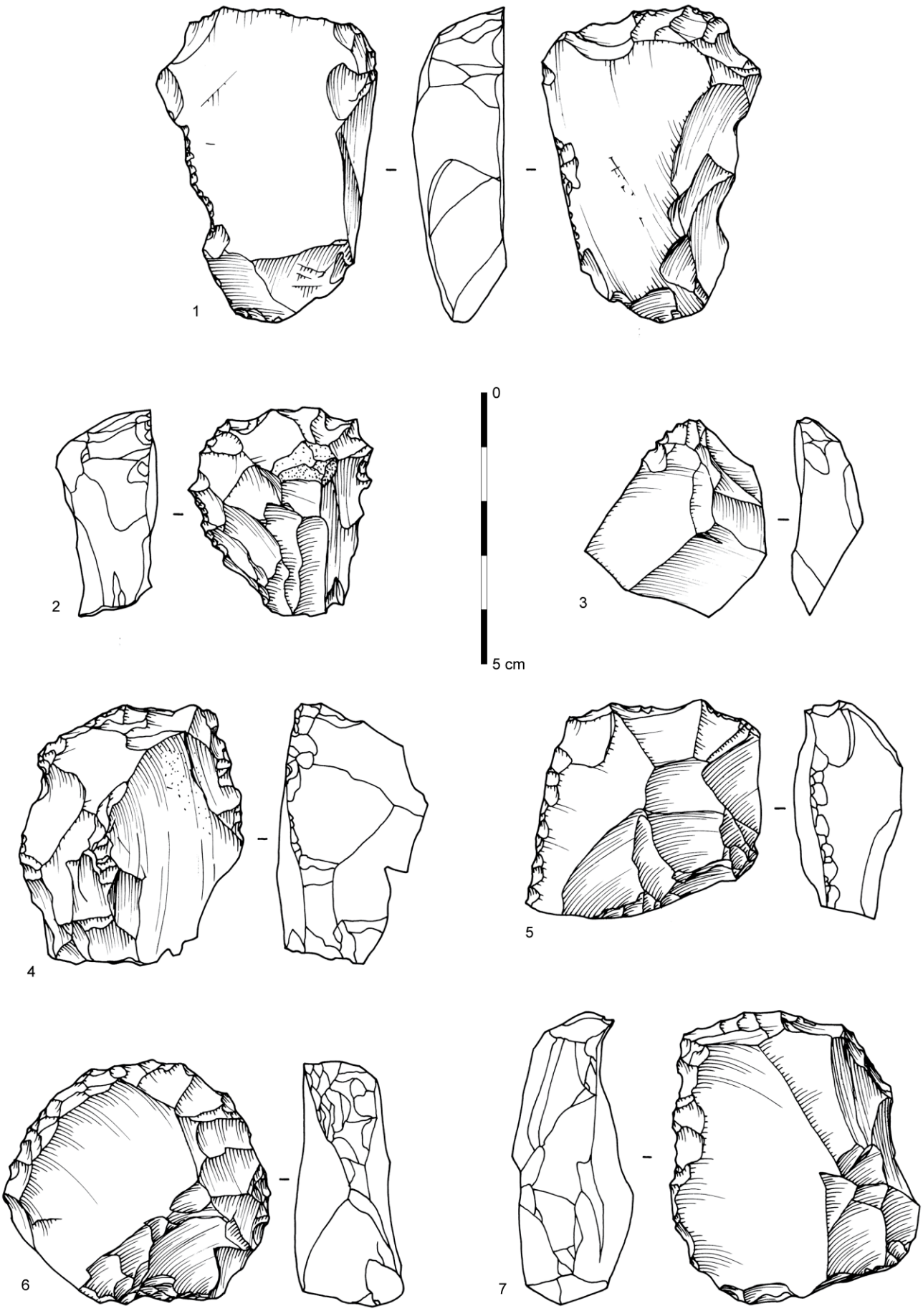


Planche 104. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. 1 à 5 : éclats épais retouchés ; 6 et 7 : grattoirs sur éclat (dessins L. Juhel).

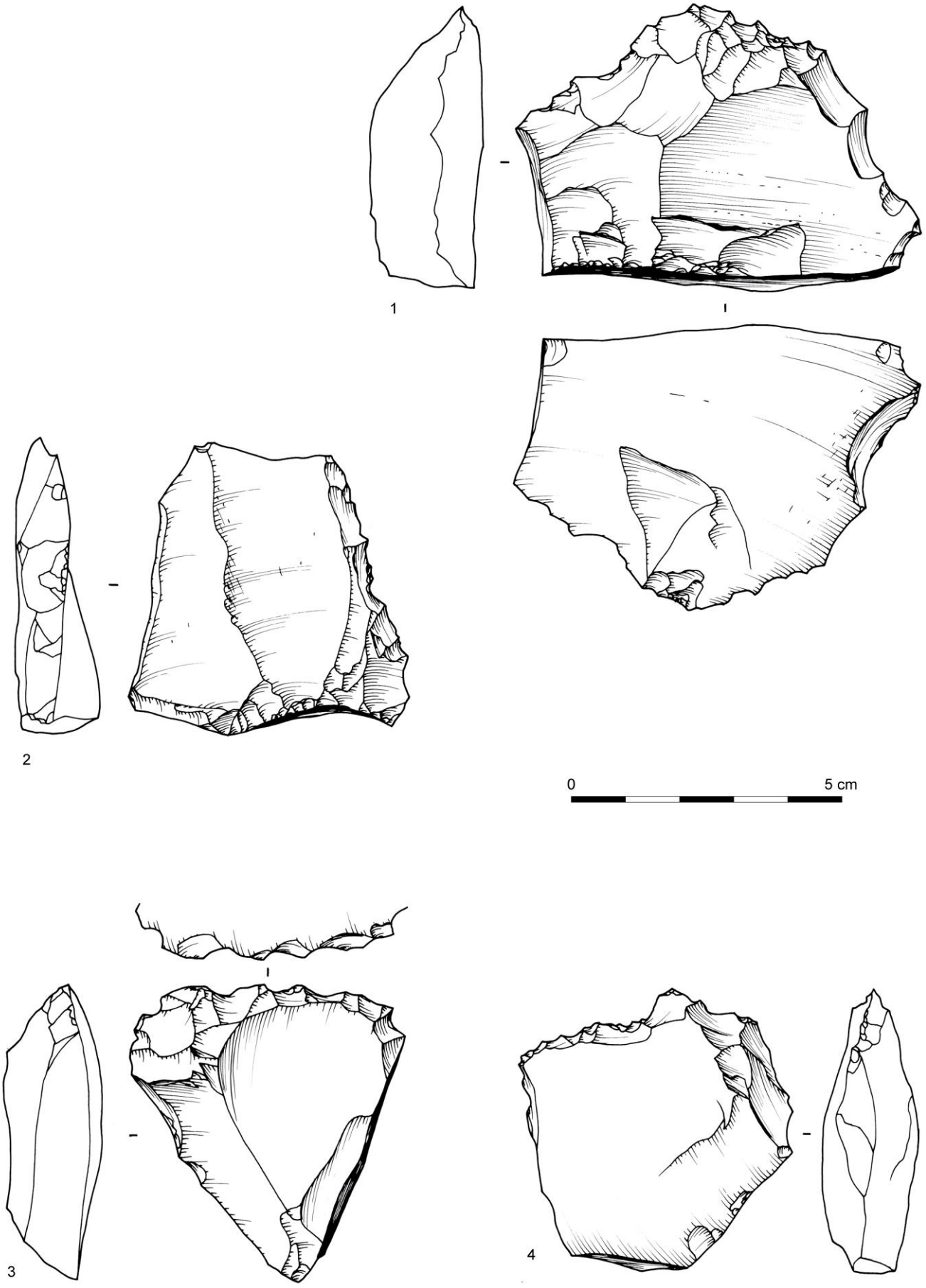


Planche 105. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Eclats épais denticulés (dessins L. Juhel).

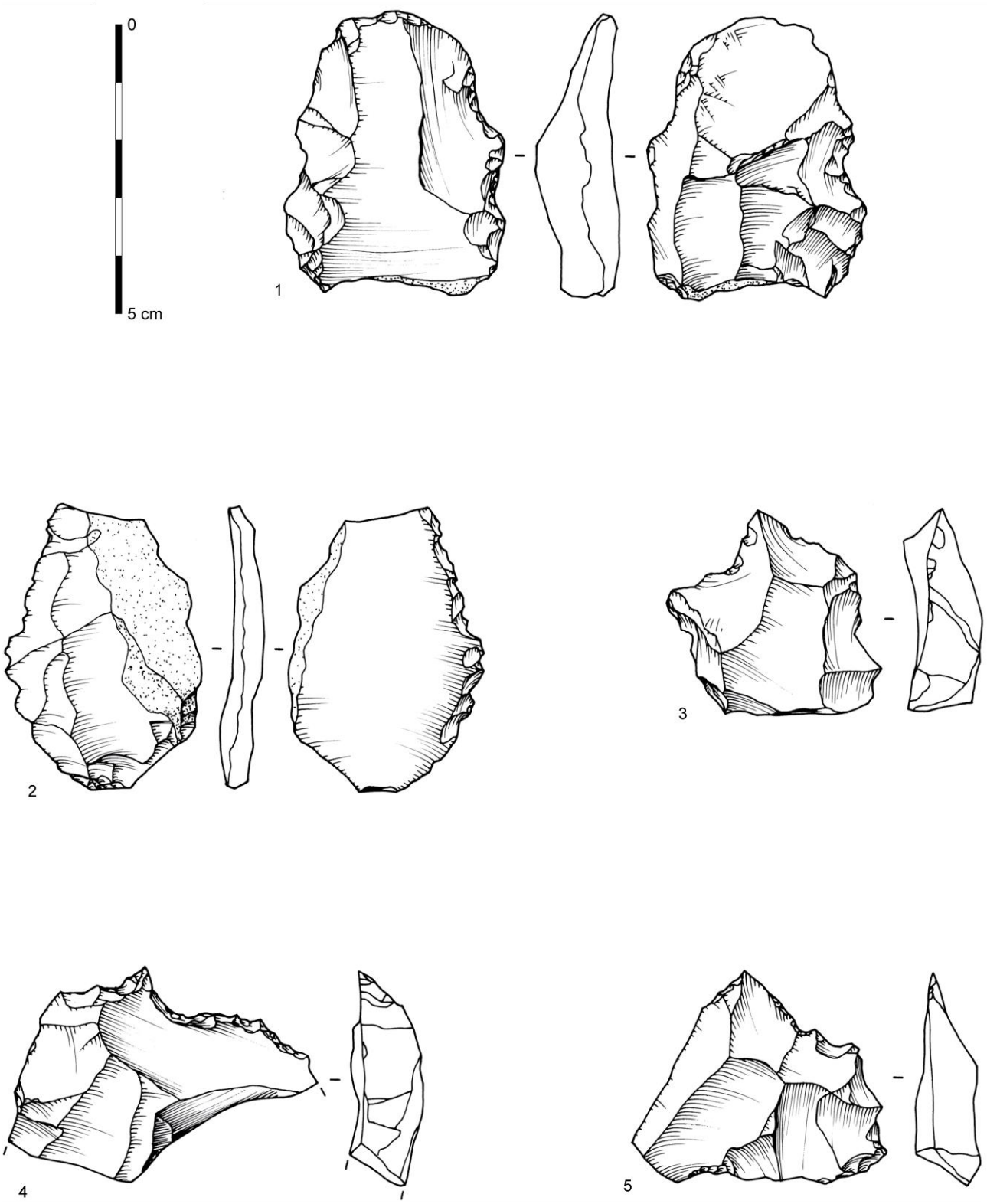


Planche 106. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Eclats épais denticulés (dessins L. Juhel).

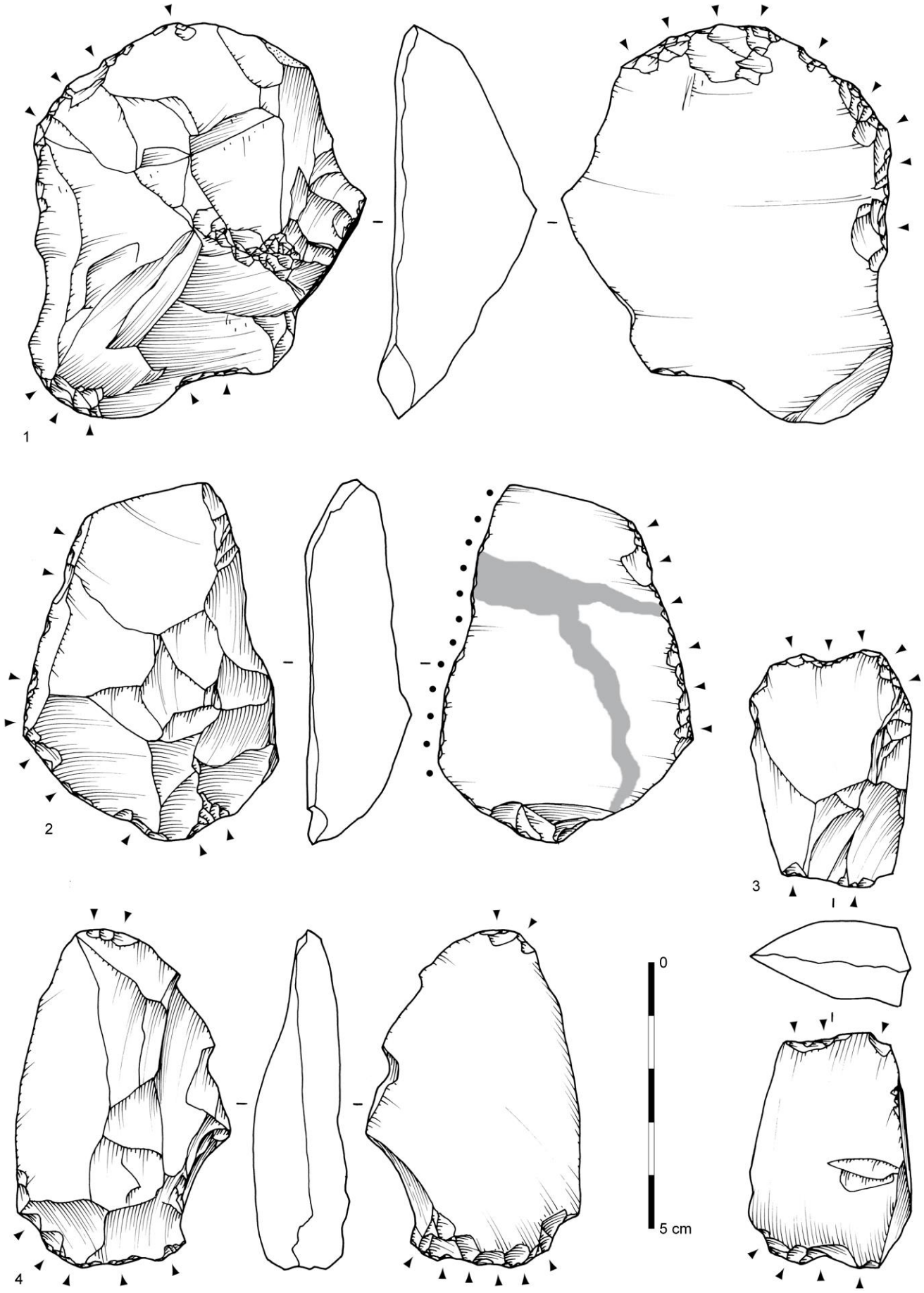


Planche 107. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Pièces esquillées (dessins L. Juhel).

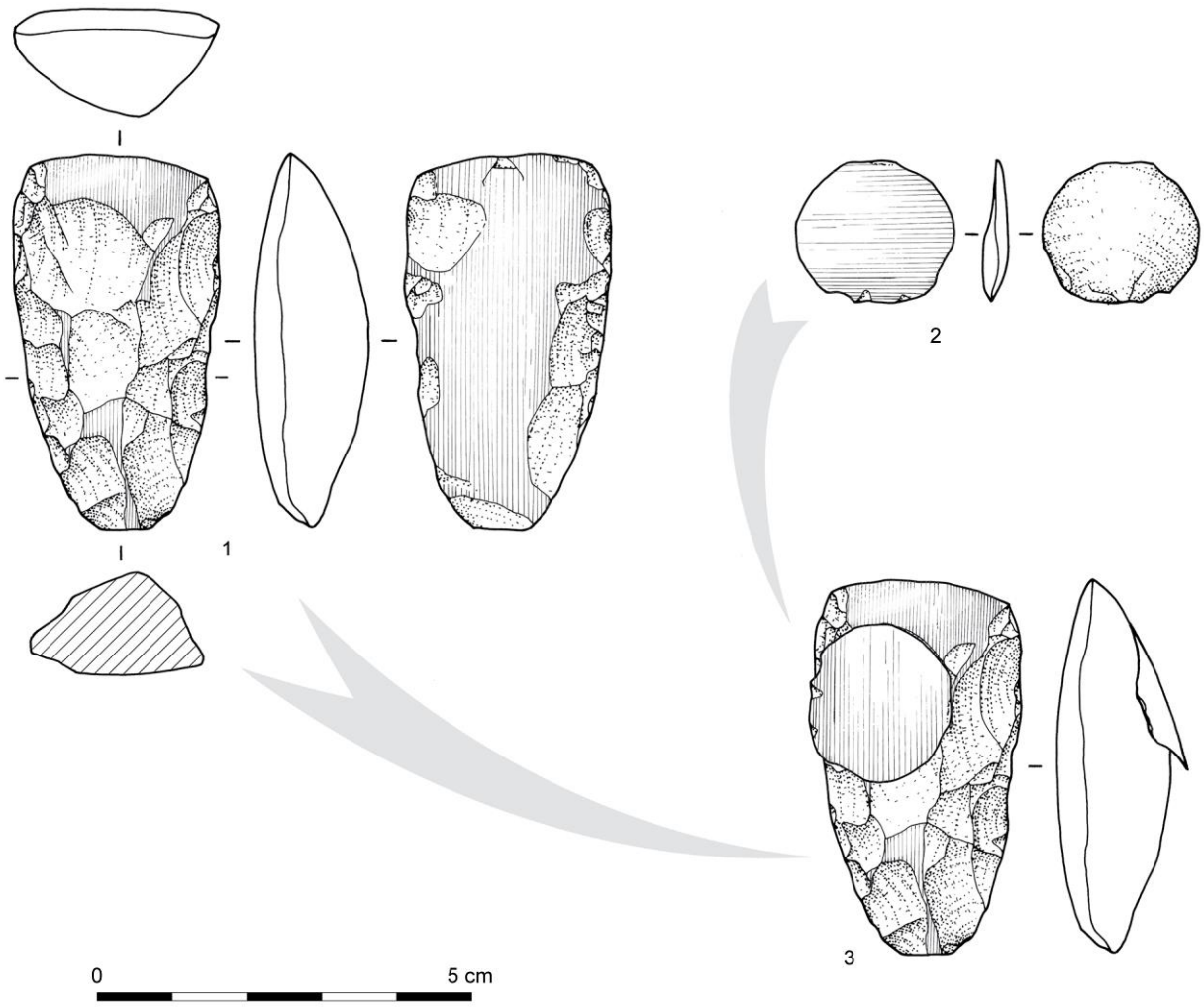


Planche 108. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. 1 : herminette, quartzite polie ; 2 : éclat de réfection, face supérieure polie ; 3 : remontage de 1 et 2 ; 4 : éclat épais retouché ; 5 : lame tronquée, Eclats épais denticulés (dessins L. Juhel).

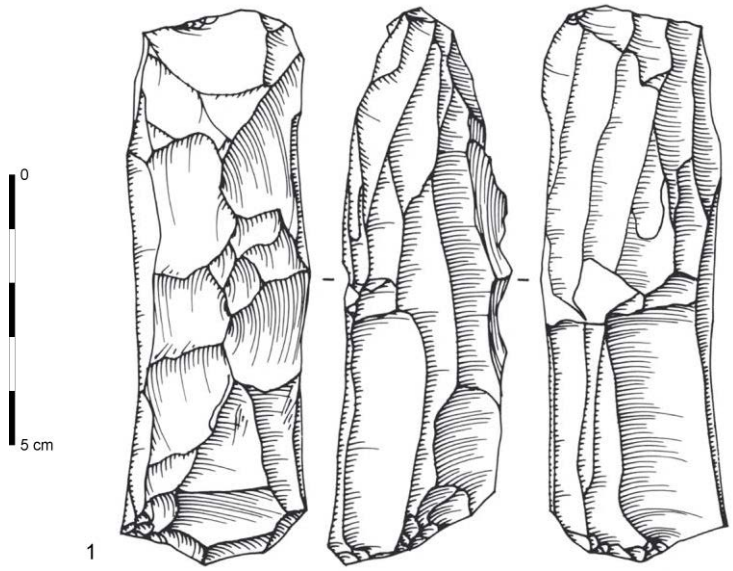
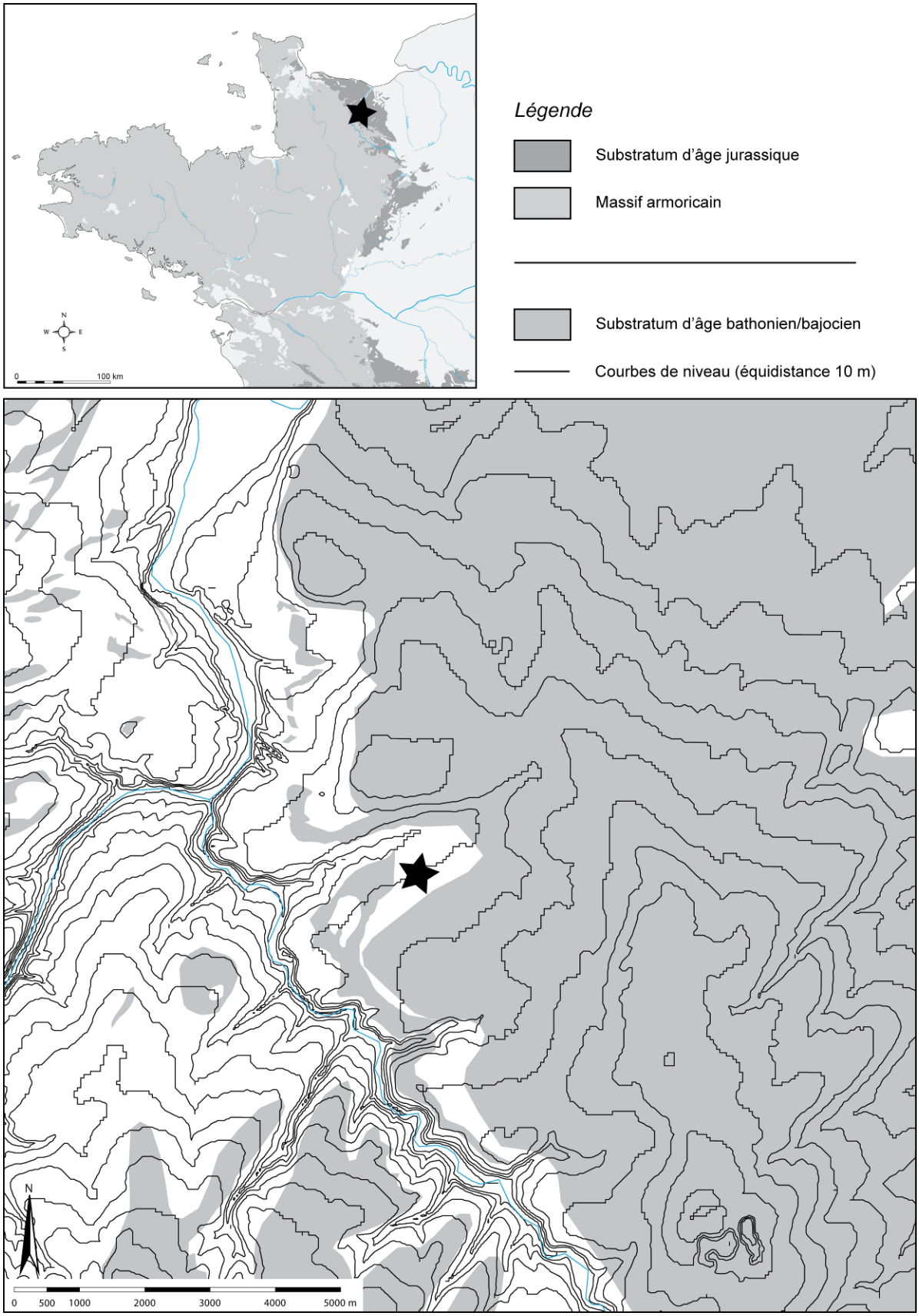


Planche 109. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Nucléus à lames (dessins L. Juhel).

20 Fontenay-le-Marmion « Résidence de la Dîme »



Carte 20. Fontenay-le-Marmion « Résidence de la Dîme » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Fontenay-le-Marmion
Lieu dit/nom usuel : « Résidence de la Dîme »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine.
Nature du substratum : calcaire du Bathonien inférieur à moyen, couverture loessique.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : diagnostic préventif.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2006 : A. Hérard

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : ils ont pour la plupart été découverts épars en surface de décapage, au sommet d'un niveau limoneux riche en mobilier rapportable au Néolithique, sur une surface bien circonscrite. Une quinzaine de fosses ont été reconnues. Cinq ont été sondées (coupées par moitié). Malgré le potentiel du site, aucune fouille préventive n'a été prescrite à la suite de ce diagnostic. La nature du site, ses différentes occupations et son phasage ne peuvent donc être précisés. Il est donc impossible de considérer les lots de mobilier issus des différents ensembles comme homogènes ou appartenant à une unique occupation.
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : Inrap, Centre Archéologique de Bourguébus.

Vestiges mobiliers :

Le mobilier n'est pas détaillé dans le volume 1 en raison du contexte de découverte des vestiges.

Le mobilier lithique : Les lots récoltés totalisent approximativement 700 vestiges, majoritairement en silex du Cinglais. Les lots issus des structures sondées sont numériquement insignifiants. La prise en compte de données quantitatives n'aurait donc aucun sens concernant ce site. Les différents lots observés montrent un assortiment hétérogène de vestiges : il s'agit essentiellement d'outils de type domestique, sur éclats, sur lames, mais également de pièces polies en roches éruptives, susceptibles de se rapporter à un large éventail de périodes d'occupation

Le mobilier céramique : Elle est très morcelée et érodée. Les éléments recueillis dans la zone d'où proviennent les vestiges lithiques ne présentent aucun caractère de marqueur chrono-culturel.

Datation(s) radioisotopique(s) : aucune.

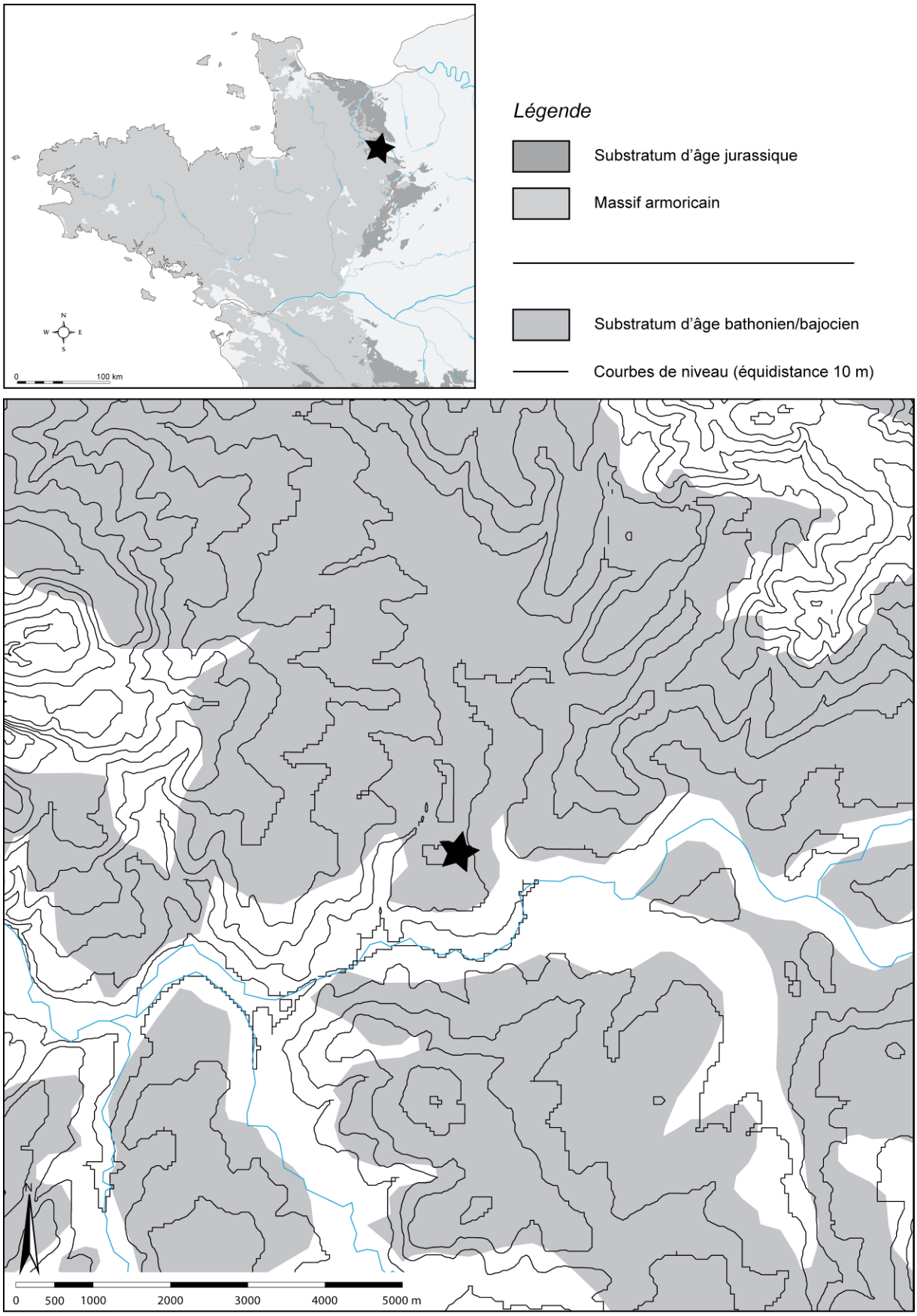
Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : indéterminée.

Références bibliographiques principales :

HERARD A. (2006) – *Fontenay-le-Marmion (Calvados) RD235 – Résidence de la Dîme.* Rapport de diagnostic archéologique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

21 Goulet « Le Mont »



Carte 21. Goulet « Le Mont » : localisation et contexte topographique.

Identité du site:

Région : Basse-Normandie
Département : Orne
Commune : Goulet
Lieu dit/nom usuel : « Le Mont »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord des premiers plateaux dominant la vallée de l'Orne à l'ouest d'Argentan, à des altitudes comprises entre +165 et 170 m NGF, vers le haut du versant de la rive droite de L'Houay, petite rivière qui conflue avec l'Orne au sud-est du site.
Nature du substratum : calcaire daté du Bathonien inférieur à moyen à la base du Bathonien supérieur, qui comprend à sa base le Calcaire d'Ecouché et au sommet le Calcaire de Sarceaux. Le calcaire est coiffé au nord de l'emprise archéologique par un loess et au sud par un limon argileux brun rougeâtre.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive (2007) et sondages programmés (2009). Le site est toujours en cours d'étude à l'occasion de fouilles programmées.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2007, 2009 : C. Marcigny
- 2010, 2011 : C. Billard

Contexte de découverte des vestiges mobiliers :

- La fouille préventive de 2007 a révélé une enceinte datée du Néolithique moyen. Elle se présente au décapage sous la forme d'un chapelet de 15 fosses formant un fossé interrompu. L'ensemble dessine un arc de cercle dont l'emprise du nord au sud est de 350 m, le diamètre maximum n'étant pas atteint. Une prospection géophysique permit de restituer partiellement le plan de certaines structures hors-emprise. La fouille a mis en évidence 3 phases d'aménagement/réfection du fossé d'enceinte. Le mobilier peu abondant provient essentiellement de deux tronçons de fossé (St. 111 et 1002, phase 2).
- Les sondages programmés complémentaires de 2009 réalisés à l'intérieur de l'enceinte ont mis au jour deux unités d'habitation circulaires.

Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : Inrap Grand-Ouest, Centre archéologique de Bourguébus.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Réf. Laboratoire	Structure	Matériau	Résultat BP	Date calibrée 2 σ
Ly-4358 (OxA)	St. 111, première phase de creusement	os brûlé	5200 ± 35	4060- 3950
Ly-4356 (OxA)	St. 1000, Sd. 2, phase 2	os brûlé	4975 ± 40	3940-3870 3810-3650
Ly-4359 (OxA)	St. 437, Sd. 5, phase 2	os	4845 ± 35	3710-3620 3590-3530
Ly-4355 (OxA)	St. 380, Sd. 5, phase 2	os	4815 ± 40	3700-3510
Ly-4364 (OxA)	St. 23, Sd. 20, dernière phase de comblement	charbon de bois	4080 ± 35	2860-2490
Ly-4357 (OxA)	T.P. enceinte	os brûlé	5175 ± 40	4060-3930 3880-3800
Ly-4360 (OxA)	silo St. 398	carporeste	5315 ± 40	4320-4000
Ly-4362 (OxA)	four St. 54	charbon de bois	4870 ± 35	3720-3630 3560-3530

Tableau 23. Goulet « Le Mont » : datations 14C obtenues pour les structures du Néolithique (d'après Marcigny *et al*., 2009)

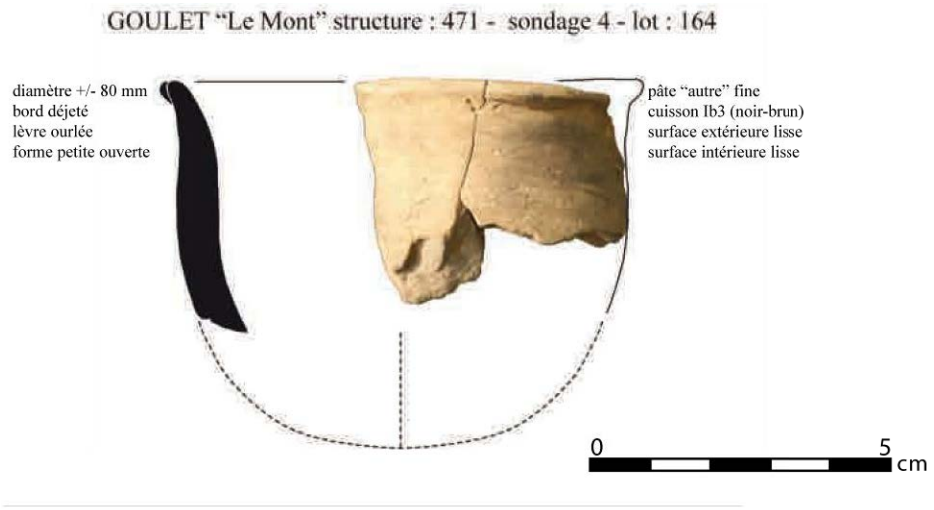
Proposition d'interprétation :

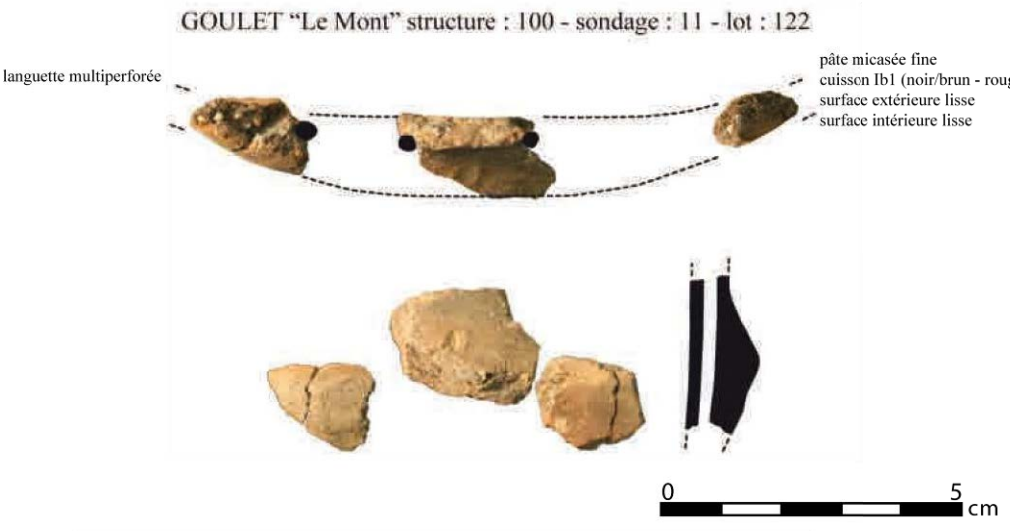
Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen I ou II.

Références bibliographiques principales :

MARCIGNY C. dir. (2009) – *Goulet (Orne) « Le Mont »*. Rapport final d'opération de fouille préventive, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 312 p.

MARCIGNY C. dir. (2010) – *Goulet (Orne) « Le Mont 2»*. Rapport final d'opération de sondages programmés, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 26 p.





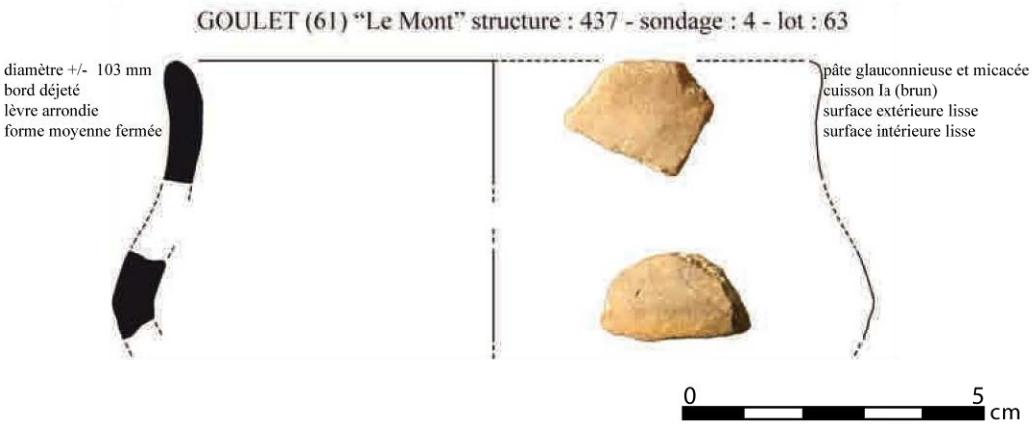


Planche 110. Goulet « Le Mont » : mobilier céramique de l'enceinte du Néolithique moyen (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Marcigny *et al.*, 2009).

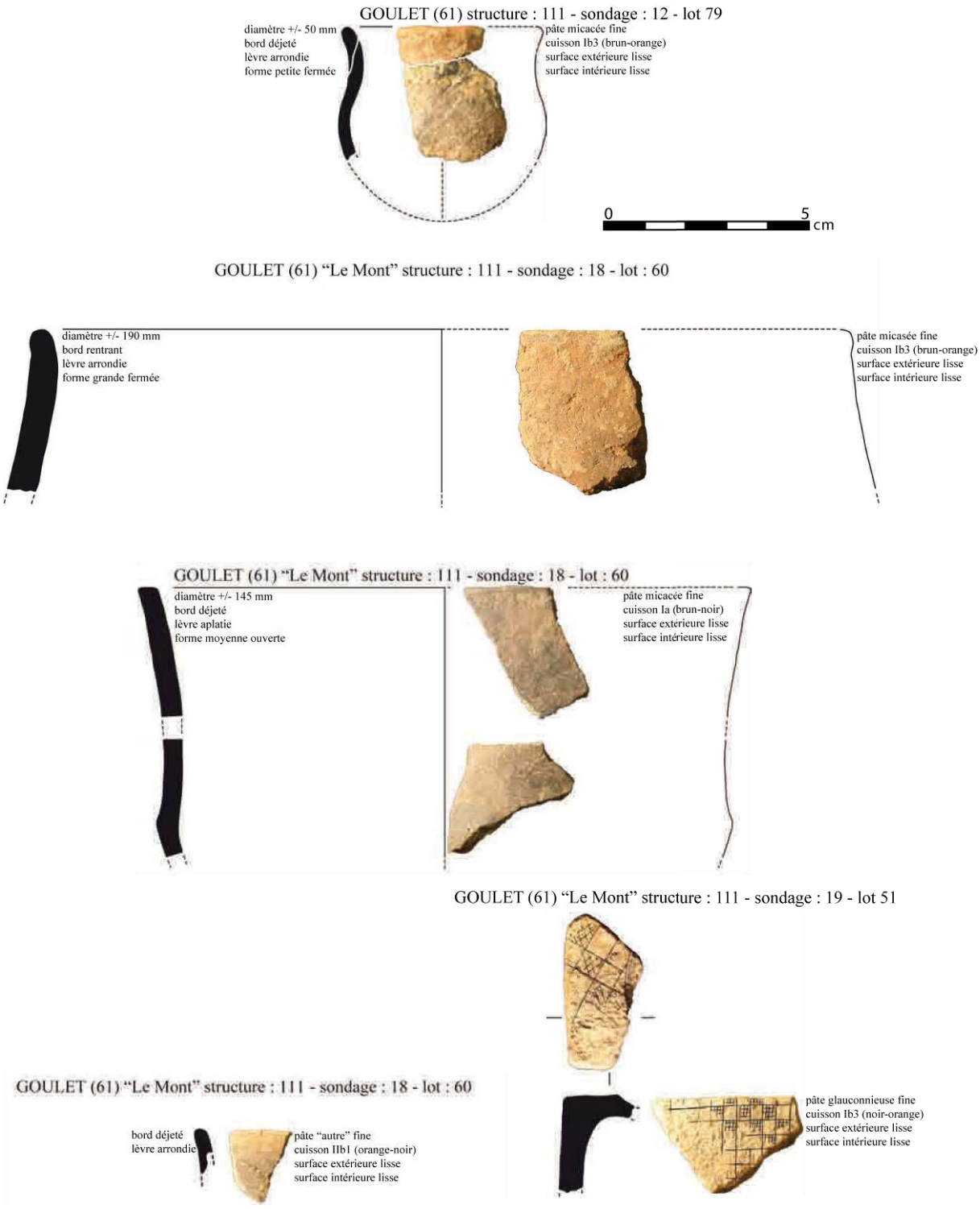


Planche 111. Goulet « Le Mont » : mobilier céramique de l'enceinte du Néolithique moyen (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Marcigny *et al.*, 2009).

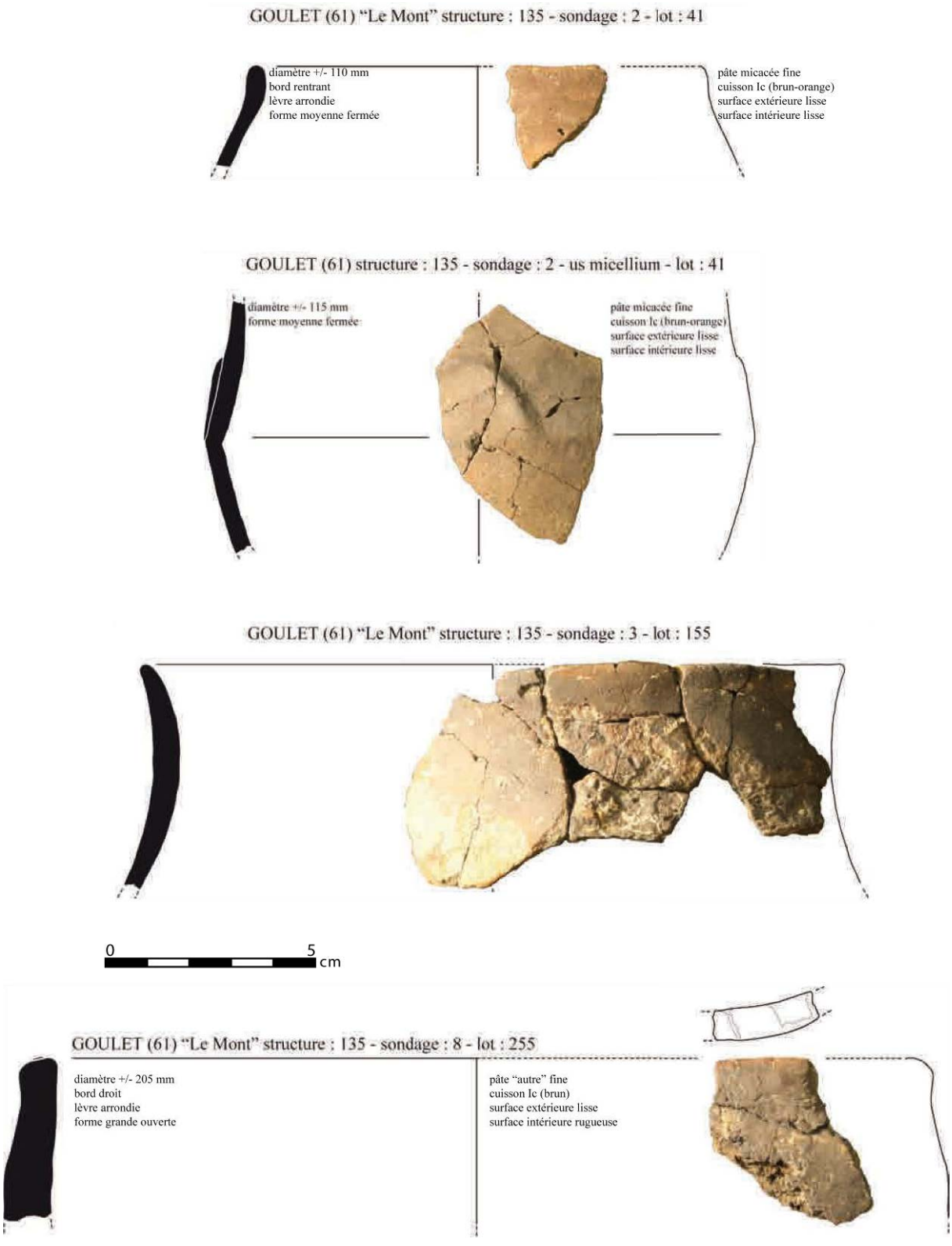


Planche 112. Goulet « Le Mont » : mobilier céramique de l'enceinte du Néolithique moyen (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Marcigny *et al.*, 2009).

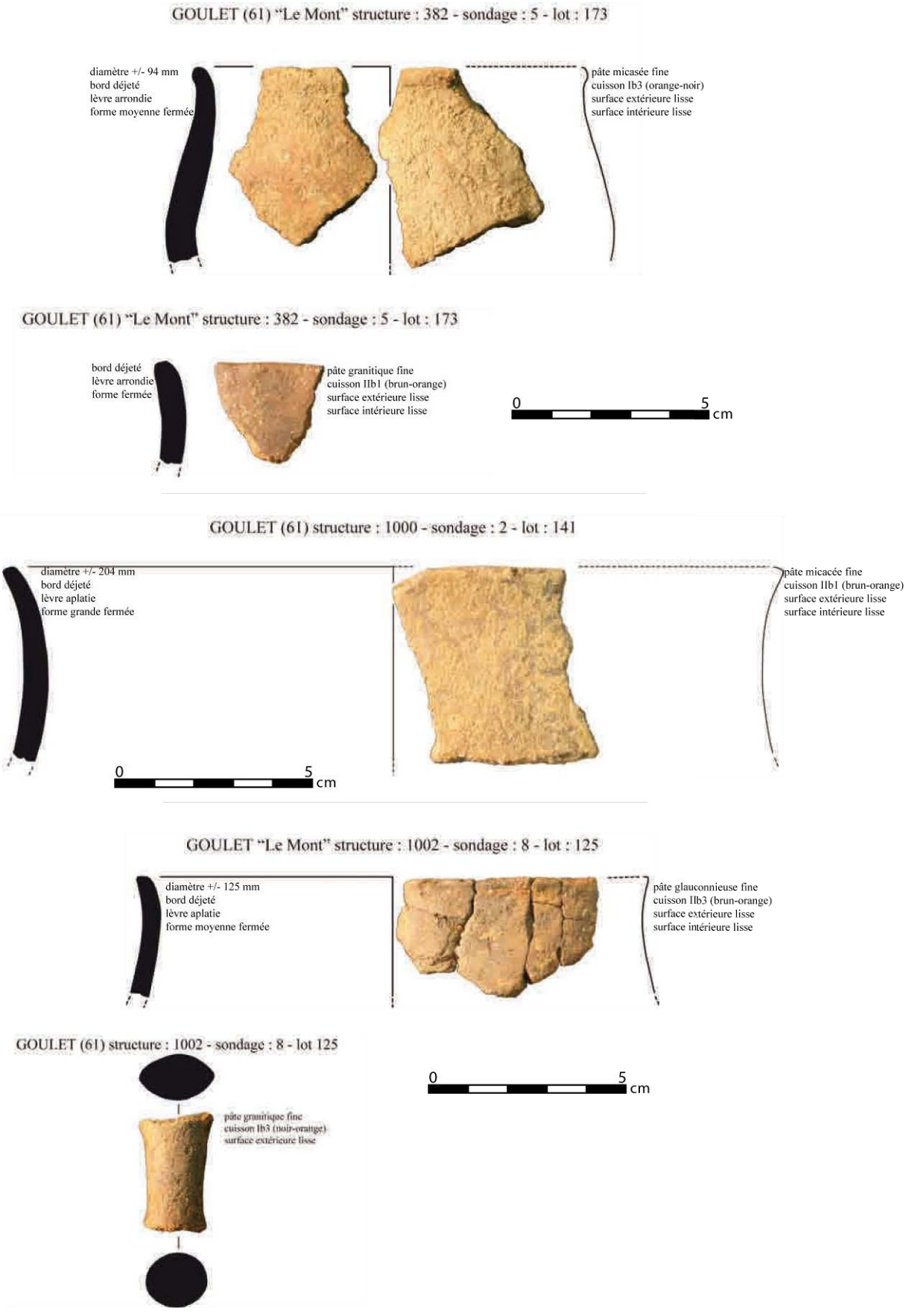
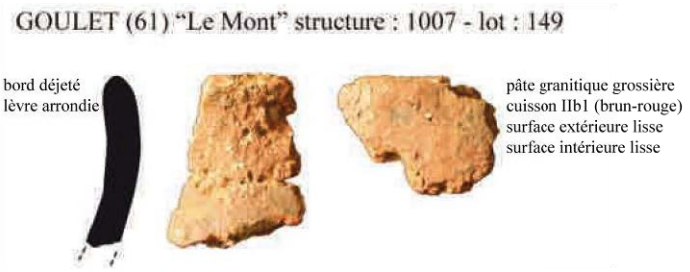
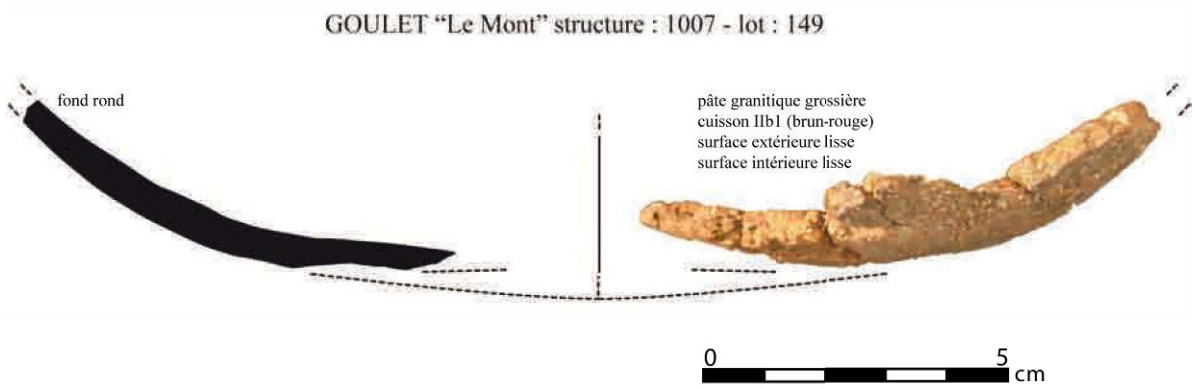
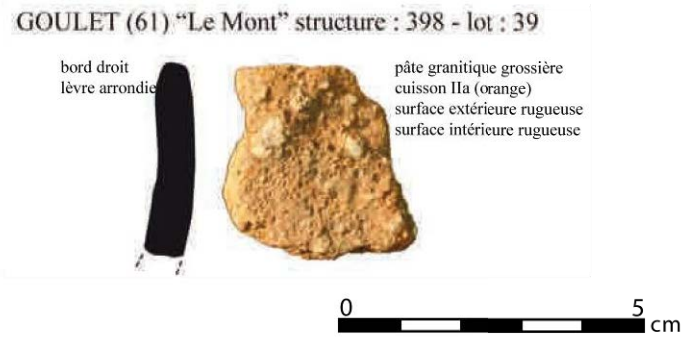


Planche 113. Goulet « Le Mont » : mobilier céramique de l'enceinte du Néolithique moyen (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Marcigny *et al.*, 2009).







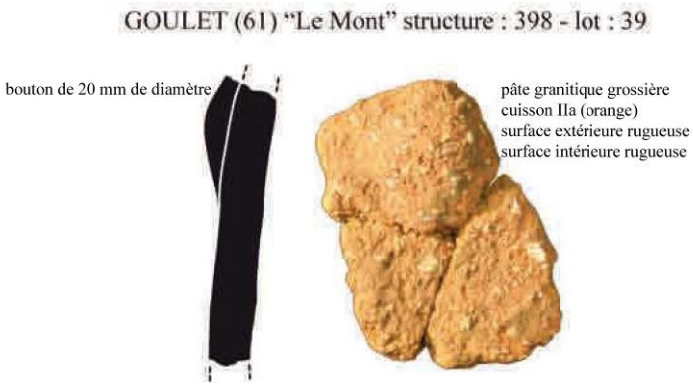


Planche 114. Goulet « Le Mont » : mobilier céramique de l'enceinte du Néolithique moyen (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Marcigny *et al.*, 2009).

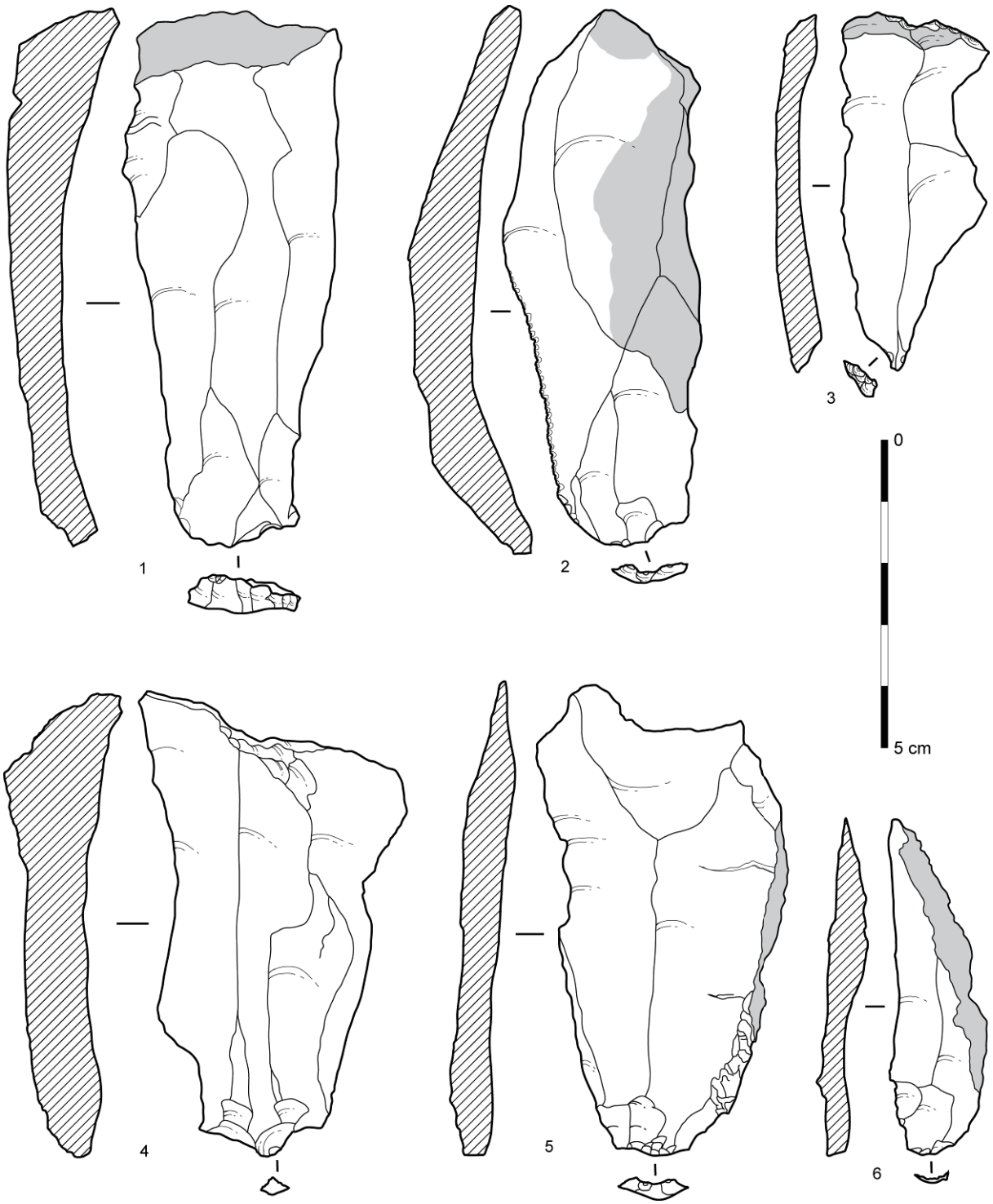


Planche 115. Goulet « Le Mont » : mobilier lithique de l'enceinte du Néolithique moyen. Débitage d'éclats allongés (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al*., 2009, modifié).

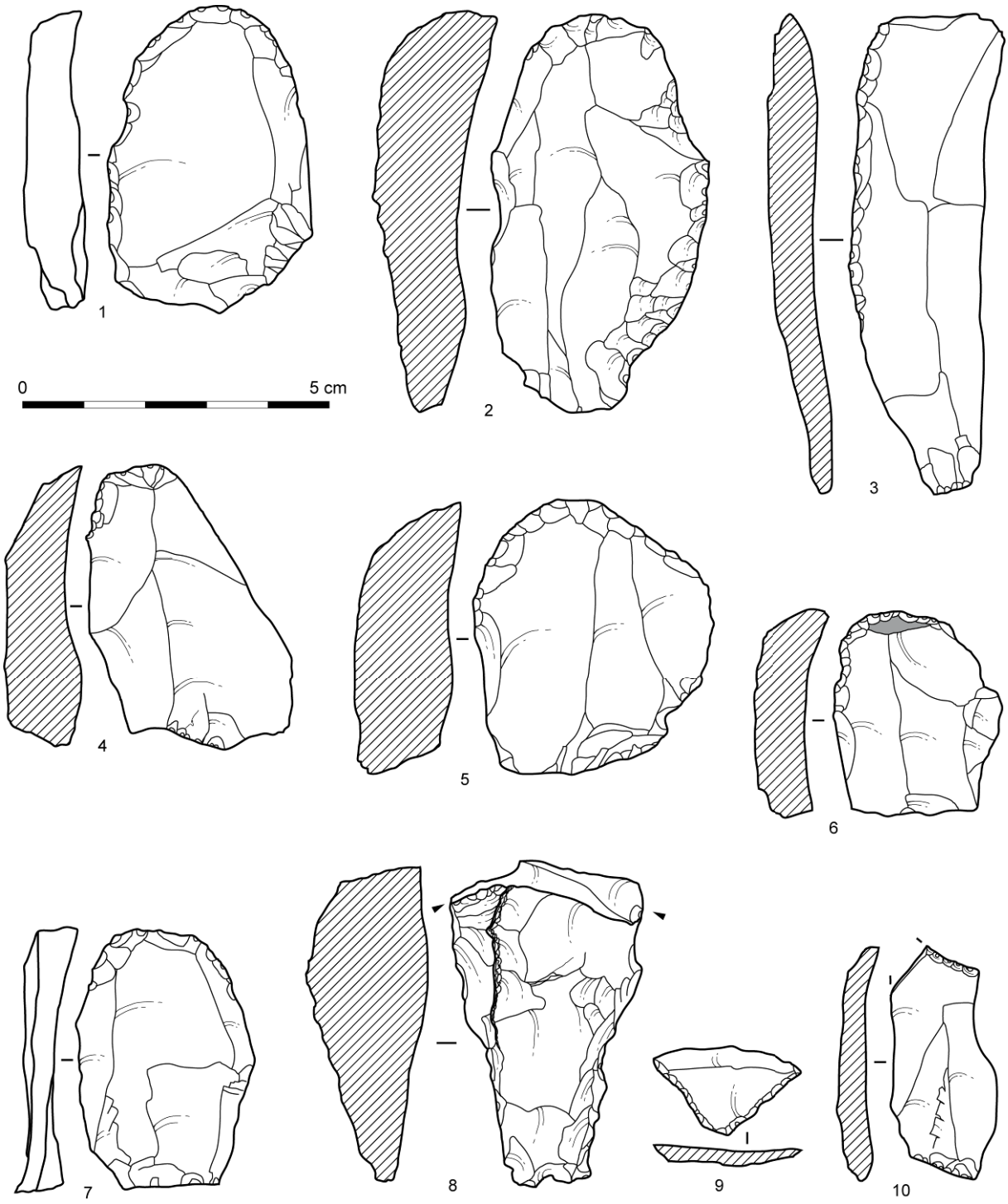


Planche 116. Goulet « Le Mont » : mobilier lithique de l'enceinte du Néolithique moyen. 1, 2, 4 à 7 : grattoirs sur éclat ; 3 : lame à retouche latérale ; 8 : tranchet ; 9 : petite bitroncature ; 10 : lame tronquée (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al*., 2009, modifié).

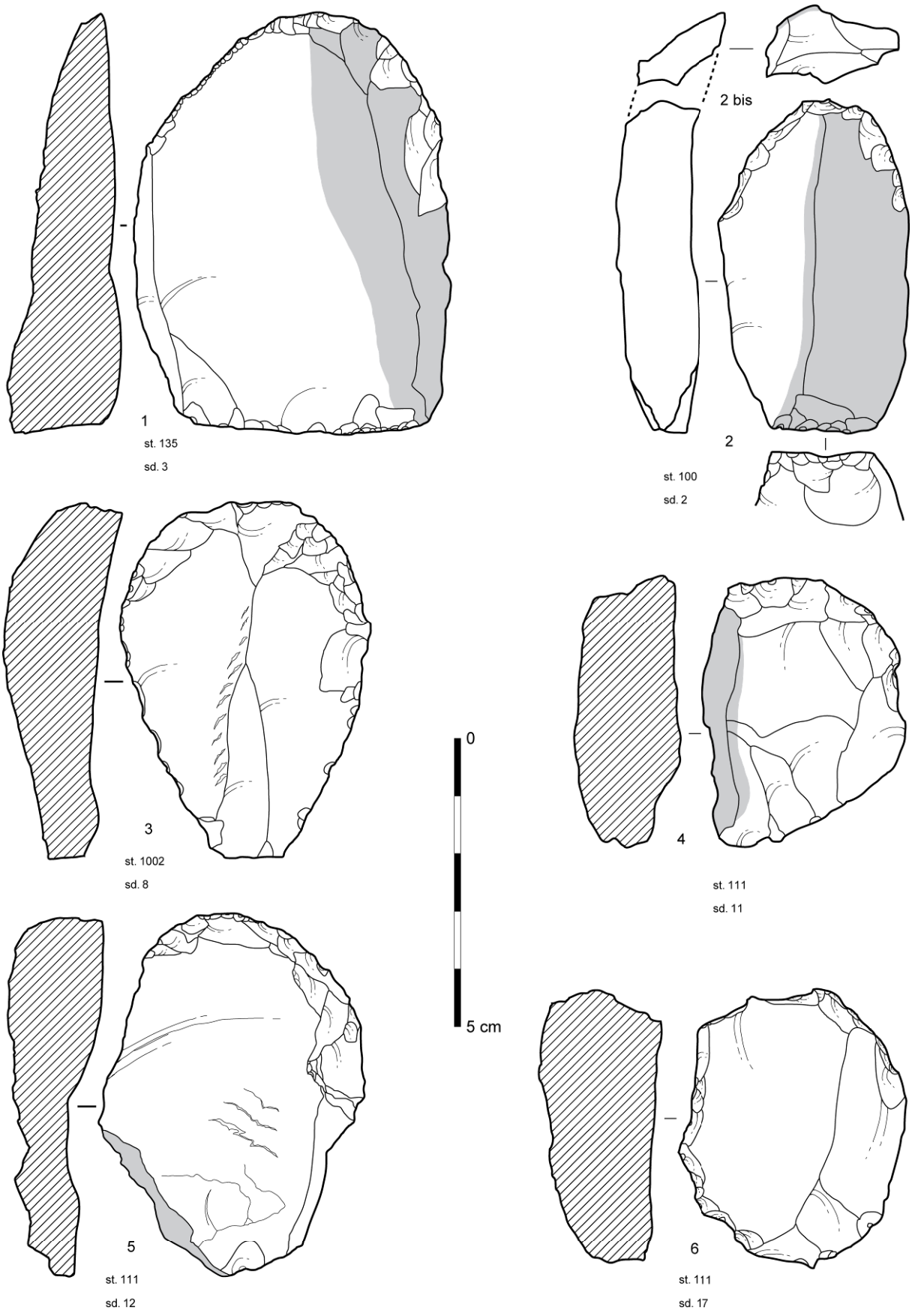


Planche 117. Goulet « Le Mont » : mobilier lithique de l'enceinte du Néolithique moyen. Grattoirs sur éclat (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al*., 2009, modifié).

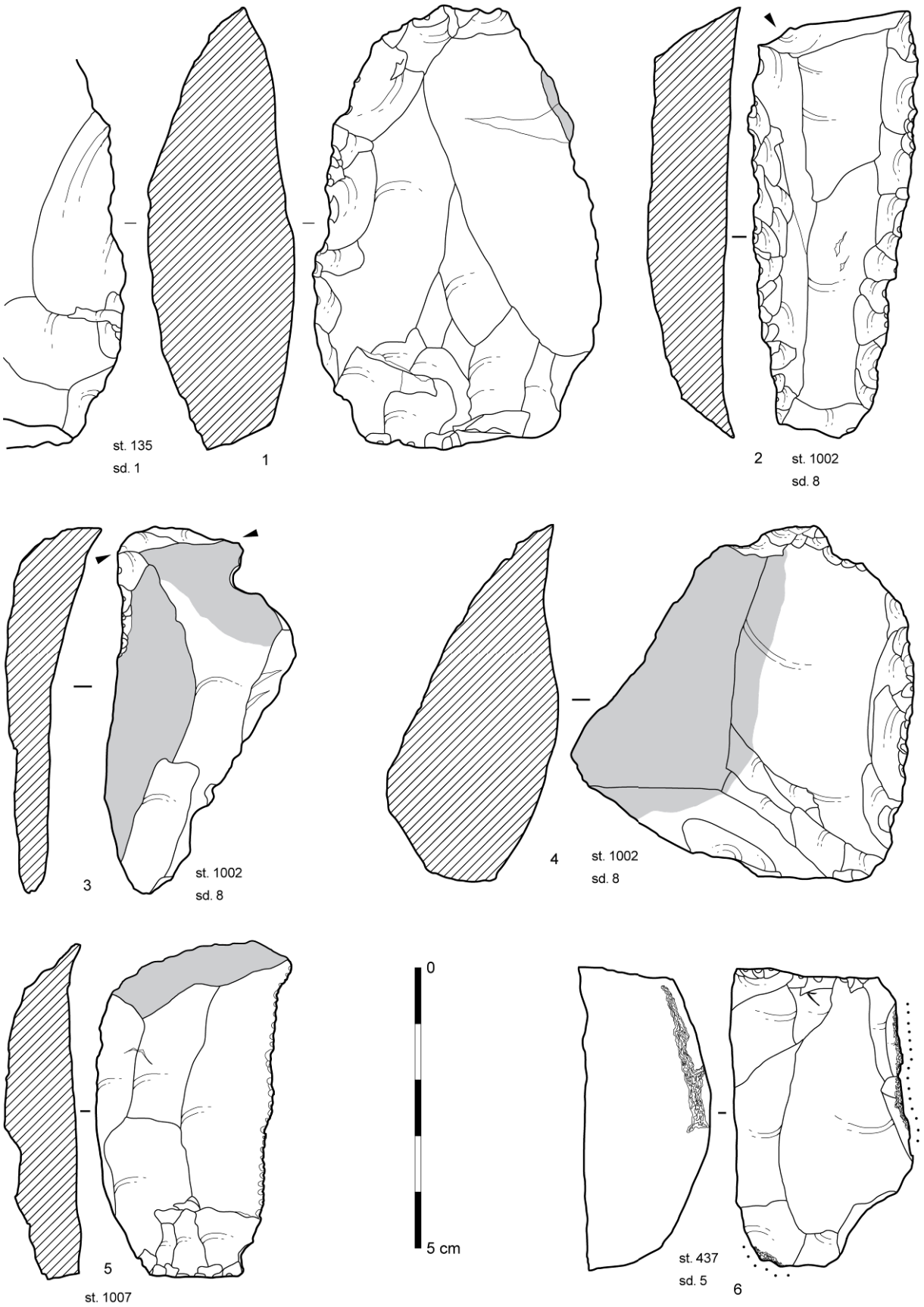


Planche 118. Goulet « Le Mont » : mobilier lithique de l'enceinte du Néolithique moyen. 1 : éclat épais retouché ; 2 : tranchet ; 3 : éclat allongé à aménagement du type coup de tranchet ; 4 : éclat épais retouché ; 5 : éclat allongé écaillé ; 6 : nucléus à éclats unidirectionnel bouchardé (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al*., 2009, modifié).

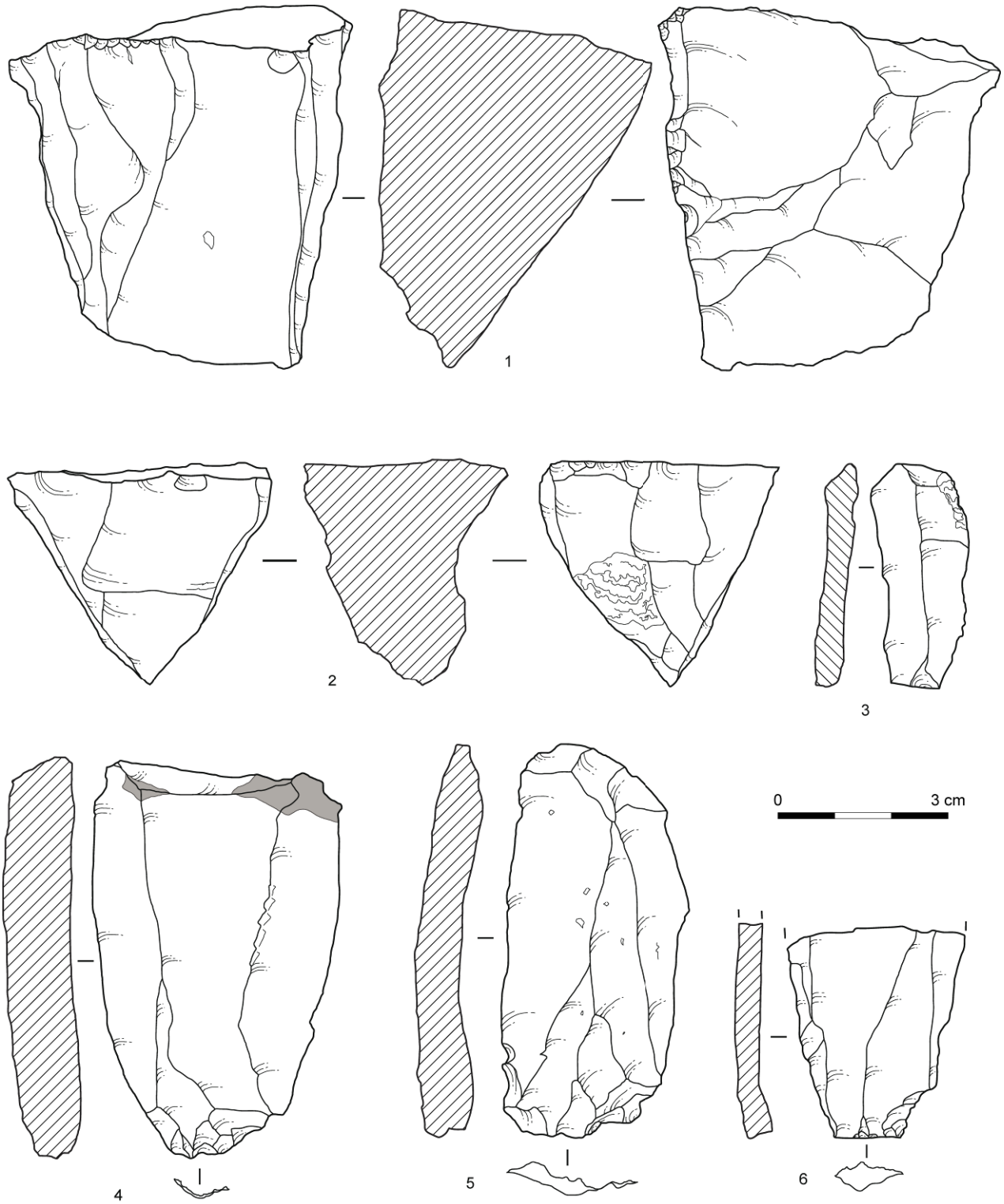


Planche 119. Goulet « Le Mont » : choix de mobilier lithique récolté lors des sondages de 2009. 1 et 2 : nucléus à éclats unidirectionnels ; 3 : lame retouchée ; 4 à 6 : éclats allongés ou fragments (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al.*, 2010, modifié).

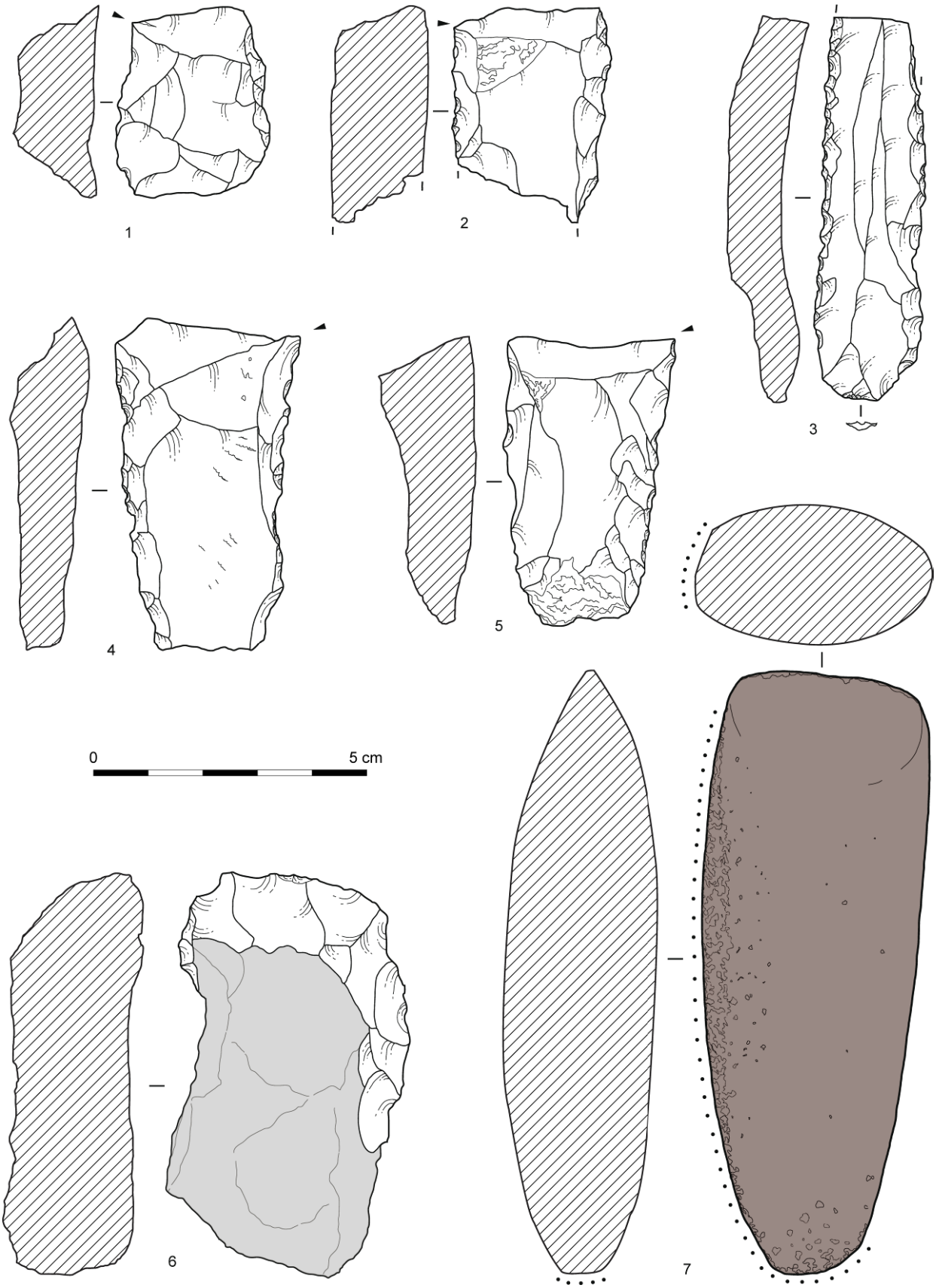
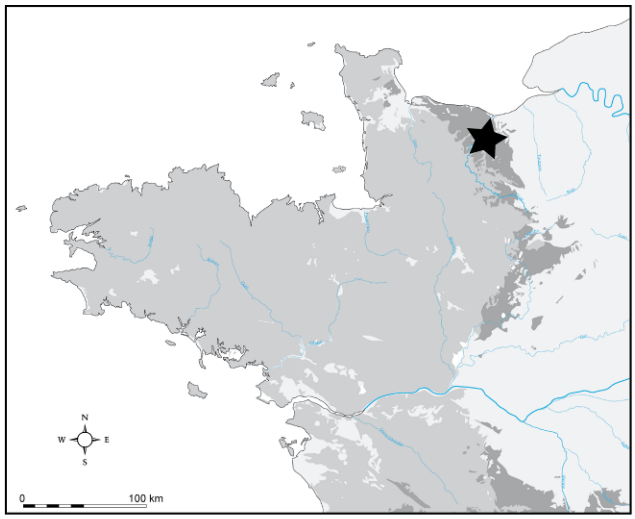


Planche 120. Goulet « Le Mont » : choix de mobilier lithique récolté lors des sondages de 2009. 1, 2, 4, 5 : tranchets ou fragments ; 3 : éclat laminaire bitronqué ; 6 : pièce mise en forme indéterminée ; 7 : hache polie (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al*., 2010, modifié).

22 Grentheville « ZI sud »



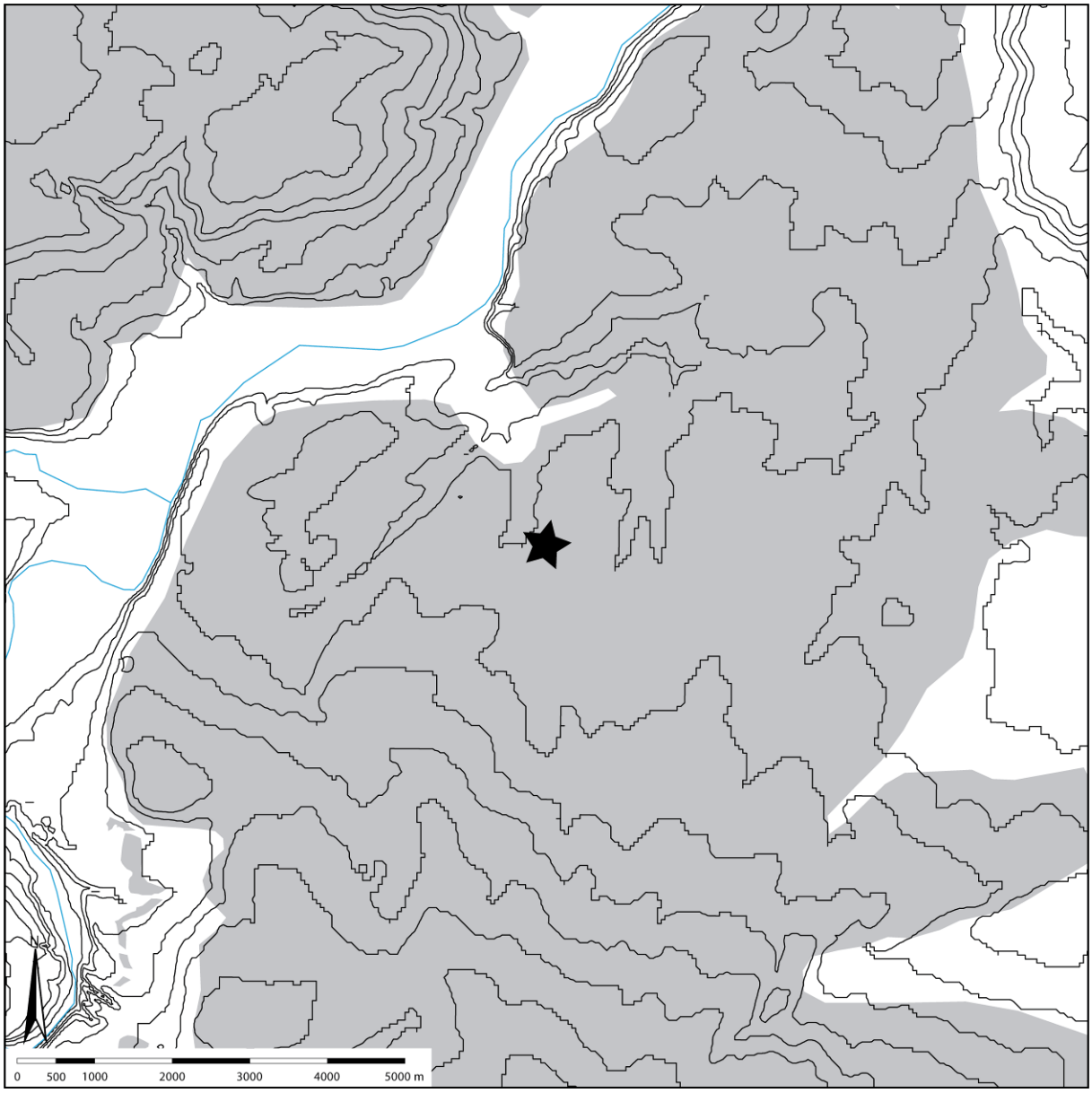
Légende

Substratum d'âge jurassique

Massif armoricain

Substratum d'âge bathonien/bajocien

Courbes de niveau (équidistance 10 m)



Carte 22. Grentheville « ZI sud » : localisation et contexte topographique.

Identité du site:

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Grentheville
Lieu dit/nom usuel : « ZI sud »
Type d'implantation : site de plein air.
Contexte topographique : plateau de Mondeville, implantation à proximité d'un vallon sec tributaire de la vallée de l'Orne. Le plateau de Mondeville domine à cet endroit la rive droite de la vallée de l'Orne.
Nature du substratum : calcaire du Bathonien supérieur (calcaire de Ranville), altéré en surface (chaussin) ; couverture loessique irrégulière pouvant atteindre une épaisseur de 11 m en certains secteurs sur le plateau, mais limitée à moins d'1 m sur l'emprise de la fouille

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1993 : M.-C. Taupin, G. San-Juan, A. Chancerel

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : plusieurs fosses attribuées au NMII :

- 6 fosses interprétées comme des silos par les auteurs de la fouille. Ces six fosses sont circulaires et présentent toutes un diamètre compris entre 1 m et 1,30 m. Creusées dans la couverture limoneuse du plateau, elles atteignent toutes le substratum calcaire. Elles présentent des parois plus ou moins verticales et un fond plat.
- 1 fosse à la fonction indéterminée.
- 2 fosses d'origine non anthropique.

Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

- Gif 8301 (JJ23, charbon) : 3650 ± 260 BP soit 2900-1400 BC Cal. (probabilité 95,4 %).
- Gif 10188 (EE17-H2, os) : 5540 ± 70 BP soit 4530-4250 BC Cal. (probabilité 95,4 %).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen II.

Références bibliographiques principales :

CHANCEREL A., MARCIGNY C., GHESQUIERE E. dir. (2006) - *Le plateau de Mondeville (Calvados) du Néolithique à l'âge du Bronze.* éd. de la Maison des sciences de l'homme, DAF, n°99, Paris.

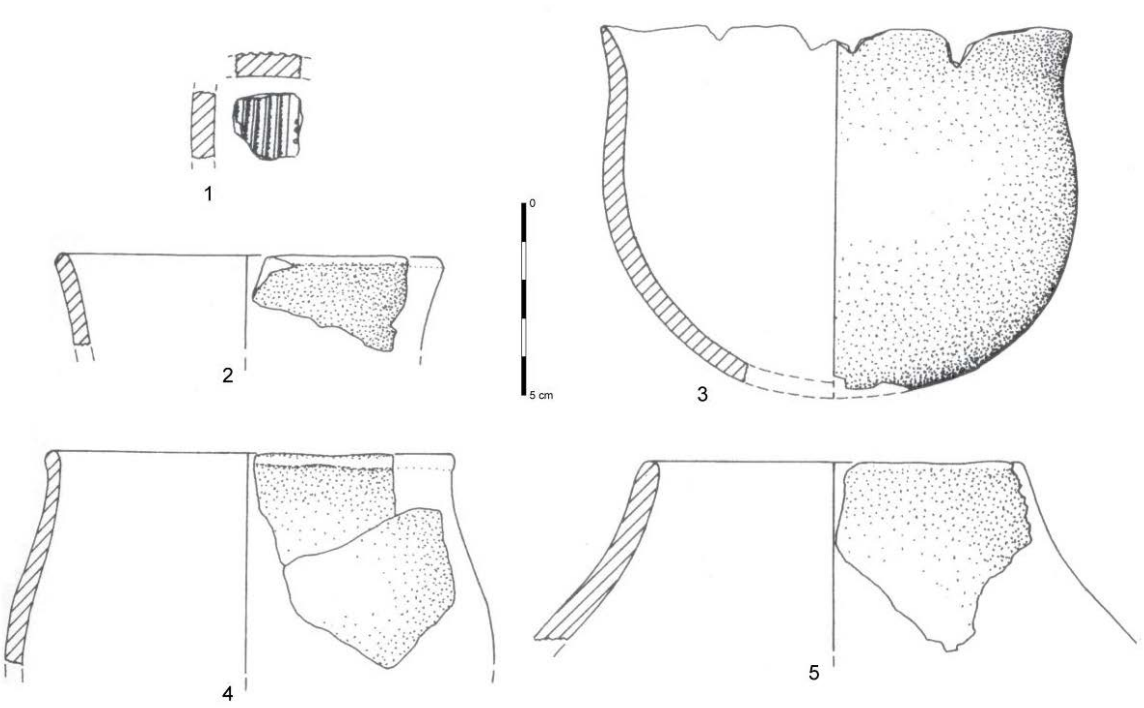


Planche 121. Grentheville « ZI sud » : mobilier céramique de la fosse T18-4 (d'après Chancerel *et al.*, 2006).

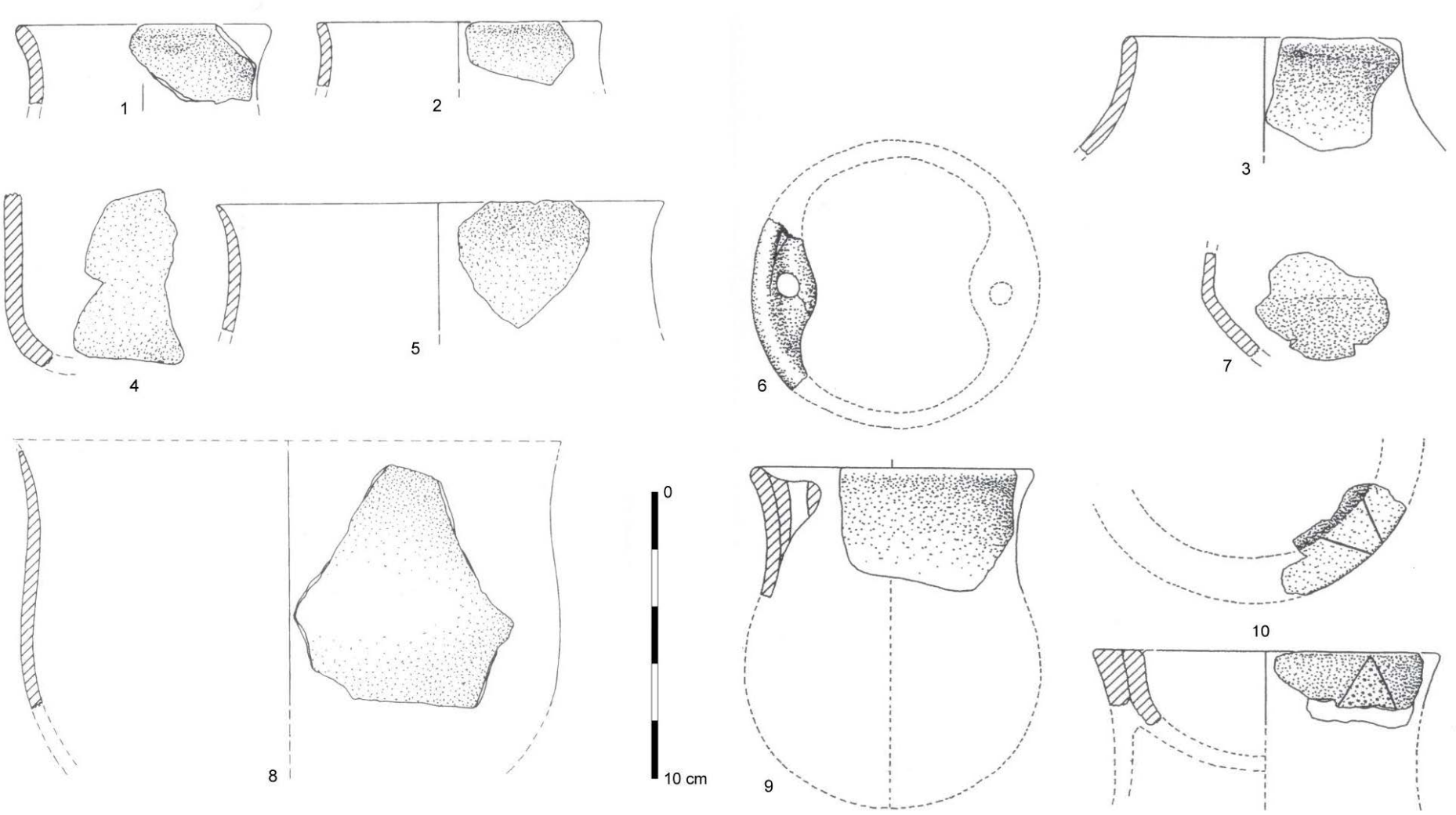


Planche 122. Grentheville « ZI sud » : mobilier céramique de la fosse EE17-H2 (d'après Chancerel *et al.*, 2006).

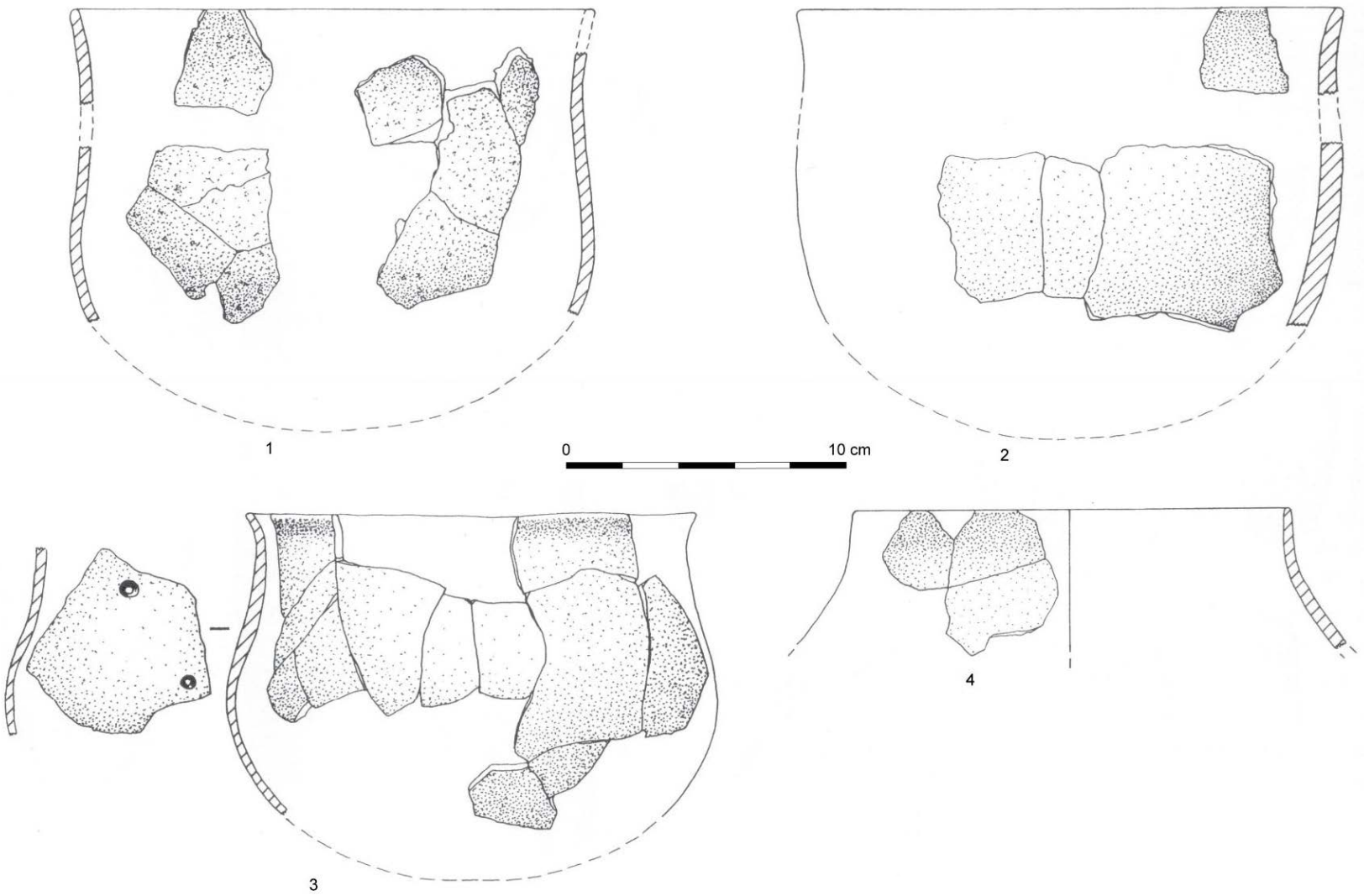


Planche 123. Grentheville « ZI sud » : mobilier céramique de la fosse JJ23 (d'après Chancerel *et al.*, 2006).

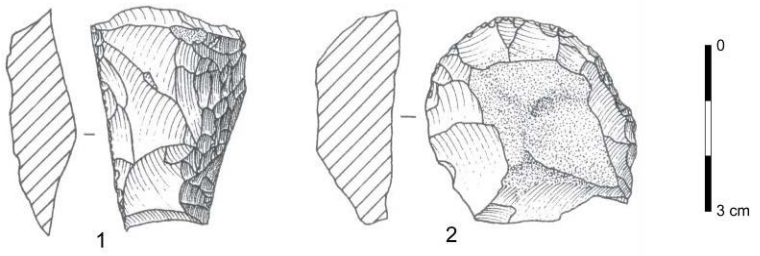


Planche 124. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse EE17-H2. 1 : tranchet unifacial ; 2 : grattoir sur éclat (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006).

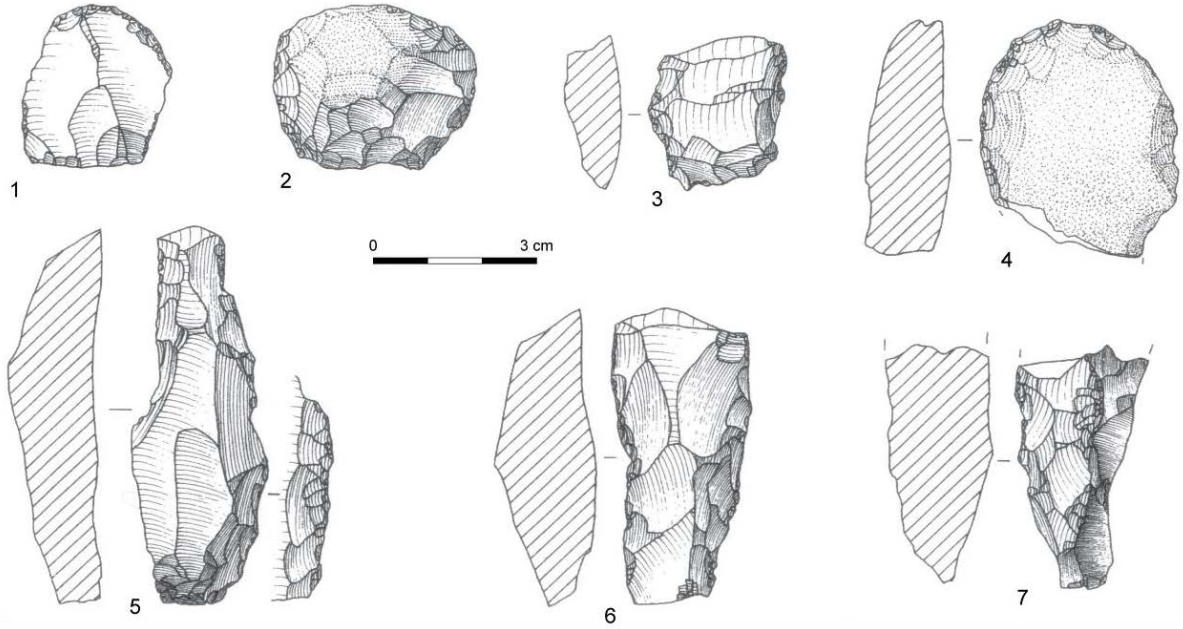


Planche 125. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse GG15-B7. 1, 2, 4 : grattoirs sur éclat ; 3, 5 à 7 : tranchets unifaciaux ou ébauches (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006).

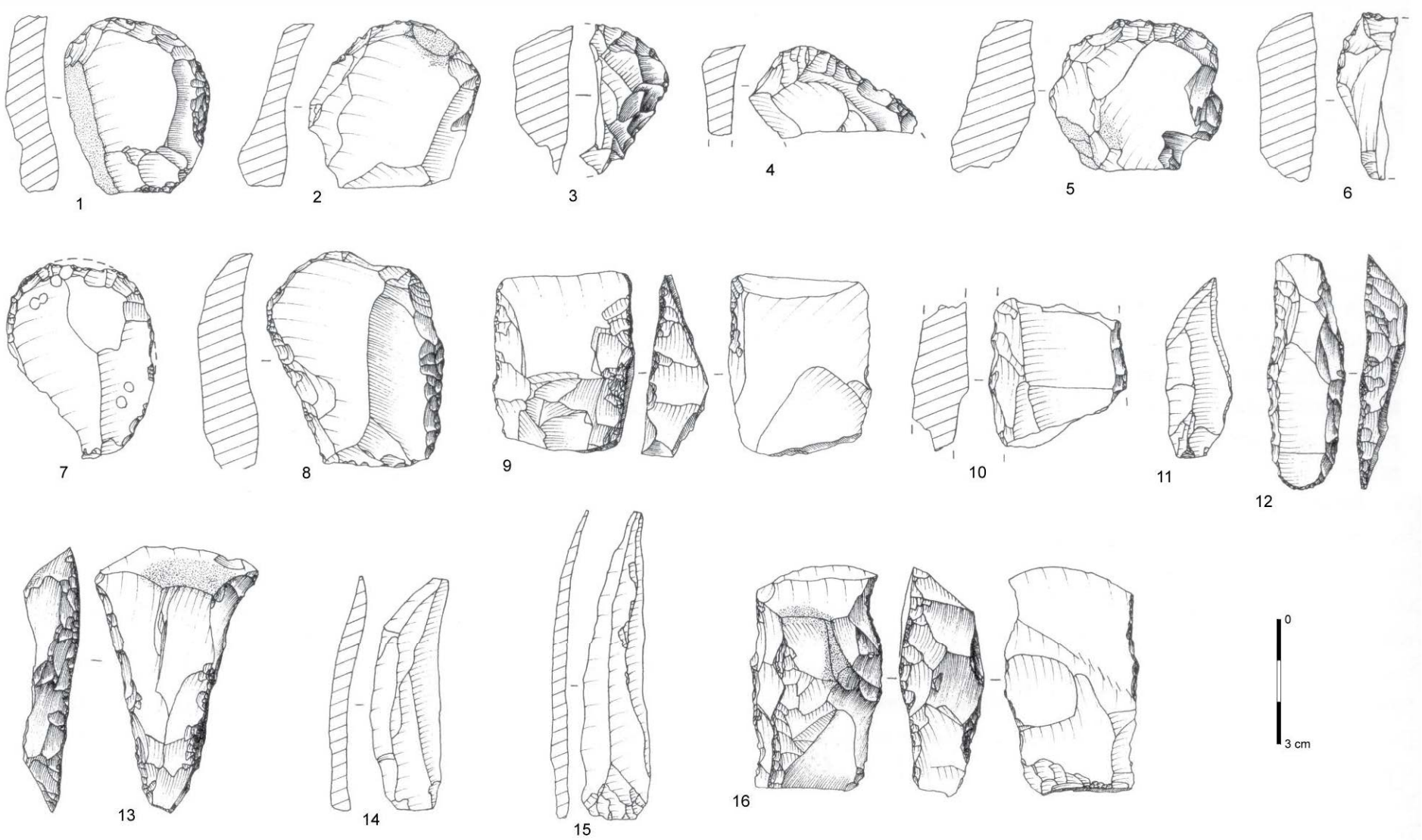


Planche 126. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse JJ23. 1 à 8 : grattoirs sur éclat ; 9, 10, 12, 13, 16 : tranchets unifaciaux ou fragments ; 11, 14, 15 : produits lamino-lamellaires (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006).

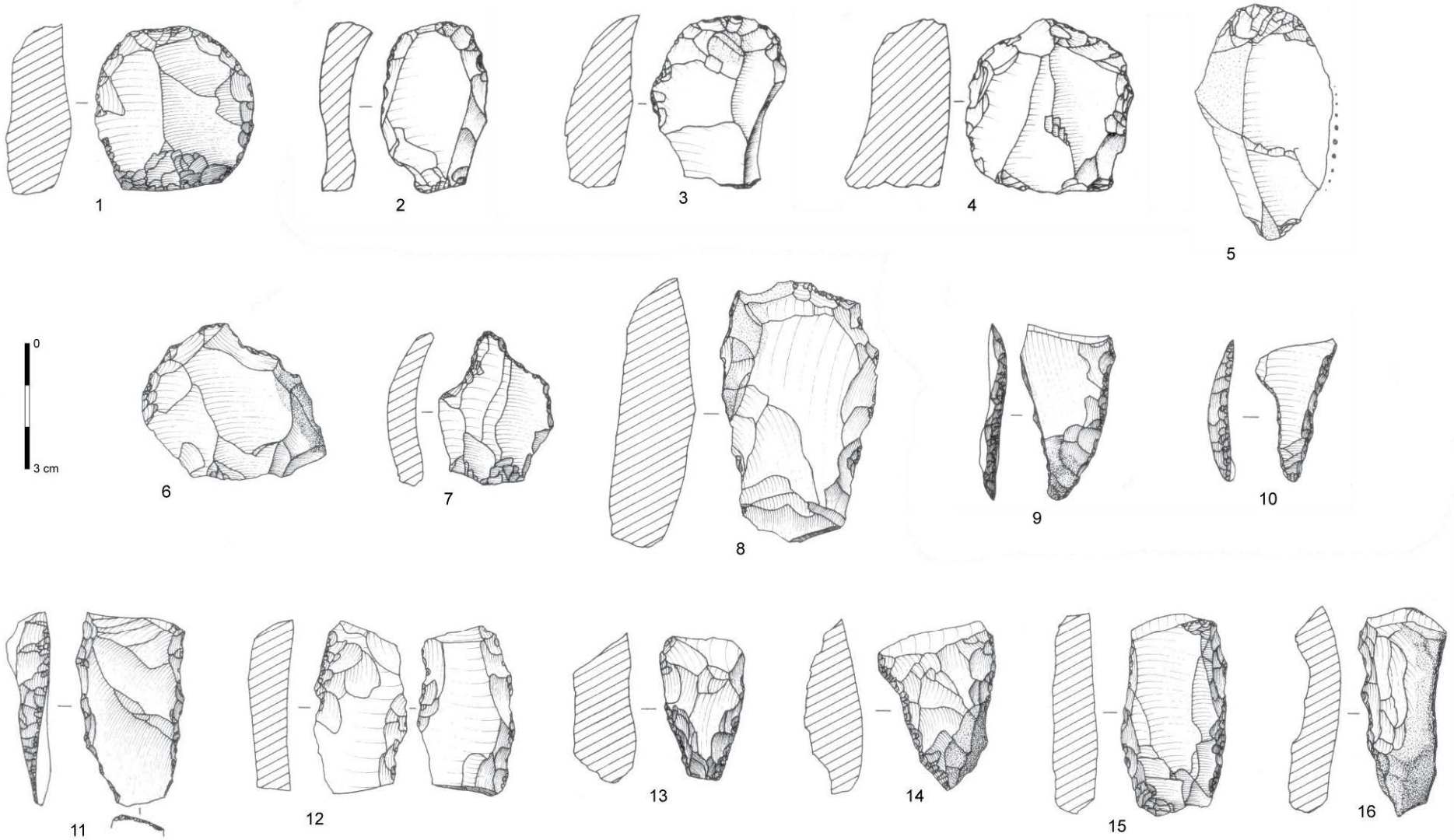


Planche 127. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse T18-4. 1 à 5 : grattoirs sur éclat ; 6 et 7 : éclats épais retouchés ; 8, 11 à 16 : tranchets unifaciaux ; 9 et 10 : petites bitroncatures sur éclat (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al*., 2006).

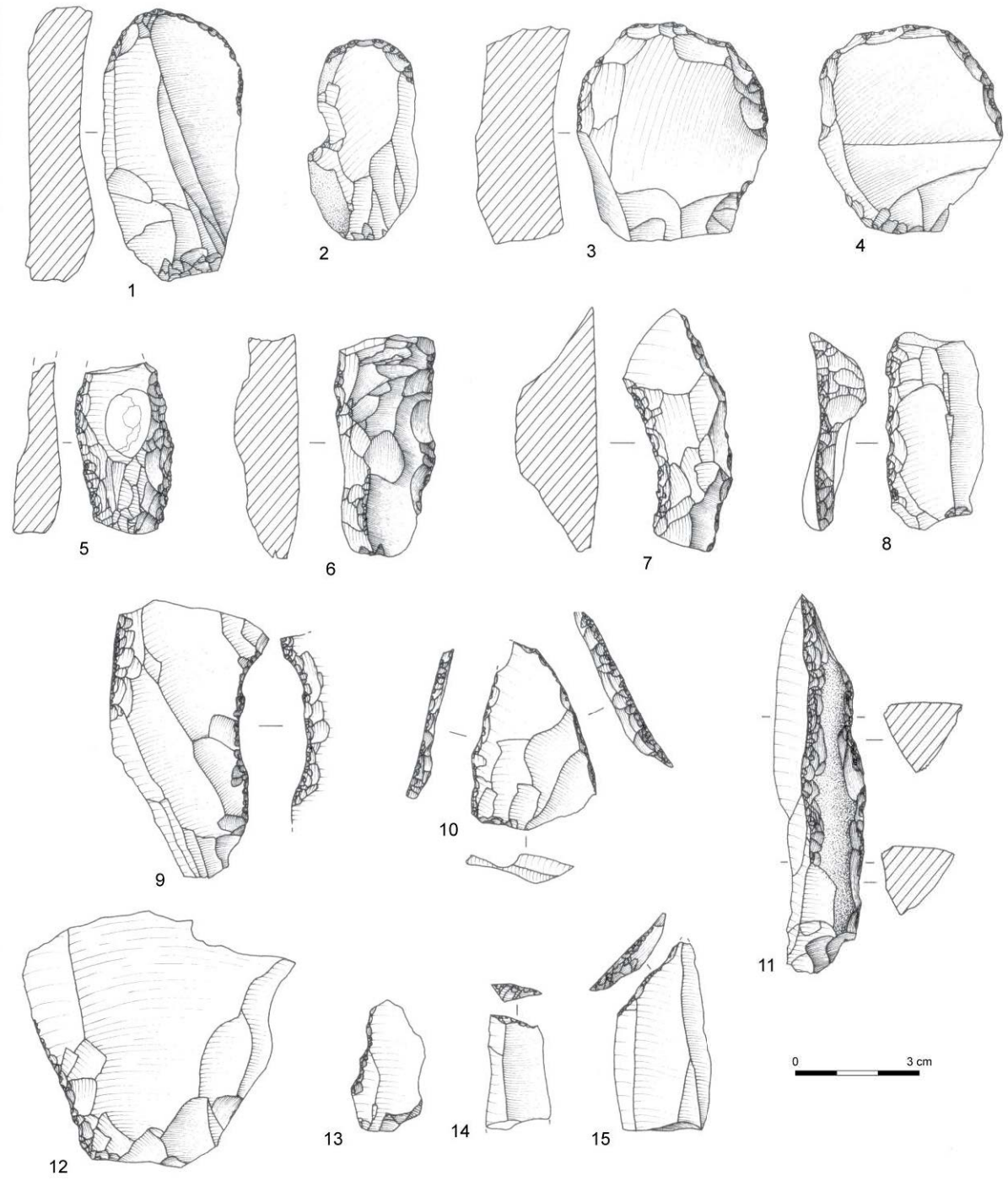


Planche 128. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse S13. 1 à 4 : grattoirs sur éclat ; 5 à 8 : tranchets ou ébauches ; 9 : éclat esquillé ; 10 : bitroncature sur éclat ; 11 : pièce prismatique autre ; 12 : éclat épais retouché ; supports lamino-lamellaires tronqués (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006).

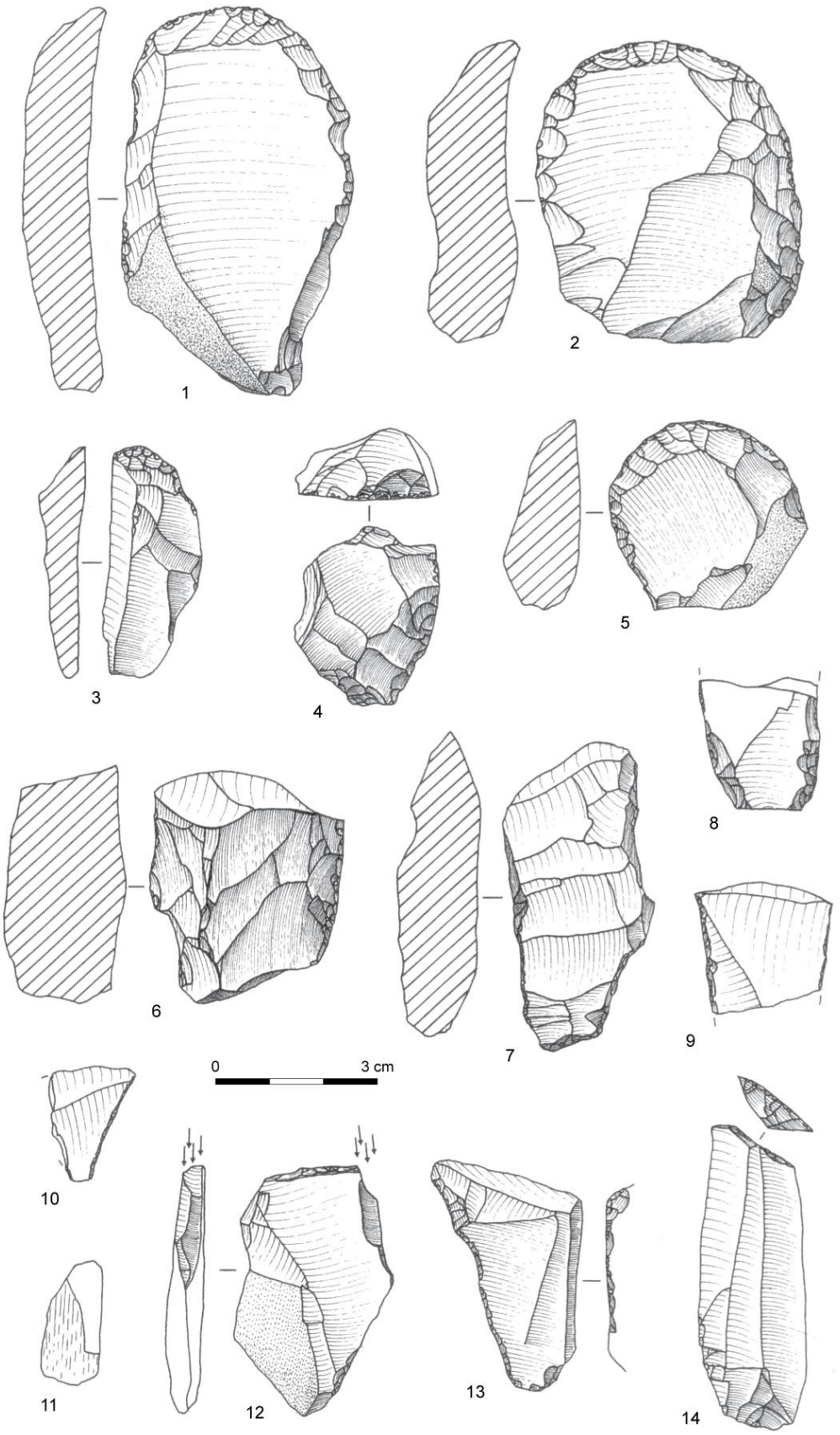
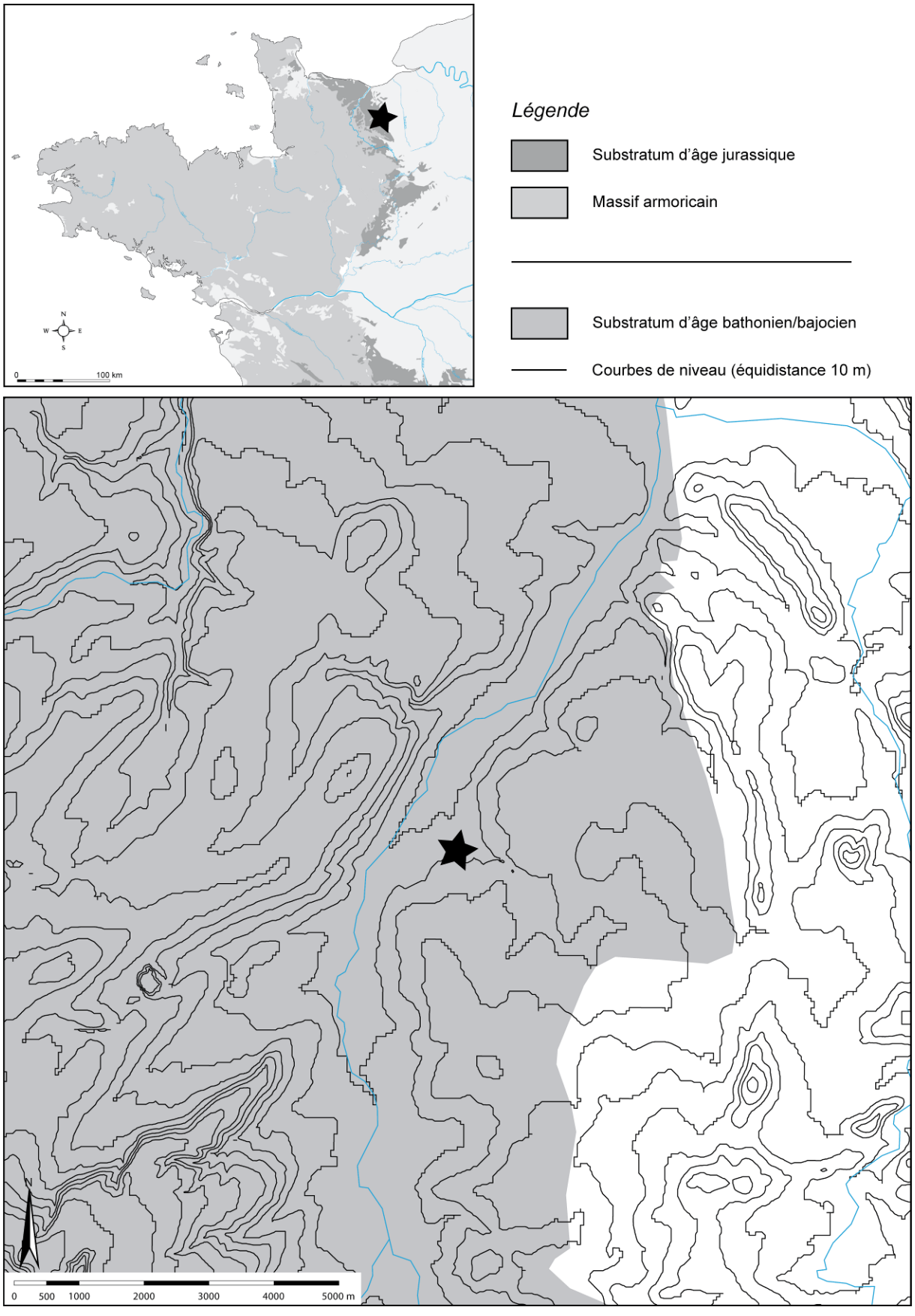


Planche 129. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse T18-5. 1 à 5 : grattoirs sur éclat ; 6 à 9 : tranchets ou ébauches ; 10 : armature tranchante trapézoïdale ; 11 : éclat à la face supérieure polie ; 12 : burin sur éclat ; 13 : éclat allongé retouché ; 14 : lame tronquée (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006).

23 Jort « La Carrière Macé »



Carte 23. Jort « La Carrière Macé » : localisation et contexte topographique.

Identité du site:

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Jort
Lieu dit/nom usuel : « La Carrière Macé »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant peu accentué de la vallée de la Dives.
Nature du substratum : calcaire du Bathonien localement surmonté d'un horizon limoneux colluvionné ou quasiment intégralement remanié. Présence d'un niveau d'argile noire feuilletée à petits éléments calcaires.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille de sauvetage.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1961-1967 : A. Tieghem

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : sept structures ne dessinant aucune organisation particulière. Le mobilier observé provient de la seule structure fouillée, la structure 3. Sa nature indéterminée a motivé un nouvel exament de la documentation de fouille, détaillé en volume 1.
Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Vestiges mobiliers :

Compte tenu du contexte, le mobilier céramique n'est pas détaillé dans le volume 1

La structure 3 a livré 26 individus céramiques. L'ensemble est très morcelé (247 tessons). Les bords sont essentiellement droits ou infléchis. Les lèvres sont en majorité arrondies simples. On dénombre également une lèvre aplatie et une amincie. Les moyens de préhension sont majoritairement représentés par des anses funiculaires. Un fragment d'anse en ruban est encadré d'impressions. Un seul profil peut être restitué avec sûreté : il s'agit d'un petit vase hémisphérique à bord évasé et lèvre arrondie. Certains tessons suggèrent un profil en S.
Quatorze individus sont décorés majoritairement par impressions, dont sept au peigne. Un seul décor plastique est recensé (un bouton circulaire attenant à un bord). Plusieurs fragments présentent des impressions ongulées et deux tessons présentent un motif combinant des incisions et des impressions.

Datation(s) radioisotopique(s) :

- Gif 8302 (structure 3, charbon de bois) : 5090 ± 230 BP soit 4250-3600 BC Cal. (probabilité 68,2%), 4400-4350 BC Cal. (probabilité 95,4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : indéterminée (mine ?)
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/Villeneuve-Saint-Germain.

Références bibliographiques principales :

CHANCEREL A., DESLOGES J., DRON J.-L., SAN JUAN G. (1992) - Le début du Néolithique en Basse-Normandie. *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 153-173.

DASTUGUE J. (1967) - Informations archéologiques. Circonscriptions de Haute et Basse-Normandie. *Gallia Préhistoire*, n° 12-2, éd. du CNRS, Paris, p. 417-437.

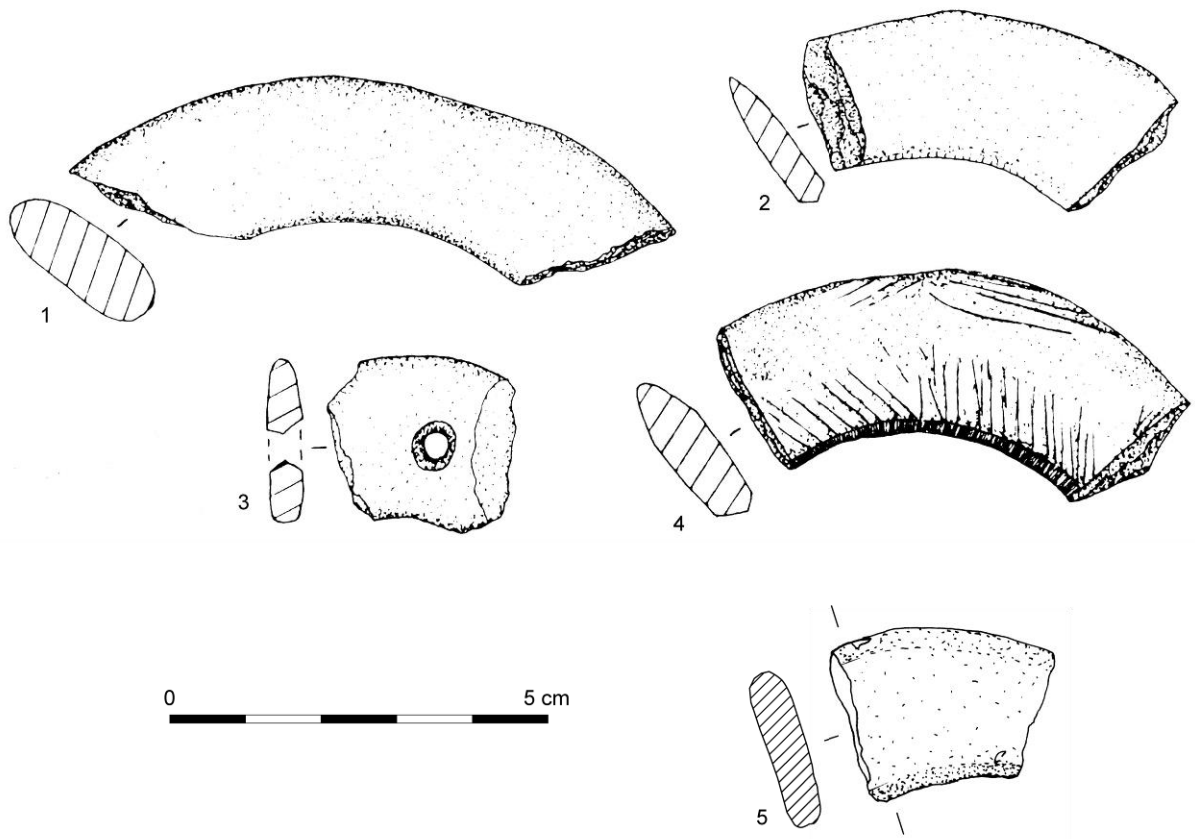


Planche 130. Jort « La Carrière Macé » : éléments de parure en schiste (1 à 4 : d'après Chancerel *et al*., 1992).

	Jort "La Carrière Macé" - St. 3		
Débitage	S.	Br.	**Tot.**
Eclat cortical + 50%	2	2	**4**
Eclat cortical - 50%	1	2	**3**
Eclat de dégrossissage	2		**2**
Pièce à crête	2		**2**
Lame sous crête	1		**1**
Eclat entretien PDF	1		**1**
Entretien flanc N.L. longitudinal	1		**1**
Autre entretien	4	1	**5**
Eclat allongé	8	8	**16**
Eclat de plein débitage	6	3	**9**
Eclat indéterminé	12	8	**20**
Eclat de façonnage	1		**1**
Lame entière percu directe	1		**1**
Lame entière percu indirecte	1		**1**
Lame fragment prox. percu directe	1	1	**2**
Lame fragment prox. percu indirecte	6	4	**10**
Lame fragment prox. percu indéterminée		1	**1**
Lame fragment més.	1	2	**3**
Lame fragment dist.		1	**1**
Lamelle ou fragment	8	3	**11**
Chute de burin	2	1	**3**
Microburin	2	1	**3**
NE multidirectionnel	2		**2**
TOTAL DEBITAGE	**65**	**38**	**103**
Débris			
Esquille	96	324	**420**
Casson, débris indéterminé	14	75	**89**
TOTAL DEBRIS	**110**	**399**	**509**
Outillage			
Fragment tranchet		1	**1**
Pièce prismatique autre	1	2	**3**
Grattoir sur éclat	2	6	**8**
Grattoir sur lame	2		**2**
Burin sur éclat	1	1	**2**
Burin sur lame	8	2	**10**
Perçoir	2	1	**3**
Eclat épais retouché	4	4	**8**
Eclat épais denticulé	3	1	**4**
Eclat mince retouché	6	3	**9**
Eclat mince denticulé	1	1	**2**
Eclat allongé retouché	11	2	**13**
Lame retouchée	2	4	**6**
Lame esquillée		1	**1**
Lame tronquée	1	2	**3**
Armature tranchante trapézoïdale symétrique		1	**1**
Pièce retouchée dim.< 20 mm		1	**1**
Pièce esquillée	3	1	**4**
Pièce bouchardée		4	**4**
Fragment pièce bouchardée		1	**1**
TOTAL OUTILLAGE	**47**	**39**	**86**
TOTAL ZONE	**222**	**476**	**698**

Tableau 24. Jort « La Carrière Macé » : Décompte du mobilier lithique de la structure 3.

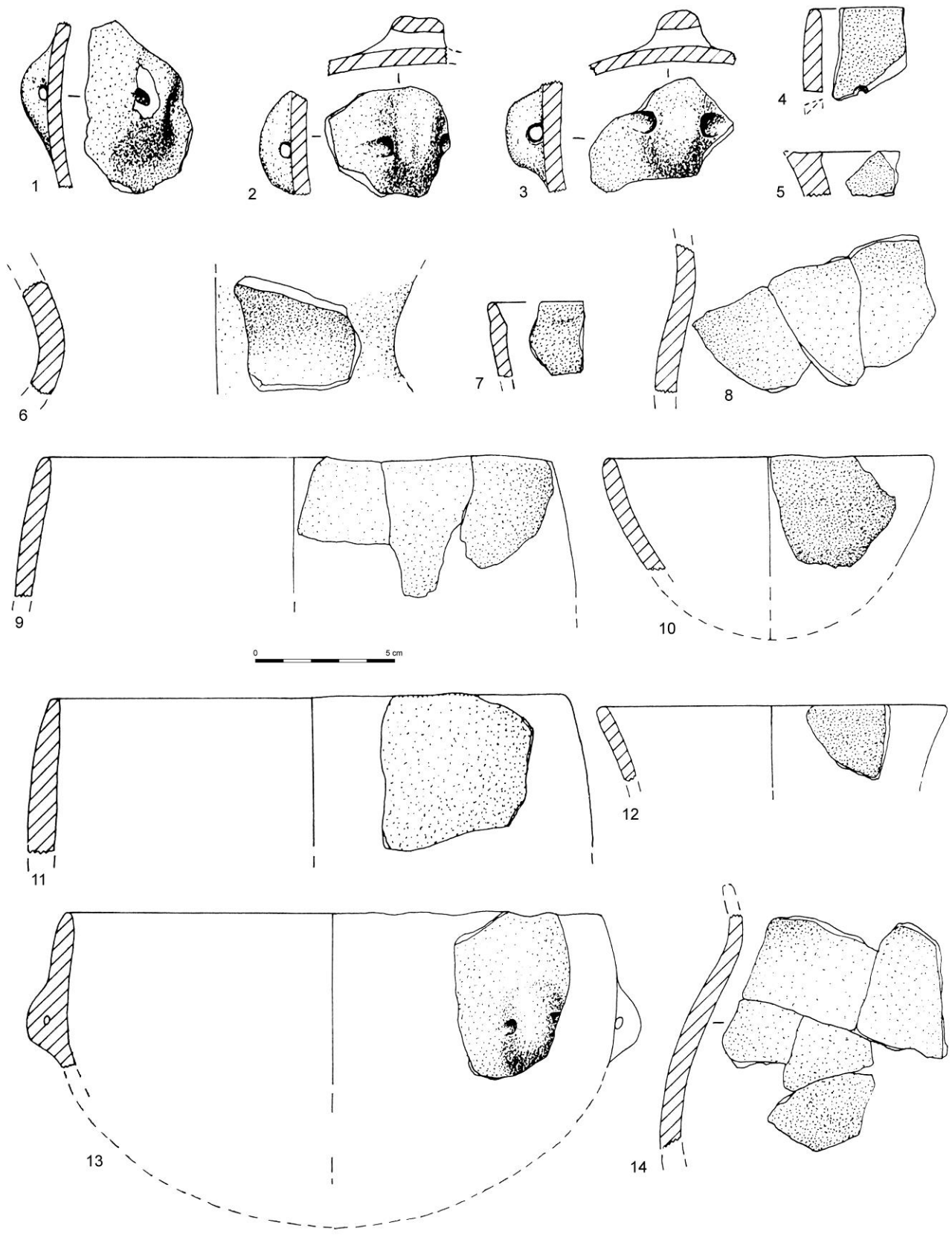


Planche 131. Jort « La Carrière Macé » : mobilier céramique. Formes et éléments de préhension (d'après Chancerel *et al*., 1992).

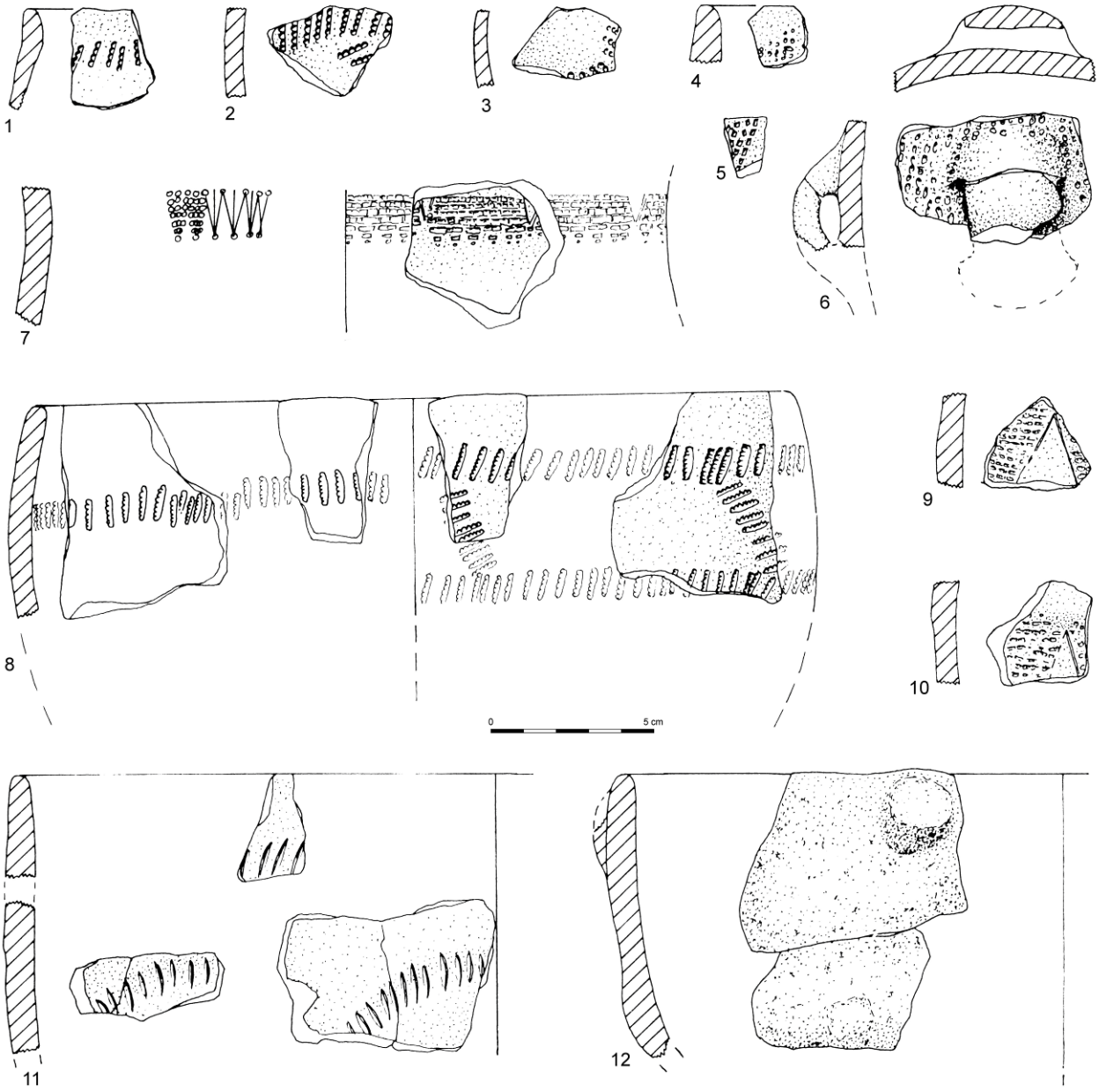


Planche 132. Jort « La Carrière Macé » : mobilier céramique. Eléments décorés (d'après Chancerel *et al*., 1992).

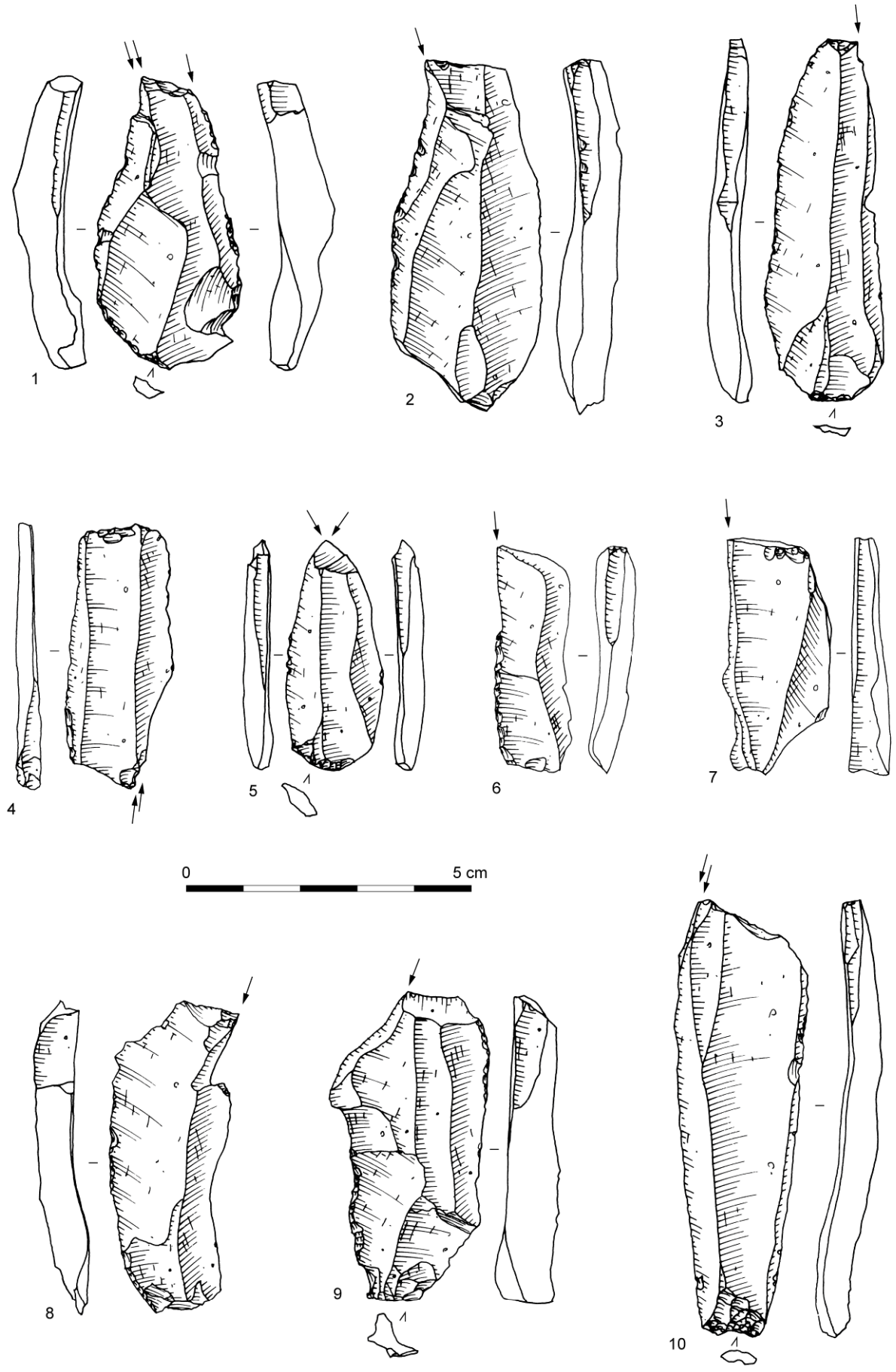


Planche 133. Jort « La Carrière Macé » : mobilier lithique. Burins sur lame.

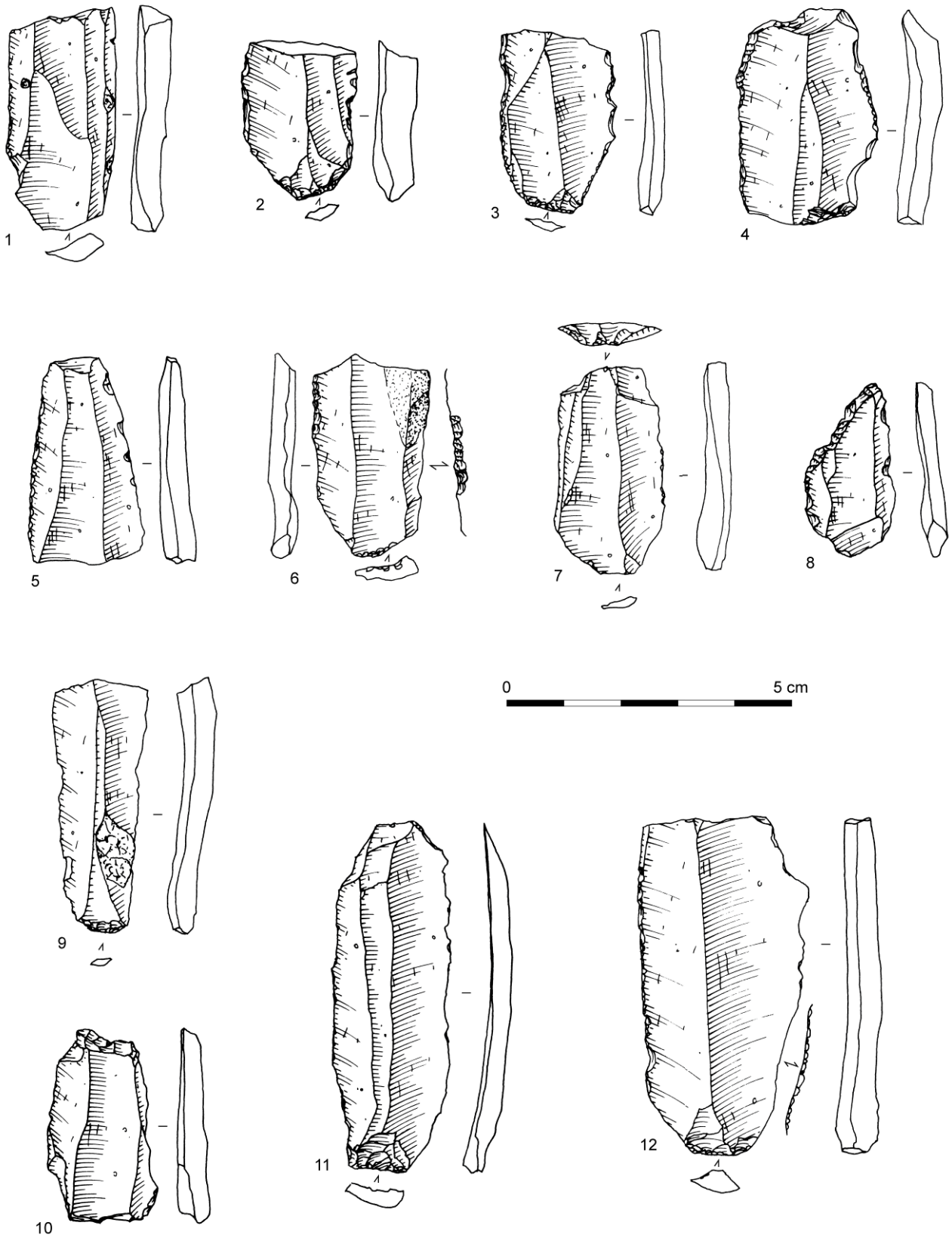


Planche 134. Jort « La Carrière Macé » : mobilier lithique. Eléments laminaires esquillés (1 à 6, 11, 12), tronqués (7 et 8), brut (9) et retouché (10).

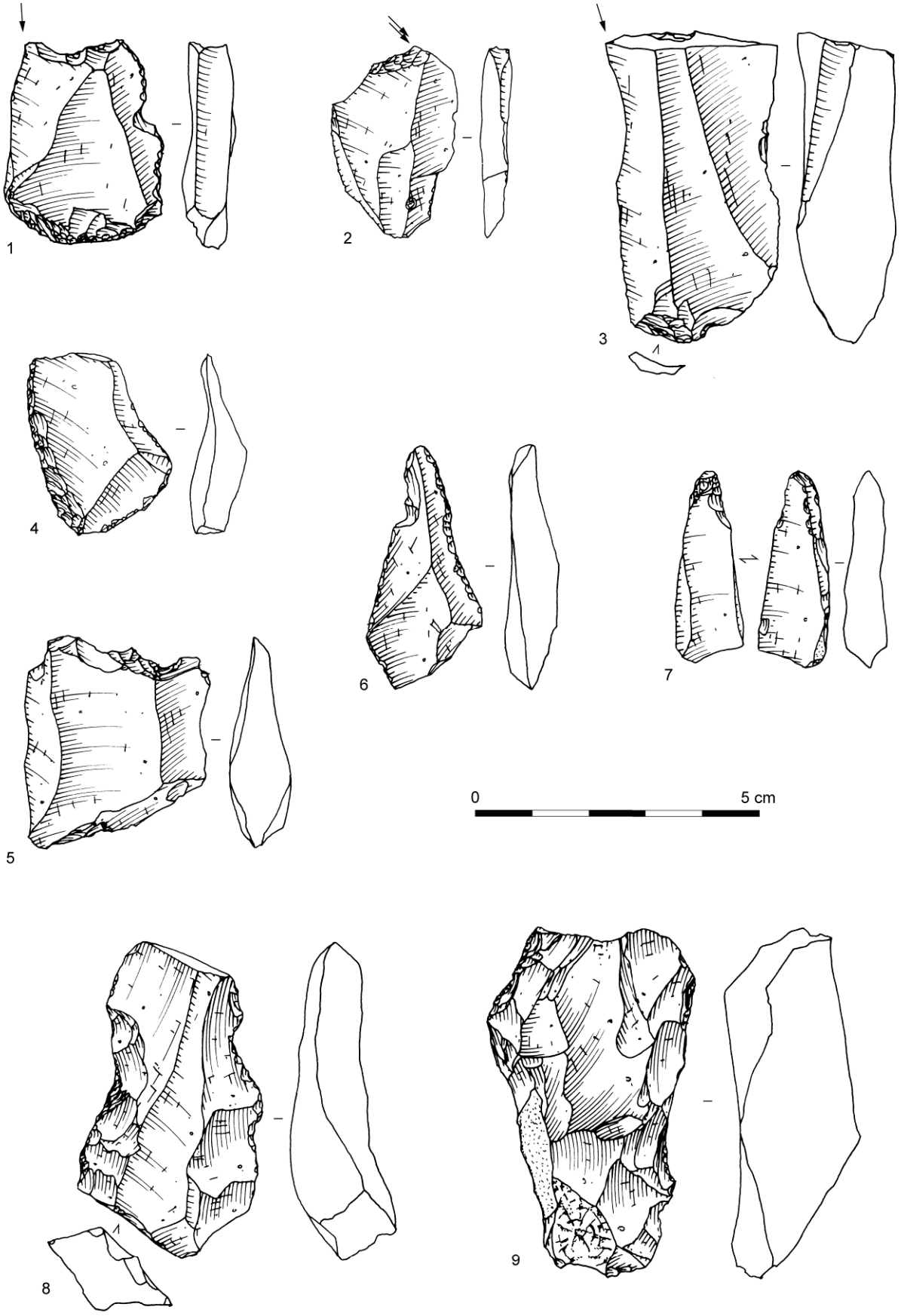


Planche 135. Jort « La Carrière Macé » : mobilier lithique. 1 à 3 : burins sur éclat ; 4 et 5 : éclats minces retouchés ; 6 et 7 : perçoirs ; 8 : éclat épais retouché ; 9 : pièce façonnée indéterminée.

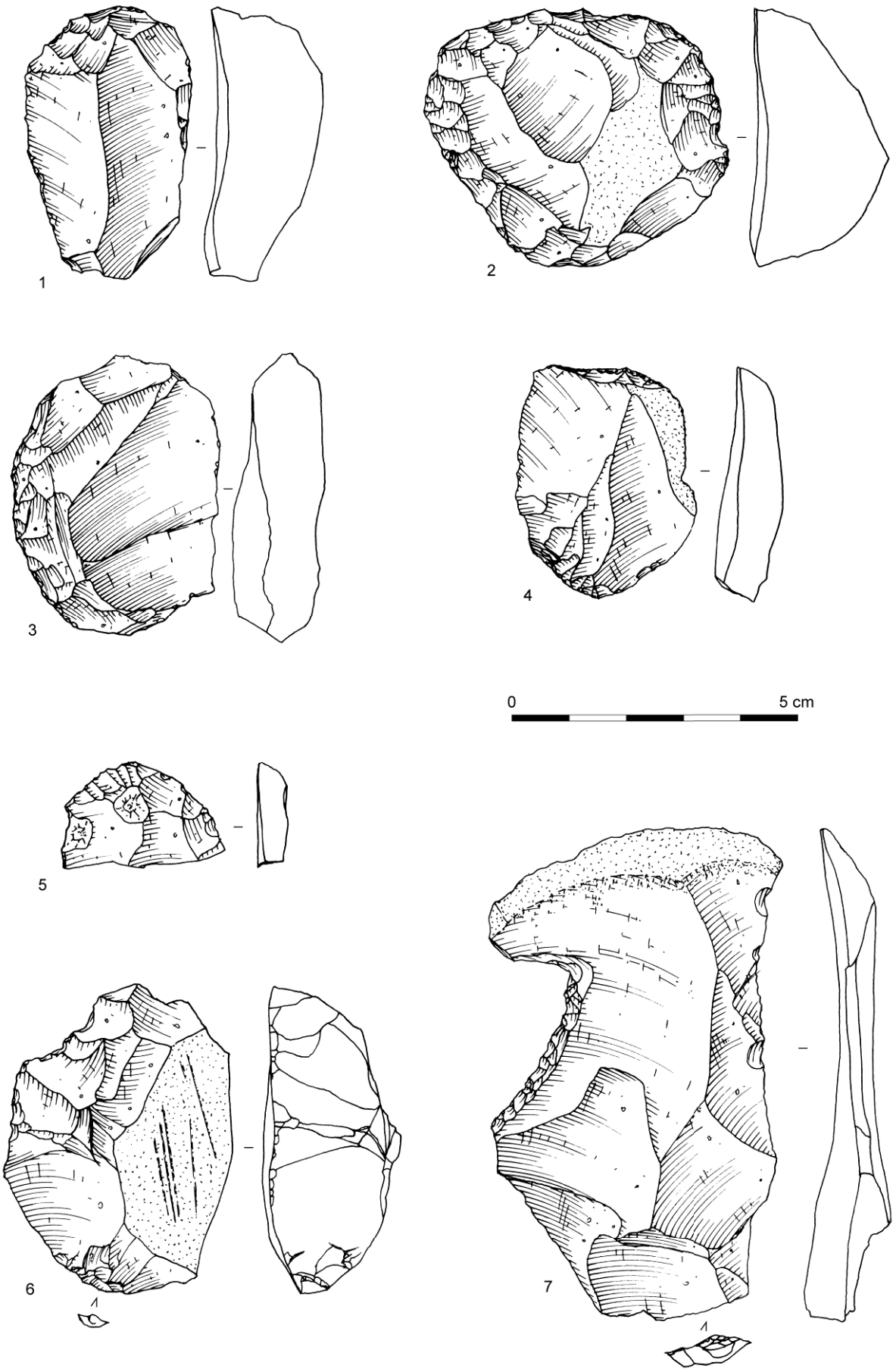


Planche 136. Jort « La Carrière Macé » : mobilier lithique. 1 et 2 : grattoirs sur éclat ; 3 et 6 : éclats épais retouchés ; 4 et 5 : éclats minces retouchés ; 7 : éclat allongé retouché.

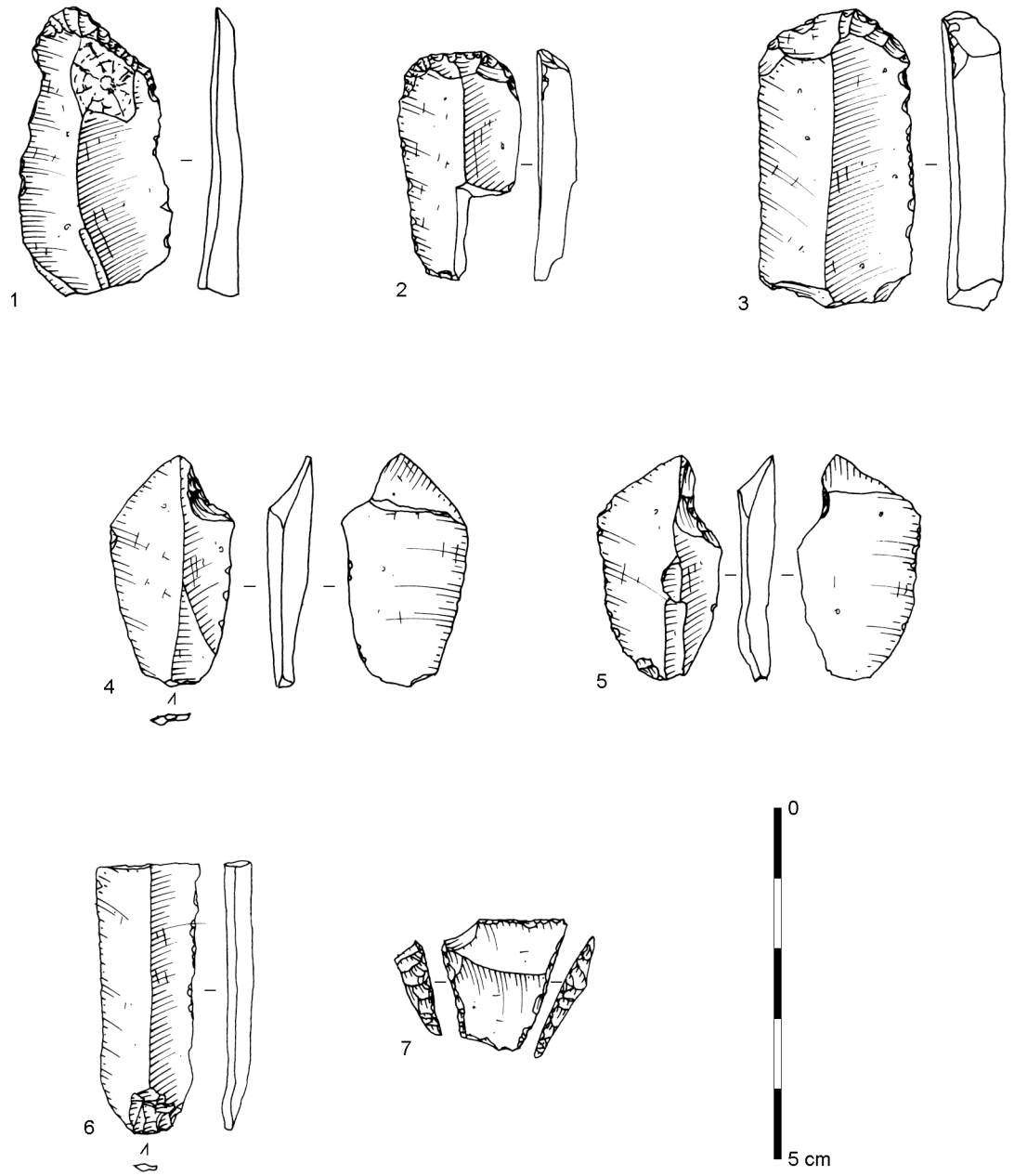
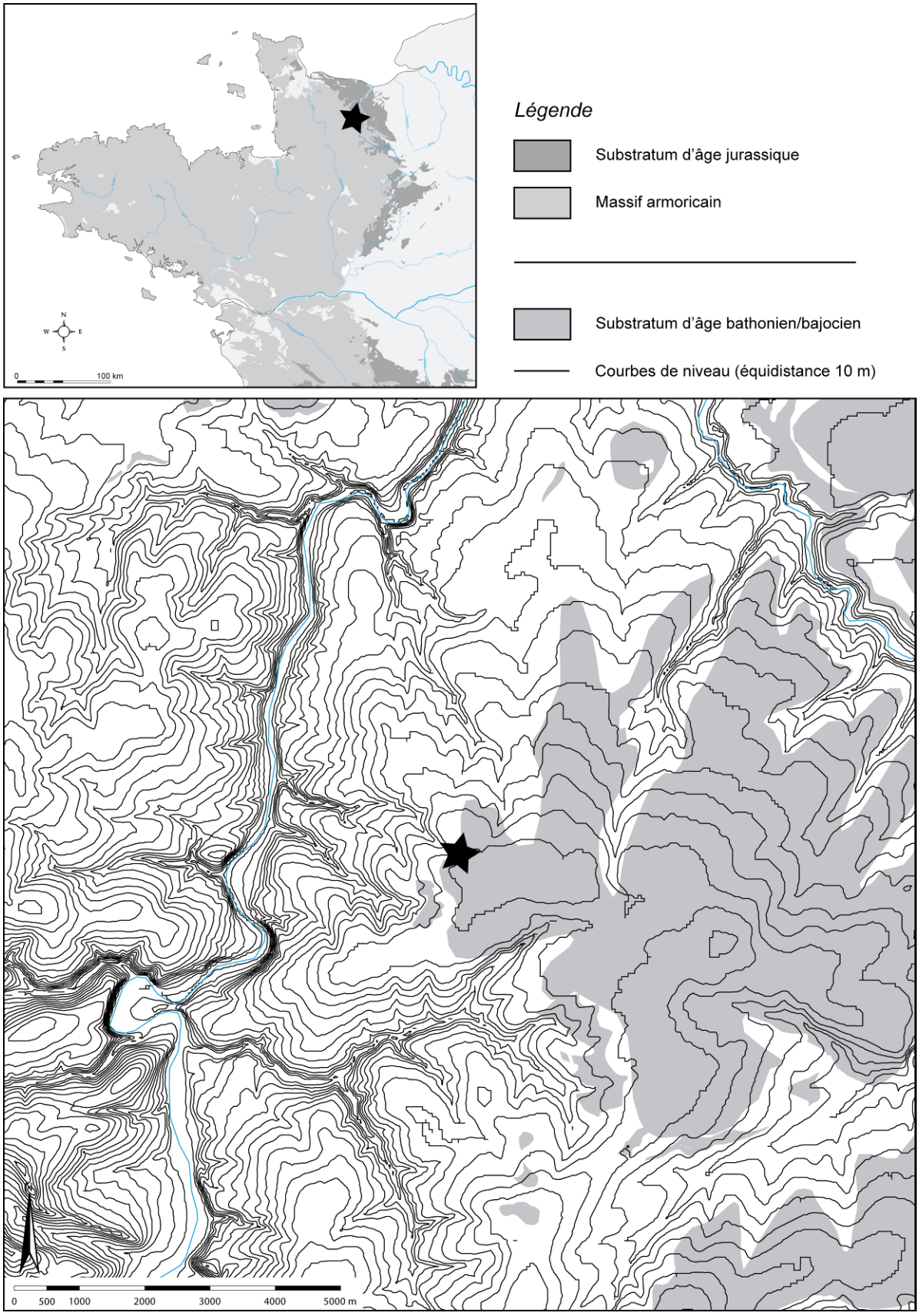


Planche 137. Jort « La Carrière Macé » : mobilier lithique. 1 : éclat allongé retouché ; 2 et 3 : grattoirs sur lame ; 4 et 5 : microburins ; 6 : fragment proximal de lame, silex tertiaire du Bassin parisien ; 7 : armature tranchante trapézoïdale symétrique.

24 Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours »



Carte 24. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Les Moutiers-en-Cinglais
Lieu dit/nom usuel : « Les Trois Cours »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : à la naissance d'un vallon en bordure du plateau du Cinglais, dominant la vallée de l'Orne.
Nature du substratum : substratum calcaire Bathonien à une profondeur indéterminée, couche d'argile à silex d'altération d'une épaisseur importante (supérieure à 6 m), surmontée d'une formation périglaciaire (cailloutis ondulé) et d'une couverture limoneuse atteignant 1,50 m.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille programmée (1988) et sondages programmés (2008).
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1988 : J. Desloges
- 2008 : F. Charraud

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : épandage de vestiges lithiques dense et très circonscrit dans l'espace (une lentille de 100 m² environ). La position des vestiges sur un sol limoneux dans une légère déclivité explique leur préservation partielle. La « couche archéologique » (ou niveau inférieur) est tronquée par l'horizon de labours (niveau remanié).
Qualité de l'information : rang C.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : amas de débitage/atelier.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/NM1.

Références bibliographiques principales :

CHARRAUD F. avec la coll. de DESLOGES J., COUTARD J.-P., CLIQUET D., GHESQUIERE E., ROPARS A., SAVARY X. (2008) - *Les Moutiers-en-Cinglais (Calvados) « Les Trois Cours »*. Rapport de sondages archéologiques. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 50 p.

DESLOGES J. avec la coll. de CHANCEREL A., BAVENT A., JAHIER I. (1987) - *Proposition de sauvetage programmé d'un atelier de débitage de lames en silex aux Moutiers-en-Cinglais (Calvados). Note de présentation.* Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

DESLOGES J., GHESQUIERE E. (2007) - La production des lames en silex, in *La hache et la meule. Les premiers paysans du Néolithique en Normandie (6000-2000 avant notre ère).* Catalogue d'exposition, Muséum d'histoire naturelle du Havre, p. 67.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C., DESLOGES J. (1999) - *La diffusion des lames en silex au Néolithique ancien en Basse-Normandie à travers l'étude de l'atelier de débitage des Moutiers-en-Cinglais*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 34 p.

	Les Moutiers-en-Cinglais						TOTAL
	Niveau en place			Niveau remanié			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50% - Variété 2	353		353	443		443	**796**
Eclat cortical + 50% - Variété 1	151		151	285		285	**436**
Lame corticale (un versant ou +)	64		64	30		30	**94**
Eclat de dégrossissage épais (é.> 3 cm)	56		56	54		54	**110**
Eclat de préforme NL	340		340	397		397	**737**
Pièce à crête	41		41	37		37	**78**
Lame sous crête	30		30	22		22	**52**
Préparation de convexités N.L.	51		51	47		47	**98**
Tablette d'avivage	127		127	77		77	**204**
Eclat entretien PDF	95		95	80		80	**175**
Entretien flanc N.L. longitudinal	71		71	73		73	**144**
Entretien flanc N.L. transversal	26		26	21		21	**47**
Autre entretien	14		14	8		8	**22**
Eclat allongé	73		73	99		99	**172**
Eclat de plein débitage	16		16	25		25	**41**
Eclat indéterminé	143		143	156		156	**299**
Eclat de façonnage bifacial	17		17	4		4	**21**
Eclat de façonnage unifacial	1		1	2		2	**3**
Lame entière percu directe	2		2	1		1	**3**
Lame entière percu indirecte	4		4	1		1	**5**
Lame entière percu indéterminée	1		1			0	**1**
Lame fragment prox. percu directe	1		1			0	**1**
Lame fragment prox. percu indirecte	90		90	76		76	**166**
Lame fragment prox. percu indéterminée	4		4	6		6	**10**
Lame fragment més.	51		51	49		49	**100**
Lame fragment dist.	30		30	35		35	**65**
Lamelle ou fragment	29		29	34		34	**63**
TOTAL DEBITAGE	**1825**	**0**	**1825**	**2008**	**0**	**2008**	**3833**
Nucléus							
NL cylindrique partiel	12		12	7		7	**19**
NL cylindrique total	3		3			0	**3**
NL ogival partiel	10		10	2		2	**12**
NL ogival total	3		3			0	**3**
NL préforme	1		1	1		1	**2**
NL autre	2		2	1		1	**3**
Fragment N.L.	27		27	7		7	**34**
Eclat destruction NL	29		29	9		9	**38**
NE unidirectionnel simple	5		5	1		1	**6**
NE multidirectionnel	10	1	11	5		5	**16**
NE bidirectionnel alterne			0	1		1	**1**
NE croisé	1		1			0	**1**
TOTAL NUCLEUS	**103**	**1**	**104**	**34**	**0**	**34**	**138**
Débris							
Esquille	2908	9	2917	6554	150	6704	**9621**
Casson d'éclat	353	2	355	386	1	387	**742**
Débris, casson cortical	265	30	295	583	78	661	**956**
Autre débris indéterminé	269	59	328	364	136	500	**828**
TOTAL DEBRIS	**3795**	**100**	**3895**	**7887**	**365**	**8252**	**12147**
TOTAL	**5723**	**101**	**5824**	**9929**	**365**	**10294**	**16118**

Tableau 25. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : décompte des déchets de taille et des débris.

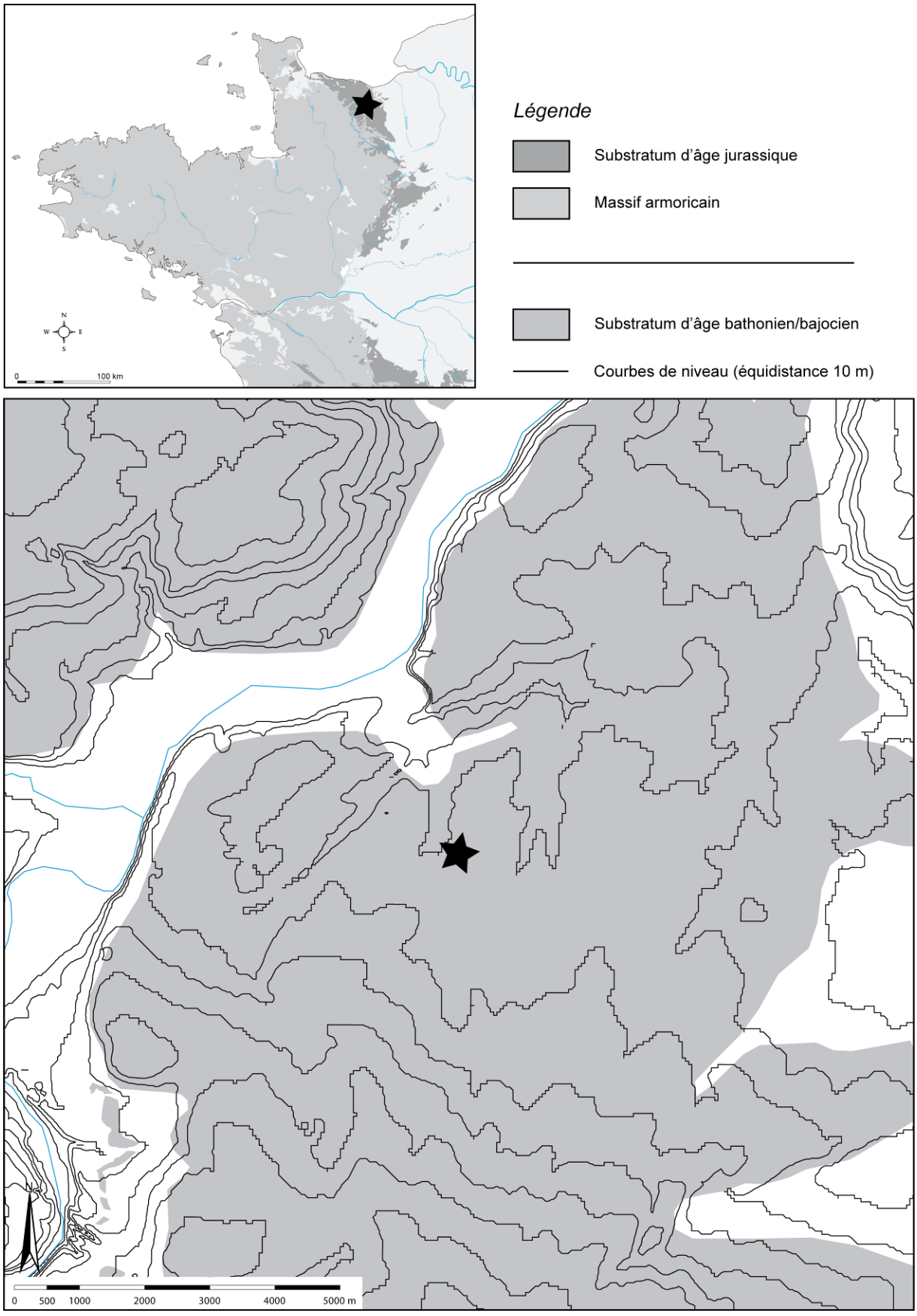
	Les Moutiers-en-Cinglais - Outillage						TOTAL
	Niveau en place			Niveau remanié			
Tranchet unifacial	13		13	1		1	**14**
Tranchet atypique	7		7			0	**7**
Fragment tranchet	1		1			0	**1**
Ebauche tranchet	16		16	2		2	**18**
Pic	2		2			0	**2**
Grattoir sur éclat	25		25			0	**25**
Burin sur lame	11		11			0	**11**
Perçoir	5		5			0	**5**
Eclats appointés	20		20			0	**20**
Eclat épais retouché	121		121	12		12	**133**
Eclat épais denticulé	73		73	7		7	**80**
Eclat mince retouché	108		108	9		9	**117**
Eclat mince denticulé	59		59	3		3	**62**
Eclat allongé retouché	10		10	2		2	**12**
Lame retouchée (écaillures unifaciales)	32		32	3		3	**35**
Lame esquillée (écaillures bifaciales)	1		1			0	**1**
Lame denticulée	6		6			0	**6**
Lame tronquée	2		2			0	**2**
Lame à encoche	6		6			0	**6**
Armature tranchante	3		3			0	**3**
Pièce retouchée dim.< 20 mm	34		34			0	**34**
Pièce esquillée	41	1	42	6		6	**48**
Pièce à encoche	32		32	7		7	**39**
Pièce bouchardée	4		4	2		2	**6**
Fragment pièce bouchardée	5		5			0	**5**
TOTAL OUTILLAGE	**637**	**1**	**638**	**54**	**0**	**54**	**692**

Tableau 26. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : décompte de l'outillage.

	Les Moutiers-en-Cinglais						TOTAL
	Niveau en place			Niveau remanié			
Déchets de taille	1825	0	1825	2008	0	2008	**3833**
Nucléus	103	1	104	34	0	34	**138**
Débris	3795	100	3895	7887	365	8252	**12147**
Outils	637	1	638	54	0	54	**692**
TOTAL SERIE	**6360**	**102**	**6462**	**9983**	**365**	**10348**	**16810**

Tableau 27. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : Décompte global des industries lithiques.

25 Mondeville « Le Haut Saint-Martin »



Carte 25. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » : localisation et contexte topographique.

Identité du site:

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Mondeville
Lieu dit/nom usuel : « Le Haut-Saint-Martin »
Type d'implantation : site de plein air.
Contexte topographique : plateau de Mondeville, implantation à proximité d'un vallon sec tributaire de la vallée de l'Orne. Le plateau de Mondeville domine à cet endroit la rive droite de la vallée de l'Orne.
Nature du substratum : calcaire du Bathonien supérieur (calcaire de Ranville), altéré en surface (chaussin) ; couverture loessique irrégulière pouvant atteindre une épaisseur de onze mètres en certains secteurs sur le plateau.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1993 : V. Renault

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : ils proviennent d'un ensemble de vestiges architecturaux dessinant le plan d'une maison rectangulaire.
Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : Musée de Normandie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

- Gif 10837 (fosse latérale nord, charbon) : 6435 ± 130 BP soit 5580-5076 BC Cal. (probabilité 95,4 %).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/Villeneuve-Saint-Germain.

Références bibliographiques principales :

CHANCEREL A., MARCIGNY C., GHESQUIERE E. dir. (2006) - *Le plateau de Mondeville (Calvados) du Néolithique à l'âge du Bronze.* éd. de la Maison des sciences de l'homme, DAF, n°99, Paris.

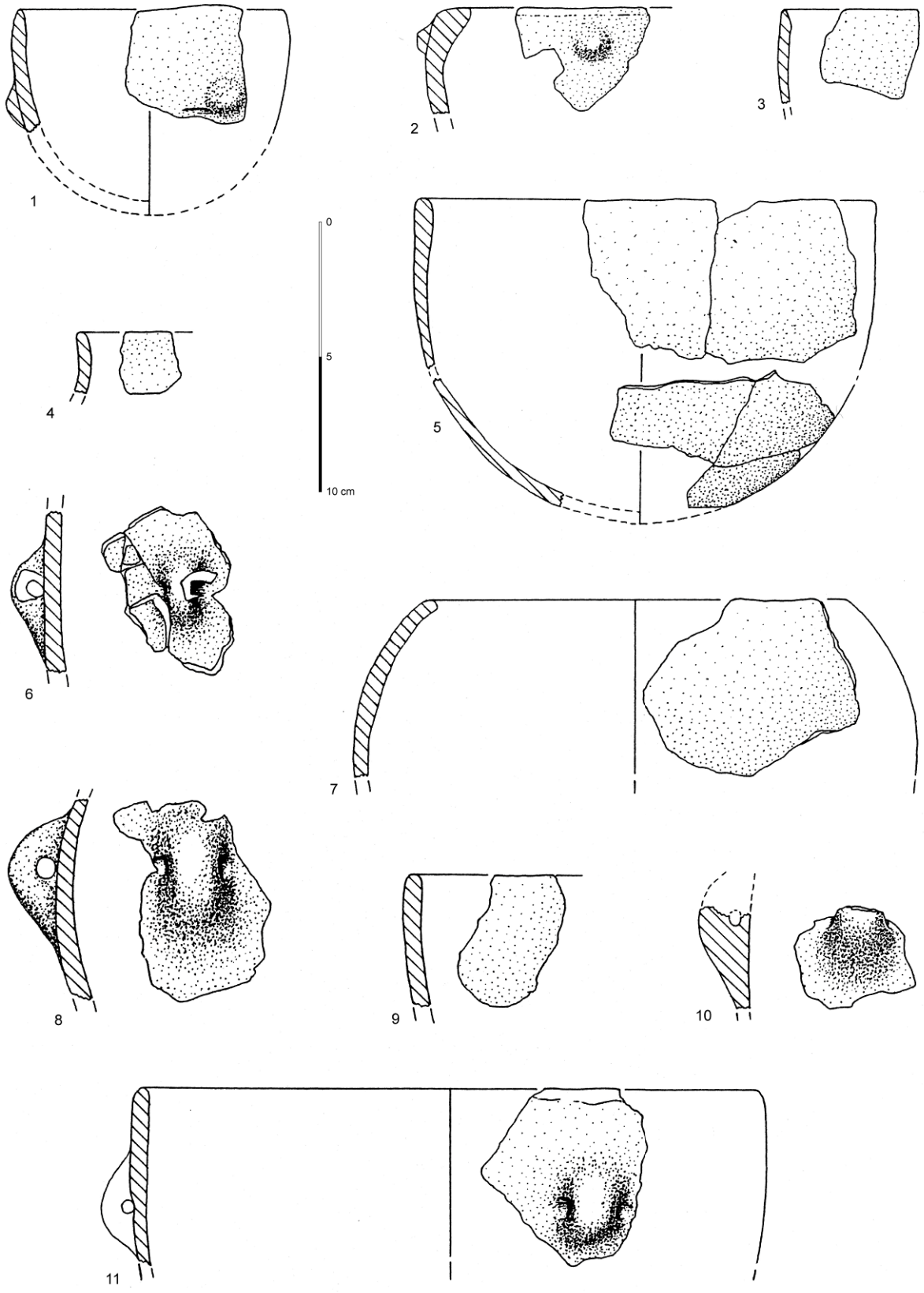


Planche 138. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » : mobilier céramique (la totalité de la série est représentée à l'exception du très grand vase) (d'après Chancerel *et al*., 2006).

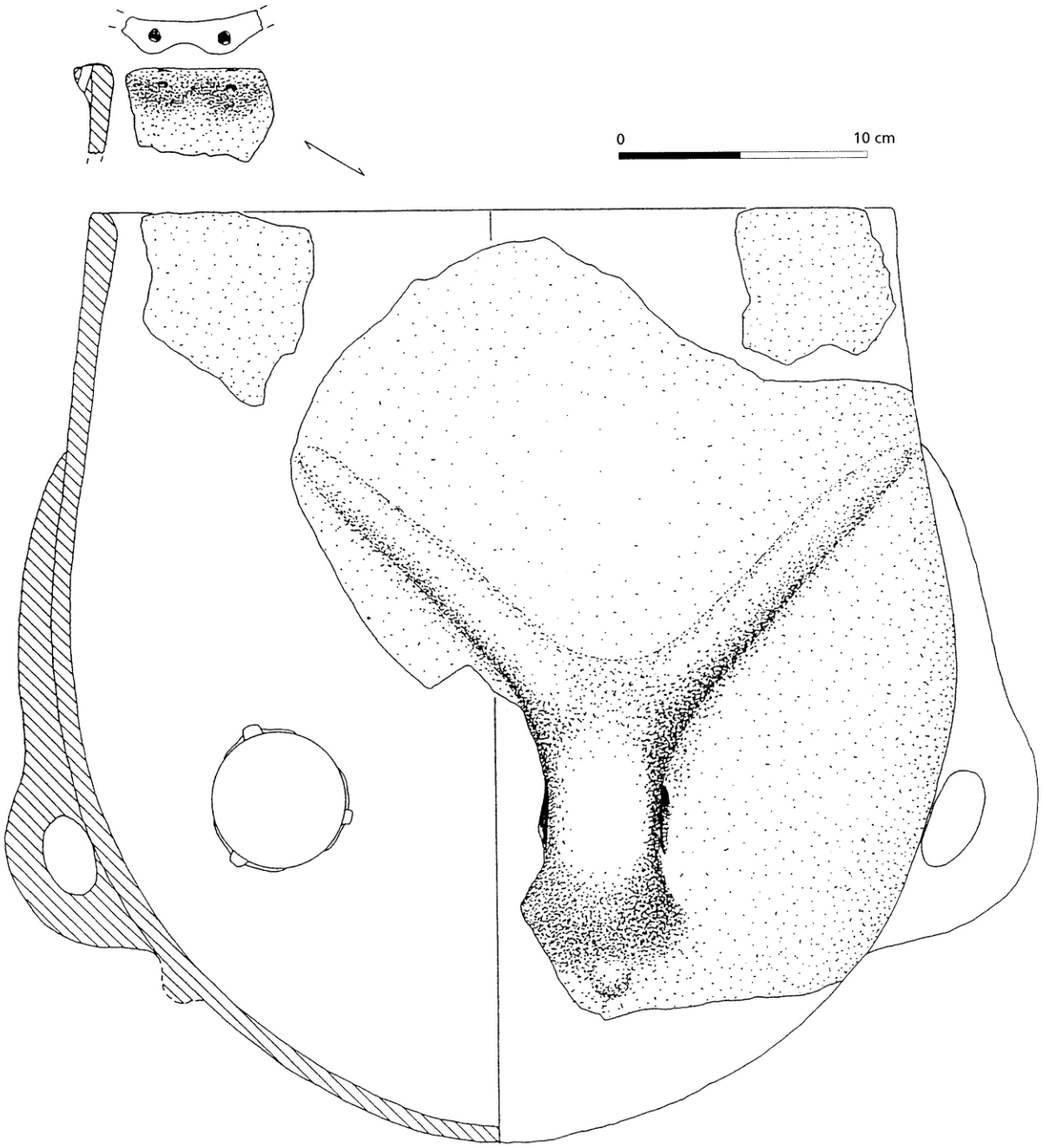


Planche 139. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » mobilier céramique. Grand vase provenant de la St. 2540 (d'après Chancerel *et al*., 2006).

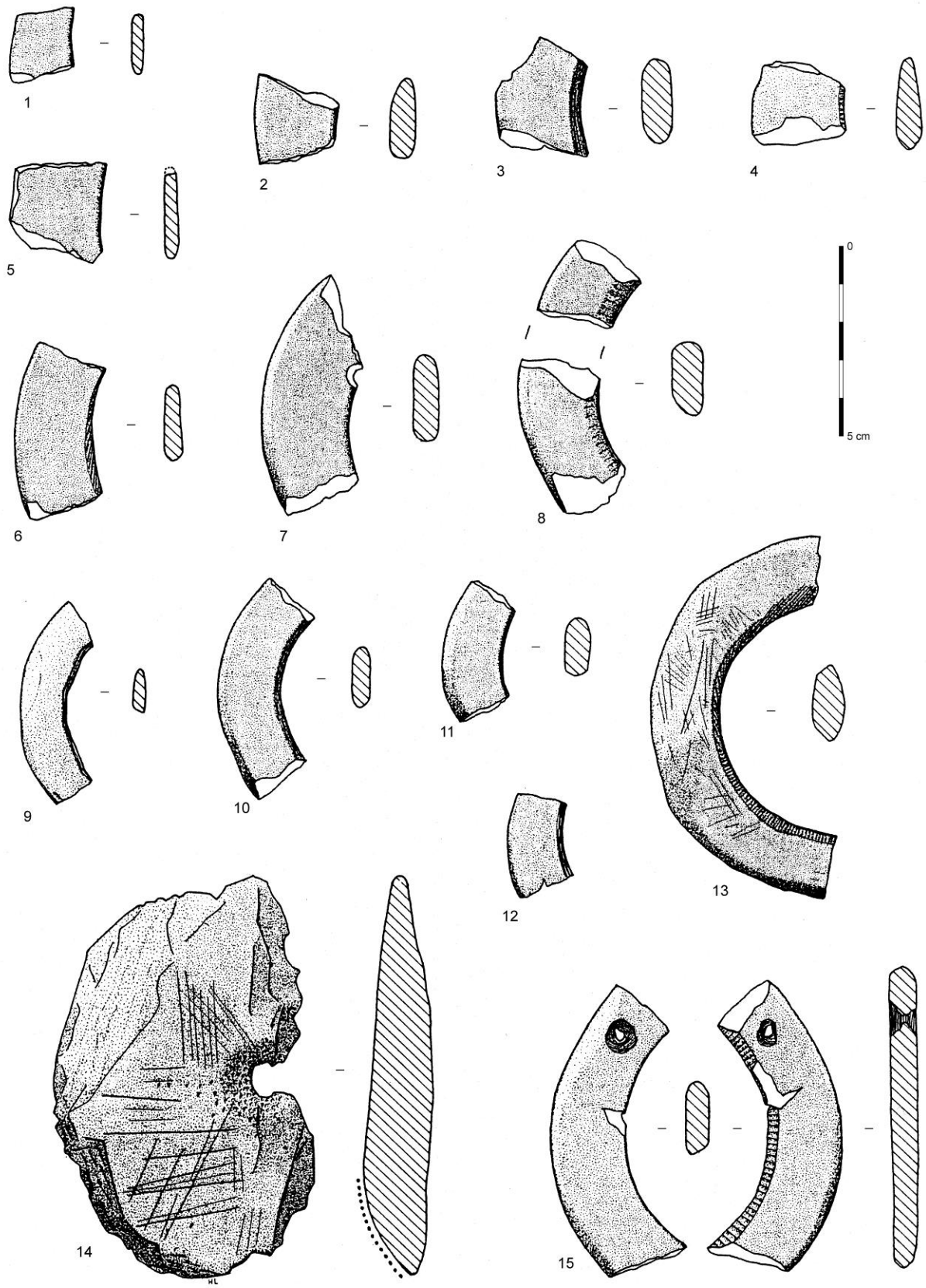


Planche 140. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » : ensemble des objets en schiste recueillis sur le site (dessins H. Lepaumier, d'après Chancerel *et al*., 2006).

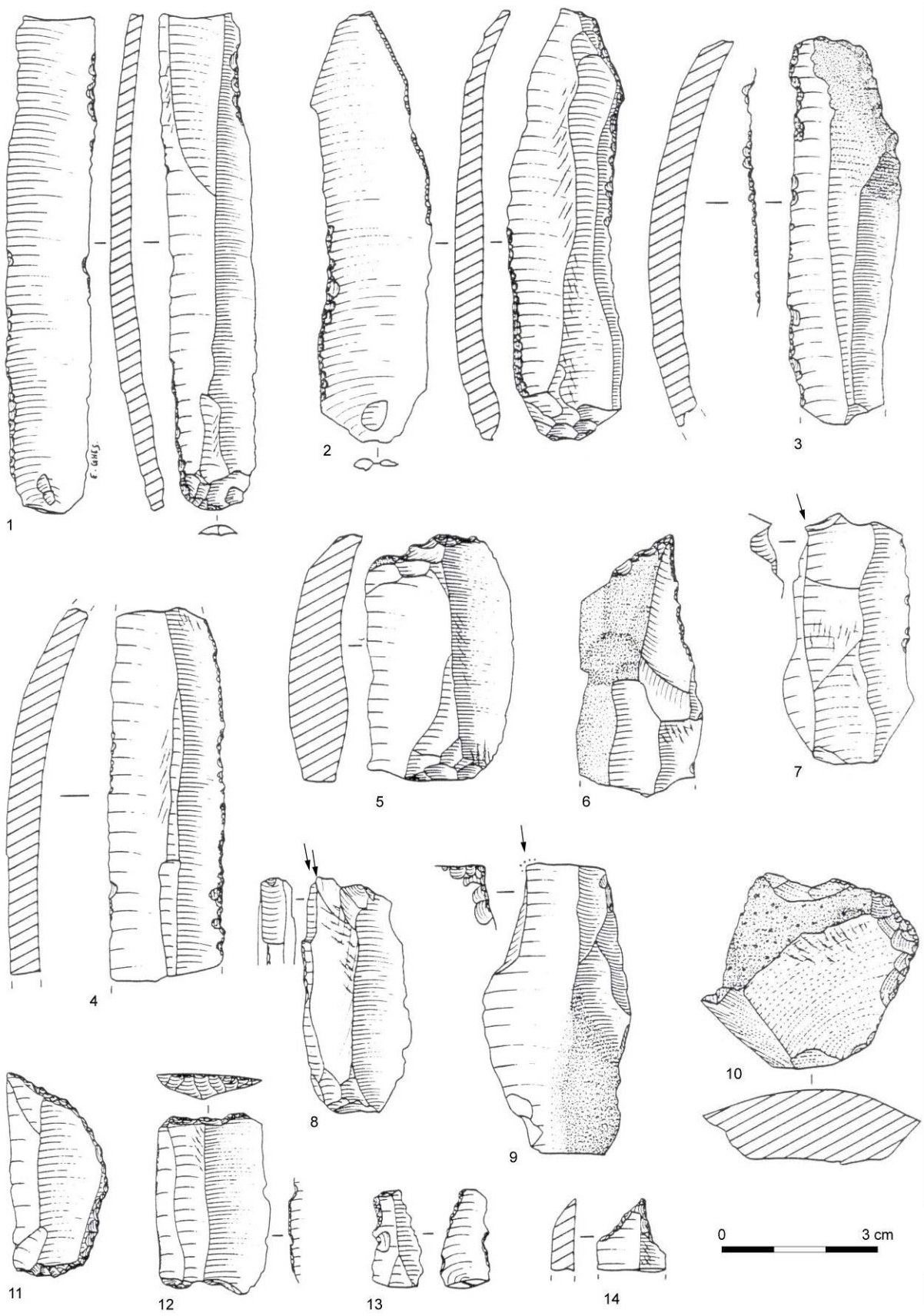


Planche 141. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » : mobilier lithique. 1 à 4 : lames esquillées ; 5 : éclat laminaire tronqué ; 6 : éclat appointé ; 7 à 9 : burins sur lame ; 10 : éclat épais retouché ; 11 : pièce à dos ; 12 : bitroncature sur lame ; 13 et 14 : pièces retouchées de dimensions inférieures à 20 mm (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al*., 2006).

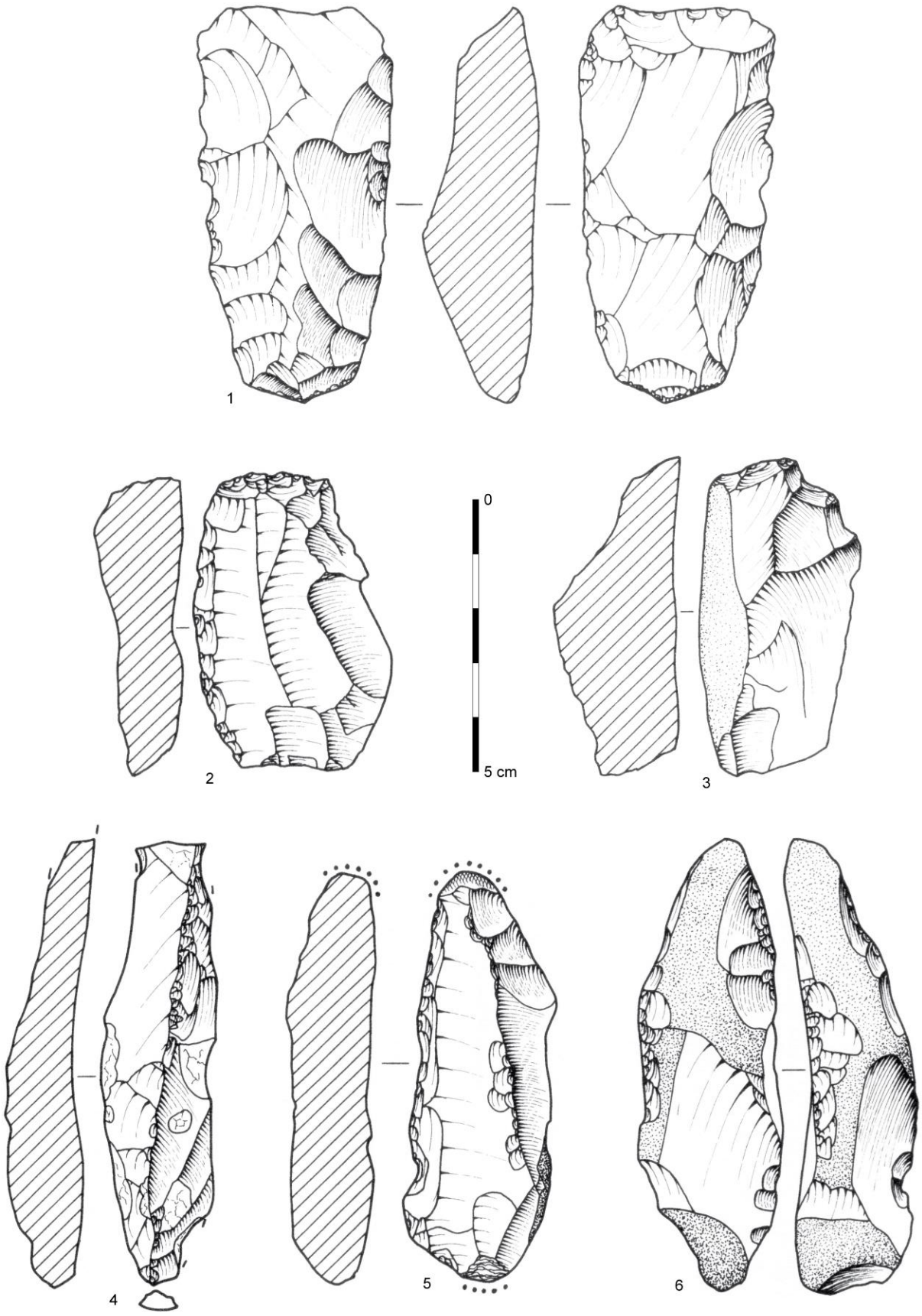
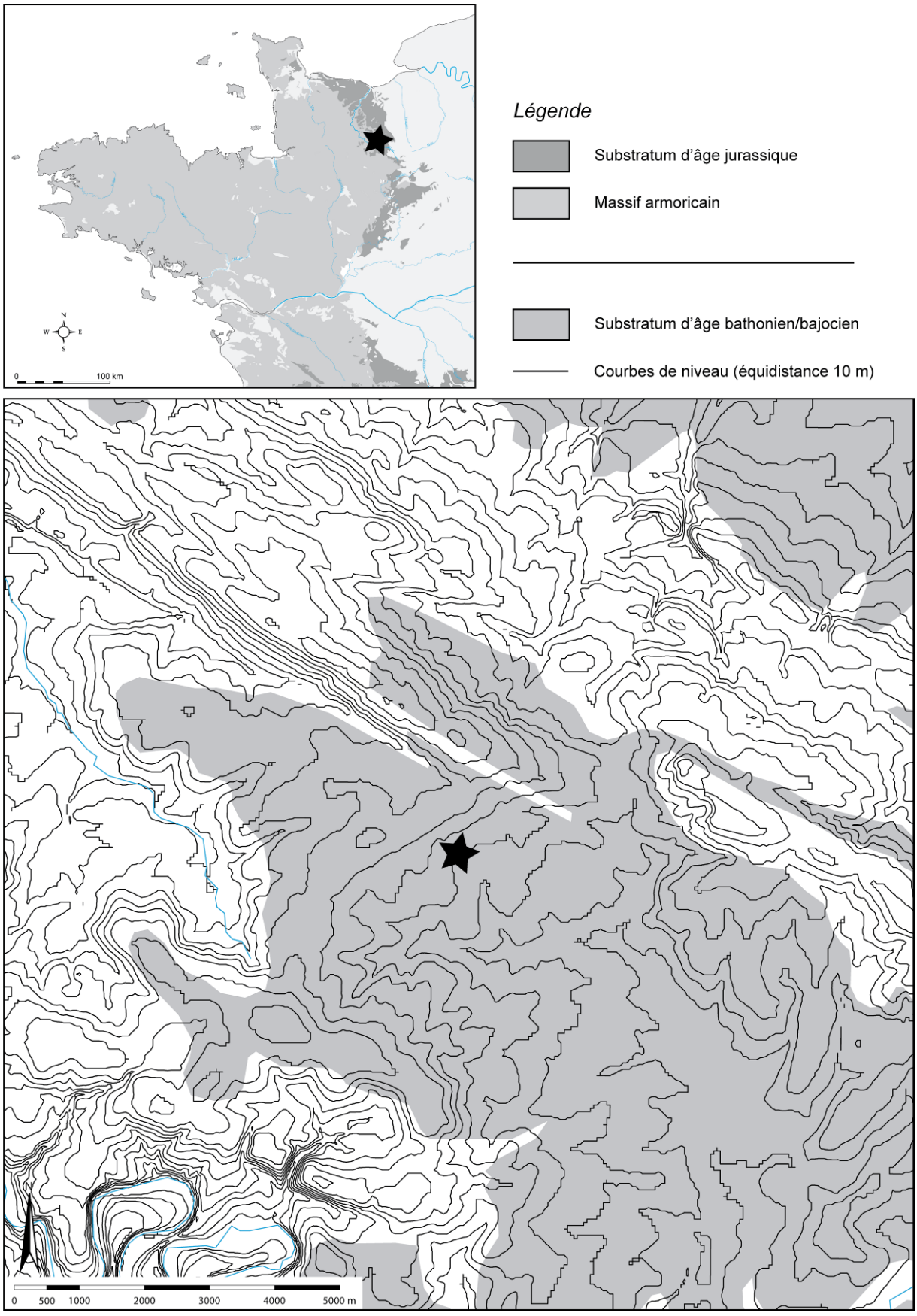


Planche 142. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » : mobilier lithique. 1 : tranchet bifacial sur éclat ; 2 et 3 : éclats allongés retouchés ; 4 : pièce à crête ; 5 : pièce esquillée et émoussée ; 6 : pièce prismatique (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al*., 2006).

26 Ri « Le Fresne »



Carte 26. Ri « Le Fresne » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Orne
Commune : Ri
Lieu dit/nom usuel : « Le Fresne »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine légèrement ondulée, zone de pente peu accentuée.
Nature du substratum : Calcaire du Bathonien inférieur à moyen voire de l'Oxfordien (formation du Calcaire de Caen) puissant de 10 à 12 m. Zones de couverture limoneuses peu étendues.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2007 : C. Marcigny

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : un total de 550 structures d'extraction fouillées à l'occasion d'un décapage de 22300 m². Le mobilier provient du remplissage de ces structures, le plus fréquemment du sommet de leur comblement. Une zone de 1200 m² présentant plusieurs amas de surface a été entièrement fouillée à la main. Un amas a pu être fouillé dans son intégralité (dit « amas principal ») révélant une forte accumulation de déchets de façonnage conservée sur environ 50 m².
Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : Inrap, Centre Archéologique de Bourguébus.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Les 28 datations ont été effectuées sur des bois de cerfs sur 7% des puits ayant livré des bois de cerfs. Elles ont été obtenues par mesure classique à l'exception de celle du puits St. 12 réalisée par accélérateur en tout début d'opération de fouille :

Lyon-4370(OxA) : 5075 ± 35 BP puits St. 12 (bois de cerf)
Ly-14660 : 5080 ± 35 BP puits St. 253 (bois de cerf)
Ly-14655 : 5035 ± 35 BP puits St. 184 (bois de cerf)
Ly-14654 : 4985 ± 35 BP puits St. 132 (bois de cerf)
Ly-14653 : 5085 ± 35 BP puits St. 111 (bois de cerf)
Ly-14652 : 5065 ± 35 BP puits St. 104 (bois de cerf)
Ly-14651 : 5015 ± 35 BP puits St. 73 (bois de cerf)
Ly-14659 : 5040 ± 35 BP puits St. 251 (bois de cerf)
Ly-14658 : 5055 ± 35 BP puits St. 240 (bois de cerf)
Ly-14657 : 5060 ± 35 BP puits St. 237 (bois de cerf)
Ly-14656 : 5030 ± 40 BP puits St. 215 (bois de cerf)
Ly-14665 : 5155 ± 35 BP puits St. 274 (bois de cerf)
Ly-14664 : 5090 ± 35 BP puits St. 262 (bois de cerf)
Ly-14666 : 5055 ± 35 BP puits St. 290 (bois de cerf)
Ly-14667 : 5020 ± 35 BP puits St. 312 (bois de cerf)
Ly-14668 : 5155 ± 40 BP puits St. 453 (bois de cerf)
Ly-14669 : 5090 ± 40 BP puits St. 473 (bois de cerf)
Ly-14670 : 5125 ± 35 BP puits St. 490 (bois de cerf)
Ly-14671 : 5105 ± 30 BP puits St. 596 (bois de cerf)
Ly-14672 : 5135 ± 35 BP puits St. 643 (bois de cerf)
Ly-14673 : 5095 ± 35 BP puits St. 644 (bois de cerf)
Ly-14737 : 5195 ± 35 BP puits St. 5200 (bois de cerf)

Ly-14736 : 5255 ± 35 BP puits St. 2041 (bois de cerf)
Ly-14734 : 5200 ± 35 BP puits St. 732 (bois de cerf)
Ly-14733 : 5065 ± 40 BP puits St. 731 (bois de cerf)
Ly-14732 : 5130 ± 35 BP puits St. 689 (bois de cerf)
Ly-14731 : 5190 ± 35 BP puits St. 665 (bois de cerf)
Ly-14735 : 4495 ± 40 BP puits St. 1094 (bois de cerf)

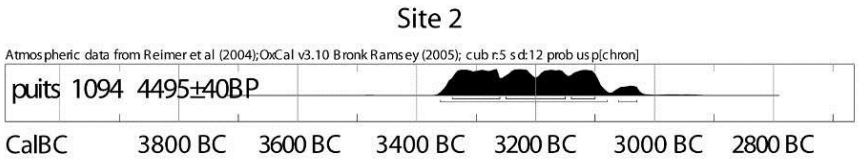
Proposition d'interprétation :

Fonction du site : mine.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen I ou II.

Références bibliographiques principales :

MARCIGNY C., avec la coll. de DESLOGES J., GHESQUIERE E., CHARRAUD F., JUHEL L., GIAZZON S. (2008) - Premières données sur la « silexière » de Ri/Ronai. *Archéopages*, n° 22, p. 14-15.

MARCIGNY C. dir. (2010) – *Ri et Ronai (Orne) « Le Fresne ». Une minière de silex du Néolithique.* Rapport final d'opération de fouille préventive, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 543 p, 2 vol.



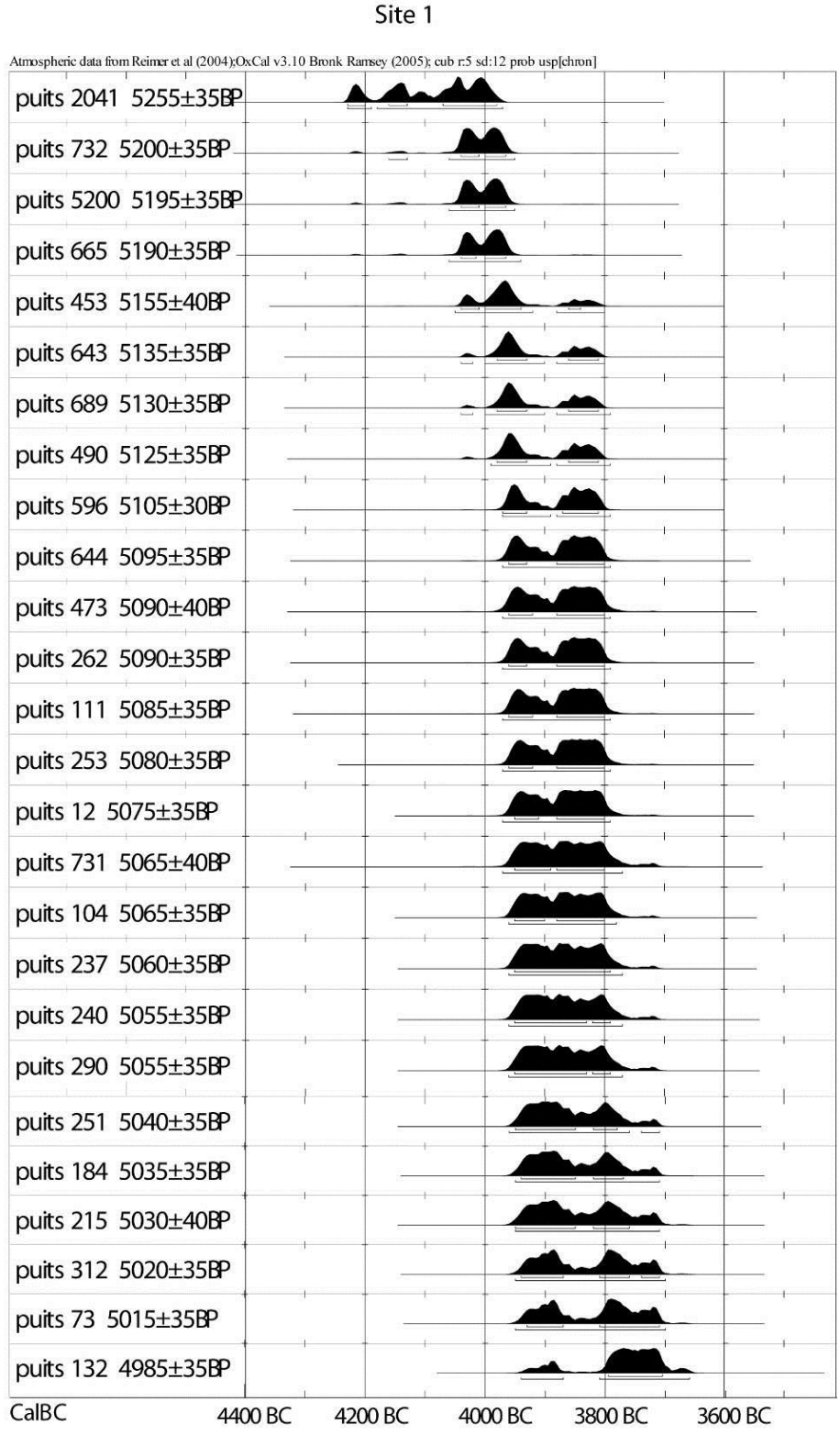


Planche 143. Ri « Le Fresne » : Séquence chronologique fournie par les mesures d'âge calibrées (d'après Marcigny *et al*., 2010).

M²			E7				E8				F7				F8				TOTAL		
N° quart			A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D			
Eclat très épais (é > 40 mm)	Corticaux	Préparé																	0		25
		Non préparé					1				1				1		1		4		
		Indéterminé																	0	4	
	Partiellement corticaux	Préparé																	0		
		Non préparé	1	1		3	1		4		2				1	1	1	1	16		
		Indéterminé					1				1			1					3	19	
	Non corticaux	Préparé																	0		
		Non préparé					1								1				2		
		Indéterminé																	0	2	
TOTAL			1	1	0	3	4	0	4	0	4	0	0	1	3	1	2	1	25		
Eclat épais (40 > é > 5 mm)	Corticaux	Préparé																	0		445
		Non préparé	1	5		1	6		2		5	1	1	5			3	2	32		
		Indéterminé		4			1		1			3		1	1	1	1	2	15	47	
	Partiellement corticaux	Préparé		2			1		1					2			4	1	11		
		Non préparé	3	14			20		6		15	12	18	13	10	4	16	9	140		
		Indéterminé	1	6		1	7				6	1	4	6	2		5	3	42	193	
	Non corticaux	Préparé	1	3	1	2					4	7	1	3	3	2	7	1	35		
		Non préparé	3	21		4	15		5		9	18	6	11	6	3	23	10	134		
		Indéterminé	2	1	2		3				3	6	2	4	1	2	5	5	36	205	
TOTAL			11	56	3	8	53	0	15	0	42	48	32	45	23	12	64	33	445		
Eclats minces (é < 5 mm.	Corticaux	Préparé															1		1		257
		Non préparé		2												1			3		
		Indéterminé																	0	4	
	Partiellement corticaux	Préparé				1	2				1		1	2			5		12		
		Non préparé					6				2		6	3			5		22		
		Indéterminé	1	1			2				1	1	3				4		13	47	
	Non corticaux	Préparé	2	2		1	8				5	5	8	8			22	6	67		
		Non préparé		8	2		10		3		11	2	10	6			16	3	71		
		Indéterminé	3	4	3	2	4		3		7	6	8	12	1		15		68	206	
TOTAL			6	17	5	4	32	0	6	0	27	14	36	31	1	1	68	9	257		
Cassons indét.	Corticaux			9	2	1	6				2	3		5	2		7	2	39		
	Part. Cort.		3	11	1	5	26		3		14	5	10	12	3	5	21	1	120		
	Non Cort.		2	9	1	2	18				5	1	5	5	6	1	25	7	87		
TOTAL			5	29	4	8	50	0	3	0	21	9	15	22	11	6	53	10	246		
Indéterminés																			0		
Esquilles				24	3	1	24		1		4	10	12	11	2	2	61	8	163		
Outils				1			2		1				2		1			2	9		
Ebauches				1					1			1					2	1	6		
Percuteur									1										1		
Nucléus												2	1			1		1	5		
Bloc stade initial											1								1		
Fragment percuteur silex				1			1					1			1		2		6		
TOTAL			23	130	15	24	166	0	32	0	99	85	98	110	42	23	252	65	1164		

Tableau 28. Ri « Le Fresne » : Amas principal, m^2 E-F / 7-8 : décompte des produits (nbr).

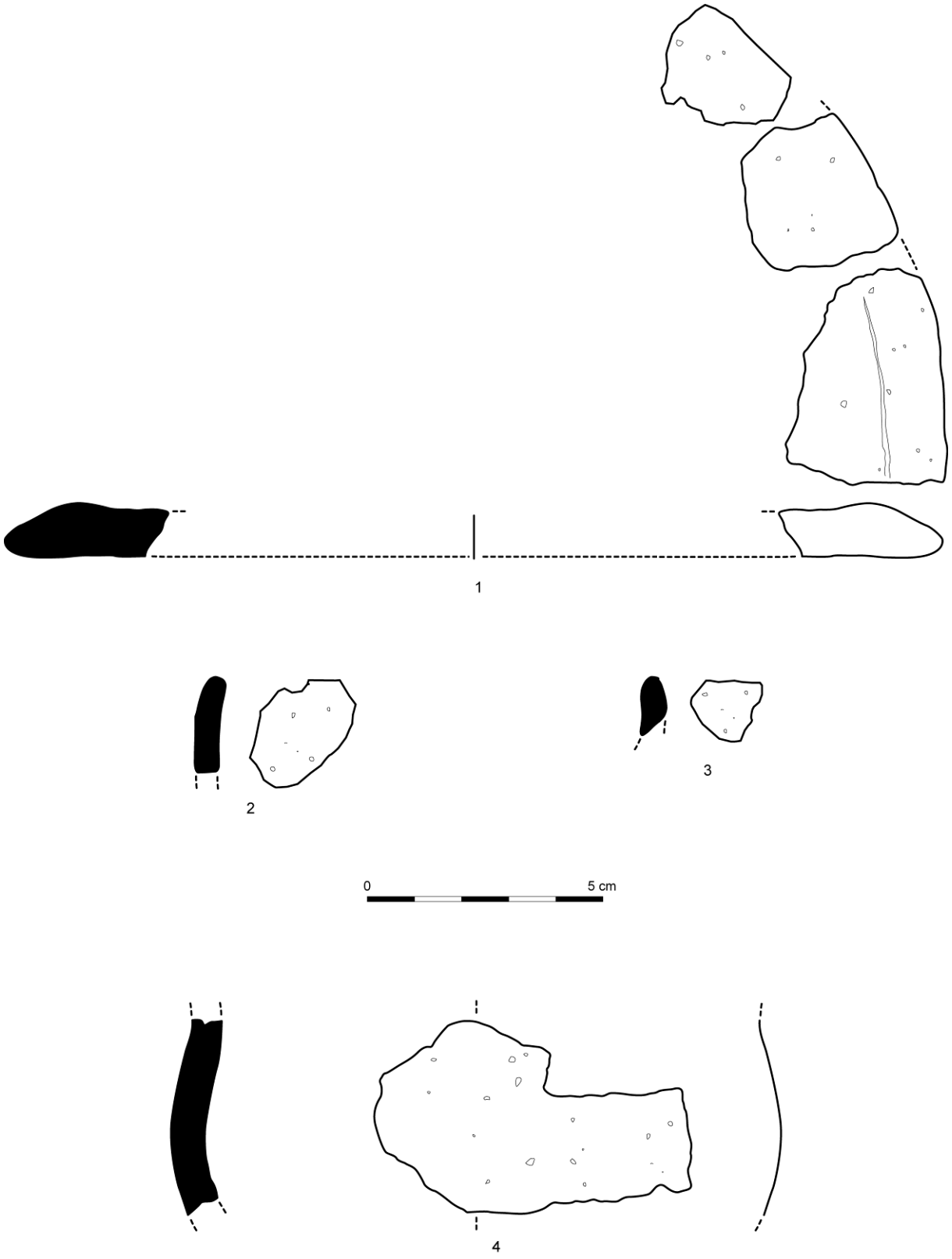


Planche 144. Ri « Le Fresne » : mobilier céramique de la St. 55 (d'après Marcigny *et al*., 2010).

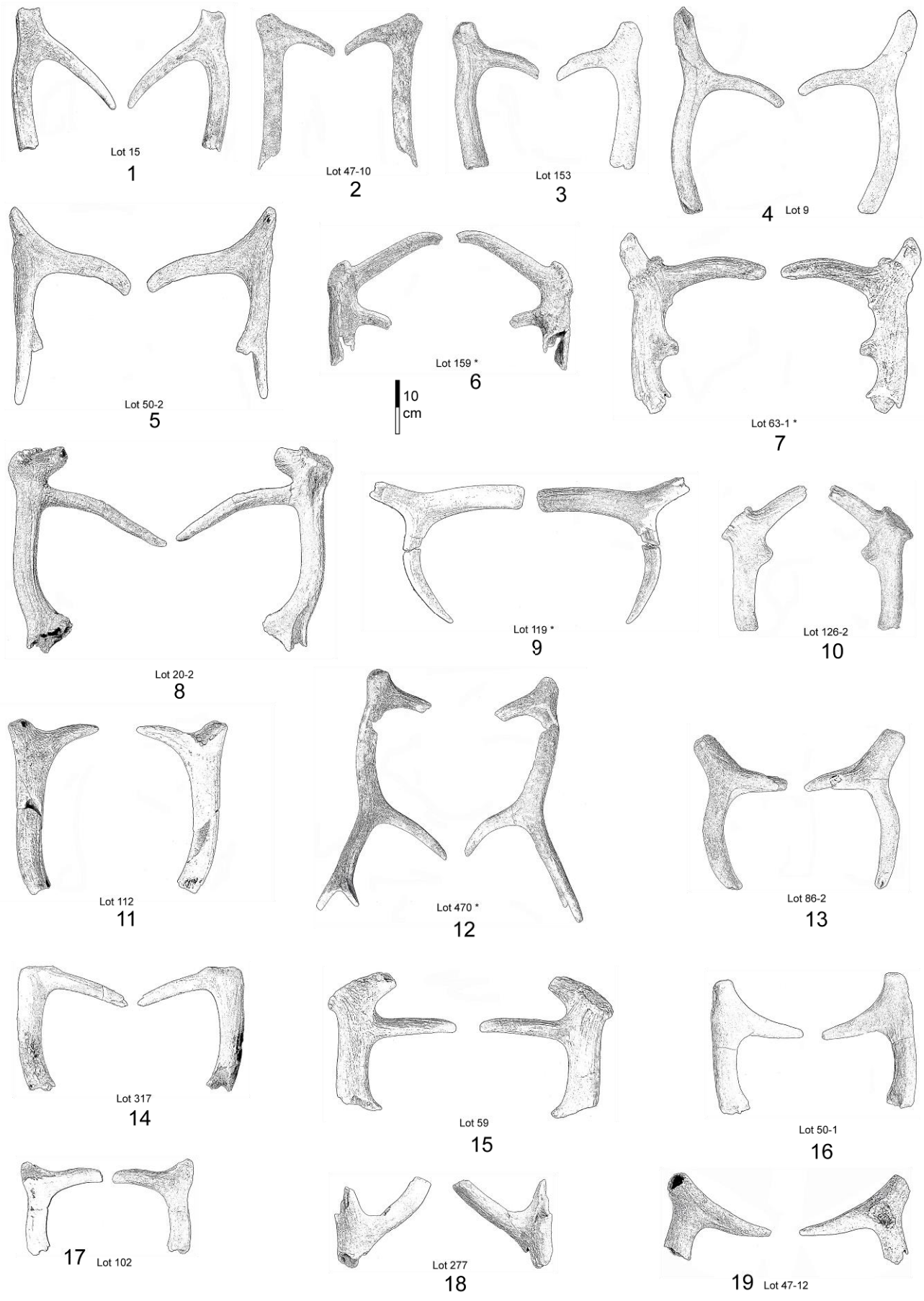


Planche 145. Ri « Le Fresne » : exemples d'outils en bois de cervidés (DAO E. Gallouin, d'après Marcigny *et al*., 2010).

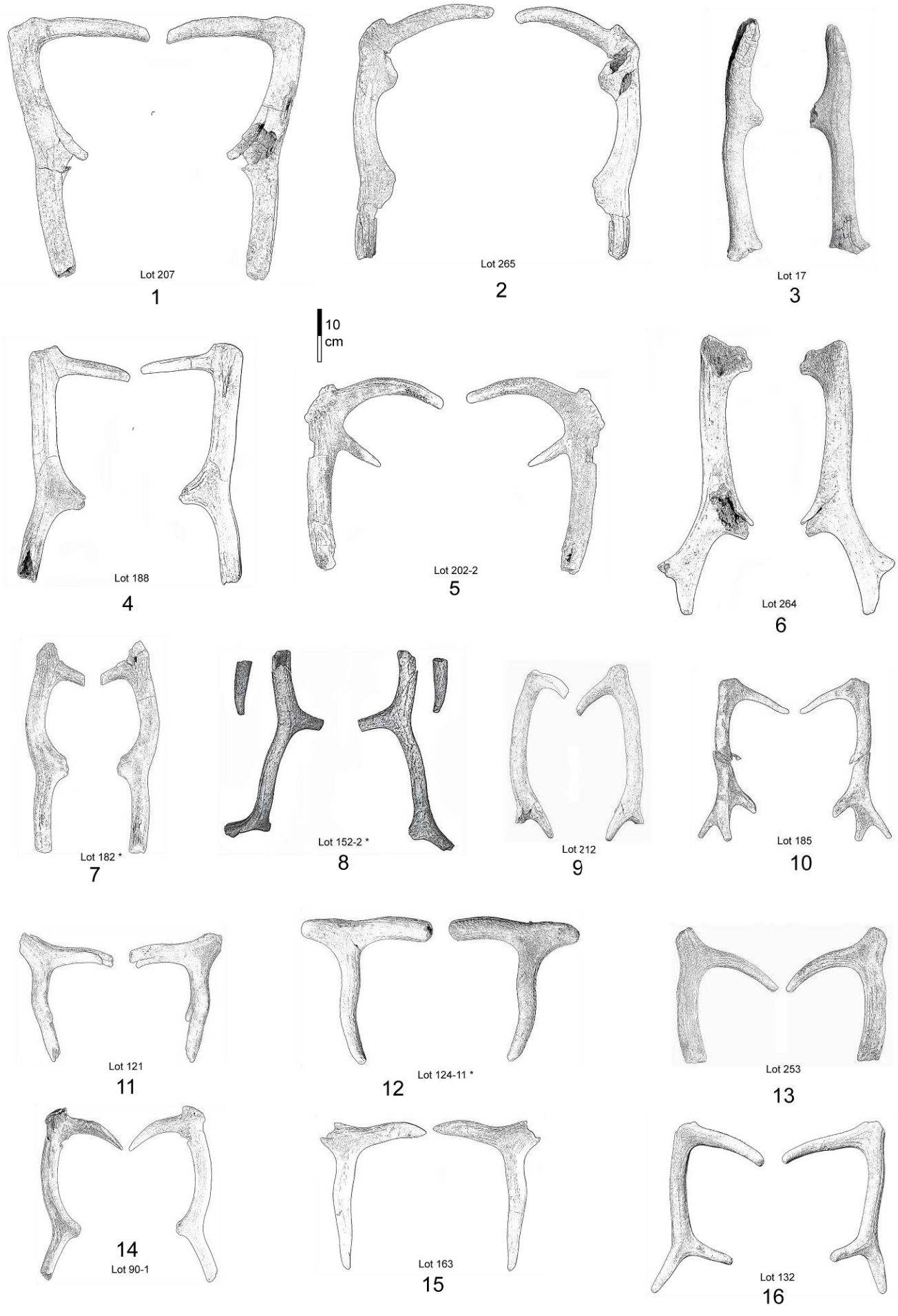


Planche 146. Ri « Le Fresne » : exemples d'outils en bois de cervidés (DAO E. Gallouin, d'après Marcigny *et al*., 2010).

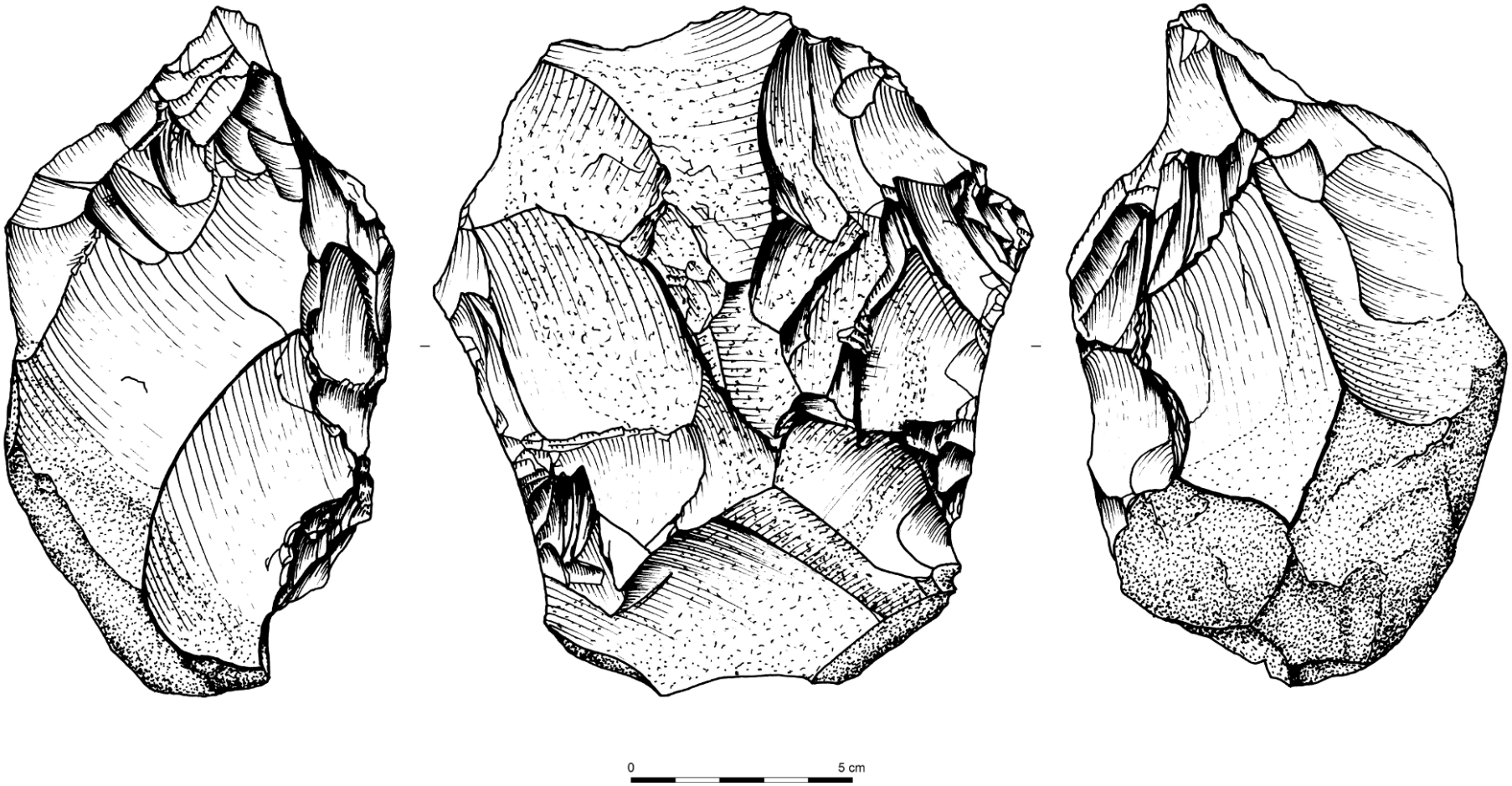


Planche 147. Ri « Le Fresne » : ébauche stade 1 (dessin D. Prost).

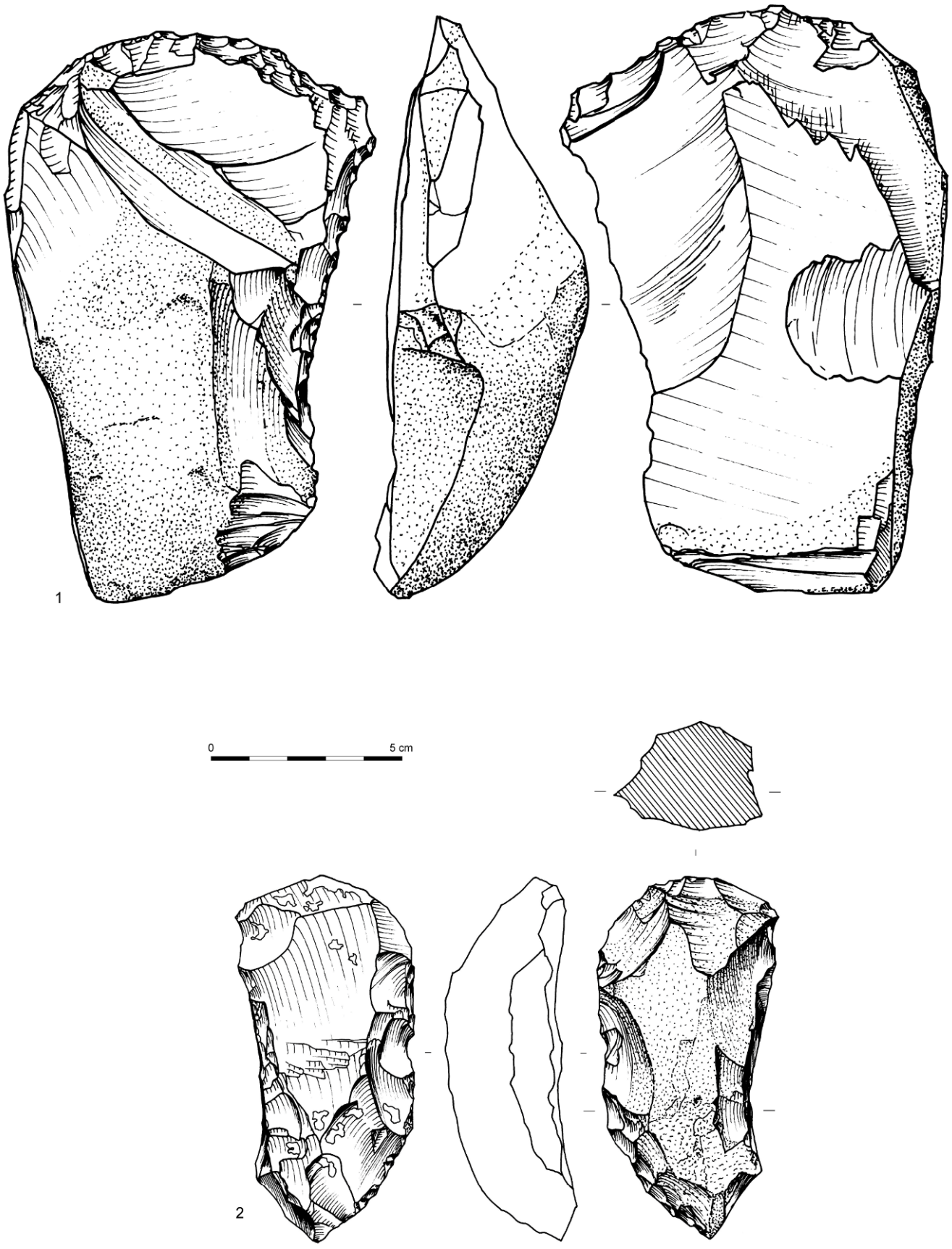


Planche 148. Ri « Le Fresne » : ébauches stade 1 (dessins D. Prost).

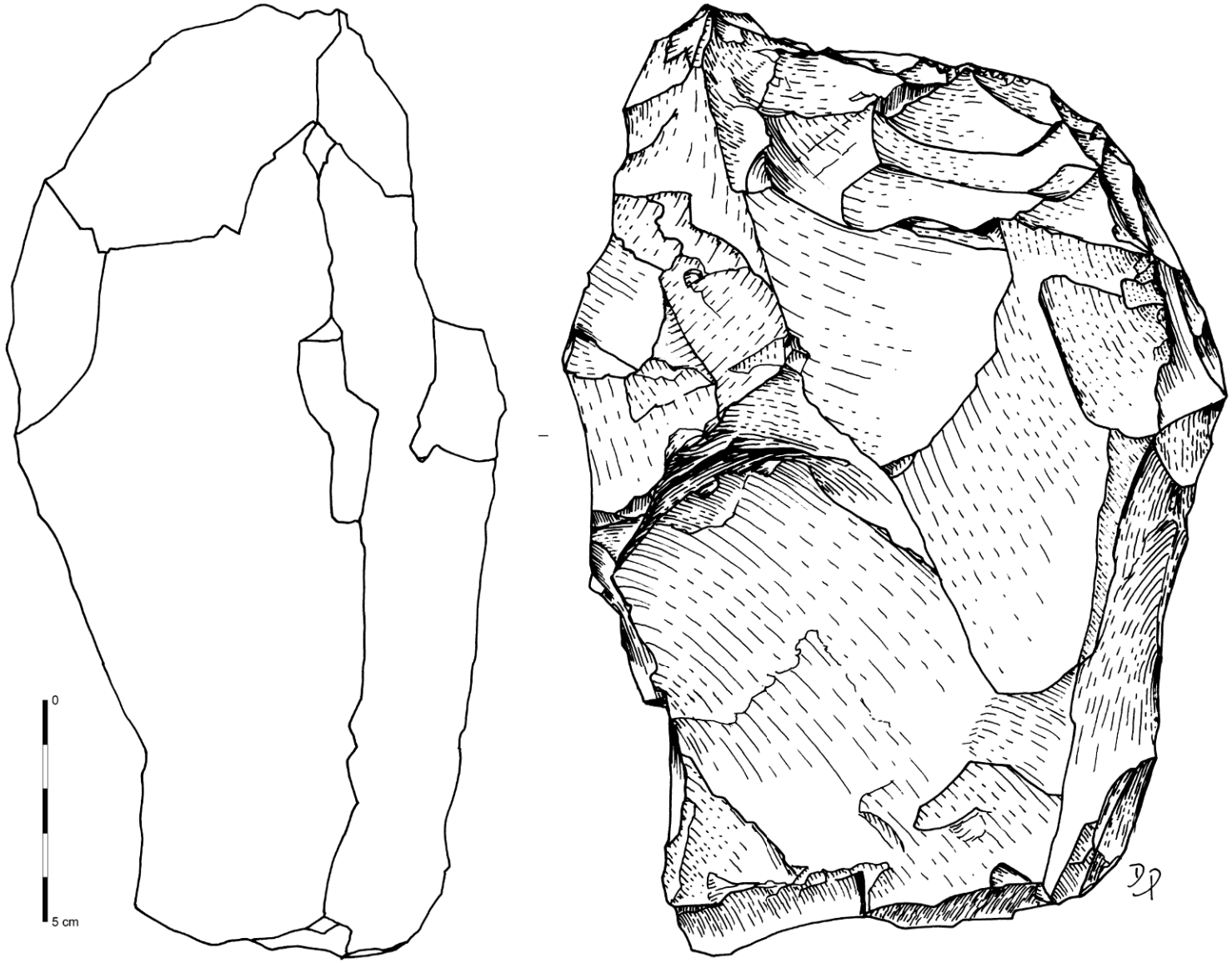


Planche 149. Ri « Le Fresne » : ébauche stade 1 (dessin D. Prost).

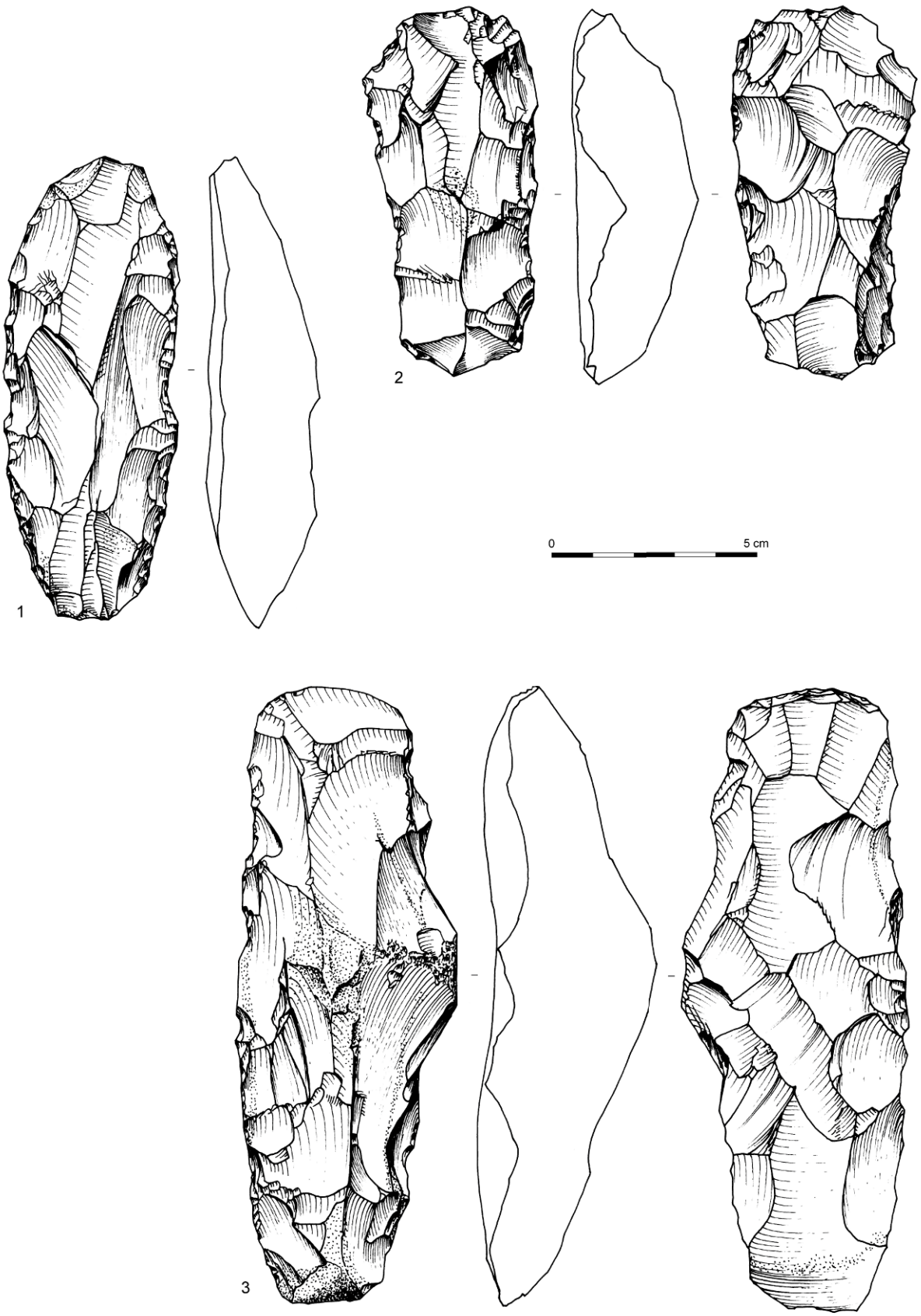


Planche 150. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost).

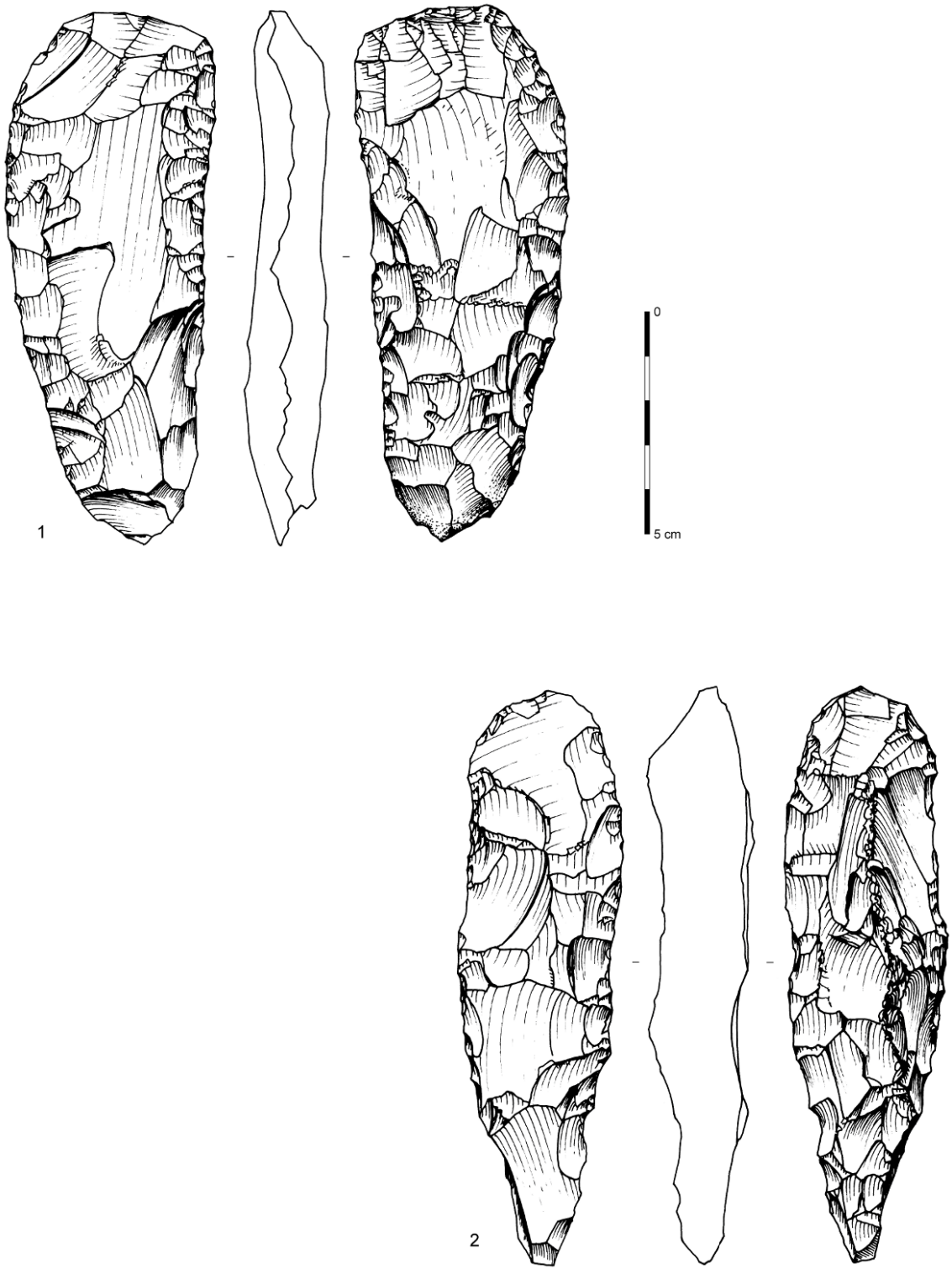


Planche 151. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost).

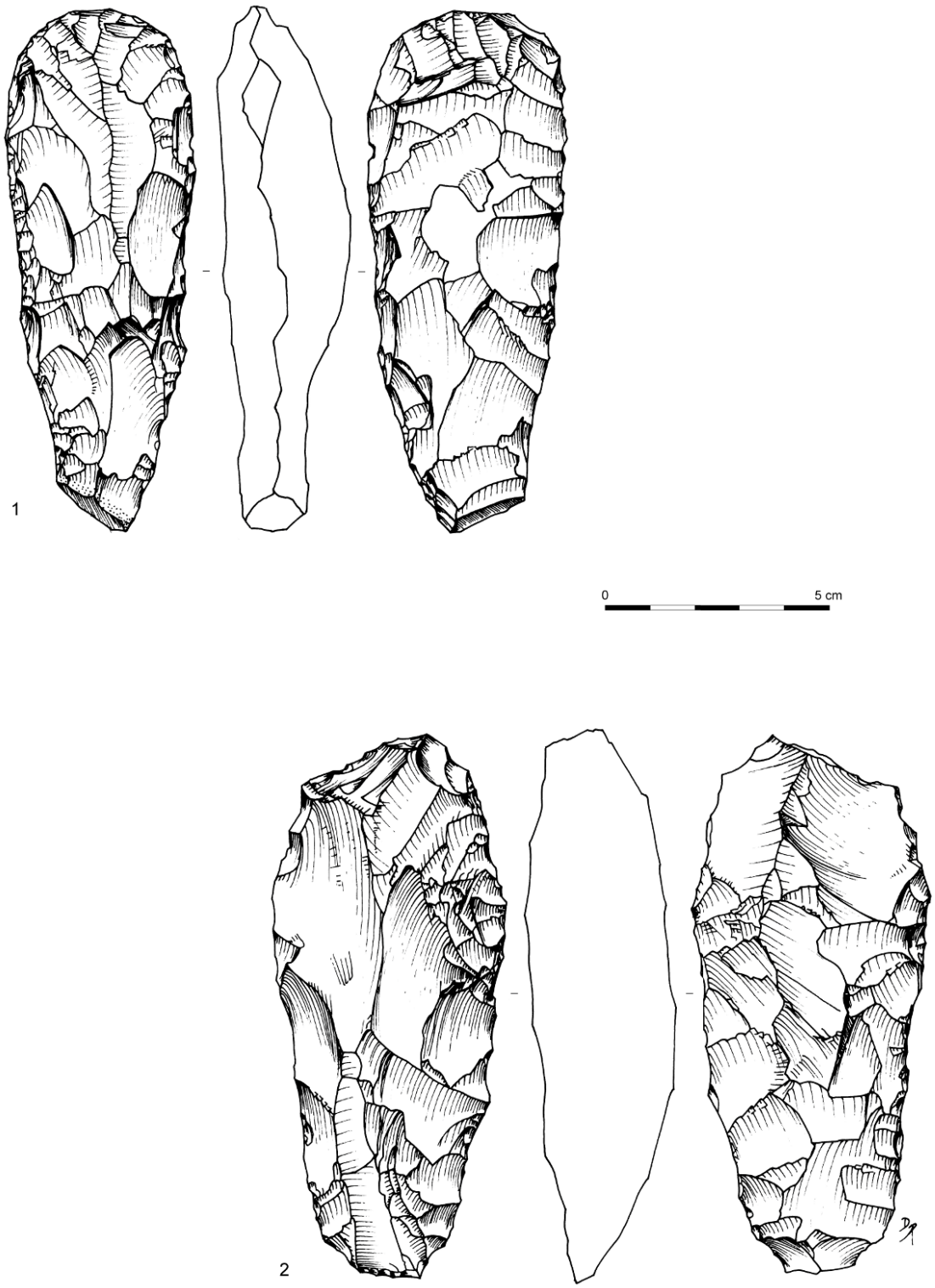


Planche 152. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost).

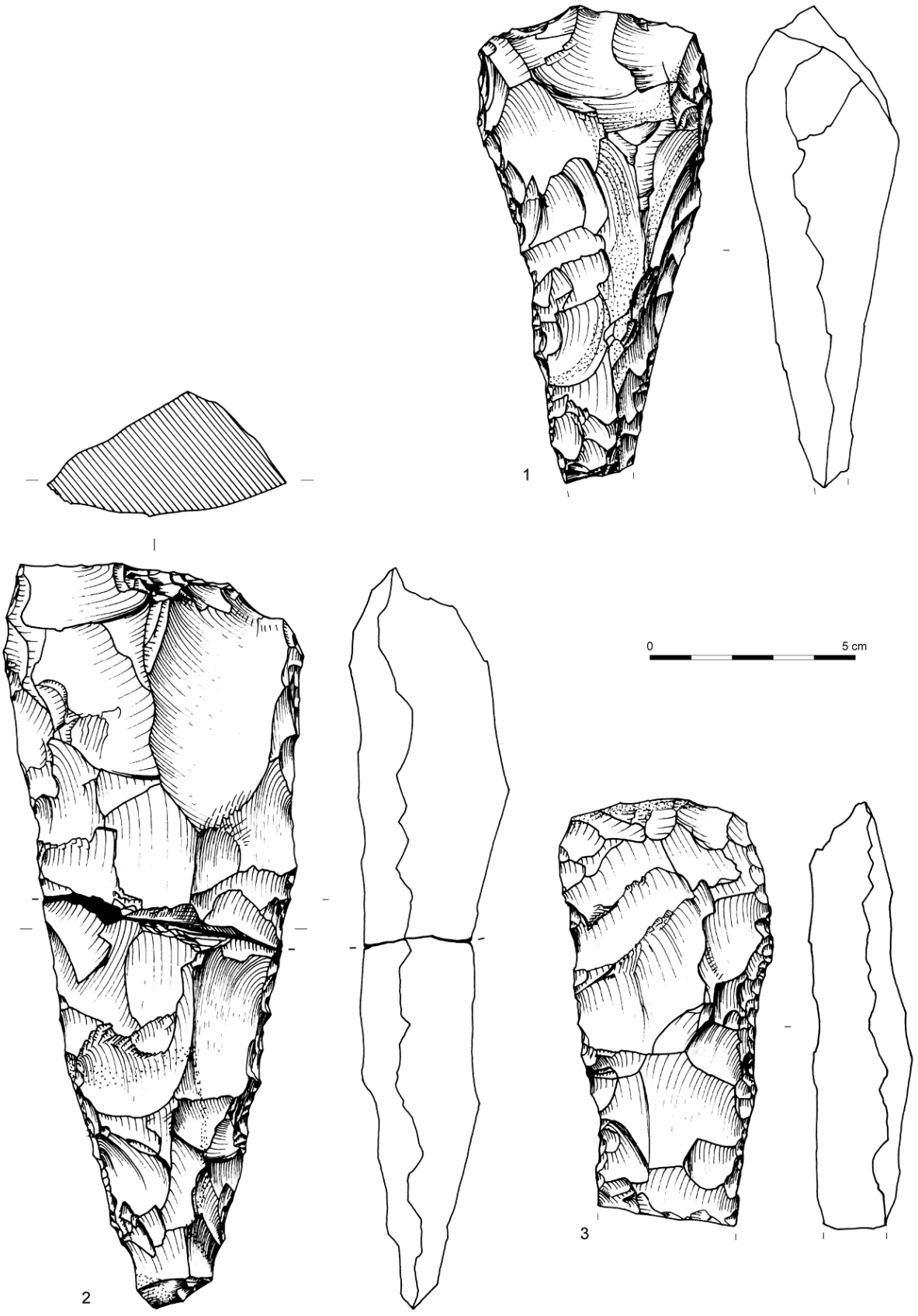


Planche 153. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost).

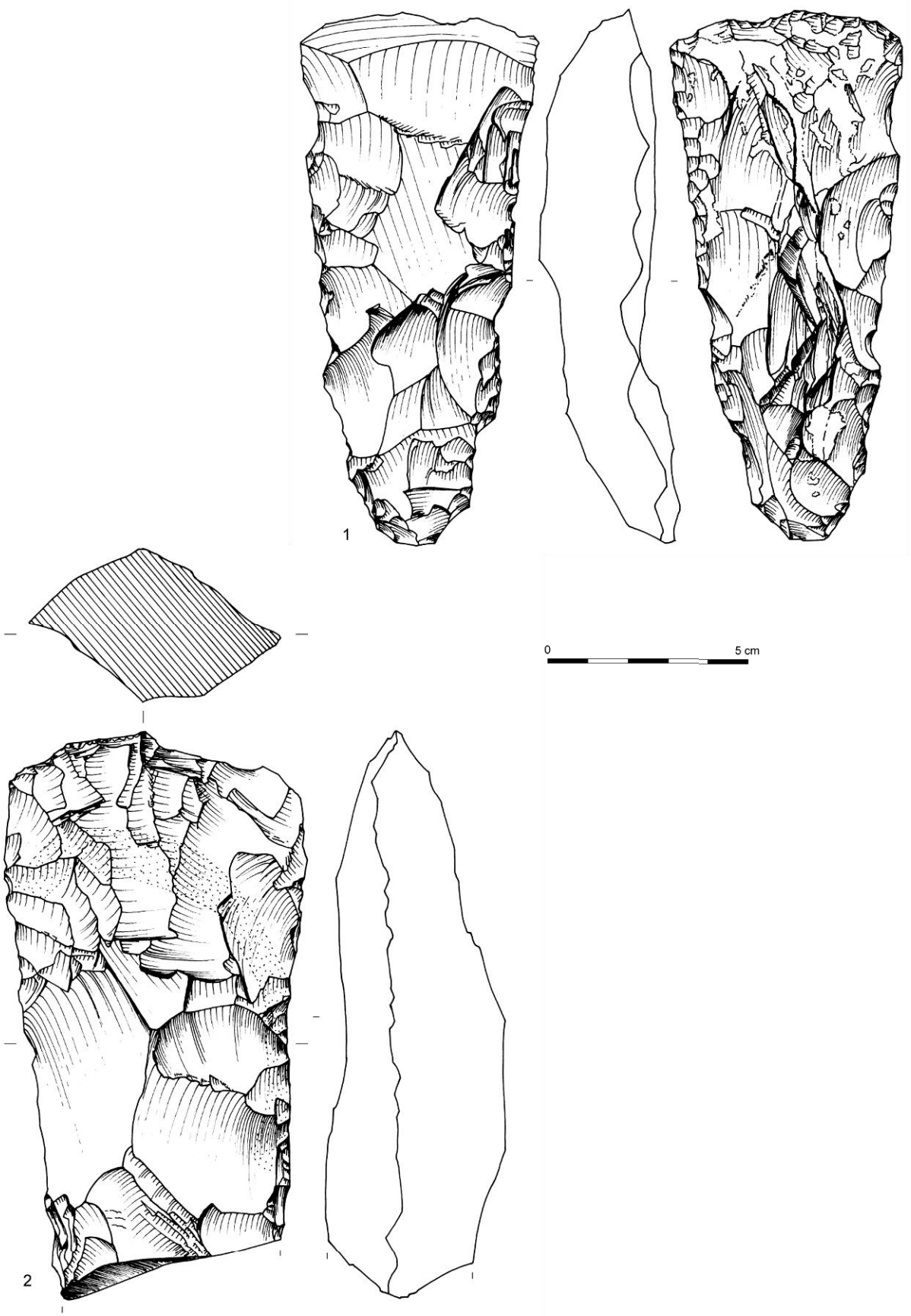


Planche 154. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost).

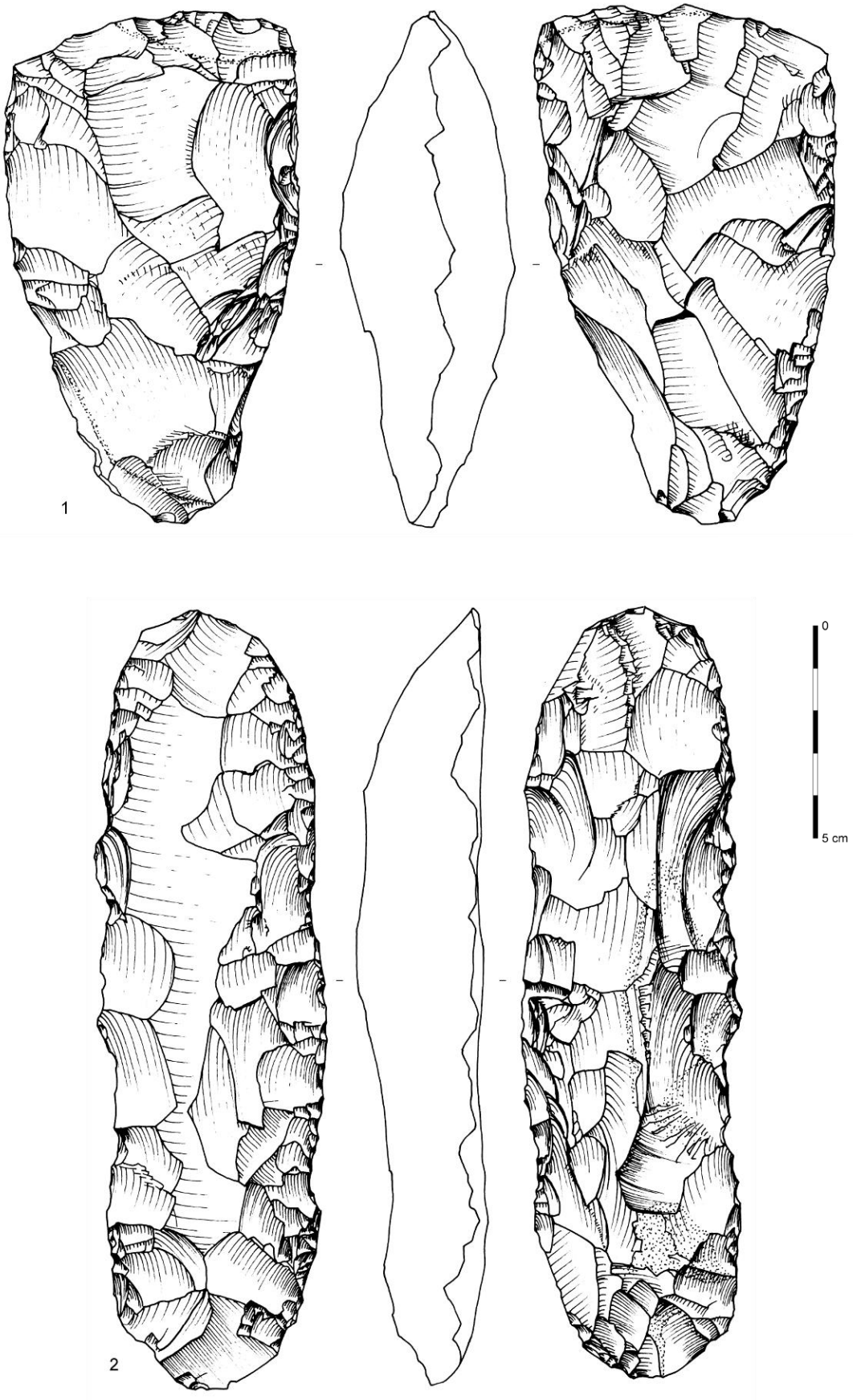


Planche 155. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost).

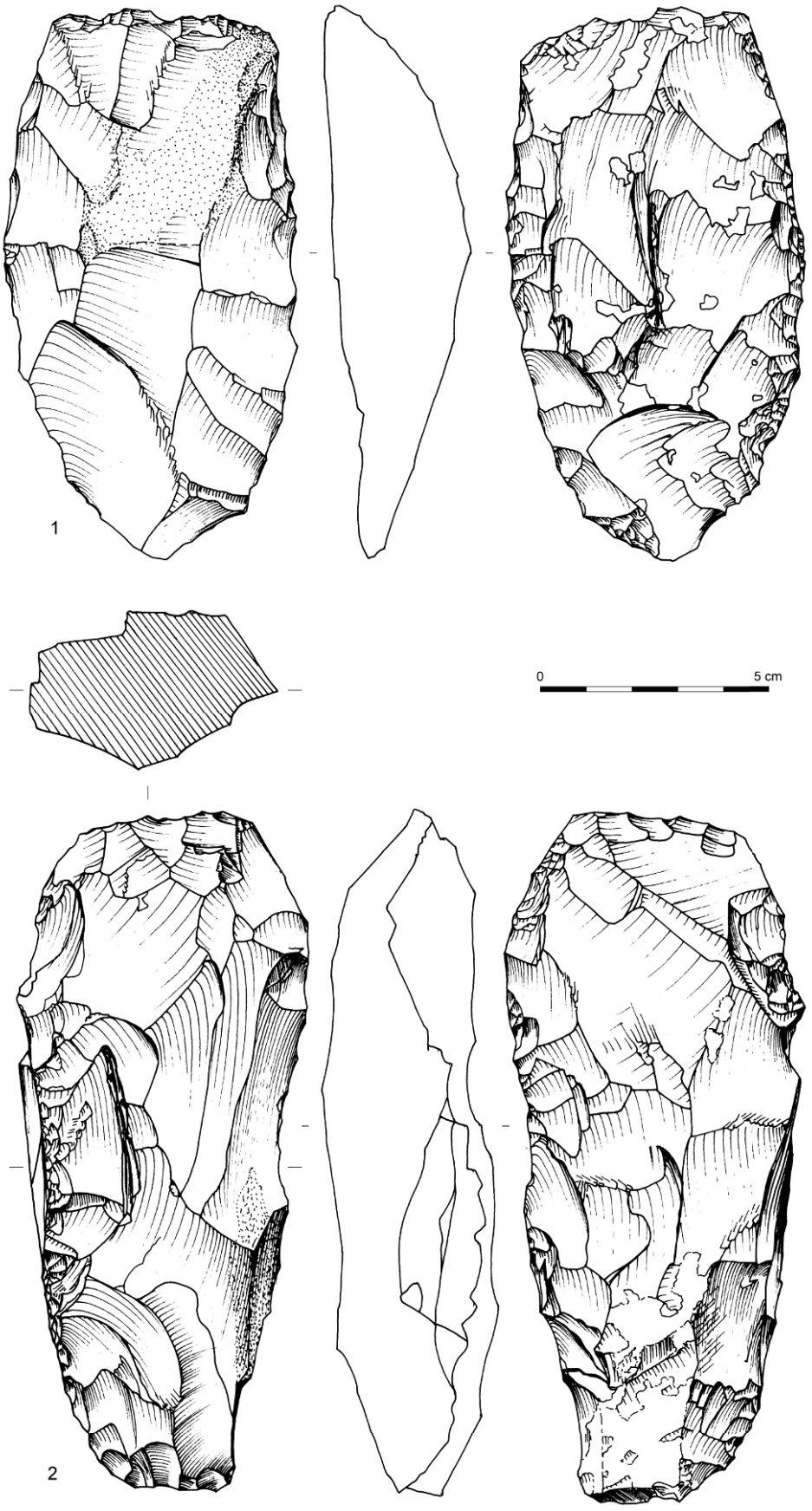


Planche 156. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost).

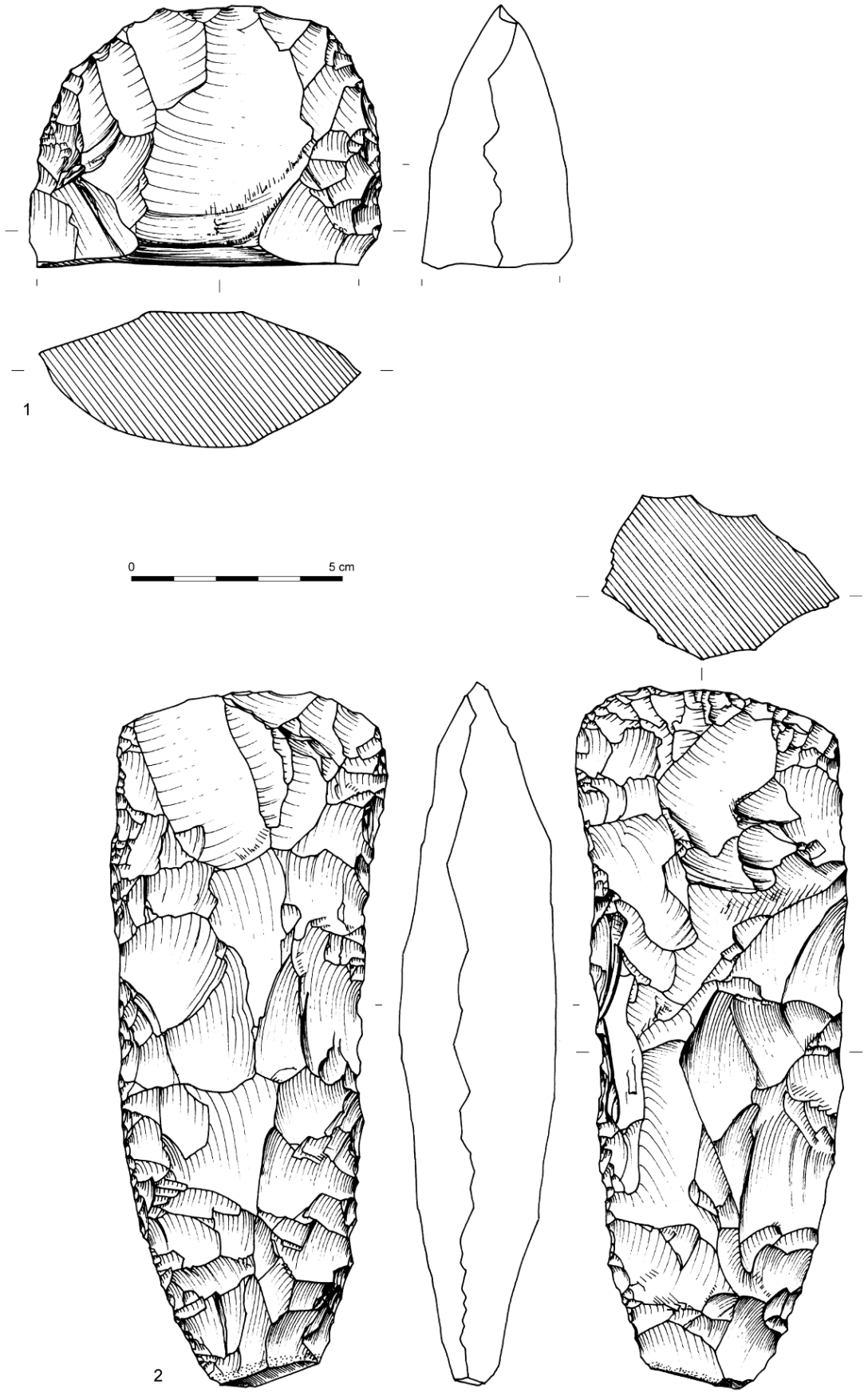


Planche 157. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost).

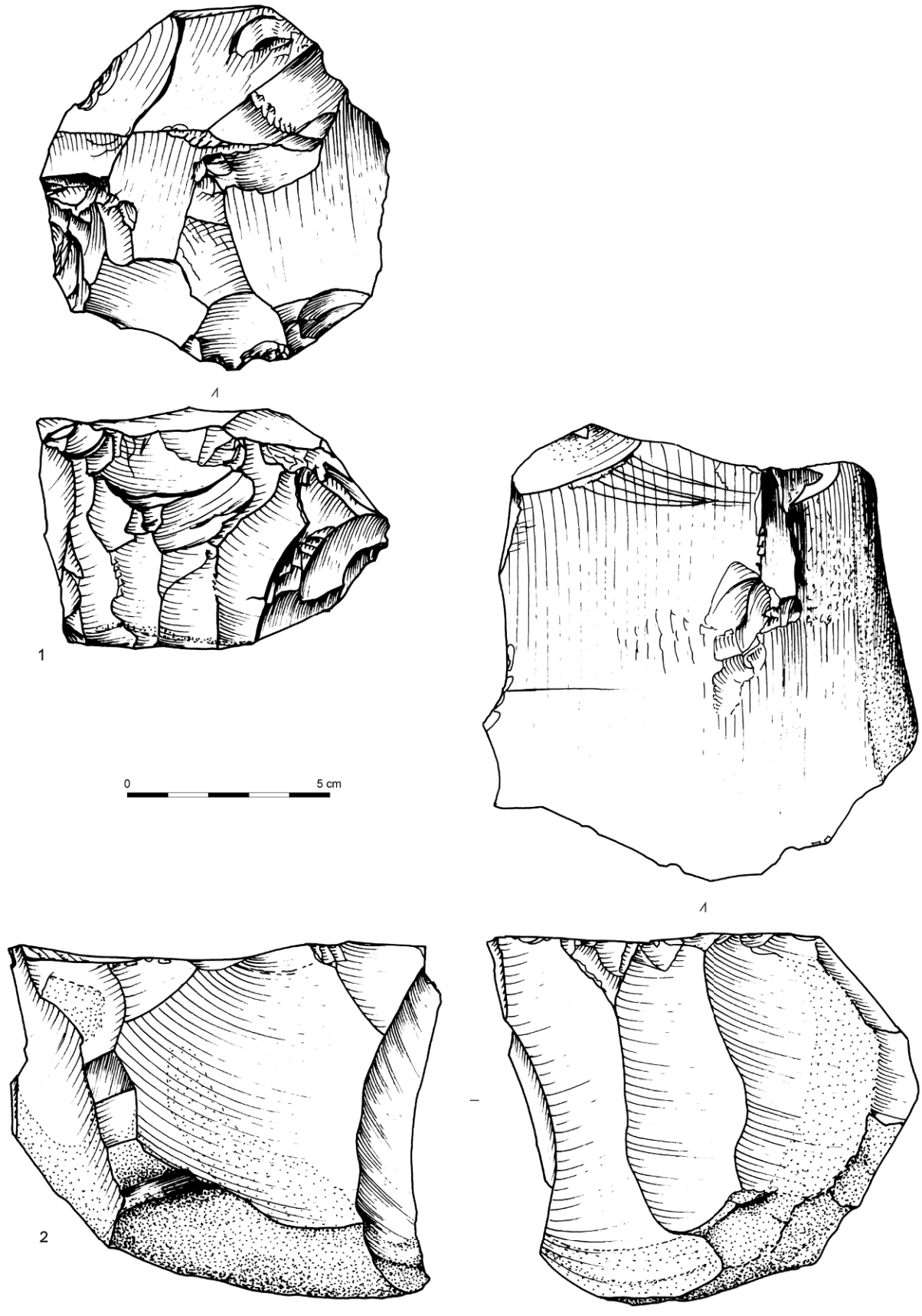


Planche 158. Ri « Le Fresne » : nucléus à éclats (dessin D. Prost).

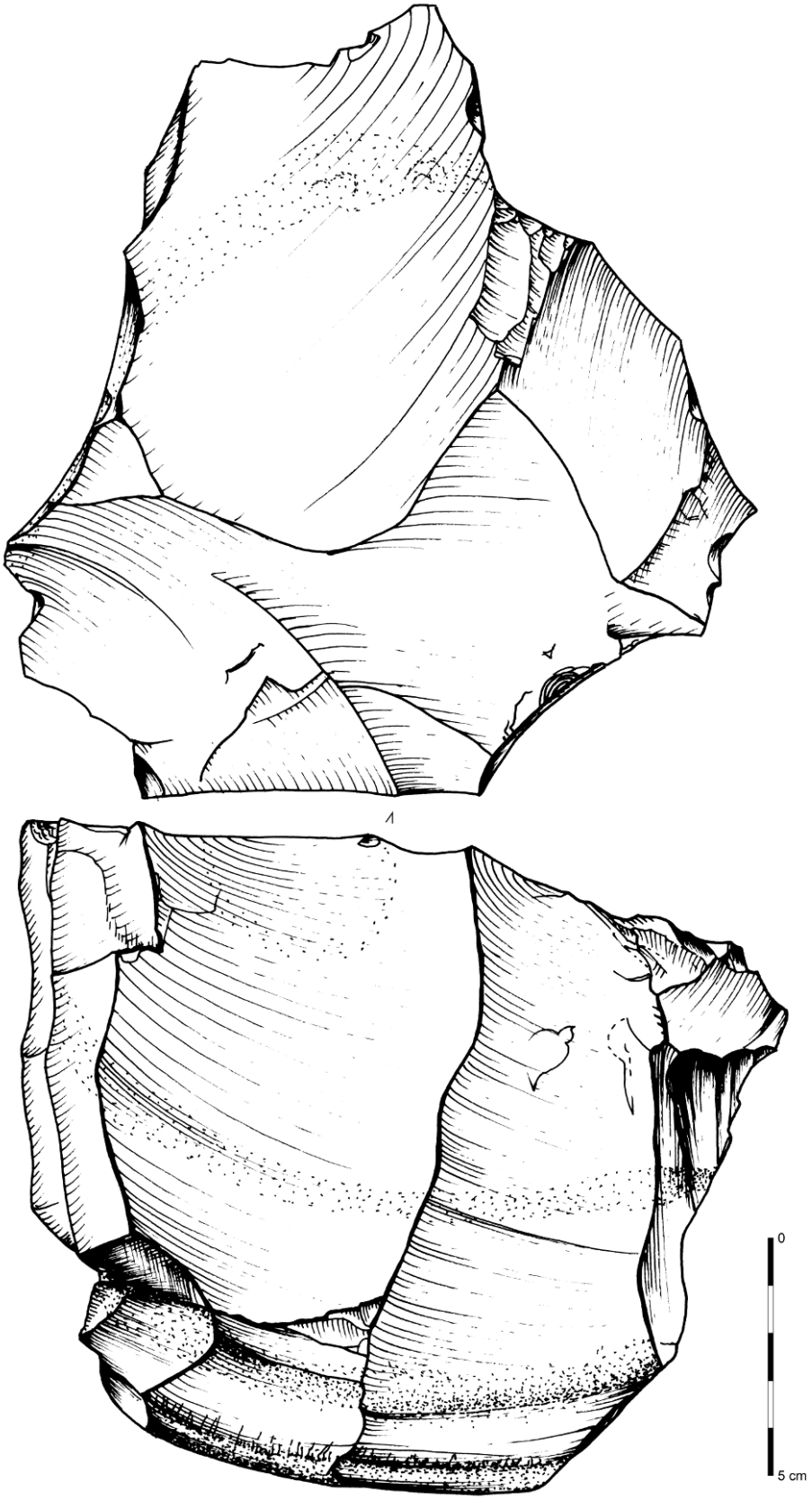


Planche 159. Ri « Le Fresne » : nucléus à éclats (dessin D. Prost).

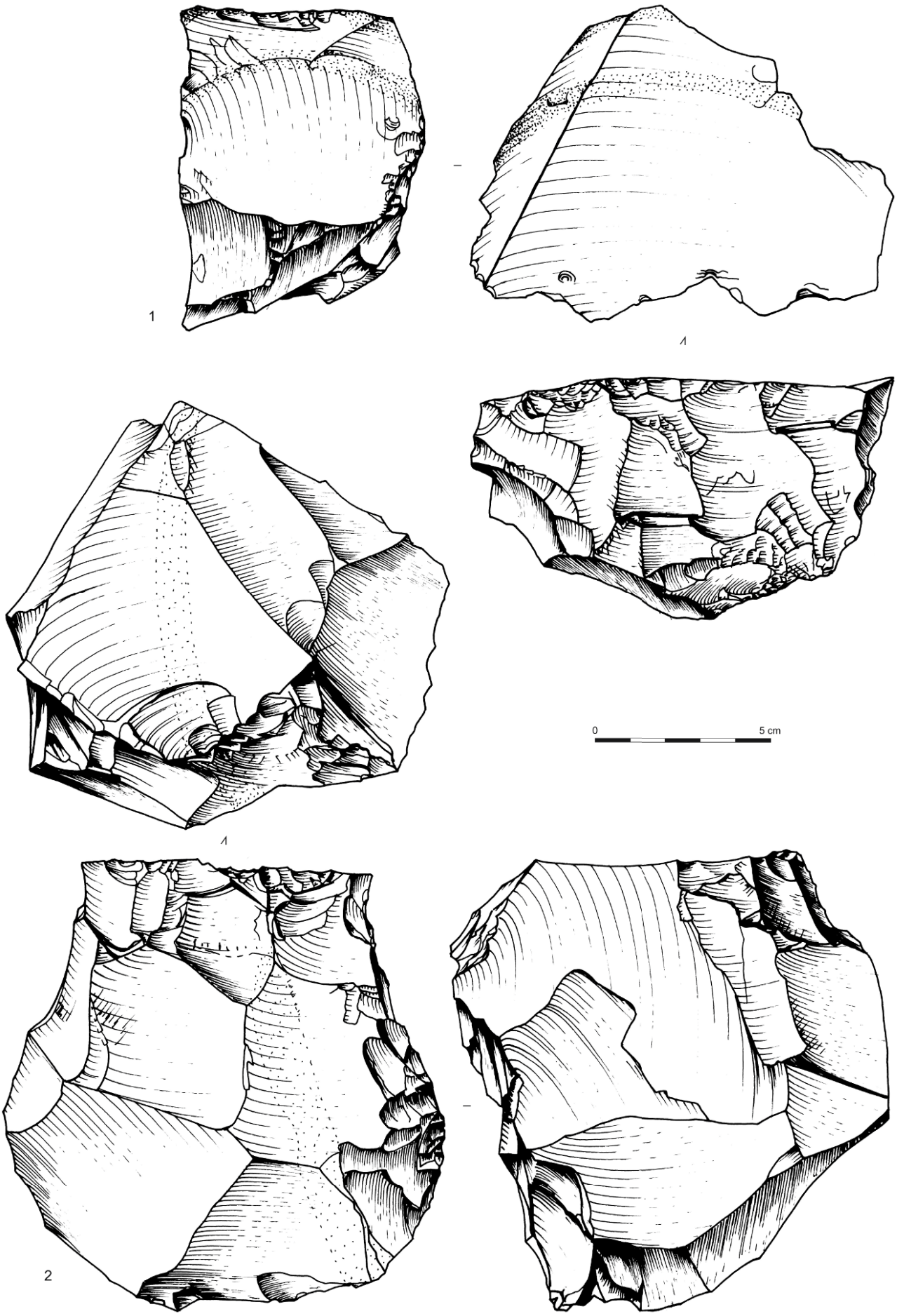


Planche 160. Ri « Le Fresne » : nucléus à éclats (dessin D. Prost).

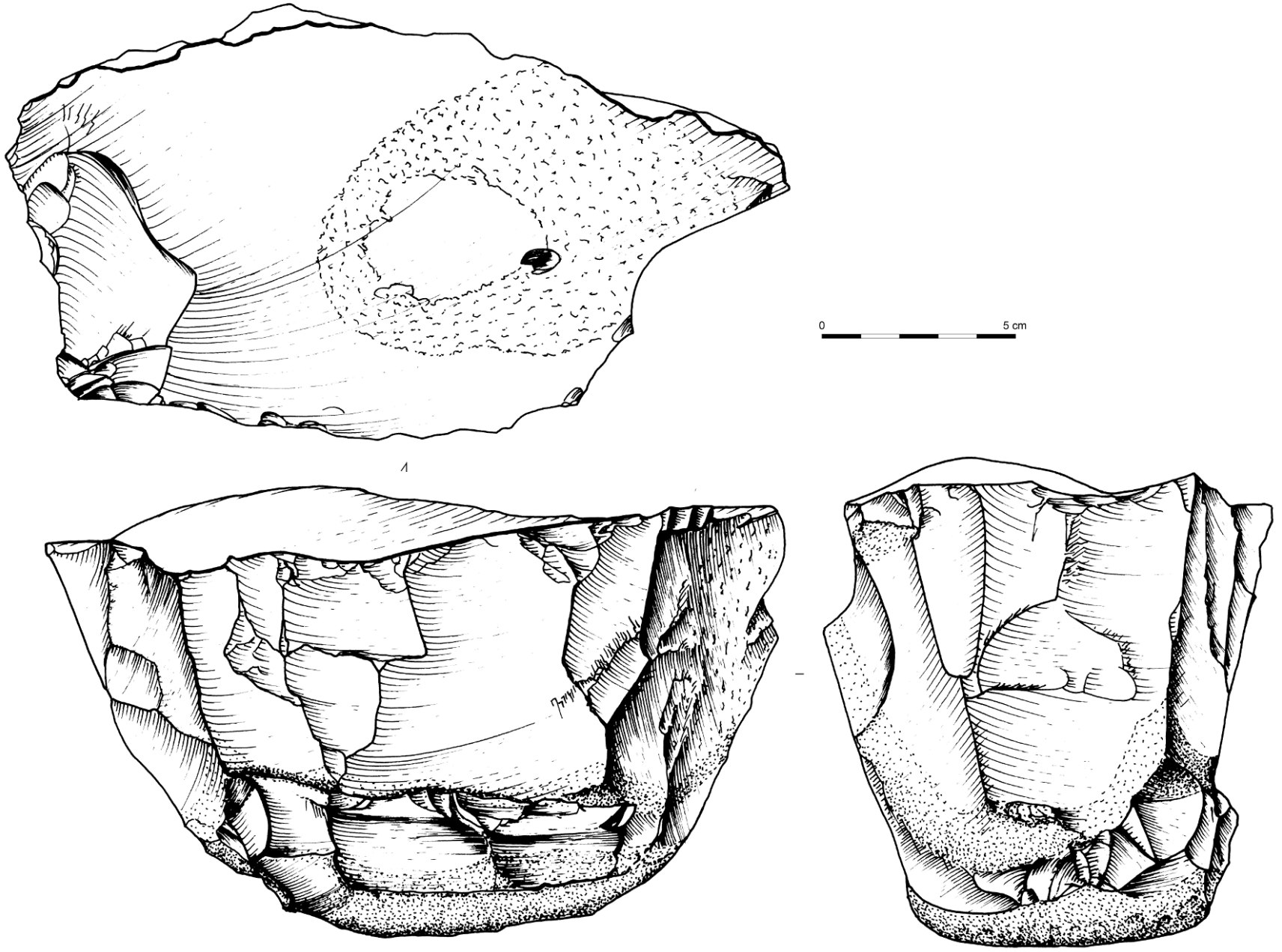


Planche 161. Ri « Le Fresne » : nucléus à éclats (dessin D. Prost).

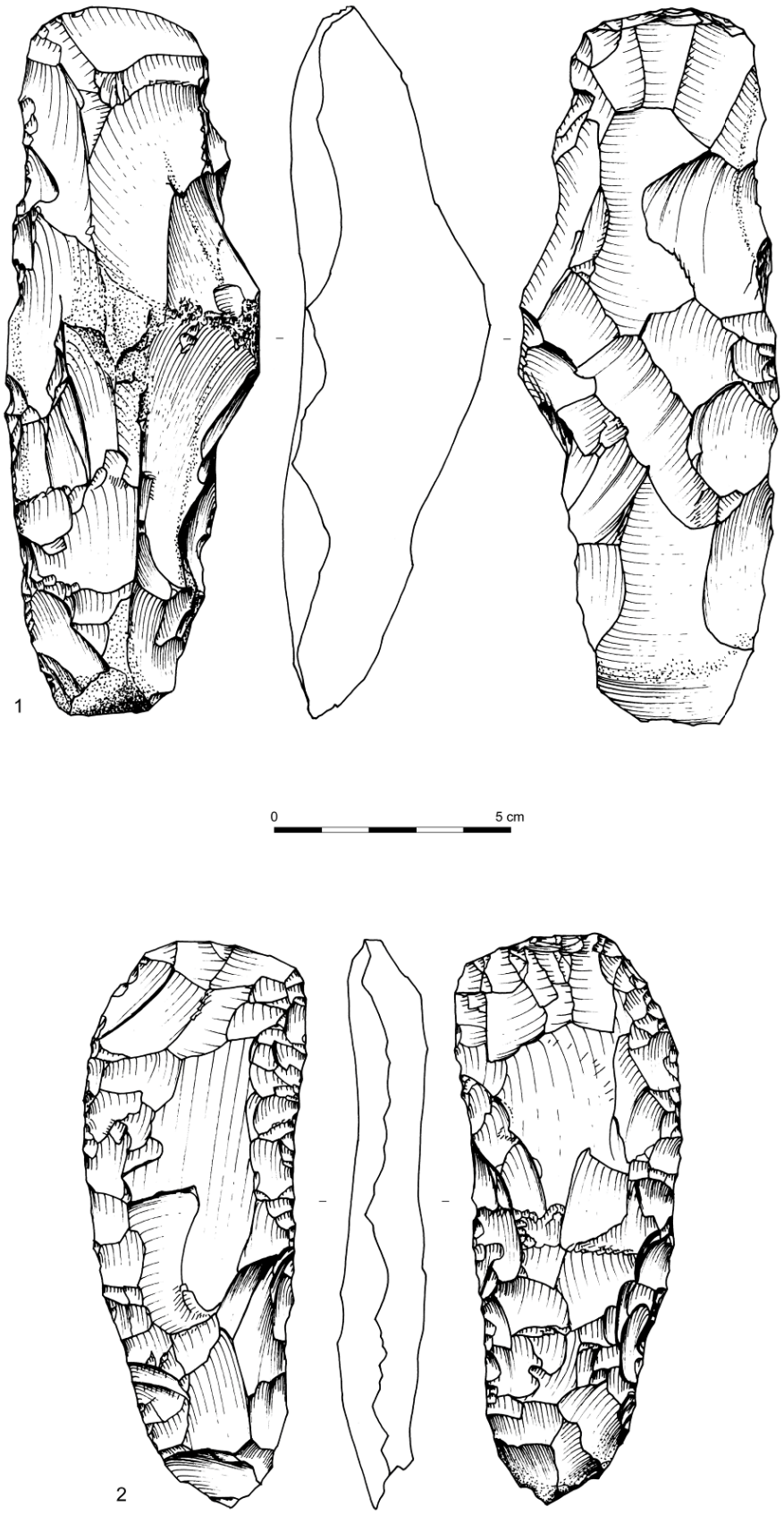


Planche 162. Ri « Le Fresne » : préformes utilisées pour le travail de matières minérales meubles (1) et de matière animale dure (2) (dessin D. Prost).

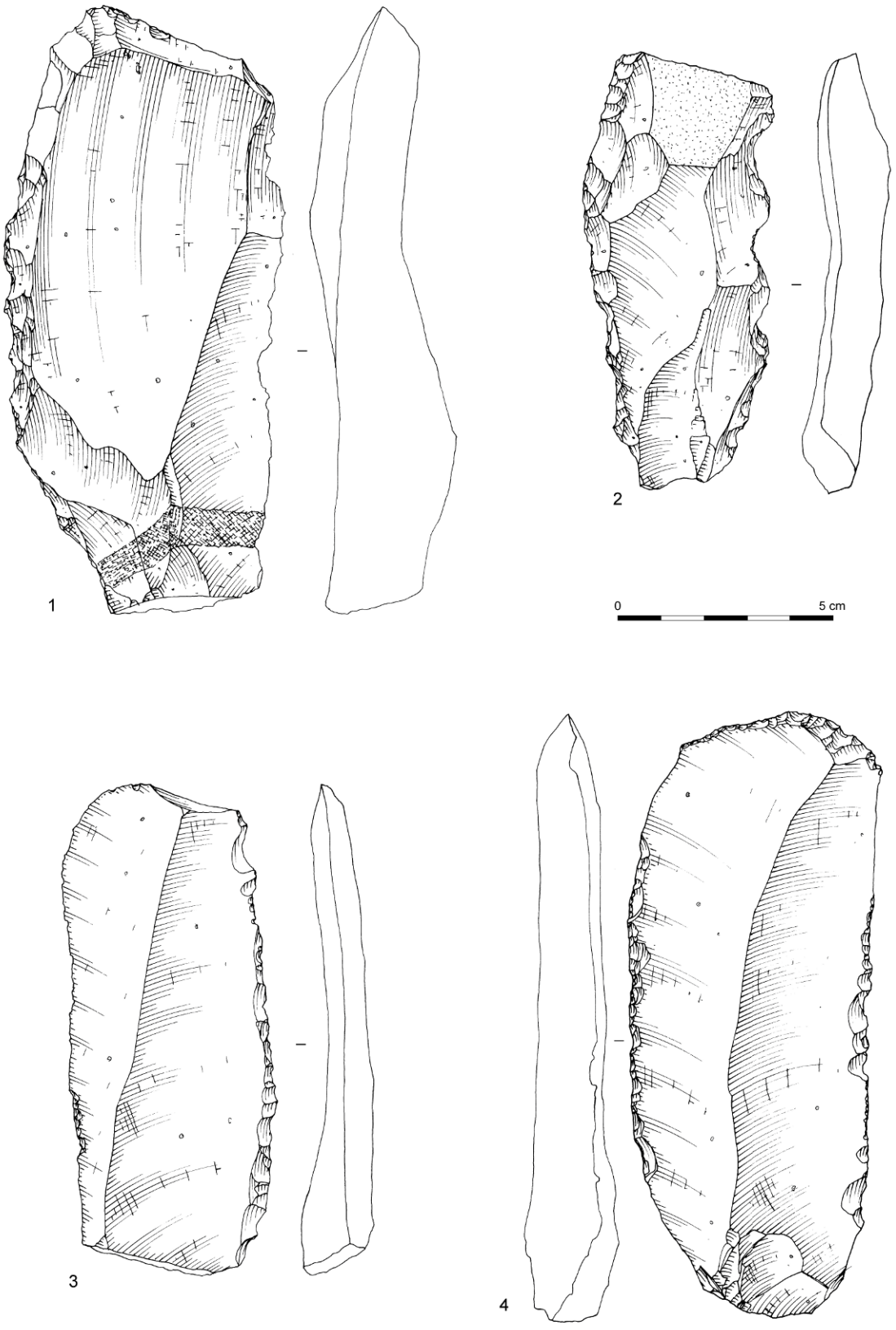


Planche 163. Ri « Le Fresne » : pièces à retouches latérales (dessins F. Charraud).

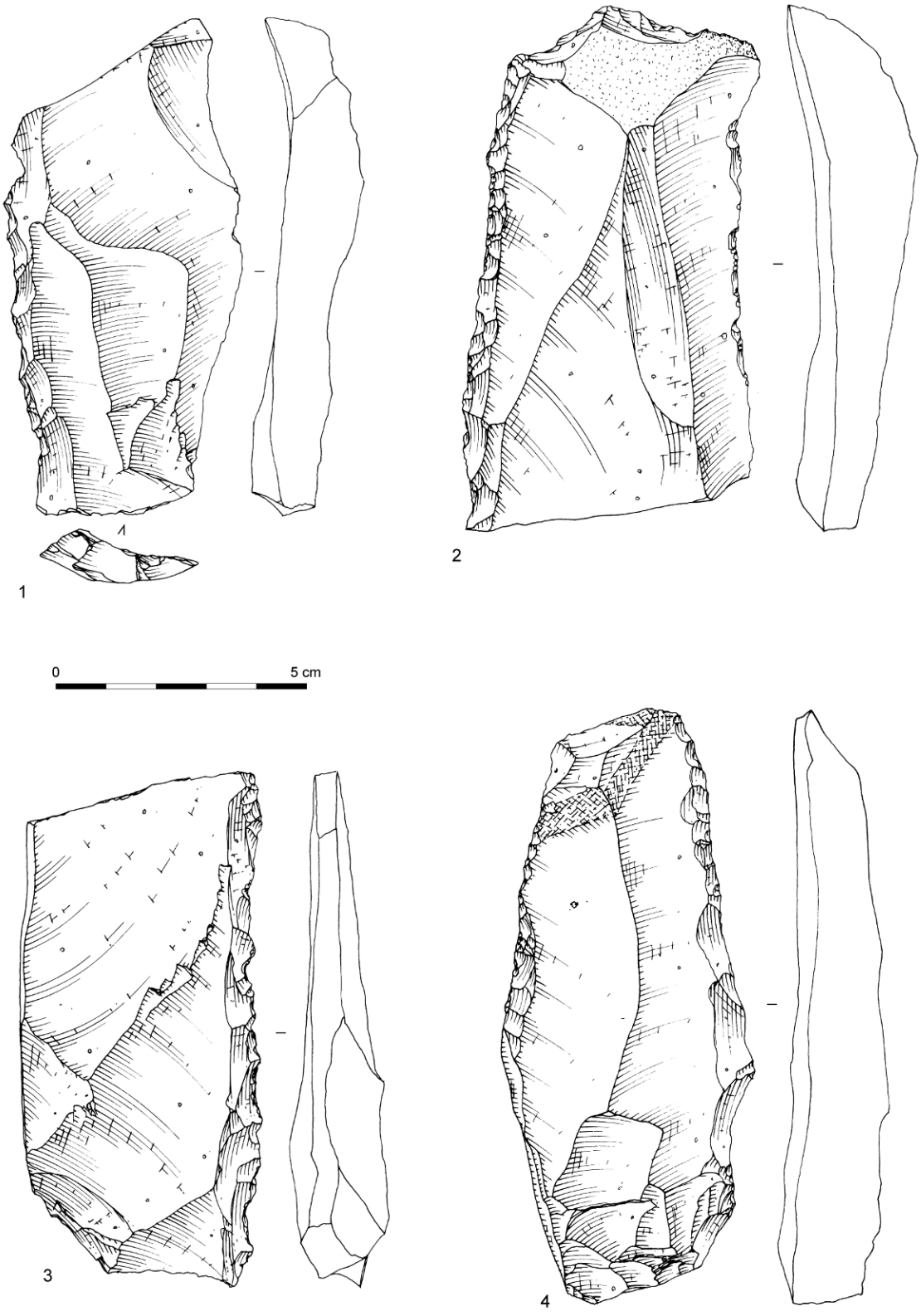


Planche 164. Ri « Le Fresne » : pièces à retouches latérales (dessins F. Charraud).

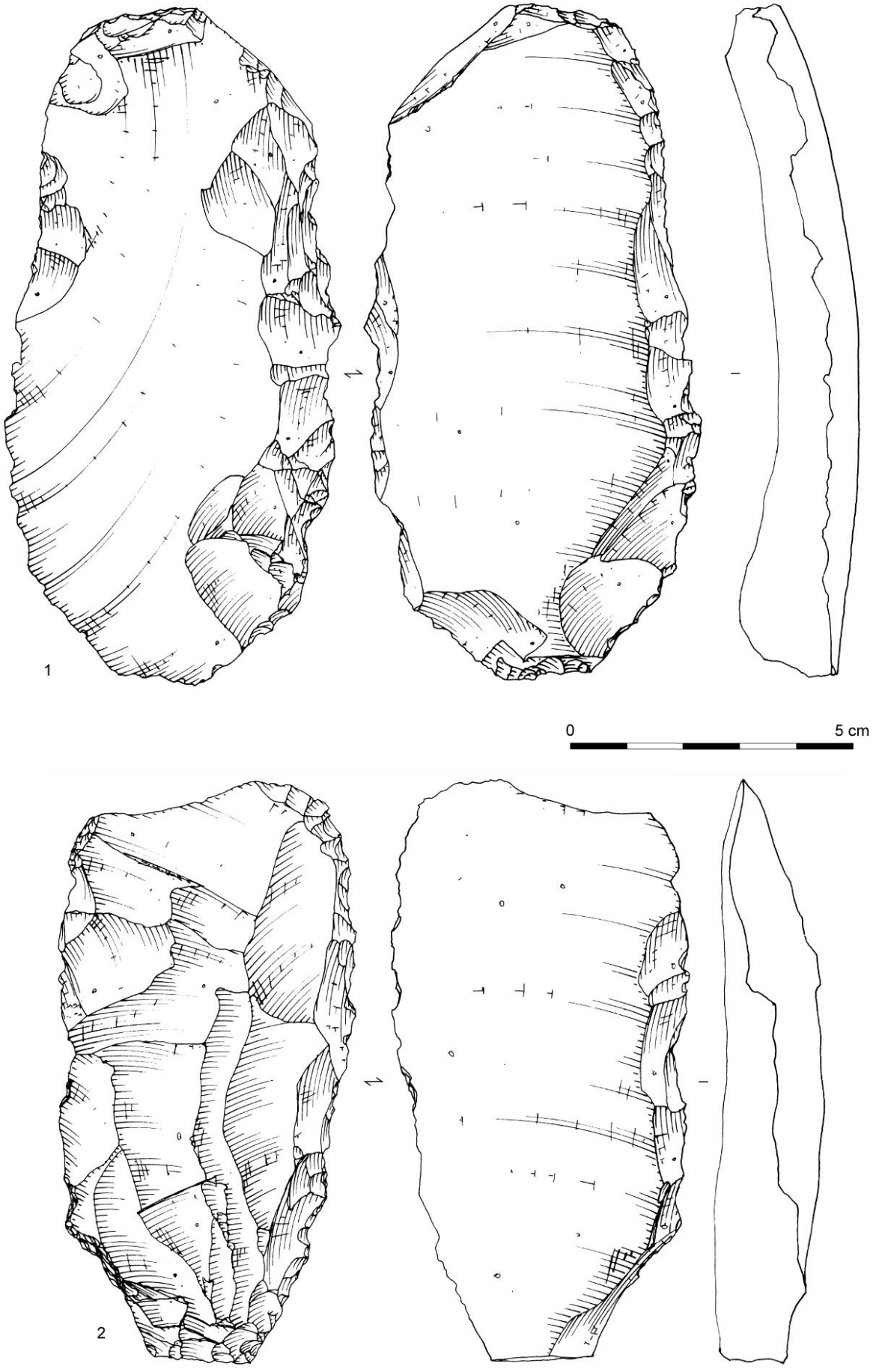


Planche 165. Ri « Le Fresne » : pièces à retouches latérales (dessins F. Charraud).

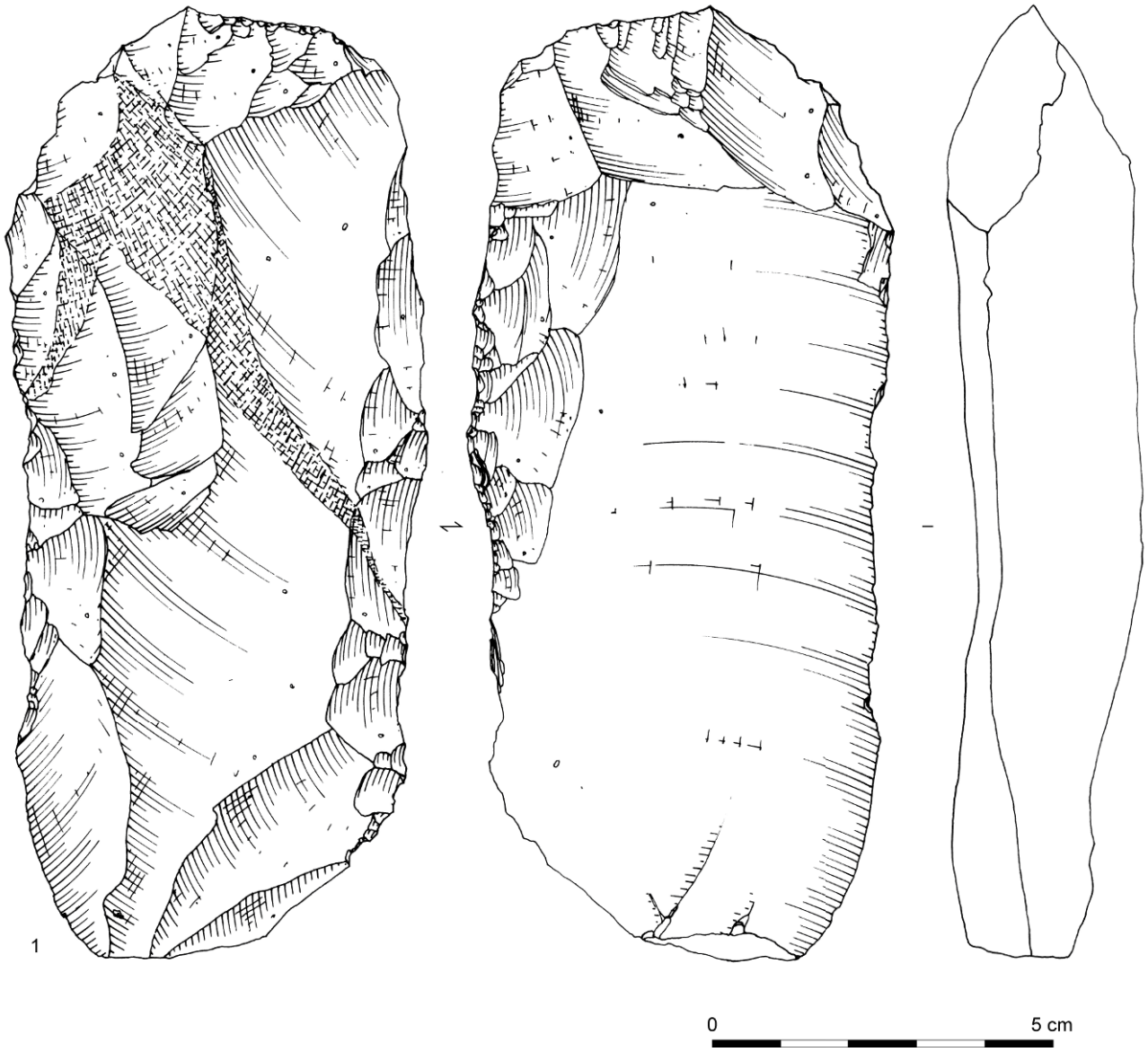


Planche 166. Ri « Le Fresne » : ébauche sur éclat épais allongé.

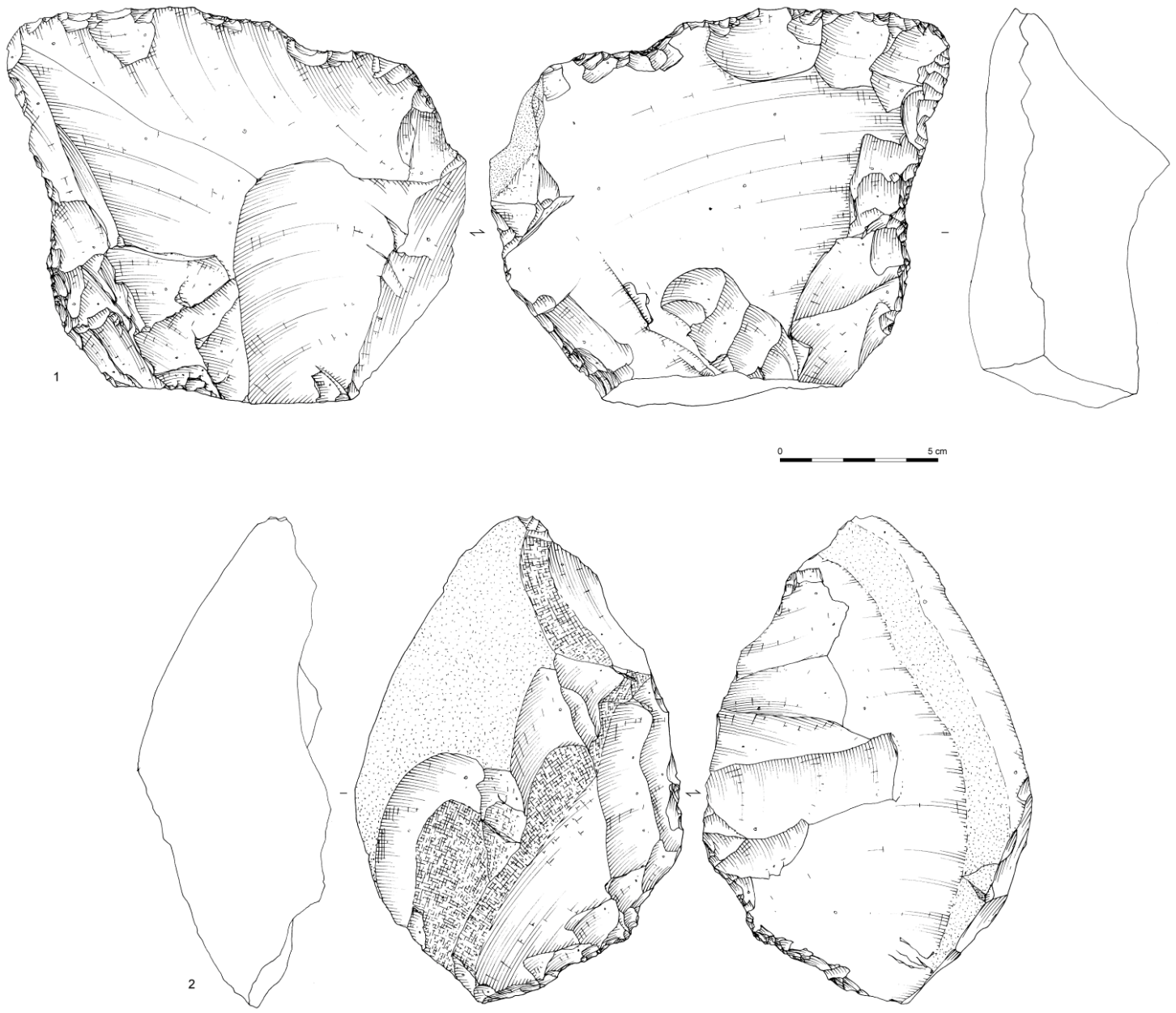


Planche 167. Ri « Le Fresne » : pièces esquillées (dessins F. Charraud).

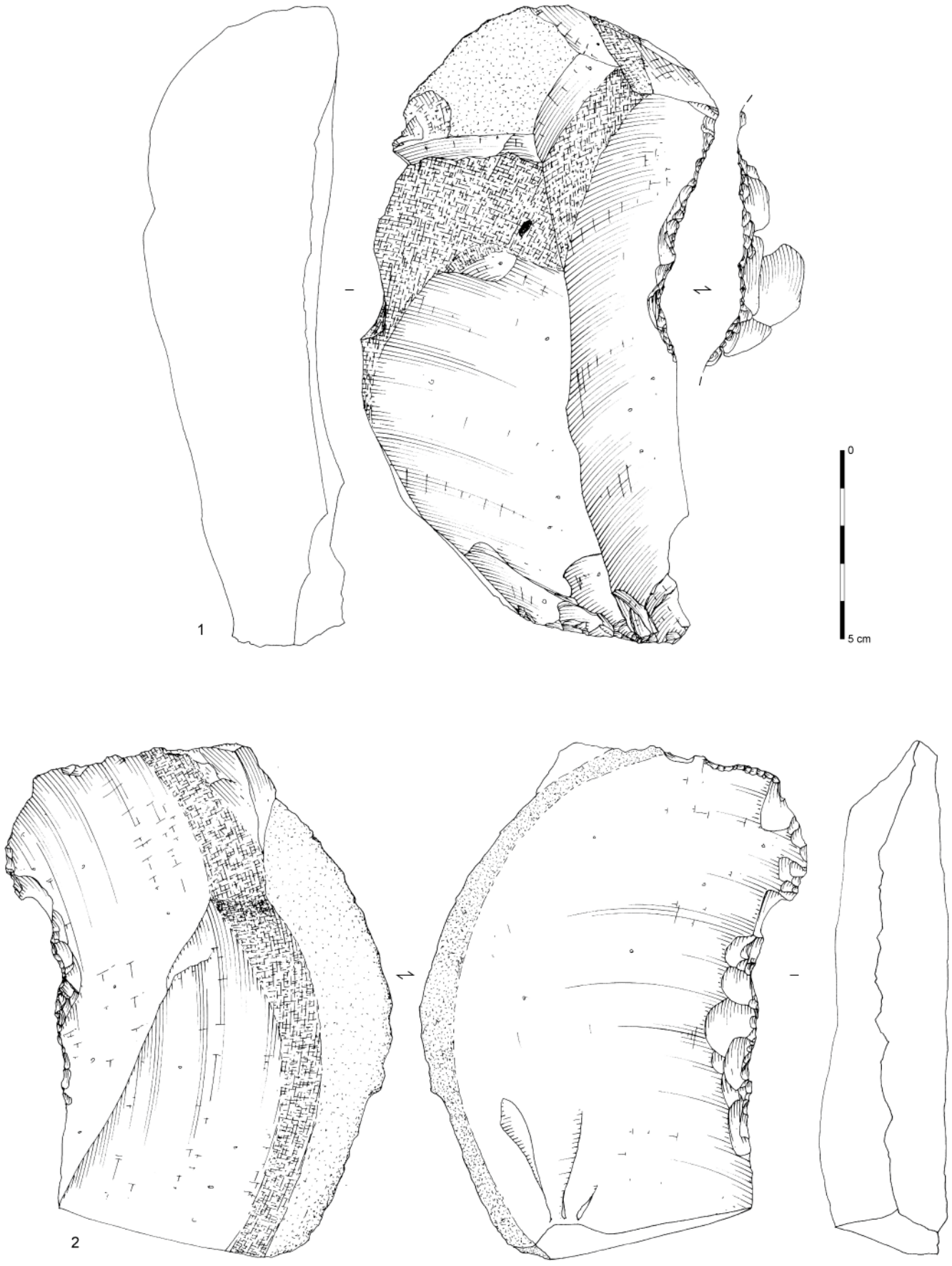


Planche 168. Ri « Le Fresne » : pièces esquillées (dessins F. Charraud).

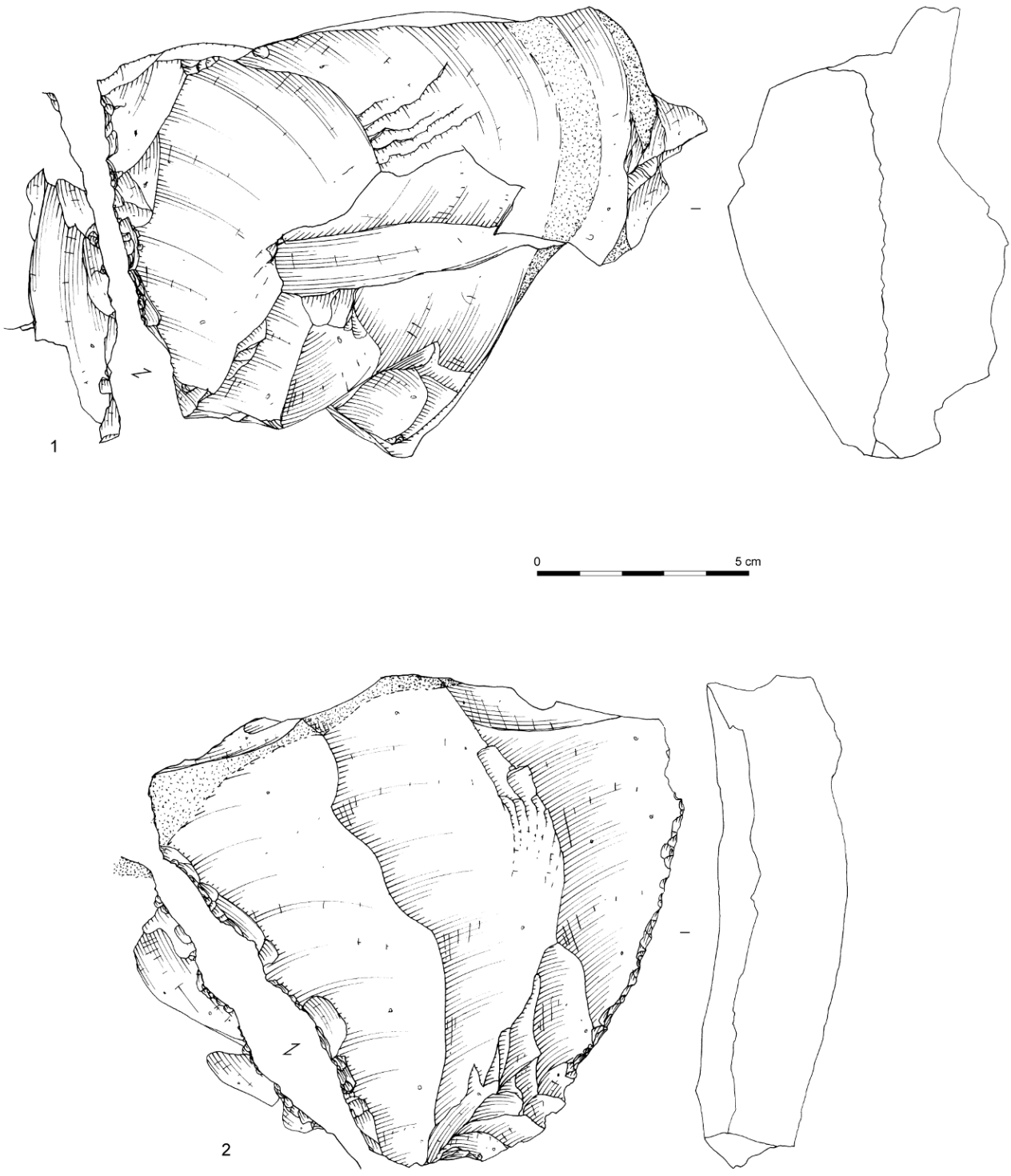


Planche 169. Ri « Le Fresne » : pièces esquillées (dessins F. Charraud).

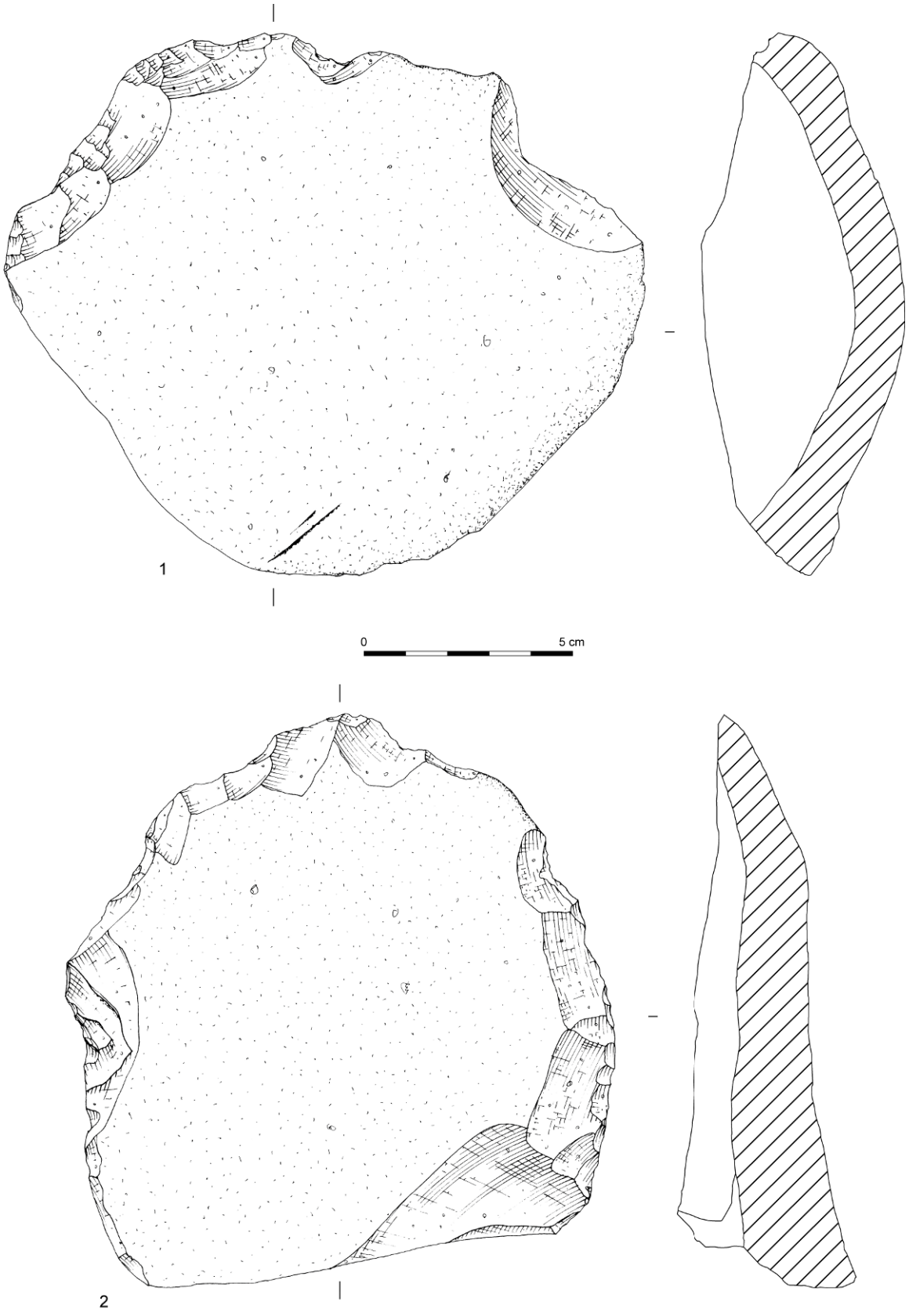


Planche 170. Ri « Le Fresne » : enveloppes corticales retouchées (dessins F. Charraud).

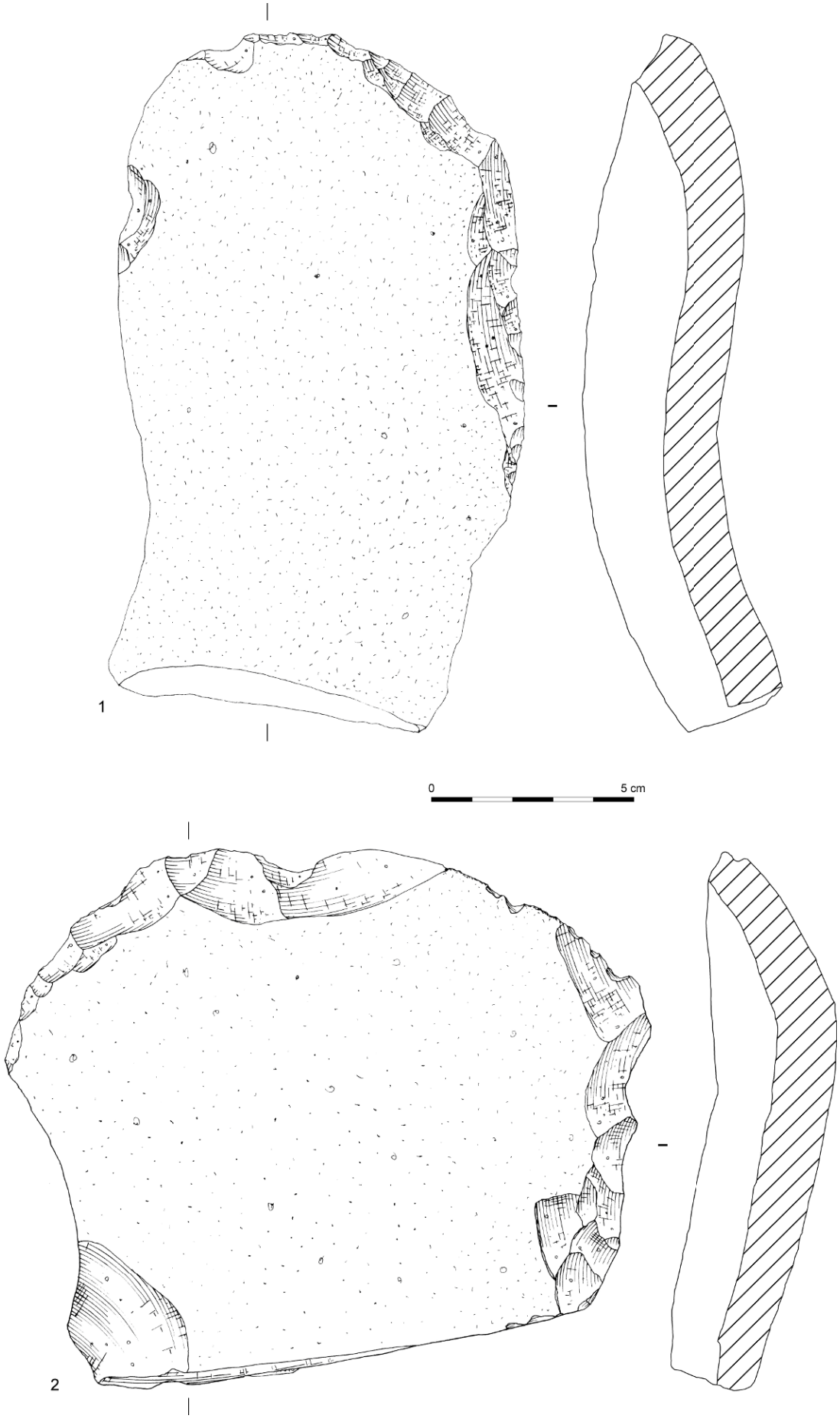


Planche 171. Ri « Le Fresne » : enveloppes corticales retouchées (dessins F. Charraud).

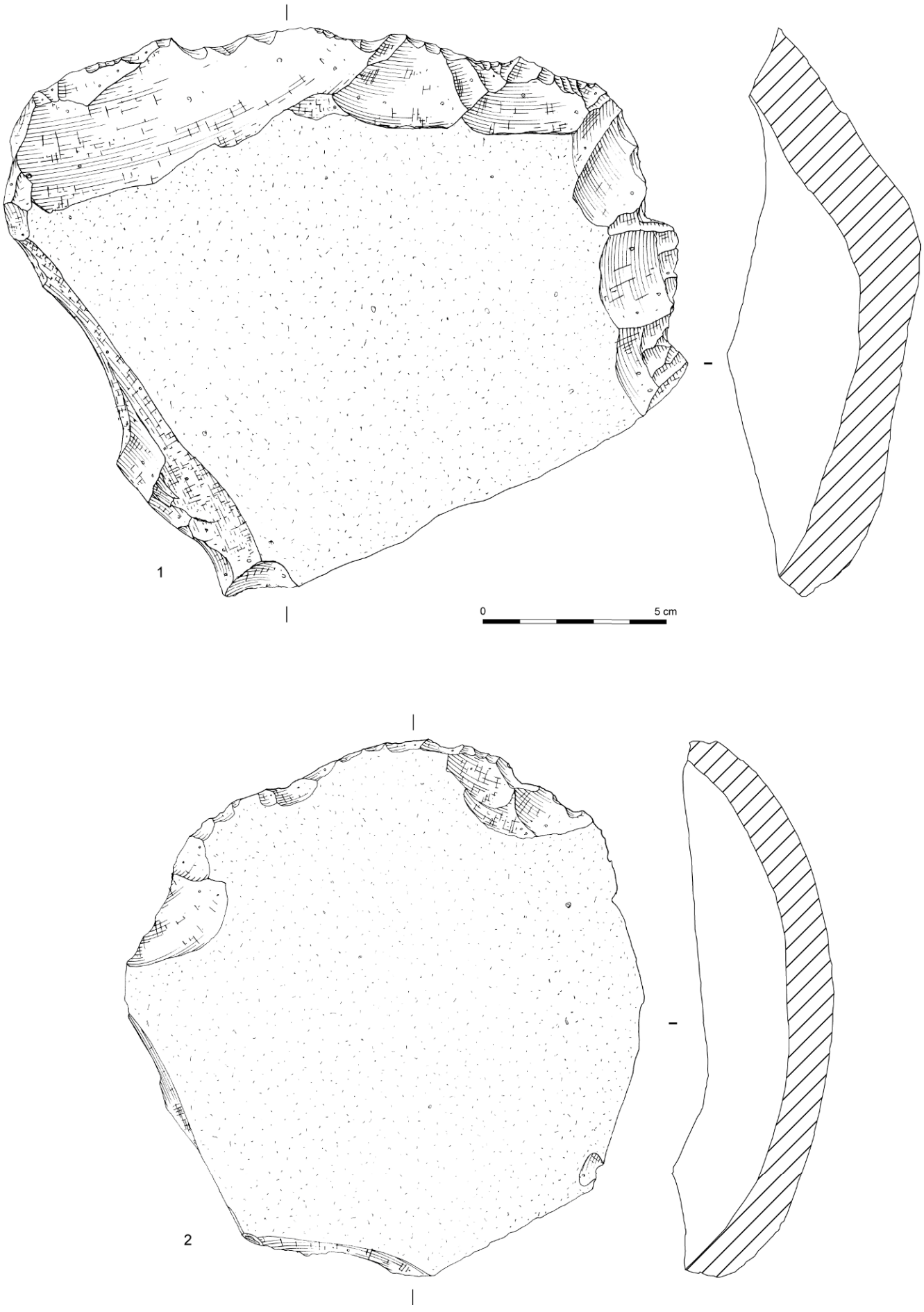


Planche 172. Ri « Le Fresne » : enveloppes corticales retouchées (dessins F. Charraud).

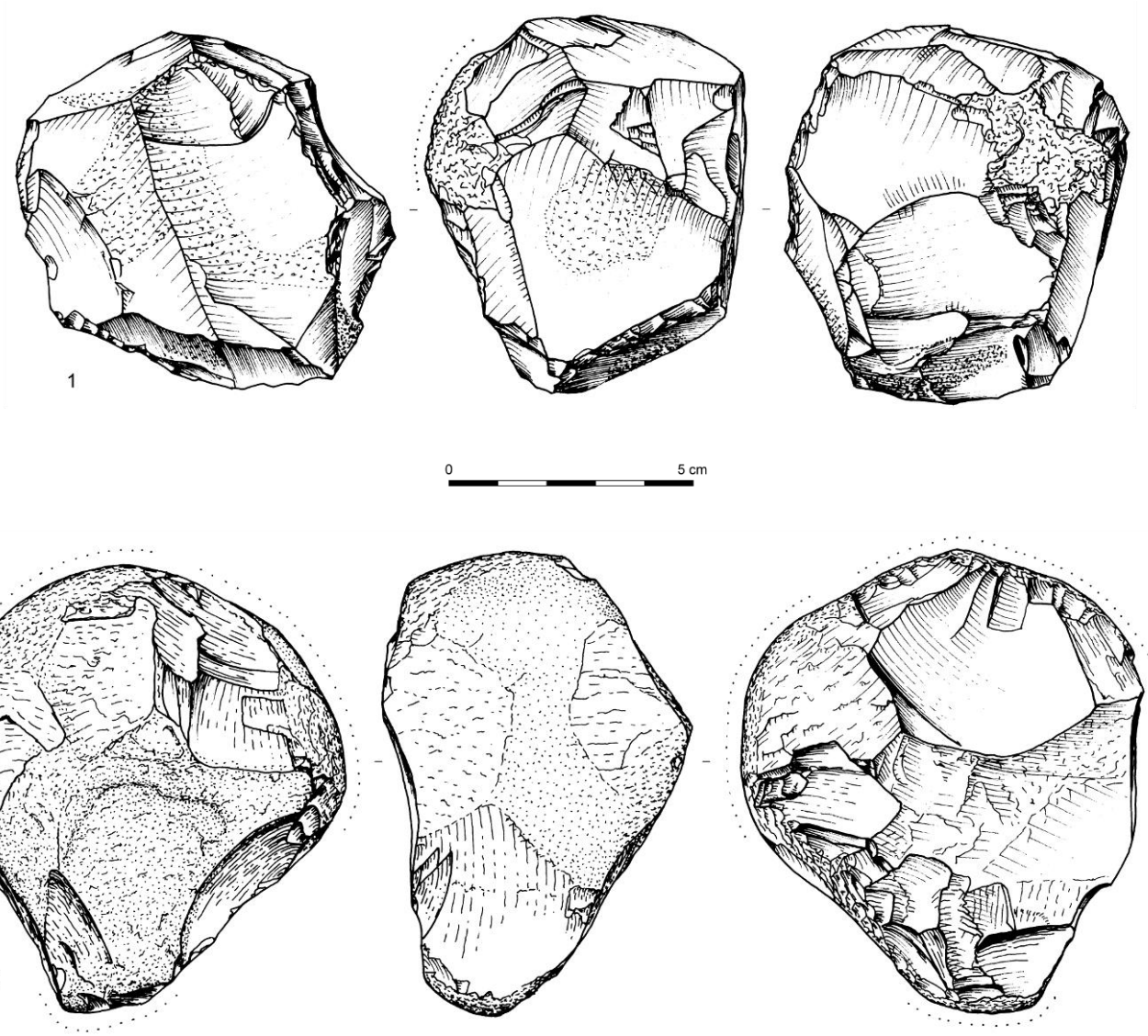


Planche 173. Ri « Le Fresne » : percuteurs légers (dessins D. Prost).

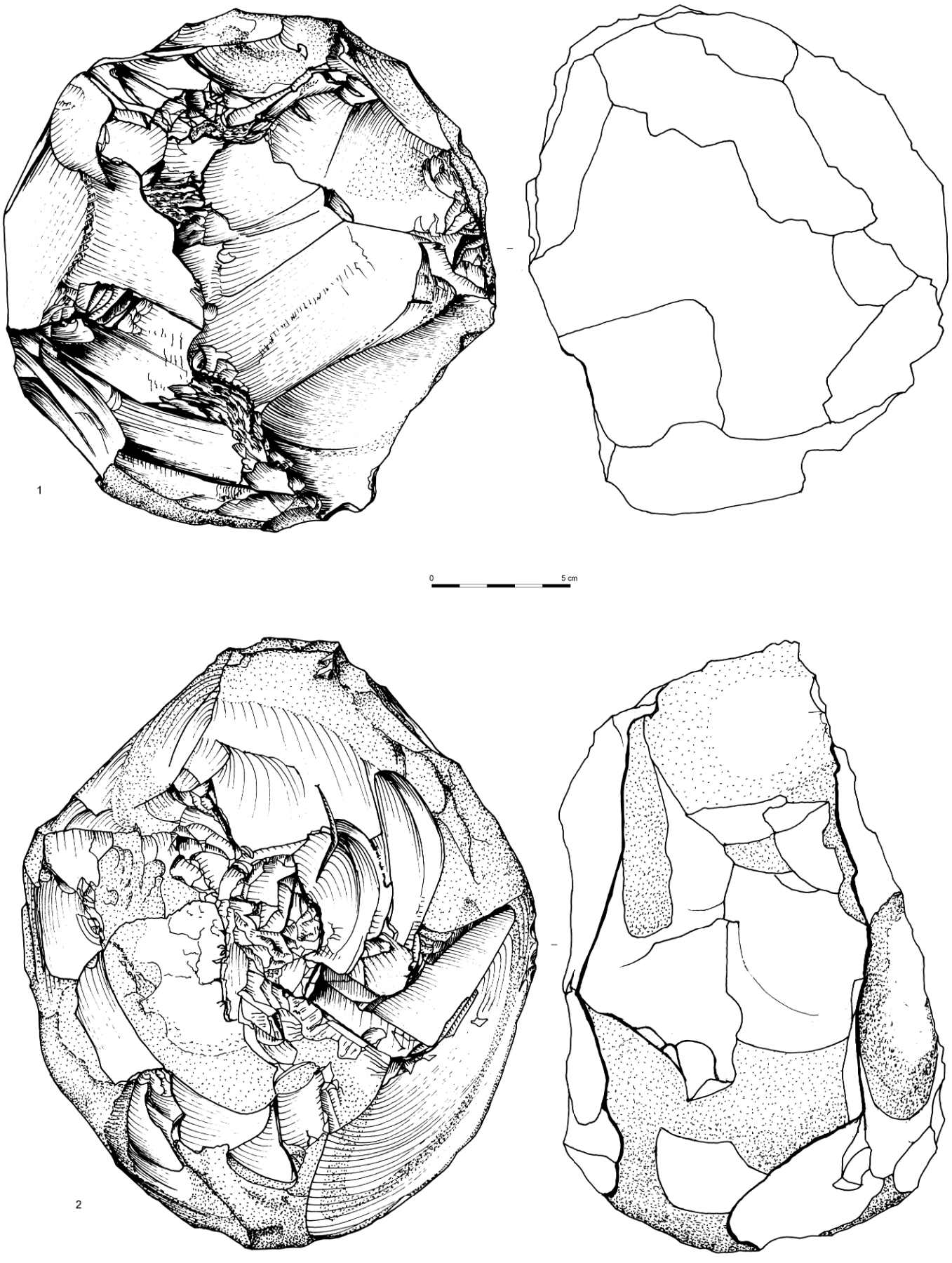


Planche 174. Ri « Le Fresne » : percuteurs massifs (dessins D. Prost).

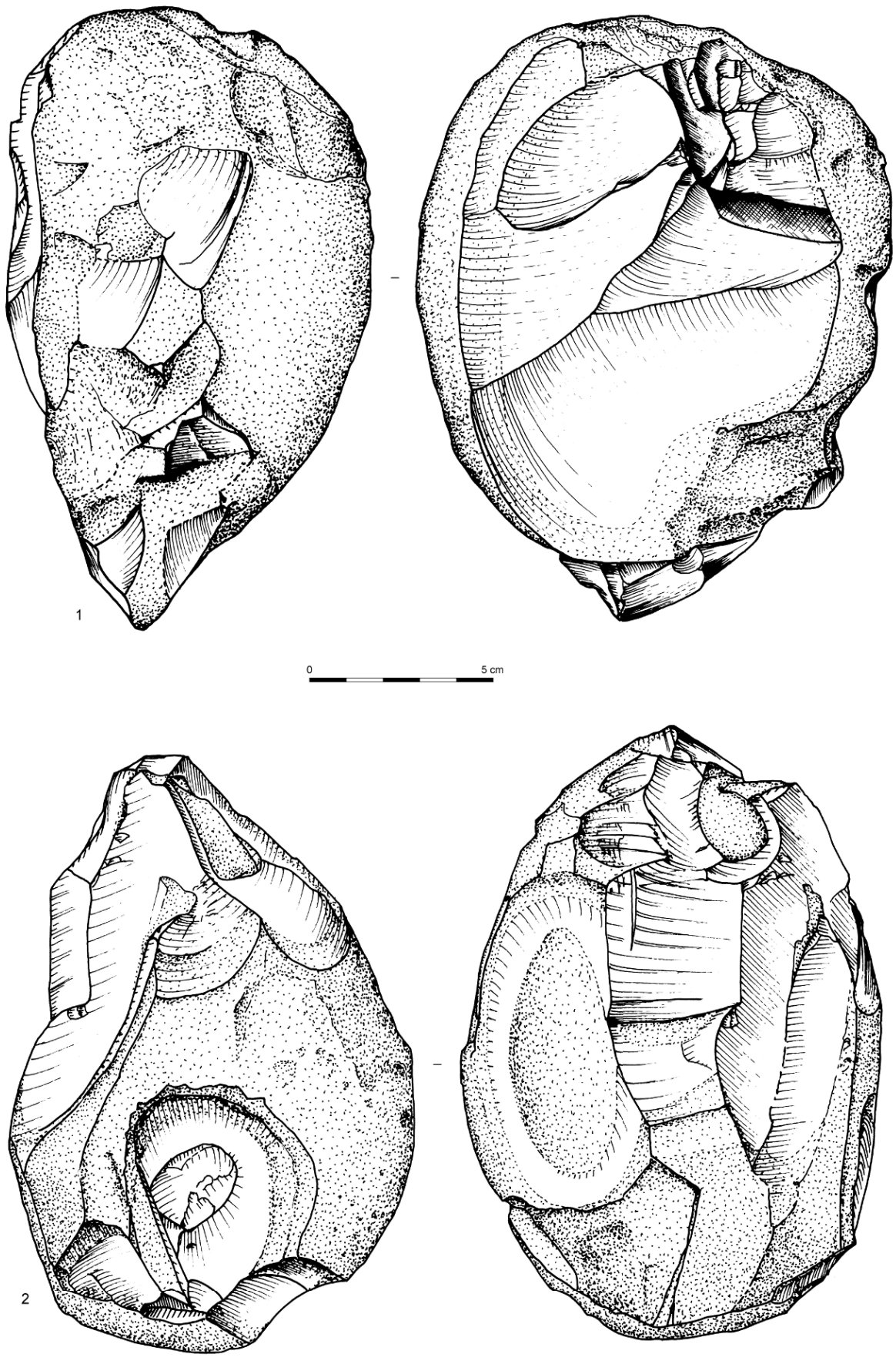


Planche 175. Ri « Le Fresne » : percuteurs massifs (dessins D. Prost).

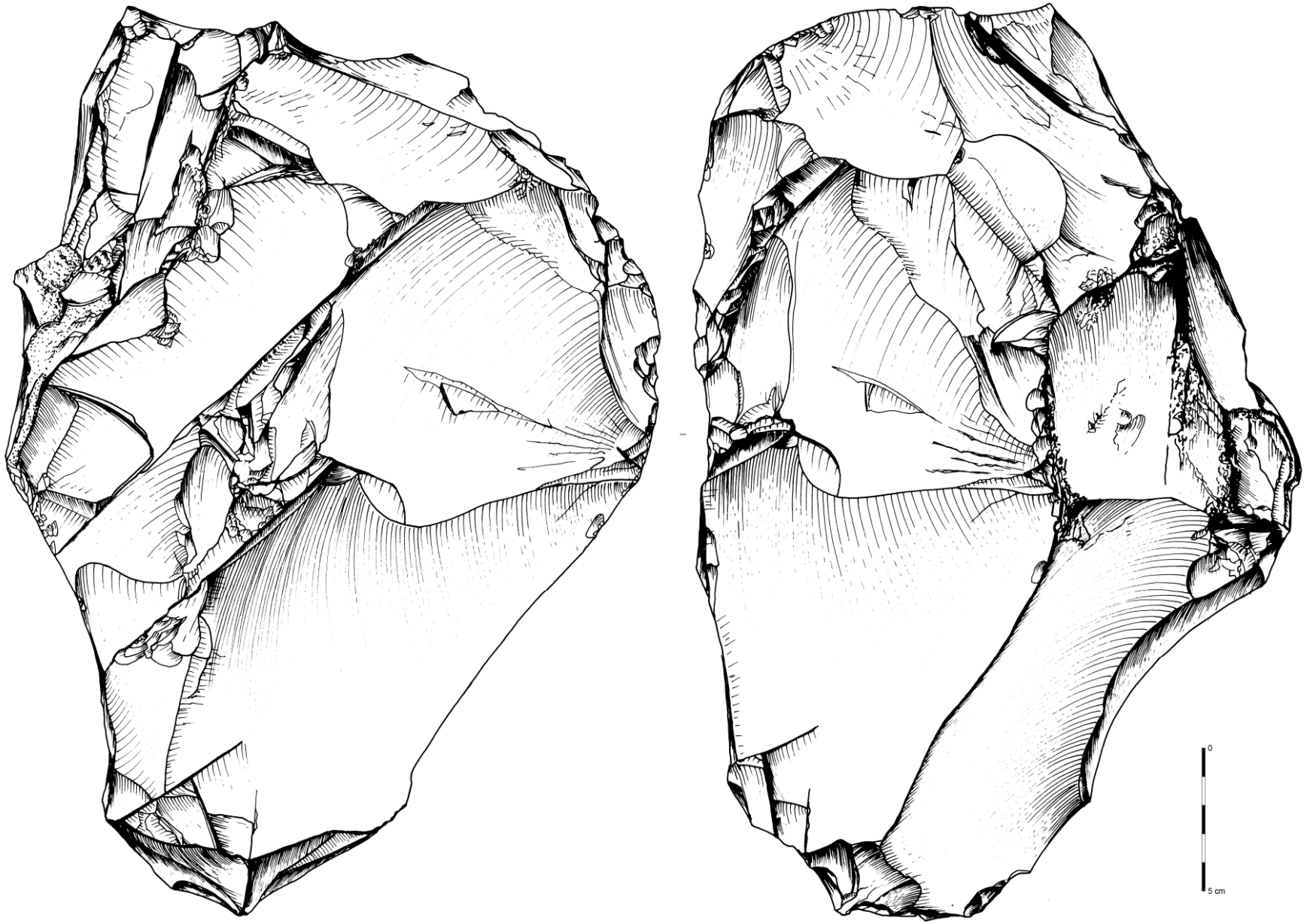


Planche 176. Ri « Le Fresne » : percuteur massif (dessins D. Prost).

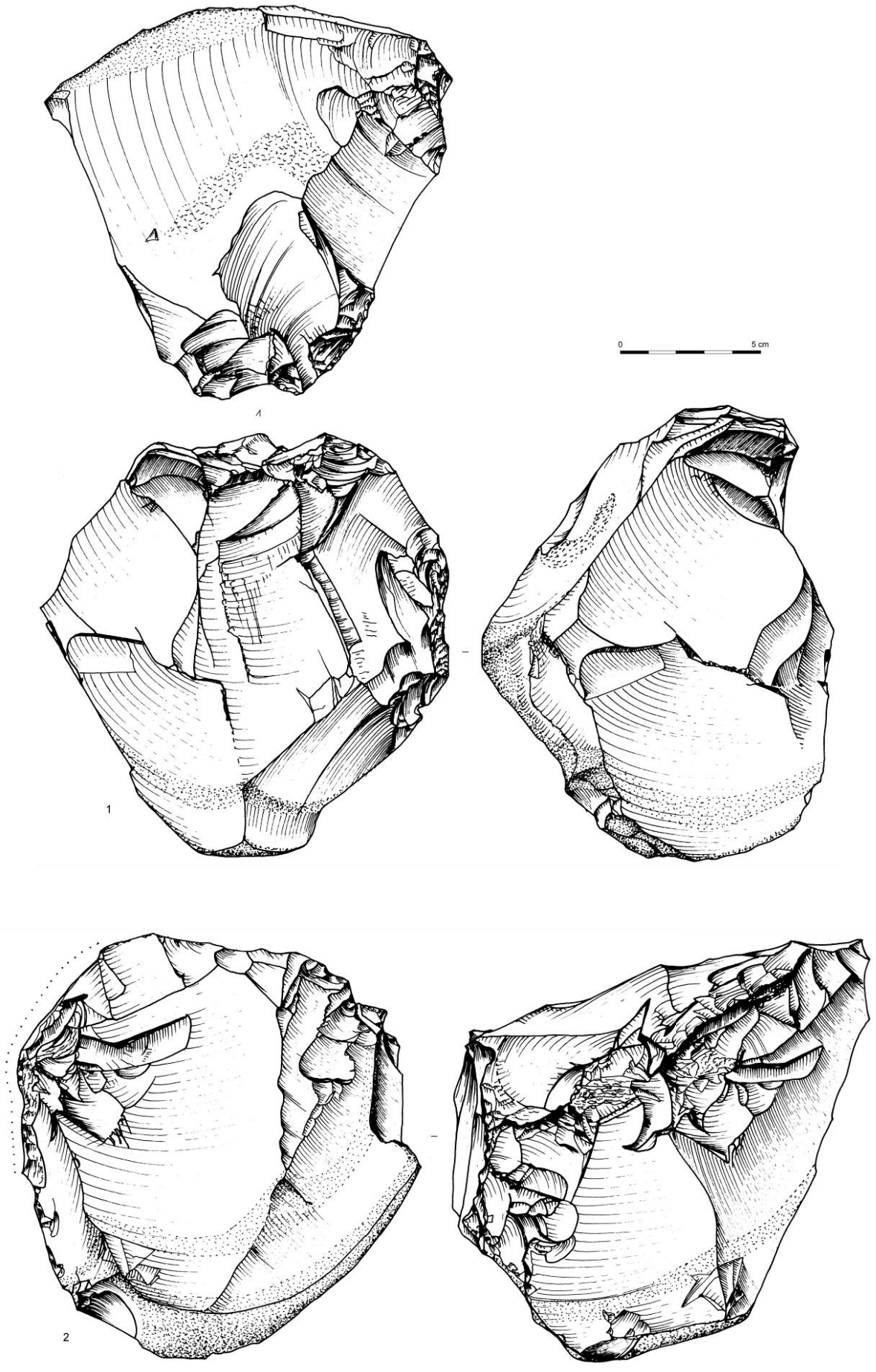


Planche 177. Ri « Le Fresne » : percuteurs massifs (dessins D. Prost).

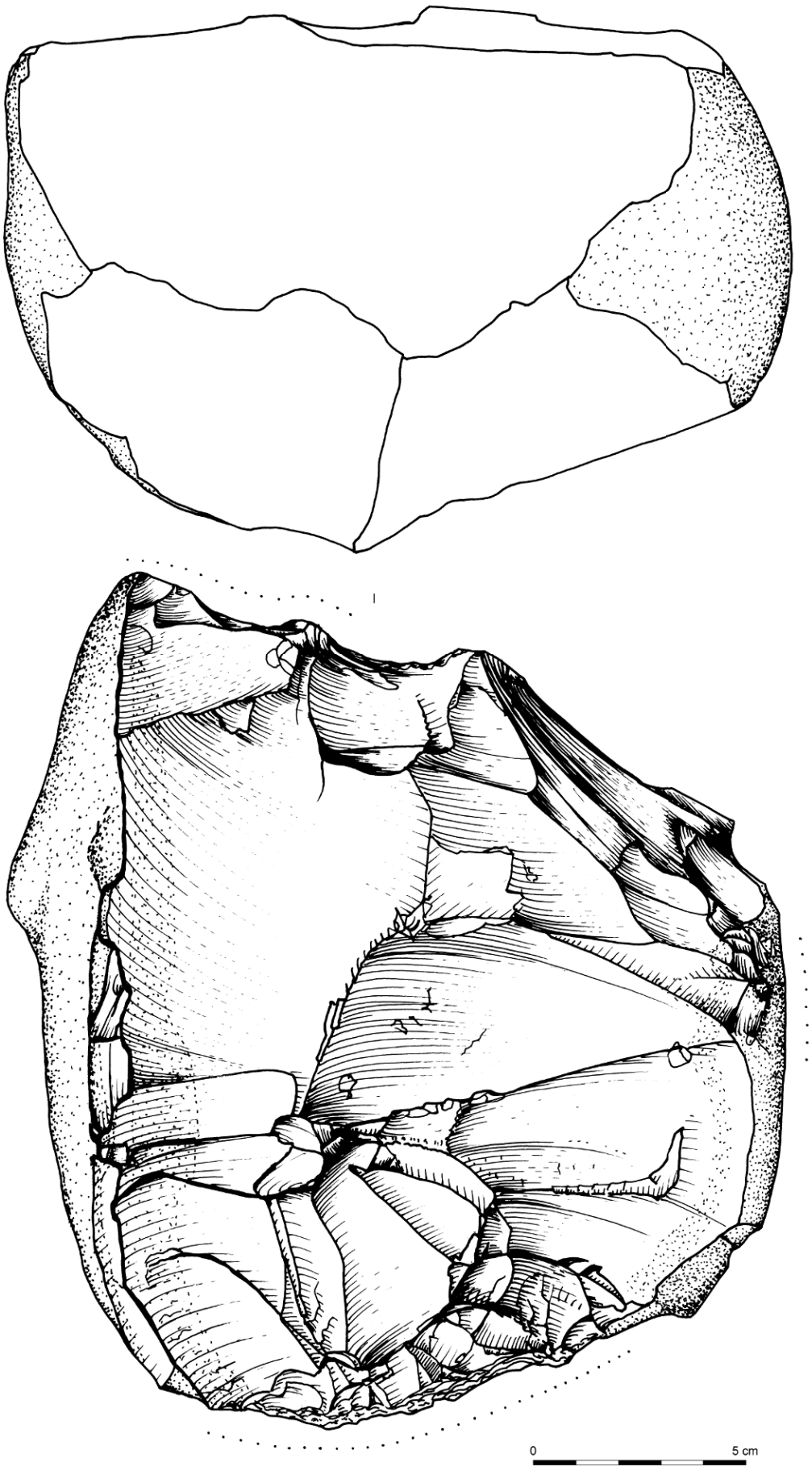


Planche 178. Ri « Le Fresne » : percuteur massif (dessins D. Prost).

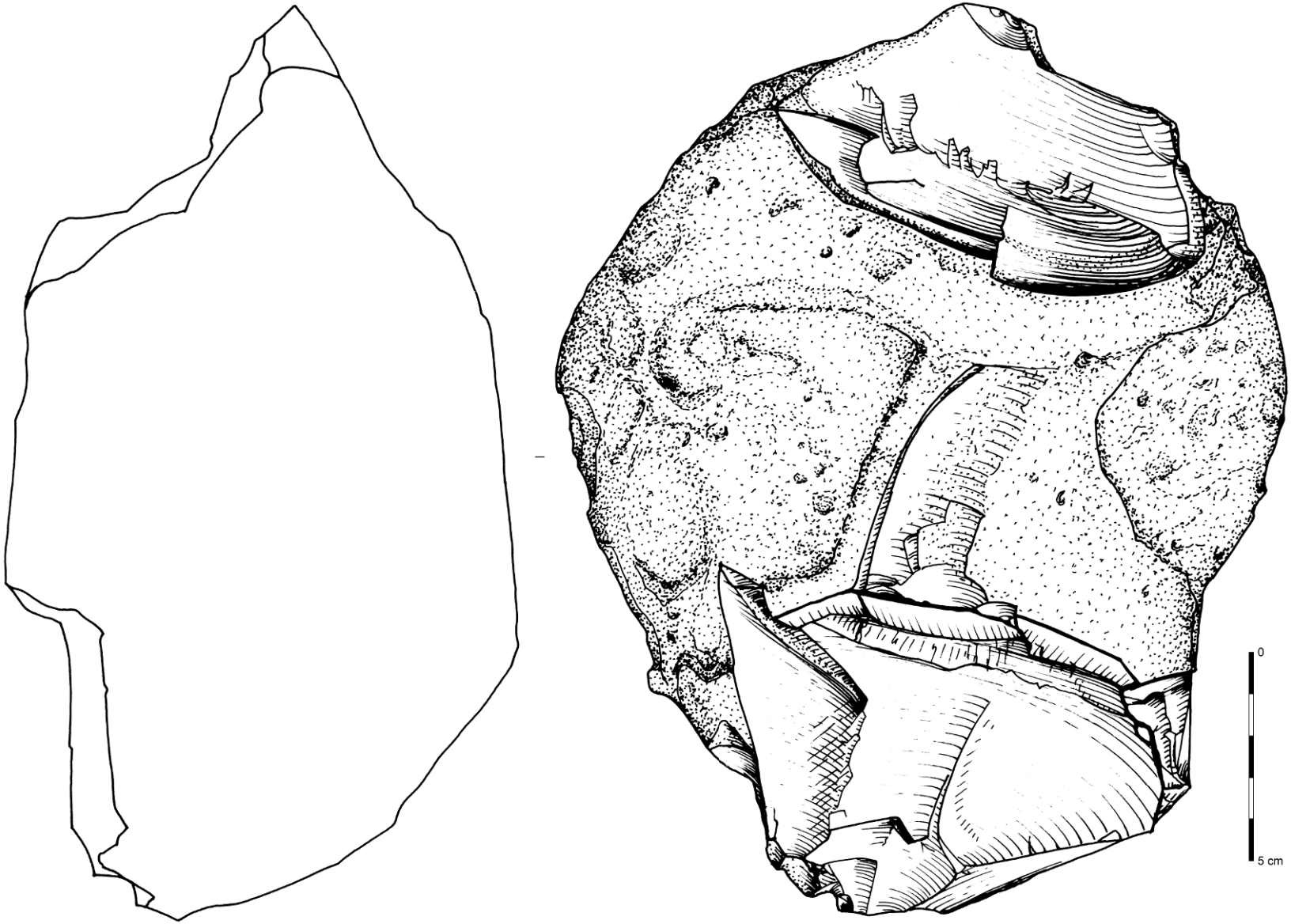


Planche 179. Ri « Le Fresne » : percuteur massif (dessins D. Prost).

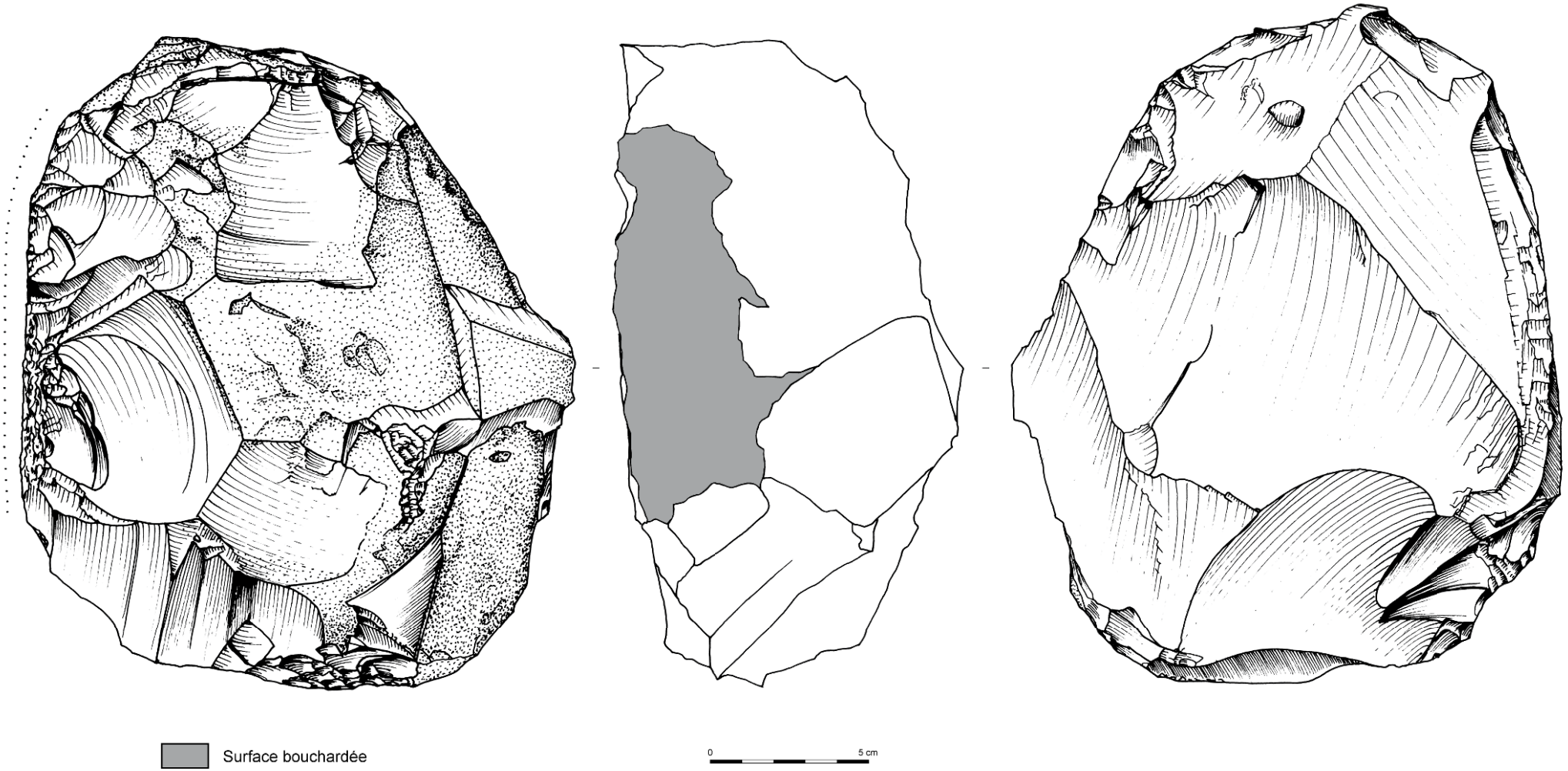


Planche 180. Ri « Le Fresne » : percuteur massif (dessins D. Prost).

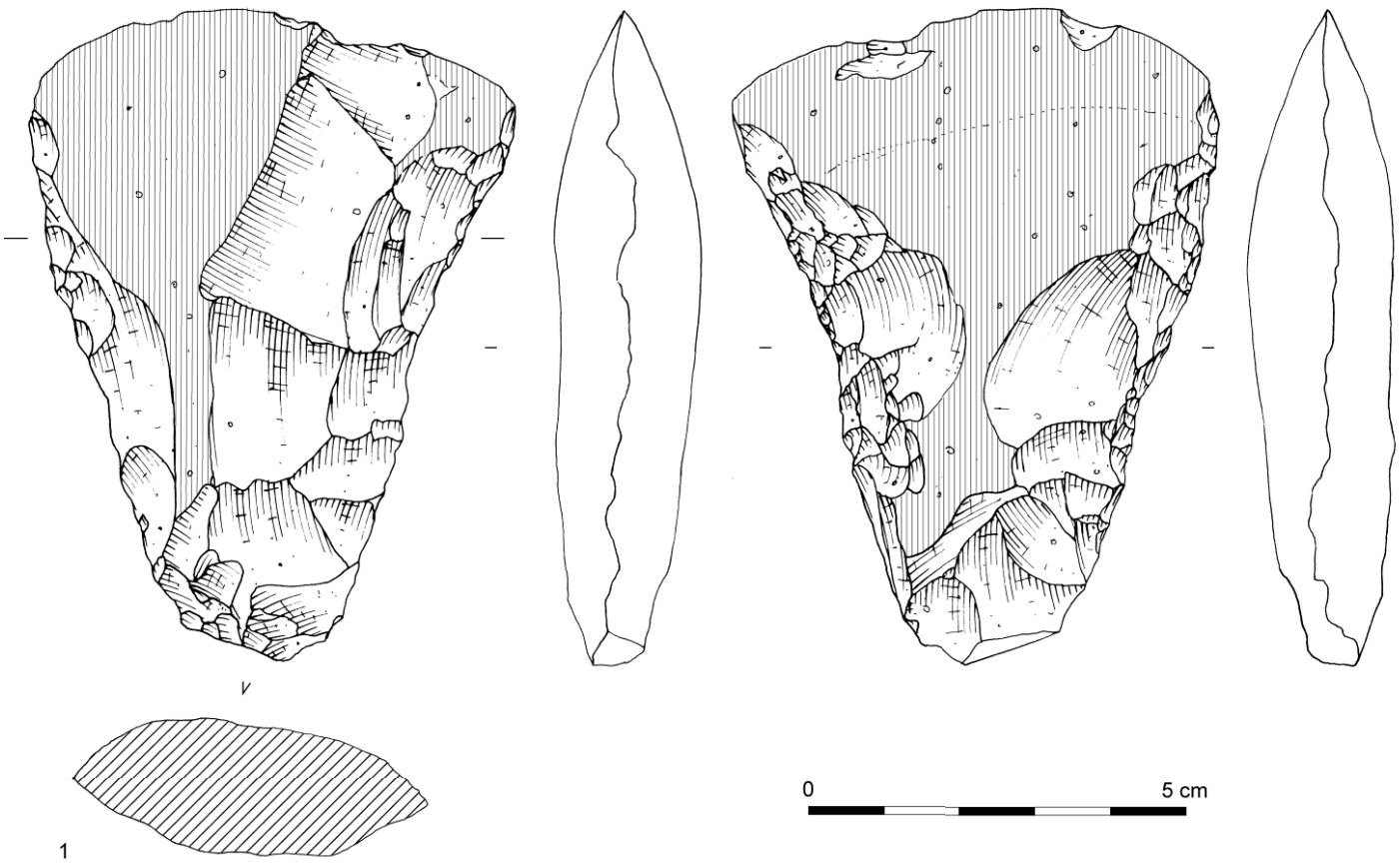


Planche 181. Ri « Le Fresne » : pièce polie récoltée au sein de l'amas principal.

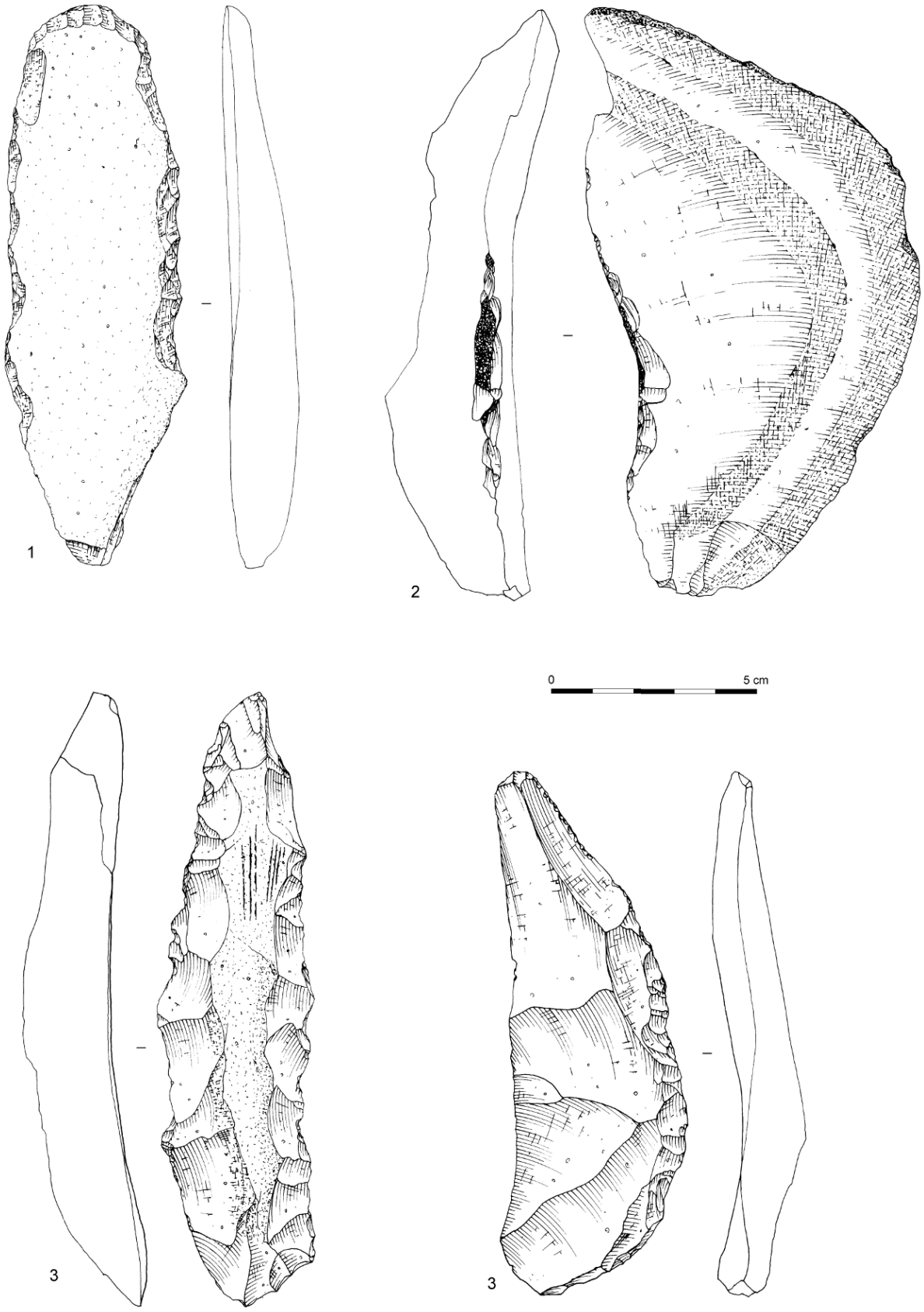


Planche 182. Ri « Le Fresne » : 1 : éclat laminaire cortical retouché ; 2 : pièce mâchurée ; 3 : pic ; 4 : pièce à dos lustrée.

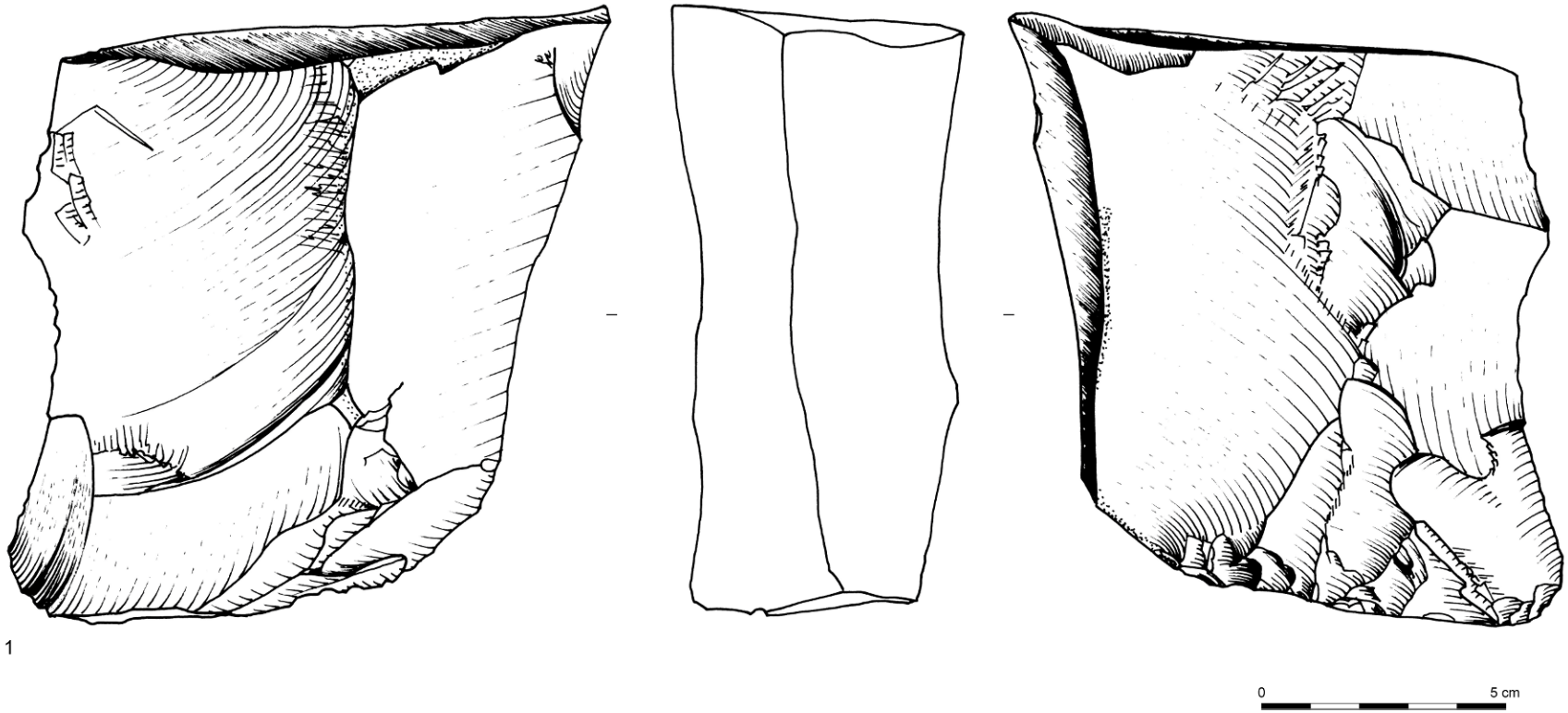


Planche 183. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauche stade 1 (dessin D. Prost)

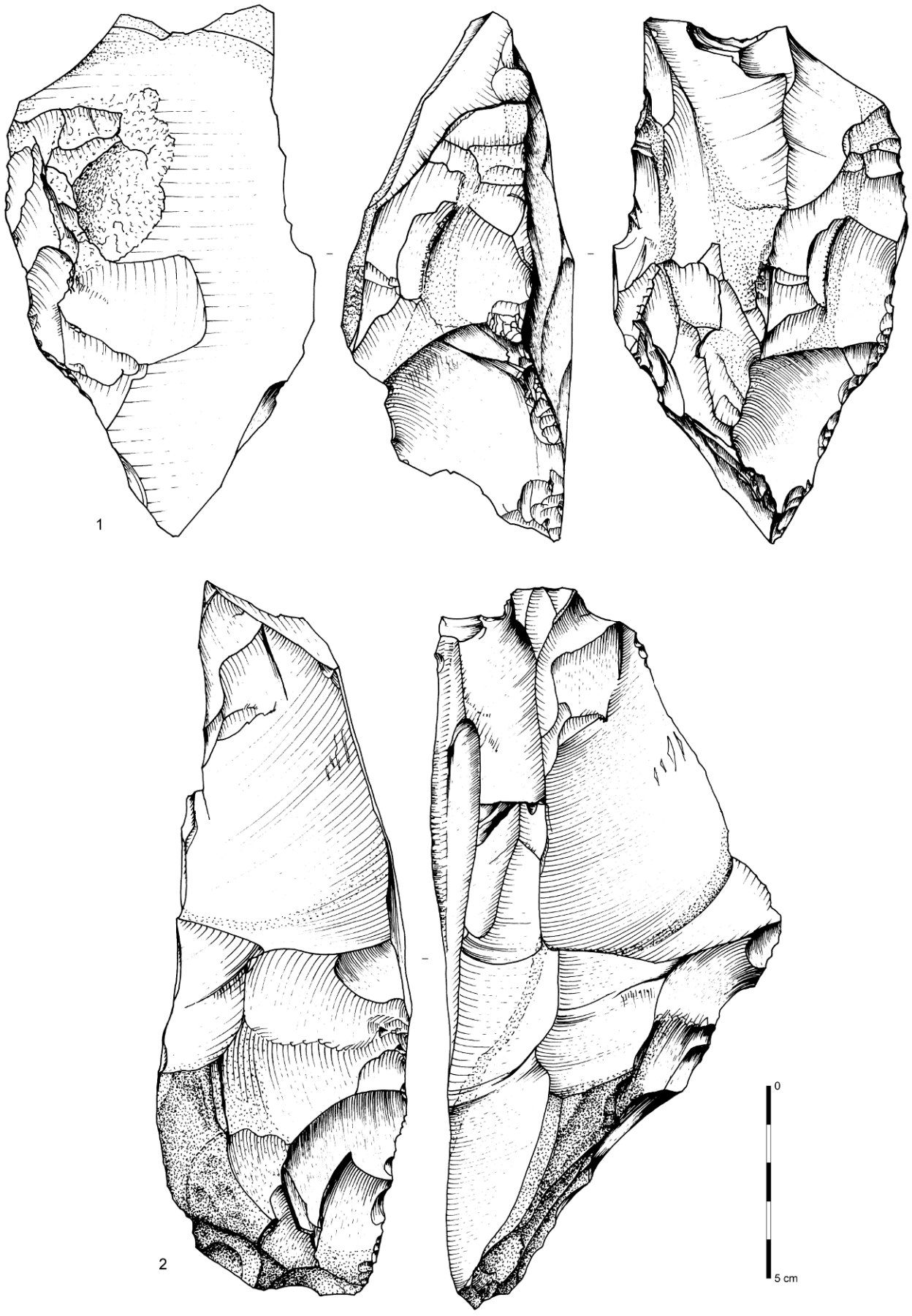


Planche 184. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauches stade 1 (dessin D. Prost)

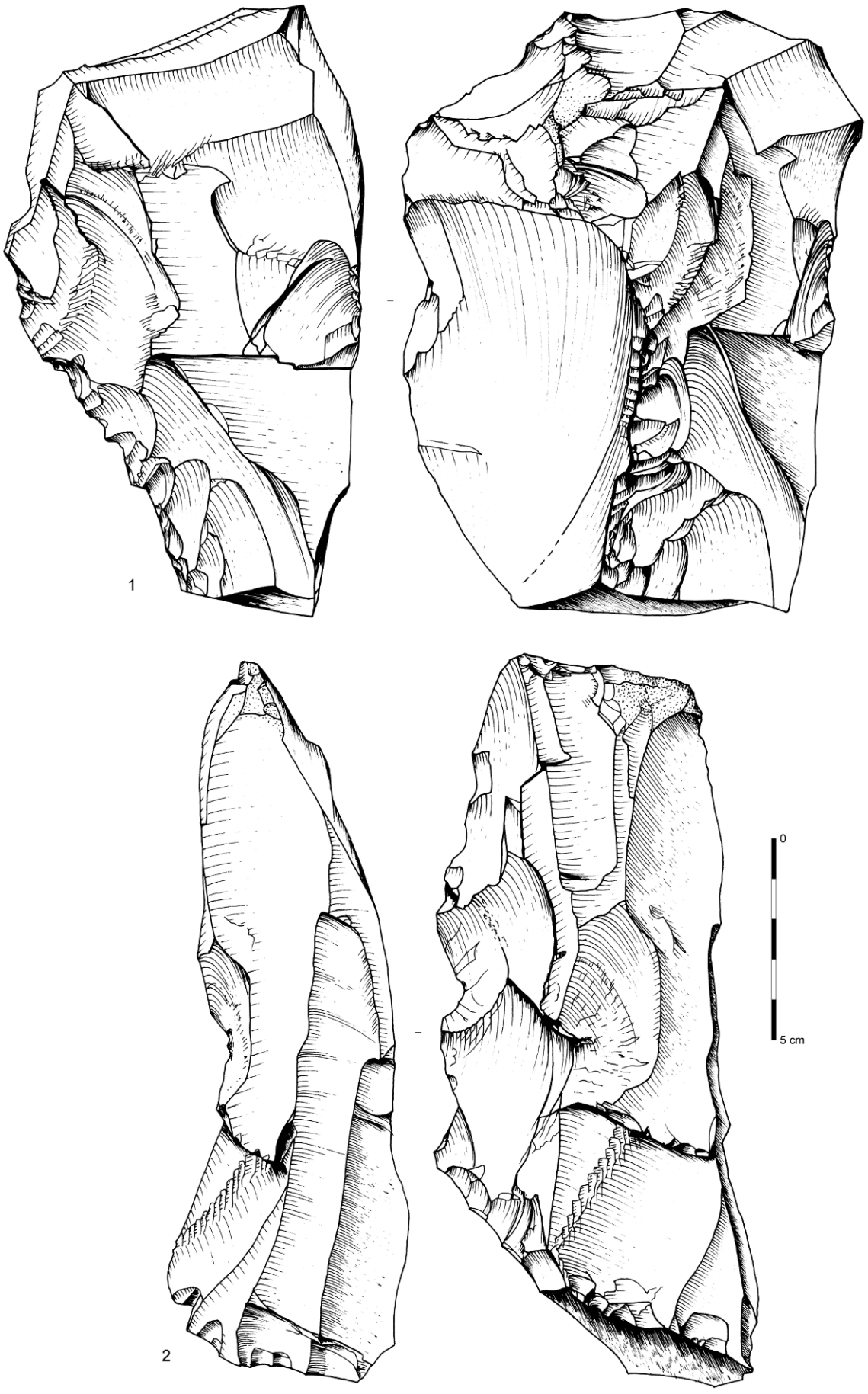


Planche 185. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauches stade 1 (dessin D. Prost)

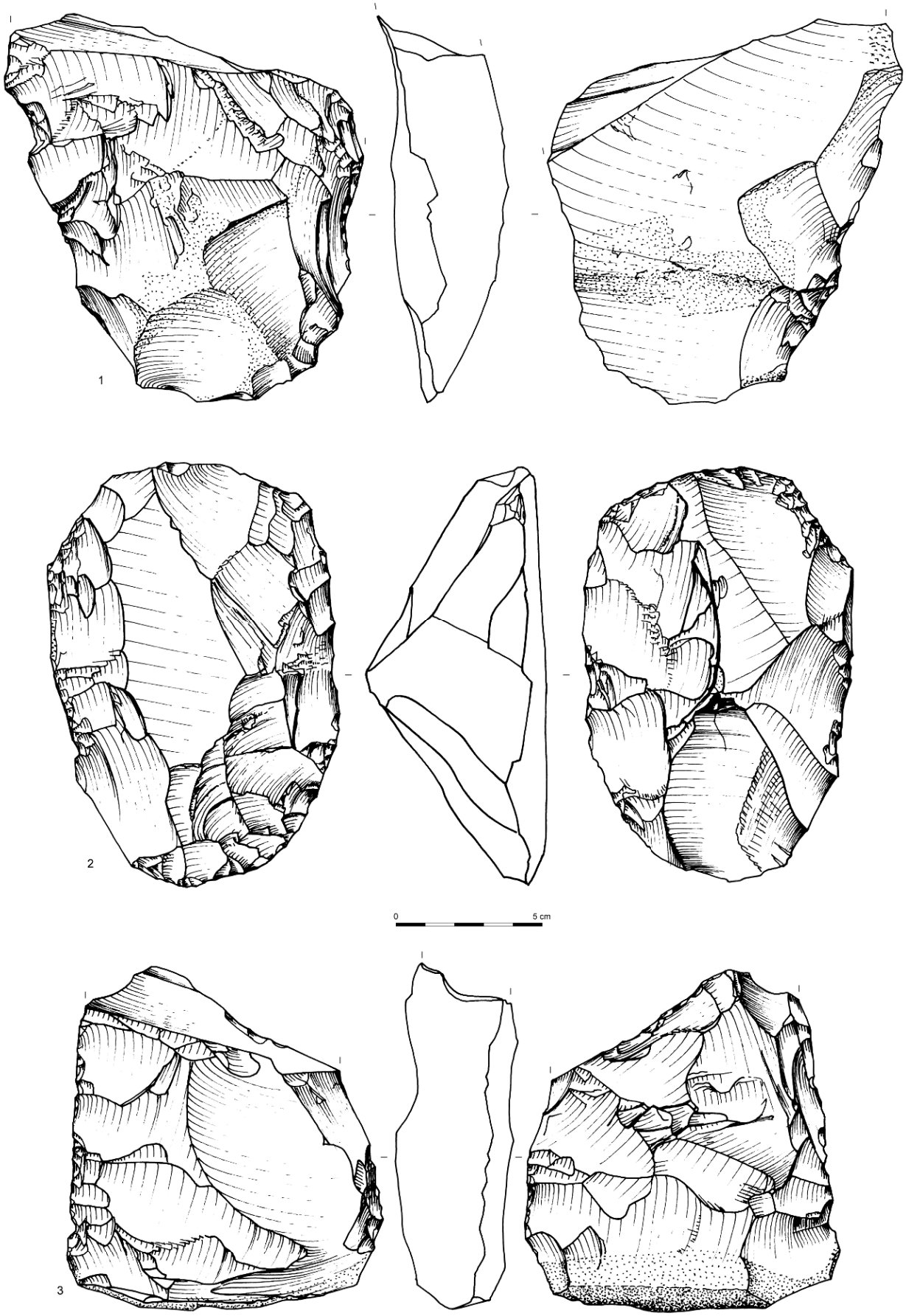


Planche 186. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauches stade 1 (dessin D. Prost)

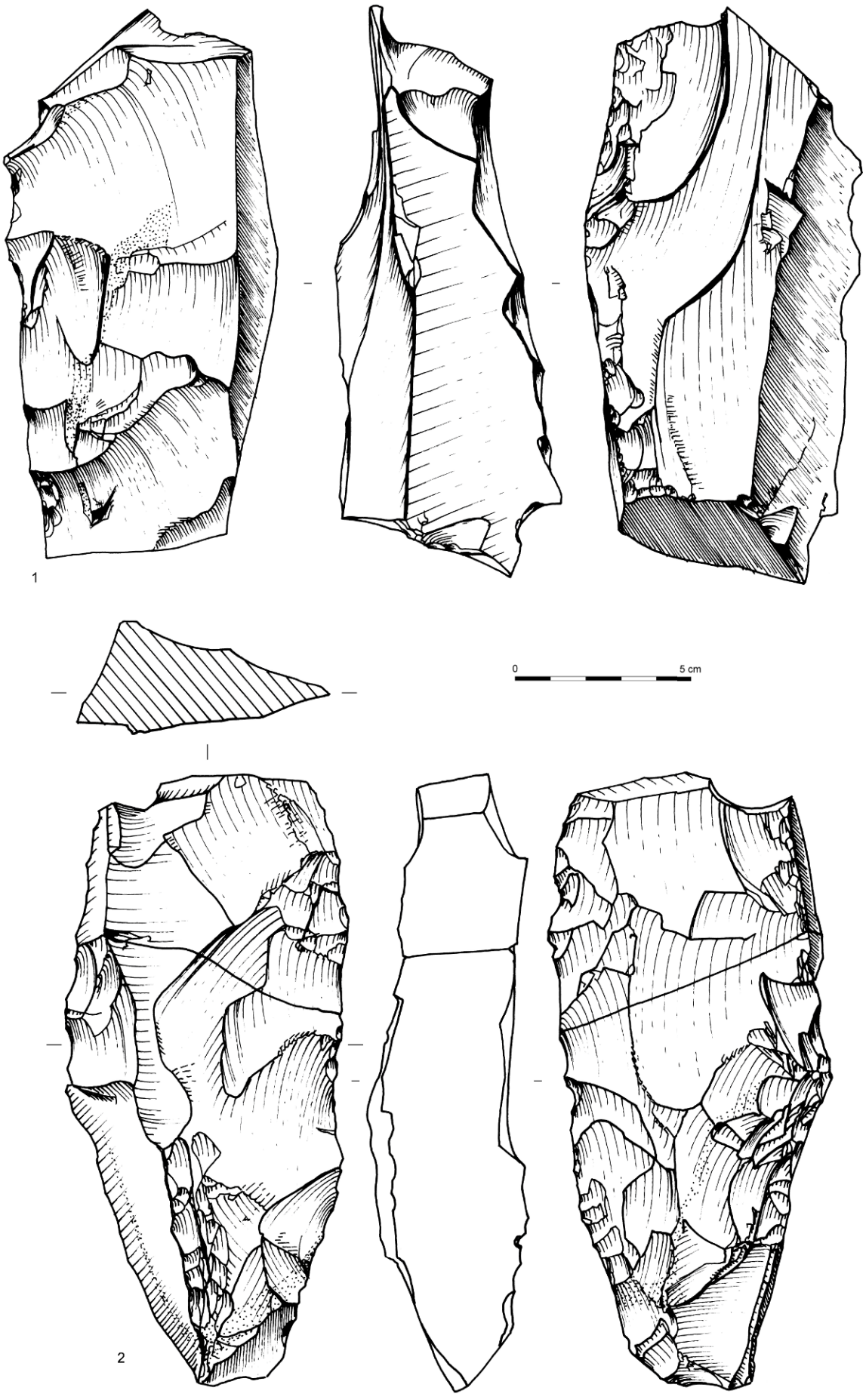


Planche 187. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauches stade 1 (dessin D. Prost)

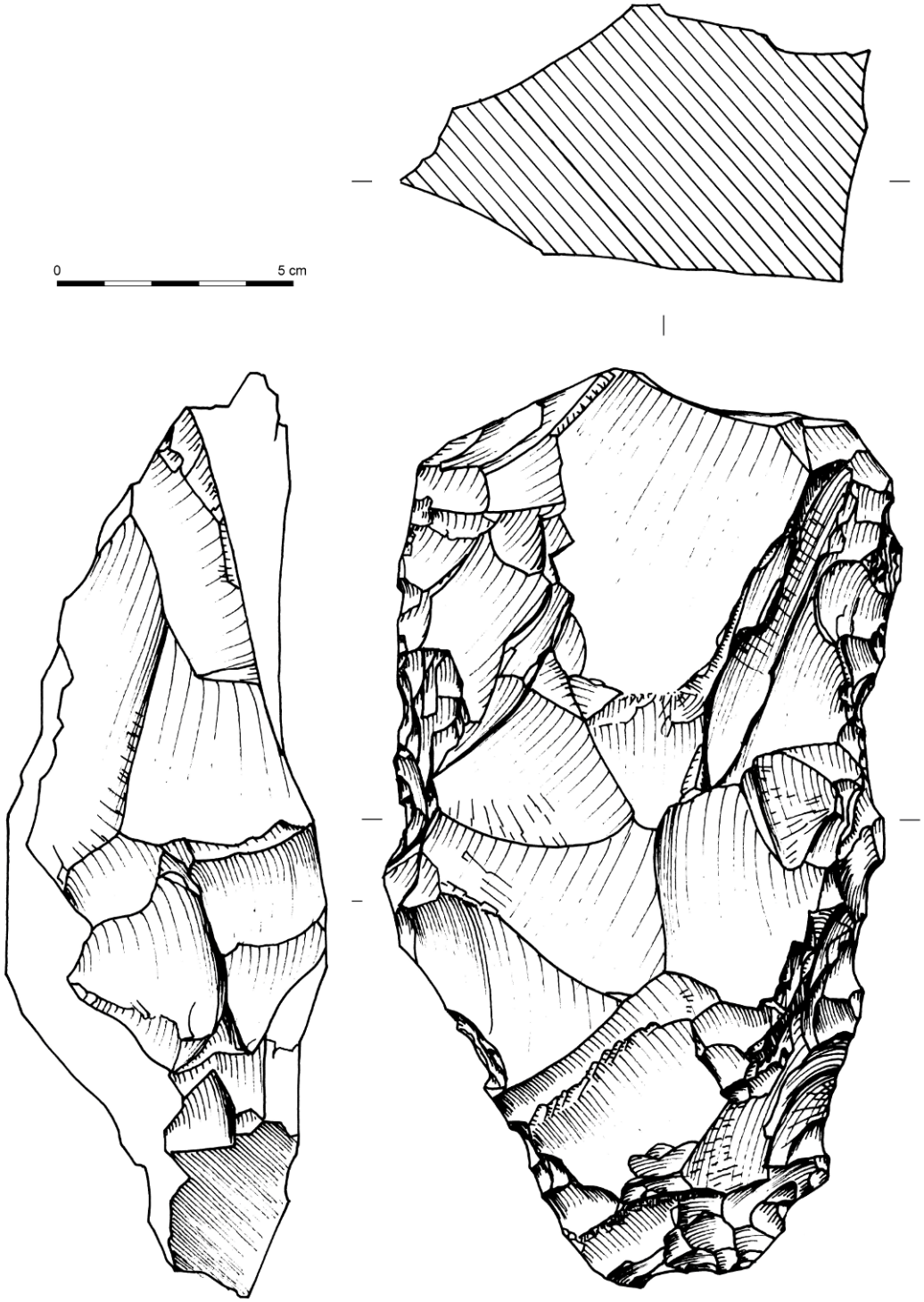


Planche 188. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauche stade 1 (dessin D. Prost)

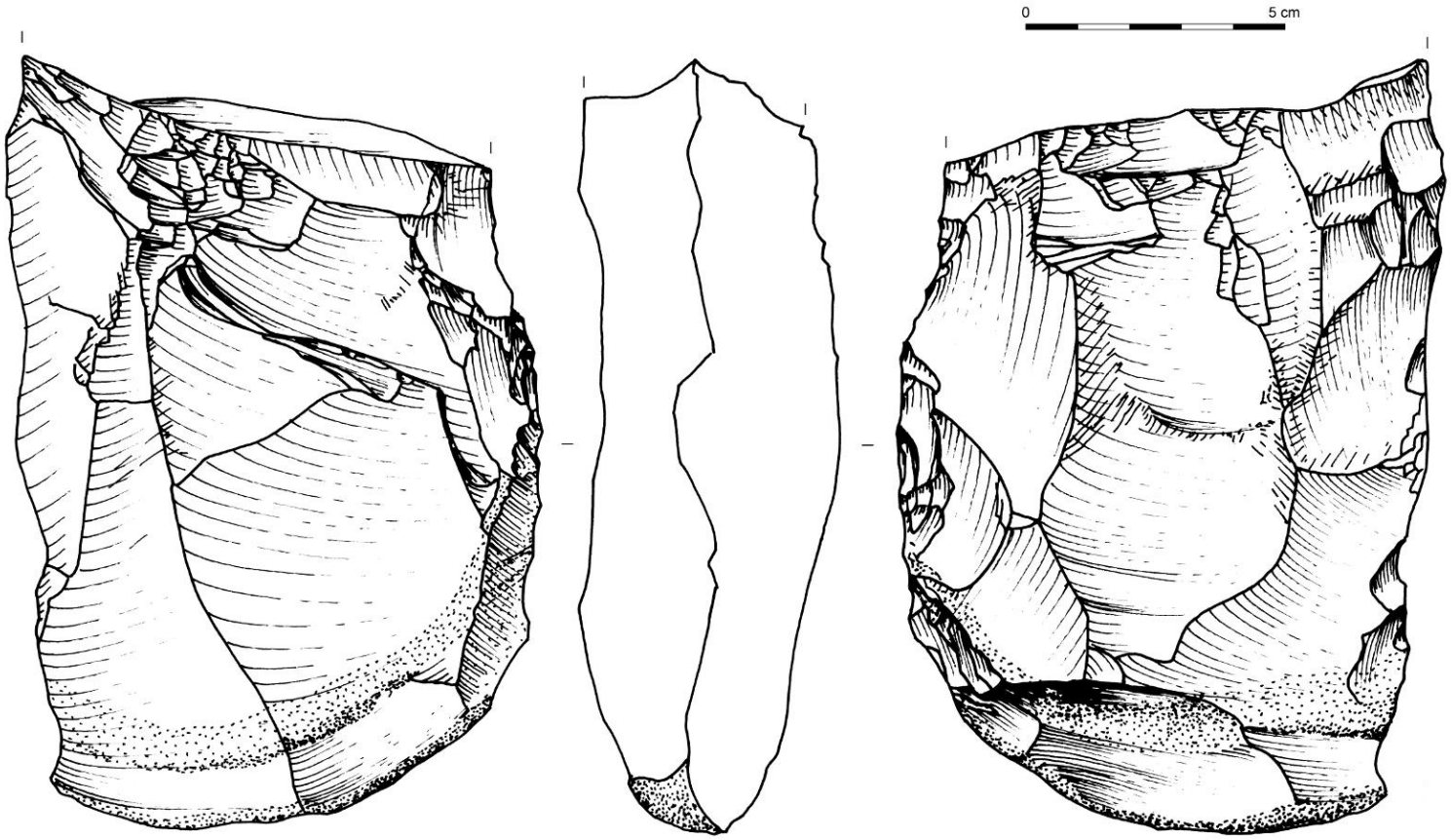


Planche 189. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauche stade 1 (dessin D. Prost)

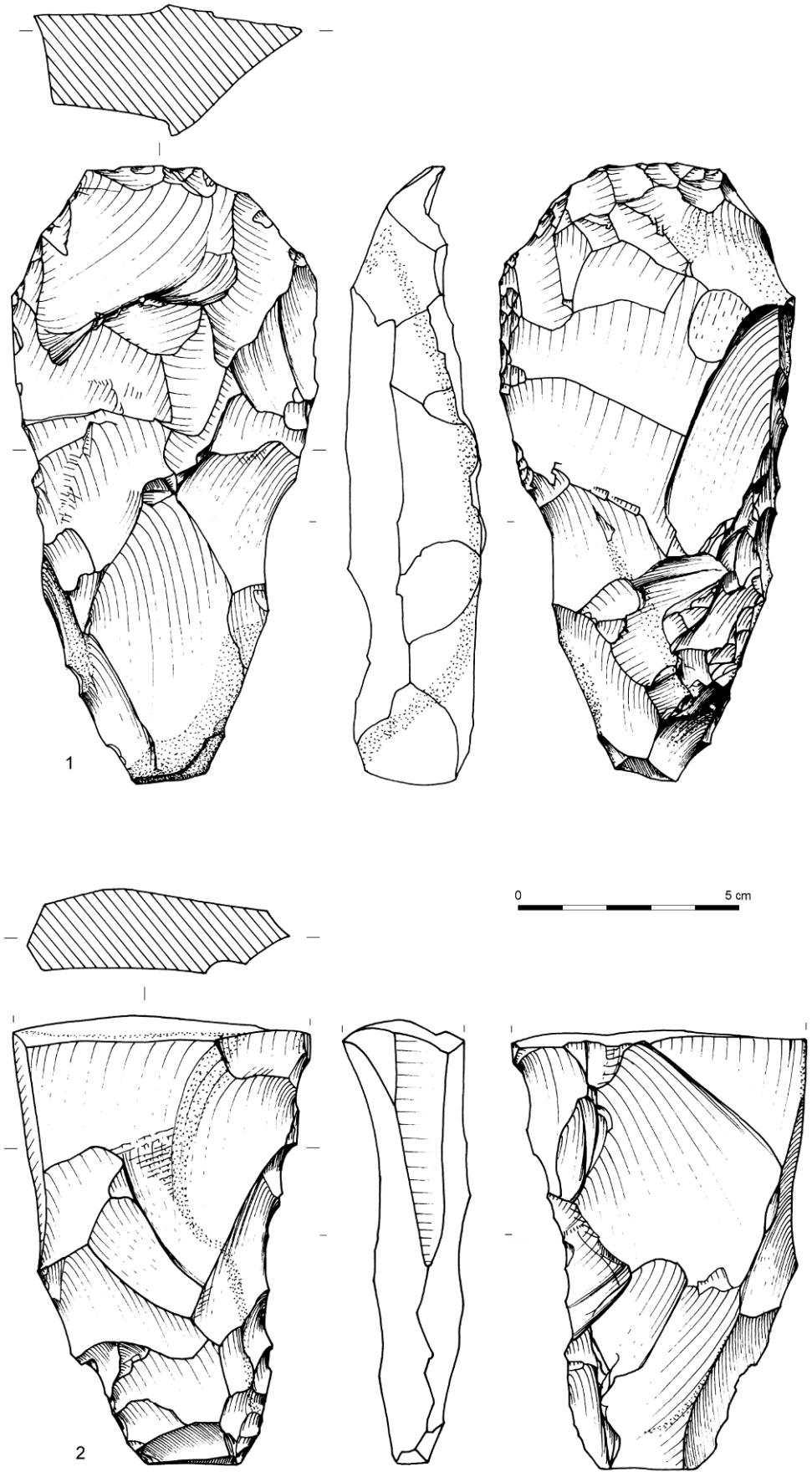


Planche 190. Ri « Le Fresne ». Amas principal : préformes (dessin D. Prost)

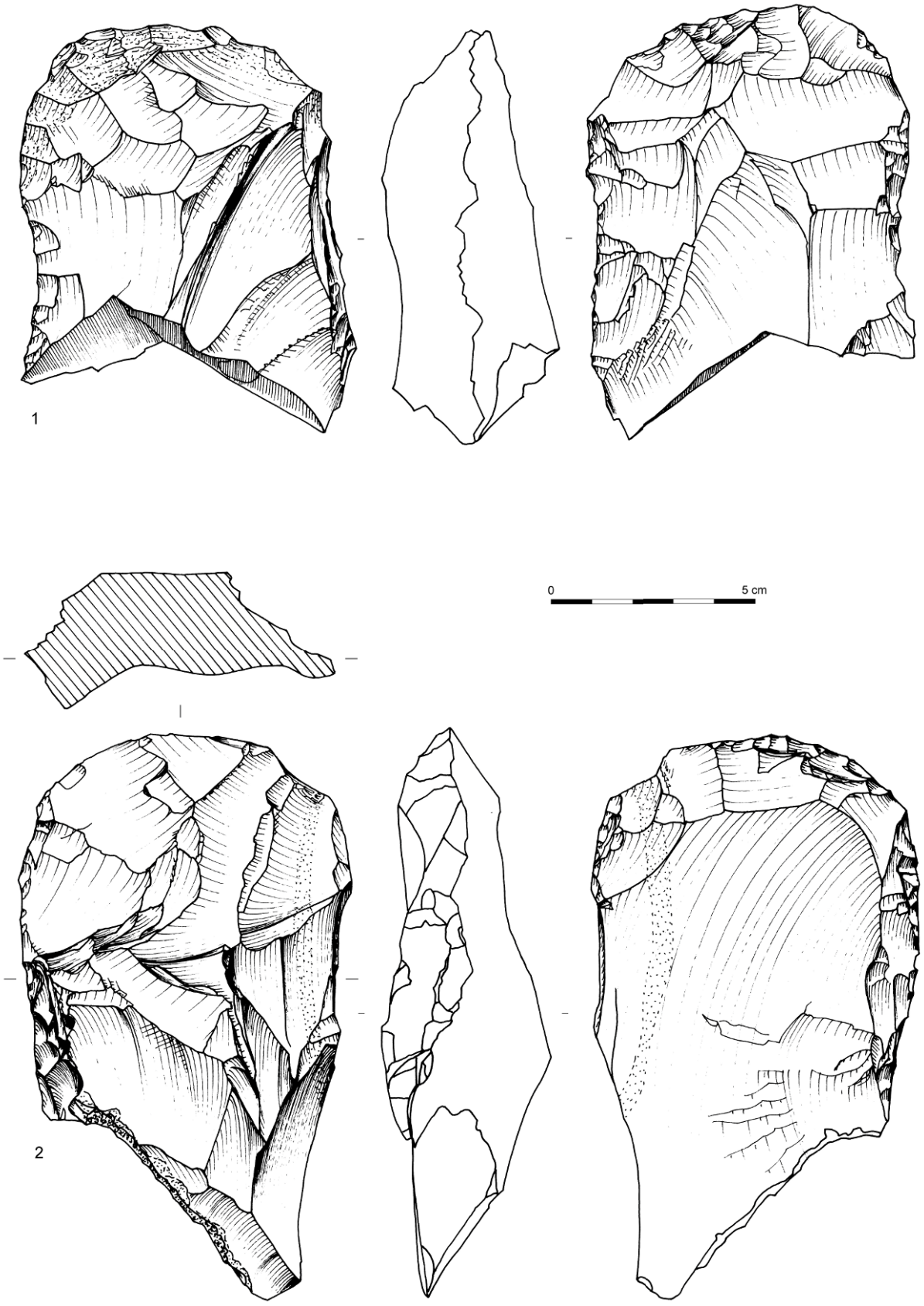


Planche 191. Ri « Le Fresne ». Amas principal : préformes (dessin D. Prost)

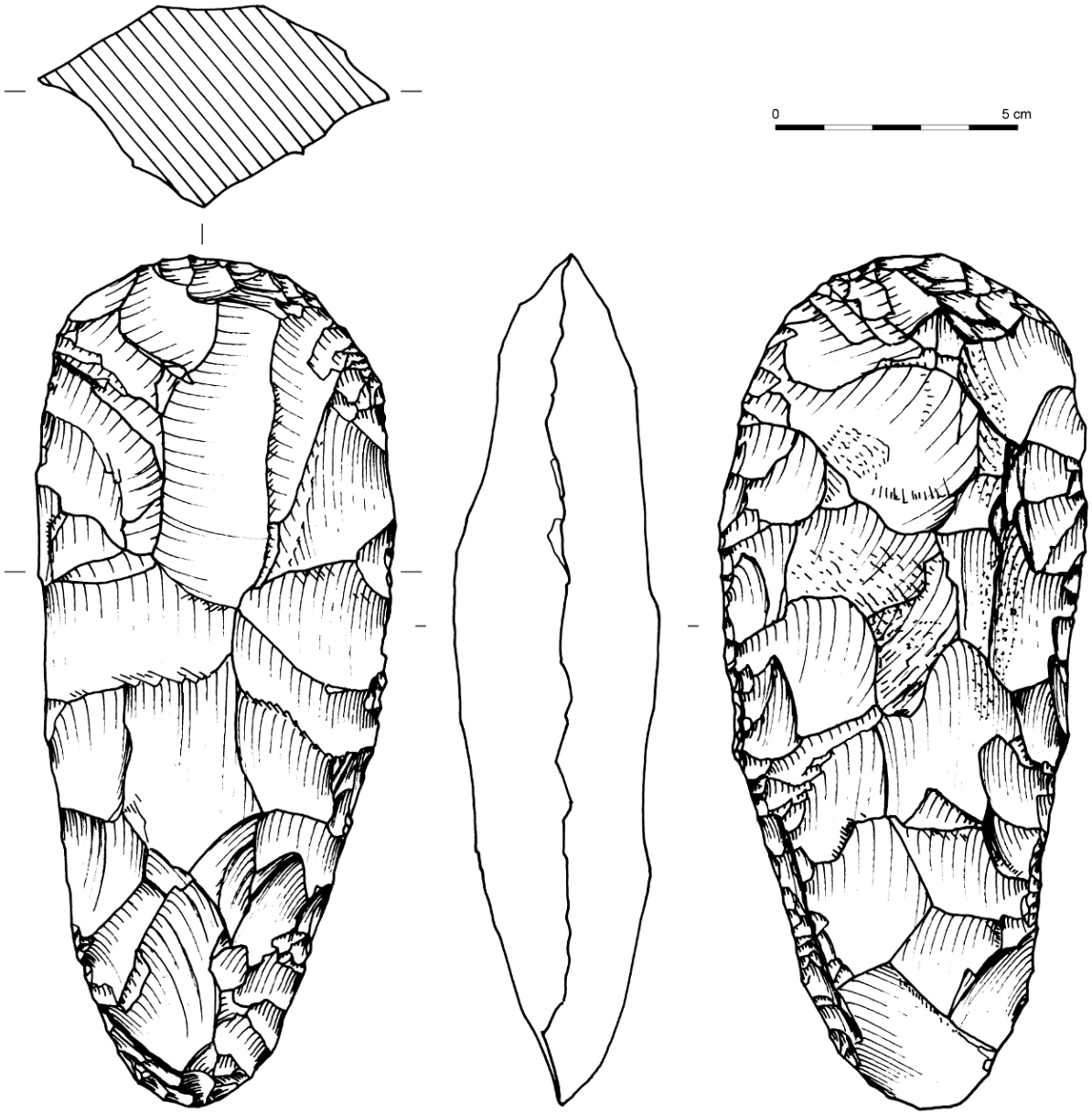


Planche 192. Ri « Le Fresne ». Amas principal : préforme (dessin D. Prost)

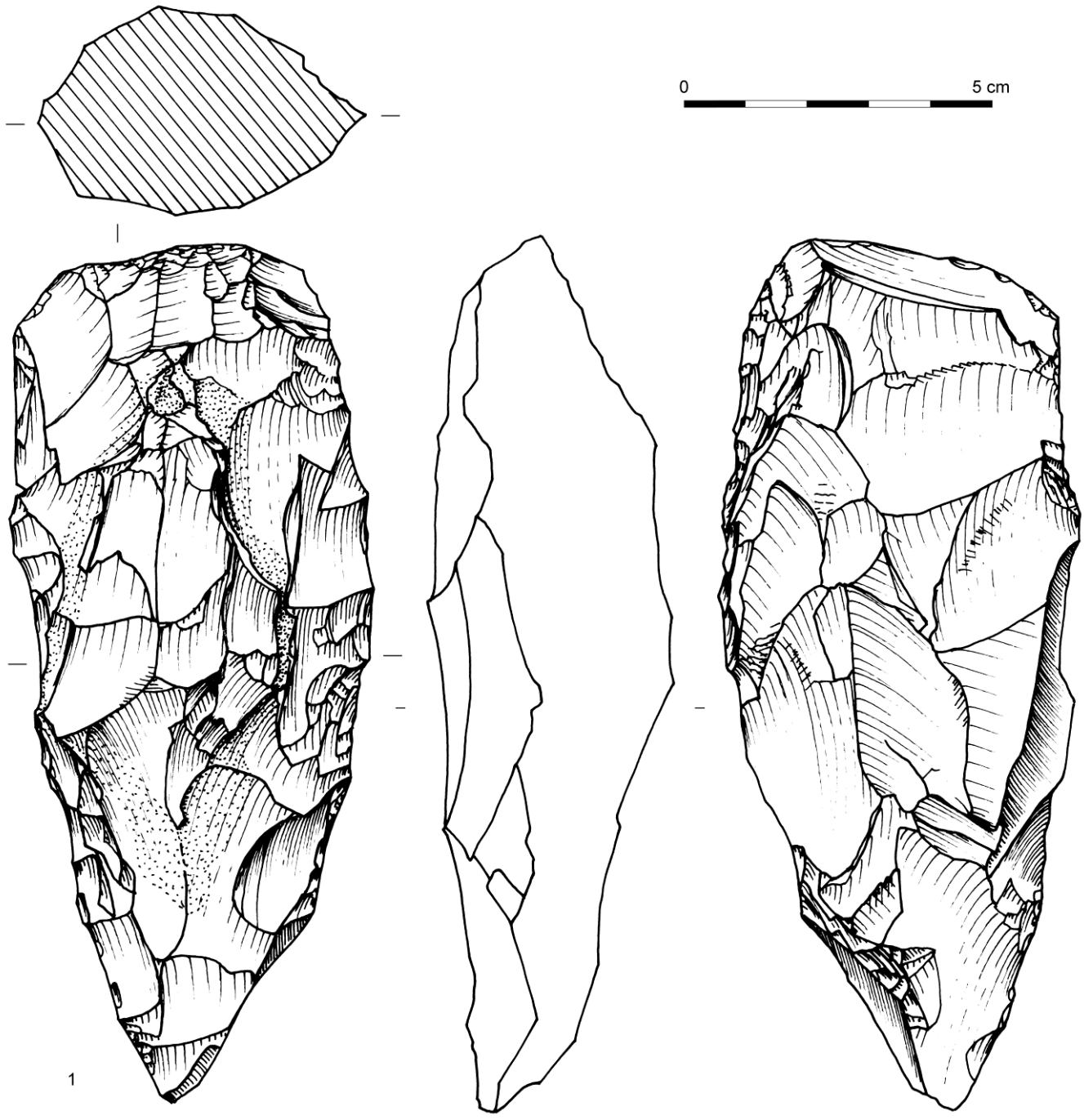


Planche 193. Ri « Le Fresne ». Amas principal : préforme (dessin D. Prost)

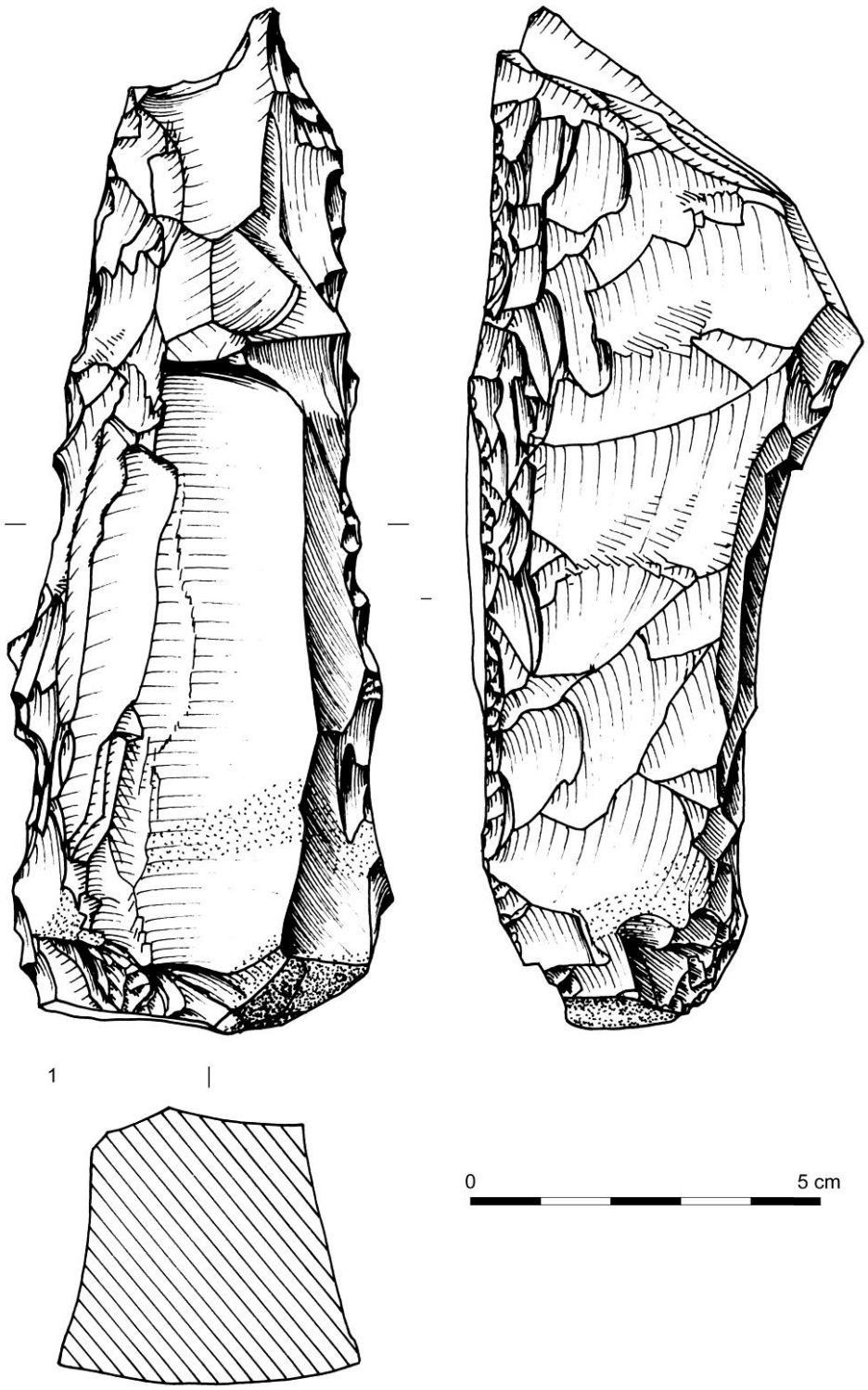


Planche 194. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauche (dessin D. Prost)

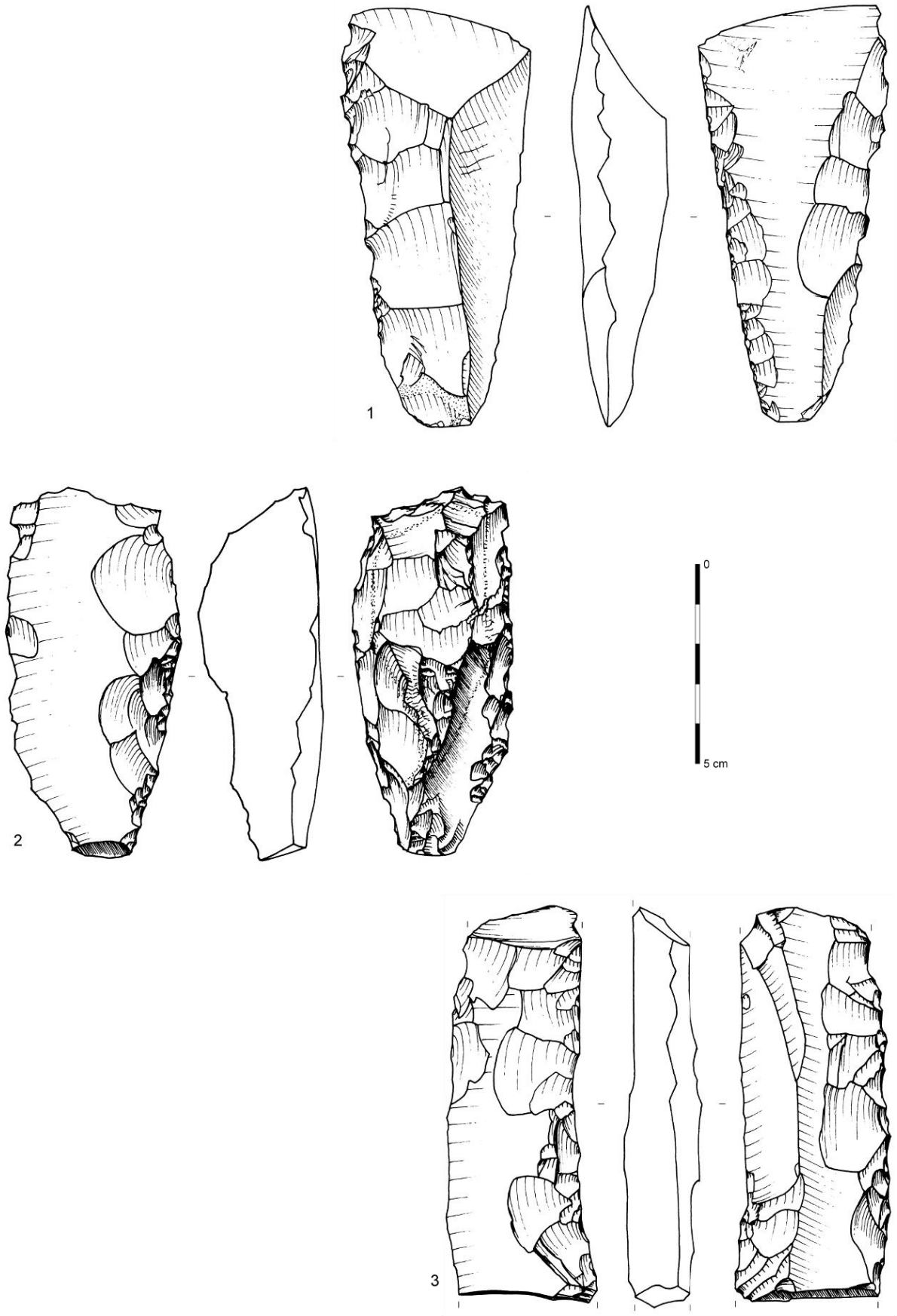


Planche 195. Ri « Le Fresne ». Amas principal : 1 : tranchet ; 2 : préforme de petite taille ; 3 : fragment de préforme (dessin D. Prost)

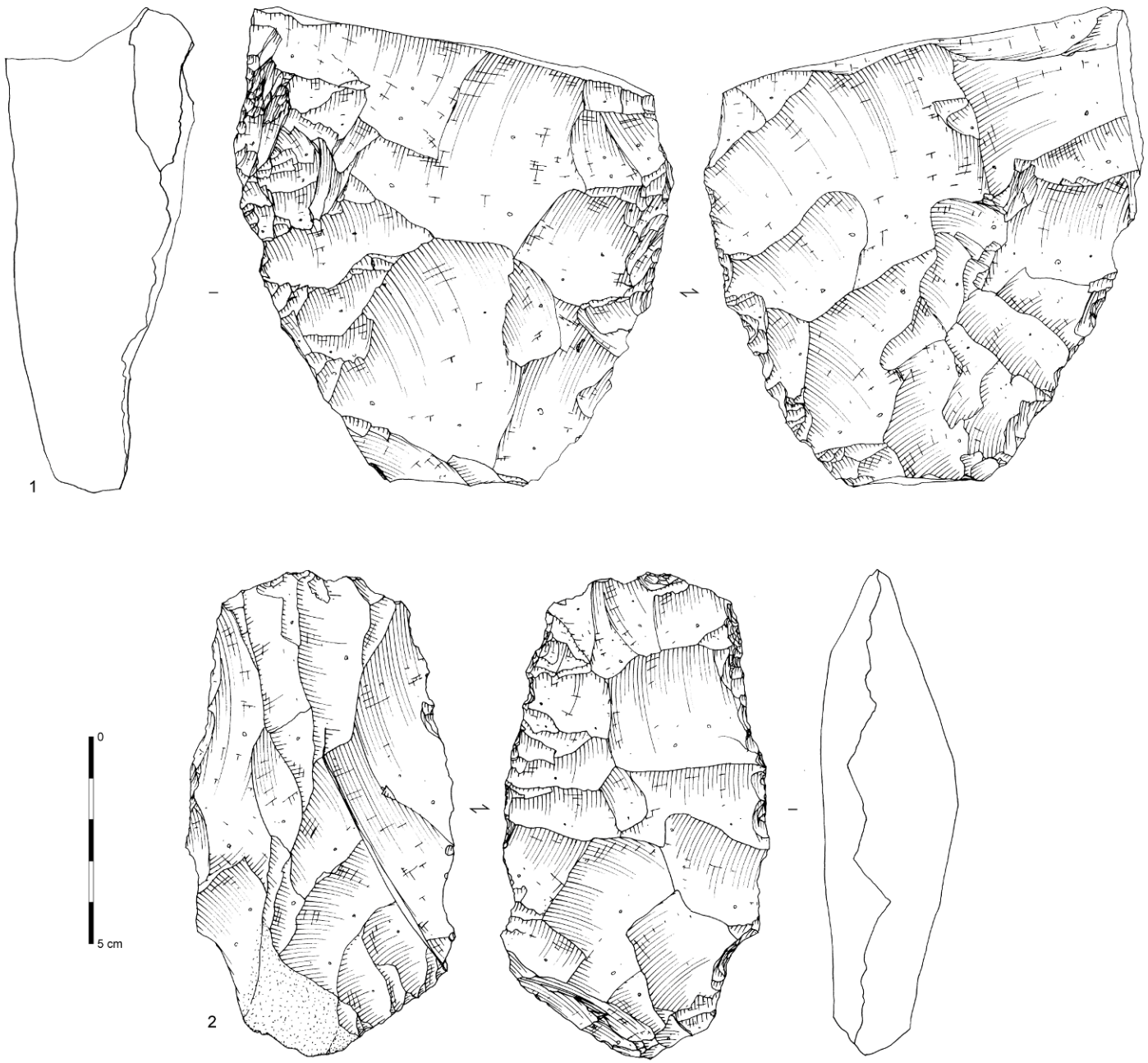


Planche 196. Ri « Le Fresne ». Structure 144 : ébauches stade 2 (dessins F. Charraud).

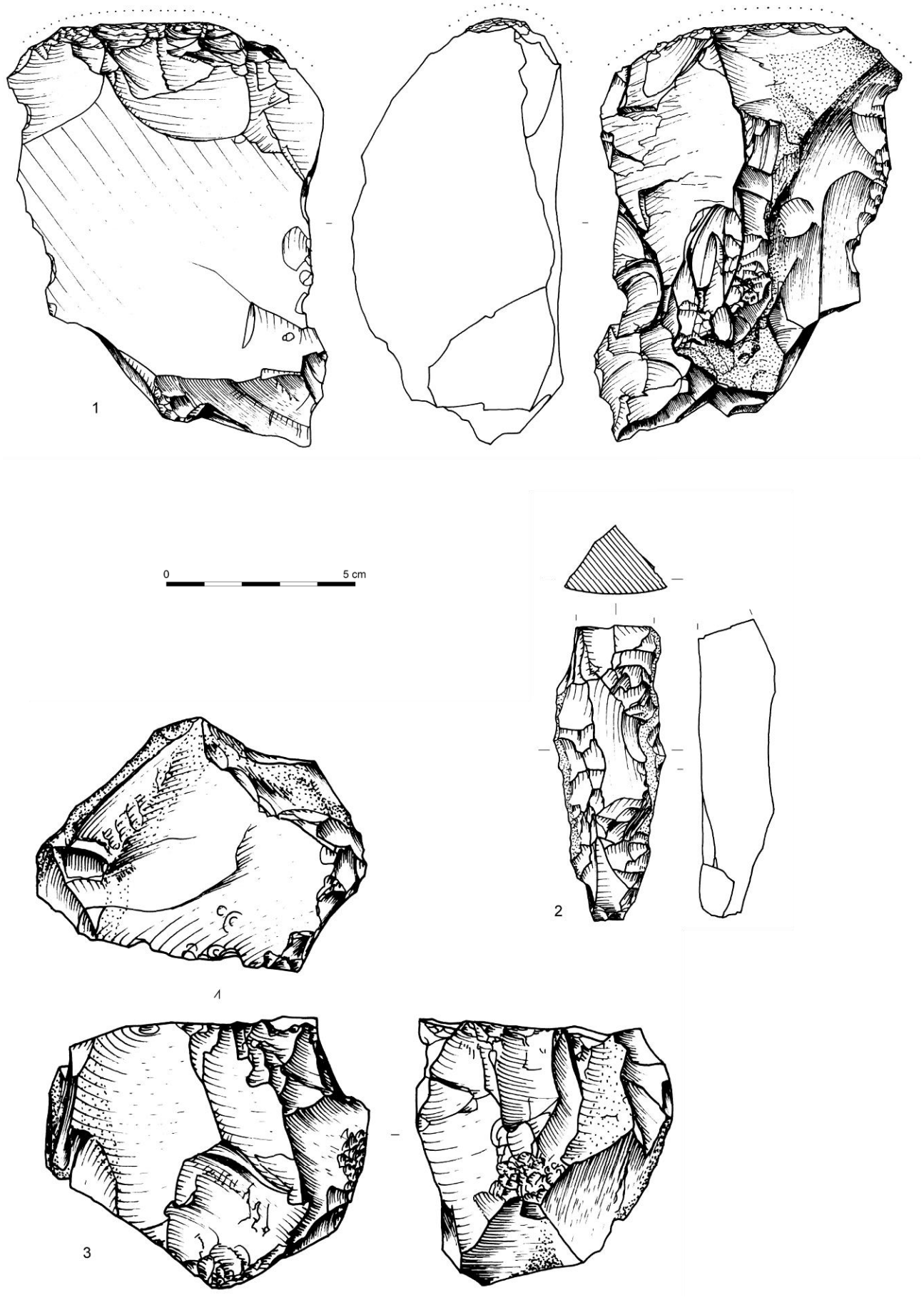


Planche 197. Ri « Le Fresne ». Structure 144 : 1 : pièce bouchardée ; 2 : pièce prismatique indéterminée ; 3 : nucléus à éclats (dessins D. Prost).

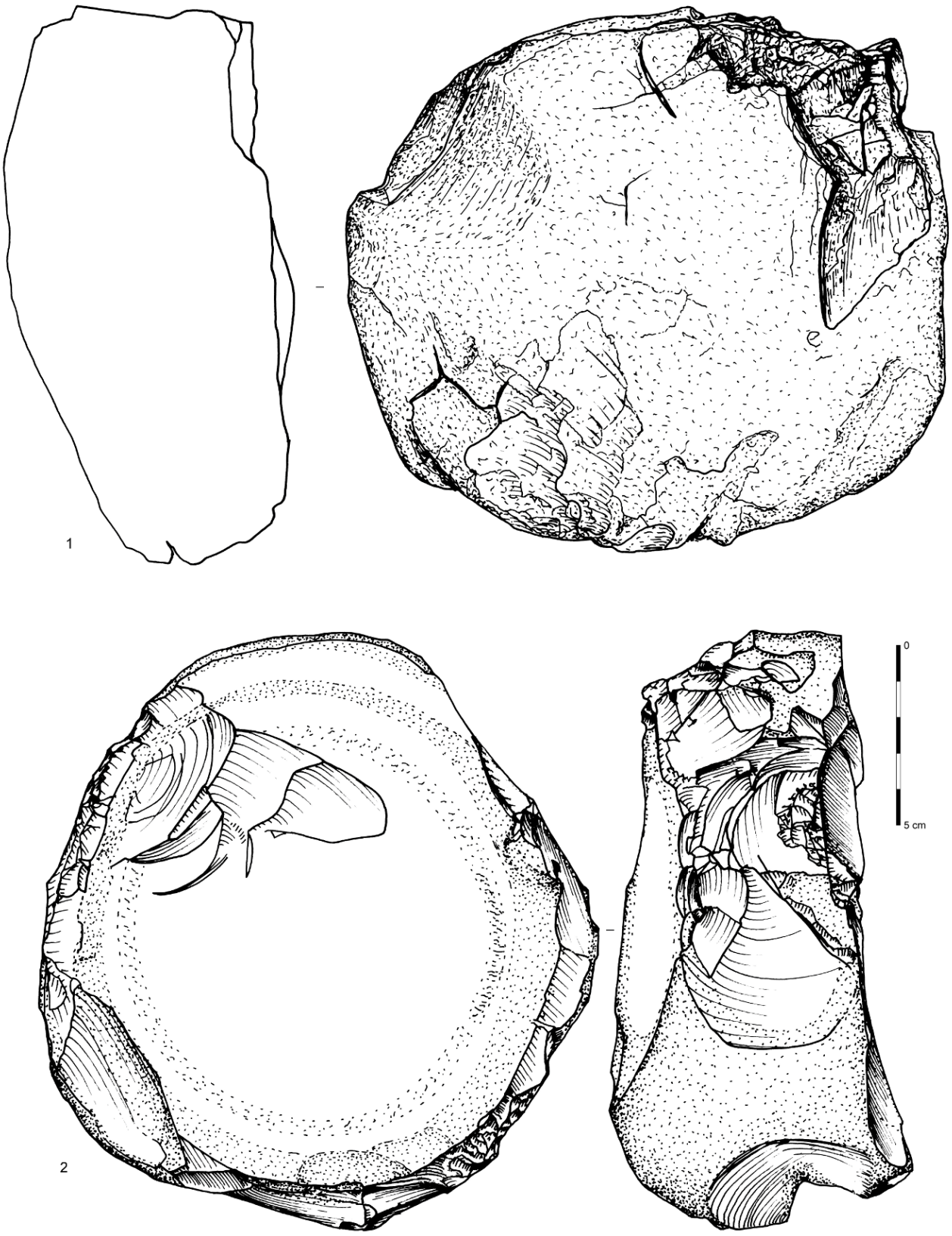


Planche 198. Ri « Le Fresne ». Structure 144 : percuteurs ; 1 : percuteur en grès ; 2 : fragment de percuteur massif en silex (dessins D. Prost)

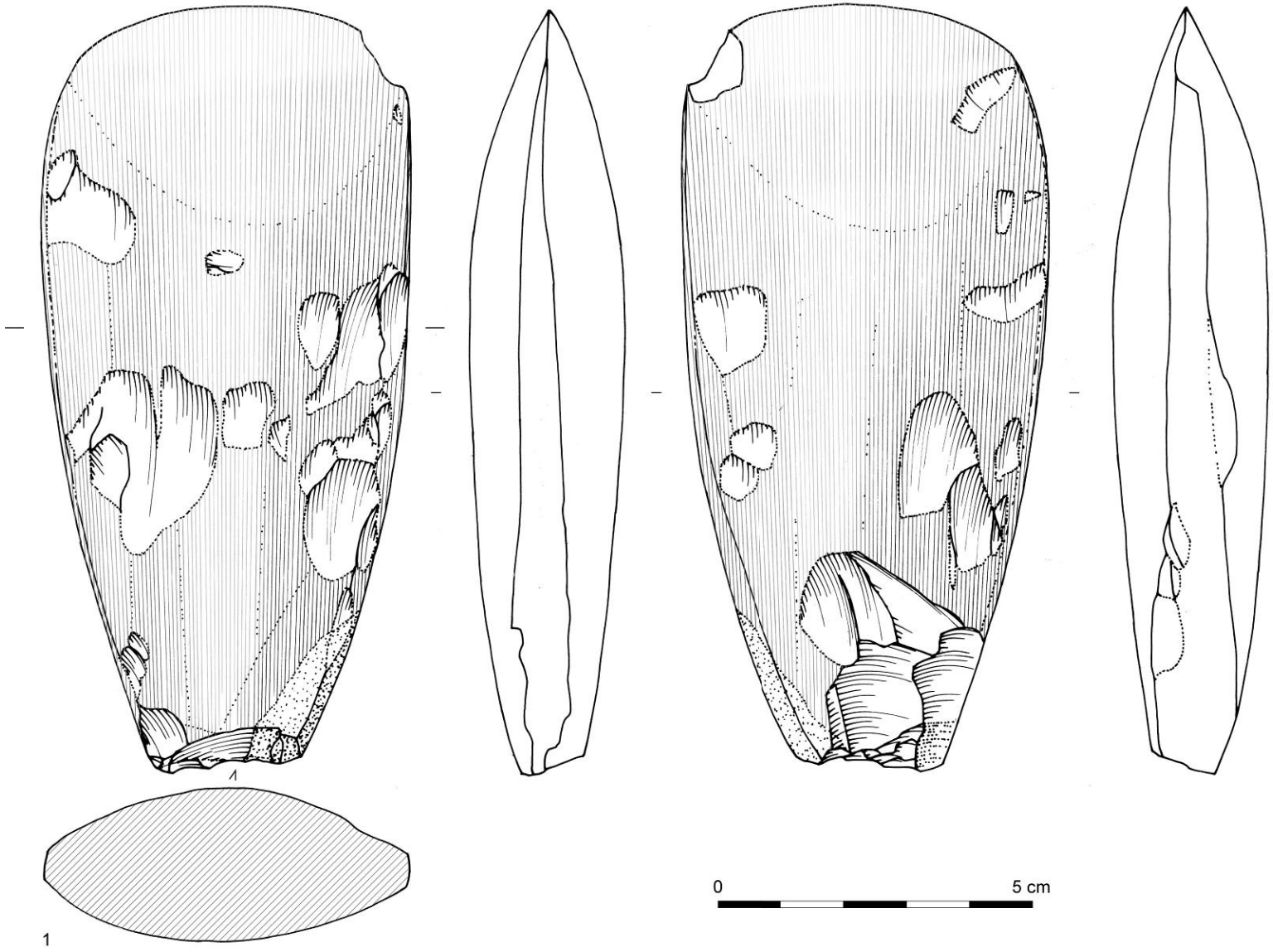
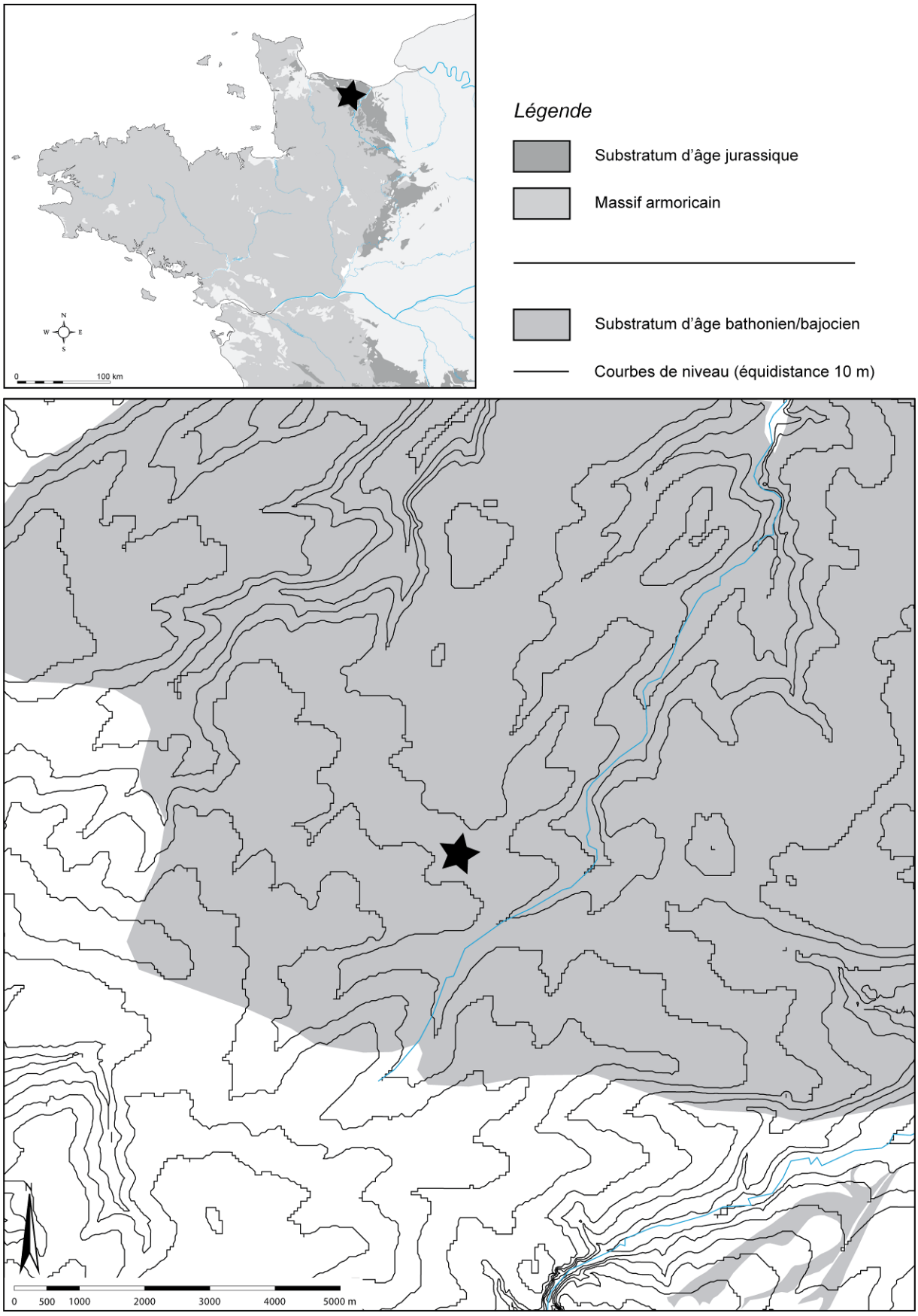


Planche 199. Ri « Le Fresne » : hache polie découverte dans les labours périphériques à la fouille (dessin L. Juhel).

27 Saint-Manvieu-Norrey « Norrey »



Carte 27. Saint-Manvieu-Norrey « Norrey » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Saint-Manvieu-Norrey
Lieu dit/nom usuel : « Norrey »
Type d'implantation : site de plein air.
Contexte topographique : plateau dominant la vallée de la Mue.
Nature du substratum : substratum calcaire d'âge bathonien, couverture loessique importante.

Origine de la documentation :

Type d'intervention : diagnostic préventif
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1993 : N. Forfait

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : une structure isolée circulaire, creusée dans le limon, de 1,60 m de diamètre et 1 m de profondeur.
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : SDAC, Conseil Général du Calvados, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : indéterminée ; probables restes d'une occupation domestique.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien (culture de Villeneuve-Saint-Germain).

Références bibliographiques principales :

CHANCEREL A., FORFAIT N., GHESQUIERE E., LEPAUMIER H. (1993) - Un silo du groupe de Villeneuve-Saint-Germain à Saint Manvieu-Norrey (Calvados). *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 2e année de recherche, 1993*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

CHANCEREL A., GHESQUIERE E., LEPAUMIER H., FORFAIT N., LECLERC G. (1995) – Nouvelles implantions du groupe de Villeneuve-Saint-Germain en Basse-Normandie, *in* C. BILLARD et M. Lemercier dir., *Actes du 20e colloque interrégional sur le Néolithique (Evreux 1993).* Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°7, p. 43-57.

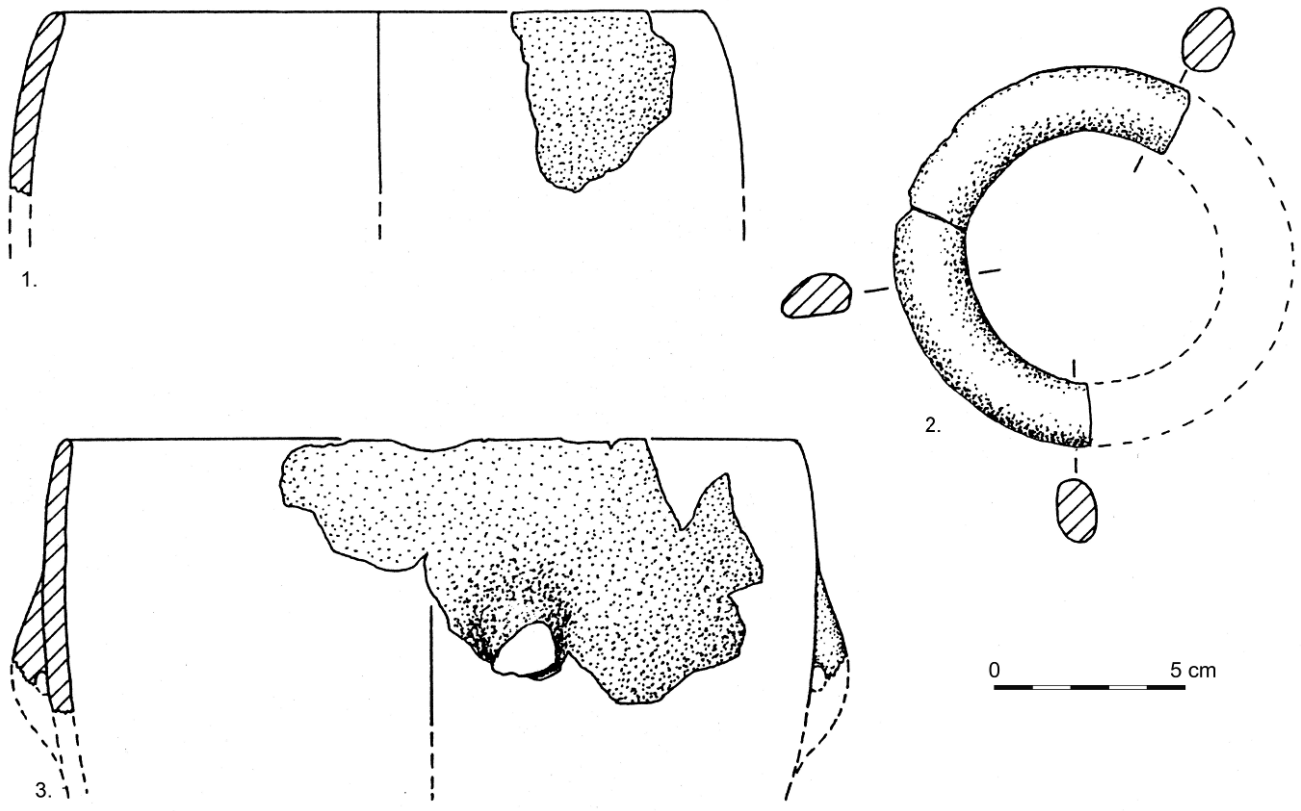


Planche 200. Saint-Manvieu-Norrey « Norrey » : vestiges céramiques. La totalité de la série est ici figurée (d'après Chancerel *et al*. 1993, modifié).

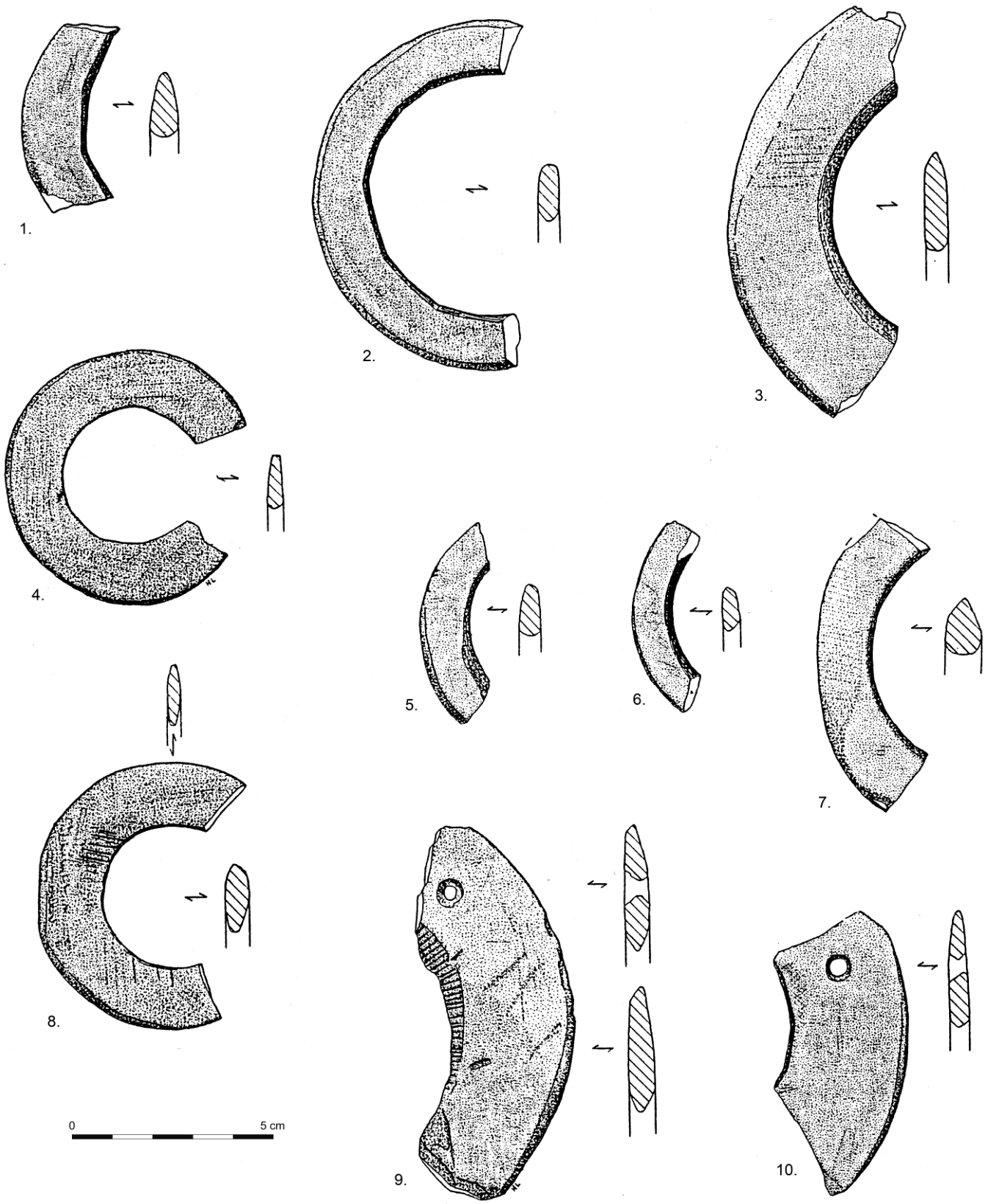


Planche 201. Saint-Manvieu-Norrey « Norrey » : éléments de parure en schiste. La totalité de la série est ici figurée (dessins H. Lepaumier, d'après Chancerel *et al*. 1993, modifié).

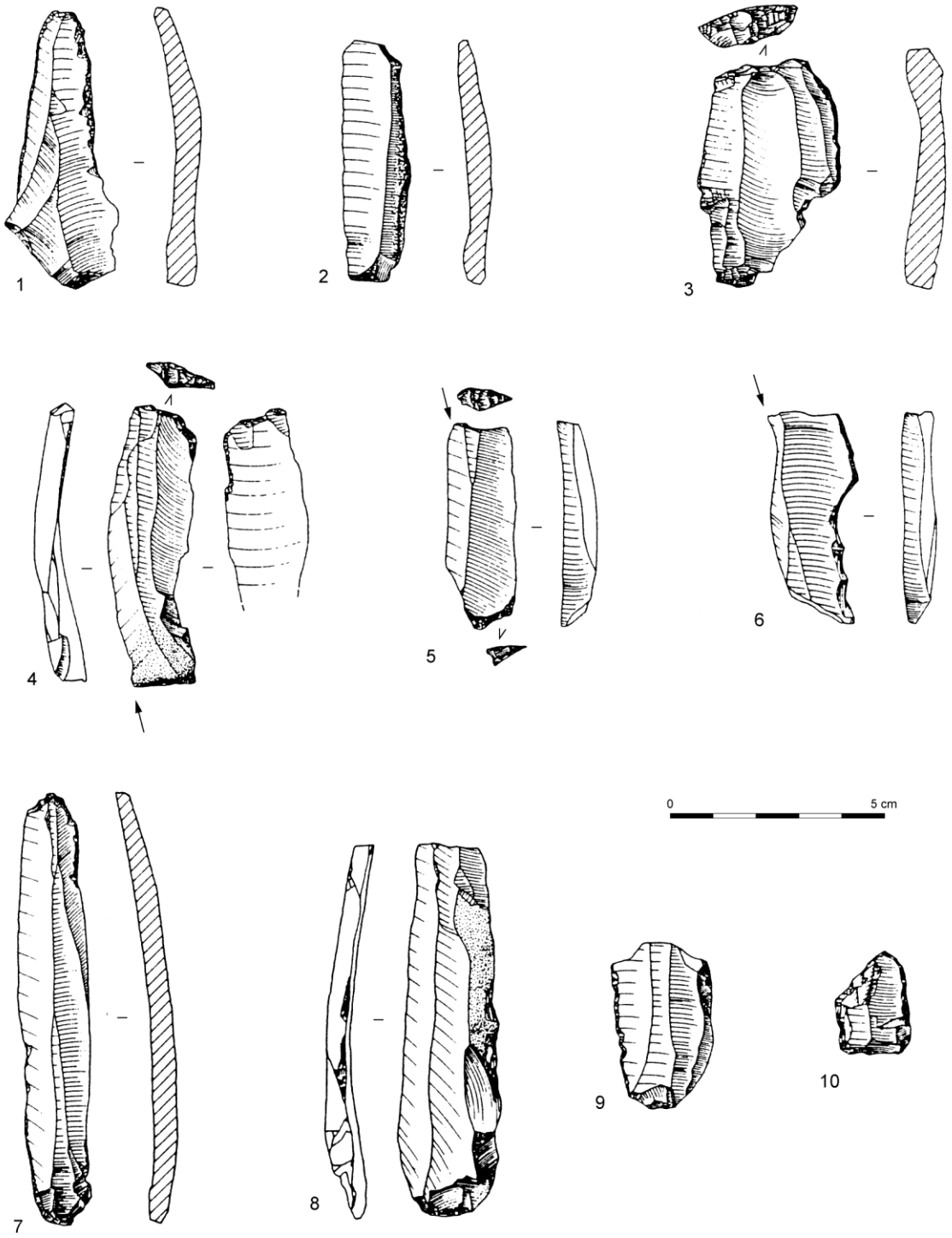
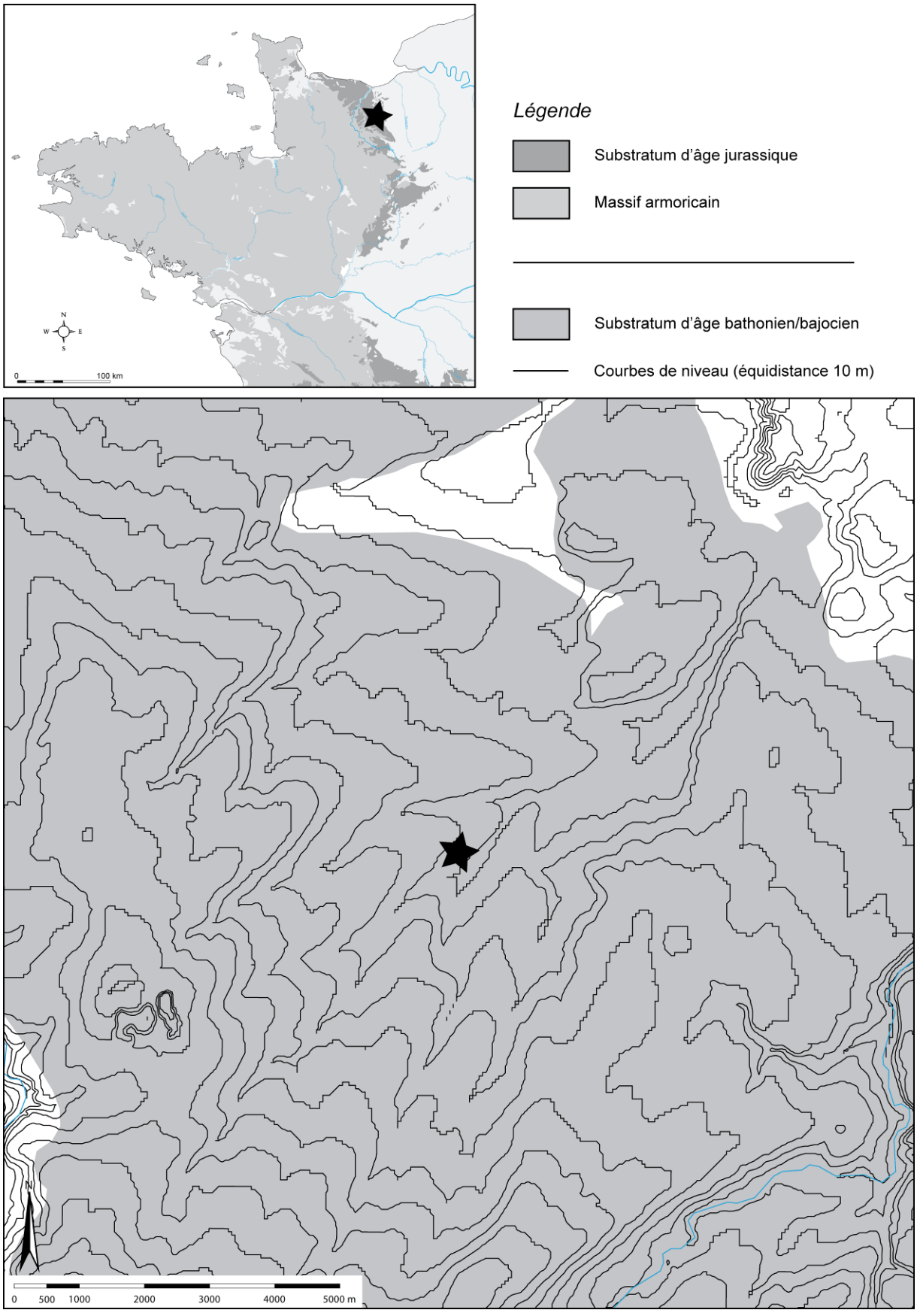


Planche 202. Saint-Manvieu-Norrey « Norrey » : éléments laminaires en silex du Cinglais (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al*. 1993, modifié).

28 Saint-Sylvain « Rue Vilaine »



Carte 28. Saint-Sylvain « Rue Vilaine » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Saint-Sylvain
Lieu dit/nom usuel : « Rue Vilaine »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant peu accentué à proximité des sources de la Muance.
Nature du substratum : calcaire du Bathonien inférieur à moyen localement surmonté d'un horizon limoneux colluvionné ou quasiment intégralement remanié.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2007-2008 : N. Fromont

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : le site présente deux ensembles (A et B) de structures distants d'une vingtaine de mètres. Ils sont constitués de plusieurs séries de creusements alvéolaires, plus ou moins contigus. On distinguera le mobilier attribué à la phase de creusement et au comblement initial des structures (outillage organique et macro outillage en grès) qui était représenté dans les deux ensembles A et B, du mobilier provenant du comblement sommital de ces structures, essentiellement concentré dans les structures de l'ensemble A (structures 28 et 53). L'essentiel du mobilier en silex présenté provient de ce comblement sommital.
Qualité de l'information : rang C.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

-Ly 5225 (St. 55, A1, -20 cm Sd, os) : 5030 ± 40 BP soit 3950-3707 BC Cal. (probabilité 95,4 %).
-Ly 5223 (St. 55, D3, -90 cm Sd, os) : 5430 ± 40 BP soit 4347-4234 BC Cal. (probabilité 95,4 %).
-Ly 5224 (St. 28, A7, -50 cm Sd, os) : 5350 ± 40 BP soit 4324-4047 BC Cal. (probabilité 95,4 %).
-Ly 5226 (St. 53, C1, -140 cm Sd, os) : 5420 ± 40 BP soit 4343-4179 BC Cal. (probabilité 95,4 %).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : carrière (phase initiale de comblement)/fosses dépotoirs (comblement sommital).
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen I ou II.

Références bibliographiques principales :

FROMONT N. avec la coll. de MAINGAUD A. (2008) – Résultats préliminaires d'une fouille menée sur deux ensembles néolithiques présumés funéraires à Saint-Sylvain (Calvados), *in INTERNEO 7 – 2008, Journée d'information du 22 novembre 2008*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 173-186.

FROMONT N. dir. (2009) – *Saint-Sylvain « Rue Vilaine/chemin rural d'Argences »*. Rapport final d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 182 p, 143 fig.

	Saint-Sylvain - "Rue Vilaine" - Structure 28									TOTAL
	Type 2 (d)			Type 3			Indéterminé			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	34		34			0			0	**34**
Eclat cortical - 50%	7	1	8			0			0	**8**
Eclat d'initialisation	1		1			0			0	**1**
Autre entretien	1		1			0			0	**1**
Eclat allongé	9	4	13			0			0	**13**
Eclat court	60	6	66			0			0	**66**
Eclat indéterminé	10		10			0			0	**10**
Lame entière percu directe	2		2			0			0	**2**
Lame fragment prox. percu indéterminée	1		1			0	1		1	**2**
Lamelle ou fragment	4	2	6			0			0	**6**
TOTAL DEBITAGE	**129**	**13**	**142**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**143**
Débris										
Esquille	1365	489	1854			0			0	**1854**
Casson, débris indéterminé	116	62	178	1		1	1		1	**180**
TOTAL DEBRIS	**1481**	**551**	**2032**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**2034**
Nucléus										
NE unidirectionnel simple	1		1			0			0	**1**
NE multidirectionnel	3		3			0			0	**3**
Casson de nucléus	3	1	4			0			0	**4**
TOTAL NUCLEUS	**7**	**1**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8**
Outillage										
Tranchet simple (grande bitroncature)	1		1			0			0	**1**
Tranchet atypique	4		4			0			0	**4**
Pièce prismatique autre	1		1			0			0	**1**
Grattoir sur éclat	1		1			0	1		1	**2**
Eclat épais retouché	8	2	10			0			0	**10**
Eclat épais denticulé	1		1			0			0	**1**
Eclat mince retouché	1	2	3			0			0	**3**
Eclat allongé retouché	2		2			0			0	**2**
Pièce retouchée dim.< 20 mm	1		1			0			0	**1**
Pièce esquillée	3	1	4			0			0	**4**
Pièce bouchardée	3		3			0			0	**3**
Fragment pièce bouchardée	1	1	2			0			0	**2**
TOTAL OUTILLAGE	**27**	**6**	**33**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**34**
TOTAL STRUCTURE	**1644**	**571**	**2215**	**1**	**0**	**1**	**3**	**0**	**3**	**2219**

Tableau 29. Saint-Sylvain « Rue Vilaine » : Décompte du mobilier lithique de la structure 28.

	Saint-Sylvain - "Rue Vilaine" - Structure 53									TOTAL
	Type 2 (d)			Type 3			Indéterminé			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	3		3			0			0	**3**
Eclat d'initialisation	2		2			0			0	**2**
Eclat allongé	1	1	2	1		1			0	**3**
Eclat de plein débitage	8	2	10			0			0	**10**
Eclat indéterminé	3		3			0	1		1	**4**
Lame fragment prox. percu indirecte			0			0	1		1	**1**
Lamelle ou fragment		1	1			0	1		1	**2**
TOTAL DEBITAGE	**17**	**4**	**21**	**1**	**0**	**1**	**3**	**0**	**3**	**25**
Débris										
Esquille	9	3	12	1		1			0	**13**
Casson, débris indéterminé	9	3	12			0			0	**12**
TOTAL DEBRIS	**18**	**6**	**24**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**25**
Nucléus										
NE multidirectionnel	1	1	2			0			0	**2**
Casson de nucléus	1		1			0			0	**1**
TOTAL NUCLEUS	**2**	**1**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**
Outillage										
Tranchet bifacial	1		1			0			0	**1**
Eclat épais retouché	1	1	2			0			0	**2**
Eclat épais denticulé	3	1	4			0			0	**4**
Eclat mince retouché	2		2			0			0	**2**
Pièce esquillée	1		1			0			0	**1**
TOTAL OUTILLAGE	**8**	**2**	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**
TOTAL STRUCTURE	**45**	**13**	**58**	**2**	**0**	**2**	**3**	**0**	**3**	**63**

Tableau 30. Saint-Sylvain « Rue Vilaine » : Décompte du mobilier lithique de la structure 53.

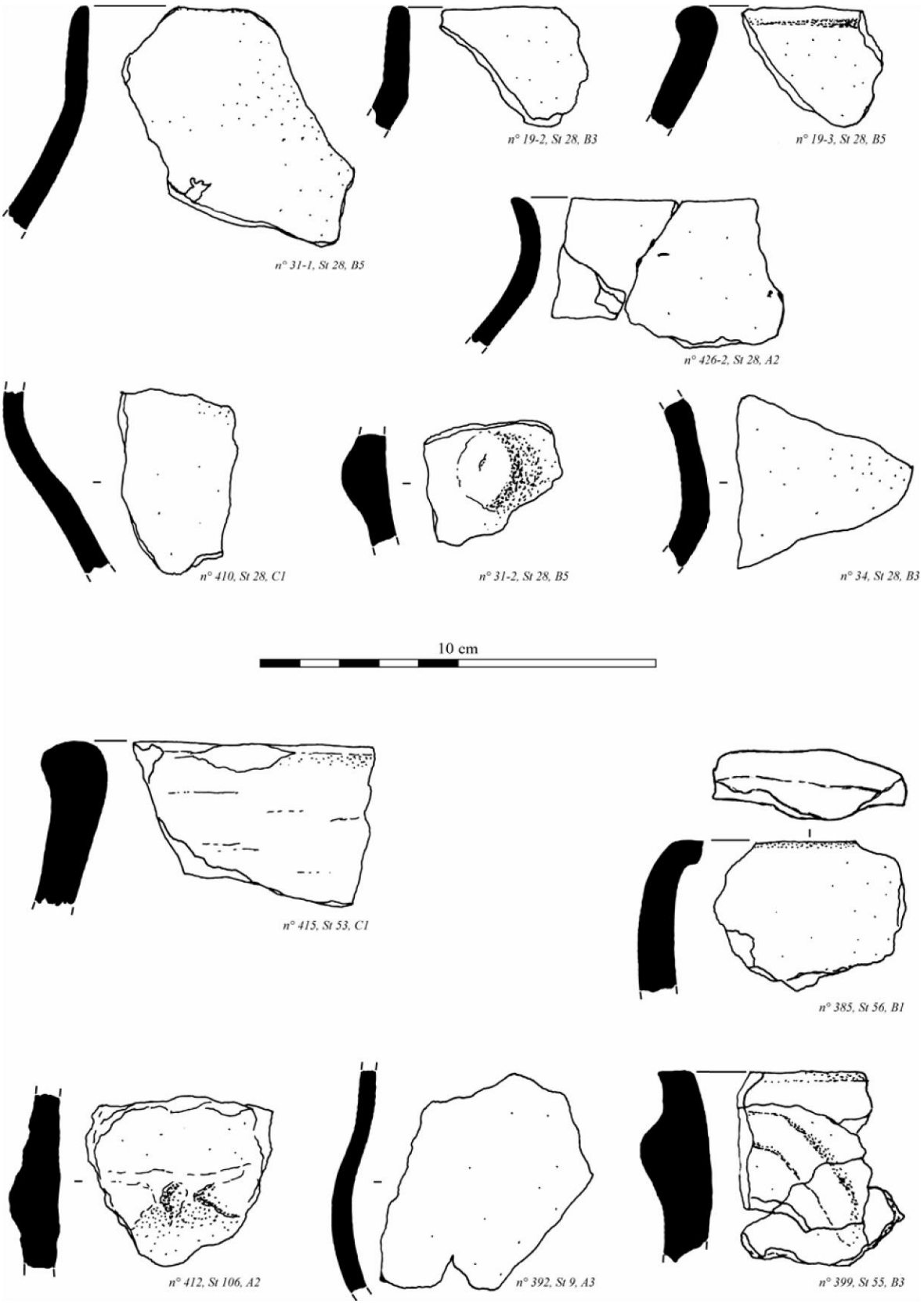


Planche 203. Saint-Sylvain « Rue Vilaine ». Mobilier céramique du comblement sommital des structures néolithiques.

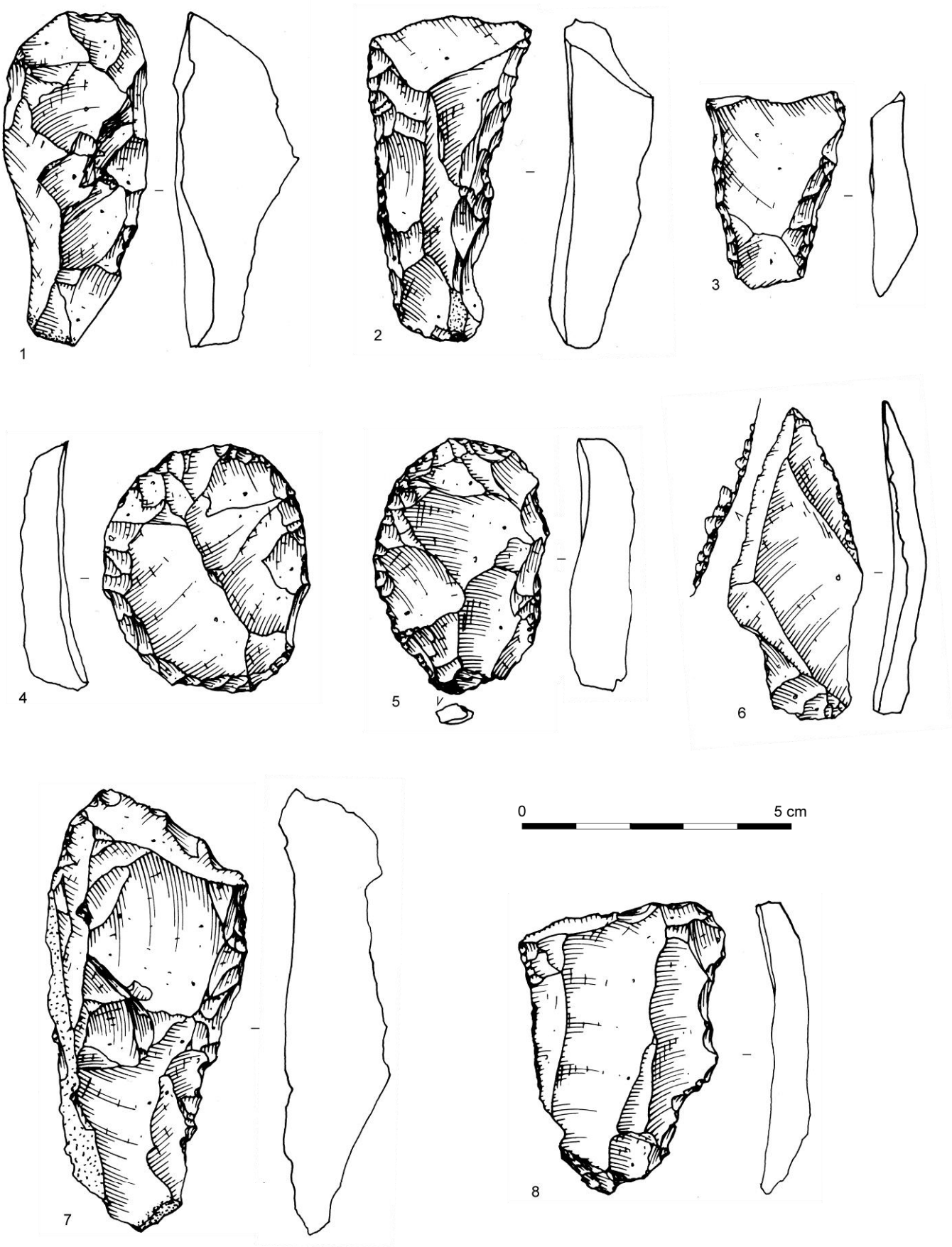


Planche 204. Saint-Sylvain « Rue Vilaine ». Mobilier lithique de la structure 28 : 1 et 2 : tranchets unifaciaux sur éclats ; 3 : petite bitroncature ; 4 et 5 : grattoirs sur éclat ; 6 : éclat laminaire retouché ; 7 : ébauche de tranchet ; 8 : éclat mince retouché.

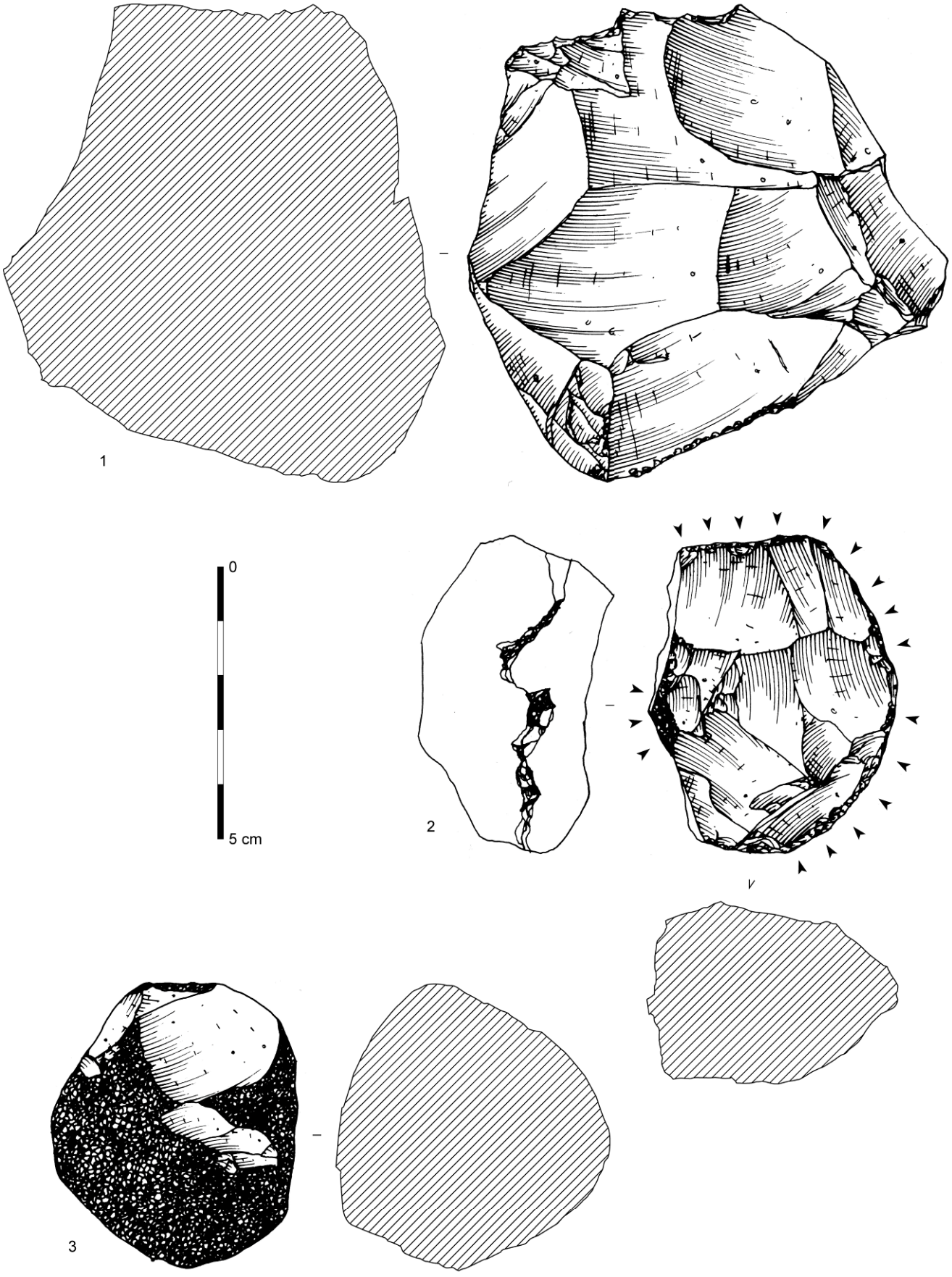


Planche 205. Saint-Sylvain « Rue Vilaine ». Mobilier lithique de la structure 28 : 1 : nucléus à éclats multidirectionnel ; 2 : pièce esquillée ; 3 : pièce bouchardée.

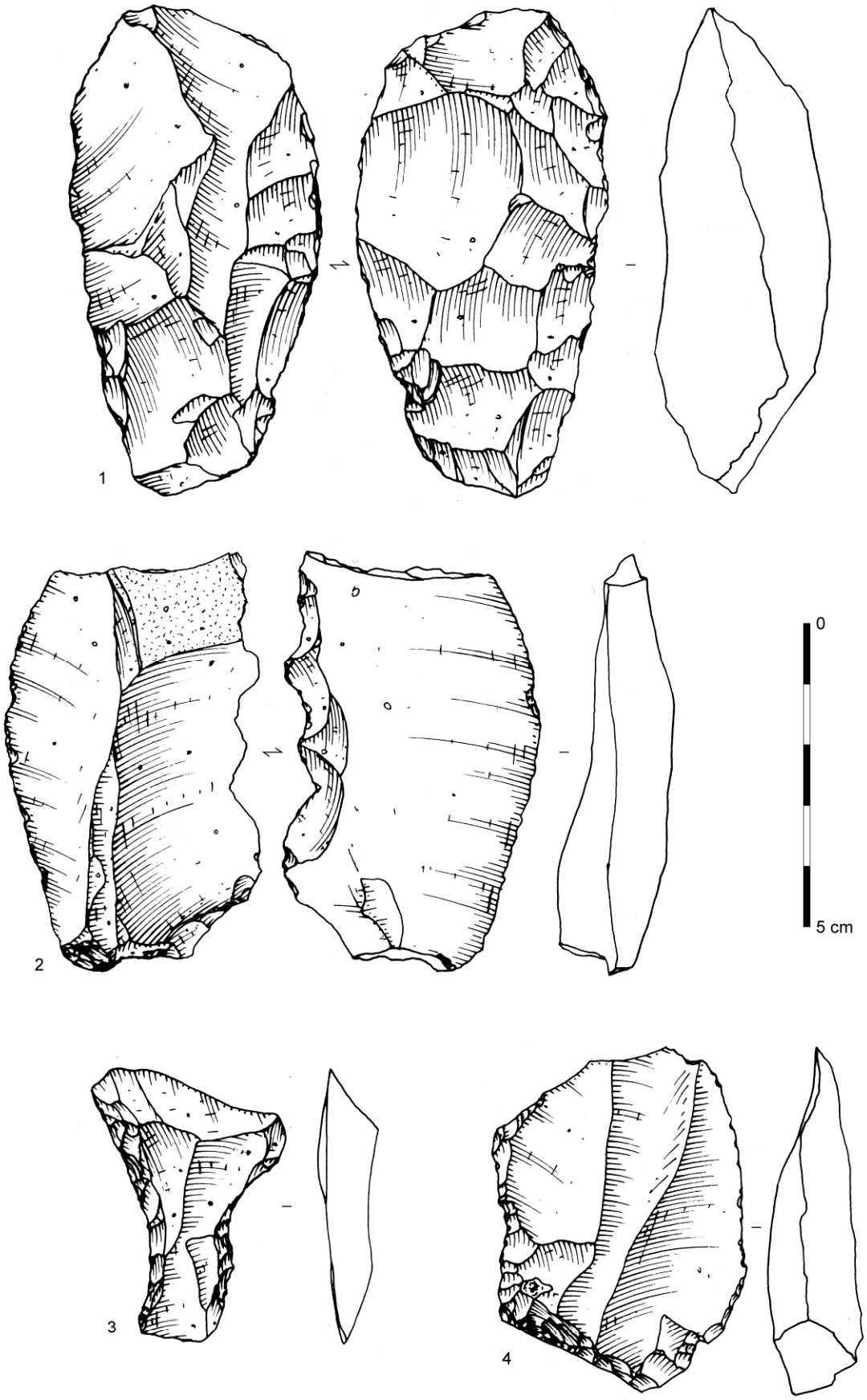
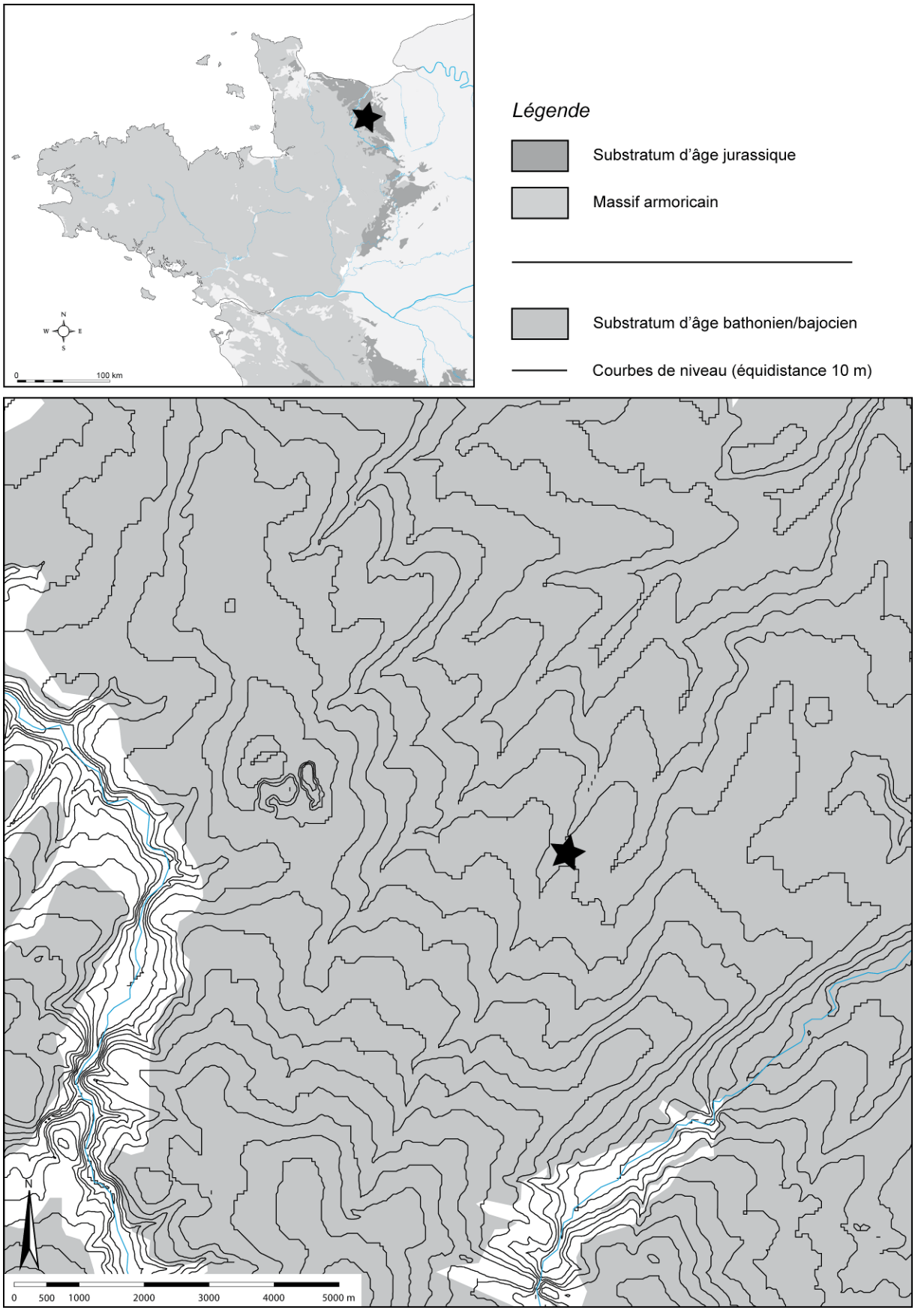


Planche 206. Saint-Sylvain « Rue Vilaine ». Mobilier lithique de la structure 53 : 1 : tranchet bifacial ; 2 : éclat épais denticulé ; 3 : petite bitroncature ; 4 : éclat épais retouché.

29 Soignolles « Les Monneries »



Carte 29. Soignolles « Les Monneries » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Soignolles
Lieu dit/nom usuel : « Les Monneries »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant est d'une petite vallée sèche.
Nature du substratum : calcaire bathonien en plaquettes surmonté d'un horizon déstructuré

Origine de la documentation :

Types d'intervention : découverte fortuite.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1957 : B. Edeine

Contexte de découverte des vestiges : lors de labours, une structure fossoyée a été découverte par l'agriculteur. Elle a ensuite pu être vidée et a fait l'objet d'un relevé. Le mobilier n'a visiblement pas été prélevé.
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : inconnu.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

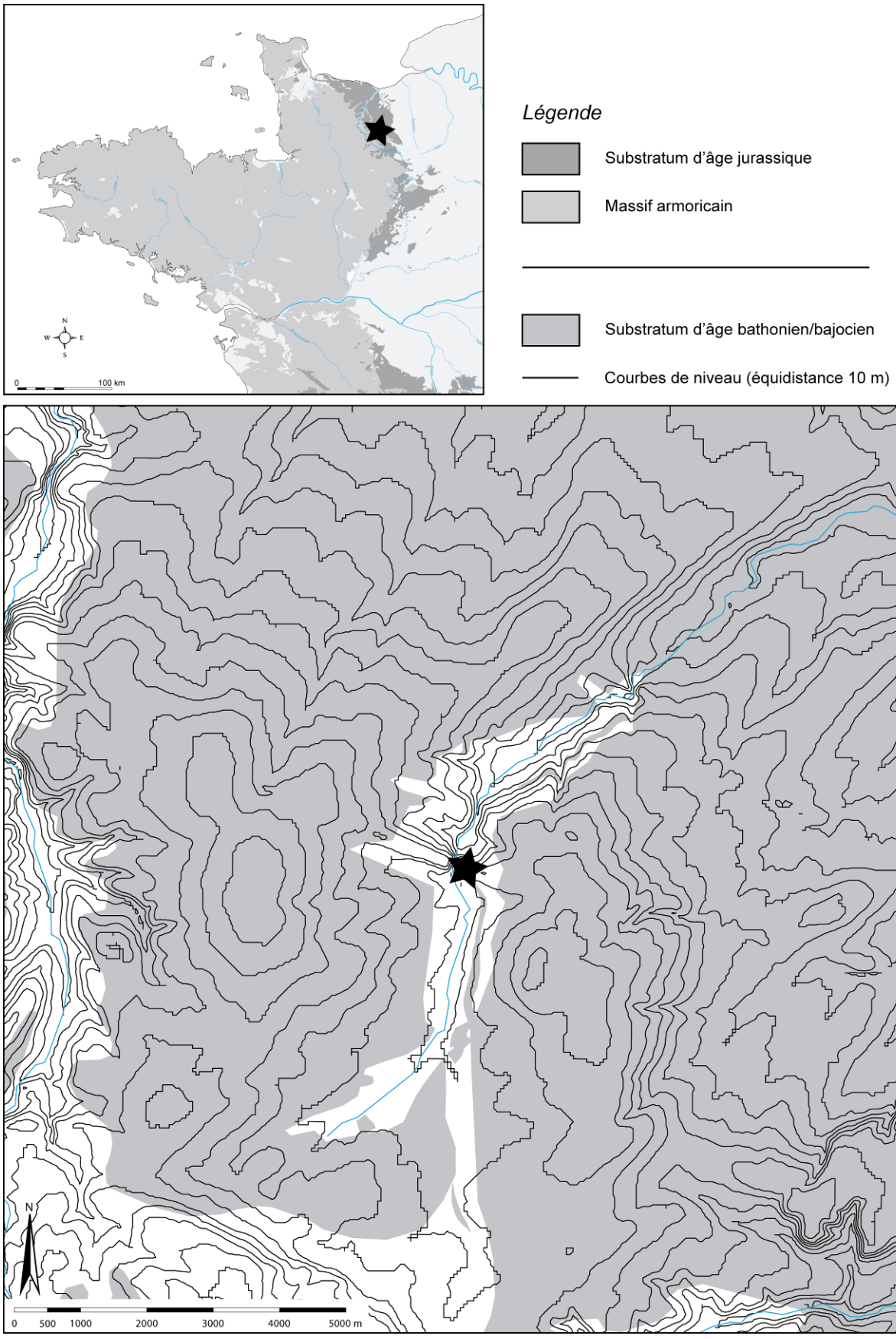
Proposition d'interprétation :

Fonction du site : mine
Attribution chronologique et/ou culturelle : indéterminée

Références bibliographiques principales :

EDEINE B. (1961) - Puits néolithiques d'extraction du silex dans le Calvados. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 58, p. 467-470.

30 Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly »



Carte 30. Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » : localisation et contexte topographique.

Identité du site:

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Soumont-Saint-Quentin
Lieu dit/nom usuel : « Le Mont Joly »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : éperon rocheux culminant à 165 m NGF, aux flancs abrupts, surplombant la vallée du Laizon. Il s'ouvre à l'est sur le plateau de Soumont/Bons-Tassilly.
Nature du substratum : l'éperon rocheux qui constitue le Mont Joly, entaillé au niveau de la Brèche au Diable par le Laizon, est une formation de grès armoricain appartenant au flanc sud du synclinal hercynien d'Urville, issu de l'orogénèse varisque, révélé par érosion différentielle au sein des formations sédimentaires secondaires environnantes.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouilles programmées, sondages, prospections pédestres.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1798 : découverte fortuite lors du creusement du tombeau de Marie Joly, relatée par Fouquet-Dulomboy.
- 1835 : fouilles de F. Galeron, données détruites en 1944.
- Années 1870 : recherches de C. Costard et H. Foucher, données détruites en 1944.
- Autour de 1920 : recherches de R. Doranlo, données détruites en 1944.
- 1954 à 1970 : sondages et fouilles de B. Edeine.
- 1996 : sondages de J. Desloges, E. Ghesquière et C. Marcigny.

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : Le site du Mont-Joly, découvert en 1798, a fait l'objet de multiples recherches. Une grande partie des données a été détruite lors des bombardements de Falaise en 1944. Les données restantes sont très lacunaires et quasiment inexploitables. Le mobilier du site, entreposé pêle-mêle sans indication de contexte dans les réserves du SRA de Basse-Normandie, n'a fait l'objet que d'une rapide observation dans le cadre de ce travail.
Qualité de l'information : rang E.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Des datations ont été réalisées mais en l'absence de toute information sur la provenance des échantillons, elles n'ont pas été prises en compte dans ce travail.

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : possibles restes d'une ou de plusieurs vastes occupations de type domestique, présence de fortifications possible dès la période néolithique. Les quantités de déchets de débitage ou de façonnage présentes sur le Mont Joly ne permettent pas de supposer l'existence d'ateliers de taille spécifiques.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen I : horizon Cerny/Néolithique moyen II : Chasséen septentrional. La possibilité d'une occupation du VSG ne peut être exclue.

Références bibliographiques principales :

COSTARD C. (1888) - Notes sur l'abri du Mont Joly (1882). *Bulletin de la Société des Antiquaires de Normandie*, t. 14 (1886-1887), p. 510-514.

DESLOGES J., GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (1997) - *Le Mont Joly à Soumont-Saint-Quentin, sondage 1996 : étude du mobilier céramique et lithique.* Rapport de fin d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

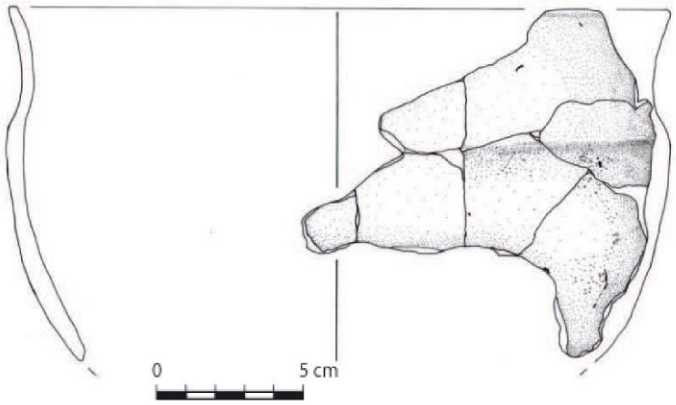
EDEINE B. (1965) - Ce que les fouilles du site de la Brêche-au-Diable et son contexte peuvent apporter (…) à la solution des problèmes posés par G. Bailloud dans son ouvrage « Le Néolithique dans le Bassin parisien ». *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 62, p. 328-349.

EDEINE B. (1966) – Le rempart de l'éperon barré de la Brèche au Diable (dit aussi Mont Joly), commune de Soumont-Saint-Quentin (Calvados). *Gallia Préhistoire*, n°9, fasc. 1, éd. du CNRS, Paris, p. 247-262.

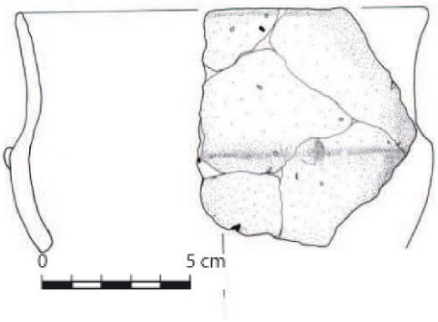
EDEINE B., (1972) - Nouvelles datations par le C14 concernant les sites de la Brèche au Diable (Mont Joly) et des Longrais (Calvados). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 69, p. 197-199.

NORMANT S. (2007) - *Le Mont Joly - Soumont-Saint-Quentin (Calvados). Etude des vestiges néolithiques de la collection Bernard Edeine*, mémoire de Master 1 de l'université Paris I, 110 p.

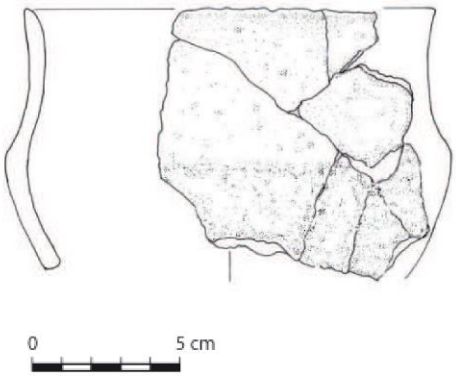
VAN DEN BOSSCHE B. (2005) - *Le mobilier céramique Bronze Final - premier âge du Fer du Mont Joly à Soumont-Saint-Quentin (Calvados)*, mémoire de Maîtrise de l'université Paris I.



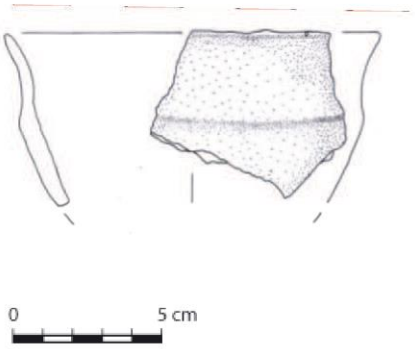
1: Sondage XVII, Y1 couche i (585_2004)



2 : Sondage XVII, Y2 couche i (593_2004)



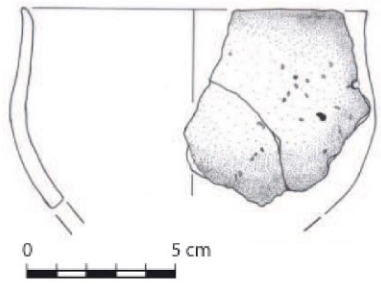
3 : Sondage XVII.



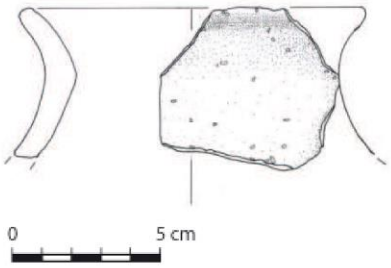
4 : Sondage XVII, C2 couche i (594_2004)

5 : sondage XVII

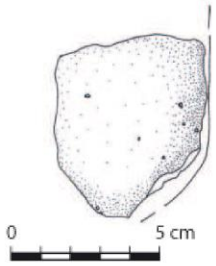
Planche 207. Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » : mobilier céramique. Les données de localisation notées sur le mobilier n'ont pu être corrélées aux relevés de terrain (d'après Normant, 2007).



6 : Sondage XIX, 1960, (83_2004)

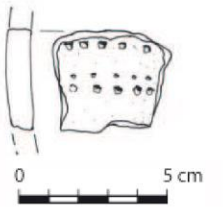


7: Sondage XVII, Y1, couche i. (595_2004). Grand vase à col resserré.

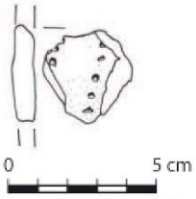


8 : Foyer II, 1954 (54_2006). Fond arrondi, type gobelet

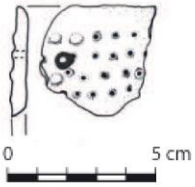
Céramique décorée.



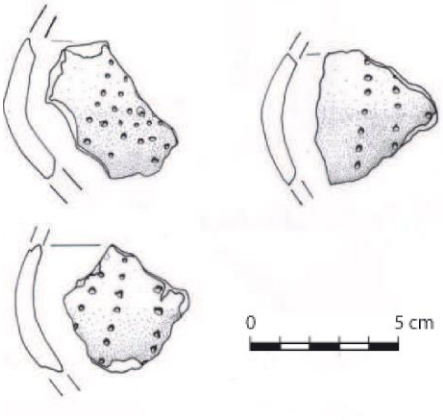
9: Décors au poinçon. Sondage XVII, V31 couche h (65_2004)



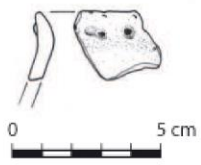
10: Décors au poinçon. Sondage XVII, W29 (58_2004)



11: Décors de pastilles au repoussé sous le bord. Sondage XVII (59_2004)



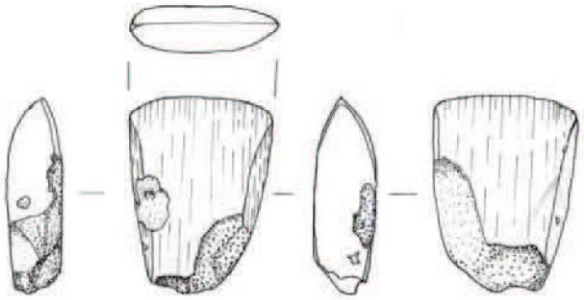
14 : Décors au poinçon. Sondage XVII, m² X29, Y, W22 (55_2004, 57_2004, 60_2004).



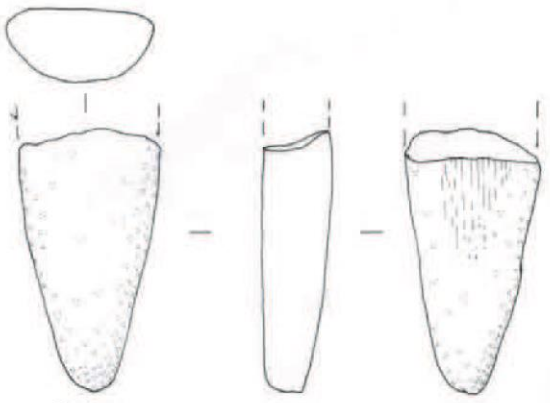
12 : Bord avec pastilles au repoussé. Sondage XVII, W32 couche d (70_2004)

13 : Bord avec pastilles au repoussé. Sondage XVII, W30. (68_2004)

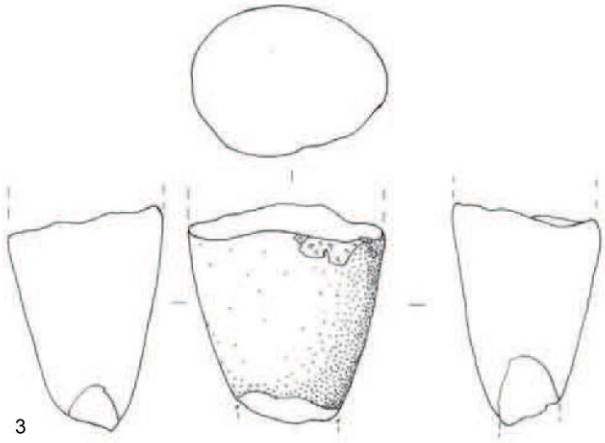
Planche 208. Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » : mobilier céramique. Les données de localisation notées sur le mobilier n'ont pu être corrélées aux relevés de terrain (d'après Normant, 2007).



1 H3 (S. XVII, A2 couche h)

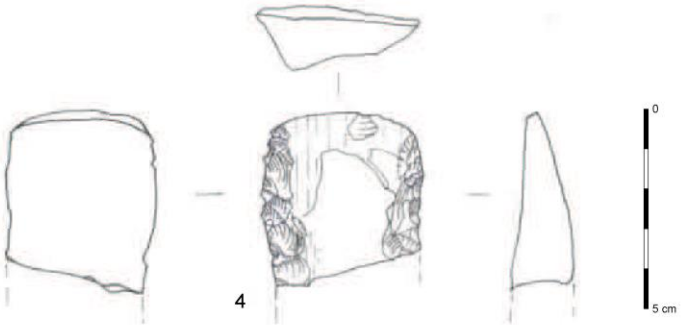


2 H4 (S. XVII, B2 couche i)



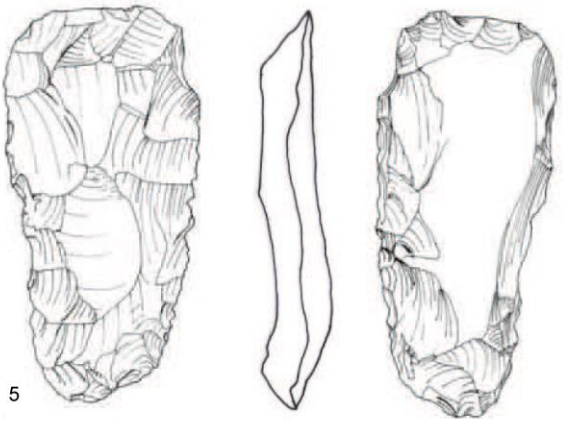
3 H8 (S. XVII, C2 couche 12 cm de profondeur)

0 5 cm



4 H15 (S. XVII, Z3 couche i)

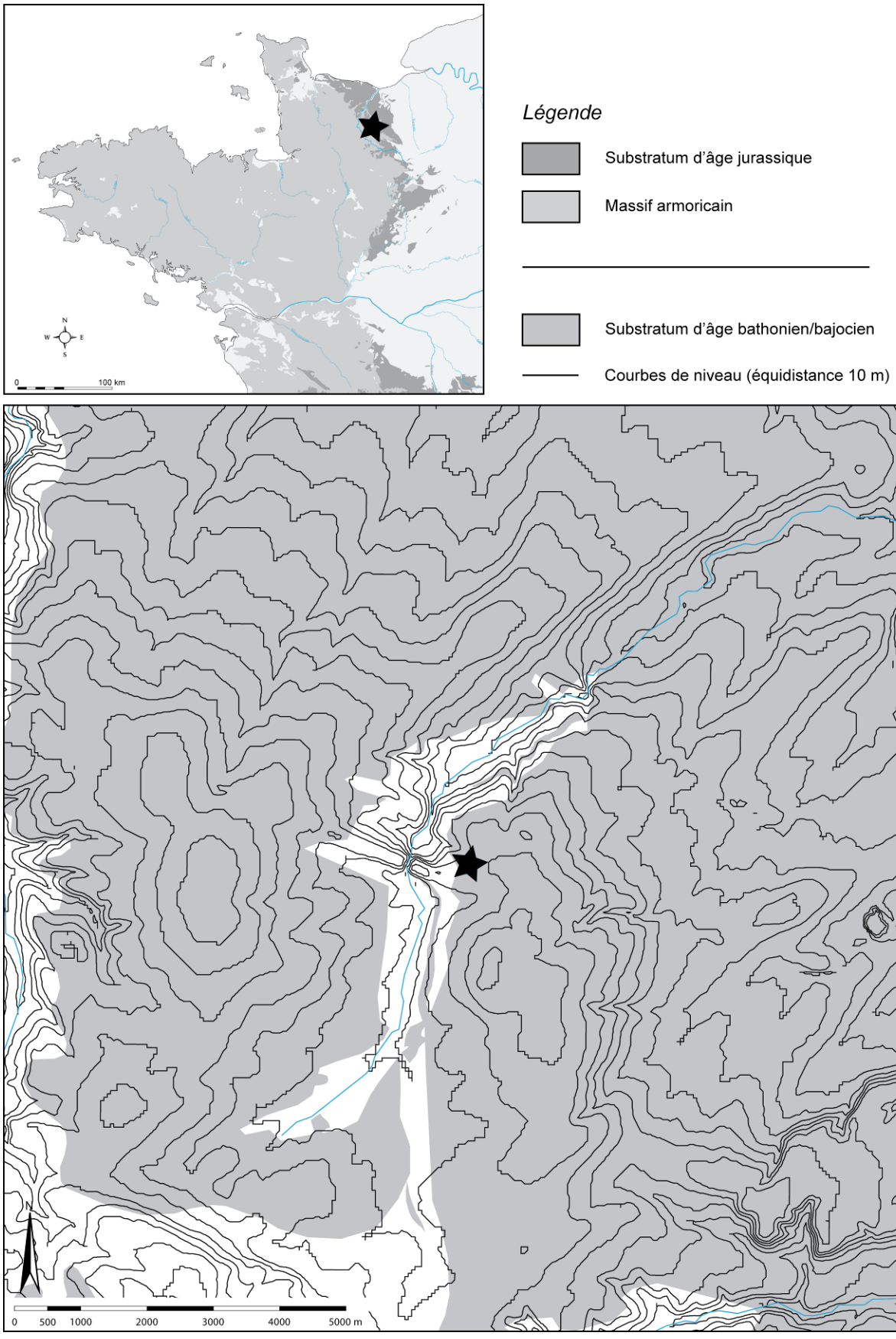
0 5 cm



5 H12 (S. XVIII, déblais)

Planche 209. Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » : mobilier lithique. 1 à 3 : fragments de haches en dolérite ; 4 et 5 : pièces façonnées en silex. Les données de localisation notées sur le mobilier n'ont pu être corrélées aux relevés de terrain (d'après Normant, 2007).

31 Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais »



Carte 31. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Soumont-Saint-Quentin
Lieu dit/nom usuel : « Les Longrais »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau peu ondulé en retrait du site du « Mont-Joly ».
Nature du substratum : calcaire du Bathonien ici sous forme pulvérulente en partie superficielle, nappes d'argile à silex, localement un horizon limoneux colluvionné.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille programmée, diagnostic préventif.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1965 à 1968 : B. Edeine
- 2008 : C. Marcigny

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : le mobilier de la fouille de B. Edeine en 1966/1968 est partiellement égaré ; les ensembles disponibles sont conditionnés en vrac, de la même manière que pour le site de Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » (voir ce volume, partie 30). Malgré tous les efforts en ce sens, seul un lot a pu être recomposé : il s'agit du mobilier du « foyer 2 » : fosse à fonction d'extraction probable (l'interprétation du fouilleur serait erronée, mais la documentation des fouilles est inaccessible, seules quelques photographies en témoignent).
Le mobilier issu des sondages préventifs réalisés en 2008 provient essentiellement de deux structures d'extraction (St. 1 et St. 44) quant à elles bien documentées.
Qualité de l'information : rang C.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen (mobilier de la fouille de 1966/1968) ; Inrap, Centre Archéologique de Bourguébus (sondages de 2008).

Datation(s) radioisotopique(s) :

Des datations ont été réalisées mais en l'absence de toute information sur la provenance des échantillons, elles n'ont pas été prises en compte dans ce travail.

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : Mine.
Attribution chronologique et/ou culturelle : indéterminée.

Références bibliographiques principales :

EDEINE B. (1961) - Puits néolithiques d'extraction du silex dans le Calvados. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 58, p. 467-470.

EDEINE B. (1963) - Contribution aux études de technologie de l'outillage néolithique. Fabrication d'outils en silex par débitage lamellaire nucléiforme dans le Danubien Normand. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 60, p. 456-462.

EDEINE B. (1965) - Ce que les fouilles du site de la Brêche-au-Diable et son contexte peuvent apporter (…) à la solution des problèmes posés par G. Bailloud dans son ouvrage « Le Néolithique dans le Bassin parisien ». *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 62, p. 328-349.

EDEINE B., (1972) - Nouvelles datations par le C14 concernant les sites de la Brèche au Diable (Mont Joly) et des Longrais (Calvados). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 69, p. 197-199.

MARCIGNY C. avec la coll. de DESLOGES J., GHESQUIERE E. et BESNARD M. (2008) - Soumont-Saint-Quentin (14). « Les Menhirs », « Les Longrais ». Rapport final d'opération de diagnostic, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 24 p., 26 fig.

MARCIGNY C., GHESQUIERE E., DESLOGES J., CHARRAUD F. (2008) - La production de lames en silex bathonien dans la Plaine de Caen : redécouverte de la minière des Longrais à Soumont-Saint-Quentin (Calvados), *in INTERNEO 7 – 2008, Journée d'information du 22 novembre 2008*, éd. de la Société préhistorique française, Paris.

	Soumont-Saint-Quentin "Les Longrais" - F2		
Débitage	S.	Br.	**Tot.**
Eclat cortical + 50%	32		**32**
Lame corticale (un pan ou +)	3		**3**
Eclat épannelage épais (é.> 3 cm)	9		**9**
Eclat épannelage mince (é.< 3 cm)	25		**25**
Entretien flanc N.L. longitudinal	5		**5**
Autre entretien	1		**1**
Eclat allongé	44		**44**
Eclat court	17		**17**
Eclat indéterminé	15		**15**
Eclat de façonnage bifacial	20		**20**
Eclat de façonnage unifacial	2		**2**
NE bidirectionnel opposé	2		**2**
Lame entière percu directe	1		**1**
Lame fragment prox. percu directe	1		**1**
Lame fragment prox. percu indéterminée	1		**1**
Lame fragment més.	1		**1**
Lame fragment dist.	1		**1**
Lamelle ou fragment	6		**6**
TOTAL DEBITAGE	**186**	**0**	**186**
Débris			
Esquille	569	1	**570**
Casson d'éclat	51	12	**63**
Débris, casson cortical	10		**10**
Autre débris indéterminé	5	3	**8**
TOTAL DEBRIS	**635**	**16**	**651**
Ebauches de tranchets			
Ebauche fracturée	3		**3**
Ebauche entière	4		**4**
TOTAL EBAUCHES	**7**	**0**	**7**
Outillage			
Burin sur éclat	1		**1**
Perçoir	1		**1**
Eclat épais retouché	10		**10**
Eclat épais denticulé	6		**6**
Eclat mince retouché	4		**4**
Eclat allongé retouché	2		**2**
Lame retouchée (écaillures unifaciales)	1		**1**
Lame à dos	1		**1**
Armature tranchante	1		**1**
Pièce à encoche	4		**4**
Fragment pièce bouchardée	1		**1**
Galet bouchardé autre roche que silex	1		**1**
TOTAL OUTILLAGE	**40**	**0**	**33**
TOTAL SERIE	**861**	**16**	**877**

Tableau 31. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : décompte du mobilier lithique du « foyer 2 » (fouille B. Edeine).

	Soumont-Saint-Quentin "Les Longrais" Sondages 2008						TOTAL
	Tr. 1, St. 1			Tr. 2, St. 44			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	30	10	40	2		2	**42**
Eclat cortical - 50%	6		6	1		1	**7**
Lame corticale (un versant ou +)	6		6			0	**6**
Eclat d'initialisation	16		16	2		2	**18**
Pièce à crête	1		1	1		1	**2**
Lame sous crête	1		1			0	**1**
Préparation de convexités N.L.	1		1			0	**1**
Tablette d'avivage	2		2			0	**2**
Eclat entretien PDF	9		9			0	**9**
Entretien flanc N.L. longitudinal	1	1	2			0	**2**
Entretien flanc N.L. transversal			0			0	**0**
Autre entretien	7		7			0	**7**
Eclat allongé	12	2	14	1		1	**15**
Eclat court épais	9		9	1		1	**10**
Eclat court mince	10	1	11			0	**11**
Eclat indéterminé	41	10	51	3		3	**54**
Eclat de façonnage	17	2	19	2		2	**21**
Ebauche indifférenciée	3	1	4			0	**4**
Lame entière percu indirecte	1		1			0	**1**
Lame fragment prox. percu indirecte	4		4			0	**4**
Lame fragment més.		1	1			0	**1**
Lame fragment dist.	1		1			0	**1**
Lamelle ou fragment	4	1	5	1		1	**6**
NL ogival partiel			0	2		2	**2**
NE bidirectionnel opposé	2		2			0	**2**
Casson de nucléus	5	1	6	2	2	4	**10**
Préforme NL	1		1			0	**1**
TOTAL DEBITAGE	**190**	**30**	**220**	**18**	**2**	**20**	**240**
Débris							
Esquille	308	67	375	11		11	**386**
Casson, débris indéterminé	62	52	114	10	5	15	**129**
TOTAL DEBRIS	**370**	**119**	**489**	**21**	**5**	**26**	**515**
Outillage							
Tranchet simple (grande bitroncature)	1		1			0	**1**
Pièce prismatique autre	1		1			0	**1**
Grattoir sur éclat	1		1			0	**1**
Eclat épais retouché	2	1	3	4		4	**7**
Eclat mince retouché	2		2			0	**2**
Eclat allongé retouché	1		1			0	**1**
Pièce retouchée dim.< 20 mm	2		2			0	**2**
Pièce esquillée	2		2			0	**2**
TOTAL OUTILLAGE	**12**	**1**	**13**	**4**	**0**	**4**	**17**
TOTAL ZONE	**572**	**150**	**722**	**43**	**7**	**50**	**772**

Tableau 32. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : décompte du mobilier lithique des structures 1 et 44 (sondages de 2008).

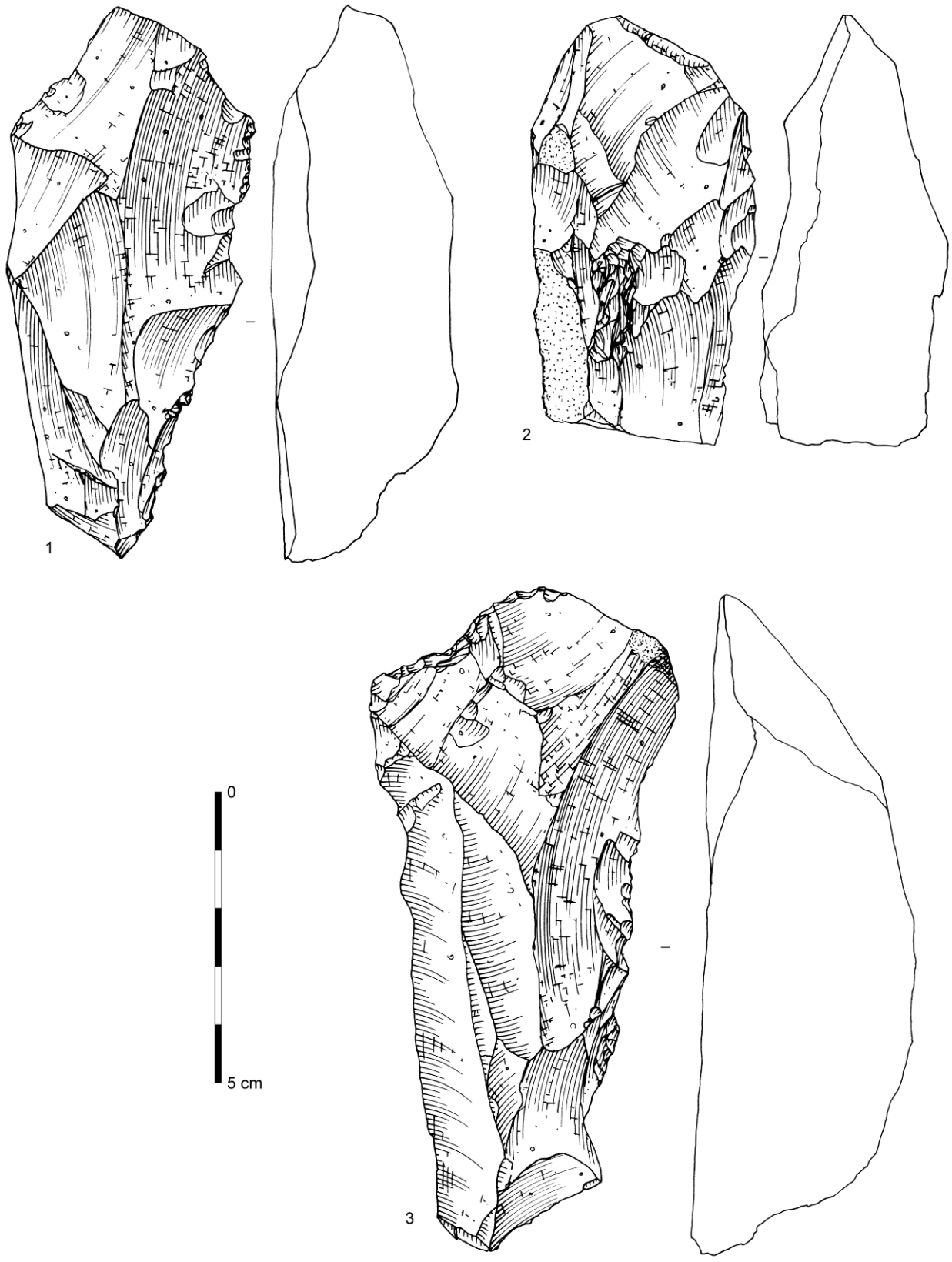


Planche 210. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (F2, 1966) : tranchets ou ébauches.

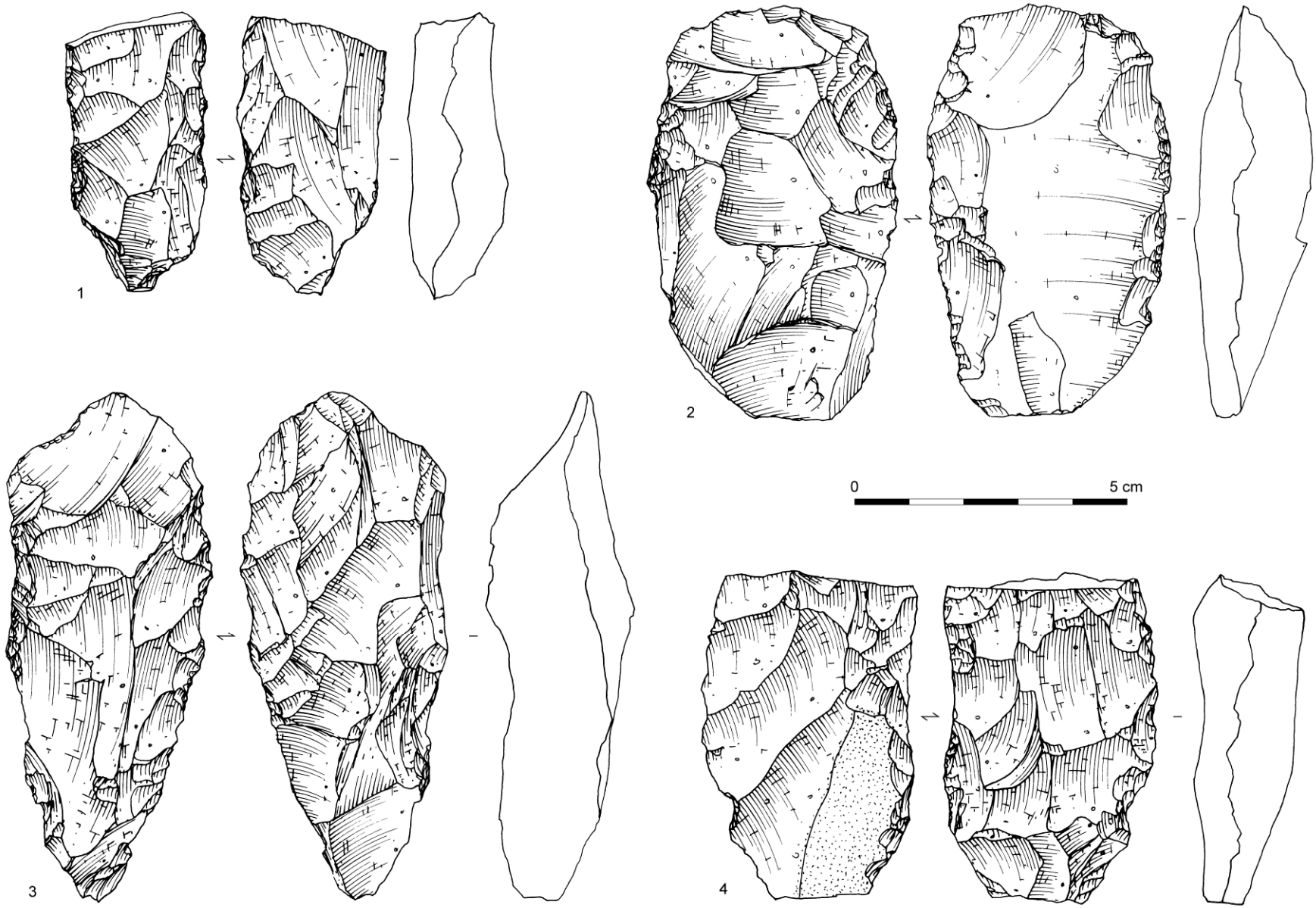


Planche 211. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (F2, 1966) : tranchets ou ébauches.

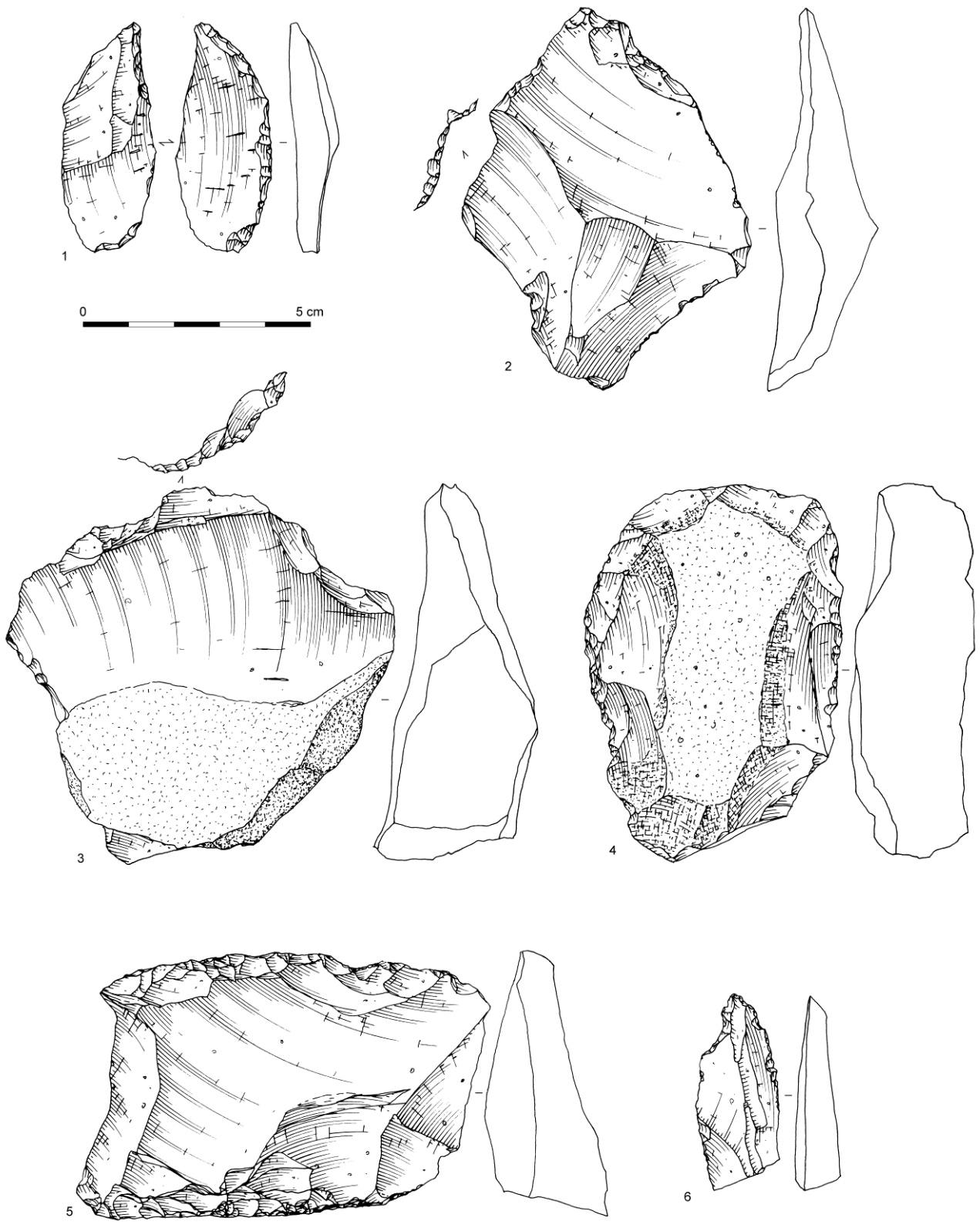


Planche 212. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (F2, 1966) : outils sur éclats.

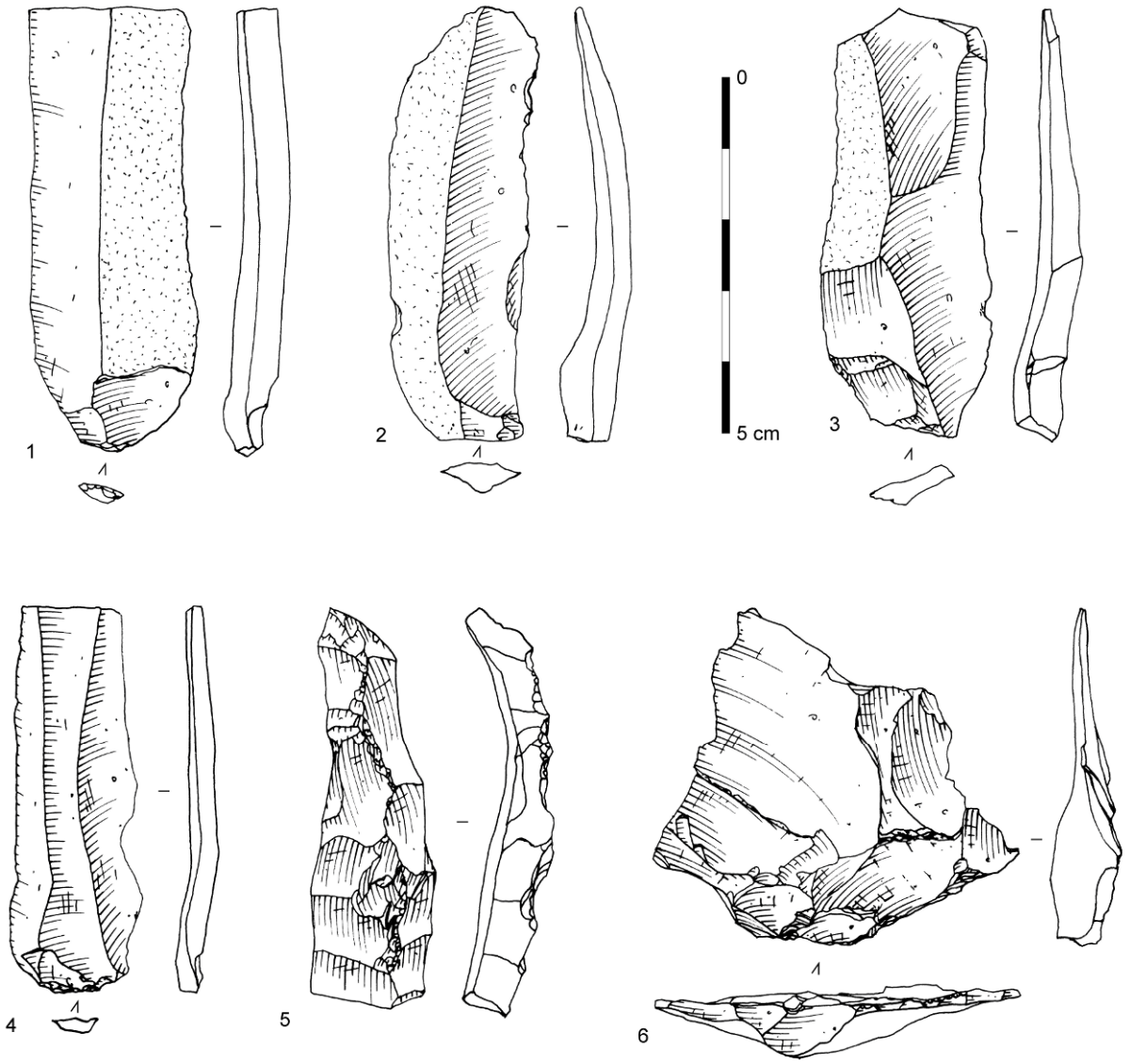


Planche 213. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : éléments de débitage laminaire. 1 et 2 : lames corticales ; 3 : lame sous crête ; 4 : fragment proximal de lame, percussion indirecte ; 5 : pièce à crête ; 6 : éclat d'avivage de plan de frappe.

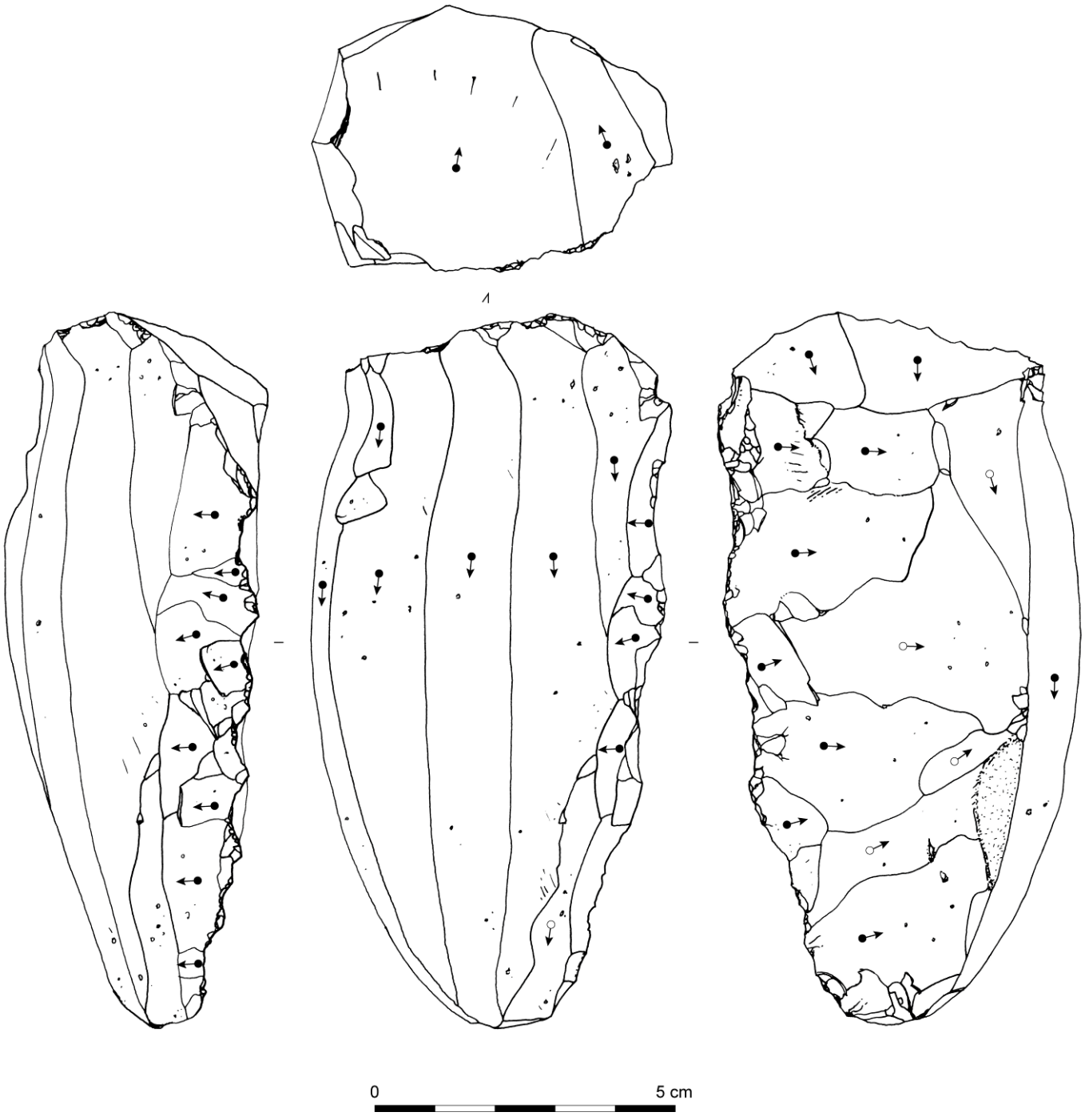


Planche 214. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : nucléus à lames.

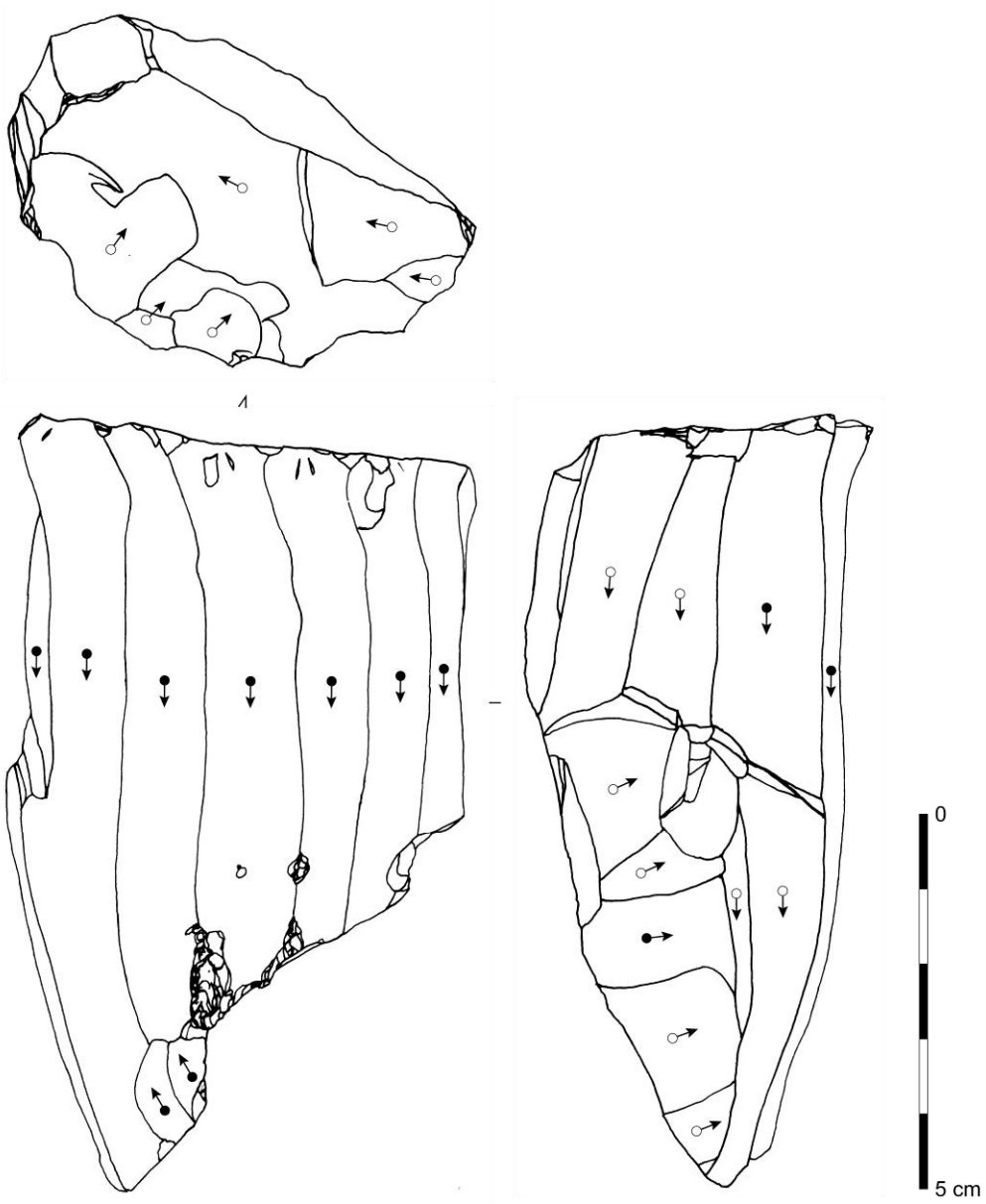


Planche 215. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : nucléus à lames.

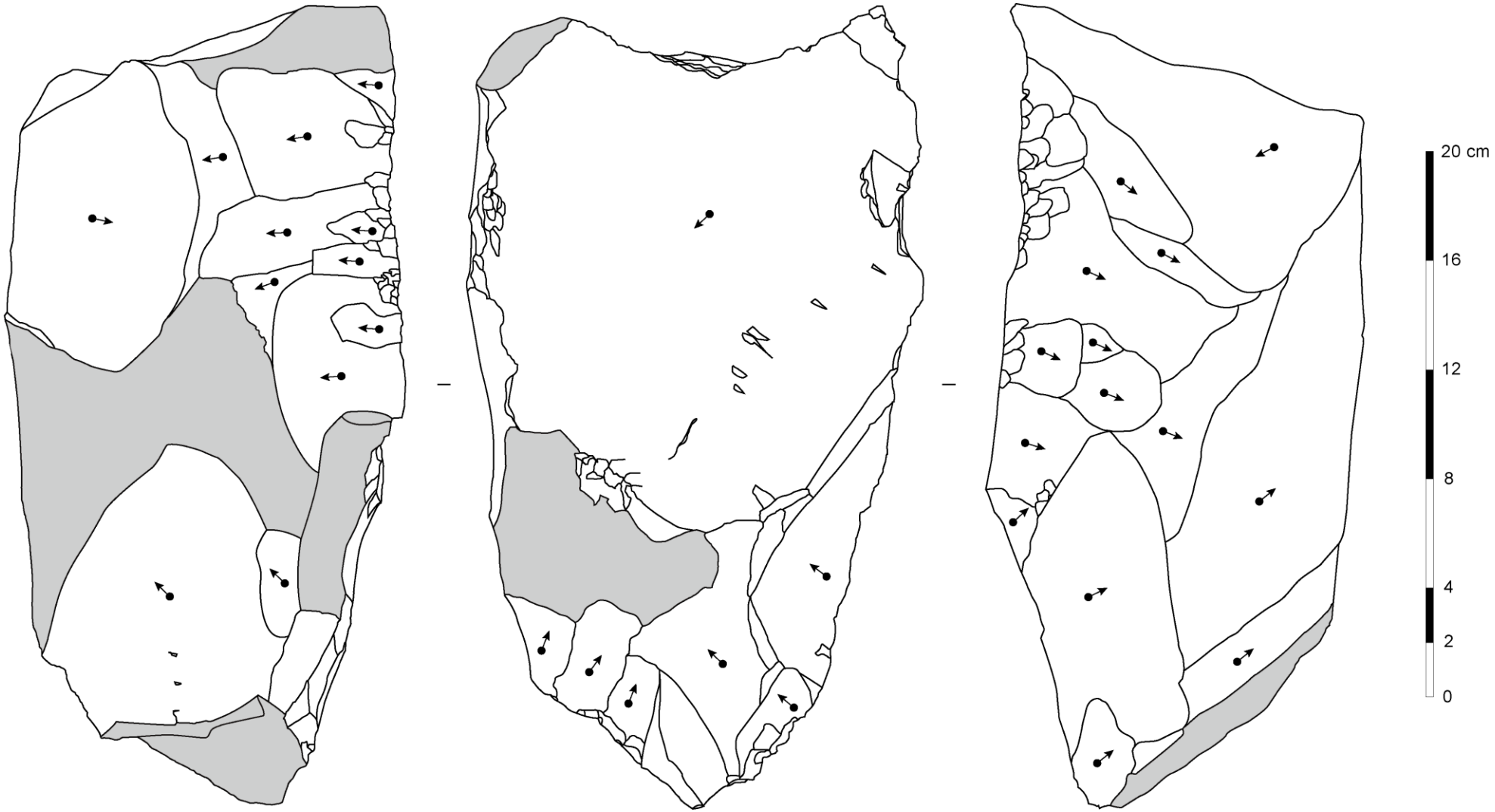


Planche 216. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : préforme de nucléus à lames.

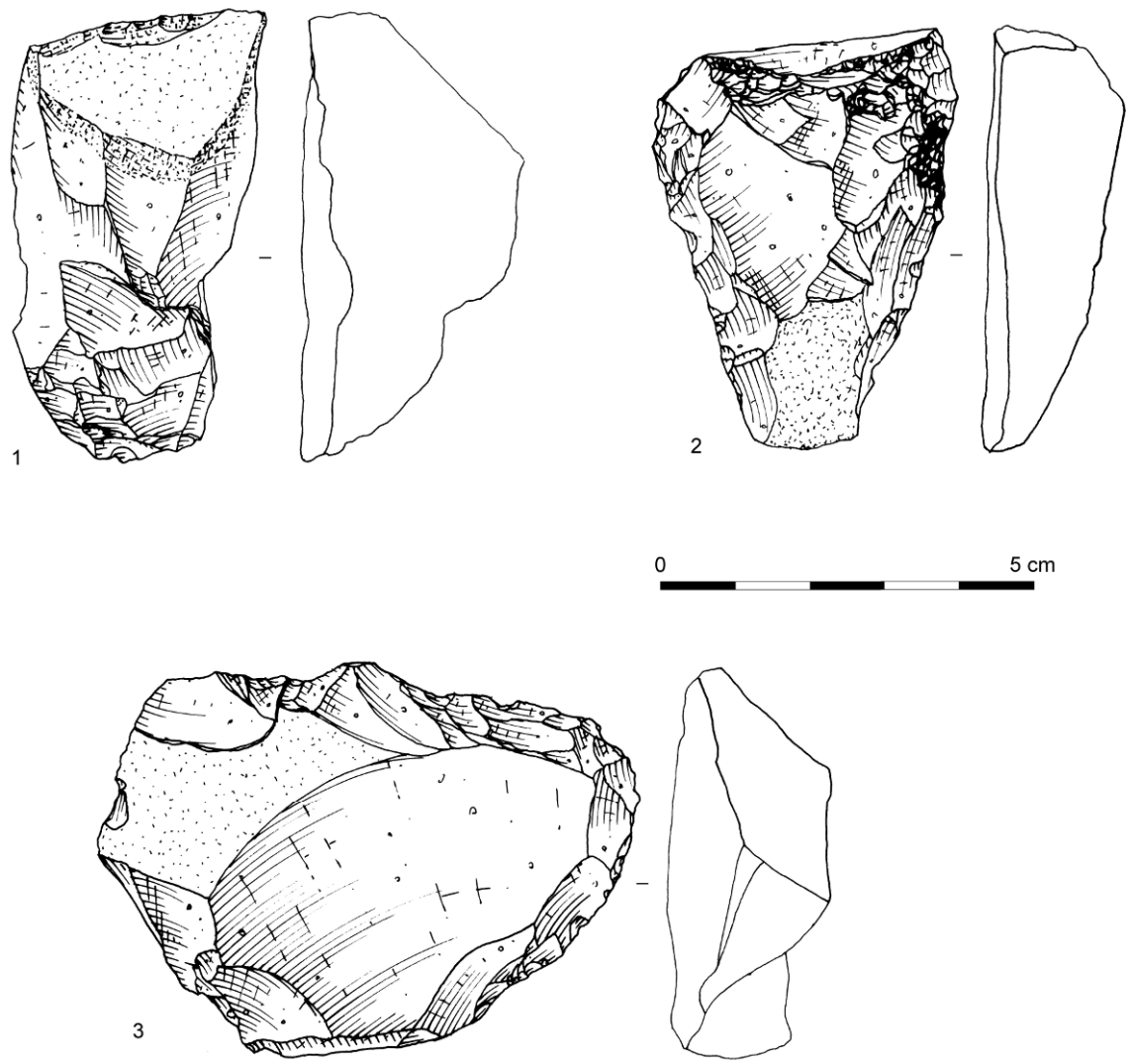


Planche 217. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : outils de la St. 44. 1 : pseudo-tranchet fortement émoussé ; 2 : tranchet unifacial ; 3 : éclat épais retouché.

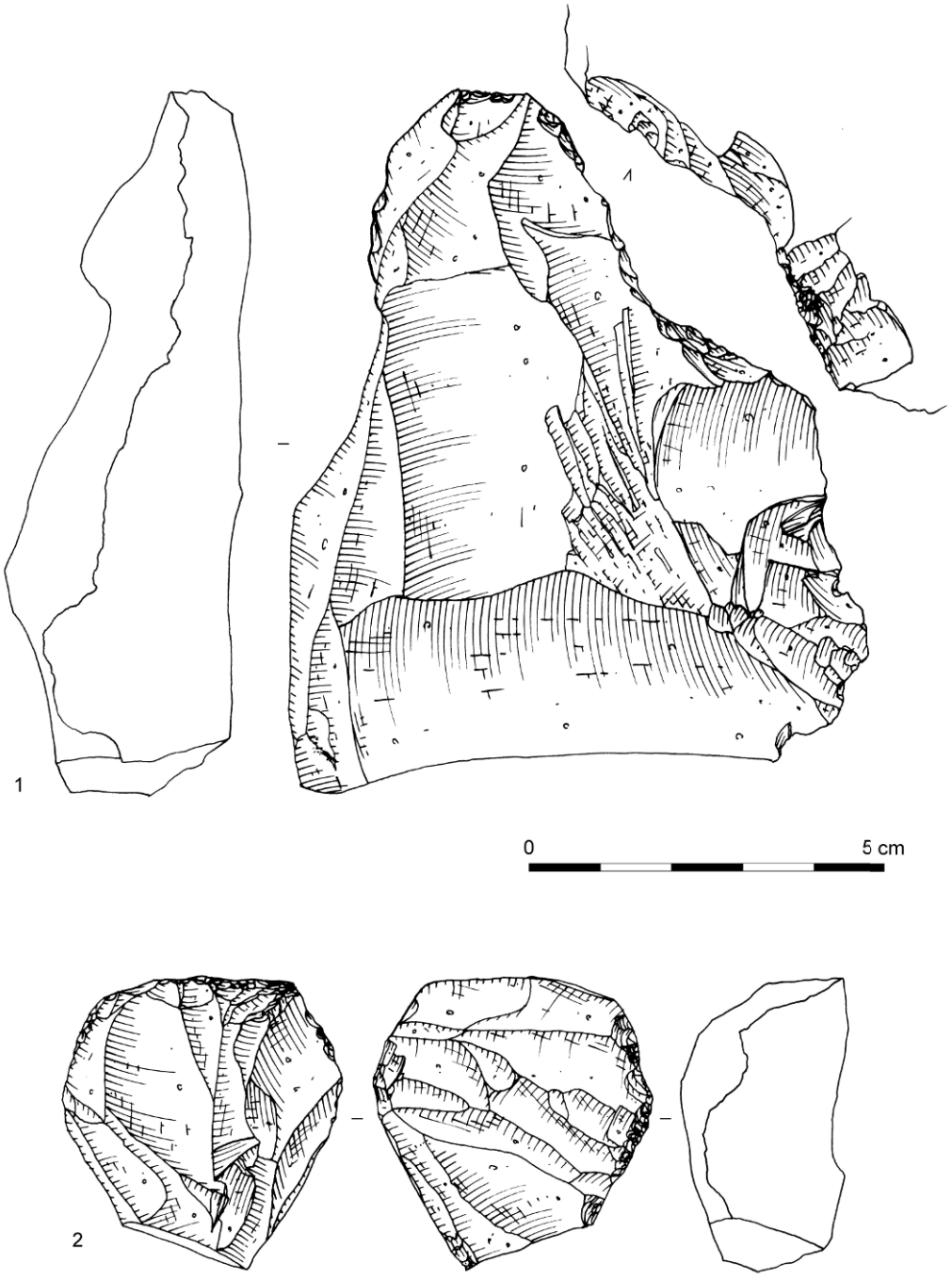
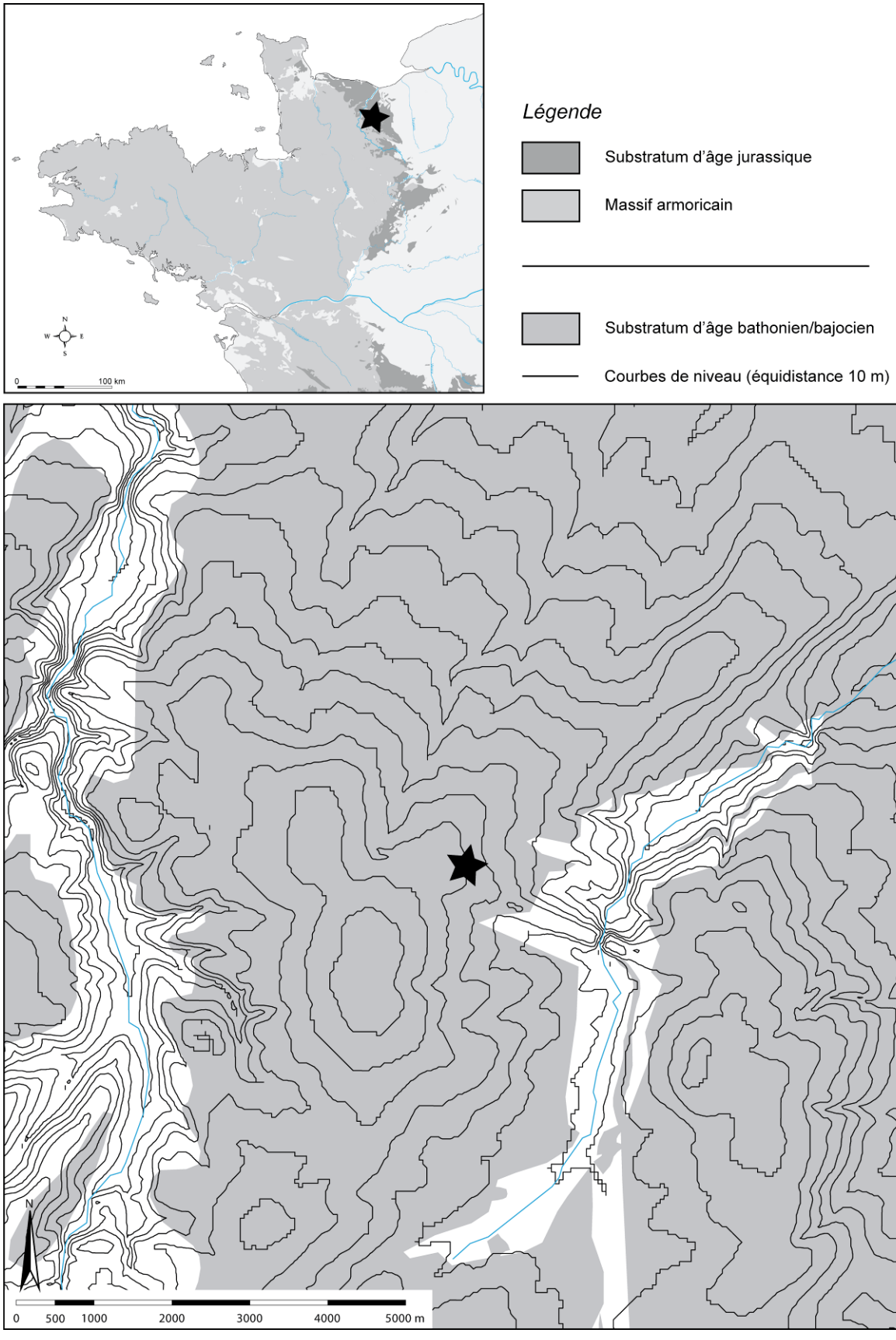


Planche 218. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : outils de la St. 1. Pièces esquillées.

32 Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont »



Carte 32. Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Soumont-Saint-Quentin
Lieu dit/nom usuel : « Les Mines de Soumont »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau de Soumont, à proximité du Mont-Joly.
Nature du substratum : calcaire bathonien en plaquettes surmonté d'un horizon déstructuré et localement d'une couverture limoneuse pouvant atteindre 2 m d'épaisseur.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : sondages programmés.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2010 : F. Charraud

Contexte de découverte des vestiges : ils proviennent tous d'un puits d'extraction du silex (st. 2) apparemment isolé mis au jour en bordure de l'emprise concernée par les sondages. Des départs de galeries observés à la base de la galerie laissent supposer qu'il existe d'autres structures comparables en dehors de l'emprise explorée.
Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) : en cours

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : mine
Attribution chronologique et/ou culturelle : imprécise. Néolithique moyen

Références bibliographiques principales :

CHARRAUD F. dir. (2010) – *L'acquisition et la transformation initiale du silex du Cinglais dans la Plaine de Caen à la Préhistoire récente*. Rapport de prospection thématique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 164 p.

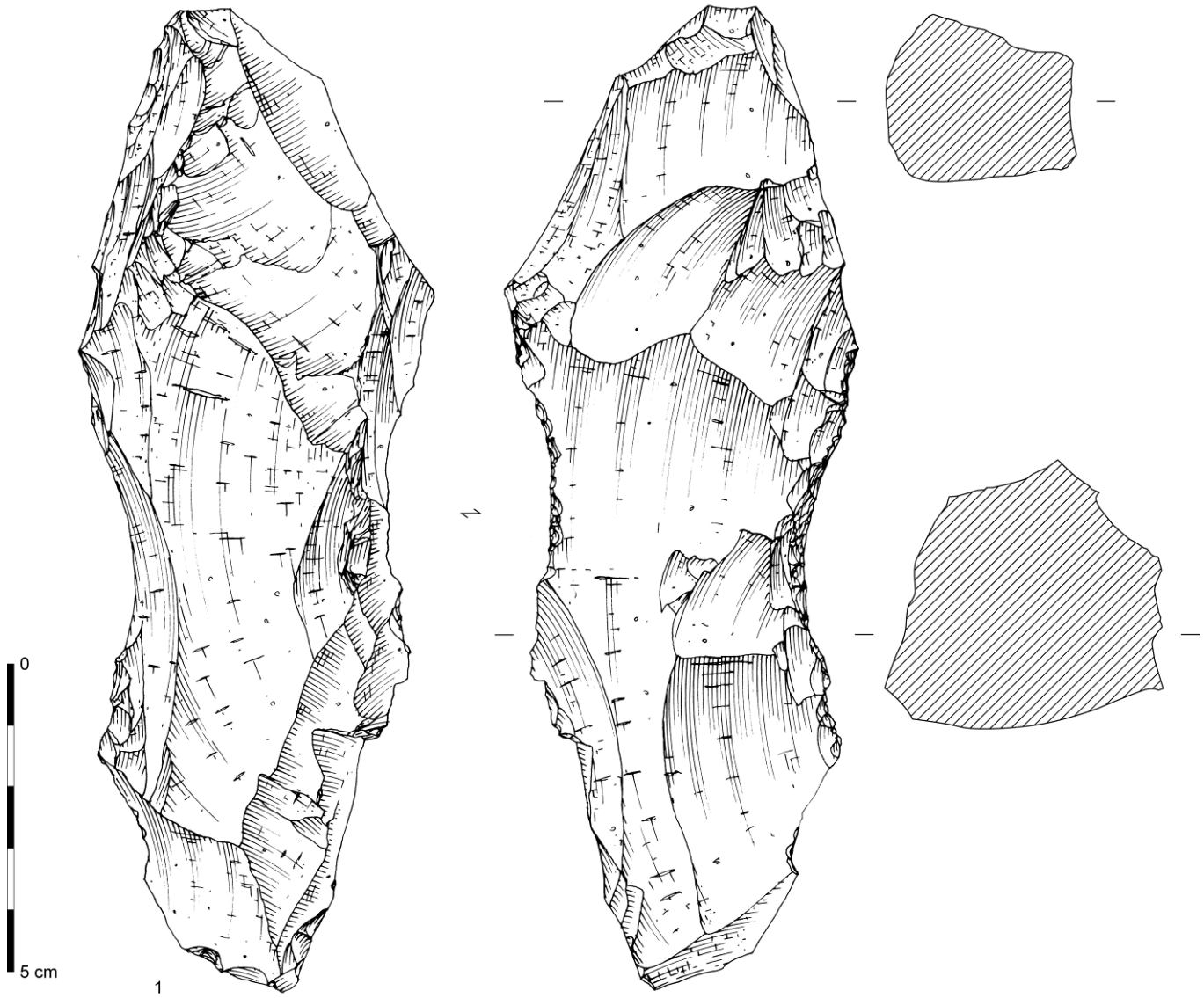
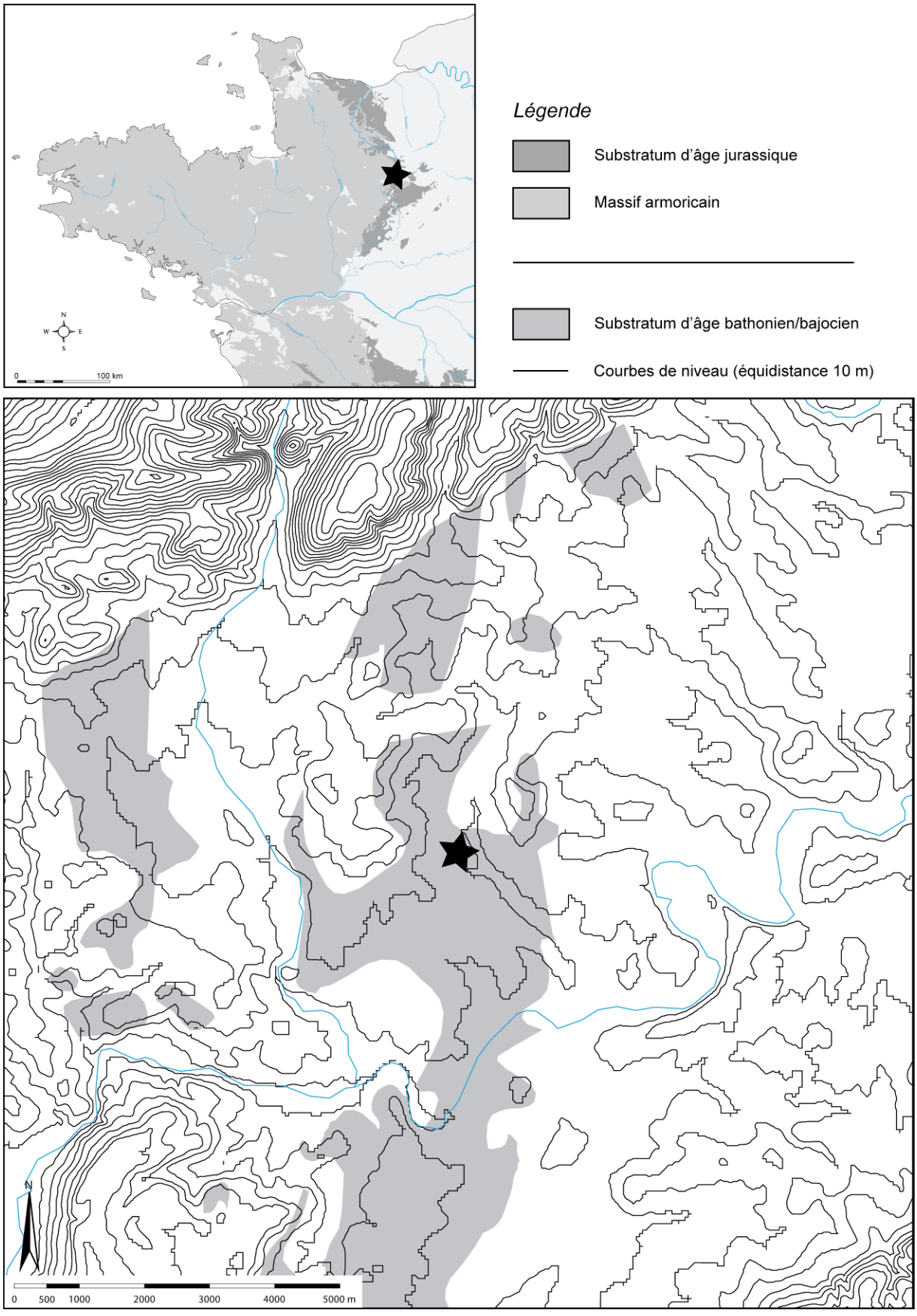


Planche 219. Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : pic en silex découvert à la base du comblement de la St. 2.

33 Valframbert « La Grande Pièce »



Carte 33. Valframbert « La Grande Pièce » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Orne
Commune : Valframbert
Lieu dit/nom usuel : « La Grande Pièce »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau.
Nature du substratum : substratum d'âge bathonien localement recouvert de limons quaternaires.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : sondages programmés.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1992 : A. Chancerel

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : le mobilier provient de deux structures (S1 et S2), identifiées *a posteriori* grâce à la répartition et à l'altitude des vestiges mobiliers qu'elles comprenaient, compte tenu des conditions de lecture difficiles dans le limon.
Qualité de l'information : rang C.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune.

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/Villeneuve-Saint-Germain.

Références bibliographiques principales :

CHANCEREL A. (1992) - Valframbert (Orne). La Grande Pièce, *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 1e année de recherche, 1992*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

LEPAUMIER H., CHANCEREL A. (2006) - Les bracelets en pierre découverts en Basse-Normandie, bilan d'un inventaire, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 117-136.

FROMONT N. (2005) - Les anneaux en pierre dans le Nord de la France et la Belgique au Néolithique ancien : structuration des productions et circulation des matières premières, *in* G. Marchand et A. Tresset dir., *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6e-4e millénaires avant J.-C.), Table ronde de Nantes, 26-27 avril 2002*, Mémoire XXXVI, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 203-212.

FROMONT N. (2008) - Les anneaux du Néolithique bas-normand et du nord-Sarthe : production, circulation et territoires. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 105, n°1, p. 55-86.

FROMONT N., MARCIGNY C. avec la coll. de GHESQUIÈRE E., GIAZZON D. (2008) - Acquisition, transformation et diffusion du schiste du Pissot au Néolithique ancien dans le quart nord-ouest de la France, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 413-424.

	Valframbert "La Grande Pièce" - S1 et S2																		TOTAL
	Type 1			Type 2			Type 3			Type 4			Type 5			Indét.			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Entretien flanc N.L. longitudinal			0			0	1		1			0			0			0	**1**
Autre entretien	1		1			0			0			0			0			0	**1**
Eclat allongé	1		1			0			0			0			0	1		1	**2**
Eclat de plein débitage court			0			0			0	1		1			0			0	**1**
Eclat indéterminé	1		1			0	1		1	1		1			0			0	**3**
Lame entière percu directe	1		1			0			0			0	1		1			0	**2**
Lame fragment prox. percu indirecte	3		3			0			0			0			0			0	**3**
Lame fragment més.			0			0			0	1		1	1		1			0	**2**
Lame fragment dist.	2		2			0			0			0			0			0	**2**
Lamelle ou fragment	1		1			0			0			0			0			0	**1**
NE multidirectionnel	1		1			0	1		1			0			0			0	**2**
Casson de nucléus			0			0			0			0			0	1		1	**1**
TOTAL DEBITAGE	**11**	**0**	**11**	**0**	**0**	**0**	**3**	**0**	**3**	**3**	**0**	**3**	**2**	**0**	**2**	**2**	**0**	**2**	**21**
Débris																			
Esquille	17		17	1		1	4		4	1		1	2		2	2		2	**27**
Casson, débris indéterminé	4	2	6			0			0			0	1		1			0	**7**
TOTAL DEBRIS	**21**	**2**	**23**	**1**	**0**	**1**	**4**	**0**	**4**	**1**	**0**	**1**	**3**	**0**	**3**	**2**	**0**	**2**	**34**
Outillage																			
Grattoir sur éclat	1		1			0			0			0			0			0	**1**
Burin sur éclat	1		1	1		1			0			0			0			0	**2**
Burin sur lame	1		1			0			0			0			0			0	**1**
Perçoir sur éclat	1		1			0			0			0			0			0	**1**
Eclat mince retouché			0			0			0			0	1		1			0	**1**
Eclat allongé retouché			0			0	1		1			0			0			0	**1**
Lame retouchée			0			0			0	1		1	1		1			0	**2**
Lame tronquée			0			0			0	1		1			0			0	**1**
Lame à dos	1		1			0			0			0			0			0	**1**
Pièce retouchée dim.< 20 mm			0			0	1		1			0			0			0	**1**
Pièce bouchardée	1		1			0			0			0			0			0	**1**
TOTAL OUTILLAGE	**6**	**0**	**6**	**1**	**0**	**1**	**2**	**0**	**2**	**2**	**0**	**2**	**2**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**13**
TOTAL S1 et S2	**38**	**2**	**40**	**2**	**0**	**2**	**9**	**0**	**9**	**6**	**0**	**6**	**7**	**0**	**7**	**4**	**0**	**4**	**68**

Tableau 33. Valframbert « La Grande Pièce » : décompte du mobilier lithique.

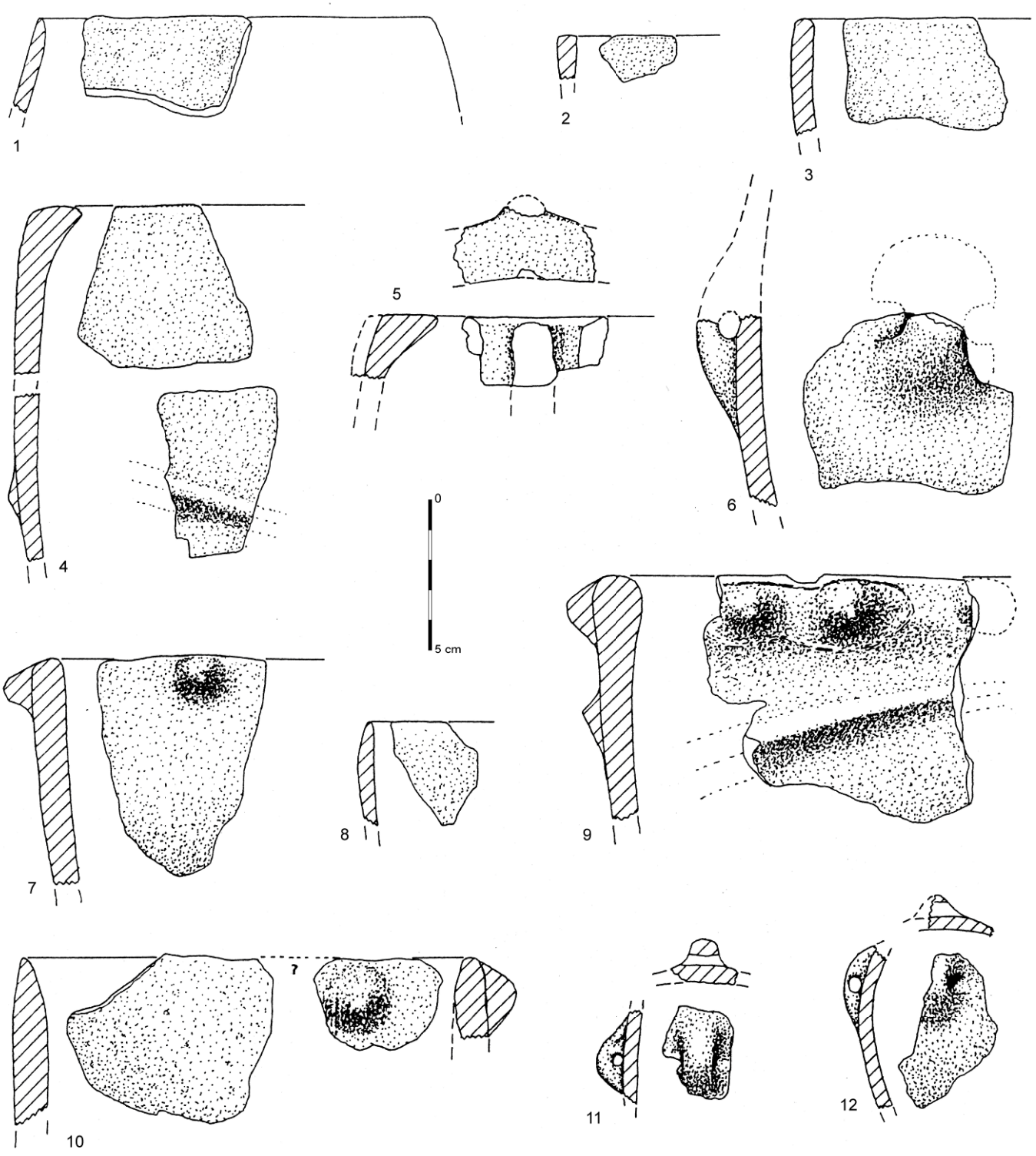


Planche 220. Valframbert « La Grande Pièce » : mobilier céramique (d'après Chancerel, 1992).

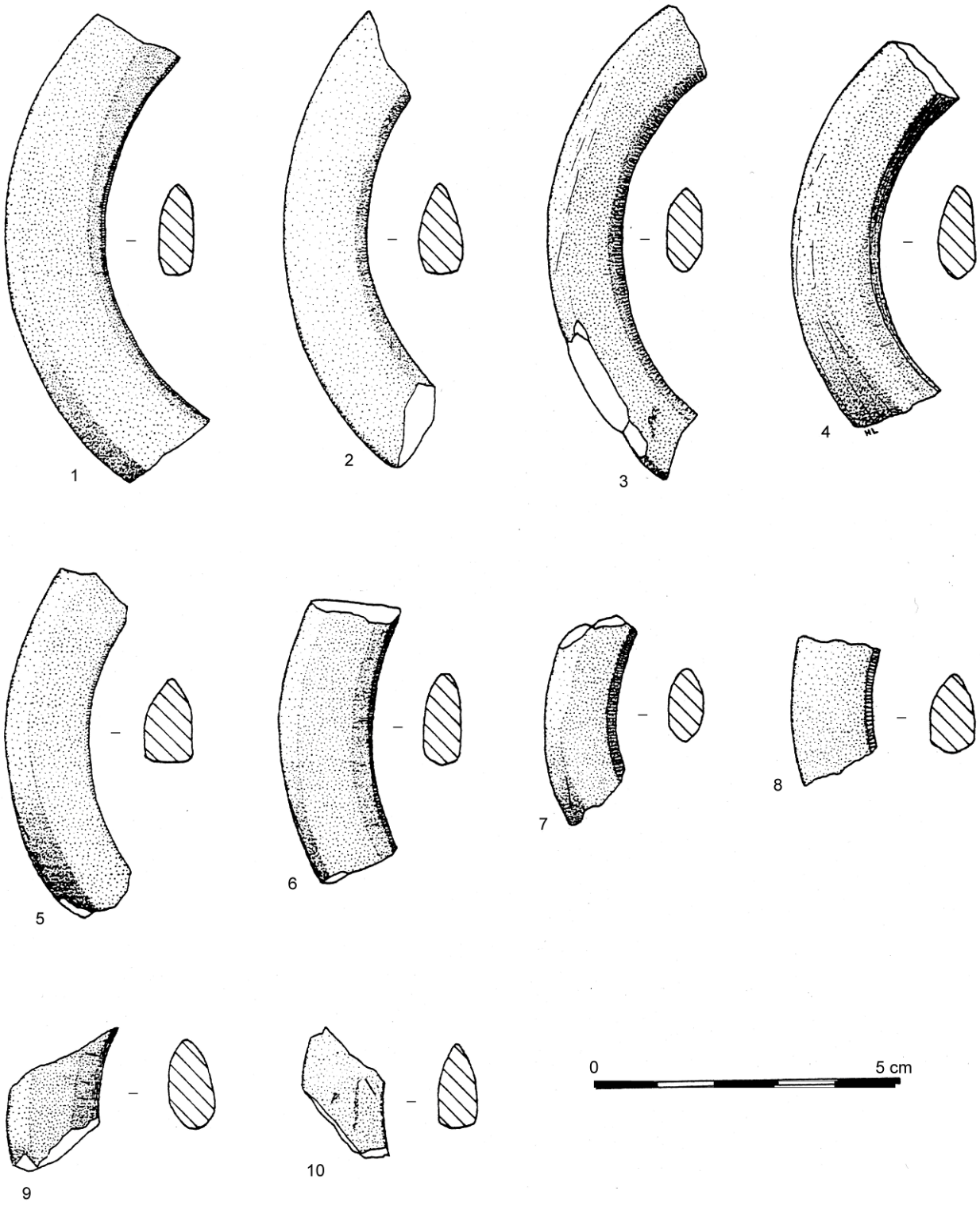


Planche 221. Valframbert « La Grande Pièce » : fragments d'anneaux en schiste récoltés lors des sondages (dessins H. Lepaumier).

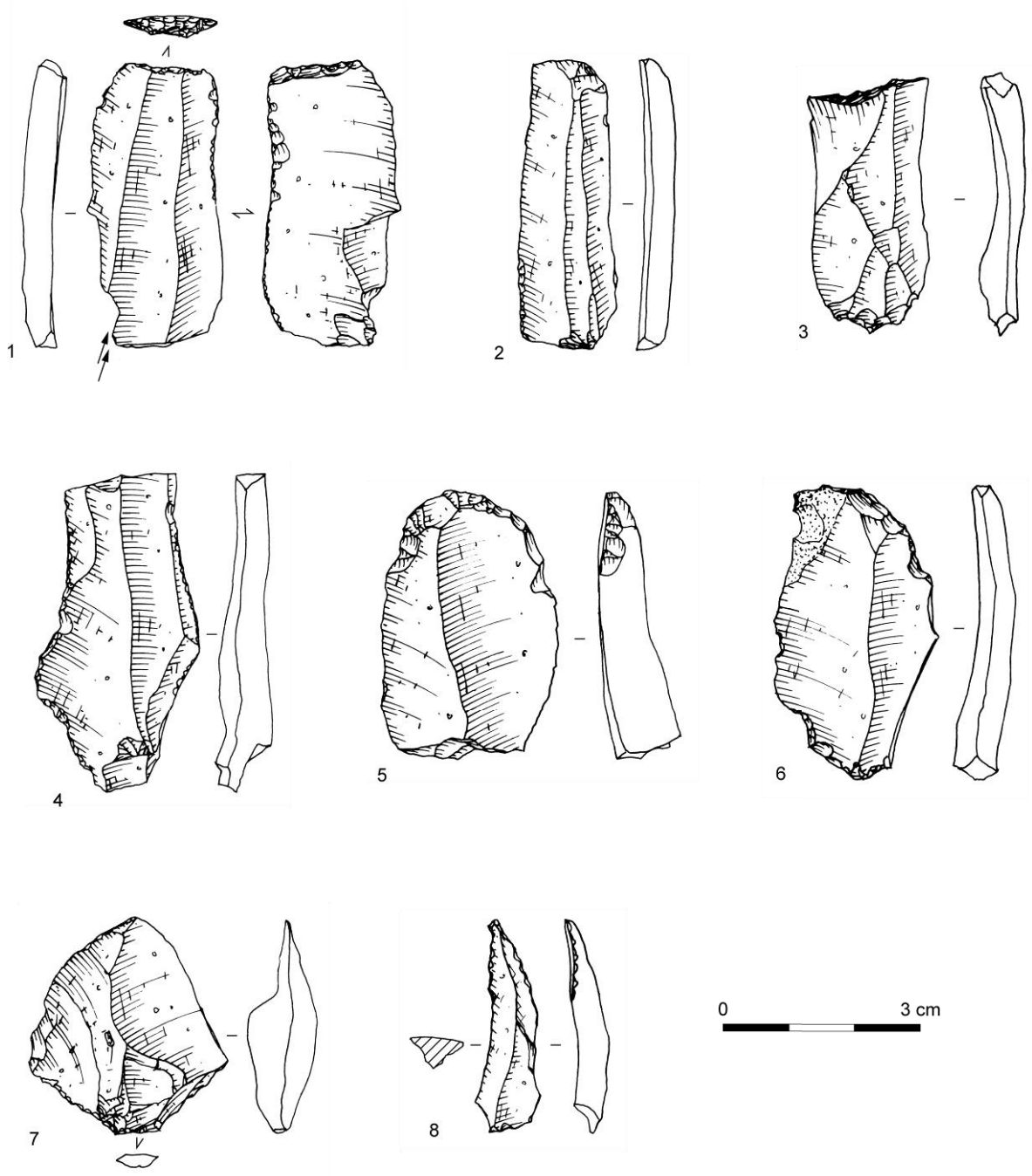


Planche 222. Valframbert « La Grande Pièce » : mobilier lithique. 1 : burin sur lame, support esquillé, extrémité distale tronquée ; 2 et 4 : supports laminaires esquillés ; 3 : support laminaire tronqué ; 5 : grattoir sur éclat ; 6 : pièce à dos ; 7 : éclat brut ; 8 : mèche.

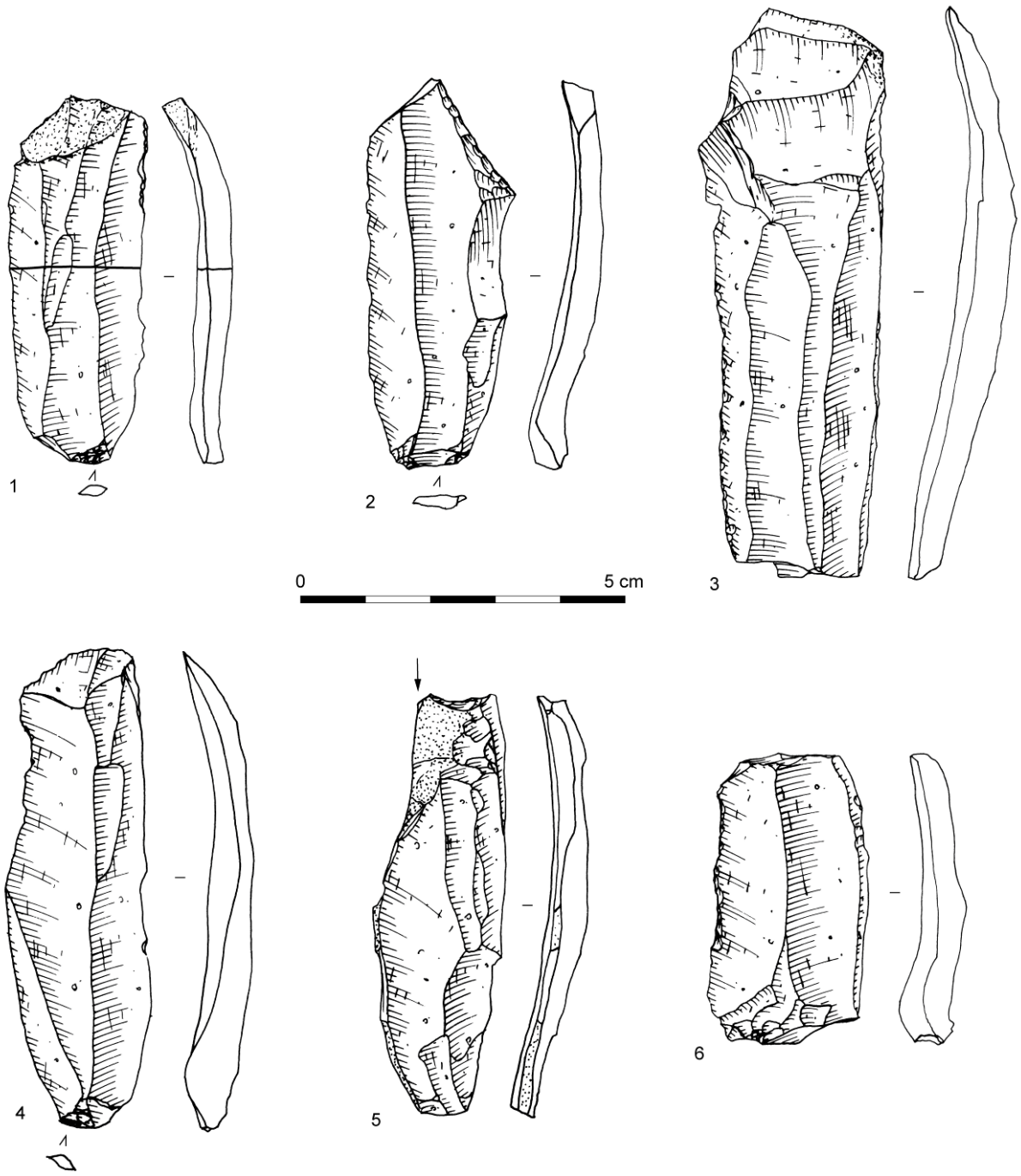
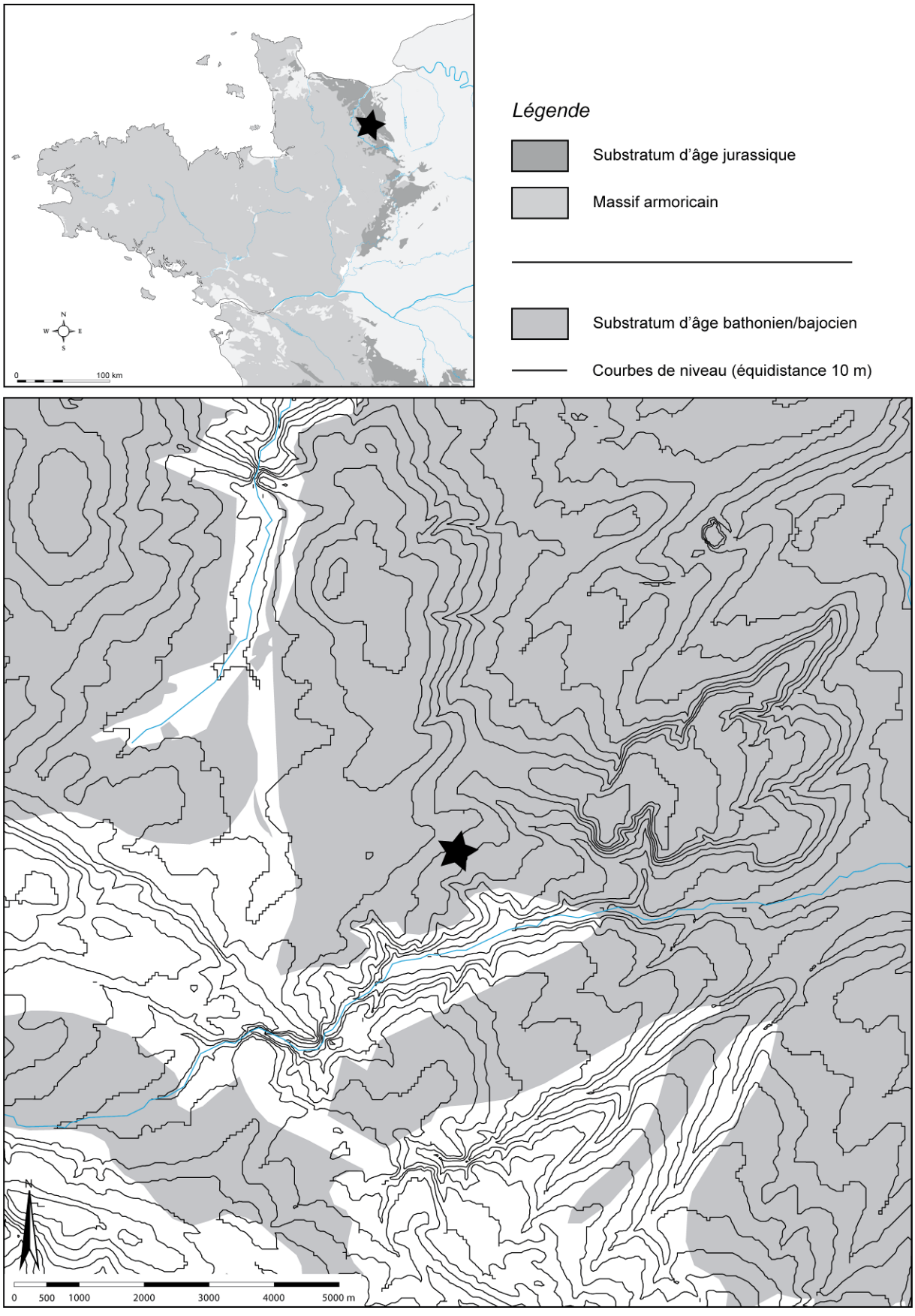


Planche 223. Valframbert « La Grande Pièce » : mobilier lithique. 1, 3 et 6 : supports laminaires esquillés ; 2 : pièce à dos ; 4 : lame brute ; 5 : burin sur lame.

34 Versainville « La Grande Haie »



Carte 34. Versainville « La Grande Haie » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Calvados
Commune : Versainville
Lieu dit/nom usuel : « La Grande Haie »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau.
Nature du substratum : substratum calcaire attribué au Bathonien moyen, couverture limoneuse inférieure à 1,30 m.

Origine de la documentation :

Type d'intervention : sondage archéologique programmé.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2007 : F. Charraud

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : deux petites structures isolées creusées dans le limon (tranchée 4 : St. 35 et 47).
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : occupation domestique probable.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/NM1.

Références bibliographiques principales :

CHARRAUD F. avec la coll. de FROMONT N., HULIN G., LEMEE M., BOHARD B., DRON J.-L., QUEVILLON S. (2007) - *Versainville (Calvados) « La Grande Haie »*. Rapport de fin d'opérations, prospections géophysiques et sondages archéologiques, 119 p.

	Versainville (14) - "La Grande Haie"						TOTAL
	Tr. 4 - St. 35			Tr. 4 - St. 47			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	1		1			0	**1**
Eclat de préparation N.L.	2	1	3	1		1	**4**
Tablette d'avivage	1		1			0	**1**
Entretien flanc N.L. longitudinal			0	2		2	**2**
Autre entretien	1		1			0	**1**
Eclat allongé	1		1	1		1	**2**
Eclat court	1		1			0	**1**
Eclat indéterminé	3		3			0	**3**
Eclat de façonnage	1		1	1		1	**2**
Lame entière percu indirecte			0	1		1	**1**
Lame fragment prox. percu indirecte	1		1	1		1	**2**
Lame fragment dist.	1		1			0	**1**
Lamelle	5		5			0	**5**
Fragment de lamelle	1		1			0	**1**
Coup de tranchet	1		1	1		1	**2**
TOTAL DEBITAGE	**20**	**1**	**21**	**8**	**0**	**8**	**29**
Débris							
Esquille	61	57	118	2	1	3	**121**
Casson, débris indéterminé	4	5	9	2		2	**11**
TOTAL DEBRIS	**65**	**62**	**127**	**4**	**1**	**5**	**132**
Outillage							
Tranchet bifacial	1		1			0	**1**
Grattoir sur éclat	1		1	2		2	**3**
Grattoir sur lame	1		1			0	**1**
Eclat épais retouché			0	1		1	**1**
Eclat mince retouché	4		4			0	**4**
Lame retouchée	1		1	1		1	**2**
Lame esquillée	1		1			0	**1**
Pièce retouchée dim.< 20 mm	1		1			0	**1**
Pièce esquillée	1		1			0	**1**
Pièce à encoche	1		1			0	**1**
Pièce bouchardée	1		1	2		2	**3**
Fragment pièce bouchardée	2		2			0	**2**
Galet bouchardé autre roche que silex	1		1			0	**1**
Eclat ou débris autre roche que silex	3		3			0	**3**
TOTAL OUTILLAGE	**19**	**0**	**19**	**6**	**0**	**6**	**25**
TOTAL GLOBAL	**104**	**63**	**167**	**18**	**1**	**19**	**186**

Tableau 34. Versainville « La Grande Haie » : décompte du mobilier lithique issu des structures 35 et 47 (tranchée 4).

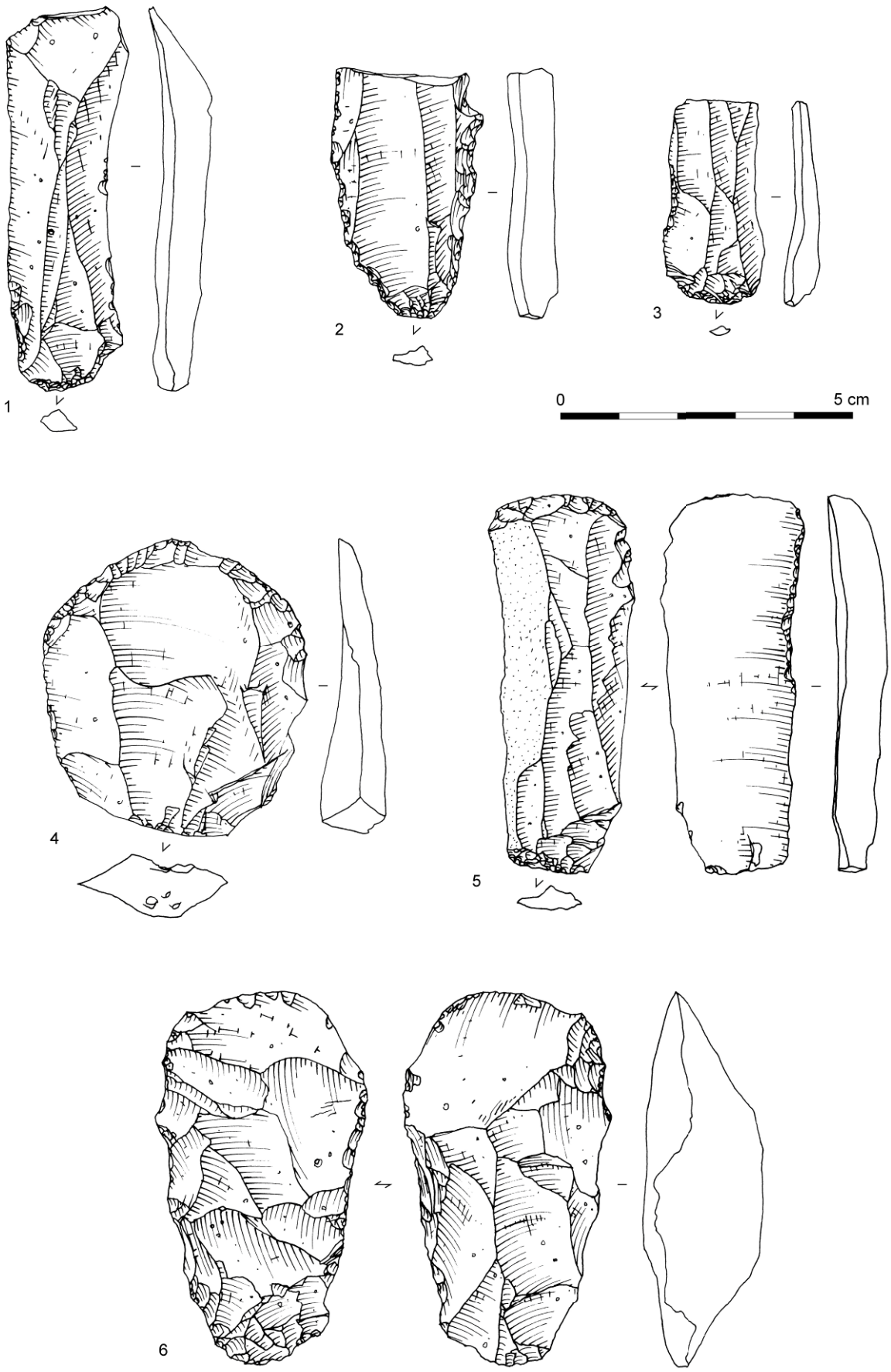


Planche 224. Versainville « La Grande Haie » : mobilier lithique de la tranchée 4, structure 35 : 1 : lame débitée par percussion indirecte et esquillée ; 2 : fragment proximal de lame débitée par percussion indirecte retouché ; 3 : fragment proximal de lame débitée par percussion indirecte ; 4 : grattoir sur éclat ; 5 : grattoir sur lame ; 6 : tranchet.

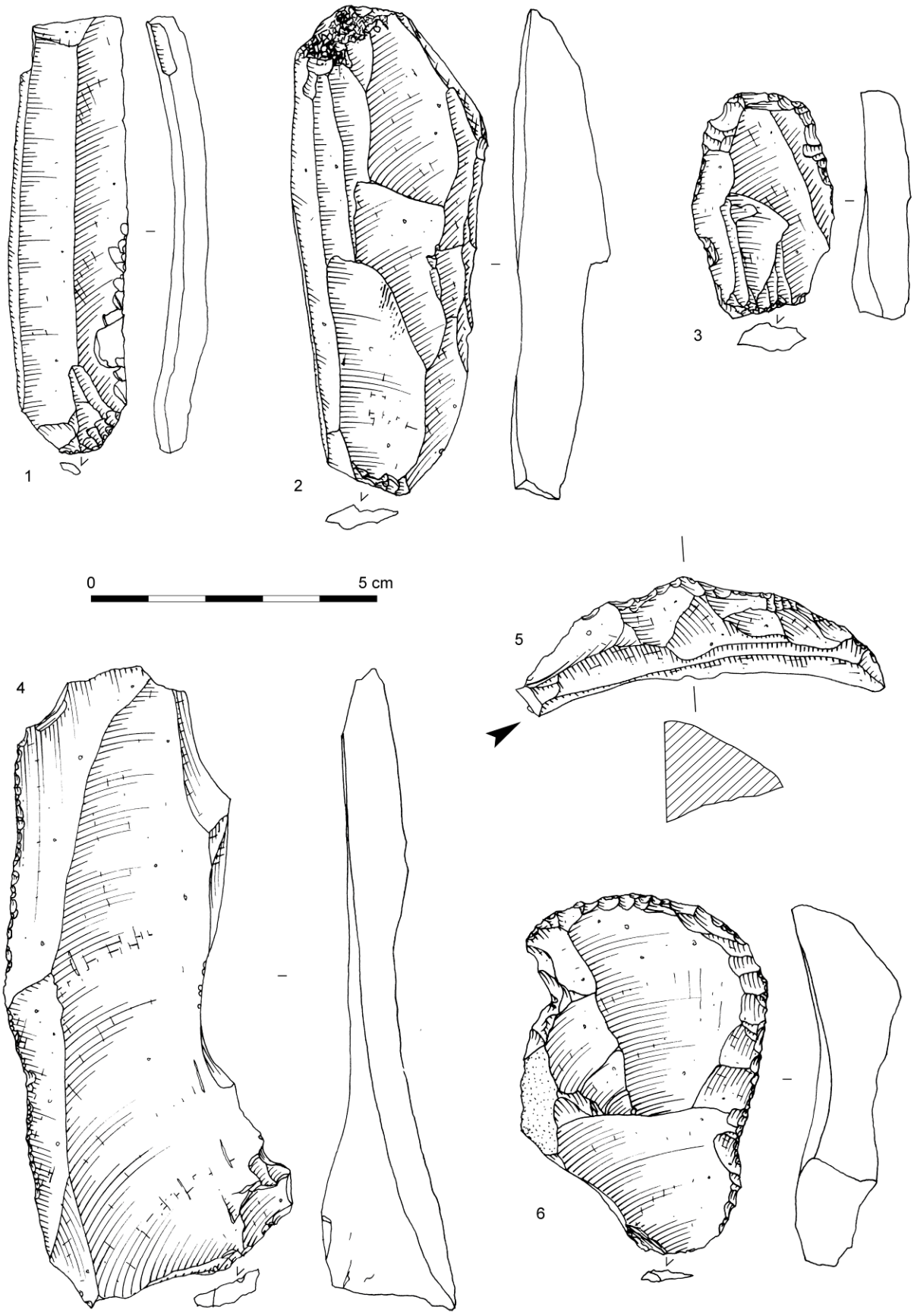
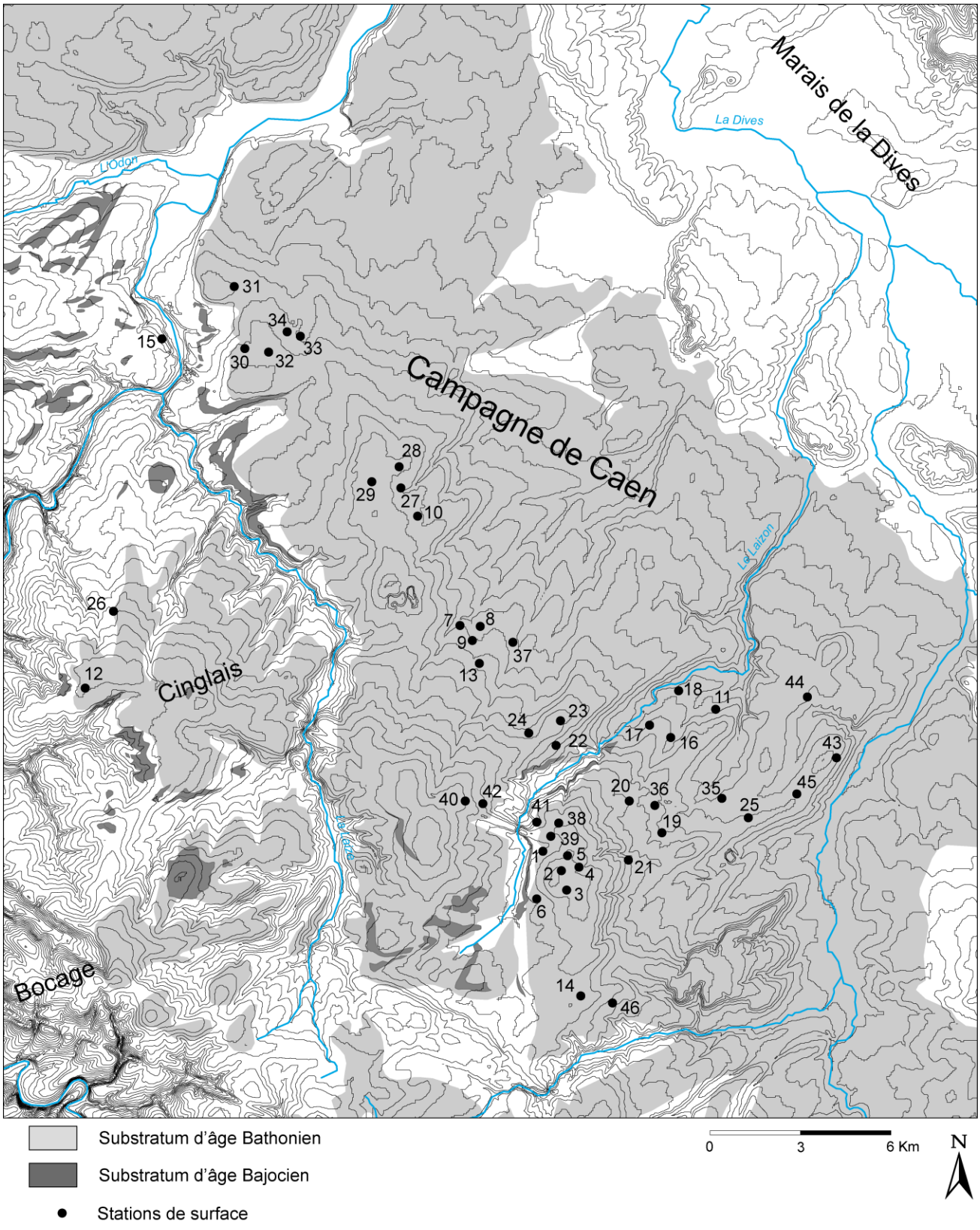


Planche 225. Versainville « La Grande Haie » : mobilier lithique de la tranchée 4, structure 47 : 1 : lame débitée par percussion indirecte ; 2 : éclat d'entretien de flanc de nucléus à lames (bouchardé) ; 3 et 6 : grattoirs sur éclat ; 4 : éclat laminaire retouché ; 5 : coup de tranchet.

35 Données de surface de la plaine de Caen/Falaise



Carte 35. Localisation des sites de surface de la plaine de Caen/Falaise pris en compte dans l'inventaire. La légende de la numérotation est développée dans le tableau en page suivante (Tableau 35).

n°	Commune	Nom usuel
1	Bons-Tassilly	La Fossette
2	Bons-Tassilly	Le Châtelet
3	Bons-Tassilly	Les Grêles/La Grande Bruyère
4	Bons-Tassilly	Les Merdriers
5	Bons-Tassilly	Les Sabines
6	Bons-Tassilly	Les Vingt Acres
7	Bretteville-le-Rabet	La Couture
8	Bretteville-le-Rabet	La Fordelle
9	Bretteville-le-Rabet	La Voidière/Le Fossé Neuf
10	Cintheaux	Daumesnil/Les Jardinets
11	Ernes	Les Aiguillons ouest
12	Espins	Foupendant
13	Estrées-la-Campagne	Les Rangées
14	Falaise	Les Grêles
15	Feuguerolles-Bully	La Bruyère
16	Maizières	Les Buttes de Caumont
17	Maizières	Le Chemin de Saint-Pierre
18	Maizières	Le Bout à Capron
19	Olendon	La Pièce du Bois
20	Olendon	Les Feugres
21	Olendon	Les Quatre Acres
22	Ouilly-le-Tesson	Assy/Les Mortes Terres
23	Ouilly-le-Tesson/Rouvres	Le Champ du Coucou
24	Ouilly-le-Tesson	Les Sept Acres
25	Perrières	Les Mesnils
26	Saint-Laurent-de-Condel	Le Carrefour
27	Saint-Aignan-de-Crasmesnil	Delle de la Roque
28	Saint-Aignan-de-Crasmesnil	La Petite Bruyère
29	Saint-Aignan-de-Crasmesnil	La Jalousie
30	Saint-Martin-de-Fontenay	La Grande Chasse
31	Saint-Martin-de-Fontenay	La Voie d'Ifs
32	Saint-Martin-de-Fontenay	Le Chemin de May
33	Saint-Martin-de-Fontenay	Le Clos de la Vigne
34	Saint-Martin-de-Fontenay	L'Orme
35	Sassy	La Grille
36	Sassy	Le Bois Carré
37	Soignolles	La Croix Midi/Les Treize Acres
38	Soumont-Saint-Quentin	Les Herberets
39	Soumont-Saint-Quentin	Les Menhirs - Les Longrais
40	Soumont-Saint-Quentin	Les Mines de Soumont
41	Soumont-Saint-Quentin	Saint-Quentin
42	Soumont-Saint-Quentin	La Ferme de l'Eglise
43	Vendeuvre	La Delle du Bourg Neuf
44	Vendeuvre	La Pièce de Tilly
45	Vendeuvre	Les Aiguillons 1 et 2 - Le Puits
46	Versainville	La Grande Haie

Tableau 35. Liste des sites de surface de la plaine de Caen/Falaise pris en compte dans l'inventaire. La numérotation correspond à celle figurée sur la carte en page précédente (Carte 35).

1 – Bons-Tassilly « La Fossette »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau faiblement ondulé de la rive ouest du Laizon, en retrait de l'éperon du Mont-Joly.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : C. Dupuis, D. Giazzon, S. Giazzon

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : les vestiges ont été récoltés en une seule fois sur cette parcelle, ce qui dénote une densité importante de vestiges. Les éléments récoltés, tous en silex du Cinglais, révèlent un débitage laminaire en quantité importante. Des éléments liés au façonnage de haches ont également été récoltés, ainsi qu'un pic. Aucun élément assurément rapportable au Paléolithique n'a été récolté dans cette zone. Les auteurs de la prospection s'accordent à supposer que cette série pourrait révéler un site d'extraction. Une nouvelle observation des vestiges à l'occasion de ce travail permet de rejoindre cette interprétation.
Indices / fonction possible : site d'extraction
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (2006) - Prospection diachronique dans la vallée du Laizon, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 204-208.

Bons-Tassilly "La Fossette"	
Débitage	
Entretien N.L.	8
Lame ou fragment	19
Nucléus à lames	12
Nucléus à éclats	15
TOTAL DEBITAGE	**54**

Outillage	
Tranchet ou fragment	2
Pic	1
Grattoir sur éclat	106
Eclat retouché	8
Lame retouchée	74
Lame à dos	2
Perçoir	27
Pièce bouchardée	10
Hache polie (ou frag)	1
TOTAL OUTILLAGE	**231**

TOTAL SURFACE	**285**

Tableau 36. Bons-Tassilly « La Fossette » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.

2 – Bons-Tassilly « Le Châtelet »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau faiblement ondulé.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1979-1980 : J.-L. Piel-Desruisseaux
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : les vestiges récoltés dans la parcelle du Châtelet sont de manière générale très abondants. Si nombre d'entre eux sont *a priori* rapportables au Néolithique, d'autres sont en revanche attribuables à différentes périodes du Paléolithique (présence de façonnage de bifaces, débitage Levallois). Cependant plusieurs locus ont été individualisés par les différents prospecteurs, et leurs limites relativement nettes ont pu être restituées. Parmi tous les vestiges conservés au Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, seuls les lots apparemment homogènes et clairement localisés dans la parcelle ont été pris en compte et décomptés.
Le mobilier rapportable au Néolithique est homogène sur le plan des matériaux utilisés (uniquement le silex du Cinglais). Il est très fragmenté et roulé. Un débitage d'éclats est clairement attesté dans la série, sans qu'une attribution au Néolithique puisse être assurée. Quelques éclats corticaux ont été récoltés. Un débitage laminaire standardisé par percussion indirecte a été mis en évidence (lames, nucléus et fragments de nucléus), ainsi qu'une activité certaine de façonnage de tranchets. Quelques grattoirs et tranchets composent l'outillage. La série se distingue par un nombre de percuteurs important. On compte un nombre d'éclats aménagés considérable ; l'origine taphonomique de nombre d'entre eux est très probable.
Indices / fonction possible : la présence d'éléments corticaux et d'une forte proportion de débitage par rapport à la quantité d'outils pourraient laisser supposer la présence d'un site d'extraction, si l'on considère l'ensemble relativement homogène. La présence d'outils de type domestique est réellement sporadique dans la série, mais la présence d'un habitat n'est pas à exclure. Aucune attribution chronoculturelle précise ne peut être proposée pour ces éléments.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

3 – Bons-Tassilly « Les Grêles/La Grande Bruyère »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau faiblement ondulé.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : le site des Grêles / La Grande Bruyère est situé dans le prolongement au sud des sites du Châtelet et des Sabines. Le mobilier qui a pu faire l'objet d'un inventaire est

toutefois bien moins nombreux (170 vestiges). Aucun vestige rapportable à des périodes antérieures au Néolithique n'a été observé dans cette série. Rien dans cette série ne diffère de ce qui a été observé sur les autres ensembles du plateau : présence exclusive du silex du Cinglais, sous une forme relativement altérée (patine, fragmentation importante). Quelques éclats de dégrossissage épais ont été observés. On note quelques pièces techniques et témoins d'un débitage laminaire par percussion indirecte. Ce débitage côtoie un nombre conséquent de tranchets et d'ébauches de tranchets. Les outils révèlent une composante expédiente quasi exclusive, les outils façonnés et de type domestique étant absents de la série.
Indices / fonction possible : L'absence d'éléments révélateurs d'une occupation de type domestique et l'abondance des déchets de taille laissent supposer une activité exclusive de dégrossissage et de débitage des rognons sur le site ; comparativement aux séries voisines, rien de diffère et tout suggère le prolongement d'un site d'extraction étendu.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

4 – Bons-Tassilly « Les Merdriers »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau faiblement ondulé.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1979-1980 : J.-L. Piel-Desruisseaux
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : Le site des Merdriers se situe dans le prolongement de celui des Sabines à l'est et du Châtelet au nord-est. Il semble peu affecté par la présence d'éléments attribuables au Paléolithique.
Le silex employé est le silex du Cinglais dans un aspect identique à celui observé sur les autres locus du plateau de Soumont. Comme sur les sites du Châtelet ou des Longrais, la série est très importante quantitativement. Différents locus ont été identifiés dans la parcelle et individualisés sur des plans détaillées fournis par les prospecteurs. Des concentrations spatialement limitées sont visibles ; elles sont caractérisées par des types de débitage/façonnage spécifiques. Compte tenu des quantités considérables de vestiges, les auteurs des prospections ont été sélectifs dans leur ramassage. Le mobilier observé était conservé en vrac dans les réserves du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, il n'a donc pas été possible de distinguer les différents locus. De plus, selon les locus préférentiellement surveillés par les différents prospecteurs, on constate de grandes variations dans les quantités et les proportions des différents types de vestiges.
On trouve sur l'ensemble des Merdriers des industries révélant (tous locus groupés), une importante production de lames détachées par percussion indirecte, un débitage d'éclats représenté en moindre proportion, ainsi que beaucoup de déchets de façonnage de tranchets et de haches. Des déchets de taille semblent attester la conduite de schémas opératoires de débitage/façonnage complets sur le site, hormis pour ce qui concerne les éléments de dégrossissage, souvent tributaires d'un biais de ramassage surtout en cas de ramassage sélectif.
Si l'on en croit les plans dressés par les prospecteurs à la suite des ramassages, on observe que ces différents types d'industries se répartissent en locus distincts. Les activités de façonnage de

tranchets et de débitage laminaire sont fortement représentées et semblent associées spatialement. Le façonnage de haches est représenté en moindre proportion et semble provenir d'un locus situé plus au sud que les autres.
L'outillage révèle également une variabilité importante. Quelques outils de type domestique ont été observés (grattoirs et burins dont des burins sur lame) et semblent appartenir à un locus spécifique peu étendu. Le reste de l'outillage évoque grandement les outils habituels aux contextes miniers : un pic, de nombreuses pièces bouchardées, et une composante expédiente représentée par de nombreux éclats épais voire très épais retouchés ou denticulés.

Indices / fonction possible : Ces différentes composantes révèlent très certainement plusieurs occupations distinctes, aux rôles différents. Si la présence d'une occupation domestique peut être supposée en raison de la présence de quelques outils, l'essentiel des vestiges renvoient à une activité de débitage très importante. De plus l'outillage évoque largement celui que l'on est susceptible de rencontrer sur des sites d'extraction.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

5 – Bons-Tassilly « Les Sabines »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau faiblement ondulé.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : C. Dupuis, D. Giazzon, S. Giazzon
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : Le site des Sabines n'est séparé de celui des Merdriers que par une route actuelle. Le mobilier récolté dans cette parcelle diffère très peu de celui décrit pour les Merdriers : le silex employé est le silex du Cinglais dans un aspect identique à celui observé sur les autres locus du plateau de Soumont. De même, différents locus ont été distingués par les prospecteurs et montrent une certaine variabilité des industries récoltées.
La parcelle des Sabines a livré une importante quantité de lames détachées par percussion indirecte, un débitage d'éclats, ainsi que beaucoup de déchets de façonnage de tranchets et de haches. Les activités d'épannelage et d'initialisation des blocs sont représentées. L'outillage est également varié et les outils de type domestique sont rares. Le reste des vestiges rappelle ce qui se rencontre en contextes miniers : de nombreuses pièces bouchardées, et une composante expédiente représentée par de nombreux éclats épais voire très épais retouchés ou denticulés.

Indices / fonction possible : Comme pour les Merdriers, ces différentes composantes révèlent très certainement plusieurs occupations distinctes. Si la présence d'une occupation domestique peut être supposée par la présence de quelques outils, l'essentiel des vestiges renvoient à une activité de débitage très importante et suggèrent l'existence d'activités d'extraction.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (2006) - Prospection diachronique dans la vallée du Laizon, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 204-208.

6 – Bons-Tassilly « Les Vingt Acres »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant est peu accentué de la vallée du Laizon, peu accentué, en amont de l'éperon du Mont-Joly.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1995 : C. Escolano

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : Le site des « Vingt Acres » est situé en contrebas du plateau de Bons-Tassilly /Soumont où se trouvent les sites des « Grêles », du « Châtelet » et des « Merdriers » pour les plus proches. Le silex employé est le silex du Cinglais dans un aspect identique à celui observé sur les autres locus du plateau de Soumont. La particularité de ce site réside en la présence de beaucoup de déchets de façonnage de tranchets, et un débitage d'éclats bien présent. Il pourrait rappeler en cela le site des « Longrais ». Les activités d'épannelage et d'initialisation des blocs sont représentées. L'outillage est également varié et les outils de type domestique sont rares. Le reste des vestiges rappelle ce qui se rencontre en contextes miniers : de nombreuses pièces bouchardées, et une composante expédiente représentée par de nombreux éclats épais voire très épais retouchés ou denticulés.
Indices / fonction possible : si la présence d'une occupation domestique peut être supposée par la présence de quelques outils, l'essentiel des vestiges renvoient à une activité de débitage très importante et suggèrent l'existence d'activités d'extraction.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (2006) - Prospection diachronique dans la vallée du Laizon, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 204-208.

	Bons-Tassilly				
	Les Sabines	Le Châtelet	Les Merdriers (prospections Piel-Desruisseaux)	Les Merdriers (prospections Ladjadj / Escolano	Les Grêles
Débitage					
Eclat cortical				24	5
Eclat épannelage (é. > 4 cm)		20			
Eclat préparation div. NL				3	
Eclat entretien div. NL	8	7	20	85	2
Pièce à crête				7	1
Lame percu directe				2	
Lame percu indirecte ou frag.				23	1
Lame autre fragment	155	453	123	45	3
Lamelle ou fragment				19	1
Eclat allongé		25		57	4
Eclat divers	14	339	4	34	14
Eclat de façonnage	20			15	1
Coup de tranchet	19	28	48		
TOTAL DEBITAGE	**216**	**872**	**195**	**314**	**32**
Débris					
Esquille		25		26	72
Casson, débris indéterminé		85		22	20
TOTAL DEBRIS	**0**	**110**	**0**	**48**	**92**
Nucléus					
Nucléus à lames (ou frag.)	3	2	1	18	2
Nucléus à éclats	5	26		19	1
Nucléus non précisé	55	87	43		
TOTAL NUCLEUS	**63**	**115**	**44**	**37**	**3**
Outillage					
Tranchet	88	61	49	23	10
Pic				1	
Pièce prismatique autre	18	13	5		2
Grattoir sur éclat	123	127	28	28	4
Grattoir sur lame	2	4	1	9	
Burin sur éclat		6		1	
Burin sur lame	2	1	5	11	
Perçoir	5	8	5	1	
Eclat retouché	9	19	1	58	14
Eclat denticulé				7	1
Eclat allongé retouché				34	2
Lame retouchée (ret./esq./dent.)	4	6		23	1
Lame à dos				2	
Lame tronquée				11	1
Armature tranchante	4	4	1	2	
Armature perçante	1	3	1	1	
Pièce esquillée		4	1	3	1
Pièce à encoche (é./lame)		2	4	3	
Pièce bouchardée silex ou frag.	21	27	19	1	6
Pièce bouchardée autre roche ou frag.				3	
Outil de mouture	1	2			
Hache taillée silex ou ébauche	3	8	8	1	
Hache polie silex (ou frag.)	7	6			1
Hache polie autre roche (ou frag.)	6	4			
TOTAL OUTILLAGE	**294**	**305**	**128**	**223**	**43**
TOTAL SERIE	**573**	**1402**	**367**	**622**	**170**

Tableau 37. Décompte global de cinq séries lithiques inventoriées sur la commune de Bons-Tassilly.

7 – Bretteville-le-Rabet « La Couture »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1965 : J. Desloges
- 1996 : C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : le mobilier est abondant, mais cette série n'a pas pu faire l'objet d'un décompte détaillé. L'industrie est exclusivement réalisée dans le silex local issu du calcaire de Rouvres (silex de type Bretteville). Les vestiges sont très caractéristiques de ce que l'on observe sur des sites miniers tels que Ri. Le silex est employé pour une activité de façonnage de haches en grande quantité, suivant plusieurs procédés semblables à ceux décrits sur la base des industries de Ri. La pratique du dégrossissage est représentée par de nombreux éclats, dont certains peuvent être de grande taille. Le façonnage des haches produit des éclats de façonnage, essentiellement bifaciaux, de toutes tailles. Les ébauches de haches récoltées sont abandonnées à différents stades de finition et révèlent, exactement comme à Ri, plusieurs approches du façonnage imputables d'une part à la ténacité du matériau et d'autre part à la variabilité des formes des rognons prélevés en place. L'outillage est également caractéristique des contextes miniers : il est essentiellement composé d'éclats massifs aménagés, de percuteurs de toutes tailles et de pics à la morphologie variable. Aucun outil de type domestique n'est identifié.
Indices / fonction possible : ces éléments indiquent sans nul doute la présence d'activités d'extraction du silex local associées à une intense activité de façonnage de haches.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

8 – Bretteville-le-Rabet « La Fordelle »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- décennie 1960 (dates précises inconnues) : B. Edeine

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : en tous points identique à celui récolté à Bretteville-le-Rabet « La Couture » (voir ci-dessus, n°7).
Indices / fonction possible : ces éléments indiquent sans nul doute la présence d'activités d'extraction du silex local associées à une intense activité de façonnage de haches. Cette interprétation est attestée par une fouille conduite entre 1979 et 1987 par J. Desloges.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

DESLOGES J. (1986) - Fouilles de mines à silex sur le site néolithique de Bretteville-le-Rabet (Calvados), *Actes du X^e colloque interrégional sur le Néolithique, Caen, 1983*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°1, p. 73-101.

	Bretteville-le-Rabet "La Fordelle"	Olendon "Les Feugres"	Soignolles "La Croix midi"
Façonnage			
Eclat de façonnage très épais	23		
Eclat de façonnage épais	41	13	
Eclat de façonnage mince	1		
Pièce ébauchée	15	14	2
Pièce intermédiaire bifaciale	224	28	24
Pièce intermédiaire à pans latéraux	22	4	3
Pièce intermédiaire autre	42	15	5
Pièce façonnée	13	1	3
TOTAL FACONNAGE	**381**	**75**	**37**
Débitage			
Eclat de façonnage			1
Nucléus à éclats	2	5	1
TOTAL DEBITAGE	**2**	**5**	**2**
Débris			
Eclats corticaux		2	4
Casson d'éclats	7		
Cassons corticaux		3	
Débris indéterminés	12	10	5
TOTAL DEBRIS	**19**	**15**	**9**
Outils			
Eclat massif retouché	3		3
Eclats épais retouché	58	8	13
Eclats épais denticulé		2	
Eclat allongé retouché		8	
Pièce à retouches latérales	37	4	6
Grattoir		1	3
Tranchet	2	7	
Pic	38	1	3
Pièce esquillée	1		
Percuteur léger silex	7	4	4
Percuteur léger grès	1		
Bloc massif percuté	1		
Autre pièce bouchardée		1	
Fragment de hache polie	2		
TOTAL OUTILLAGE	**150**	**36**	**32**
TOTAL SERIE	**552**	**131**	**80**

Tableau 38. Décompte global de trois séries lithiques collectées par B. Edeine dans les années 1960 et conservées à la DRAC de Basse-Normandie.

	Bretteville-le-Rabet "La Voidière"		
	Silex type Bretteville	Silex du Cinglais	**TOTAL**
Façonnage			
Eclat de façonnage très épais	2		**2**
Eclat de façonnage épais	24		**24**
Pièce intermédiaire bifaciale	68		**68**
Pièce intermédiaire à pans latéraux	6		**6**
Pièce intermédiaire autre	14		**14**
Pièce façonnée	8		**8**
TOTAL FACONNAGE	**122**	**0**	**122**
Débitage			
Eclat allongé		1	**1**
Nucléus à éclats	12	1	**13**
TOTAL DEBITAGE	**12**	**2**	**14**
Débris			
Eclats corticaux	1		**1**
Casson d'éclats	19		**19**
Casson cortical	11		**11**
Débris indéterminé	41		**41**
TOTAL DEBRIS	**72**	**0**	**72**
Outils			
Eclat épais retouché	53	3	**56**
Eclat épais denticulé	1		**1**
Pièce à retouches latérales	13		**13**
Grattoir		9	**9**
Tranchet		7	**7**
Pièce esquillée	6		**6**
Percuteur léger silex	17		**17**
Percuteur léger grès	1		**1**
Hache polie silex ou frag.	2		**2**
TOTAL OUTILLAGE	**93**	**19**	**112**
TOTAL SERIE	**299**	**21**	**320**

Tableau 39. Bretteville-le-Rabet « La Voidière / Le Fossé Neuf » : décompte global du mobilier récolté en surface.

9 – Bretteville-le-Rabet « La Voidière / Le Fossé Neuf »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : pour l'essentiel, le mobilier est identique à celui récolté à Bretteville-le-Rabet « La Couture » (voir ci-dessus, n°7). Une différence réside en la présence de quelques éléments en silex du Cinglais, à savoir deux éclats, 9 grattoirs et sept tranchets.
Indices / fonction possible : ces éléments indiquent sans nul doute la présence d'activités d'extraction du silex local associées à une intense activité de façonnage de haches. Les éléments en silex du Cinglais pourraient éventuellement se rapporter à une occupation distincte.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

10 – Cintheaux « Daumesnil / Les Jardinets »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : le site apparaît comme scindé en deux locus distincts mais de même nature. La série est relativement hétérogène et comprend de nombreux vestiges attribuables au Paléolithique. Elle n'a par conséquent pas fait l'objet d'un décompte détaillé mais simplement d'une observation rapide. La totalité de la série regroupe 1550 vestiges. Les industries susceptibles de se rapporter au Néolithique se présentent sous la forme d'une industrie à éclats en silex de type Bretteville ; quelques ébauches de haches ont été recueillies, sans qu'il soit permis de parler d'une activité de façonnage massive. Une industrie en silex du Cinglais est également présente. Elle comprend quelques nucléus à lames débités par percussion indirecte, quelques grattoirs, 4 tranchets et divers éclats. La majeure partie des outils sont à caractère domestique.
Indices / fonction possible : la présence de quelques haches taillées et l'absence d'outils miniers caractéristiques ne permettent pas de supposer l'existence d'un site minier à cet endroit. L'industrie à éclats observée présente peu de caractères diagnostiques, mais l'ensemble évoque plutôt la présence d'un habitat, sans qu'aucune précision soit permise quand à son attribution chronoculturelle. Les lots de mobilier observés regroupent à n'en pas douter les vestiges de plusieurs occupations distinctes.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

11 – Ernes « Les Aiguillons ouest »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 2005-2006 : F. Charraud ; L. Juhel ; M. Livois

Méthode de ramassage : exhaustive

Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : le mobilier de ce site est abondant puisque deux sessions de prospection ont suffi pour en récolter une grande quantité sur une surface relativement modeste (approximativement un millier de vestiges). L'assemblage présente des éléments susceptibles de se rapporter au Mésolithique, ainsi qu'à plusieurs périodes distinctes du Néolithique. Par conséquent, il n'a pas fait l'objet d'un décompte détaillé. Le silex employé est quasi exclusivement le silex du Cinglais. La majeure partie de l'industrie est réalisée sur éclats courts, même si le débitage de supports laminaires est présent en moindre quantité. Peu de pièces techniques s'y rapportent et aucun nucléus à lames n'a été observé au contraire des nucléus à éclats, multidirectionnels pour la plupart, assez nombreux. La mise en forme de tranchets concerne uniquement des tranchets unifaciaux courts sur éclats. L'outillage représenté est assez diversifié et typique d'une occupation à caractère domestique de la région (grattoirs, burins, perçoirs et tranchets courts). Aucun type d'outils ne semble sur-représenté. Les supports laminaires sont employés pour la réalisation de pièces à dos, burins et lames tronquées. Aucun outillage de type minier n'a été mis en évidence.
Indices / fonction possible : Quelles qu'en puisse être la ou les attribution(s) chronoculturelle(s), le site présente à travers son industrie tous les caractères d'un habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

12 – Espins « Foupendant »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau du Cinglais.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1979-2009 : L. Corbin

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : il est très abondant. Les premiers ramassages sur le site ont été réalisés pendant plusieurs années consécutives à partir de 1979 au gré des périodes de labour. Rapidement, les quantités de matériel livrées ont obligé le prospecteur à sélectionner le matériel prélevé. Seuls les nucléus et les outils ont alors été prélevés. Une concentration s'est distinguée par la quantité de déchets de taille laminaire – en particulier des nucléus – qu'elle livrait sur une superficie approximative de 1 ha : au début des années 1990, on pouvait y observer en moyenne 5 à 6 nucléus à lames par mètre carré en surface des labours.
Au total, la série récoltée comprend 676 déchets de débitage, parmi lesquels on trouve 666 nucléus. Les nucléus à lames sont au nombre de 635, plus 2 fragments. Parmi les quelques autres déchets de débitage relevés, on trouve huit éclats d'entretien de nucléus à lames, ainsi que deux fragments de lames obtenues par percussion indirecte. Malgré la présence de huit ébauches de haches en silex, aucun déchet de façonnage caractéristique n'a été observé dans la série, ni au cours d'observations complémentaires effectuées en surface dans la parcelle. Aucun outil de type domestique (grattoir, burin, etc.) n'a été reconnu dans cette concentration. Seuls quelques outils

expédients sur éclats ont été observés, ainsi que des tranchets en nombre significatif (37 bifaciaux et 15 unifaciaux). Quatre pics ont également été identifiés.
Indices / fonction possible : la quantité considérable des vestiges découverts en surface laissaient supposer l'existence d'un site minier. Cette supposition a été confirmée par des sondages pratiqués en 2009.
Lieu de dépôt des archives : collection particulière.

Références bibliographiques principales :

CHARRAUD F. dir. (2009) – *L'acquisition et la transformation initiale du silex du Cinglais dans la Plaine de Caen à la Préhistoire récente*. Rapport de prospection thématique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 103 p.

Espins "Foupendant"	
Débitage	
Eclat entretien divers N.L.	8
Lame perc. Indirecte	2
TOTAL DEBITAGE	**10**
Nucléus	
Nucléus à lames	635
Fragment N.L.	2
Nucléus à éclats	29
TOTAL NUCLEUS	**666**
Outillage	
Tranchet bifacial	37
Tranchet unifacial	15
Pic	4
Eclat épais retouché	37
Lame retouchée	5
Pièce bouchardée silex ou frag.	3
Ebauche de hache en silex	8
Hache polie en silex	1
TOTAL OUTILLAGE	**110**
TOTAL SERIE	**786**

Tableau 40. Espins « Foupendant » : décompte global du mobilier sélectionné et récolté en surface.

13 – Estrées-la-Campagne « Les Rangées »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : la parcelle a révélé la présence d'un petit locus où sont présents des vestiges relativement hétérogènes. Par conséquent la série a fait l'objet d'une simple observation. Quelques outils de type domestique pourraient signaler la présence d'un site d'habitat (grattoirs essentiellement). Quelques déchets de taille renvoient à une industrie laminaire.
Indices / fonction possible : mal déterminée ; la nature de la série et sa situation justifient mention dans cet inventaire, mais n'ont pas motivé d'observations approfondies. Il est vraisemblable que le mobilier récolté se rapporte à plusieurs occupations distinctes.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

14 – Falaise « Les Grêles »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1979-1980 : J.-L. Piel-Desruisseaux

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : cet ensemble, constitué uniquement de silex du Cinglais, pourrait regrouper le mobilier de plusieurs occupations distinctes. Le faible nombre des vestiges pris en compte ne permet guère d'avoir une idée très précise de cet indice de site. Quelques produits récoltés renvoient à du débitage laminaire par percussion indirecte. Quelques nucléus à éclats ont également été observés. Deux coups de tranchets permettent de supposer le façonnage (ou l'entretien) de tels outils sur place. L'outillage est en grande partie constitué de grattoirs sur éclat et de tranchets, ainsi que de percuteurs. Les outils sur supports laminaires sont plutôt rares mais cet ensemble n'évoque pas un outillage minier. Des outils de mouture ont également été observés.
Indices / fonction possible : Malgré sa faiblesse numérique, cet ensemble évoque un habitat.
Lieu de dépôt des archives : collection particulière.

Références bibliographiques principales : non publié

Falaise "Les Grêles"	
Débitage	
Lame percu indirecte ou frag.	31
Coup de tranchet	2
TOTAL DEBITAGE	**33**

Nucléus	
Nucléus à lames	3
Nucléus à éclats	4
TOTAL NUCLEUS	**7**

Outillage	
Tranchet	28
Pièce prismatique autre	6
Grattoir sur éclat	87
Perçoir	1
Lame retouchée (ret./esq./dent.)	2
Armature tranchante	3
Armature perçante	1
Pièce à encoche (é./lame)	1
Pièce bouchardée silex ou frag.	12
Outil de mouture	3
Hache polie silex (ou frag.)	1
Hache polie autre roche (ou frag.)	3
TOTAL OUTILLAGE	**148**

TOTAL SERIE	**188**

Tableau 41. Falaise « Les Grêles » : décompte global du mobilier récolté en surface.

15 – Feuguerolles-Bully « La Bruyère »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : en rebord du plateau de Feuguerolles, surplombant la vallée de l'Orne.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : l'ensemble est numériquement réduit mais d'une homogénéité remarquable et les silex apparaissent très frais. Le nombre des esquilles et des débris de petite taille récoltés suppose des conditions de prospection idéales et un ramassage soigné. Dans l'hypothèse d'une série révélatrice d'une unique occupation, ceci laisse présager une représentativité satisfaisante de l'assemblage et justifiait un décompte du mobilier. L'essentiel de l'industrie est réalisée en silex du Cinglais. Un second silex, représenté de manière sporadique, est un silex bathonien noir opaque à cortex jaune épais. Le silex du Cinglais a été mis à contribution dans le cadre d'un débitage laminaire par percussion indirecte, qui côtoie un débitage d'éclats, représenté par peu de produits mais par un nombre assez conséquent de nucléus à éclats multidirectionnels. Seuls deux nucléus à lames ont été identifiés. Les outils sont de petite taille. L'outillage façonné est dominé par les grattoirs sur éclats (17). On observe en nombre moins important des tranchets (4), des grattoirs

sur lame (3), des burins (3), des outils prismatiques courts (2), auxquels s'ajoutent deux armatures tranchantes. L'outillage expédient est relativement abondant, réalisé sur des éclats courts correspondant au schéma opératoire de débitage observé, et consiste essentiellement en éclats retouchés. Quatre percuteurs de petite taille ont également été observés.
Indices / fonction possible : Malgré sa faiblesse numérique, cet ensemble évoque un habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

Feuguerolles-Bully "La Bruyère"			
Débitage	**T.1**	**T.2**	**TOTAL**
Eclat cortical	11		**11**
Eclat préparation div. NL	1		**1**
Eclat entretien div. NL	4		**4**
Pièce à crête	1		**1**
Lame percu. indirecte	7		**7**
Lame fragment (més./dist.)	7		**7**
Eclat de plein débitage	11		**11**
Eclat allongé	5		**5**
Eclat indéterminé	6		**6**
TOTAL DEBITAGE	**53**	**0**	**53**
Débris			
Esquille	218	21	**239**
Casson, débris indéterminé	68	12	**80**
TOTAL DEBRIS	**286**	**33**	**319**
Nucléus			
Nucléus à lames	2		**2**
Nucléus à éclats	26	3	**29**
TOTAL NUCLEUS	**28**	**3**	**31**
Outillage			
Tranchet	4		**4**
Pièce prismatique autre	2		**2**
Grattoir sur éclat	17	2	**19**
Grattoir sur lame	3		**3**
Burin sur éclat	1		**1**
Burin sur lame	2		**2**
Eclat retouché	36	2	**38**
Eclat denticulé	2		**2**
Eclat allongé retouché	7		**7**
Armature tranchante	2		**2**
Pièce bouchardée silex ou frag.	4		**4**
Hache polie silex (ou frag.)		1	**1**
TOTAL OUTILLAGE	**80**	**5**	**85**
TOTAL SERIE	**447**	**41**	**488**

Tableau 42. Feuguerolles-Bully « La Bruyère » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.

16 – Maizières « Les Buttes de Caumont »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau de Maizières, sur le versant sud d'une vallée sèche peu encaissée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : C. Dupuis, D. Giazzon, S. Giazzon

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : cette série est quantitativement peu importante mais elle a été décomptée en raison de son apparente homogénéité. Les quelques déchets de taille révèlent la double présence d'un débitage d'éclats et d'un débitage de lames obtenues par percussion indirecte. Fait particulier, la proportion des nucléus à lames dans cette série est remarquable, avec 5 éléments pour un total de 75 vestiges. Seules les phases de plein débitage sont représentées dans cette série, les phases d'épannelage et d'initialisation des blocs sont absentes de la série. Les outils récoltés sont peu nombreux, mais ils se rapportent tout de même à ce qui se rencontre habituellement en contexte d'habitat : outre de nombreux éclats retouchés de petite taille, on mentionnera la présence d'un grattoir sur lame et de deux perçoirs. Les 4 pièces bouchardées sont de petite taille et aucun outil de type minier n'a été reconnu.
Indices / fonction possible : Malgré sa faiblesse numérique, cet ensemble évoque un habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (2006) - Prospection diachronique dans la vallée du Laizon, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 204-208.

Maizières "Les Buttes de Caumont"	
Débitage	
Entretien N.L.	1
Eclat de plein débitage	32
Lame ou fragment	11
TOTAL DEBITAGE	**44**

Nucléus	
Nucléus à lames	5
Nucléus à éclats	2
TOTAL NUCLEUS	**7**

Outillage	
Grattoir sur éclat	3
Grattoir sur lame	1
Eclat retouché	14
Perçoir	2
Pièce bouchardée	4
TOTAL OUTILLAGE	**24**

TOTAL SERIE	**75**

Tableau 43. Maizières « Les buttes de Caumont » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.

17 – Maizières « Le Chemin de Saint-Pierre »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant sud, peu accentué, de la vallée du Laizon.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : C. Dupuis, D. Giazzon, S. Giazzon

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : cette série est quantitativement peu importante mais elle a été décomptée en raison de son apparente homogénéité. Le ramassage effectué a été sélectif, et les vestiges en surface de la parcelle étaient très abondants. Cette série présente des ressemblances évidentes avec celle toute proche de Maizières « Les Buttes de Caumont » (voir ci-dessus, n°16) : dichotomie entre débitage laminaire/débitage d'éclats, absence des phases initiales du schéma opératoire, présence d'outils de type domestique (notamment 4 grattoirs sur lame). La proportion des nucléus à lames est toujours importante mais la représentativité de cette information est à relativiser compte tenu du ramassage sélectif et du faible nombre d'éléments considéré. Les 3 pièces bouchardées sont de petite taille et aucun outil de type minier n'a été reconnu.
Indices / fonction possible : Malgré sa faiblesse numérique, cet ensemble évoque clairement un habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (2006) - Prospection diachronique dans la vallée du Laizon, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 204-208.

Maizières "Le Chemin de Saint-Pierre"	
Débitage	
Eclat de plein débitage	25
Lame ou fragment	3
TOTAL DEBITAGE	**28**
Nucléus	
Nucléus à lames	4
Nucléus à éclats	5
TOTAL NUCLEUS	**9**
Outillage	
Grattoir sur éclat	7
Grattoir sur lame	2
Eclat retouché	3
Pièce bouchardée	3
TOTAL OUTILLAGE	**15**
TOTAL SERIE	**52**

Tableau 44. Maizières « Le Chemin de Saint-Pierre » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.

18 – Maizières « Le Bout à Capron »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant sud, peu accentué, de la vallée du Laizon.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1992 : J.-L. Dron

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : la parcelle a livré une concentration de mobilier lithique longue d'une quarantaine de mètres et large d'une dizaine. Elle a livré 121 déchets de taille et quelques outils, parmi lesquels on observe des grattoirs, un burin sur lame, quelques tranchets bifaciaux et éclats retouchés de petite taille. Un petit outil prismatique a également été découvert. Tous ces vestiges sont en silex du Cinglais. Les déchets de taille révèlent une habituelle dichotomie entre un débitage d'éclats par percussion directe dure et un débitage de lames par percussion indirecte. Six lames de plein débitage et trois nucléus à lames ogivaux sont présents dans la série. Les phases initiales du schéma opératoire de débitage ne sont pas représentées. Aucun outil de type minier n'a été observé.
Indices / fonction possible : cet ensemble présente tous les caractères d'un habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

DRON J.-L. (1992) - Rapport de prospections sur la commune de Maizières (Calvados), *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 1e année de recherche, 1992*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

19 – Olendon « La Pièce du Bois »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : C. Escolano

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : en tous points identique à celui récolté à Bretteville-le-Rabet « La Couture » (voir ci-dessus, n°7).
Indices / fonction possible : ces éléments indiquent sans nul doute la présence d'activités d'extraction du silex local associées à une intense activité de façonnage de haches.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

20 – Olendon « Les Feugres »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- décennie 1960 (dates précises inconnues) : B. Edeine

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : pour l'essentiel, le mobilier est identique à celui récolté à Bretteville-le-Rabet « La Couture » (voir ci-dessus, n°7). Le décompte du mobilier est présenté conjointement (Tableau 38). Le silex employé pour le façonnage des haches est absolument identique. Noter que seules les séries récoltées par B. Edeine ont été prises en compte ici : le site, connu depuis le 19e siècle au moins, a fait l'objet de nombreux ramassages par différents prospecteurs. Une prise en compte exhaustive de tous les ensembles récoltés sur ce site aurait été long et fastidieux et n'aurait rien apporté de plus sur le plan qualitatif.
Indices / fonction possible : ces éléments indiquent sans nul doute la présence d'activités d'extraction du silex local associées à une intense activité de façonnage de haches.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

21 – Olendon « Les Quatre Acres »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée, faible déclivité orientée ouest-est, à proximité d'une vallée sèche assez encaissée au nord.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : de manière générale, le site des « Quatre Acres » appartient à un secteur relativement mal connu de la Plaine de Caen/Falaise. La collection amassée dans cette parcelle constitue à n'en pas douter l'une des plus importantes sur le plan quantitatif comme qualitatif parmi l'ensemble des séries prises en compte dans cet inventaire.
La série a livré une grande quantité de déchets de taille et d'éclats. Elle montre la pratique d'un schéma opératoire complet de débitage d'éclats, depuis le dégrossissage des blocs jusqu'à l'abandon des nucléus. Cependant une des particularités les plus marquantes de ce site réside en l'abondance de tranchets et d'ébauches de tranchets, pour l'essentiel réalisés sur éclats. Les quantités observées, pondérées par un ramassage sélectif, suggèrent la pratique spécifique du façonnage de tranchets sur ce site, un peu à l'image de ce qui a été observé à Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (données de la fouille de B. Edeine), à ceci près que les pièces bifaciales apparaissent en plus forte proportion aux Longrais. Cette supposition se voit confirmée par une prospection pédestre complémentaire effectuée en 2010 sur ce gisement. Les tranchets et ébauches sont abandonnés à tous les stades de façonnage. Les pièces classées comme tranchets

en raison de leur état de finition apparemment avancé ne signifient pas qu'il s'agit de pièces finies pour autant. Quoi qu'il en soit, le faible nombre de pièces finies ou abandonnées à un stade de finition poussé est une constante des sites d'ateliers et de mines[1].
Autre particularité de la série, les matériaux utilisés sont de deux types : le premier, employé en majorité (T.1) est le silex du Cinglais, dans lequel ont été réalisés l'essentiel des ébauches de tranchets observées et la totalité du débitage d'éclats. Le second est un silex attribué au bathonien, noir et opaque, légèrement grenu, au cortex jaune. Ce matériau est présent de manière sporadique dans plusieurs séries du sud de la Plaine de Caen/Falaise mais son origine géographique et géologique demeure inconnue. Sa présence en proportion non négligeable dans cette série invite à supposer que son origine est proche. Cette supposition est confirmée par l'existence de multiples termes de passage entre les deux matériaux observés, qui n'est pas sans rappeler ce qui a été décrit pour le plateau du Cinglais.
L'outillage représenté est essentiellement expédient, si l'on considère les tranchets comme une production à part entière. Un pic a été observé, ainsi qu'une seule ébauche de hache. Le reste de l'outillage est essentiellement constitué de gros éclats aménagés ou vraisemblablement utilisés bruts (pièces esquillées). Cet outillage évoque ce qui s'observe habituellement en contexte d'atelier ou de mine, aucun outillage à vocation domestique exclusive n'a été mis en évidence
Indices / fonction possible : ces éléments indiquent sans nul doute la présence d'activités d'extraction du silex local associées à une intense activité de façonnage de tranchets. Ces éléments sont encore peu connus dans la région et justifieraient une opération de sondage pour préciser la nature de ce site et son attribution chronoculturelle, en vue de mieux caractériser la production.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

[1] PELEGRIN J. (1995) - Réflexions méthodologiques sur l'étude de séries lithiques en contexte d'atelier ou de mines, *in* J. Pelegrin et A. Richard dir. *Les mines de silex au Néolithique en Europe : avancées récentes, Actes de la table ronde internationale de Vesoul, 18-19 octobre 1991*, éd. du CTHS, Paris, p. 159-166.

Olendon "Les Quatre Acres"			
Débitage	**T.1**	**T.2**	**TOTAL**
Eclat de plein débitage	19		**19**
Eclat allongé	1		**1**
Eclat indéterminé	25		**25**
Nucléus à éclats	33		**33**
Casson, débris indéterminé	42		**42**
TOTAL DEBITAGE	**120**	**0**	**120**

Outillage			
Tranchet sur éclat	25	1	**26**
Tranchet bif. /masse centrale	8		**8**
Ebauche tr. sur éclat	110	19	**129**
Ebauche tr. bif. /masse centrale	9	1	**10**
Ebauche tr. pans latéraux	3		**3**
Pic	1		**1**
Grattoir sur éclat	43	23	**66**
Perçoir	1		**1**
Eclat retouché	126	29	**155**
Eclat denticulé	22		**22**
Eclat allongé retouché	27	3	**30**
Pièce retouchée dim.< 20 mm	4		**4**
Pièce esquillée	5	1	**6**
Pièce bouchardée silex ou frag.	18		**18**
Hache taillée silex ou ébauche	1		**1**
Hache polie silex (ou frag.)	3		**3**
TOTAL OUTILLAGE	**406**	**77**	**483**

TOTAL SERIE	**526**	**77**	**603**

Autres	
Hache polie en dolérite	5
Fragment de polissoir	1

Tableau 45. Olendon « Les Quatre Acres » : décompte du mobilier récolté en surface.

22 – Ouilly-le-Tesson/Assy « Les Mortes Terres »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant nord peu accentué de la vallée du Laizon.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : les vestiges récoltés dans cette parcelle sont en silex du cinglais, et sont pour la plupart épargnés par la patine ou par des altérations mécaniques trop poussées. Quelques petits éclats corticaux (8) ne suffisent pas à supposer la présence de dégrossissage important sur le site. Les déchets révèlent comme souvent une dichotomie entre une industrie à éclat et une industrie laminaire. Pour les deux cas, les phases initiales du schéma opératoire sont absentes. Le nombre de débris de petite taille récoltés suppose de bonnes conditions de ramassage. Un nucléus à lames

a été observé ainsi que 8 nucléus à éclats multidirectionnels. L'outillage est relativement réduit et peu diversifié. Outre 6 grattoirs et 2 petits outils prismatiques, il se compose d'une importante fraction expédiente représentée par des éclats aménagés.
Indices / fonction possible : cette série, quoique relativement réduite, ne présente aucun caractère de site d'acquisition ou d'atelier. Bien qu'elle soit peu étoffée, elle évoque plutôt sans difficulté un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

Ouilly-le-Tesson/Assy - Surface	
Débitage	
Eclat cortical	8
Lame ou fragment	2
Eclat de plein débitage	24
Eclat allongé	9
Eclat indéterminé	8
TOTAL DEBITAGE	**51**
Débris	
Esquille	19
Casson, débris indéterminé	18
TOTAL DEBRIS	**37**
Nucléus	
Nucléus à lames	1
Fragment N.L.	2
Nucléus à éclats	8
Casson de nucléus	1
TOTAL NUCLEUS	**12**
Outillage	
Pièce prismatique autre	2
Grattoir sur éclat	6
Eclat retouché	16
Eclat allongé retouché	1
Pièce bouchardée silex ou frag.	1
TOTAL OUTILLAGE	**26**
TOTAL SERIE	**126**

Tableau 46. Ouilly-le-Tesson « Assy » : décompte simplifié du mobilier lithique récolté en surface.

23 – Ouilly-le-Tesson/Rouvres « Le Champ du Coucou »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : le site du « Champ du Coucou » apparaît en surface comme très étendu et a livré en surface un grand nombre de déchets de taille. Plusieurs occupations se sont visiblement succédé sur le plateau et un nombre considérable de vestiges rapportables au Paléolithique moyen a été observé. Dans ces conditions, la réalisation d'un décompte paraissait inutile et les caisses de mobilier ont fait l'objet d'une simple observation. Pour des informations détaillées sur l'occupation du Paléolithique, nous renvoyons le lecteur aux travaux réalisés par Dominique Cliquet sur cette série (sondages réalisés en 2009).
Le mobilier assurément attribuable au Néolithique est en réalité peu nombreux, l'industrie présentant assez peu d'éléments diagnostiques. Le silex employé est exclusivement le silex du Cinglais. Les déchets de taille montrent une importante industrie à éclats, comportant de nombreux outils retouchés. Les pièces bouchardées sont très nombreuses. Les supports laminaires sont très rares. Les quelques outils façonnés attribuables au Néolithique sont essentiellement des grattoirs et des tranchets. Le secteur où ont été trouvés ces vestiges a fait l'objet d'un vaste décapage réalisé en août 2009 sous la direction de D. Cliquet. Aucun vestige immobilier rapportable au Néolithique n'a été reconnu.
Indices / fonction possible : mal déterminée ; les vestiges observés n'évoquent pas un site minier caractéristique, en dépit de l'abondance de la matière première, ce que semblent confirmer les sondages réalisés en 2009 qui n'ont livré aucune trace d'activités d'extraction. Ceci dit, les vestiges pouvant se rapporter à un site domestique sont peu nombreux.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

24 – Ouilly-le-Tesson « Les Sept Acres »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : en dépit d'une distance de 1 Km, cette série se présente d'une manière identique à celle du « Champ du Coucou » (voir ci-dessus, n°22). Son contexte topographique est par ailleurs très comparable, ce qui laisse supposer que les deux sites sont la continuité l'un de

l'autre. Le lecteur est donc prié de ce reporter à la description ci-dessus pour avoir une idée de la nature du mobilier récolté.
Indices / fonction possible : mal déterminée ; l'ensemble apparaît aussi hétérogène et peu diagnostique que la série du Champ du Coucou et n'autorise pas plus une attribution précise.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

25 – Perrières « Les Mesnils »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1979-1980 : J.-L. Piel-Desruisseaux

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : cet ensemble est essentiellement constitué de silex du Cinglais. Le faible nombre des vestiges pris en compte ne permet guère d'avoir une idée très précise de cet indice de site. Quelques produits récoltés renvoient à du débitage laminaire par percussion indirecte (10). Quelques nucléus à éclats ont également été observés (7). L'outillage est en grande partie constitué de grattoirs sur éclat (32) et de tranchets (41), ainsi que de percuteurs (6). Deux haches polies en silex ont également été reconnues. Cet ensemble n'évoque pas un outillage minier.
Indices / fonction possible : Rien ne semble se rapporter à des activités d'extraction dans cet ensemble, qui évoque plutôt un habitat.
Lieu de dépôt des archives : collection particulière.

Références bibliographiques principales : non publié

26 – Saint-Laurent-de-Condel « Le Carrefour »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : en rebord du plateau du Cinglais, à la lisière de la forêt de Cinglais, et à proximité du « ruisseau de la Grande Vallée », affluent de l'Orne .
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : J. Ladjadj

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : cet ensemble est exclusivement constitué de silex du Cinglais dont des sources ont été découvertes à proximité. Ce site a livré une industrie abondante en surface. Il a notamment livré des déchets caractéristiques du débitage laminaire ainsi que quelques percuteurs et un outillage expédient sur éclats en abondance. Les outils de type domestique sont très rares.

Un fragment de hache polie a également été découvert (talon). La présence d'un pic est remarquable.
Indices / fonction possible : Les éléments récoltés ne semblent pas se rapporter à un habitat. La série évoque celle mise au jour sur le proche site des Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours ». Elle pourrait, avec toutes les réserves d'usage, révéler un atelier ou une mine.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

27 – Saint-Aignan-de-Cramesnil « Delle de la Roque »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée, en sommet de thalweg d'une vallée sèche peu accentuée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : J. Ladjadj

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : le mobilier récolté se compose de 125 éléments exclusivement en silex du Cinglais. Les déchets de taille récoltés renvoient à une industrie à éclats obtenue par percussion directe dure (33 éclats de plein débitage, 9 nucléus à éclats multidirectionnels). Les éléments se rapportant à du débitage laminaire sont rares. Les phases initiales du schéma opératoire ne sont pas représentées. La série comporte par ailleurs de nombreux débris. L'outillage façonné se résume à 5 tranchets et 16 grattoirs sur éclat, auxquels on ajoutera une douzaine d'éclats aménagés ainsi que trois percuteurs.
Indices / fonction possible : Aucun indice d'activités d'extraction n'a été observé. En dépit de la faible diversité de l'assemblage et du défaut d'éléments diagnostiques, l'ensemble évoque un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

28 – Saint-Aignan-de-Cramesnil « La Petite Bruyère »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995 : C. Escolano ; S. Coutard

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : le mobilier récolté se montre relativement hétérogène, tant dans la nature des matériaux que dans la composition typo-morphologique. La plupart des vestiges sont en silex

du Cinglais, toutefois, on observe deux haches taillées en silex bathonien de type Bretteville ainsi qu'une hache polie en dolérite. Les déchets de taille montrent une dichotomie entre industrie laminaire et industrie à éclats, mais aucune activité de façonnage de haches n'a été observée. L'outillage comprend quelques tranchets et grattoirs, et peu d'outils sur lames. Il se complète que quelques outils expédients sur éclats. La présence de quelques pics est remarquable.
Indices / fonction possible : mal déterminée. Les lots récoltés sont susceptibles de se rapporter à plusieurs occupations distinctes. Cependant, une activité d'extraction semble toutefois peu probable dans la mesure où la stratigraphie relevée dans la coupe de la proche carrière de calcaire de Cintheaux n'a révélé aucun banc de silex exploitable à la portée des Néolithiques dans ce secteur de la plaine. La présence d'un habitat est probable et cette idée n'est pas contradictoire avec la nature du mobilier récolté.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

29 – Saint-Aignan-de-Cramesnil « La Jalousie »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : L'essentiel du mobilier est en silex du Cinglais. Les déchets de taille révèlent, outre un débitage d'éclats minoritaire obtenu par percussion directe dure, une industrie laminaire standardisée réalisée par percussion indirecte. L'outillage se compose essentiellement de grattoirs, de tranchets et de 5 pièces bouchardées. Quelques rares pics courts ont été récoltés. Les phases initiales des schémas opératoires ne sont pas représentées. On observe également une hache polie en silex et une en dolérite.
Indices / fonction possible : peu caractéristique. Aucun indice d'activités d'extraction n'a été observé. En dépit de la faible diversité de l'assemblage et du défaut d'éléments diagnostiques, l'ensemble évoque un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

30 – Saint-Martin-de-Fontenay « La Grande Chasse »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau de Saint-Martin-de-Fontenay.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Saint-Martin-de-Fontenay "La Grande Chasse"				
Débitage	**T.1**	**T.2**	**T.3**	**Indet.**
Lame percu indéterminée	1			
Lame fragment (més./dist.)	1			
Eclat de plein débitage	6			3
Eclat allongé	7			
Eclat de façonnage			1	
TOTAL DEBITAGE	**15**	**0**	**1**	**3**
Débris				
Esquille	42	5		2
Casson, débris indéterminé	50	14	3	4
TOTAL DEBRIS	**92**	**19**	**3**	**6**
Nucléus				
Fragment N.L.	1			
Nucléus à éclats	9	1		
Casson de nucléus	1			
TOTAL NUCLEUS	**11**	**1**	**0**	**0**
Outillage				
Tranchet	19	2	3	2
Pic		1	1	
Pièce prismatique autre	1		1	
Grattoir sur éclat	27	20	1	4
Grattoir sur lame		1		1
Eclat retouché	19	2		
Eclat allongé retouché	3			
Lame retouchée (ret./esq./dent.)	1			
Armature tranchante	1			
Pièce retouchée dim.< 20 mm	1			
Pièce esquillée	2		2	
Pièce bouchardée silex ou frag.	4		3	
Hache polie silex (ou frag.)				1
TOTAL OUTILLAGE	**78**	**25**	**12**	**8**
TOTAL ZONE	**196**	**45**	**16**	**17**
Autres				
Hache polie en dolérite	2			

Tableau 47. Saint-Martin-de-Fontenay « La Grande Chasse » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : Plusieurs matériaux constituent celle série. La majorité des vestiges son en silex du Cinglais (T.1). Les vestiges réalisés dans ce matériau révèlent a priori peu d'activités de débitage, les pièces se rapportant au schéma opératoire laminaire sont rares. La production d'éclats-supports semble avoir été privilégiée. L'outillage est de fait essentiellement réalisé sur éclats. Il est dominé par les grattoirs et les tranchets. S'y ajoute une importante fraction expédiente. Les éléments en silex jurassique noir (T.2) montrent peu ou prou les mêmes caractères. Quelques éléments en silex bathonien du type Bretteville (T.3) ont également été distingués. Un pic a notamment été réalisé dans ce matériau. Il est le seul outil susceptible de se rapporter à des activités de creusement, mais sa présence isolée ne suffit pas à supposer l'existence d'une mine. Les phases initiales du schéma opératoire ne sont pas représentées.
Indices / fonction possible : Cette série présente tous les caractères d'un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

31 – Saint-Martin-de-Fontenay « La Voie d'Ifs »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau de Saint-Martin-de-Fontenay.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : La série de la voie d'Ifs est uniquement constituée de silex du Cinglais. Elle comprend quelques éclats corticaux de petite taille qui ne permettent pas d'affirmer que des blocs ont été dégrossis sur le site. Elle présente quelques éléments se rapportant à un schéma opératoire laminaire standardisé, complétés par un évident débitage d'éclats courts. On observe ainsi 14 éclats de plein débitage ainsi que 26 nucléus à éclats, pour l'essentiel multidirectionnels. Le nombre élevé d'esquilles dans la série est induit par des conditions de ramassage favorables. L'outillage est pour l'essentiel réalisé sur éclats. Il est dominé par les grattoirs sur éclats et les tranchets, auxquels s'ajoute une fraction expédiente importante. On observe toutefois la présence d'un total de quatre supports laminaires aménagés, ainsi qu'une armature tranchante. La série compte également 10 haches polies, dont 7 en dolérite. Les outils de mouture sont très nombreux. Autre particularité de l'ensemble, on note une très forte proportion de pièces bouchardées (39 dont 18 en grès).
Trois éléments de parure en schiste ont également été mis au jour.
Indices / fonction possible : ce site évoque fortement un habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

Saint-Martin-de-Fontenay "La Voie d'Ifs"	
Débitage	
Eclat cortical	5
Eclat entretien div. NL	2
Lame percu indirecte	1
Lame percu indéterminée	1
Lame fragment (més./dist.)	2
Eclat de plein débitage	14
Eclat allongé	5
Eclat indéterminé	10
Eclat de façonnage	1
TOTAL DEBITAGE	**41**

Débris	
Esquille	118
Casson, débris indéterminé	58
TOTAL DEBRIS	**176**

Nucléus	
Nucléus à éclats	26
Bloc testé	2
TOTAL NUCLEUS	**28**

Outillage	
Tranchet	5
Grattoir sur éclat	24
Grattoir sur lame	1
Eclat retouché	31
Eclat denticulé	5
Eclat allongé retouché	4
Lame retouchée (ret./esq./dent.)	2
Lame tronquée	2
Armature tranchante	1
Pièce retouchée dim.< 20 mm	1
Pièce esquillée	3
Pièce bouchardée silex ou frag.	21
Hache polie silex (ou frag.)	2
TOTAL OUTILLAGE	**102**

TOTAL SILEX	**347**

Autres	
Hache polie, silex type Bretteville	3
Hache polie en dolérite	7
Pièce bouchardée en grès	18
Outils de mouture en grès	22

Tableau 48. Saint-Martin-de-Fontenay « La Voie d'Ifs » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.

32 – Saint-Martin-de-Fontenay « Le Chemin de May »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau de Saint-Martin-de-Fontenay.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : La parcelle du « Chemin de May » a livré une des séries les plus importantes de la région (quantitativement). Elle a fait l'objet de nombreux ramassages exhaustifs dans des conditions de lecture du terrain favorables, comme le montrent les nombreuses esquilles récoltées. Sous réserve d'une homogénéité satisfaisante, cette série est donc susceptible de fournir un échantillon représentatif et pourrait révéler une gestion différenciée des matières premières. La majorité du silex employé est le silex du Cinglais (T.1). Celui-ci a été mis à profit dans la conduite d'un schéma opératoire laminaire standardisé caractérisé par l'usage de la percussion indirecte. Plusieurs produits de débitage et éclats caractéristiques en témoignent. Cette production laminaire est complétée par une importante production d'éclats courts obtenus par percussion directe dure (37 éclats de plein débitage et 49 nucléus à éclats). Dans tous les cas les phases initiales de la chaîne opératoire ne sont pas représentées pour ce matériau. Le second silex employé dans des proportions non négligeables est le silex jurassique noir (T.2). Ce silex ne semble pas avoir été utilisé pour du débitage de lames sur le site, bien que des outils sur lame sont réalisés dans ce matériau. Les seuls éléments observés renvoient à une production d'éclats courts. Quelques éclats corticaux pourraient témoigner de l'épannelage d'un ou plusieurs blocs sur place.
L'outillage observé est en revanche comparable pour les deux matériaux : il se compose pour une large part d'outils sur éclats (tranchets unifaciaux et grattoirs sur éclats), auxquels viennent s'ajouter quelques outils sur supports laminaires. L'outillage expédient sur éclats (retouchés et denticulés) est fortement représenté. La série comprend également un nombre important de percuteurs (total de 43, dont 33 sont en silex). On observe également 4 fragments de haches polies en dolérite, ainsi que 8 fragments de meules (4 en grès, 4 en granite).
Ce site présente en outre la particularité d'avoir livré 7 éléments de parure en schiste ainsi que des pièces techniques liées à la fabrication d'anneaux (détermination N. Fromont)
Indices / fonction possible : Cette série semble se rapporter à un ou plusieurs habitat(s) très étendus spatialement. Il pourrait s'agir en réalité d'une concentration de sites.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

Saint-Martin-de-Fontenay "Le Chemin de May"				
Débitage	**T.1**	**T.2**	**T.3**	**Indét.**
Eclat cortical	1	5	1	2
Eclat préparation div. NL	1			
Eclat entretien div. NL	5			
Pièce à crête	1			
Lame percu directe		1		
Lame percu indirecte	2			
Lame percu indéterminée	1			
Lame fragment (més./dist.)	5			
Lamelle ou fragment	1			
Eclat de plein débitage	37	33	2	3
Eclat allongé	18	14		
Eclat de façonnage			1	
TOTAL DEBITAGE	**72**	**53**	**4**	**5**

Débris				
Esquille	281	142		
Casson, débris indéterminé	283	172	2	
Débris corticaux	11			
TOTAL DEBRIS	**575**	**314**	**2**	**0**

Nucléus				
Nucléus à lames	1	1		
Fragment N.L.	5			
Nucléus à éclats	49	12		1
Casson de nucléus	4	1		
TOTAL NUCLEUS	**59**	**14**	**0**	**1**

Outillage				
Tranchets unifaciaux	47	32	2	
Pièce prismatique autre	1			
Grattoir sur éclat	42	28	1	1
Grattoir sur lame	4	1		
Burin sur éclat	1			
Eclat retouché	93	32	1	1
Eclat denticulé	26	9	2	1
Eclat allongé retouché	9	2	1	
Lame retouchée (ret./esq./dent.)	2			
Lame à dos		1		
Lame tronquée		1		
Armature tranchante	1	1		
Pièce retouchée dim.< 20 mm		2		
Pièce esquillée	6	1		
Pièce bouchardée silex ou frag.	25	3	5	
Hache taillée silex ou ébauche				1
Hache polie silex (ou frag.)			3	
TOTAL OUTILLAGE	**257**	**113**	**15**	**4**

Autres	
Pièce bouchardée en granite	1
Pièce bouchardée en grès	9
Outil de mouture en granite	4
Outil de mouture en grès	4
Hache polie en dolérite	4

TOTAL SILEX	**963**	**494**	**21**	**10**

Tableau 49. Saint-Martin-de-Fontenay « Le Chemin de May » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.

33 – Saint-Martin-de-Fontenay « Le Clos de la Vigne »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau de Saint-Martin-de-Fontenay.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : les deux séries voisines du « Clos de la Vigne » et de « L'Orme » sont présentées conjointement dans le Tableau 50. Elles ne sont en réalité séparées que par un actuel chemin, qui recoupe donc très probablement un seul et même site. L'homogénéité apparente des deux ensembles, remarquable, va également en ce sens. Composée uniquement de silex du Cinglais, la série se caractérise par un débitage laminaire standardisé très majoritaire et de très belle facture. Quelques éclats corticaux de petite taille ne signalent pas un dégrossissage véritable de blocs sur le site, mais plus vraisemblablement l'ablation de plages corticales résiduelles sur des blocs apportés dégrossis sur place. Les éclats caractéristiques du schéma opératoire laminaire révèlent une méthode de taille en tous points semblable à celle observée sur les sites du plateau du Cinglais ou de Condé-sur-Ifs. De la même façon, quasiment toutes les lames de plein débitage sont détachées par percussion indirecte, et les nucléus à lames sont peu nombreux. On constate que certains ont été volontairement fracturés après abandon, comme sur le site de Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ ». Un débitage d'éclats par percussion directe dure est représenté en part minoritaire. Le nombre d'éclats et débris de petites dimensions suppose des conditions de ramassage favorables.
De cette façon, 5 armatures tranchantes ont été distinguées dans la série, qui a également livré un microburin. L'outillage façonné est diversifié et a recours à des supports laminaires, notamment pour ce qui concerne 2 burins et 1 grattoir. Du reste, 17 grattoirs sur éclat ont été observés et les tranchets sont peu nombreux. L'outillage expédient sur éclats est toutefois bien présent, et emploie, outre les éclats courts retouchés (18) et denticulés (4), quelques supports allongés. Deux pièces esquillées de petites dimensions et 6 pièces bouchardées (dont 3 en grès) complètent l'assemblage. La parcelle a également livré 2 haches polies en dolérite ainsi que deux fragments de meules en grès.
Ce site présente en outre la particularité d'avoir livré 12 éléments de parure en schiste ainsi que des pièces techniques liées à la fabrication d'anneaux (détermination N. Fromont)
Indices / fonction possible : habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

Débitage	SMDF - Le Clos de la Vigne	SMDF - L'Orme
Eclat cortical	12	
Eclat préparation div. NL	2	
Eclat entretien div. NL	10	1
Pièce à crête	5	2
Lame percu directe	2	
Lame percu indirecte	22	3
Lame percu indéterminée	3	
Lame fragment (més./dist.)	26	1
Lamelle ou fragment	6	
Eclat de plein débitage	10	
Eclat allongé	9	3
Eclat indéterminé	10	1
Eclat de façonnage	3	1
Microburin	1	
TOTAL DEBITAGE	**121**	**12**
Débris		
Esquille	93	17
Casson, débris indéterminé	22	1
TOTAL DEBRIS	**115**	**18**
Nucléus		
Nucléus à lames		2
Fragment N.L.	9	1
Nucléus à éclats	13	
TOTAL NUCLEUS	**22**	**3**
Outillage		
Tranchet	3	1
Pièce prismatique autre	4	1
Grattoir sur éclat	17	3
Grattoir sur lame	1	
Burin sur lame	2	1
Eclat retouché	18	6
Eclat denticulé	4	2
Eclat allongé retouché	7	1
Lame à dos	1	
Armature tranchante	5	
Pièce retouchée dim.< 20 mm	13	4
Pièce esquillée	2	1
Pièce bouchardée silex ou frag.	3	1
TOTAL OUTILLAGE	**80**	**21**
TOTAL SERIE	**338**	**54**
Autres		
Hache polie en dolérite	2	
Outil de mouture en grès	2	
Pièce bouchardée en grès	3	

Tableau 50. Saint-Martin-de-Fontenay « Le Clos de la Vigne » et « L'Orme » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.

34 – Saint-Martin-de-Fontenay « L'Orme »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau de Saint-Martin-de-Fontenay.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : Cette série, bien que moins conséquente quantitativement, est en tous points semblable à la série de Saint-Martin-de-Fontenay « Le Clos de la Vigne » (voir ci-dessus, n°32), dont elle est probablement la continuité.
Indices / fonction possible : habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

35 – Sassy « La Grille »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1995 : C. Escolano

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : le mobilier récolté est essentiellement composé de silex du Cinglais. Le faible nombre de vestiges a fait l'objet d'une observation rapide mais n'a pas justifié un décompte. Les déchets de taille récoltés renvoient à une industrie à éclats obtenue par percussion directe dure. Les éléments se rapportant à du débitage laminaire sont rares. Les phases initiales du schéma opératoire ne sont pas représentées. La série comporte par ailleurs de nombreux débris. L'outillage façonné se résume à des tranchets et des grattoirs sur éclat, auxquels on ajoutera quelques éclats aménagés et des percuteurs.
Indices / fonction possible : Aucun indice d'activités d'extraction n'a été observé. En dépit de la faible diversité de l'assemblage et du défaut d'éléments diagnostiques, l'ensemble évoque un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

36 – Sassy « Le Bois Carré »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.

Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : C. Escolano

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : en tous points identique à celui récolté à Bretteville-le-Rabet « La Couture » (voir ci-dessus, n°7).
Indices / fonction possible : ces éléments indiquent sans nul doute la présence d'activités d'extraction du silex local associées à une intense activité de façonnage de haches.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

37 – Soignolles « La Croix Midi/Les Treize Acres »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1965 : B. Edeine
- 1975 : J. Desloges
- 1996 : C. Escolano

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : sur le plan qualitatif, en tous points identique à celui récolté à Bretteville-le-Rabet « La Couture » (voir ci-dessus, n°7). Décompte détaillé dans le Tableau 38.
Indices / fonction possible : ces éléments indiquent sans nul doute la présence d'activités d'extraction du silex local associées à une intense activité de façonnage de haches.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

38 – Soumont-Saint-Quentin « Les Herberets »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau faiblement ondulé dominant la vallée du Laizon, en retrait de l'éperon du Mont-Joly.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1965 : B. Edeine
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano
- 2010 : F. Charraud

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : cette série est distinguée dans cet inventaire bien que le mobilier ait été regroupé, dans les réserves du Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, avec celui provenant du site voisin de Soumont-Saint-Quentin « Les Menhirs/Les Longrais ». Les plans qui nous ont été fournis par les prospecteurs, ainsi qu'une nouvelle prospection de terrain réalisée pour vérification dans le cadre de ce travail, ont permis de constater qu'il s'agit pourtant bien de deux locus distincts, bien que voisins et coalescents en surface. Sur le plan qualitatif, les deux séries sont identiques. La série récoltée à Soumont-Saint-Quentin « Les Menhirs/Les Longrais » (voir ci-dessous, n°38), a servi de base à la description. L'ensemble de ces vestiges présente un homogénéité remarquable.
Indices / fonction possible : les éléments observés indiquent sans nul doute la présence d'activités d'extraction du silex local associées à des activités de façonnage de tranchets bifaciaux et/ou de débitage de lames standardisées obtenues par percussion indirecte.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales : non publié

39 – Soumont-Saint-Quentin « Les Menhirs/Les Longrais »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau faiblement ondulé dominant la vallée du Laizon, en retrait de l'éperon du Mont-Joly.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1965-1967 : B. Edeine
- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano
- 1996 : C. Dupuis, D. Giazzon, S. Giazzon
- 2010 : F. Charraud

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : l'ensemble des vestiges conservés au Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie concerne plusieurs prospecteurs successifs et regroupe le mobilier de différents locus qui n'ont pu être distingués dans le cadre de cet inventaire, comme pour le cas de Soumont-Saint-Quentin « Les Herberets » (voir ci-dessous, n°37). Le matériel, très abondant, récolté sur ce site n'a donc pas fait l'objet d'un décompte détaillé, mais d'une observation attentive. L'ensemble des lots réunis par les différents prospecteurs montrent une homogénéité remarquable dans la composition des assemblages.
L'unique matériau représenté est le silex du Cinglais dans sa variante locale. De nombreux éclats de dégrossissage et éclats massifs ont été découverts, attestant une initialisation de blocs bruts sur place. Deux schémas opératoires sont clairement et abondamment représentés sur le site :
- l'un concerne une production de tranchets selon un schéma opératoire de façonnage bifacial. Il est représenté par de nombreux tranchets et ébauches de tranchets abandonnés en cours de façonnage, ainsi que par de nombreux éclats de façonnage caractéristiques.
- le second se rapporte à un schéma opératoire de débitage de lames standardisées obtenues par percussion indirecte, semblable à celui observé sur le plateau du Cinglais. Depuis l'initialisation des blocs jusqu'au plein débitage des lames, toutes les étapes du

schéma opératoire sont représentées. Comme sur le plateau du Cinglais, les lames de plein débitage sont très rares. De nombreux nucléus à lame ont été observés.

L'outillage est peu nombreux et les outils de nature domestique sont très rares. L'outillage est caractéristique des contextes miniers : il est essentiellement composé d'éclats massifs aménagés et de percuteurs de toutes tailles.

Indices / fonction possible : les éléments observés indiquent sans nul doute la présence d'activités d'extraction du silex local associées à des activités de façonnage de tranchets bifaciaux et/ou de débitage de lames standardisées obtenues par percussion indirecte.

Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (2006) - Prospection diachronique dans la vallée du Laizon, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 204-208.

40 – Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont »

Type d'implantation : site de plein air

Contexte topographique : plateau faiblement ondulé.

Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1995-1996 : J. Ladjadj ; C. Escolano

Méthode de ramassage : exhaustive

Circonstances de la découverte : prospection pédestre

Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : les ramassages successifs réalisés par les différents prospecteurs en surface de la parcelle ont mis en évidence cinq locus de mobilier aux caractères distincts, qu'un relevé précis a permis de cartographier. En dehors de ces concentrations où les vestiges atteignent un nombre conséquent, un « bruit de fond » est perceptible sur l'ensemble de la parcelle : il est peu de zones qui ne comportent pas de vestiges en surface des labours. Le Tableau 51 présente le décompte de l'ensemble des vestiges récoltés dans la parcelle.

- La concentration 1 est la plus vaste et celle qui a livré le maximum de vestiges. Elle se situe en contrebas de l'actuel château d'eau des Mines de Soumont. Elle a livré essentiellement des vestiges en silex du Cinglais (T.1), auxquels on ajoutera quelques vestiges en silex jurassique noir (T.2) d'origine indéterminée. Cette concentration a livré des éléments se rapportant à un schéma opératoire de débitage de lames standardisées détachées par percussion indirecte. On y observe également une production non négligeable d'éclats courts. L'outillage est dominé par les grattoirs et les tranchets. Aucun burin n'a été observé et les outils sur supports laminaires sont peu nombreux. Un important outillage expédient sur éclats courts ou allongés, retouchés ou denticulés, est représenté. Les tranchets semblent préférentiellement réalisés sur du silex du Cinglais, tandis que la majorité des grattoirs sont réalisés en silex jurassique noir. Des conditions de ramassage favorables expliquent le grand nombre d'esquilles et de débris de petite taille présents dans la série, ainsi que de cinq armatures tranchantes. On signalera également la présence d'une dizaine de pièces esquillées de petites dimensions, ainsi que 16 pièces bouchardées.
- La concentration 2 a livré quelques nucléus à lames ainsi que des déchets de taille se rapportant à un schéma opératoire de débitage de lames standardisées détachées par percussion indirecte.

- La concentration 3 a essentiellement livré des fragments de haches polies ainsi que quelques éclats de plein débitage.
- La concentration 4, comme la C2, comportait des déchets de débitage laminaire en quantité non négligeable, et peu d'outils. Elle se présentait sous la forme d'un petit épandage de vestiges spatialement très concentré.
- La concentration C5 n'a pas été décomptée dans le cadre de cet inventaire, car peu de vestiges y ont été récoltés ; il s'agissait pour l'essentiel de gros éclats de dégrossissage et d'épannelage en un silex proche de celui de Bretteville-le-Rabet, clairement différent de tout ce qui s'observe dans le reste de la parcelle. Des pièces bouchardées et des éclats de façonnage bifacial ont également été signalés, en faible nombre.

Au total, la série observée comprend 211 déchets de débitage, parmi lesquels on trouve 58 nucléus. Les nucléus à lames sont au nombre de 29, plus 7 fragments. Cette série est quantitativement importante, même pour la plaine de Caen. Avec les séries de surface récoltées à Espins « Foupendant » et à Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais », cette série est celle qui a livré le plus de déchets de débitage de lames.

Indices / fonction possible : Avant les sondages réalisés en 2010, l'interprétation de cette série de surface était délicate, car celle-ci mêlait des éléments susceptibles de signaler un site minier (gros éclats de dégrossissage et de mise en forme de la concentration 5), et à la fois un panel d'outils plutôt caractéristiques d'un site d'habitat (concentration 1), avec toutefois des témoins d'industries laminaires en quantités importantes comparées aux habitats connus dans la région (concentrations 2 et 4). Les sondages ont permis d'expliquer la présence de la concentration 5 et de la rapporter à un puits d'extraction plongeant à 3,5 m de profondeur pour atteindre un banc de silex local. Cependant l'état de conservation du site (affecté par des labours profonds) n'a pas permis d'appréhender d'éventuelles structures fossoyées de moindre emprise ou de moindre profondeur. La question de l'existence d'un habitat à proximité de la mine et de son éventuelle datation reste donc un point en suspens à l'issue de cette opération.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

CHARRAUD F. dir. (2010) – *L'acquisition et la transformation initiale du silex du Cinglais dans la Plaine de Caen à la Préhistoire récente*. Rapport de prospection thématique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

Soumont-Saint-Quentin " Les Mines de Soumont"							
Débitage	**T.1**	**T.2**	**T.3**	**T.4**	**T.5**	**Indét.**	**TOTAL**
Eclat cortical	5	8					**13**
Eclat préparation div. NL	11						**11**
Eclat entretien div. NL	37						**37**
Pièce à crête	5						**5**
Lame percu directe	1	1			1		**3**
Lame percu indirecte	13						**13**
Lame fragment (més./dist.)	14	1		1	1		**17**
Lamelle ou fragment	12			1			**13**
Eclat de plein débitage court	9	2		1			**12**
Eclat allongé	30	8		1	1		**40**
Eclat indéterminé	22	7					**29**
Eclat de façonnage	11	2					**13**
Coup de tranchet	4	1					**5**
TOTAL DEBITAGE	**174**	**30**	**0**	**4**	**3**	**0**	**211**
Débris							
Esquille	548	103				5	**656**
Casson, débris indéterminé	72	20			1	4	**97**
TOTAL DEBRIS	**620**	**123**	**0**	**0**	**1**	**9**	**753**
Nucléus							
Nucléus à lames	29						**29**
Fragment N.L.	7						**7**
Nucléus à éclats	8	13				1	**22**
Casson de nucléus	3	1					**4**
TOTAL NUCLEUS	**47**	**14**	**0**	**0**	**0**	**1**	**62**
Outillage							
Tranchet	56	13	4		1	1	**75**
Pic	1						**1**
Pièce prismatique autre	4	3		2			**9**
Grattoir sur éclat	19	34		1	1	1	**56**
Grattoir sur lame	4	1					**5**
Perçoir	3	1					**4**
Eclat retouché	33	17	2			1	**53**
Eclat denticulé	1	4					**5**
Eclat allongé retouché	5	6	1				**12**
Lame retouchée (ret./esq./dent.)	2	2				3	**7**
Lame à dos	1						**1**
Lame tronquée	1	2					**3**
Armature tranchante	3	2				2	**7**
Pièce retouchée dim.< 20 mm	5					1	**6**
Pièce esquillée	6	4					**10**
Pièce à encoche (é./lame)	1						**1**
Pièce bouchardée silex ou frag.	8	3	5				**16**
Hache taillée silex ou ébauche			2				**2**
Hache polie silex (ou frag.)			5				**5**
TOTAL OUTILLAGE	**153**	**92**	**19**	**3**	**2**	**9**	**278**
TOTAL SERIE	**994**	**259**	**19**	**7**	**6**	**19**	**1304**

Tableau 51. Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : décompte par matériaux du mobilier lithique récolté en surface.

41 – Soumont-Saint-Quentin « Saint-Quentin »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau faiblement ondulé dominant la vallée du Laizon, en retrait de l'éperon du Mont-Joly.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : C. Dupuis, D. Giazzon, S. Giazzon

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : cette série, réalisée essentiellement en silex du Cinglais, présente quelques vestiges se rapportant à du débitage laminaire standardisé, qui côtoie un débitage d'éclats courts. 3 nucléus à lames ont été observés. L'outillage est peu nombreux dans l'absolu mais présente une forte proportion de grattoirs sur lame et aucun tranchet. De manière générale, les supports laminaires sont largement employés, et les outils expédients sur éclats représentées en moindre proportion que dans d'autres séries voisines. Aucun outil rapportable à des activités d'extraction n'a été observé.
Indices / fonction possible : ces éléments suggèrent fortement un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (2006) - Prospection diachronique dans la vallée du Laizon, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 204-208.

Soumont-Saint-Quentin "Saint-Quentin"	
Débitage	
Pièce à crête	1
Eclat de plein débitage court	42
Lame ou fragment	8
TOTAL DEBITAGE	**51**

Nucléus	
Nucléus à lames	3
Nucléus à éclats	8
TOTAL NUCLEUS	**11**

Outillage	
Pièce prismatique indéterminée	2
Grattoir sur éclat	26
Grattoir sur lame	9
Eclat retouché	16
Lame retouchée	14
Perçoir	6
Pièce bouchardée	1
TOTAL OUTILLAGE	**74**

TOTAL SURFACE	**136**

Tableau 52. Soumont-Saint-Quentin « Saint-Quentin » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.

42 – Soumont-Saint-Quentin « La Ferme de l'Eglise »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine faiblement ondulée en retrait des reliefs de la Brèche-au-Diable, pente faiblement accentuée en direction de la vallée du Laizon.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1996 : C. Dupuis, D. Giazzon, S. Giazzon

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : cette série est essentiellement constituée de silex du Cinglais, et a livré peu d'éléments de débitage. Quelques éclats renvoient au schéma opératoire de débitage de lames, et la série a essentiellement livré des nucléus à éclats. Les phases initiales du schéma opératoire ne sont pas représentées. L'outillage est largement dominé par les grattoirs, avec un total de 53 grattoirs sur éclats et 24 grattoirs sur lame. Ce nombre de grattoirs sur lame dans une série de surface est peu commun pour l'ensemble de la zone prise en compte dans cet inventaire. On compte également une douzaine de perçoirs. Quelques supports laminaires retouchés viennent compléter l'assemblage, ainsi que 19 éclats retouchés et 2 pièces bouchardées. L'outillage ne comprend aucun outil se rapportant à des activités d'extraction.
Indices / fonction possible : ces éléments suggèrent fortement un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (2006) - Prospection diachronique dans la vallée du Laizon, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 204-208.

Soumont-Saint-Quentin "La Ferme de l'Eglise"	
Débitage	
Eclat de plein débitage court	15
Lame ou fragment	6
Lamelle ou fragment	3
TOTAL DEBITAGE	**24**

Nucléus	
Nucléus à lames	2
Nucléus à éclats	14
TOTAL NUCLEUS	**16**

Outillage	
Pièce prismatique autre	2
Grattoir sur éclat	53
Grattoir sur lame	24
Eclat retouché	19
Lame retouchée	15
Perçoir	12
Pièce bouchardée	2
TOTAL OUTILLAGE	**127**

TOTAL SERIE	**167**

Tableau 53. Soumont-Saint-Quentin « La Ferme de l'Eglise » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.

43 – Vendeuvre « La Delle du Bourg Neuf »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau dominant la vallée de la Dives.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1987 : G. San Juan
- 1979-1980 : J.-L. Piel-Desruisseaux
- 1996 : J. Ladjadj
- 2007 : L. Juhel, F. Charraud

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : la série de la Delle du Bourg Neuf a fait l'objet de multiples prospections ainsi que d'une opération de sondage réalisée en 1987 sous la direction de G. San Juan. La série est essentiellement constituée de silex du Cinglais. Elle a notamment livré une quantité non négligeable de déchets de débitage laminaire, ainsi que de nombreux éclats courts. L'outillage sur lame n'est pas rare, il concerne quelques burins et de rares grattoirs. La majorité des grattoirs est toutefois réalisée sur éclats. Quelques tranchets et perçoirs complètent l'assemblage, ainsi que quelques rares armatures à tranchant transversal. Quelques fragments de meule en grès ont également été récoltés. Les sondages de 1987 ont consisté en six tranchées d'une cinquantaine de mètres de longueur. Elles ont permis de constater que les labours avaient visiblement détruit tout contexte archéologique.
Indices / fonction possible : ces éléments suggèrent fortement un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

SAN JUAN G. (1987) - *Fouille de sauvetage sur le site d'une station de surface Néolithique*, Rapport de sondage. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 3 p.

44 – Vendeuvre « La Pièce de Tilly »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau dominant la vallée de la Dives.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1979-1980 : J.-L. Piel-Desruisseaux
- 1996 : J. Ladjadj

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : il est essentiellement constitué de silex du Cinglais. Les vestiges ont fait l'objet d'une observation et d'un décompte rapides. Les déchets de taille récoltés renvoient à une industrie majoritaire à éclats obtenue par percussion directe dure. Les éléments se rapportant à du débitage laminaire sont plus rares. Les phases initiales du schéma opératoire ne sont pas représentées. La série comporte par ailleurs de nombreux débris (non décomptés). L'outillage

façonné se compose essentiellement de tranchets et de grattoirs sur éclat, auxquels on ajoutera quelques éclats aménagés et 27 percuteurs. Quelques rares supports laminaires ont été utilisés (une lame retouchée et un grattoir sur lame notamment). Cinq armatures tranchantes ont également été recensées ainsi que 6 haches polies dont 2 en dolérite.
Indices / fonction possible : Aucun indice d'activités d'extraction n'a été observé. En dépit de la faible diversité de l'assemblage et de probables mélanges, l'ensemble évoque un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : collection particulière.

Références bibliographiques principales : non publié

Vendeuvre "La Pièce de Tilly"	
Débitage	
Lame ou fragment	32
Eclat divers	102
Coup de tranchet	1
Nucléus divers	17
TOTAL DEBITAGE	**152**

Outillage	
Tranchet	48
Pièce prismatique autre	11
Grattoir sur éclat	120
Grattoir sur lame	1
Perçoir	1
Lame retouchée (ret./esq./dent.)	1
Armature tranchante	5
Armature perçante	1
Pièce à encoche (é./lame)	1
Pièce bouchardée silex ou frag.	27
Outil de mouture	5
Hache taillée silex ou ébauche	1
Hache polie silex (ou frag.)	4
TOTAL OUTILLAGE	**226**

TOTAL ZONE	**378**

Autres	
Hache polie en dolérite	2

Tableau 54. Vendeuvre « La Pièce de Tilly » : décompte global du mobilier récolté en surface.

45 – Vendeuvre « Les Aiguillons 1 et 2 » et Sassy/Vendeuvre « Le puits »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant dominant la vallée de la Dives.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1979-1980 : J.-L. Piel-Desruisseaux
- 1996 : J. Ladjadj

Méthode de ramassage : sélective
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : le tableau ci-dessous regroupe le décompte de trois locus distincts mais très proches répartis sur la commune de Vendeuvre. L'un d'entre eux, « Le Puits », est à cheval sur la limite entre les communes de Sassy et Vendeuvre. Ces trois séries ont été regroupées dans leur présentation en raison de leur proximité et de leur grande similitude. Il pourrait en fait s'agit d'un unique site.
Le mobilier est essentiellement constitué de silex du Cinglais. Les déchets de taille n'ont pas été inclus au décompte, faute de temps et du fait des conditions de réalisation de ce décompte. Ils renvoient pour la plupart à une production d'éclats supports obtenus par percussion directe dure. Les supports laminaires et les éclats caractéristiques du schéma opératoire laminaire sont plus rares. Le reste des vestiges a fait l'objet d'une observation rapide. L'outillage comporte une très forte proportion de tranchets et de grattoirs sur éclats. Un petit lot de burins sur lame est remarquable. Un perçoir et deux armatures de projectile viennent compléter l'outillage façonné. Le reste est constitué d'outils expédients sur éclats.
Indices / fonction possible : Aucun indice d'activités d'extraction n'a été observé. En dépit de la faible diversité de l'assemblage et de probables mélanges, l'ensemble évoque un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : collection particulière.

Références bibliographiques principales : non publié

Débitage	Sassy/ Vendeuvre "Le Puits"	Vendeuvre "Les Aiguillons 1"	Vendeuvre "Les Aiguillons 2"
Eclat entretien div. NL	1		
Lame percu indirecte ou frag.			5
Coup de tranchet	34		
Nucléus divers	48	2	1
TOTAL DEBITAGE	**83**	**2**	**6**
Outillage			
Tranchet	183		3
Pièce prismatique autre	2		
Grattoir sur éclat	154	3	17
Burin sur lame	24		
Perçoir	2	1	1
Eclat retouché	43		
Lame retouchée (ret./esq./dent.)	1		2
Armature tranchante	1		
Armature perçante	1		
Pièce esquillée	1		
Pièce à encoche (é./lame)	18		
Pièce bouchardée silex ou frag.	13	1	
Hache taillée silex ou ébauche			1
Hache polie silex (ou frag.)	3	1	2
TOTAL OUTILLAGE	**446**	**6**	**26**
TOTAL SILEX	**529**	**8**	**32**
Autres			
Outil de mouture			1
Hache polie autre roche (ou frag.)	3		2

Tableau 55. Décompte de trois séries voisines récoltées sur les communes de Sassy et Vendeuvre.

46 – Versainville « La Grande Haie »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant peu accentué et ondulé dominant une vallée peu encaissée affluente de la vallée de l'Ante.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- années 1990 : R. Couëffé ; M. Lecouvreur
- 2007 : F. Charraud, J.-L. Dron, N. Fromont

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : une série lithique de 633 pièces a été réunie. Le silex employé est uniquement le silex du Cinglais. Seules moins de dix pièces ont été reconnues comme n'étant pas réalisées dans ce silex. Les phases techniques de débitage bien identifiées se rapportent essentiellement à un schéma opératoire visant à l'obtention systématique de produits laminaires par percussion indirecte. Malgré le nombre relativement peu important de nucléus à lames observés dans la série, les éclats d'entretien de nucléus à lames sont abondamment représentés (4 tablettes d'avivage de plan de frappe, 29 flancs de nucléus) et sont tout à fait caractéristiques. En comparaison, le nombre d'éclats de préparation de nucléus laminaires apparaît faible, ces éclats ayant été abondamment employés comme supports d'outils, probablement en raison de leur morphologie particulière.
Les supports laminaires se révèlent assez nombreux (52 bruts, 31 aménagés). Les lames observées ont toutes été obtenues par percussion indirecte. Le nombre important d'esquilles (75, soit 12 % de l'ensemble de la série) et d'éclats retouchés de taille inférieure à 20 mm (16) révèlent un ramassage en conditions de bonne visibilité et permettent de supposer une représentativité satisfaisante de l'échantillon.
La proportion d'outils et de pièces retouchées est importante comparée au faible nombre de déchets de taille laissés bruts (au total 74 éclats retouchés ou denticulés), voire aménagés en grattoirs sur éclat (soit 64 pièces constituant 10 % du total de la série). Les supports laminaires ont eux aussi été largement mis à contribution puisque les lames aménagées et les éclats laminaires retouchés totalisent 92 vestiges. Parmi eux, le nombre important de grattoirs sur lame (35) vient compléter celui des grattoirs sur éclats : au total 99 grattoirs sont présents dans la série, soit 15 % de l'ensemble. Par ailleurs 43 tranchets ont été récoltés dans la parcelle.
Des sondages programmés réalisés en 2007 sur ce gisement n'ont révélé que deux petites structures fossoyées attribuables au Néolithique. Leur fonction n'a pu être définie.
Indices / fonction possible : ces éléments suggèrent fortement un site d'habitat.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

CHARRAUD F., DRON J.-L., FROMONT N. (2007) - *Proposition d'opérations archéologiques sur un site attribué au Néolithique ancien à Versainville « La Grande Haie » (Calvados)*. Note de présentation. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 14 p.

CHARRAUD F. avec la coll. de FROMONT N., HULIN G., LEMEE M., BOHARD B., DRON J.-L., QUEVILLON S. (2007) - *Versainville (Calvados) « La Grande Haie »*. Rapport de fin d'opérations, prospections géophysiques et sondages archéologiques, 119 p.

Versainville "La Grande Haie" - Surface	
Débitage	
Eclat cortical	7
Pièce à crête	2
Préparation N.L.	12
Entretien N.L.	43
Eclat allongé	31
Eclat de plein débitage court	6
Eclat indéterminé	28
Lame ou fragment	51
Lamelle ou fragment	7
Chute de burin	1
Microburin	1
TOTAL DEBITAGE	**189**

Nucléus	
Nucléus à lames	6
Nucléus à éclats	1
Casson de nucléus	5
TOTAL NUCLEUS	**12**

Débris	
Esquille	75
Casson divers	55
TOTAL DEBRIS	**130**

Outillage	
Tranchet ou fragment	43
Grattoir sur éclat	64
Grattoir sur lame	35
Burin sur éclat	2
Burin sur lame	11
Eclat retouché	54
Eclat denticulé	5
Eclat allongé retouché	15
Lame retouchée	25
Lame tronquée	5
Lame à dos	1
Perçoir	2
Armature tranchante	1
Pièce esquillée	12
Pièce bouchardée	16
Pièce retouchée dim.< 20 mm	16
Outil composite	5
Outil de mouture	1
Hache polie (ou frag)	1
TOTAL OUTILLAGE	**302**

TOTAL SERIE	**633**

Tableau 56. Versainville « La Grande Haie » : décompte simplifié du mobilier lithique récolté en surface.

Autres séries non comprises dans l'inventaire

Plusieurs séries mentionnées à l'inventaire de la Carte Archéologique de Basse-Normandie ou observées dans le cadre de ce travail n'ont pas été retenues dans cet inventaire, pour des raisons différentes.

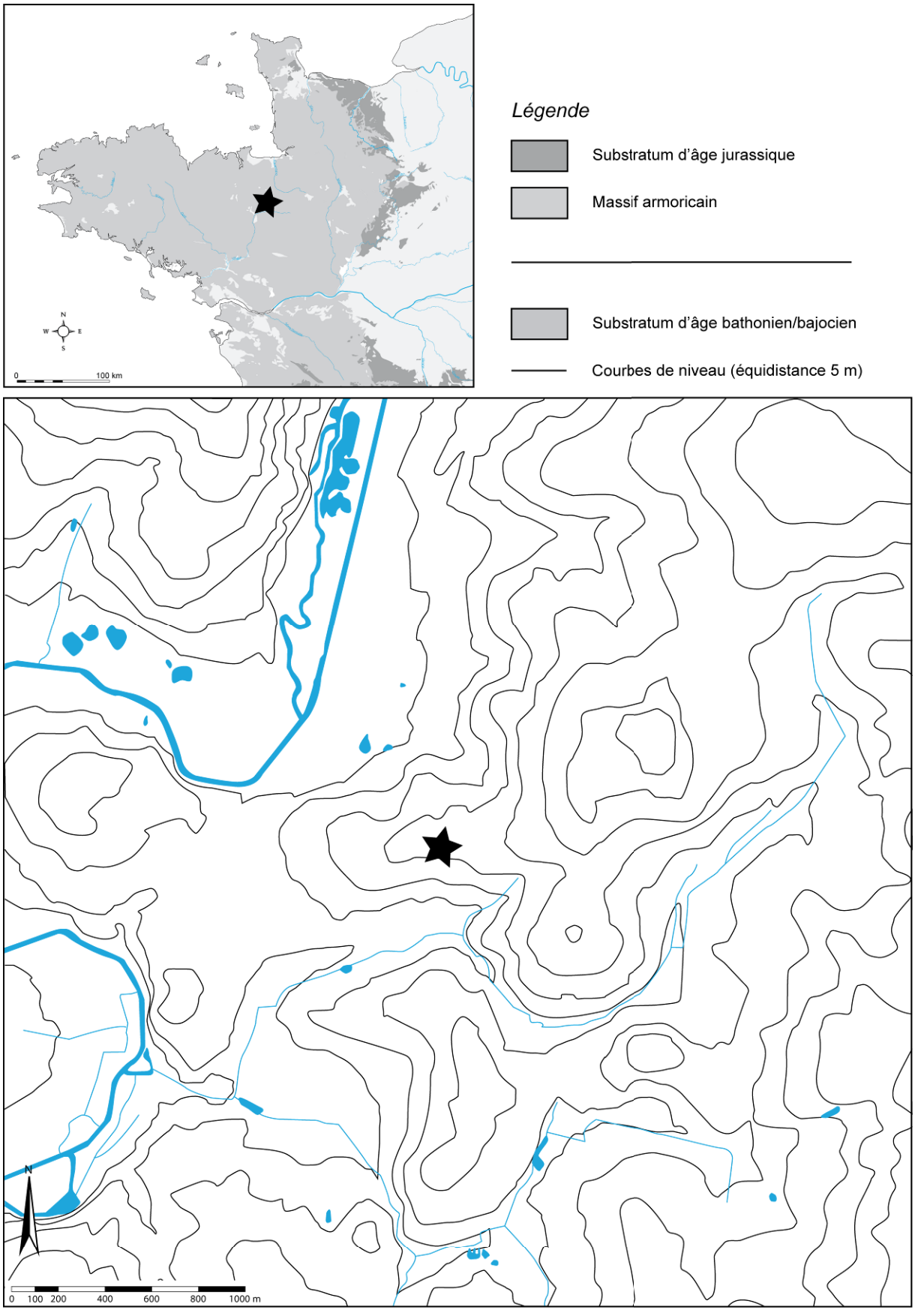
- Certaines séries étaient quantitativement trop pauvres pour constituer des indices de sites significatifs. Il s'agissait des séries de :
    - Bons-Tassilly « Poussendre ». Prospection inventaire de C. Dupuis, D. et S. Giazzon, 1996 (enregistré sous le n° 4 sur la carte des découvertes réalisées lors de cette prospection).
    - Ouilly-le-Tesson « Le Roquet ». Prospection inventaire de C. Dupuis, D. et S. Giazzon, 1996 (enregistré sous le n° 8 sur la carte des découvertes réalisées lors de cette prospection).
    - Maizières « Le Bout de Haut » : ramassage de C. Escolano, 1995 : en plus d'être numériquement insignifiante, la série regroupe des vestiges complètement hétérogènes. Pas d'éléments significatifs.
    - Pierrepont « Le Clos Verger ». Prospections de J. Ladjadj, 1995-1996.
    - Ernes « Les Hoguettes ». Prospections de J. Ladjadj, 1995-1996.
    - Vendeuvre « Grisy » Prospections de J. Ladjadj : la série conservée au Service Régional de l'Archéologie est numériquement faible et complètement hétérogène
    - Boulon « Le Hameau des Paugers ». Prospections de J. Ladjadj, 1996. Le mobilier, rare, présente très peu d'éléments susceptibles de se rapporter au Néolithique.

- D'autres stations de surface ont été signalées mais le mobilier n'a pas été récolté en surface ou n'est pas accessible (mobilier perdu, accès difficile).
    - Urville « Le Clos Haguet ». Prospections de J. Desloges, 1996. Le mobilier n'a pas été récolté.
    - Epaney « Angle formé par la RD.88 et la limite communale d'Olendon ». Prospections de E. Le Marchand : suite au décès du prospecteur, le mobilier n'est pas accessible.
    - Soulangy « La Ronce ». Site signalé par J. Ladjadj en 1996. Le mobilier n'a pas été récolté.

Les sites en contexte armoricain

Bretagne, Cotentin et Îles Anglo-Normandes

36 Betton « Pluvignon »



Carte 36. Betton « Pluvignon » : localisation et contexte topographique.

Identité du site:

Région : Bretagne
Département : Ille-et-Vilaine
Commune : Betton
Lieu dit/nom usuel : « Pluvignon »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : crête peu accentuée dominant à 50 m NGF la vallée de l'Ille, à proximité du ruisseau de la Busnelais, affluent de l'Ille.
Nature du substratum : il est constitué d'alternances silto-wackeuses dures attribuables au Briovérien. Ces niveaux sont constitués par des alternances de grauwackes plus ou moins grossiers, de siltites vertes ou grises, de microconglomérats à fragments de phtanite. Sur la partie haute du décapage se trouvent des lits de schiste sain souvent associés à des filons de quartz. Sur le reste de l'emprise, le schiste est toujours très altéré en partie superficielle. Les structures archéologiques apparaissent dans un horizon supérieur constitué de limons remaniés ou d'argiles résultant de l'altération du substratum.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2004 : S. Blanchet

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : Plus de 70 structures excavées (fosses, trous de poteau) ont ainsi été identifiées. Neuf fosses sont riches en mobilier. Associés aux fosses, des groupes de trous de poteau plus ou moins bien organisés ont été mis au jour. Ils suggèrent le plan d'au moins cinq unités d'habitation, orientées est-ouest et se développant suivant un axe nord-sud. L'industrie lithique provient essentiellement des structures interprétées comme des fosses latérales d'habitations.
Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Structure	Réf. Laboratoire	Date BP	Date cal BC (2 sigmas)
F69/US.2	GrA-33128	5960 +/- 35 BP	4937 - 4767
F69/US.7	GrA-33129	5915 +/- 35 BP	4847 - 4712
F156/US.5	GrA-33131	5960 +/- 40 BP	4941 - 4764
F174/US.2	GrA-33133	6150 +/- 40 BP	5211 - 4999
F176	GrA-33134	4165 +/- 35 BP	2879 - 2631
F181/US.2	GrA-33135	5180 +/- 35 BP	4042 - 3951
F203/US.3	GrA-33137	6155 +/- 35 BP	5210 - 5016
F662/US.2	GrA-33138	5745 +/- 40 BP	4690 - 4495
F662/US.3	GrA-33139	6190 +/- 40 BP	5226 - 5024
F686/US.6	GrA-33140	1430 +/- 30 BP	579 - 656 cal AD
F687/US.7	GrA-33142	6230 +/- 40 BP	5303 - 5062
F810/US.1	GrA-33144	6195 +/- 35 BP	5225 - 5044

Tableau 57. Betton « Pluvignon » : datations 14C obtenues pour les structures du Néolithique (d'après Blanchet *et al*., 2007)

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/culture de Villeneuve-Saint-Germain.

Références bibliographiques principales :

BLANCHET S. dir. (2007) - *Betton « Pluvignon » (Ille-et-Vilaine - Bretagne)*, Rapport final d'opération, Service Régional de l'Archéologie de Bretagne.

BLANCHET S., FORRE P., FROMONT N., HAMON C., HAMON G. (2010) - Un habitat du Néolithique ancien à Betton « Pluvignon » (Ille-et-Vilaine). Présentation synthétique des premiers résultats. *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 15-40.

Fait	N.	Pds (g.)
69	403	737
156	158	412
174	310	1137
175	75	145
176	118	276
181	25	52
203	15	63
662	483	939
686	15	125
687	23	53
810	25	18
848	377	699
autres	27	534
TOTAL	**2054**	**5190**

Tableau 58. Betton « Pluvignon » : décompte global du mobilier lithique (d'après Blanchet *et al*., 2007)

Type	F69	F156	F174	F176	F662	F848	**TOTAL**
Nucléus	0	1	7	1	4	4	**13**
Masse centrale	0	0	0	0	2	0	**2**
Eclats entiers ou proximaux	141	61	112	42	150	121	**506**
Eclats autres	46	20	56	18	51	70	**191**
Eclats lam. entiers ou proximaux	8	8	10	8	34	18	**68**
Eclats laminaires autres	4	1	2	1	12	17	**20**
Lames entières ou frag. prox.	40	10	23	7	32	24	**112**
Lames autres	40	8	38	8	32	23	**126**
Lamelles entières ou frag. prox.	11	4	4	3	6	3	**28**
Lamelles autres	10	2	5	1	16	15	**34**
Tablettes d'avivage	1	0	0	0	1	1	**2**
é. réfection de plan de frappe	9	3	1	0	4	2	**17**
Crêtes et sous-crêtes	4	2	0	1	1	2	**8**
Chutes de burin	4	2	4	0	4	5	**14**
Microburins	4	6	4	3	22	4	**39**
Esquilles	28	10	6	3	58	9	**105**
Débris autres	53	20	38	22	54	59	**187**
TOTAL	**403**	**158**	**310**	**118**	**483**	**377**	**1452**

Tableau 59. Betton « Pluvignon » : décompte des déchets de taille provenant des six structures les plus riches (d'après Blanchet *et al*., 2007)

Support	**n.**	**Taux**
Lame/lamelle	209	58,4%
Eclat laminaire	40	11,2%
Eclat	86	24%
Masse centrale	1	0,3%
Indéterminé	22	6,1%
TOTAL	**358**	**100%**

Tableau 60. Betton « Pluvignon » : part des différents supports d'outils (d'après Blanchet *et al*., 2007)

Type/support	Lames	Eclats laminaires	Eclats	Masse centrale	Indét.	**TOTAL**
Burins	46	4	6	0	4	**60**
Armatures de flèche	15	0	0	0	0	**15**
Armatures de faucille	14	1	1	0	0	**16**
Perçoirs	3	0	4	0	2	**9**
Grattoirs	4	3	7	0	0	**14**
Troncatures	19	1	1	0	1	**22**
Retouchoir	0	0	0	1	0	**1**
Pièces à dos	1	1	0	0	0	**2**
Pièces esquillées	4	6	18	0	3	**31**
Coches et denticulés	2	1	4	0	0	**7**
Supports écaillés	85	23	45	0	11	**164**
Pièces à lustré	16	0	0	0	1	**17**
TOTAL	**209**	**40**	**86**	**1**	**22**	**358**

Tableau 61. Betton « Pluvignon » : décompte de l'outillage par type de supports (d'après Blanchet *et al*., 2007)

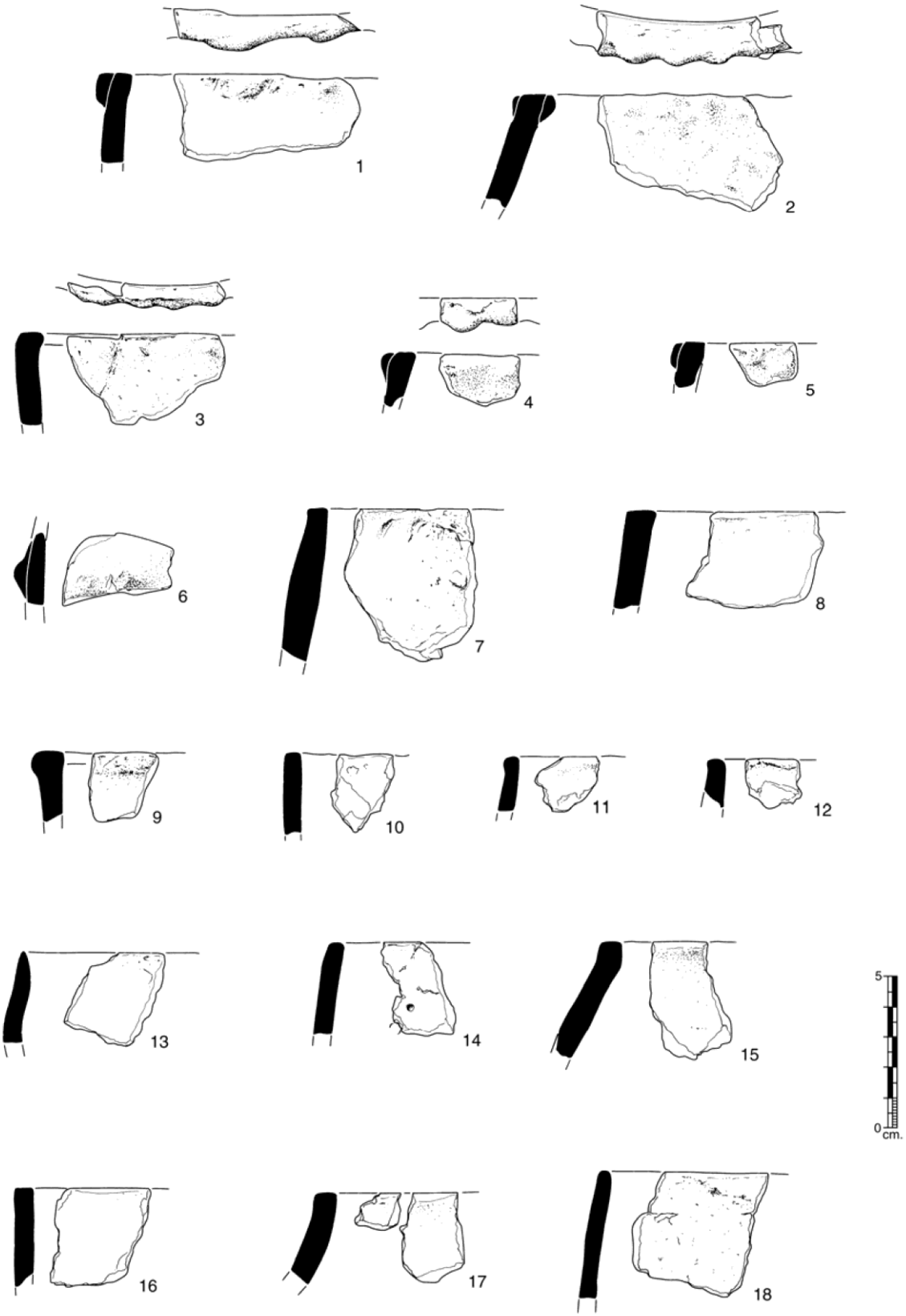


Planche 226. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la structure 69 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

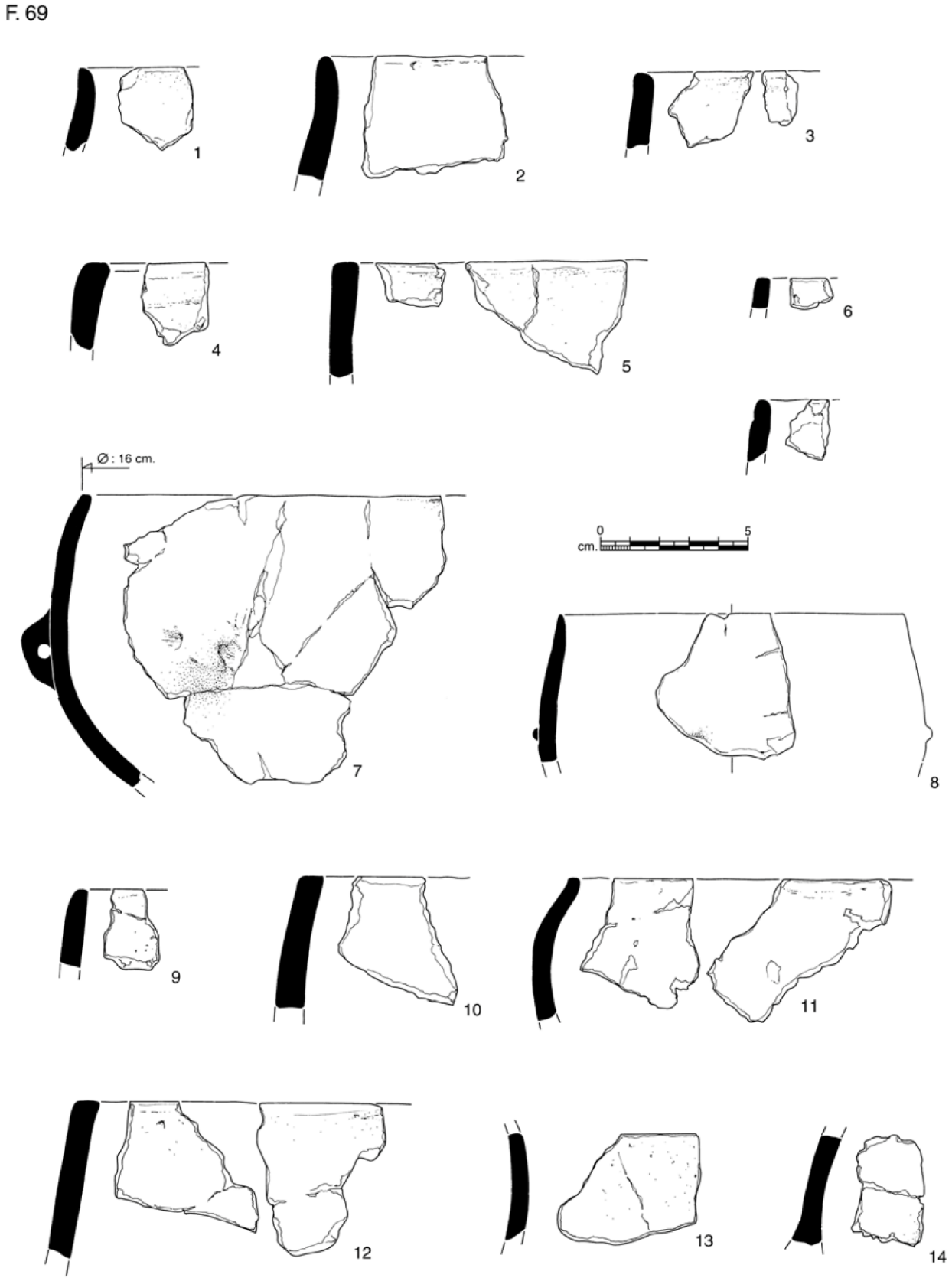


Planche 227. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la structure 69 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

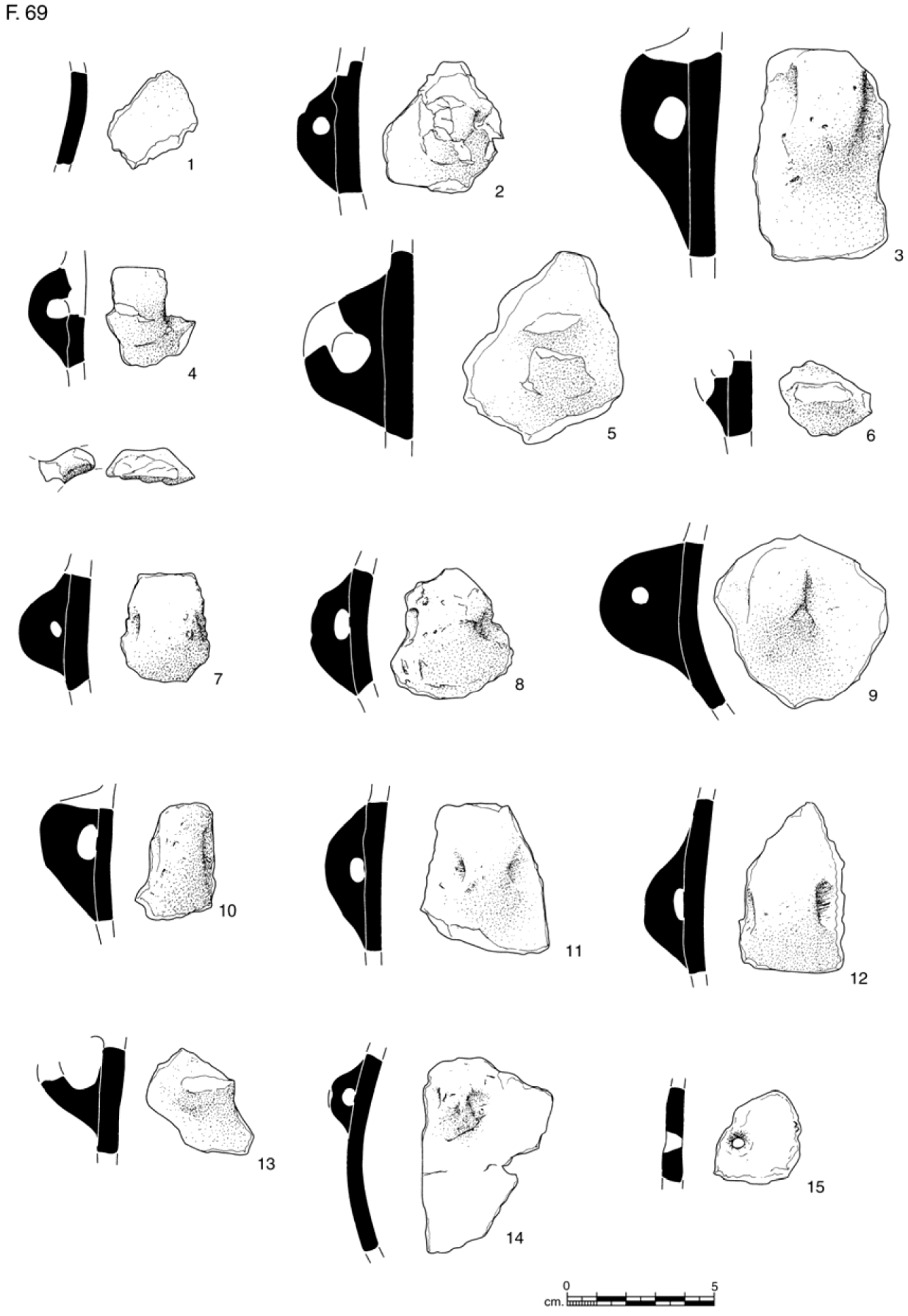


Planche 228. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la structure 69 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

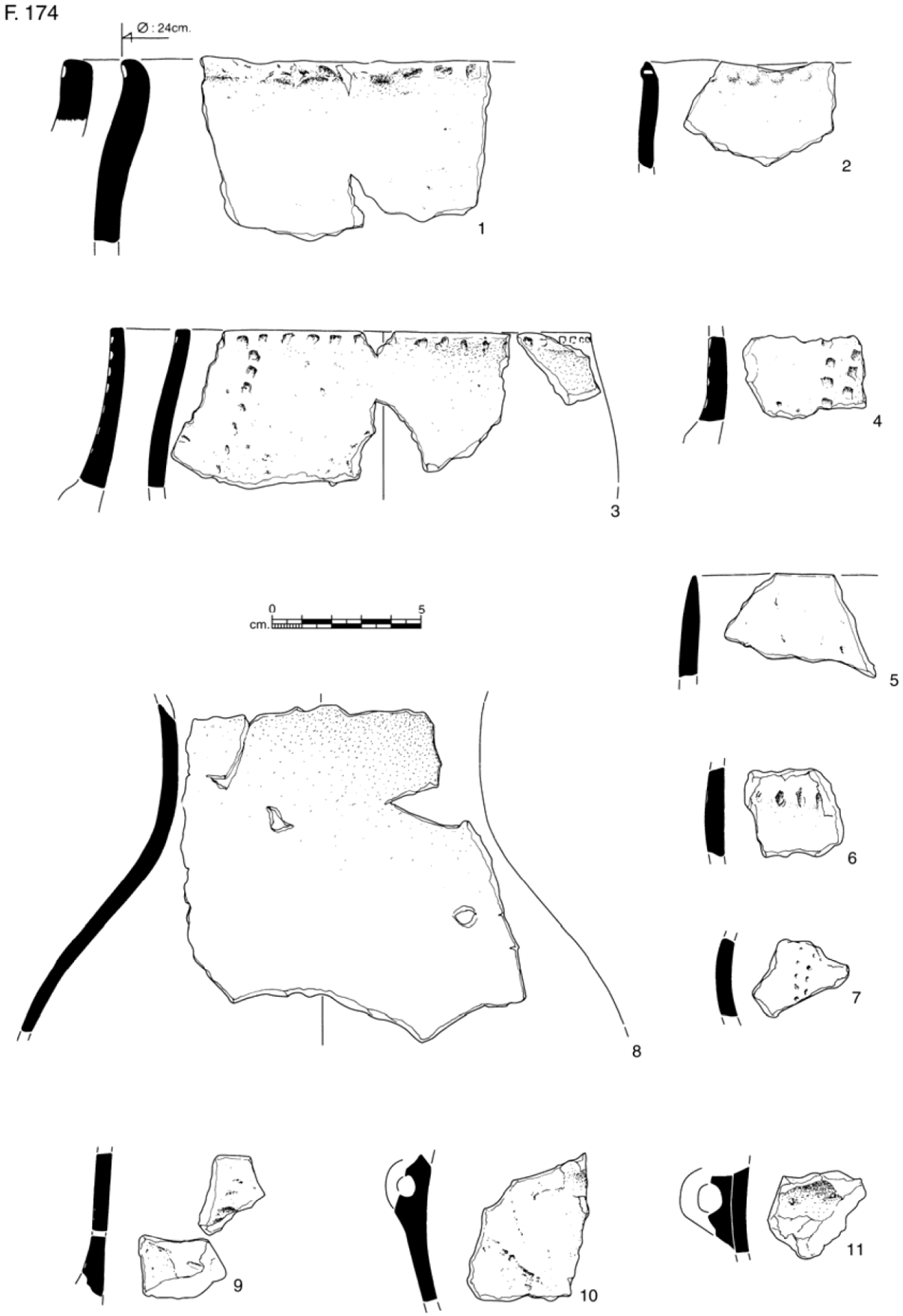


Planche 229. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la structure 174 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

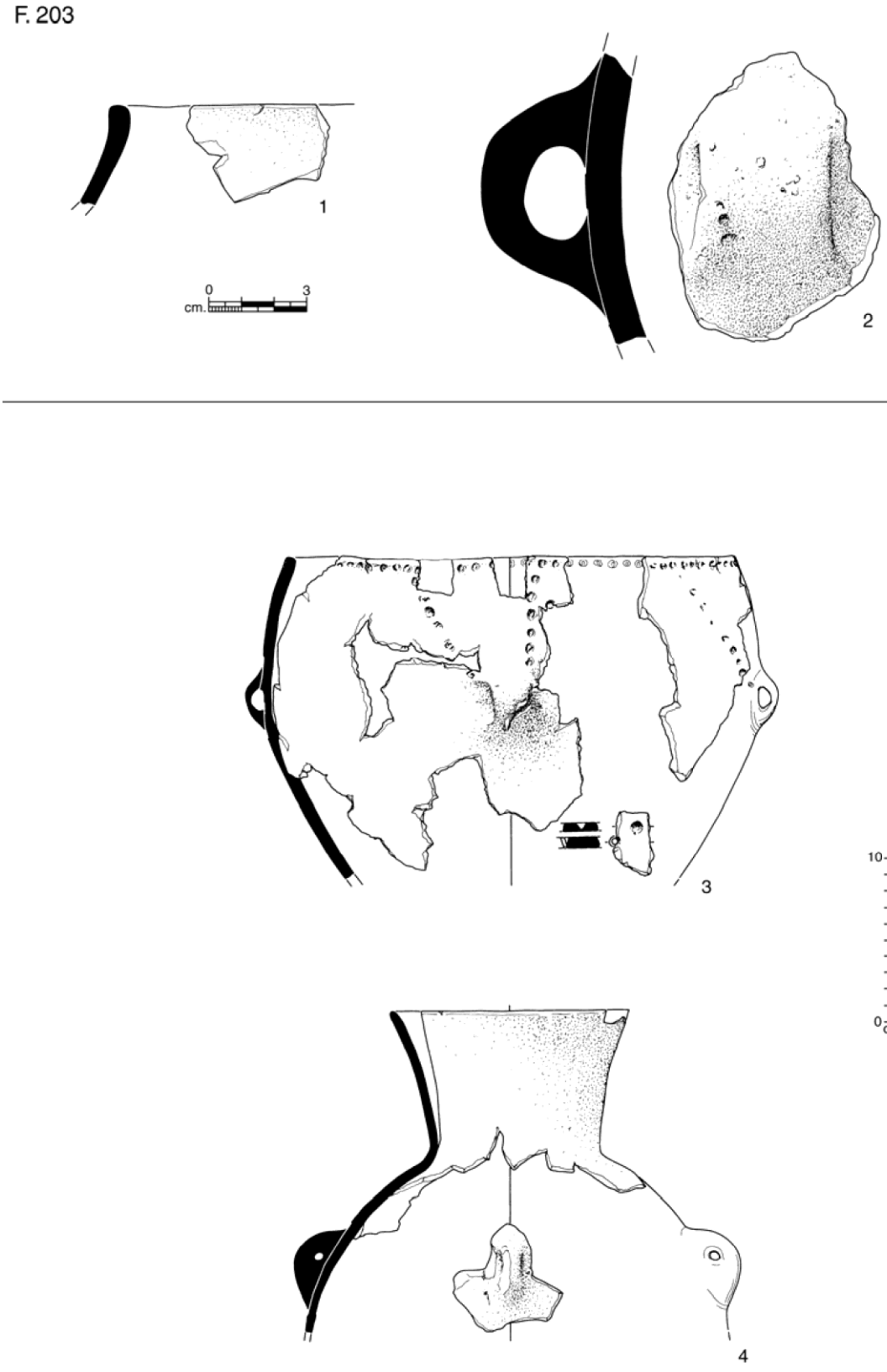


Planche 230. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la fosse 203 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

F. 662

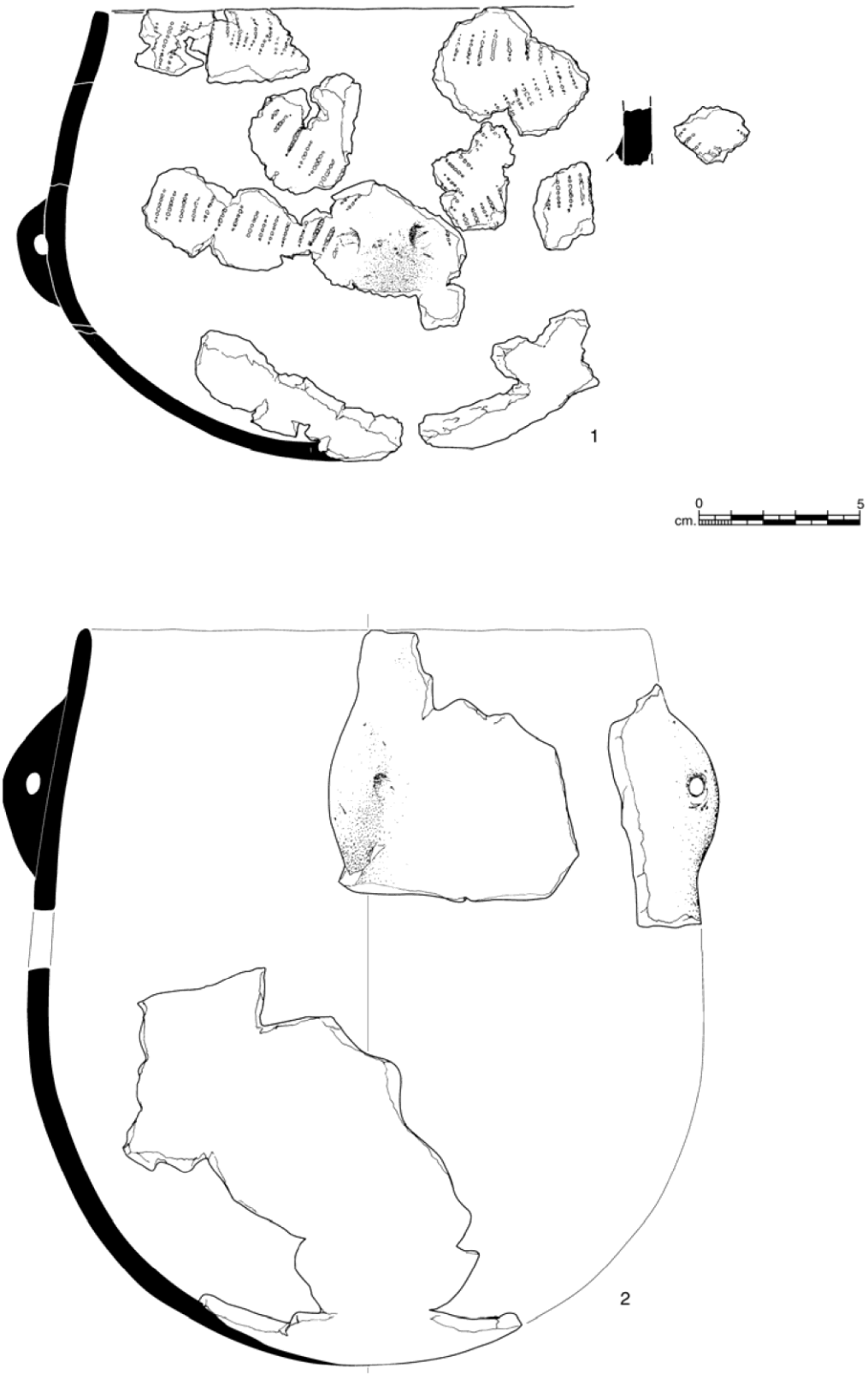


Planche 231. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la fosse 662 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

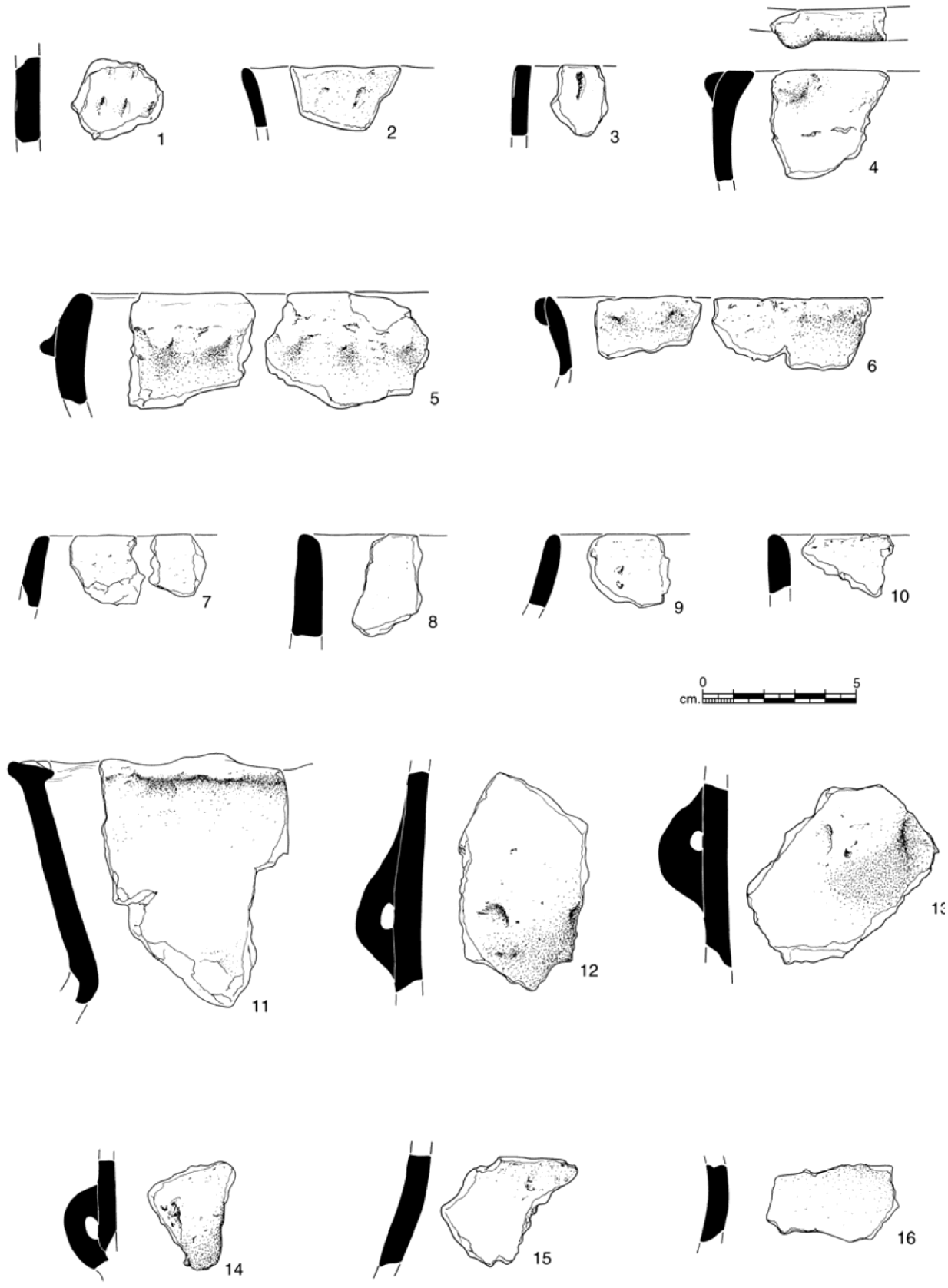


Planche 232. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la fosse 662 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

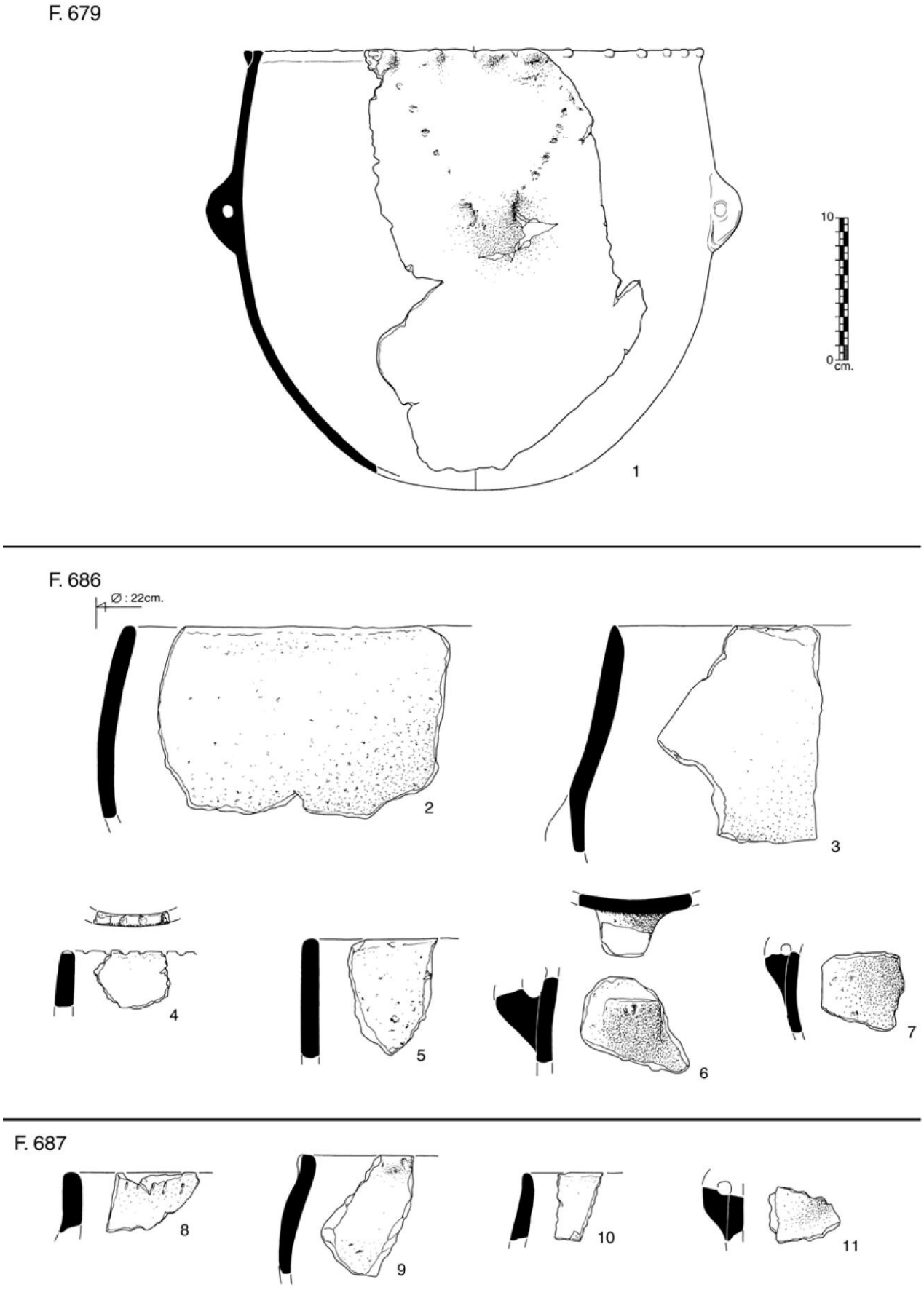


Planche 233. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique des fosses 679, 686 et 687 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

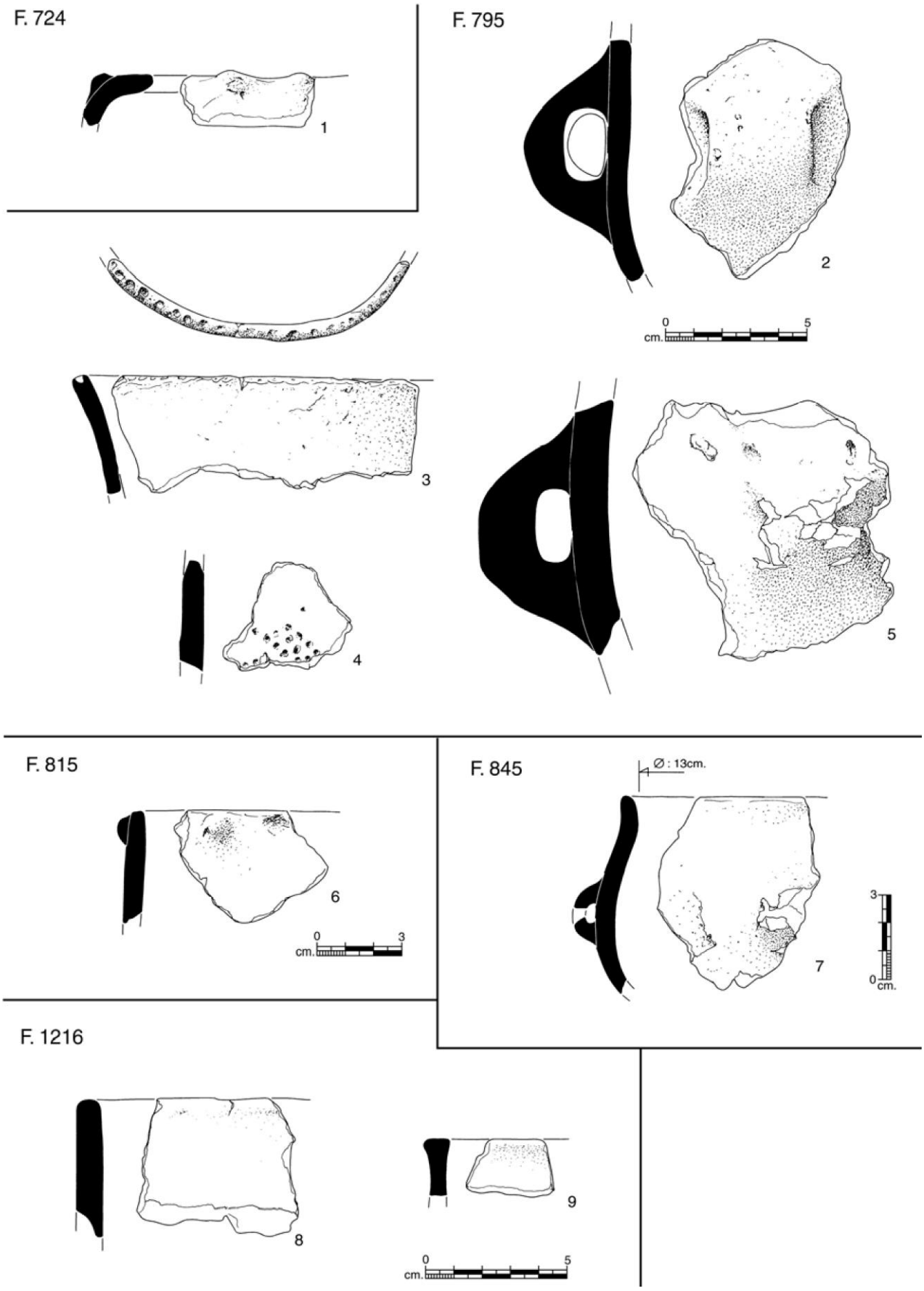


Planche 234. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique des fosses 724, 795, 815, 845 et 1216 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

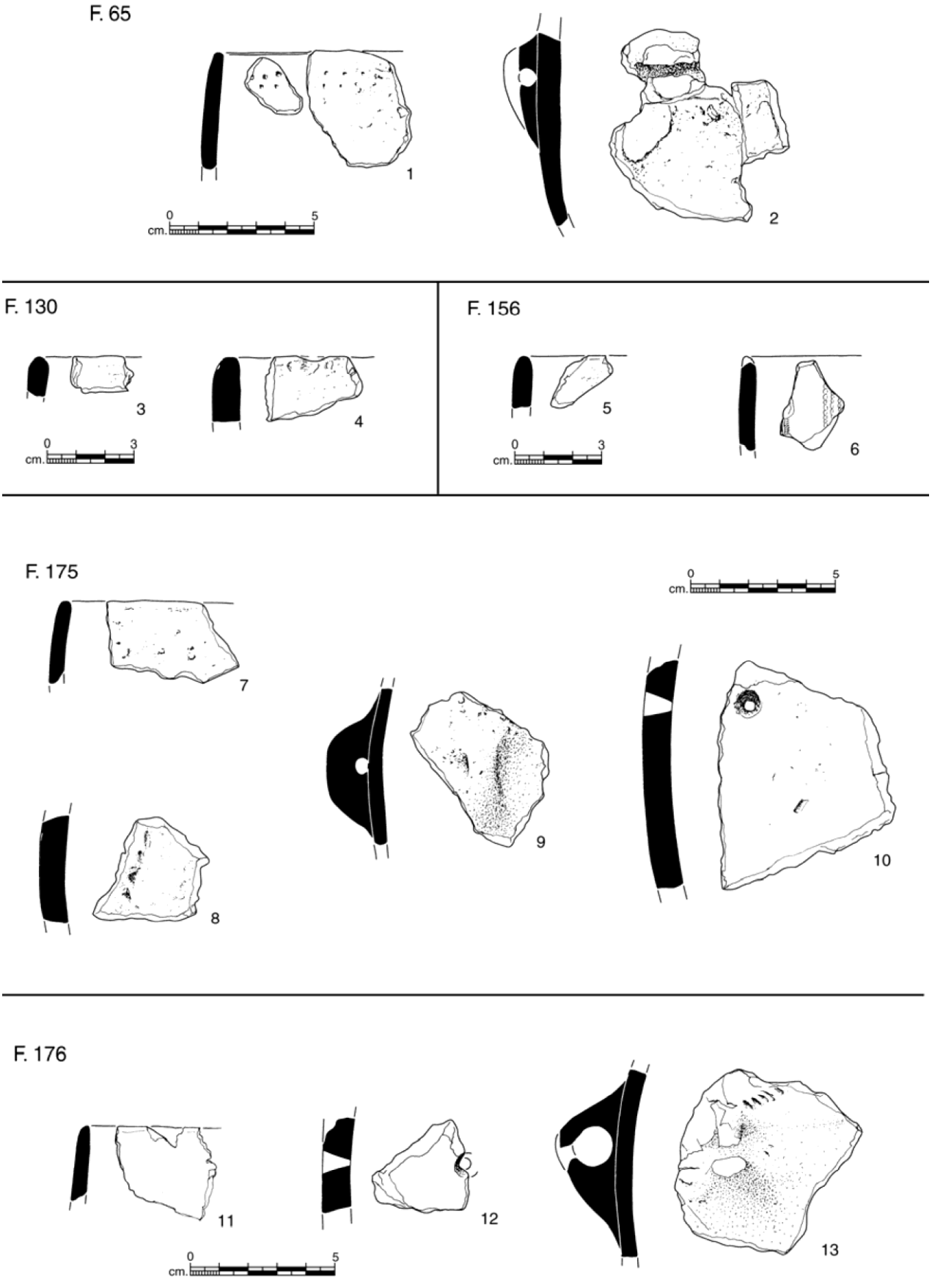


Planche 235. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique des fosses 65, 130, 156, 175 et 176 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

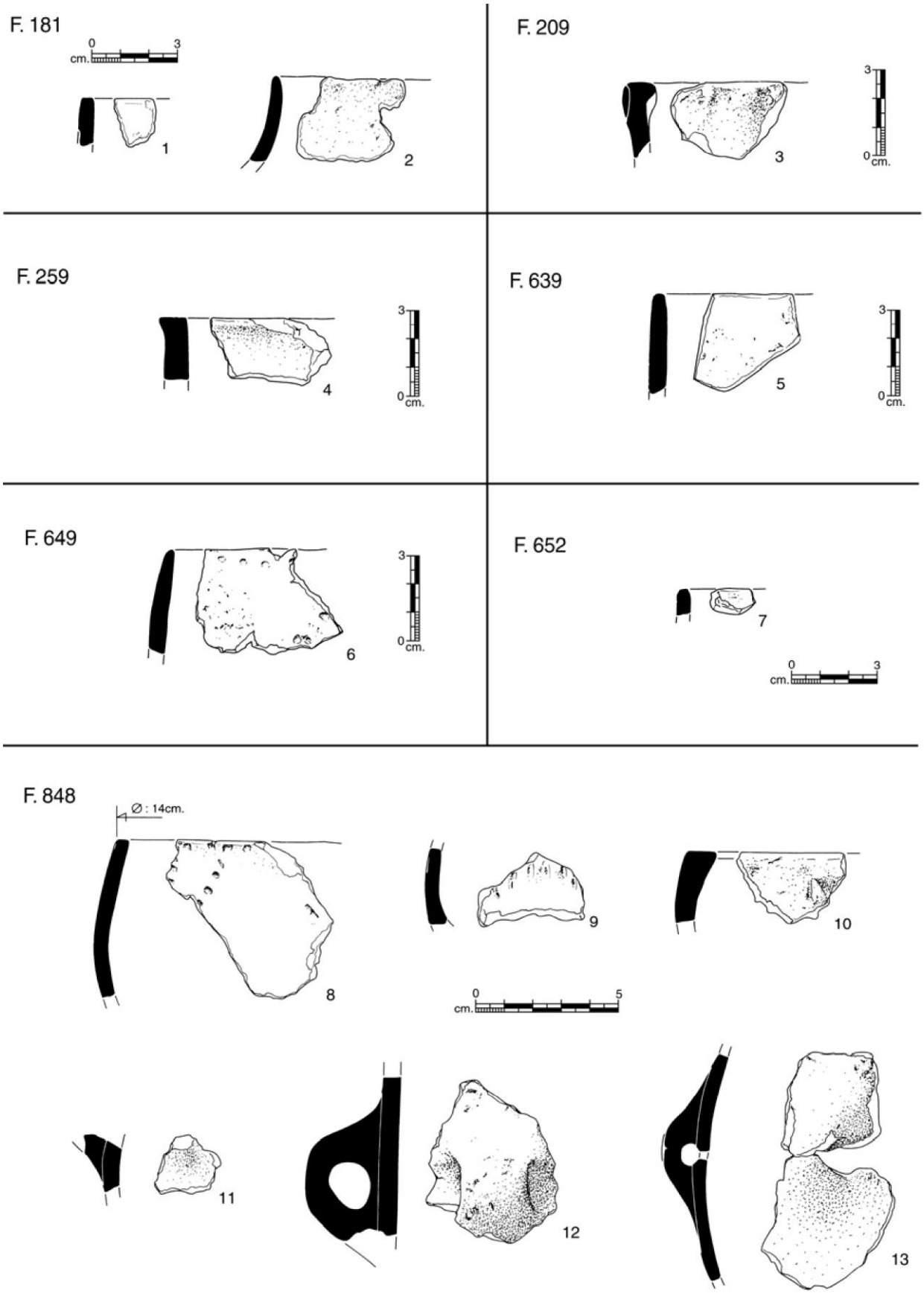


Planche 236. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique des fosses 181, 209, 259, 639, 649, 652 et 848 (d'après Blanchet *et al*., 2007).

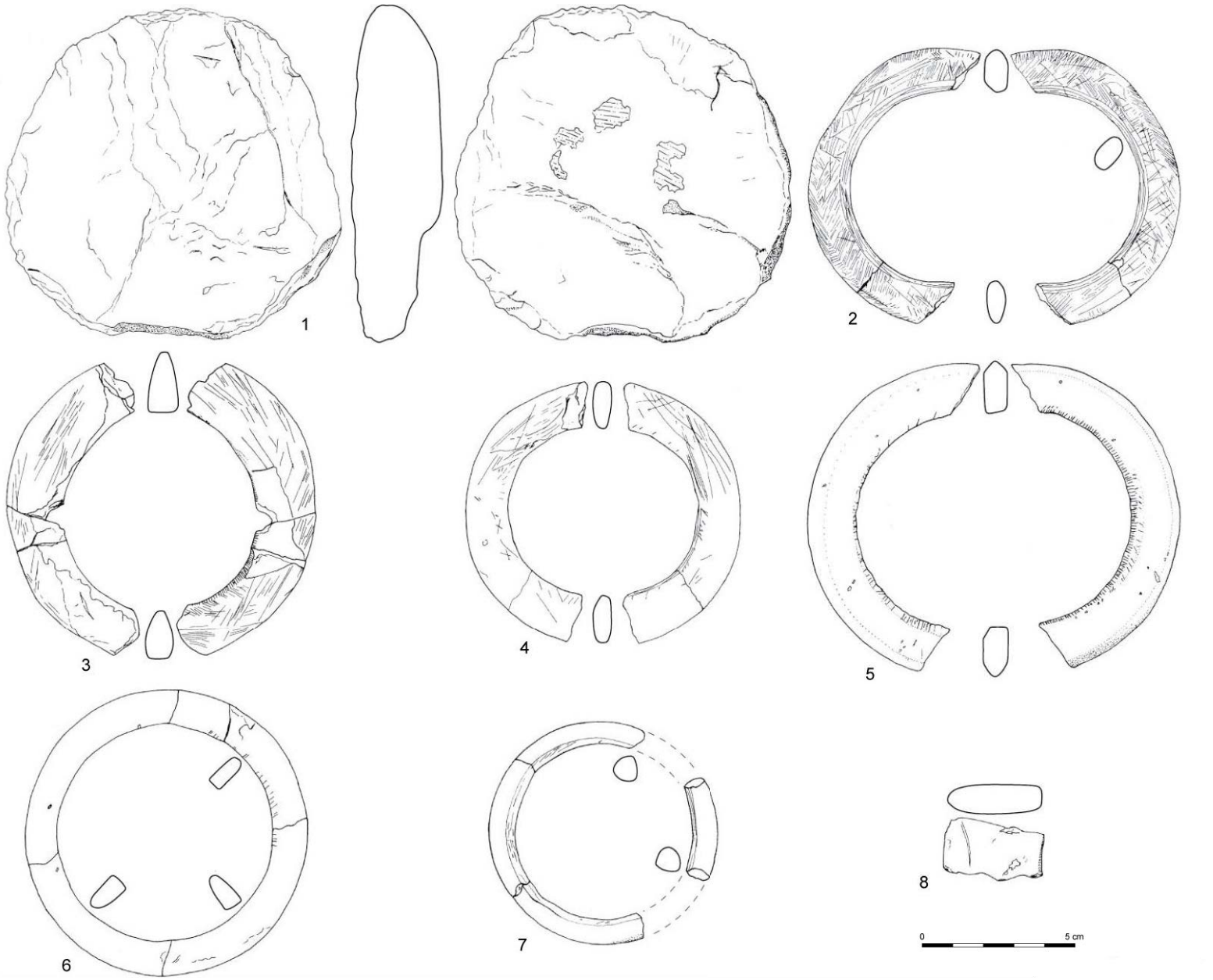


Planche 237. Betton « Pluvignon » : éléments de parure en schiste (d'après Blanchet *et al*., 2007).

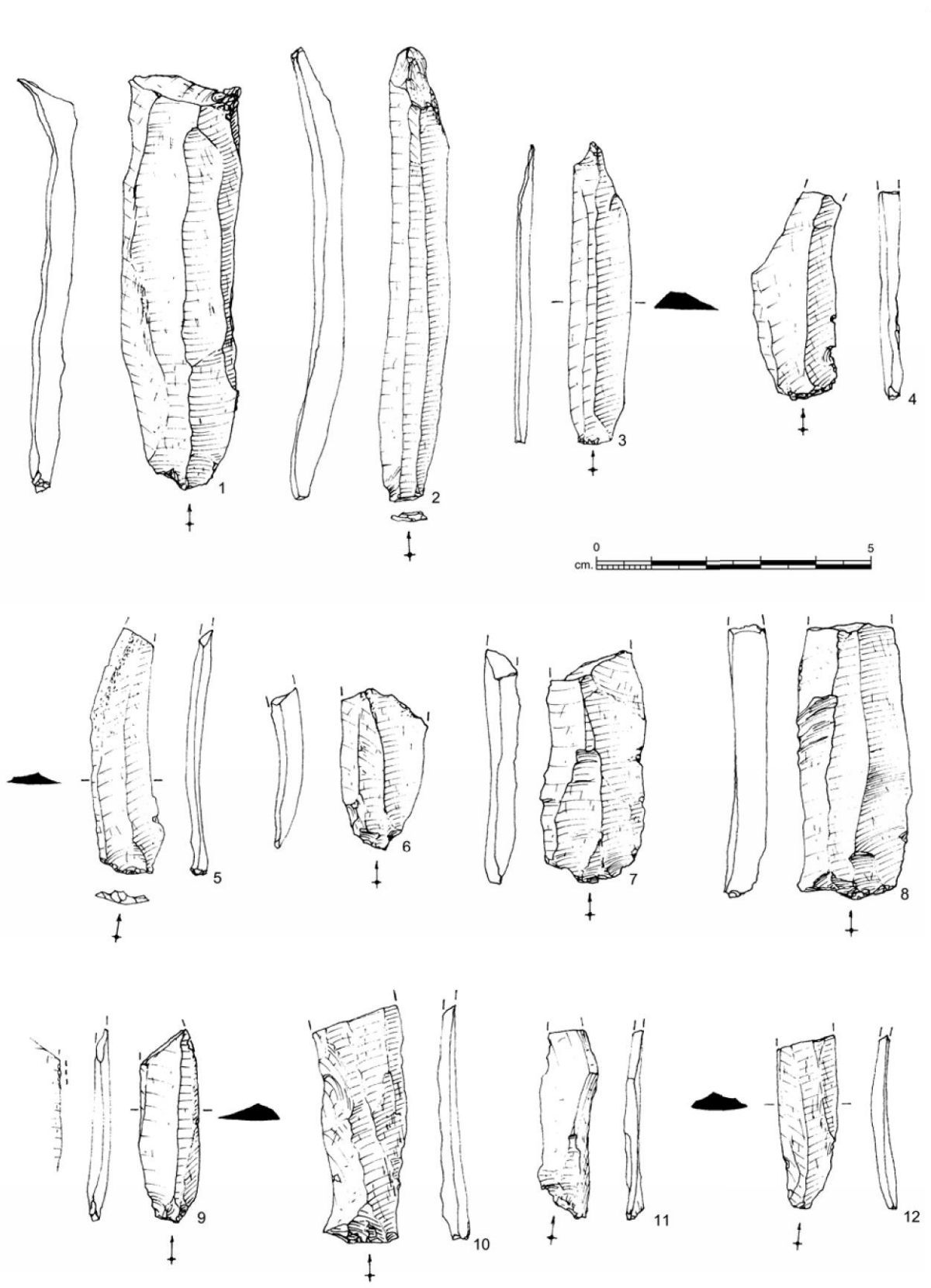


Planche 238. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Débitage laminaire, fosse 69 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

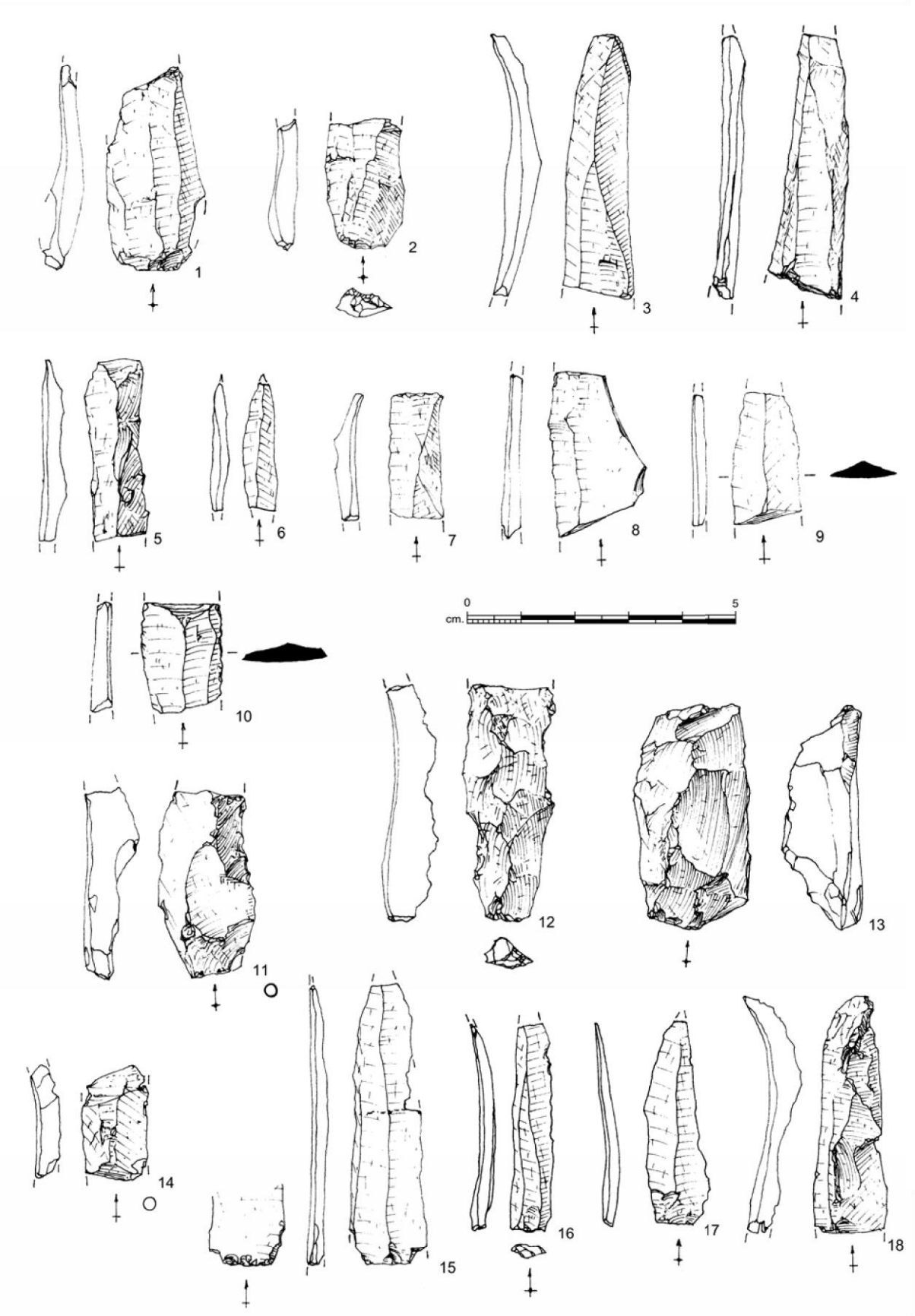


Planche 239. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Débitage laminaire : 1 à 13 : fosse 69 ; 14 : fosse 151 ; 15 à 18 : fosse 156 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

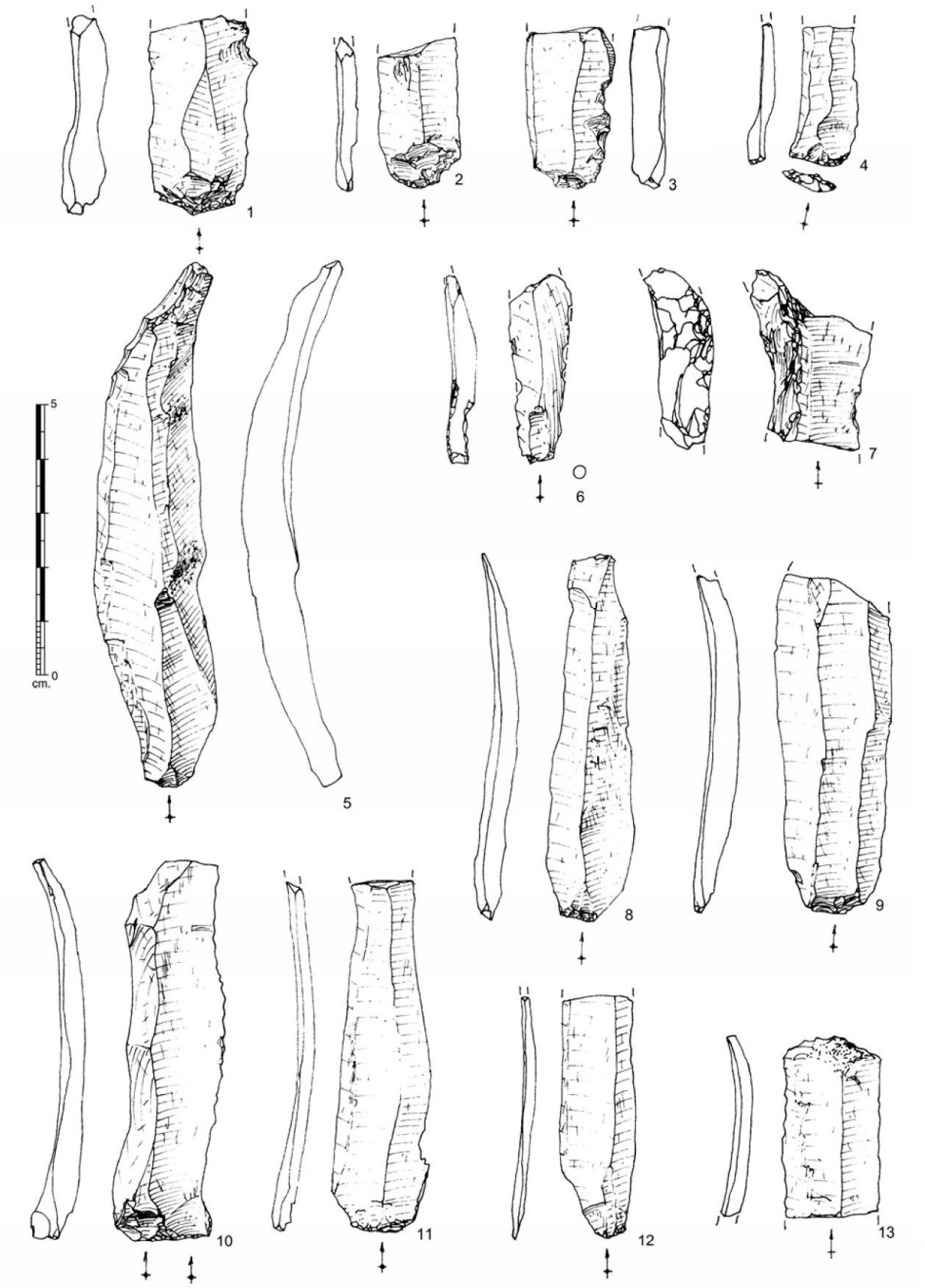


Planche 240. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Débitage laminaire : 1 à 4 : fosse 156 ; 5 et 6 : fosse 174 ; 7 : fosse 175 ; 8 à 13 : fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

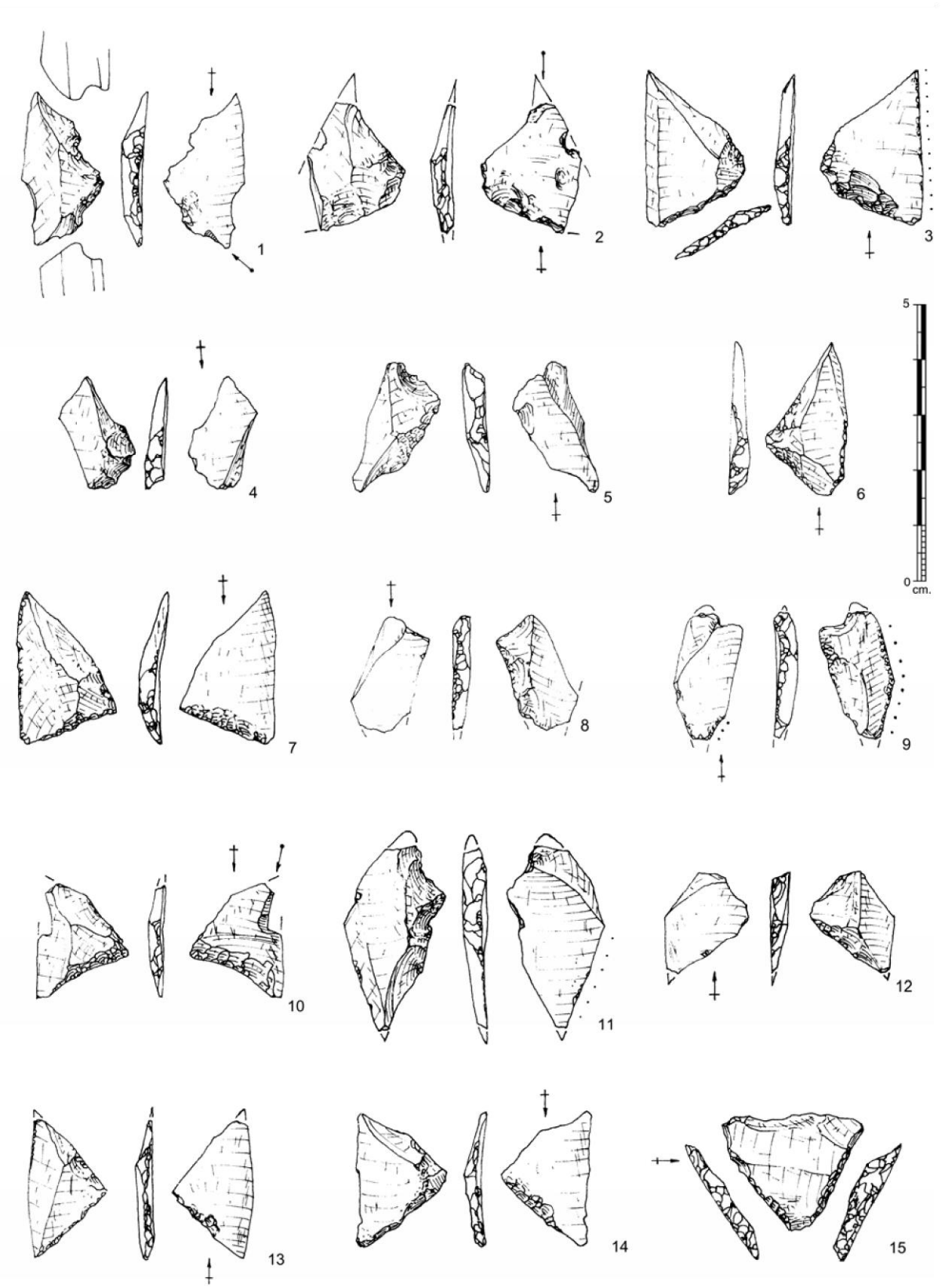


Planche 241. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Armatures de flèche et fragments : 1 et 2 : fosse 69 ; 3 et 4 : fosse 156 ; 5 : fosse 174 ; 6 : fosse 181 ; 7 : fosse 623 ; 8 et 9 : fosse 652 ; 10 à 12 : fosse 662 ; 13 : fosse 687 ; 14 et 15 : hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

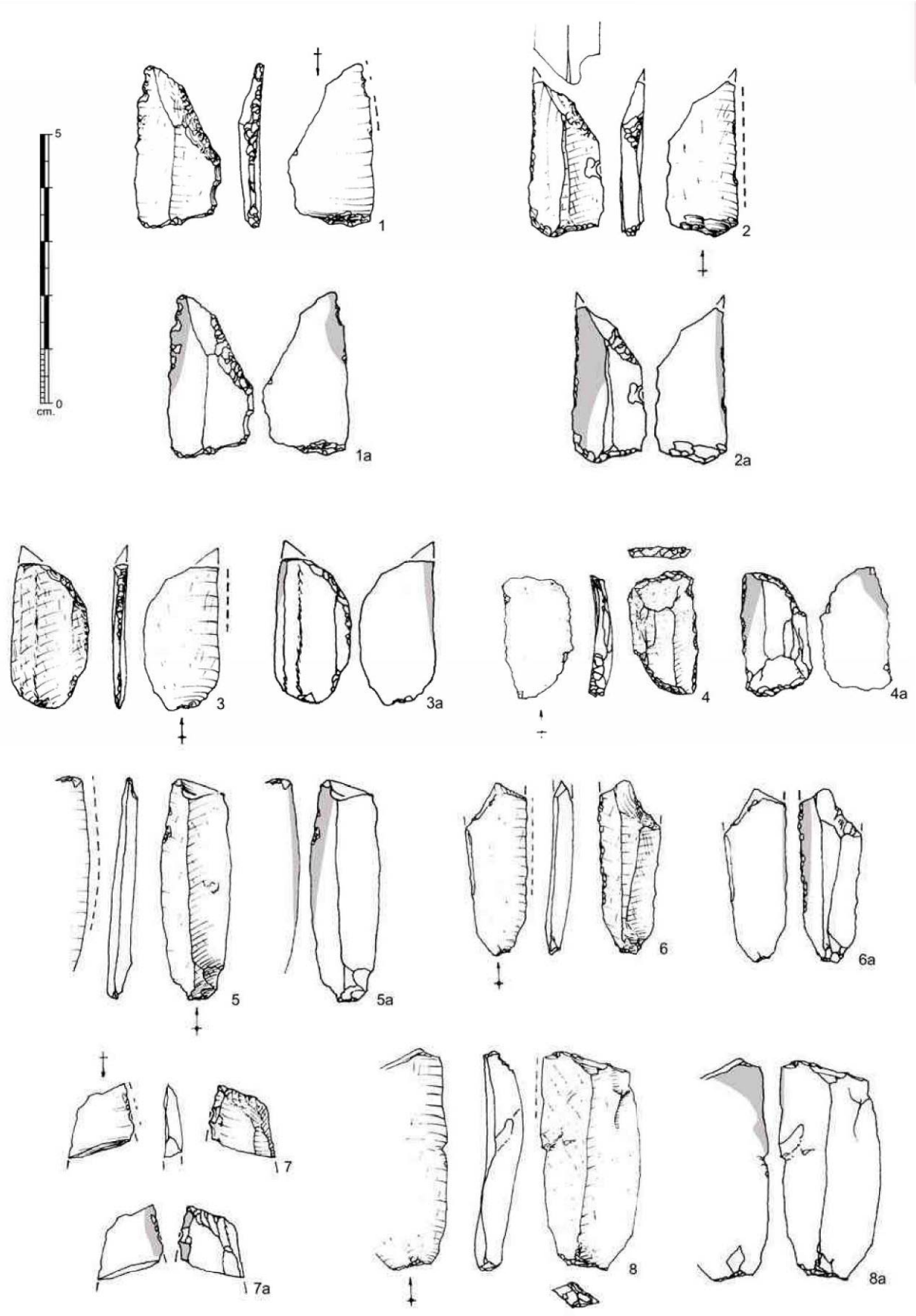


Planche 242. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Lames tronquées et pièces à lustré, fosse 69 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

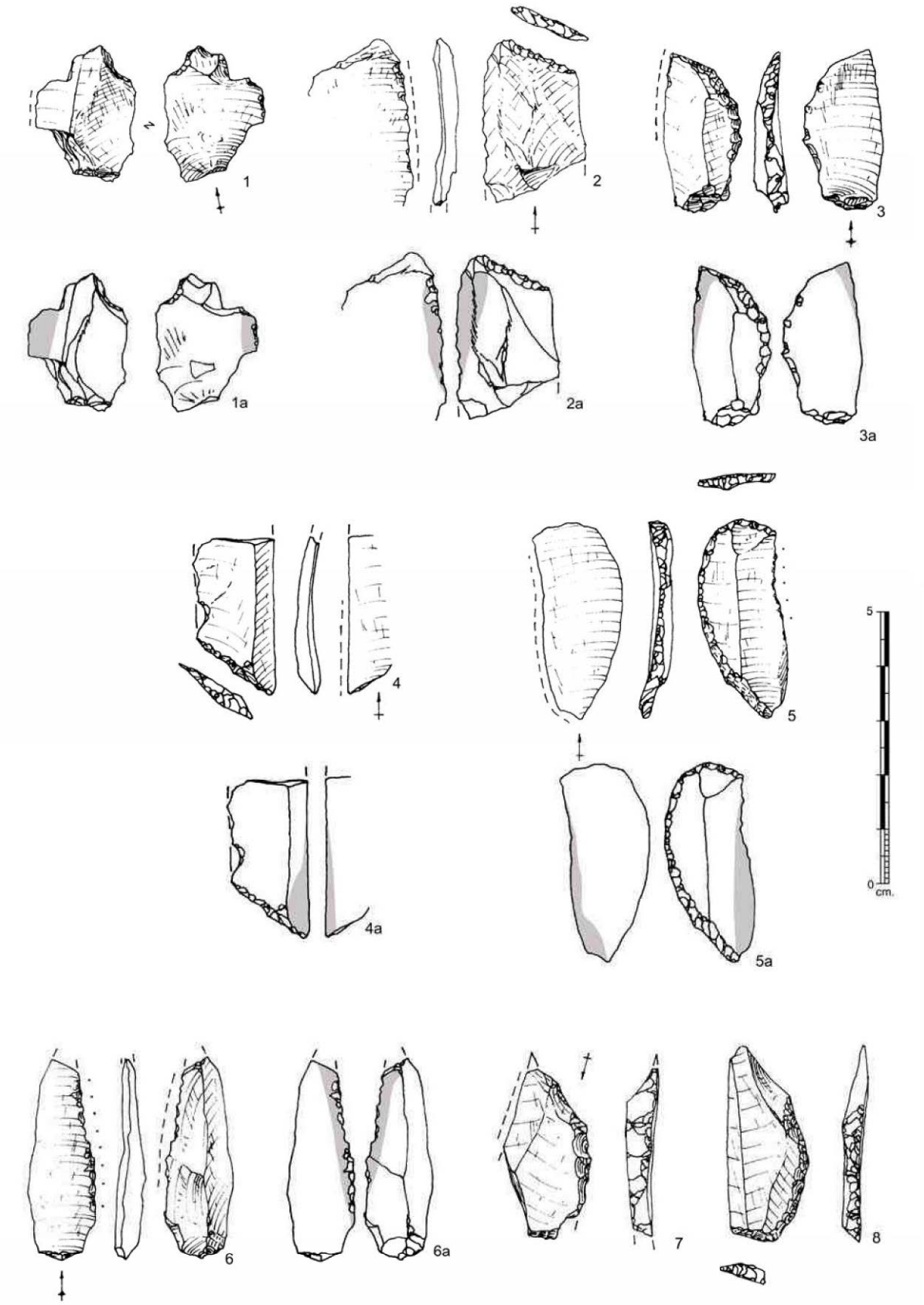


Planche 243. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Lames tronquées et pièces à lustré : 1 : fosse 176 ; 2 : fosse 206 ; 3 à 5 : fosse 662 ; 4 : fosse 848 ; 6 : fosse 835 ; 7 : fosse 176 ; 8 : hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

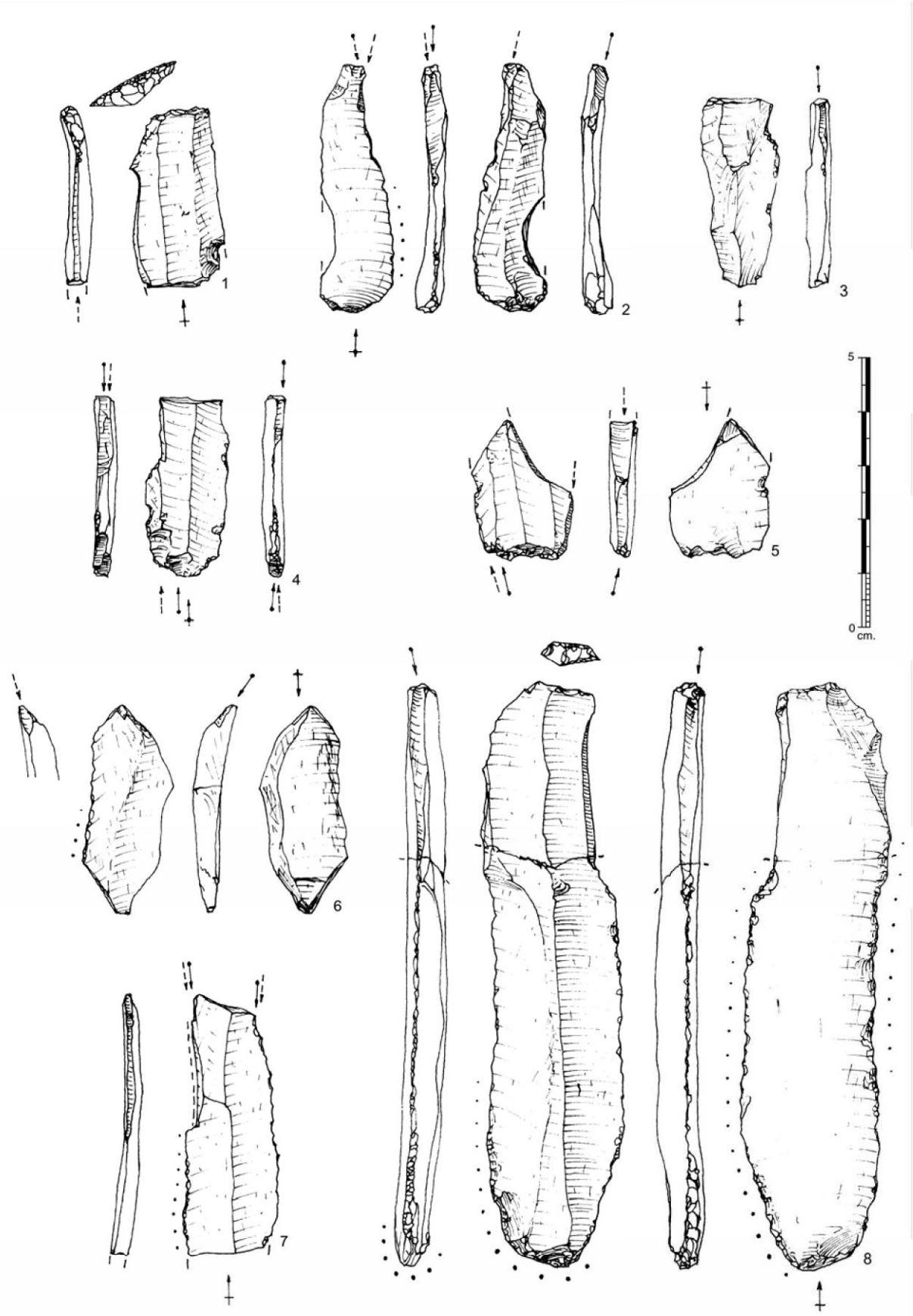


Planche 244. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Burins sur lame, fosse 69 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007).

Planche 245. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Burins : 1 à 8 : fosse 174 ; 9 et 10 : fosse 175 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

Planche 246. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Burins sur lame, fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007).

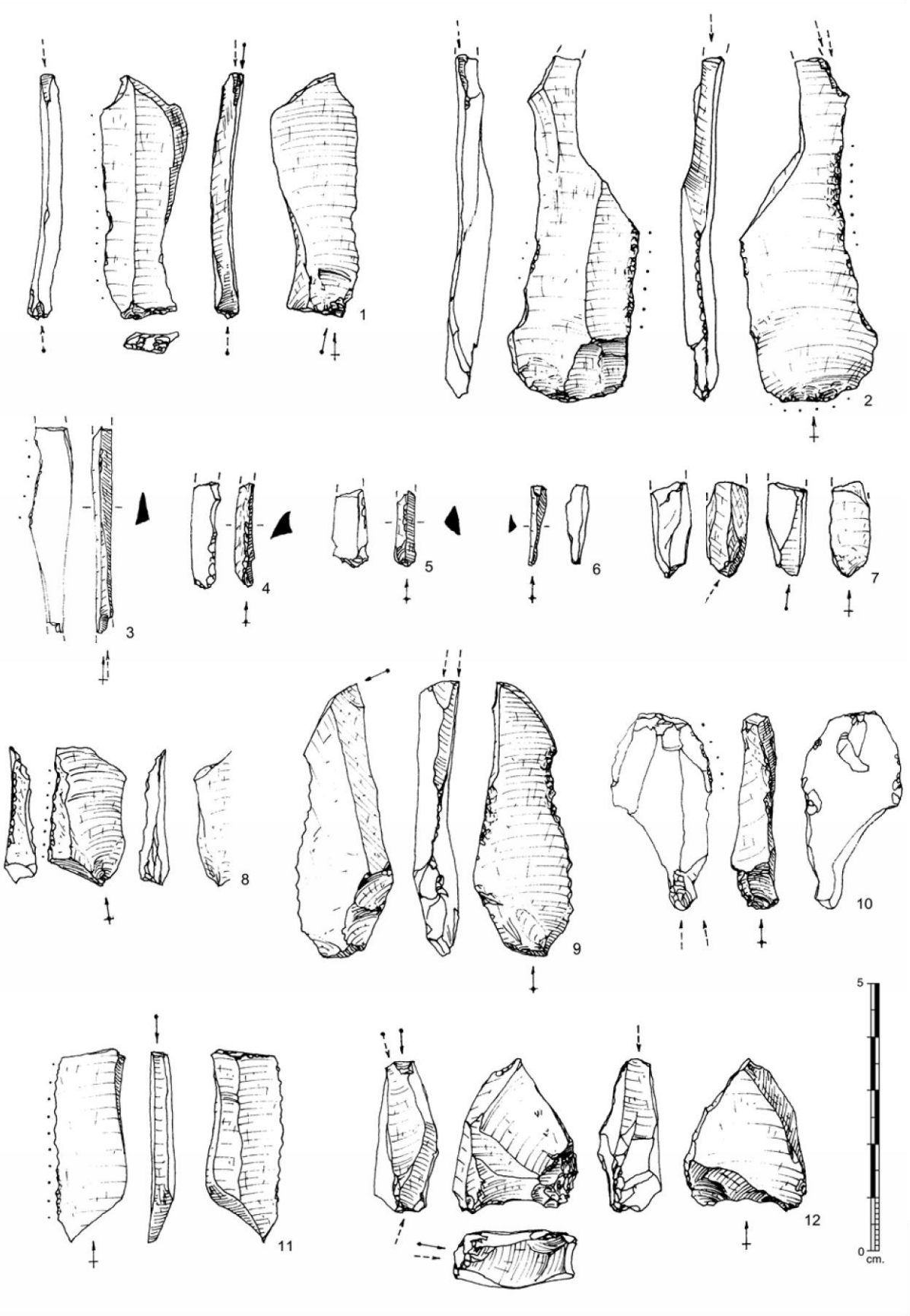


Planche 247. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Burins et chutes de burins : 1 à 7 : fosse 662 ; 8 à 11 : fosse 686 ; 12 : fosse 831 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

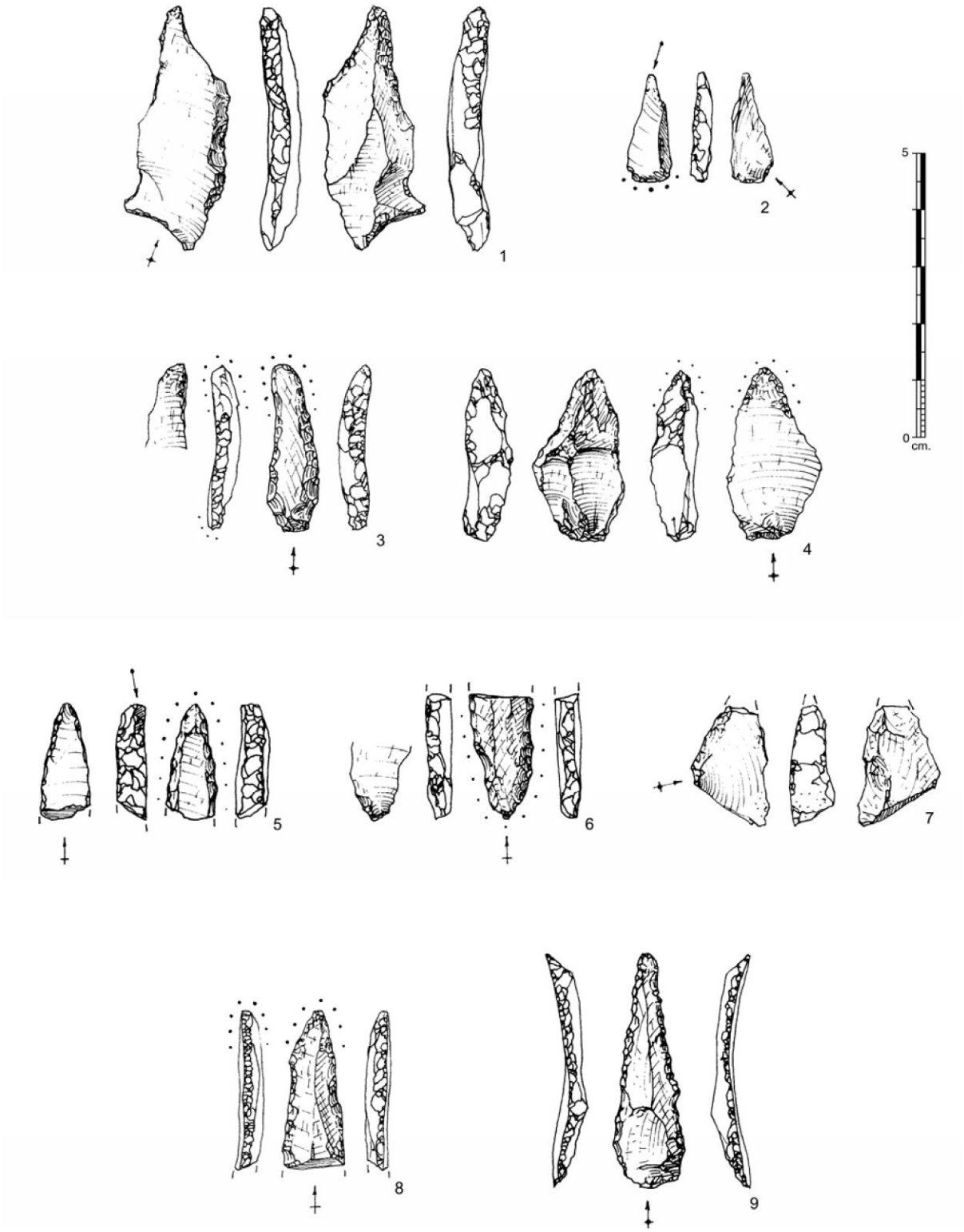


Planche 248. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Perçoirs : 1 : fosse 69 ; 2 : fosse 156 ; 3 et 4 : fosse 174 ; 5 et 6 : fosse 662 ; 7 : fosse 689 ; 8 : fosse 848 ; 9 : hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007).

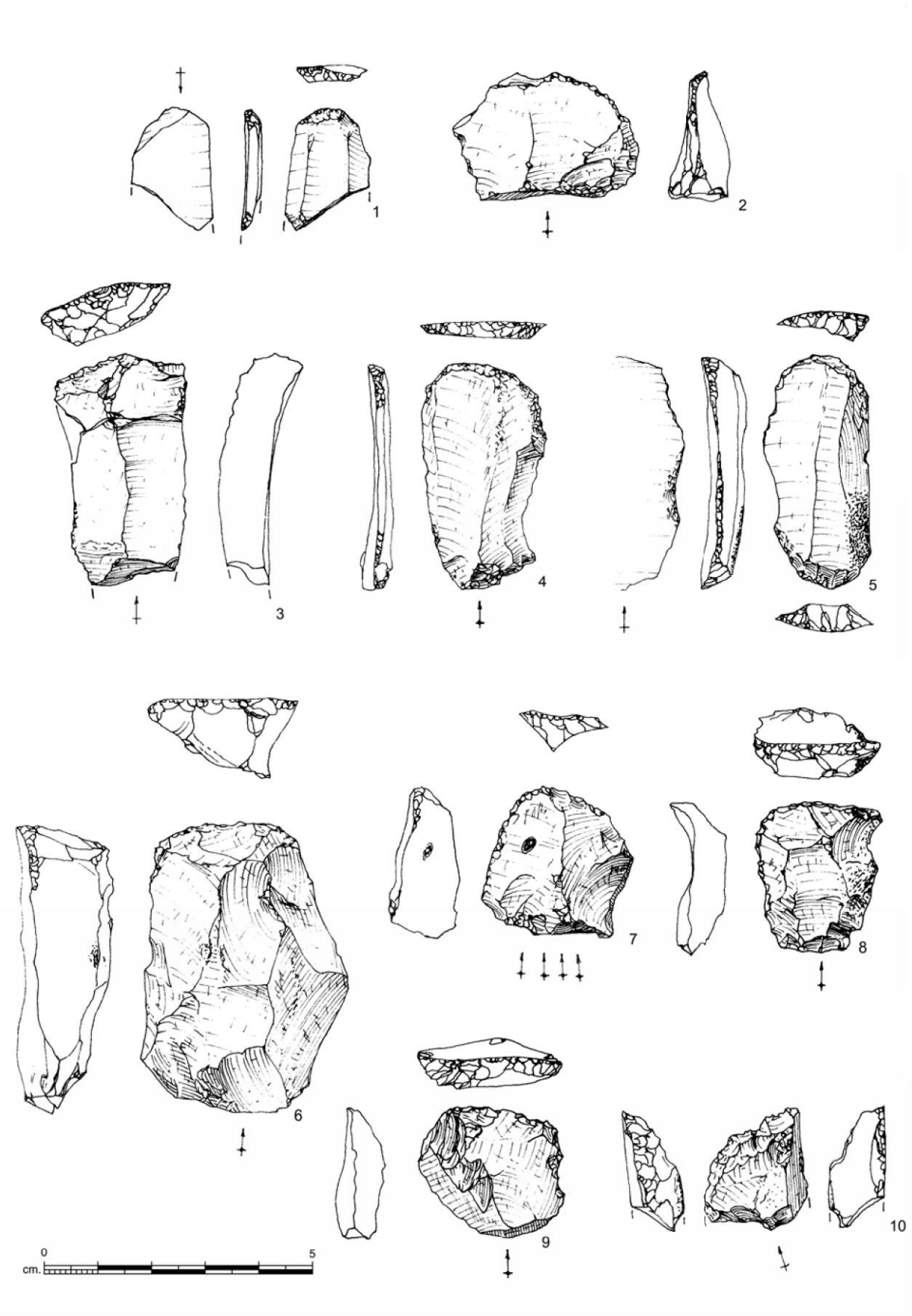


Planche 249. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Grattoirs : 1 et 3 : fosse 69 ; 2, 4 et 5 : fosse 156 ; 6 : fosse 176 ; 5 et 6 : fosse 662 ; 7 : fosse 689 ; 8 : fosse 848 ; 9 et 10 : hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

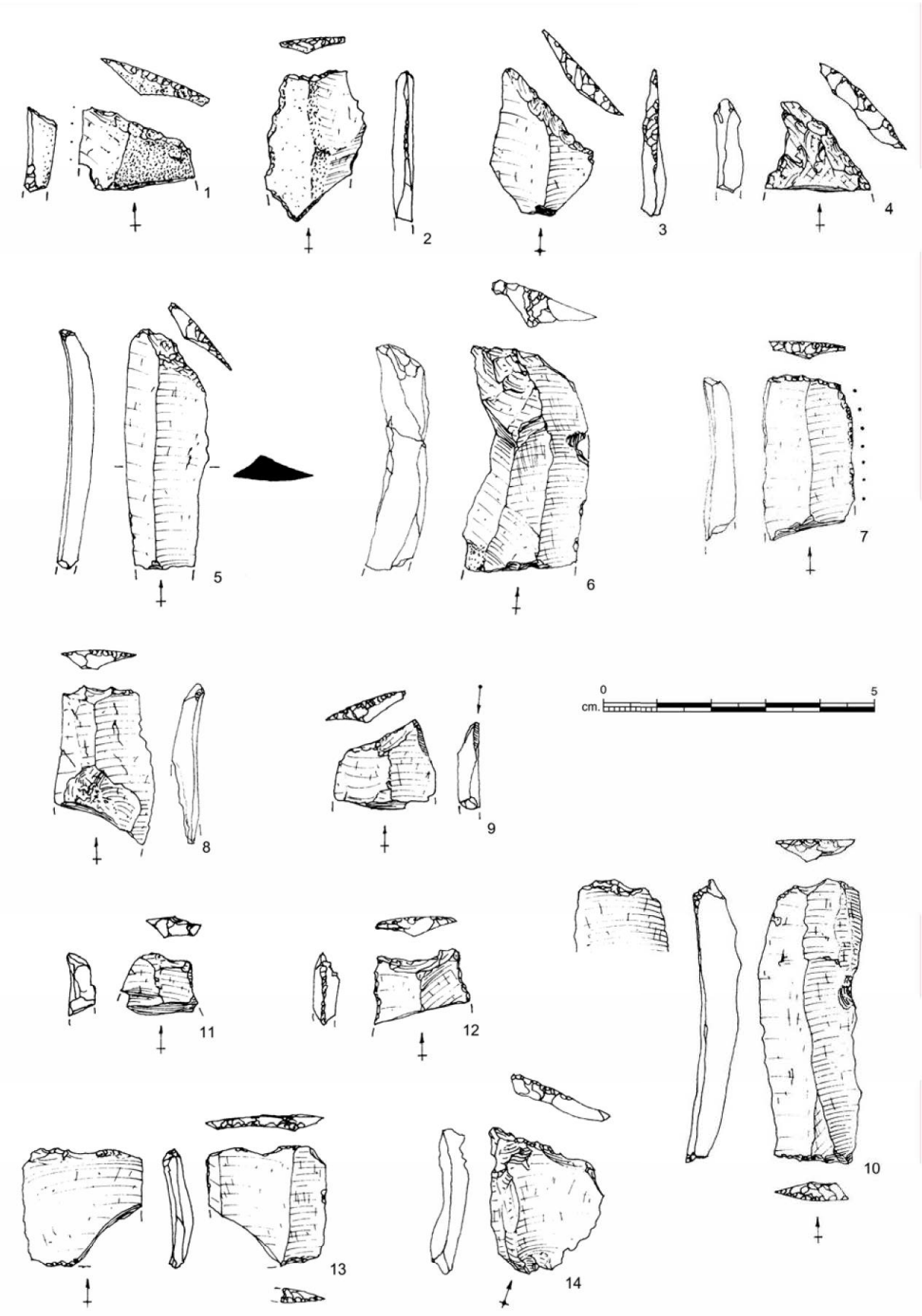


Planche 250. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Troncatures : 1 à 3, 5 et 6 : fosse 69 ; 4 : fosse 156 ; 7 à 10 : fosse 174 ; 11 : fosse 175 ; 12 : fosse 176 ; 13 : fosse 203 ; 14 : fosse 209 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

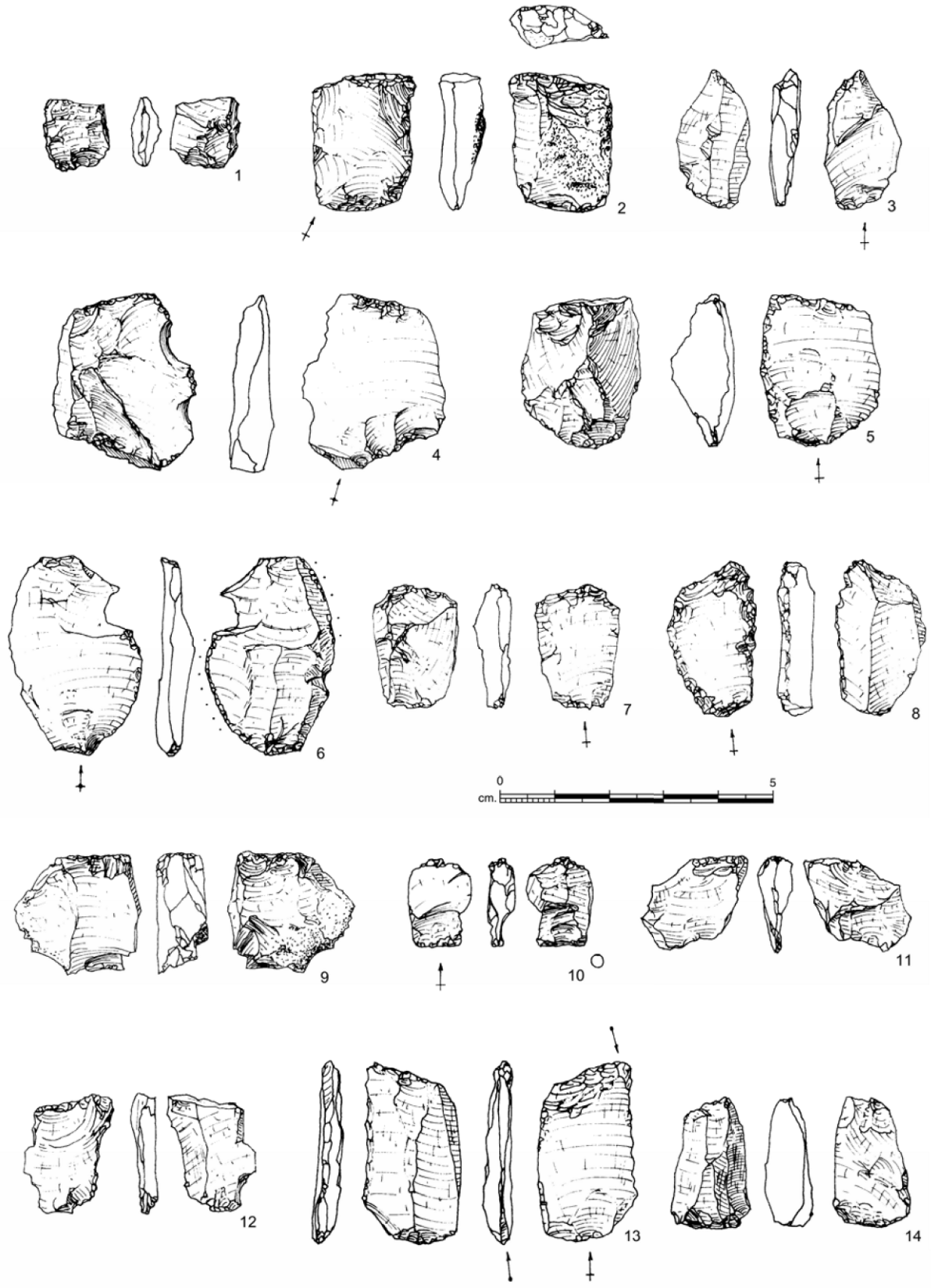


Planche 251. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Pièces esquillées : 1 à 4 : fosse 69 ; 5 : fosse 130 ; 6 : fosse 156 ; 7 à 9 : fosse 174 ; 10 : fosse 175 ; 11 : fosse 176 ; 12 : fosse 244 ; 13 et 14 : fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

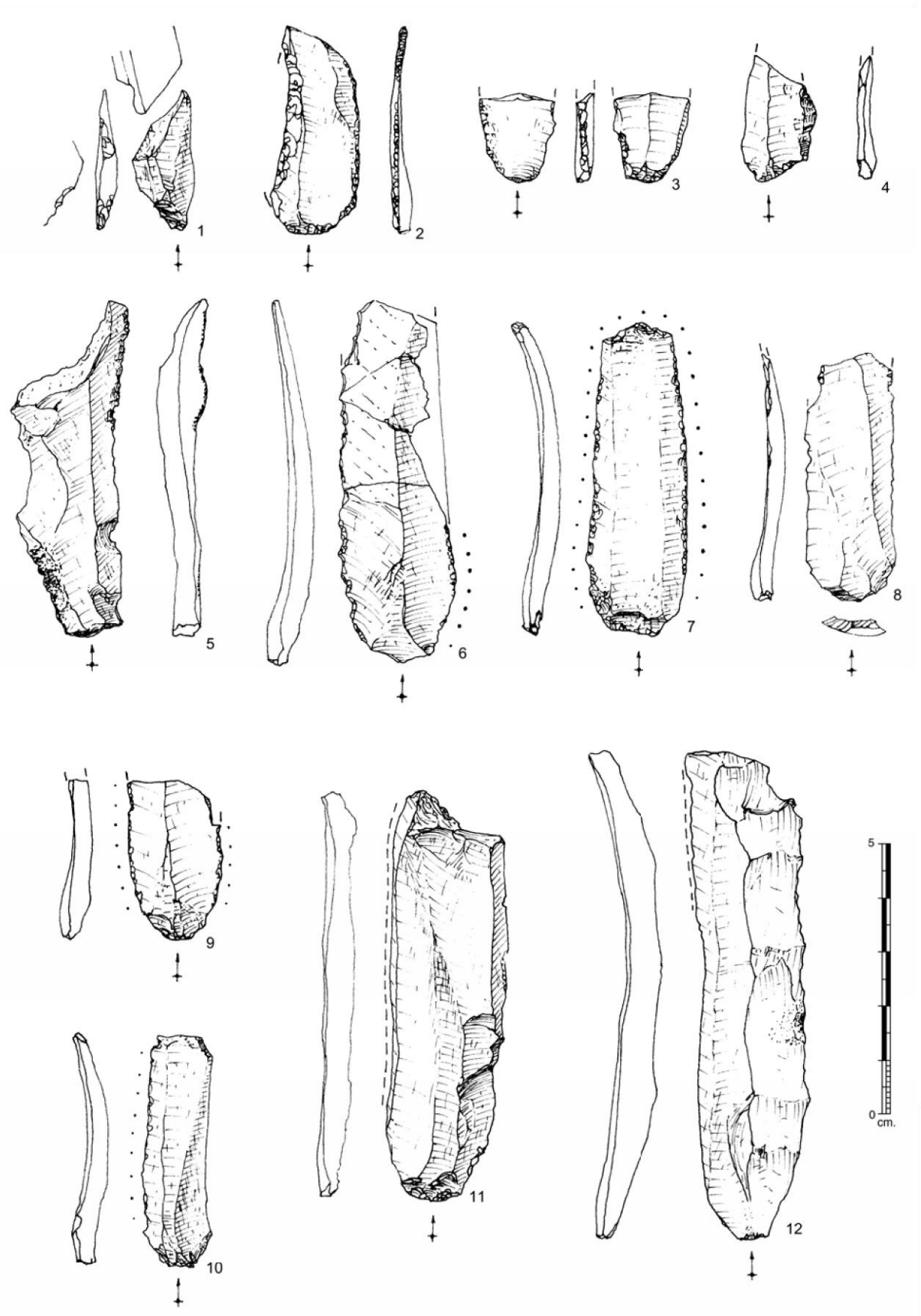


Planche 252. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Supports laminaires retouchés ou esquillés, fosse 69 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

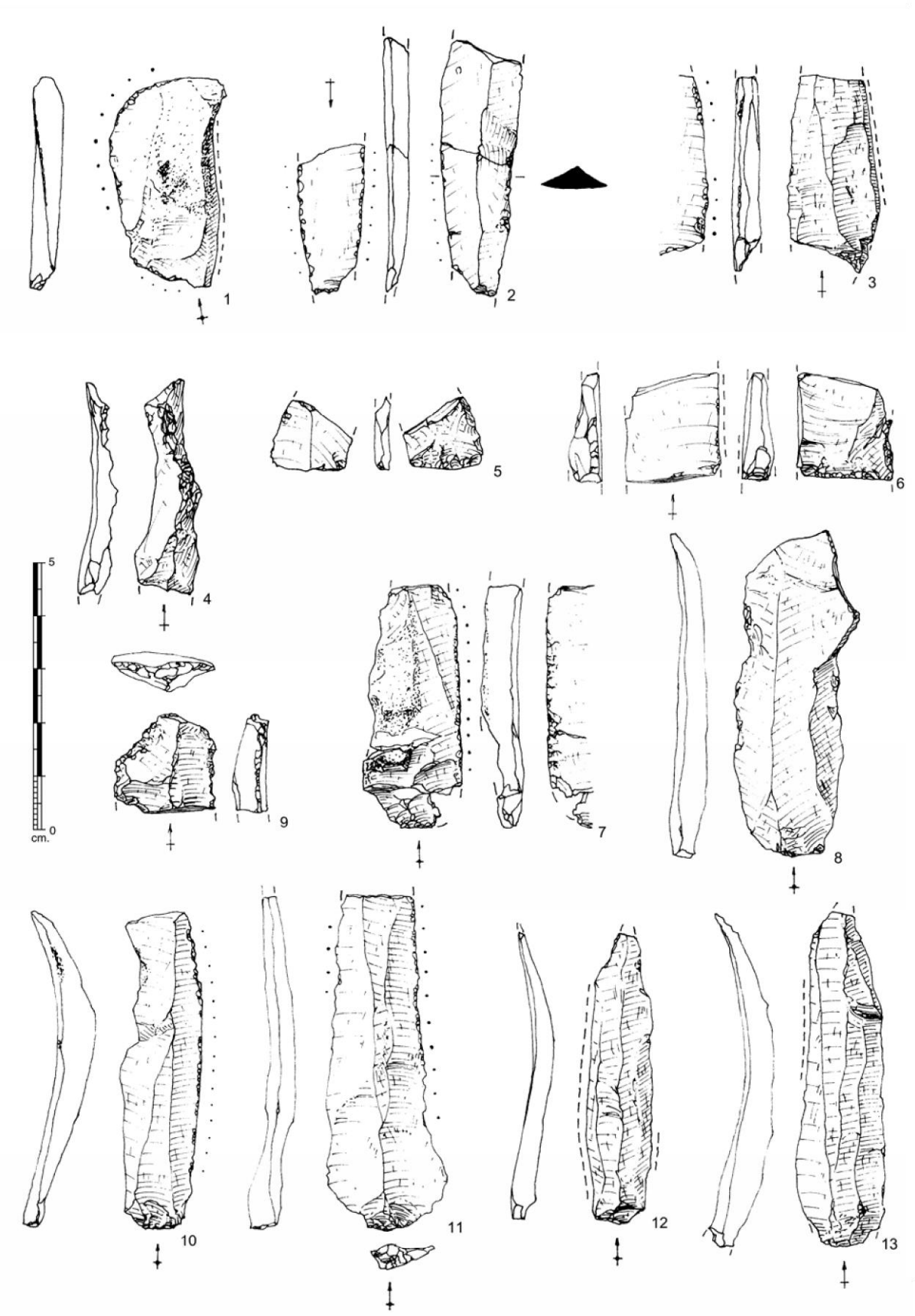


Planche 253. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Supports laminaires retouchés ou esquillés : 1 à 3 : fosse 69 ; 4 à 8 : fosse 156 ; 9 à 13 : fosse 174 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

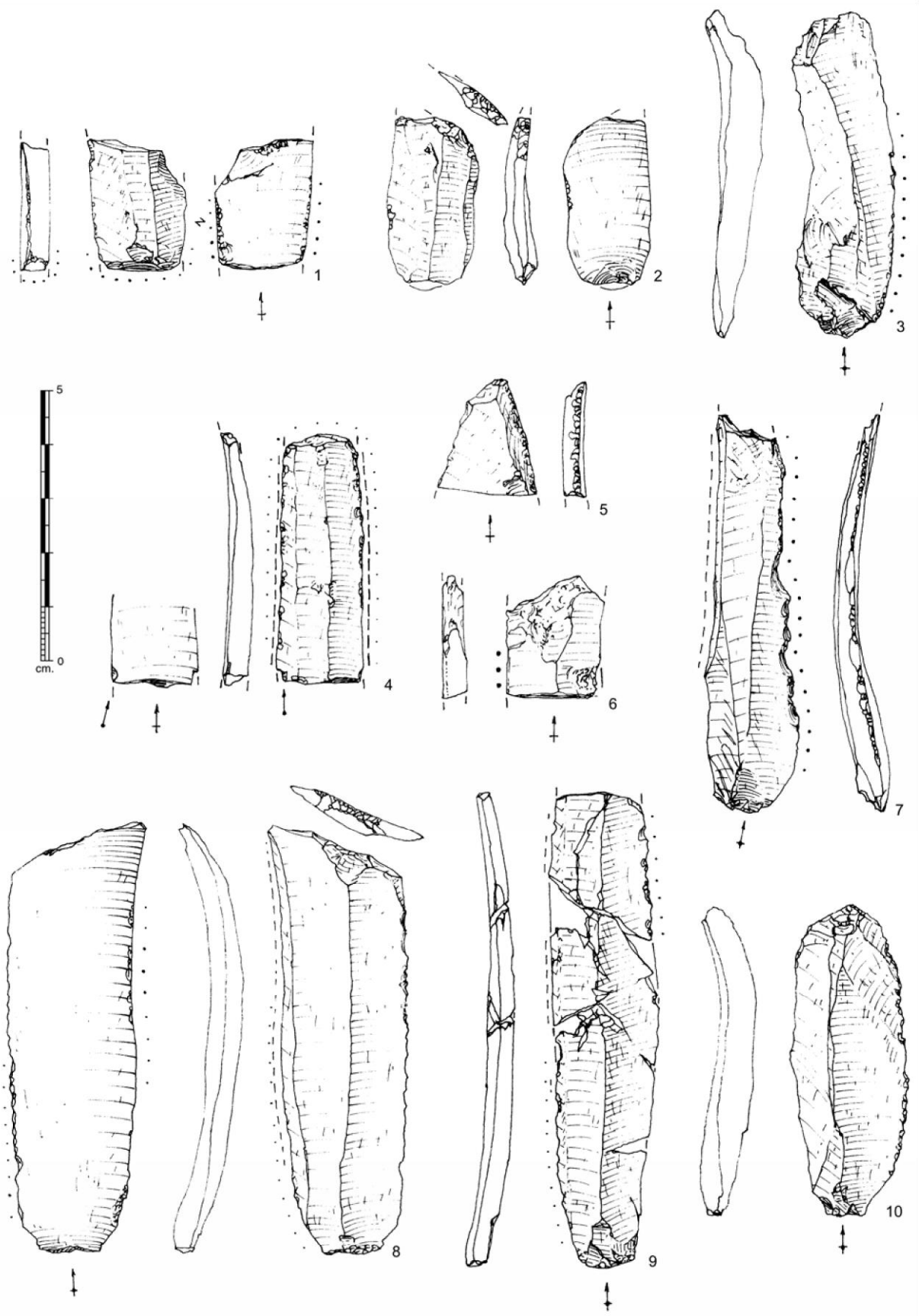


Planche 254. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Supports laminaires retouchés ou esquillés : 1 et 7 : fosse 174 ; 8 à 10 : fosse 176 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

Planche 255. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Supports laminaires retouchés ou esquillés : 1 : fosse 176 ; 3 : fosse 299 ; 4 : fosse 643 ; 5 à 13 : fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

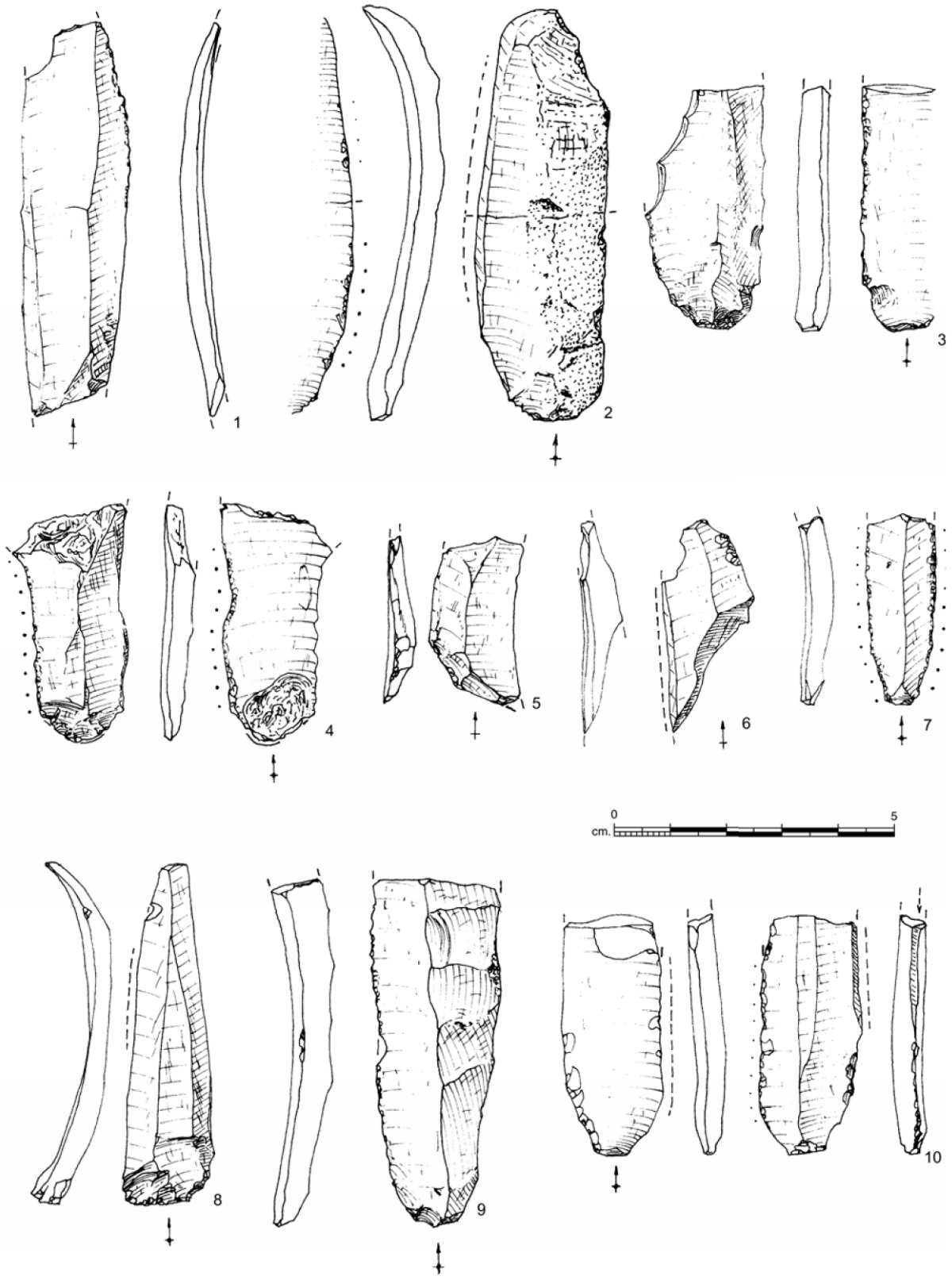


Planche 256. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Supports laminaires retouchés ou esquillés : 1 à 2 : fosse 662 ; 3 : fosse 686 ; 4 : fosse 687 ; 5 : fosse 814 ; 6 à 9 : fosse 848 ; 10 : hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

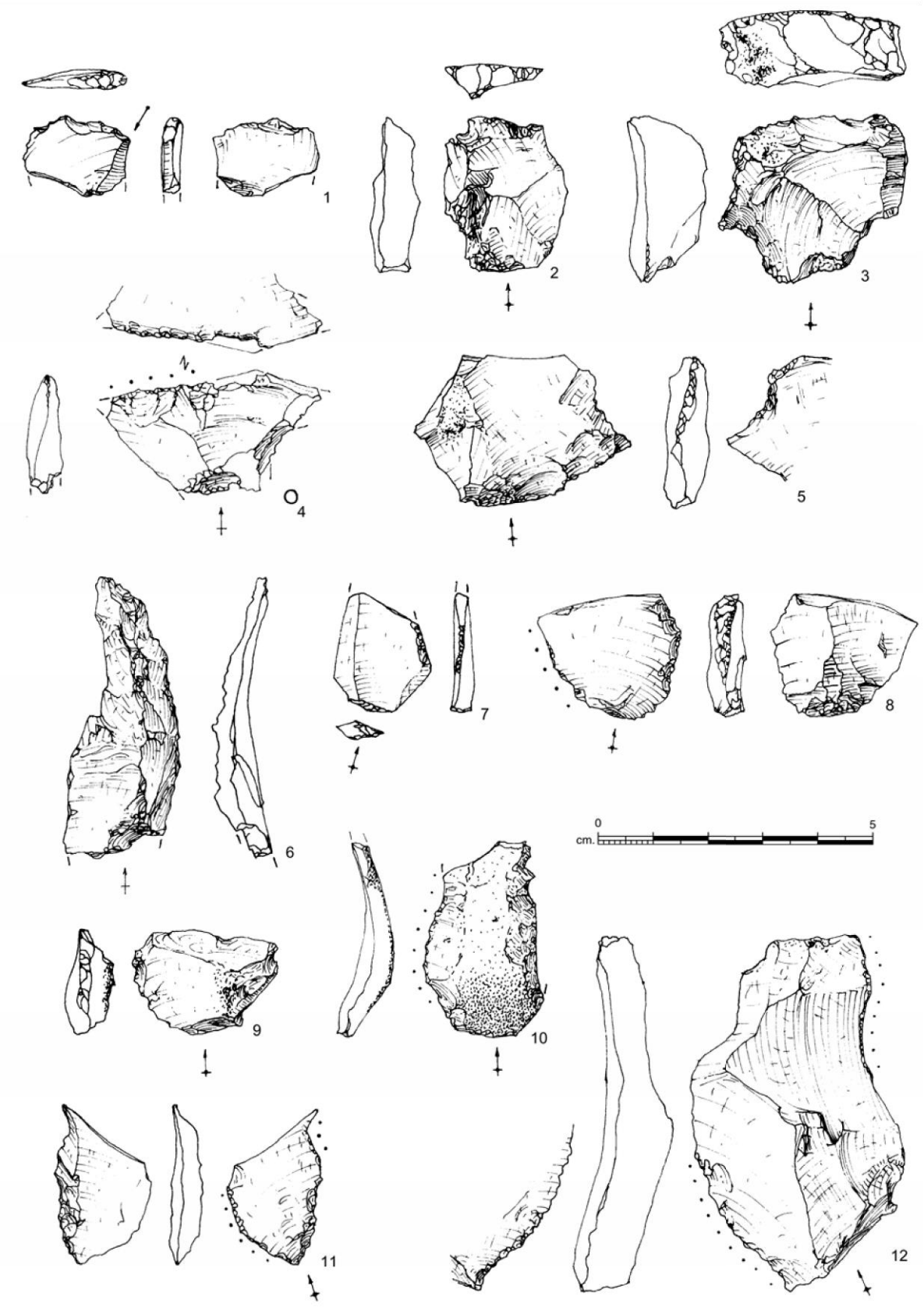


Planche 257. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Eclats retouchés ou esquillés : 1 à 7 : fosse 69 ; 8 : fosse 130 ; 9 à 12 : fosse 156 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

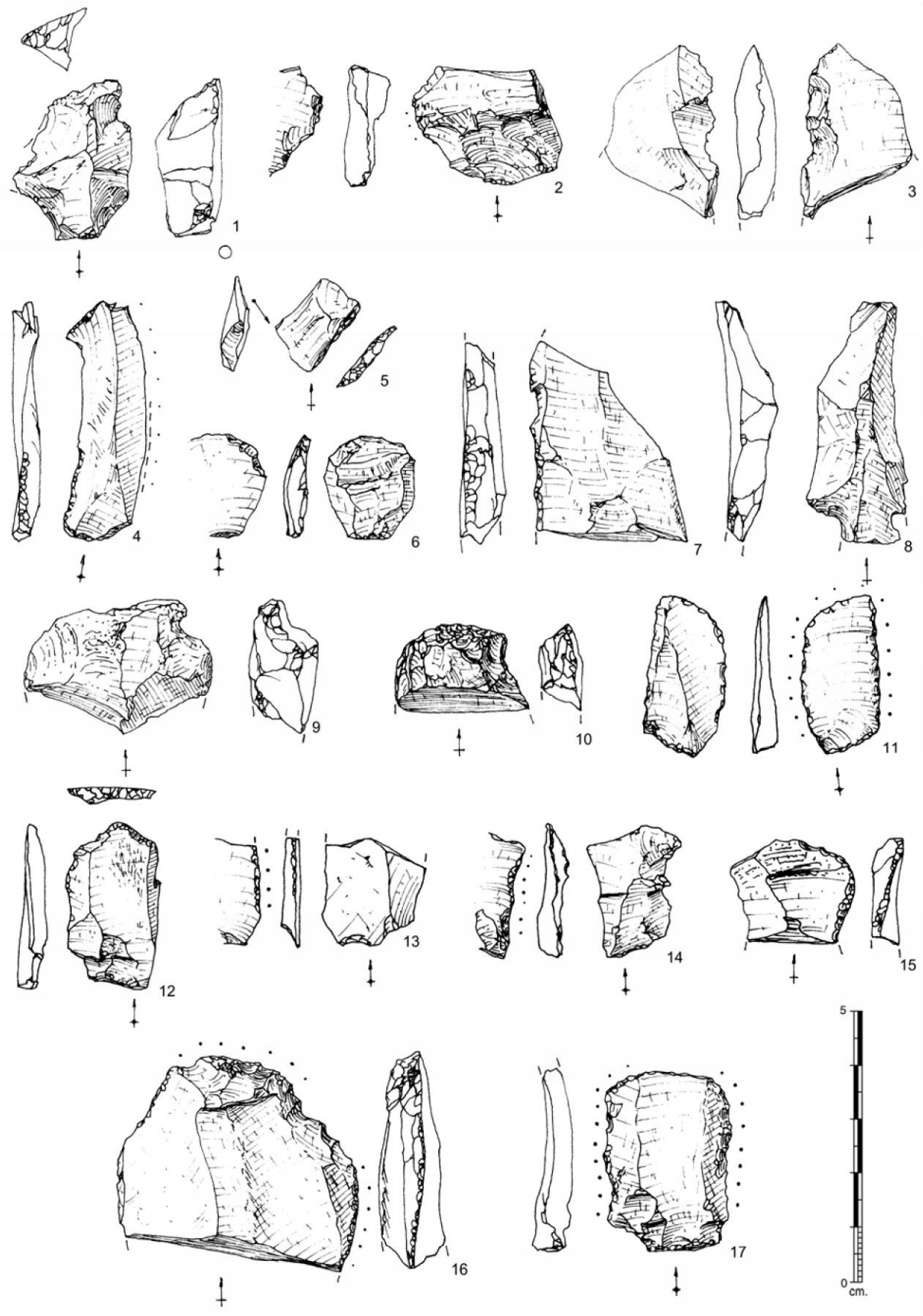


Planche 258. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Eclats retouchés ou esquillés : 1 et 2 : fosse 174 ; 3 et 4 : fosse 175 ; 5 et 6 : fosse 176 ; 7 : fosse 206 ; 8 : fosse 216 ; 9 : fosse 299 ; 10 à 15 : fosse 662 ; 16 : fosse 686 ; 17 : fosse 687 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

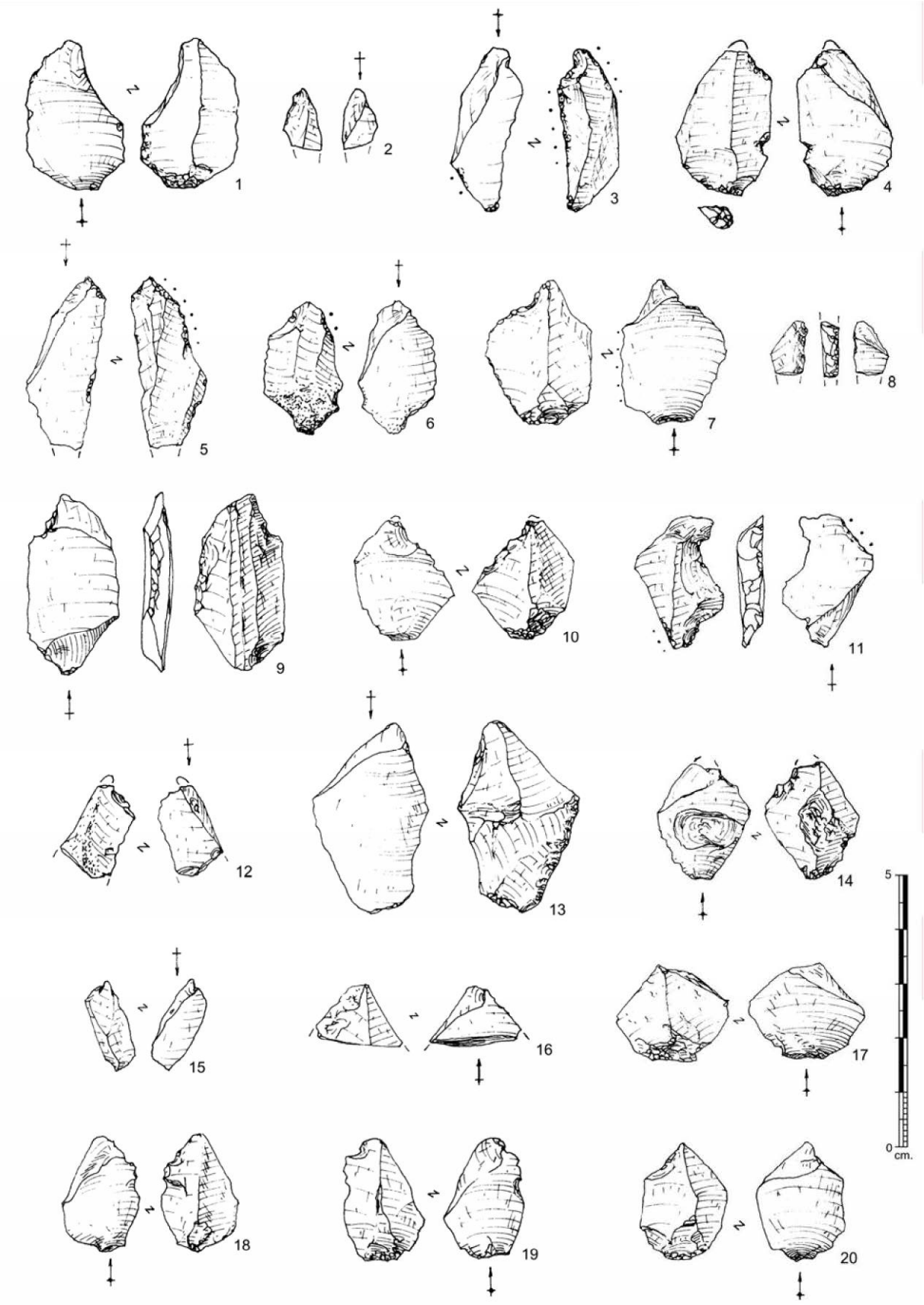


Planche 259. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Microburins : 1 à 4 : fosse 69 ; 5 et 6 : fosse 130 ; 7 à 12 : fosse 156 ; 13 à 15 : fosse 174 ; 16 et 17 : fosse 176 ; 18 : fosse 181 ; 19 et 20 : fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

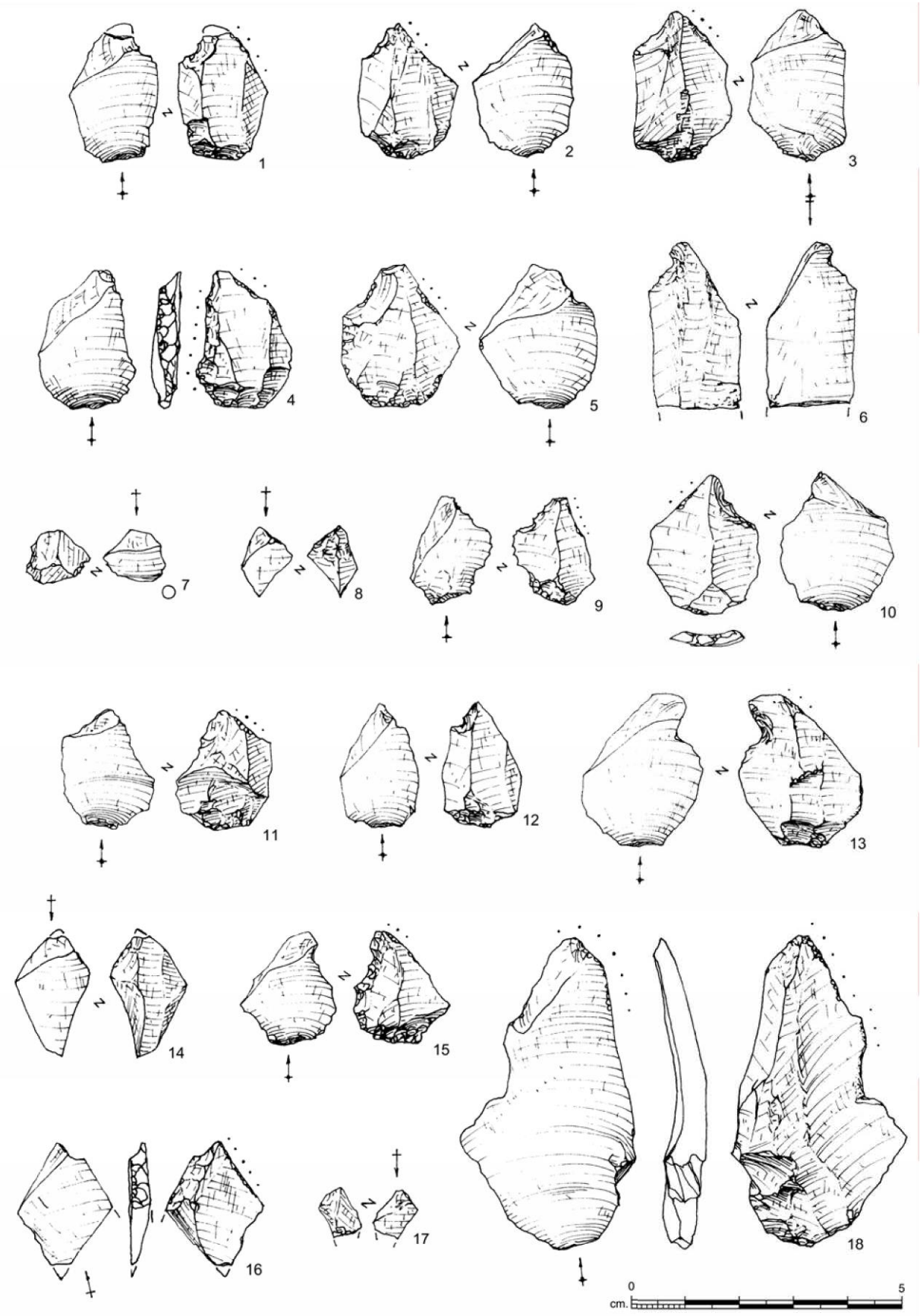


Planche 260. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Microburins, fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

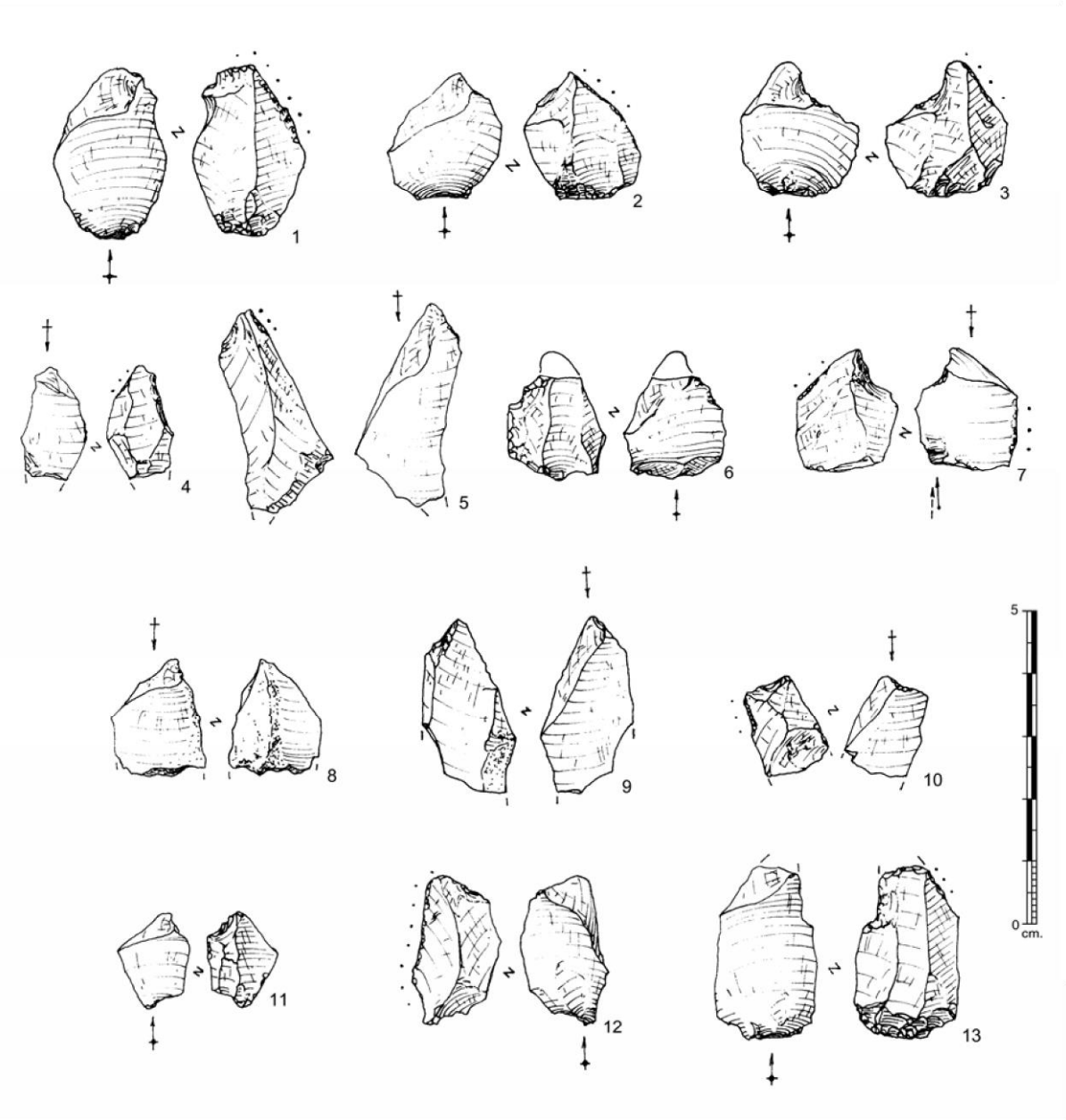
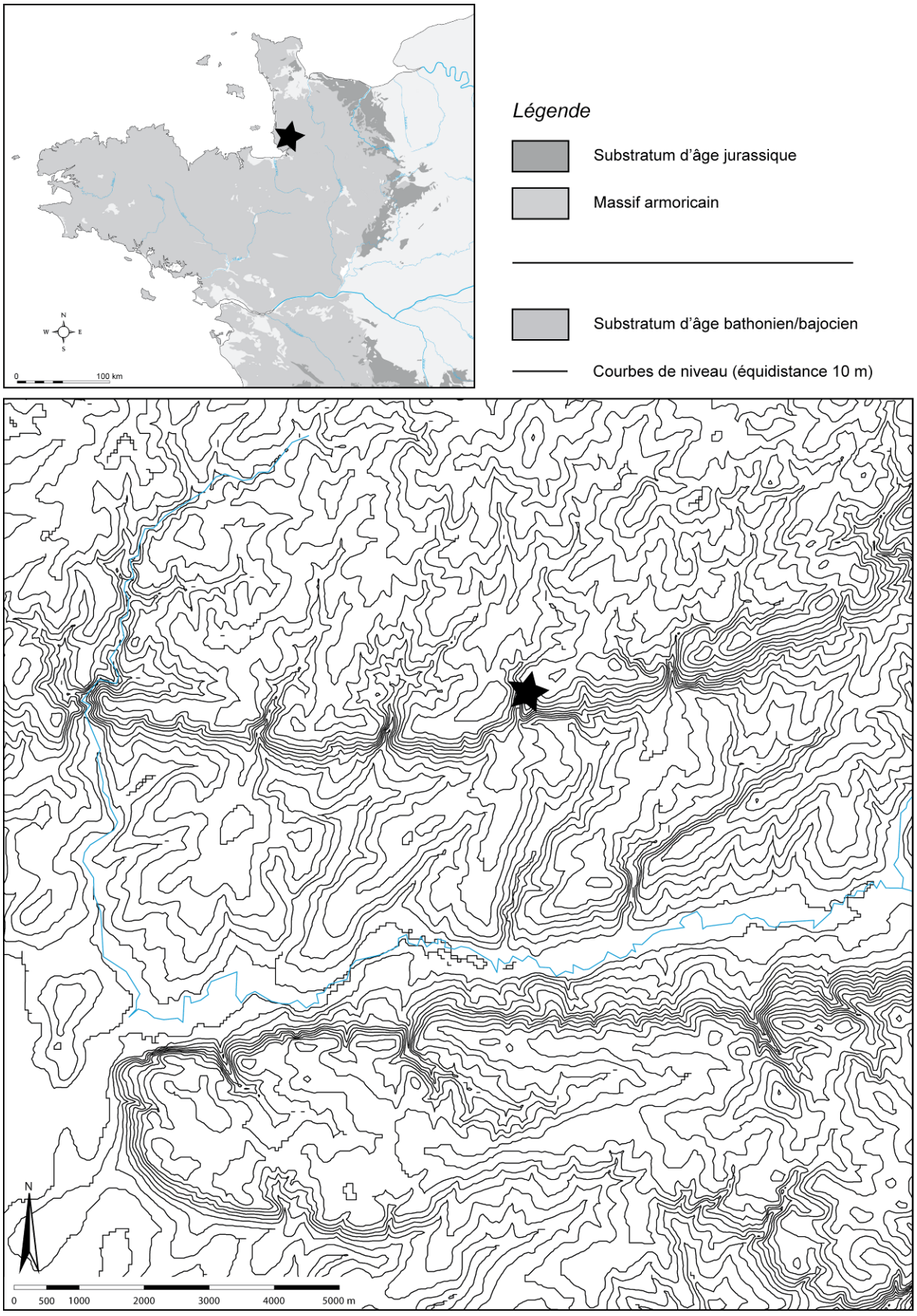


Planche 261. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Microburins : 1 à 3 : fosse 662 ; 4 : fosse 687 ; 5 : fosse 732 ; 6 à 9 : fosse 848 ; 10 : fosse 1227 ; 11 : fosse 1281 ; 12 et 13 : Hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al*., 2007).

37 Braffais « La Vergée »



Carte 37. Braffais « La Vergée » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Manche
Commune : Braffais
Lieu dit/nom usuel : « La Vergée »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau.
Nature du substratum : arène granitique surmontée d'un *head* et d'une couverture limoneuse.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : diagnostic et évaluation préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1999 : J. Durant, C. Marcigny

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : ils ont été récoltés soit en surface de décapage, soit en position résiduelle dans des structures postérieures (chablis), soit sporadiquement dans des structures isolées non datées (un petit ensemble de trous de poteaux).
Qualité de l'information : rang E.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Vestiges mobiliers :

Compte tenu du contexte, le mobilier n'est pas détaillé dans le volume 1.

Le mobilier lithique : le contexte de découverte des vestiges n'autorise aucune observation d'ensemble sur les lots de mobilier. Les structures d'origine anthropique ont livré des lots numériquement insignifiants. Le site a livré deux grattoirs sur éclats en silex du Cinglais.

Le mobilier céramique : Il est très fragmenté. Le seul élément assurément rapportable au Néolithique est un tesson décoré de pastilles au repoussé sous le bord.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune.

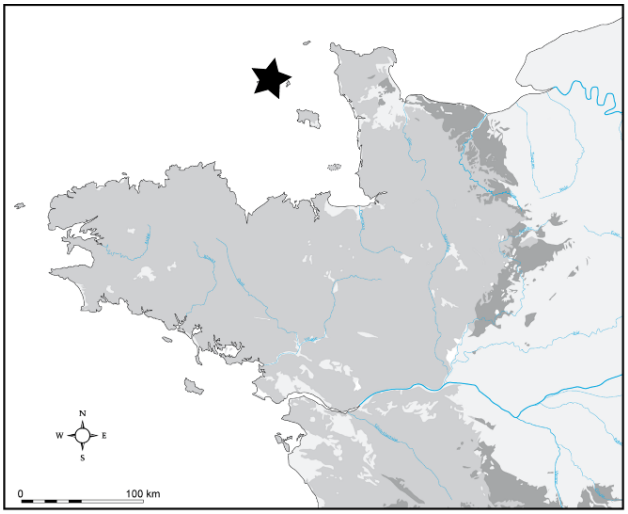
Proposition d'interprétation :

Fonction du site : indéterminée (probables restes d'une occupation domestique).
Attribution chronologique et/ou culturelle : indéterminée.

Références bibliographiques principales :

DURAND J., BOUQUIN T. (1999) - *A.84 - Autoroute des estuaires, section Avranches – Villedieu-les-Poëles. Site n°3 : Pont/Plomb (Manche) « Le Champ Hardy » ; site n°10 : Braffais (Manche) « La Vergée ».* Rapport d'évaluation. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

38 Guernesey, L’Ancresse « Les Fouaillages »



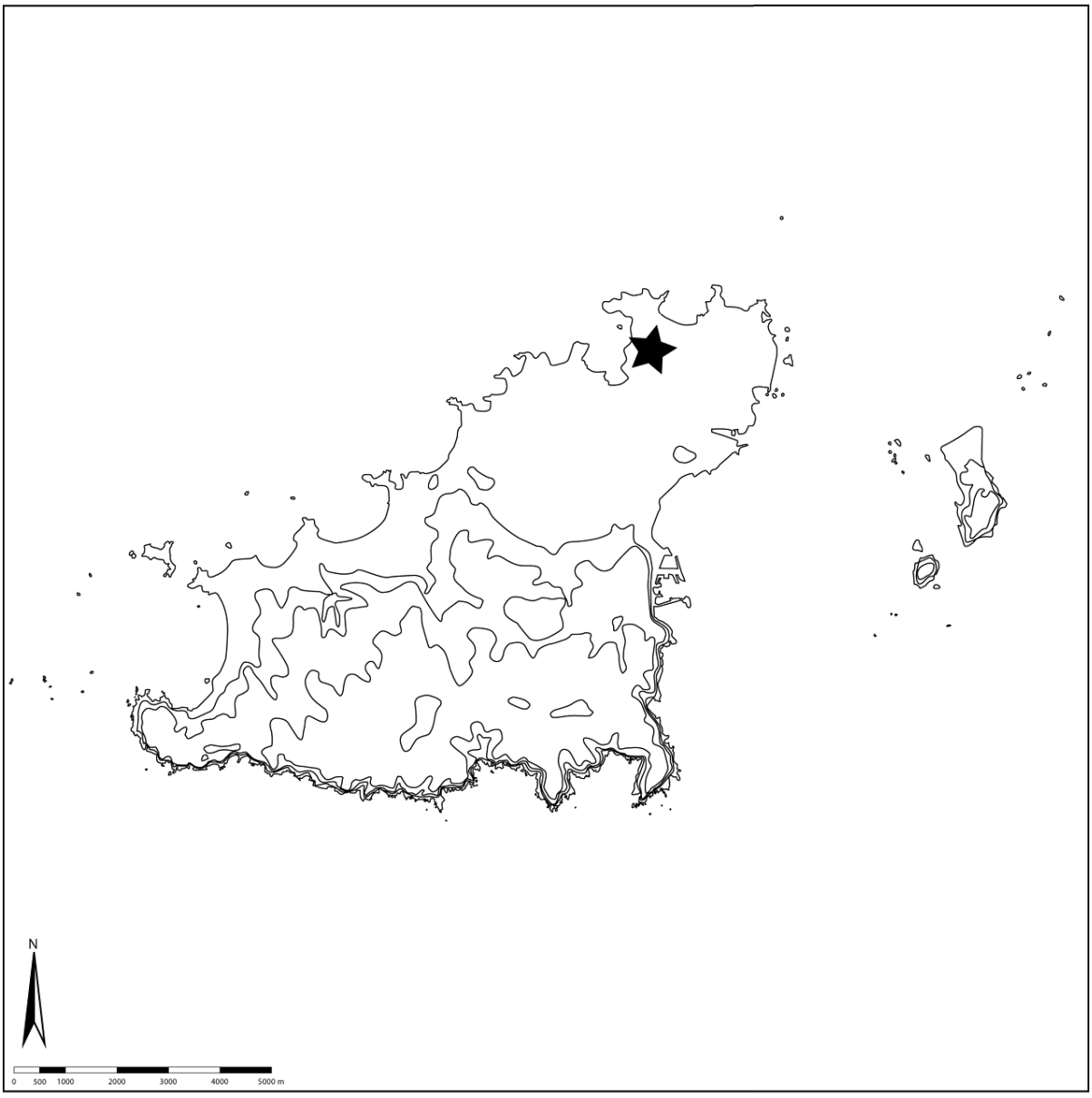
Légende

Substratum d’âge jurassique

Massif armoricain

Substratum d’âge bathonien/bajocien

Courbes de niveau (équidistance 5 m)



Carte 38. Guernesey, L’Ancresse « Les Fouaillages » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Localisation : Îles Anglo-normandes, Guernesey.
Commune : L'Ancresse
Lieu dit/nom usuel : « Les Fouaillages »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : relief peu accentué, sur un léger dôme de la côte ouest de la pointe la plus au nord de l'île, en retrait de quelques dizaines de mètres du littoral actuel.
Nature du substratum : roches éruptives de la partie nord et ouest de l'île. Au niveau du site, on trouve du granite, des diorites et des grano-diorites. L'environnement actuel du site est dunaire, et le monument est construit sur une zone sableuse.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille programmée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1979-1981 : I. Kinnes

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : la fouille a été motivée par la découverte d'un monument funéraire dont la construction est datée du Néolithique moyen. Au moins deux phases de construction du monument ont été observées. Le tertre est constitué de blocs de granite ainsi que de sédiments probablement apportés sous la forme de mottes de gazon. Le mobilier observé provient de ces sédiments. Il est donc en position secondaire et issu d'une occupation antérieure dont l'emplacement d'origine, certainement proche, est inconnu. Des mélanges ne peuvent donc pas être exclus, particulièrement avec des occupations antérieures à la construction du monument, comme le suggère la présence d'armatures rapportables au Mésolithique. Des éléments d'occupations postérieures ont également été observés, comme un empierrement rapportable à l'âge du Bronze et des éléments de parcellaire de l'âge du Fer.
Qualité de l'information : rang C.
Lieu de dépôt des archives : Muséum de Guernesey, Gouvernement de Guernesey.

Vestiges mobiliers :

Seuls les vestiges en silex du Cinglais sont détaillés dans le volume 1. Les caractères généraux du reste du mobilier sont résumés ici.

Le mobilier lithique : La fouille de l'emprise du monument a livré approximativement 12 000 vestiges (esquilles comprises). L'essentiel de l'industrie est réalisée sur des galets issus des cordons littoraux proches. Elle est orientée vers la production d'éclats courts, plus rarement de supports lamino-lamellaires, selon des schémas de débitage unidirectionnels pour la plupart (61 nucléus) ; plus occasionnellement multidirectionnels (12 nucléus). Une cinquantaine d'éléments renvoient à la technique de fracturation sur enclume. L'outillage façonné comprend un panel d'outils de type domestique dominé par les grattoirs (120), les burins (17), les perçoirs (15) et les armatures de projectiles (15). Il est complété par un outillage expédient largement majoritaire, composé de nombreux supports utilisés bruts ou présentant un aménagement sommaire (éclats présentant une encoche ou un ou deux enlèvements). Vingt-et-un éléments en silex du Cinglais ont été découverts. Tous les supports identifiables sont laminaires. Aucune trace de débitage de ce matériau sur place n'a été observée.

Le mobilier céramique : la céramique de la zone du tertre représente 7958 tessons (dont 227 bords, 9 fonds et 11 carènes) pour 22,4 kg de matériel. Elle est très fragmentée, les états de surface sont mal conservés. Hétérogène, elle renvoie à un fond commun d'obédience cernoïde propre au quart nord-ouest de la France. Elle emprunte des éléments aux groupes de Pinacle-Fouaillages, au Castellic et au Cerny. Les formes restituées sont peu nombreuses et peu variées : il

s'agit de vases carénés, de gobelets et de coupes à socle. Les moyens de préhension/suspension se limitent à 9 anses à perforation (horizontale pour la plupart), 11 boutons perforés. Le corpus a livré 20 boutons appliqués et 7 tessons ornés de pastilles au repoussé. Trois éléments ont livré des décors en cordons minces et quelques nervures. Ces décors sont complétés par les impressions et des incisions en nombre relativement réduit.

Éléments de parure : sept fragments d'anneaux plats en schiste ont été découverts vers l'extrémité ouest du monument. La série comprend une petite pièce (diamètre interne de 45 mm) et six grandes pièces (diamètre interne supérieur à 64 mm). Un fragment présente une perforation conique, située à une de ses extrémités. Les matériaux révèlent pour la plupart une origine probable du Nord-Cotentin (une origine locale ne peut être exclue). Un fragment en serpentinite révèlerait une origine du Finistère.

Outils de mouture : un outillage de mouture varié a été récolté lors de la fouille, mais n'a fait l'objet d'aucune étude détaillée à ce jour.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Trois échantillons issus du tertre ont fait l'objet de datations ^{14}C :
- BM 1892 R (charbon de bois) : 5850 ± 100 BP soit 4950-4580 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- BM 1893 R (charbon de bois) : 5900 ± 110 BP soit 5050-4450 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- BM 1894 R (charbon de bois) : 5670 ± 170 BP soit 4950-4050 BC Cal. (probabilité 95,4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : indéterminée/habitat
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/Néolithique moyen I.

Références bibliographiques principales :

AUDOUARD L. (2009) - *L'assemblage lithique du site des Fouaillages à Guernesey*, rapport de stage de Master 2 de l'université de Nantes, 80 p.

KINNES I. (1982) - Les Fouaillages and megalithic origins. *Antiquity*, n°56, p. 26-30.

KINNES I. (1986) - La Néolithisation des îles anglo-normandes, *Actes du X^e colloque interrégional sur le Néolithique, Caen, 1983*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°1, p. 9-12.

PATTON M. (1992) - Entre Cerny et Castellic : le groupe Pinacle/Fouaillages, *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17^e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 147-151.

PIOFFET H. (2009) - *Le Néolithique des Fouaillages à Guernesey : étude de la céramique du site*, mémoire de Master 1 de l'université Rennes 2, 207 p.

MARCIGNY C., GHESQUIERE E., JUHEL L., CHARRAUD F. (2010) - Entre Néolithique ancien et Néolithique moyen en Normandie et dans les îles anglo-normandes. Parcours chronologique. *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 117-162.

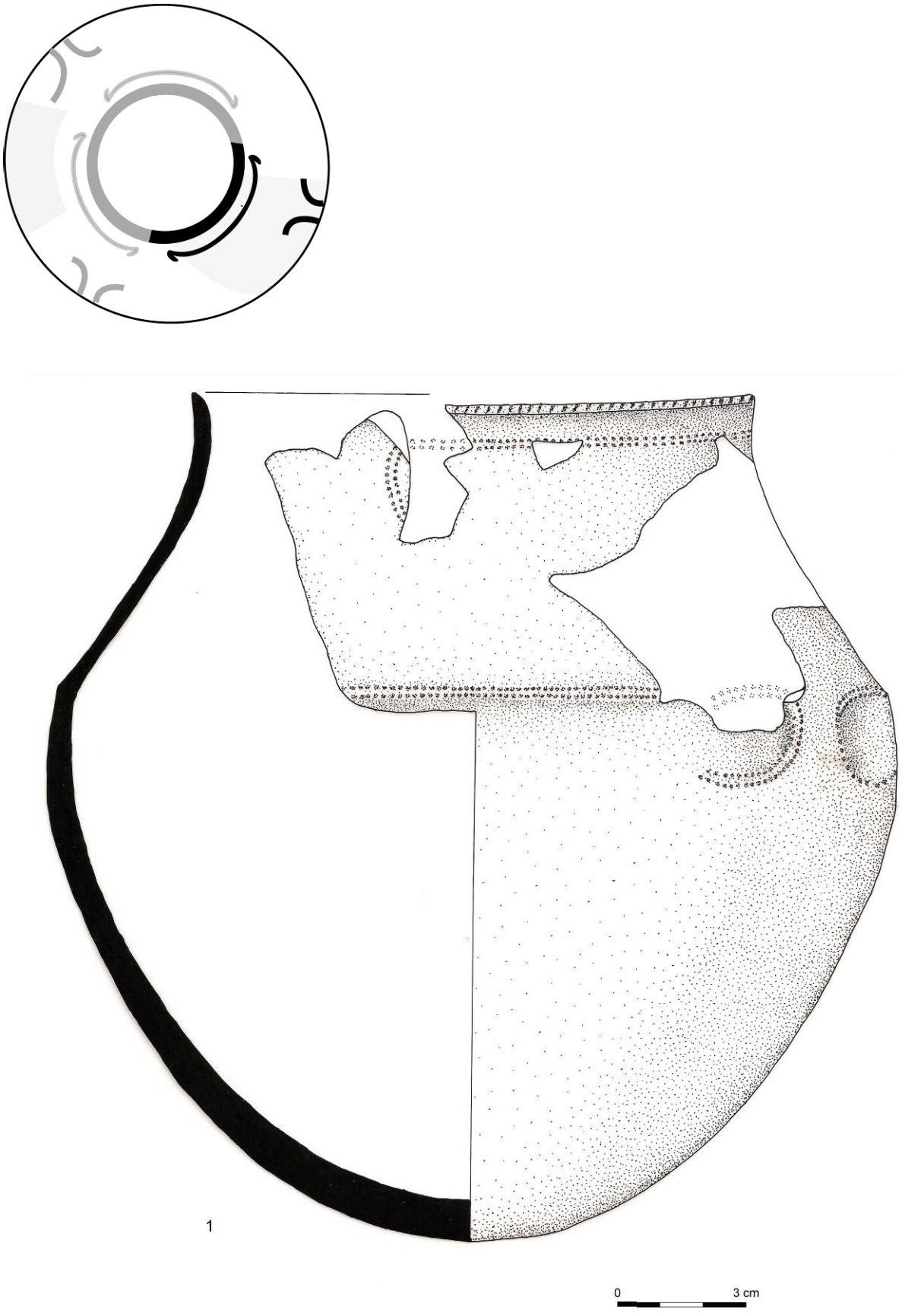


Planche 262. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier céramique, vase (dessins H. Pioffet).

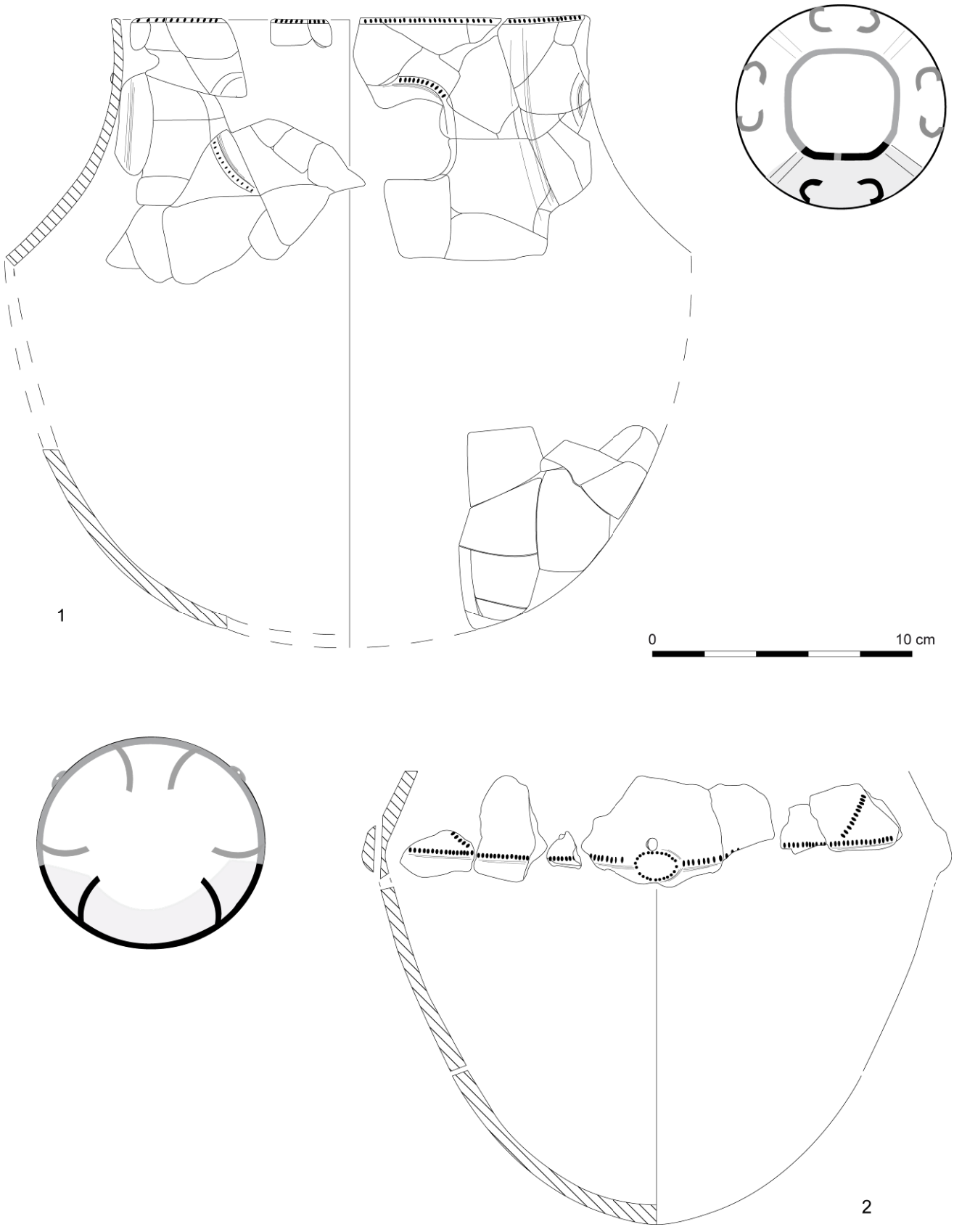


Planche 263. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier céramique, vases (dessins H. Pioffet).

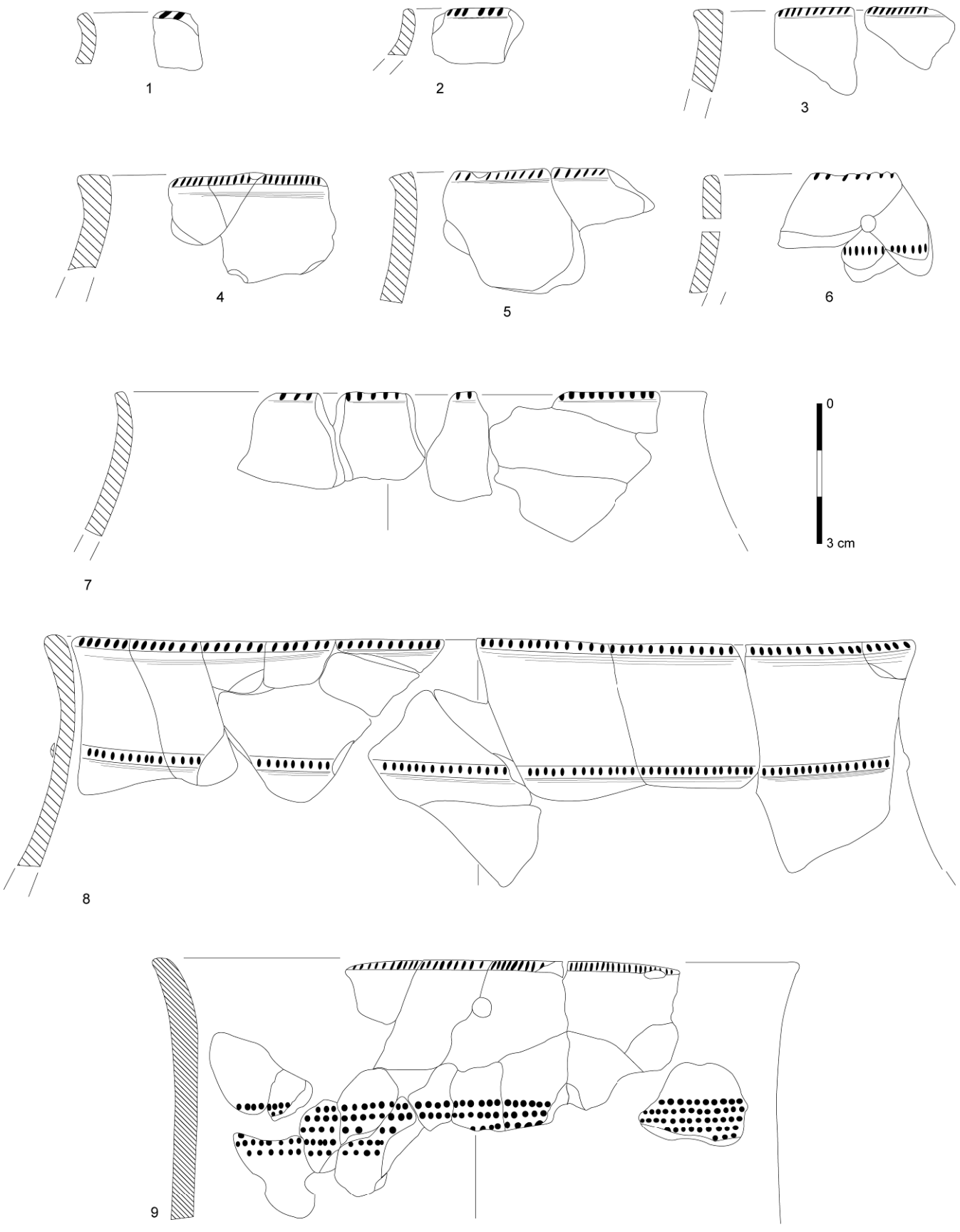


Planche 264. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier céramique, bords (dessins H. Pioffet).

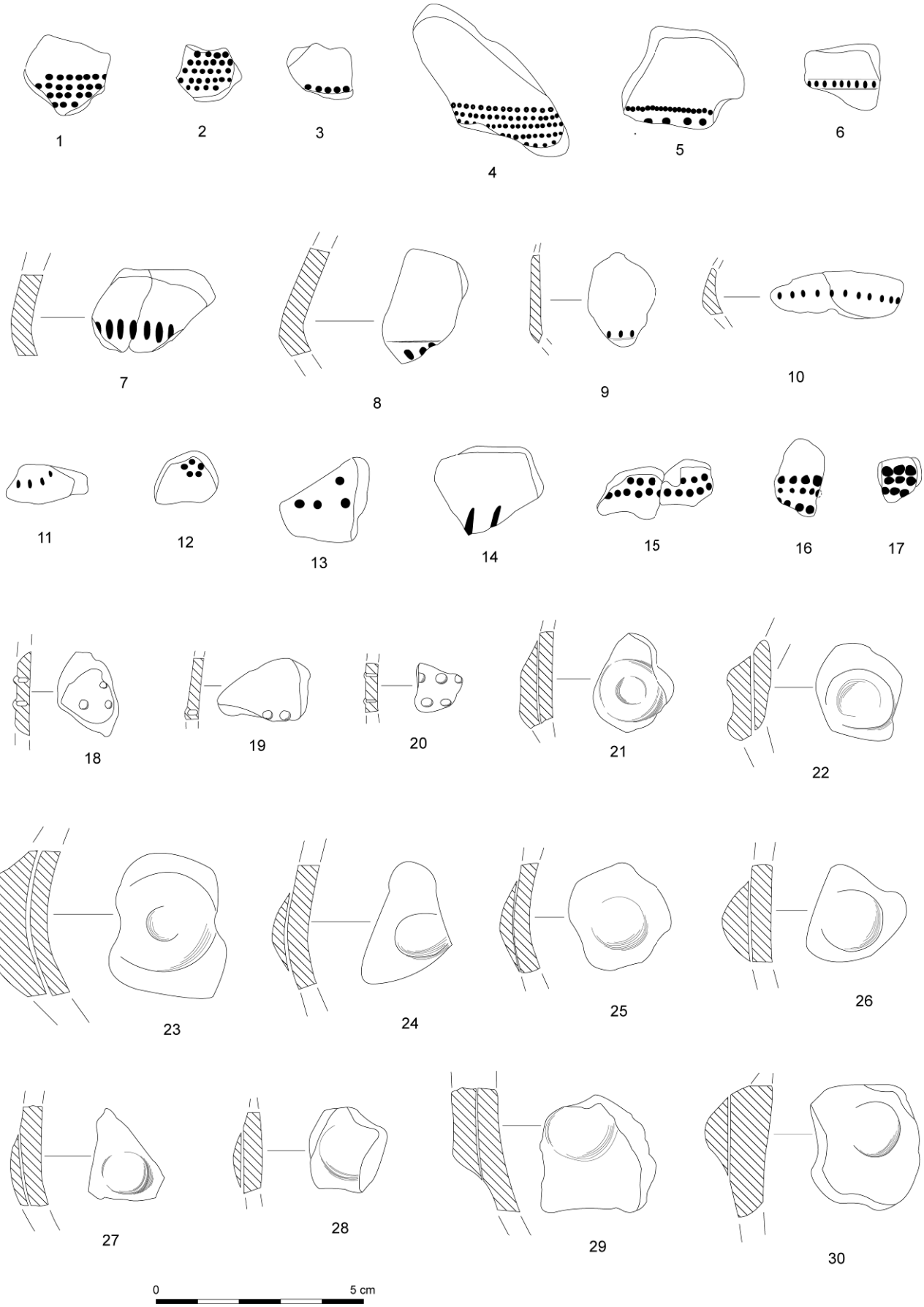


Planche 265. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier céramique, tessons décorés. 1 à 17 : impressions ; 18 à 30 : décors plastiques (dessins H. Pioffet).

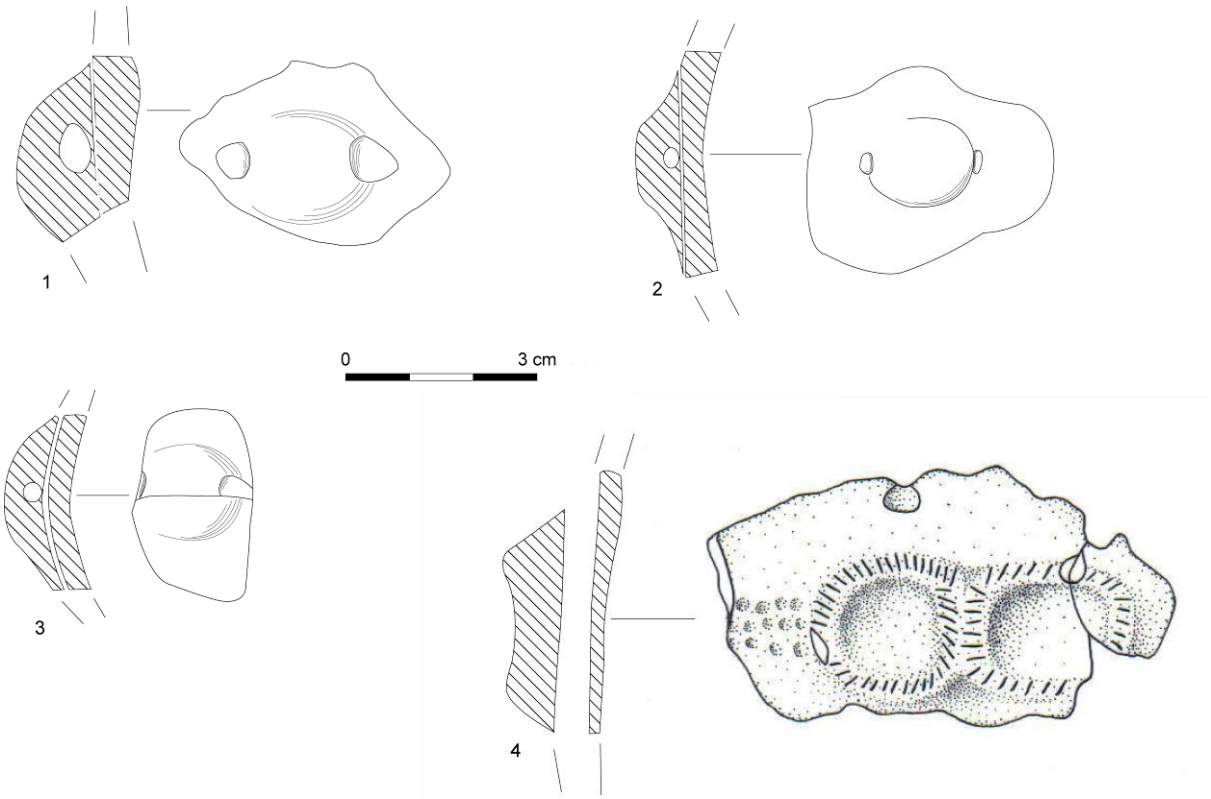


Planche 266. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier céramique. Eléments de préhension/suspension (dessins H. Pioffet).

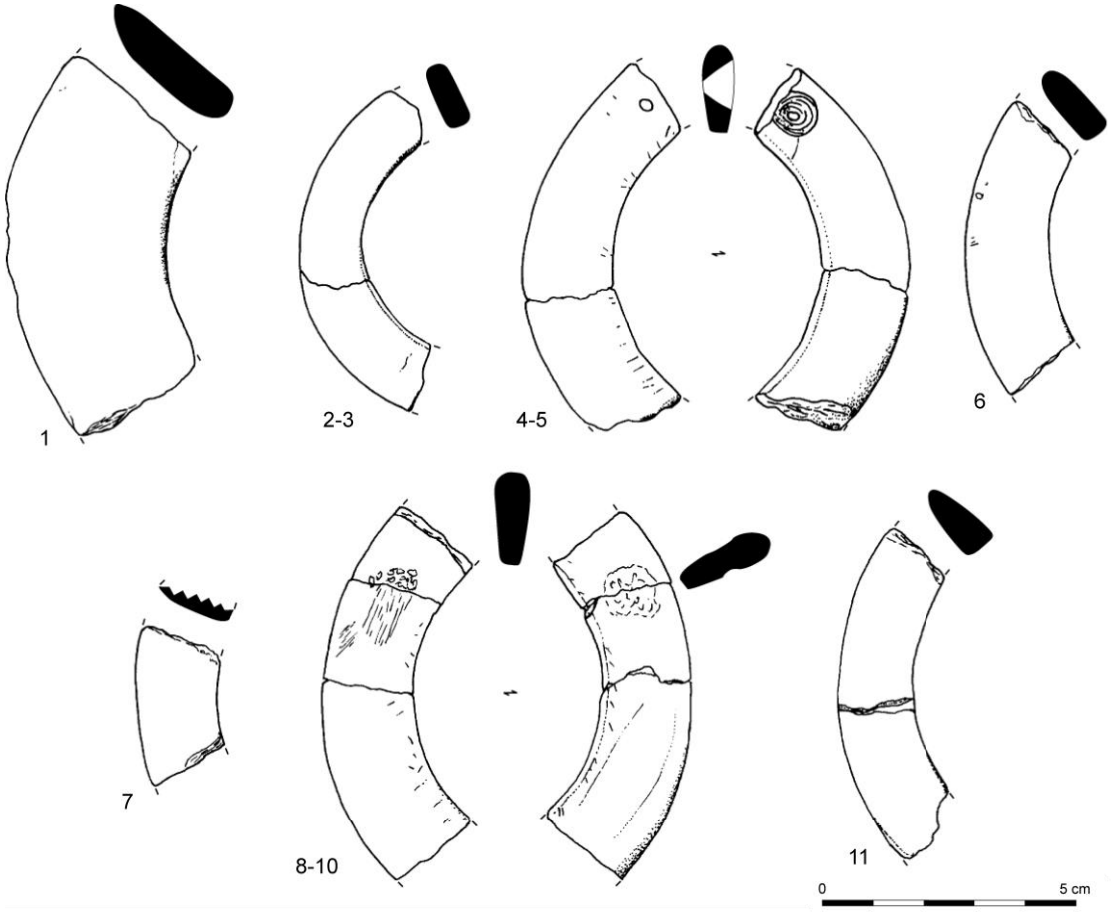


Planche 267. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier en schiste (dessins N. Fromont).

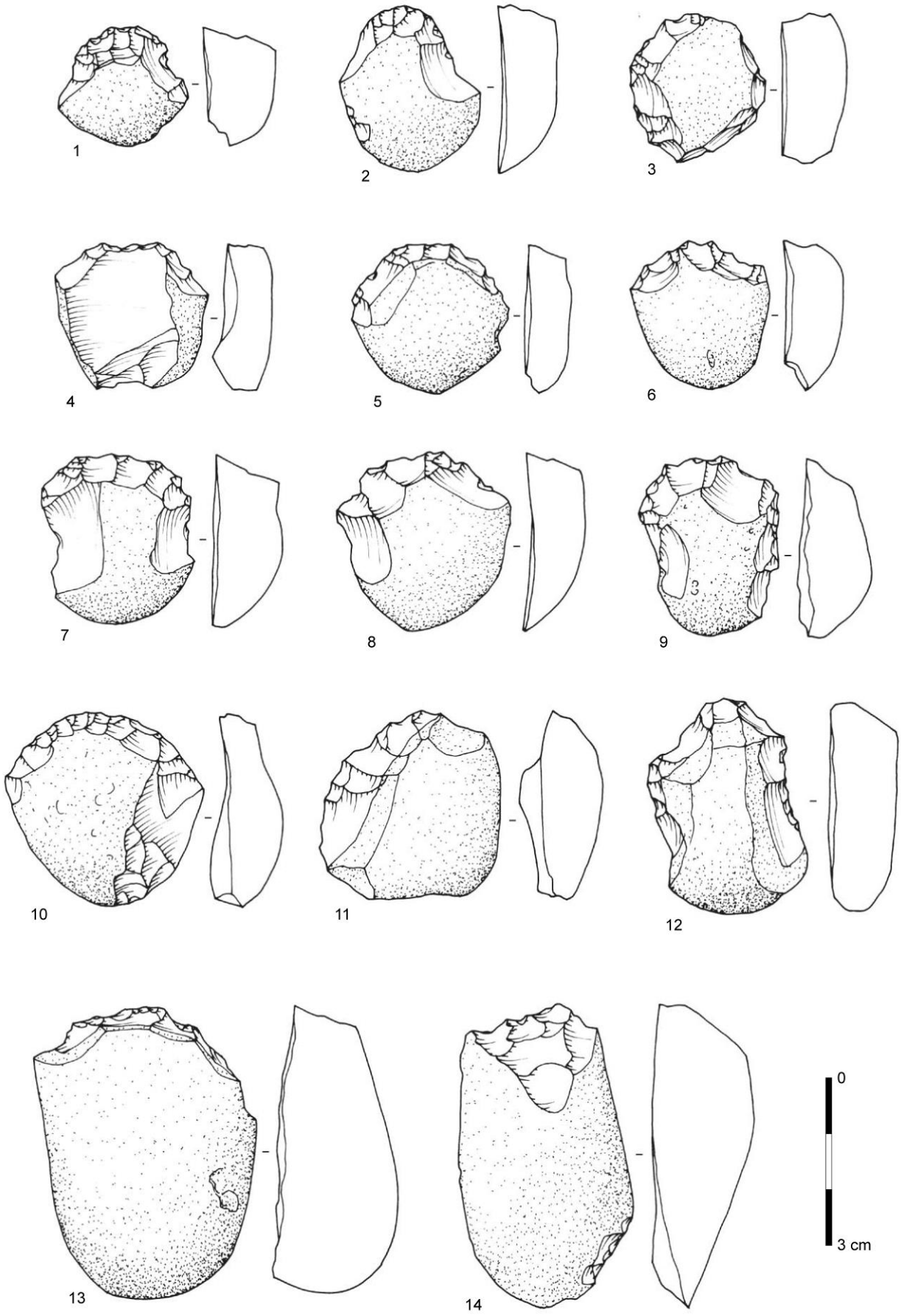


Planche 268. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier lithique. Grattoirs sur entame (dessins L. Juhel).

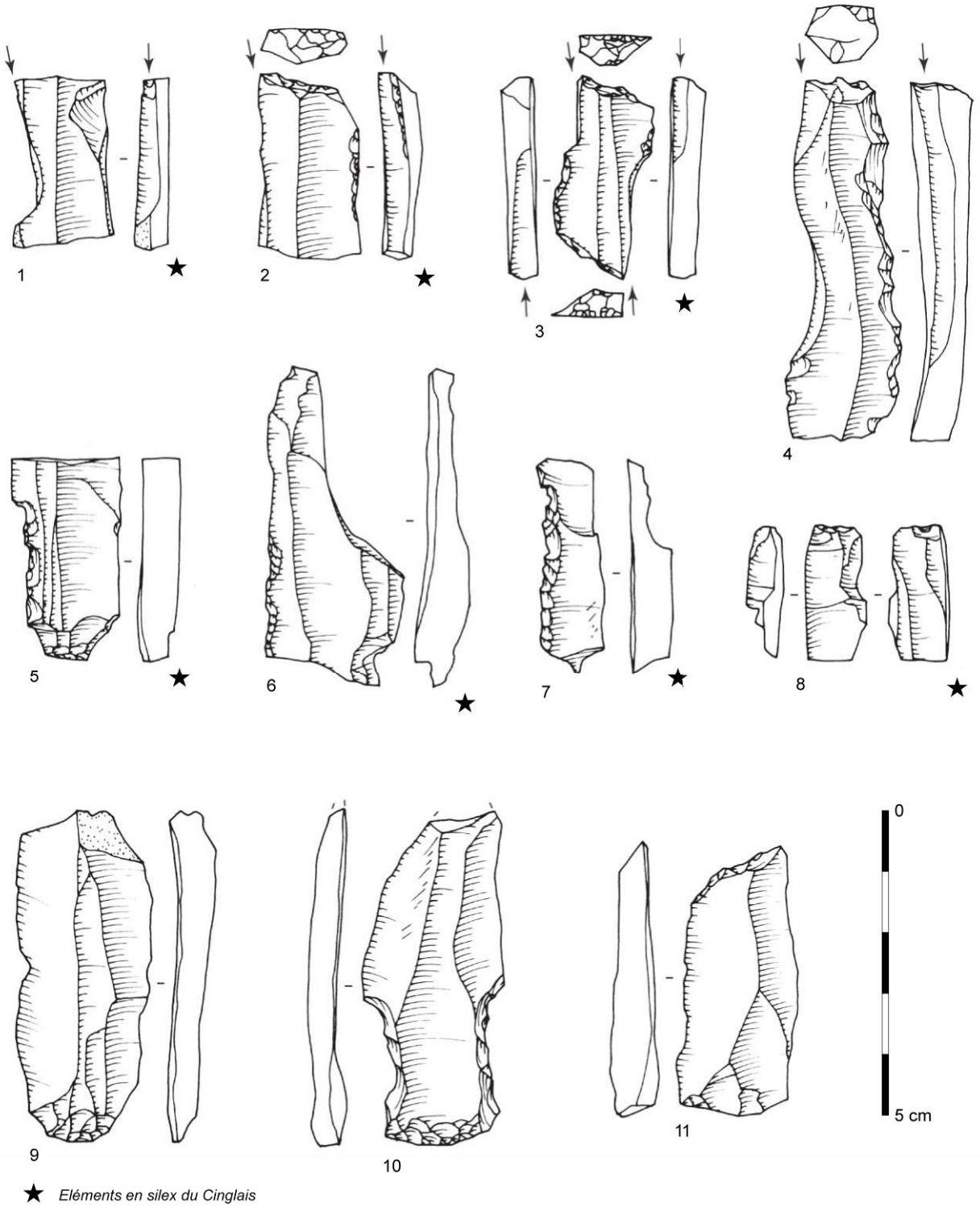


Planche 269. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier lithique. 1 à 4 : burins sur lame ; 5 à 7 : supports laminaires retouchés ; 8 : chute de burin (raffûtage) ; 9 : lame débitée par percussion indirecte ; 10 : support laminaire retouché ; 11 : lame tronquée (dessins L. Juhel).

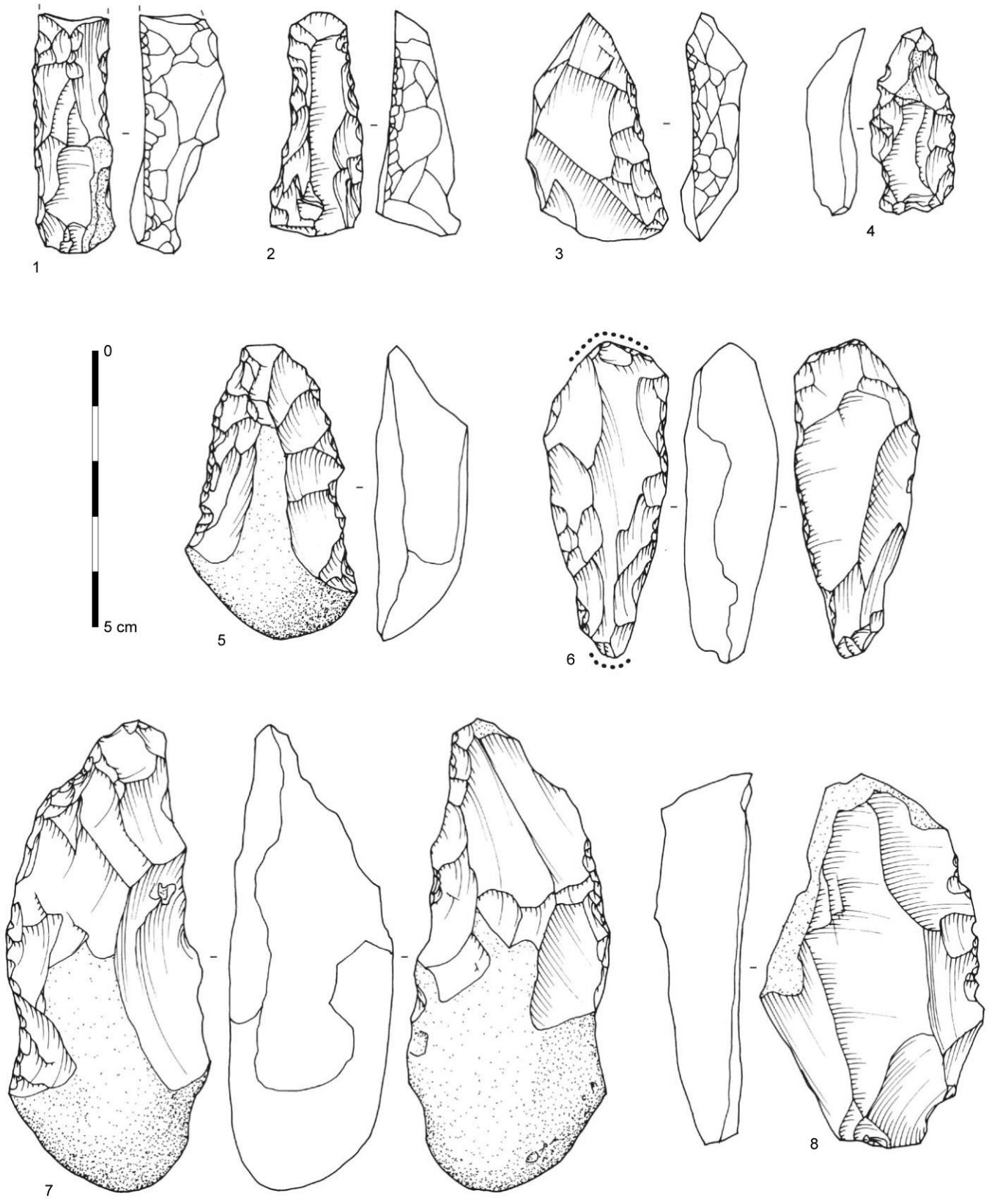


Planche 270. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier lithique. 1, 2 : pièces prismatiques ; 3 : éclat épais retouché, 4 : éclat épais denticulé ; 5 à 7 : pics ; 8 : éclat épais écaillé (dessins L. Juhel).

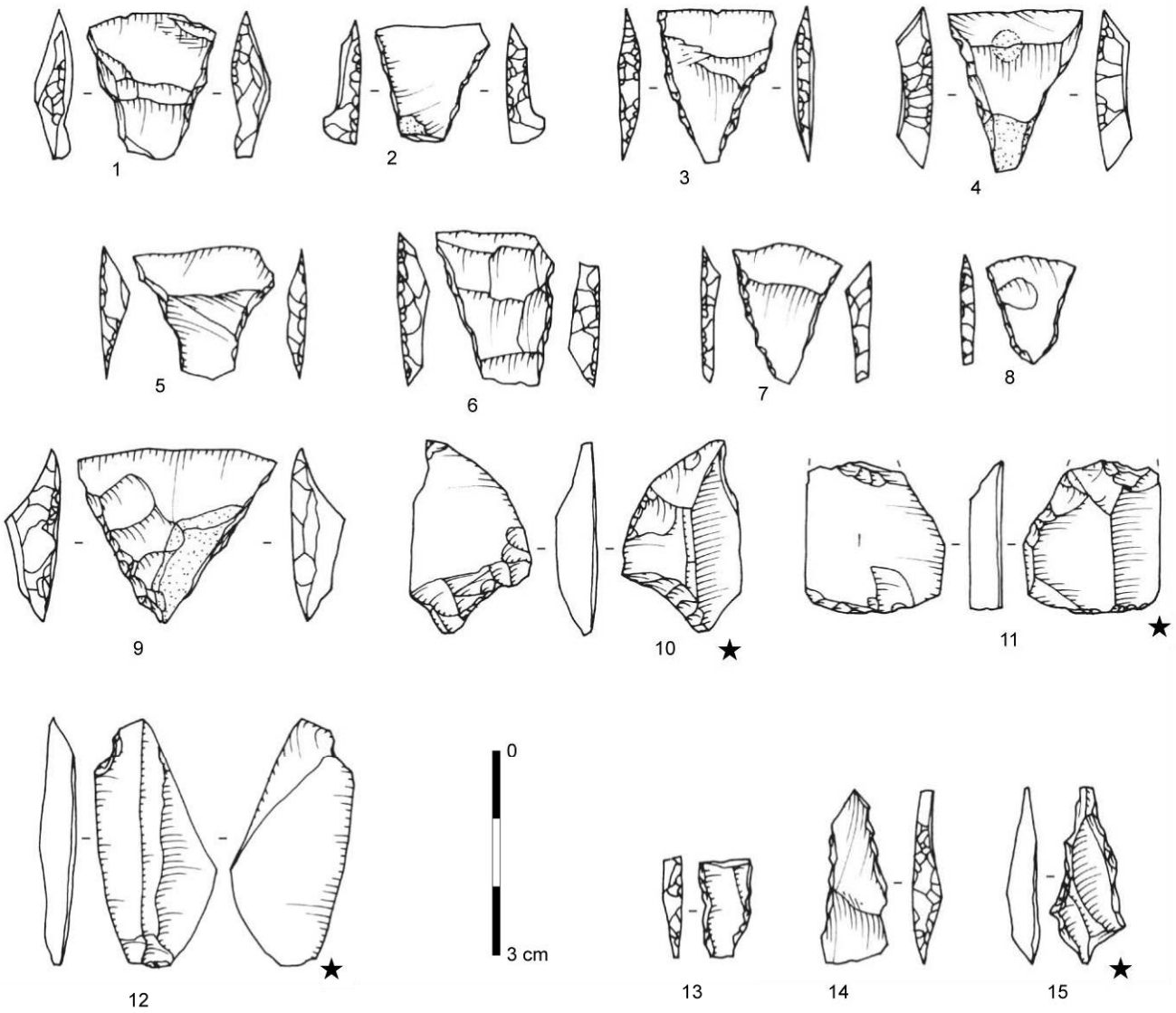


Planche 271. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier lithique. 1 à 9 : armatures tranchantes ; 10 et 11 : armatures perçantes asymétriques ; 12 : microburin ; 13 à 15 : mèches (dessins L. Juhel).

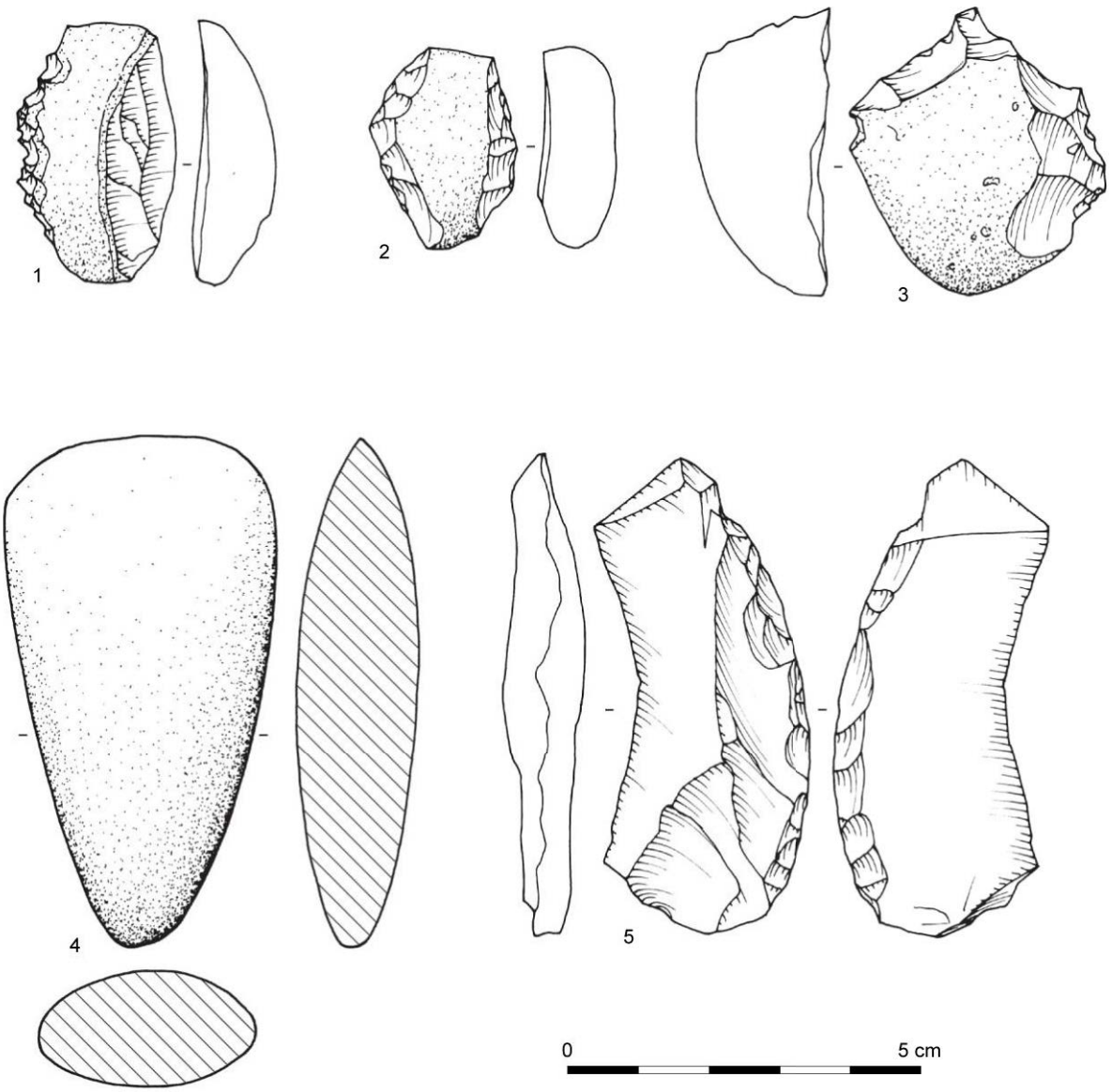


Planche 272. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier lithique. 1 : éclat denticulé ; 2 : éclat épais retouché ; 3 : éclat épais denticulé ; 4 : hache polie (dolérite) ; 5 : éclat allongé à retouches latérales (dessins L. Juhel).

39 Guernesey, Saint-Peter's Port « Royal Hotel »

Carte 39. Guernesey, Saint-Peter's Port « Royal Hotel » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Localisation : Îles Anglo-normandes, Guernesey.
Commune : Saint-Peter's Port
Lieu dit/nom usuel : « Royal Hotel »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : pente prononcée en retrait du front littoral.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille de sauvetage.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1998 : H. Sebire

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : les quelques vestiges attribués au Néolithique ancien proviennent de niveaux remaniés comportant de nombreux éléments rapportables au Chalcolithique. Seule une structure pourrait être rattachée à cette période, sans certitude possible.
Qualité de l'information : rang E.
Lieu de dépôt des archives : Muséum de Guernesey, Gouvernement de Guernesey.

Vestiges mobiliers :

Le mobilier n'est pas détaillé dans le volume 1.

Le mobilier lithique : quatre fragments de lames en silex du Cinglais ont été identifiés. D'un d'eux présente une troncature ainsi qu'un lustré marginal visible à l'œil nu.

Le mobilier céramique : Plusieurs tessons ont été mis au jour, mais aucune forme n'a pu être reconstituée. Les récipients sont généralement épais et les bords droits, à lèvre simple (arrondies ou aplanies). Quelques anses en boudin ou en ruban ont été observées, parfois à ensellement médian. Des décors plastiques (boutons, cordons) ou imprimés sont également visibles.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune.

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : indéterminée/habitat ?
Attribution chronologique et/ou culturelle : indéterminée/Néolithique ancien ou moyen I.

Références bibliographiques principales :

GUYODO J.-N., HAMON G. (2005) – Le processus de néolithisation des îles Anglo-normandes à travers l'exemple de Guernesey, *in* G. Marchand, C. Manen et A. Tresset dir., *La néolithisation de la façade atlantique de l'Europe. Interactions culturelles, transferts techniques, implications des milieux culturels*. Rapport terminal d'Action Concertée Incitative, Rennes, p. 387-408.

JUHEL L. (2006) - *L'abri sous roche de la Jupinerie à Omonville-la-Petite (Manche) et la question de l'implantation néolithique dans la Hague*, mémoire de diplôme de l'EHESS, 134 p.

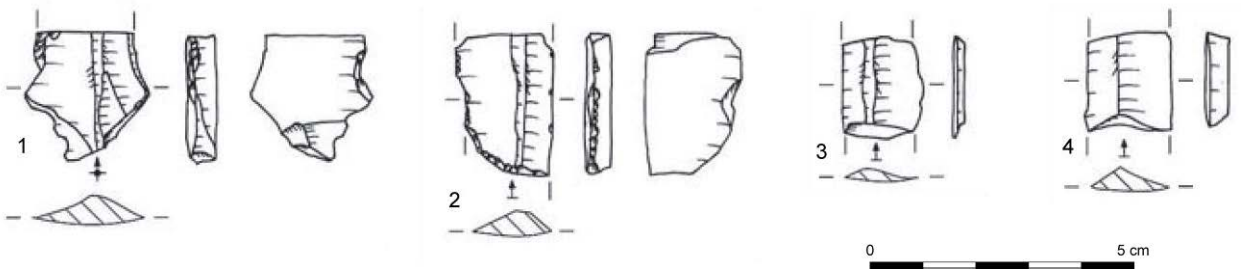


Planche 273. Guernesey, Saint-Peter's Port « Royal Hotel » : vestiges en silex du Cinglais. 1, 3, 4 : fragments mésiaux de lames. 2 : lame tronquée, présence d'un lustré (dessins J.-N. Guyodo, d'après Guyodo et Hamon, 2005).

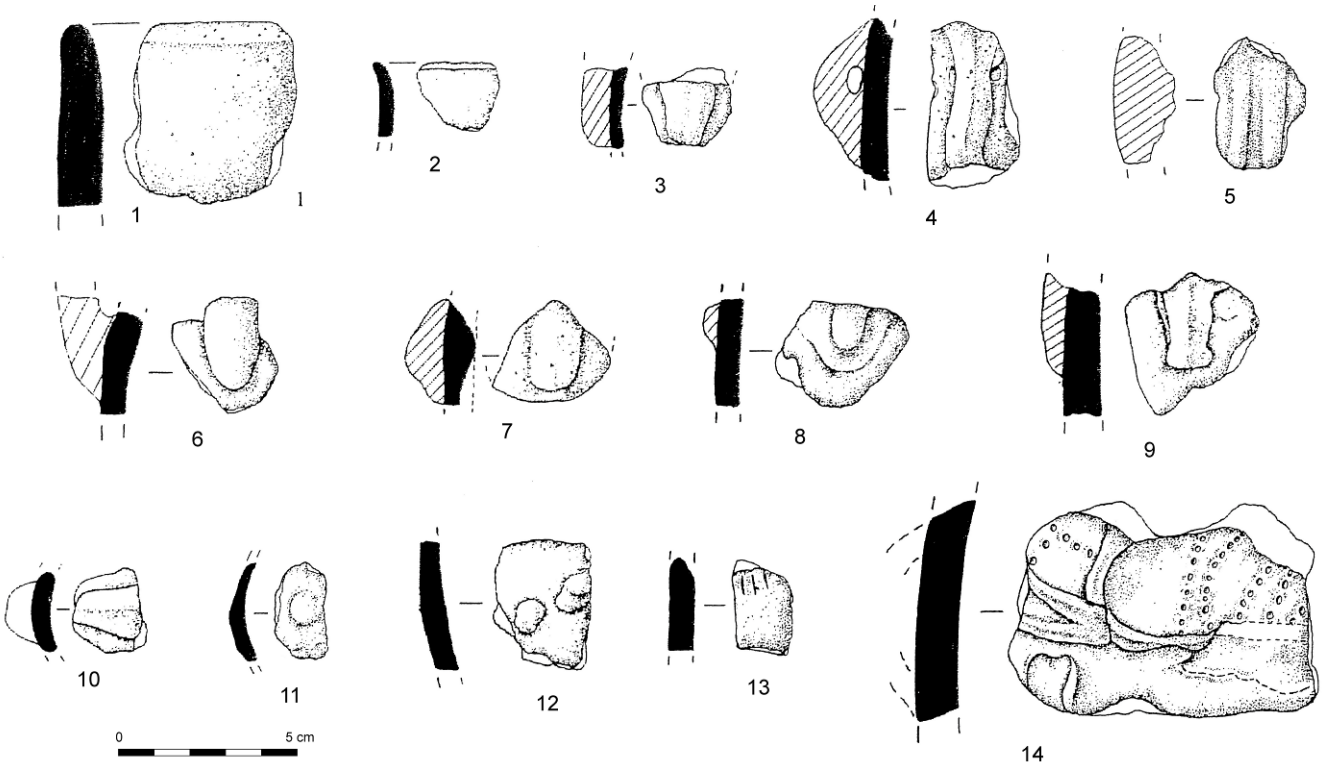
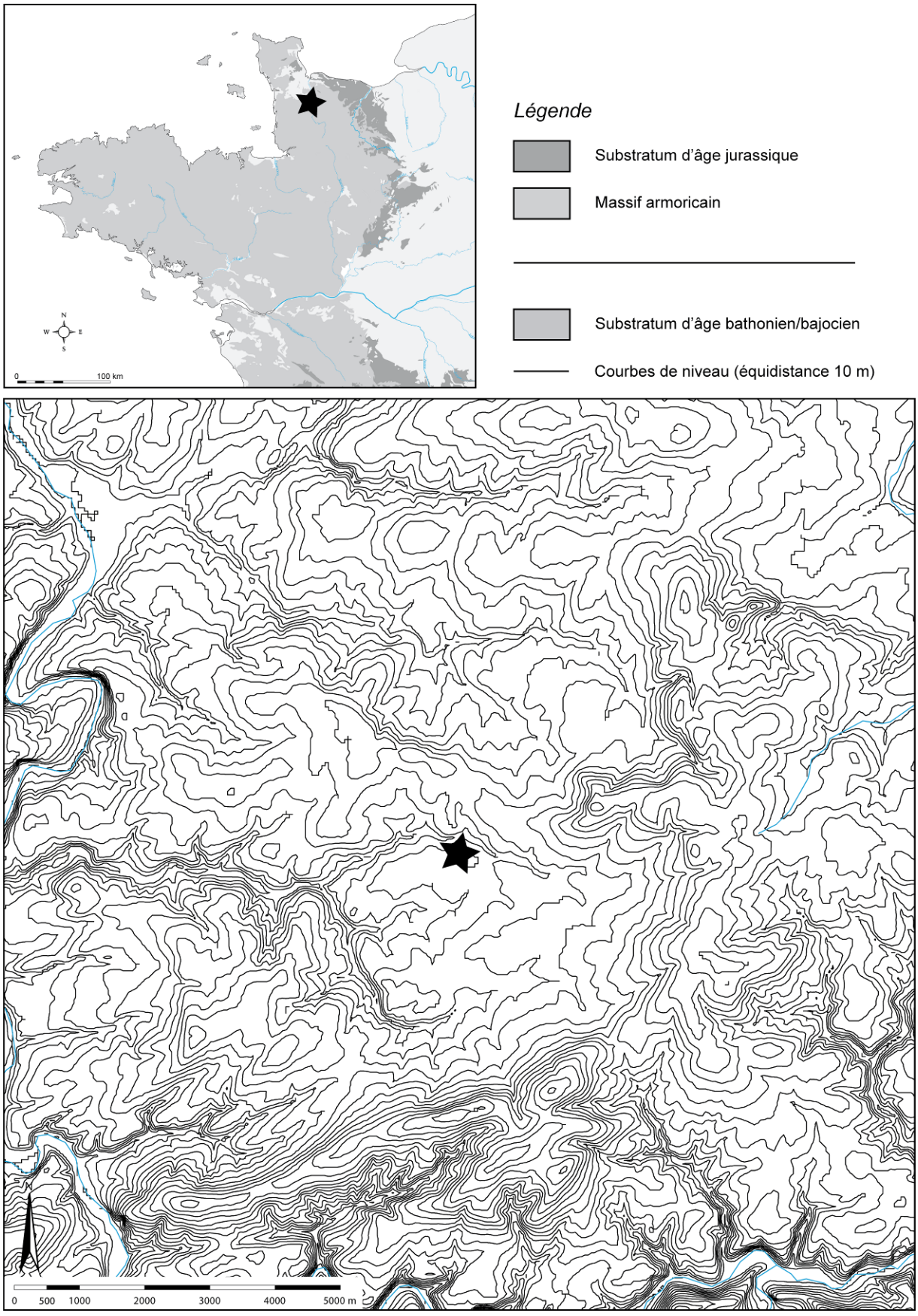


Planche 274. Guernesey, Saint-Peter's Port « Royal Hotel » : mobilier céramique (d'après Guyodo et Hamon, 2005).

40 Guilberville « La Granchette »



Carte 40. Guilberville « La Granchette » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Manche
Commune : Guilberville
Lieu dit/nom usuel : « La Granchette »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord d'un plateau inscrit entre deux vallées encaissées.
Nature du substratum : couverture limoneuse, colluvions.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2000 : E. Ghesquière

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : ils ont été découverts hors contexte, soit en surface de décapage, soit en position résiduelle dans des structures postérieures ou indéterminées.
Qualité de l'information : rang E.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Aucune en association avec les vestiges néolithiques.

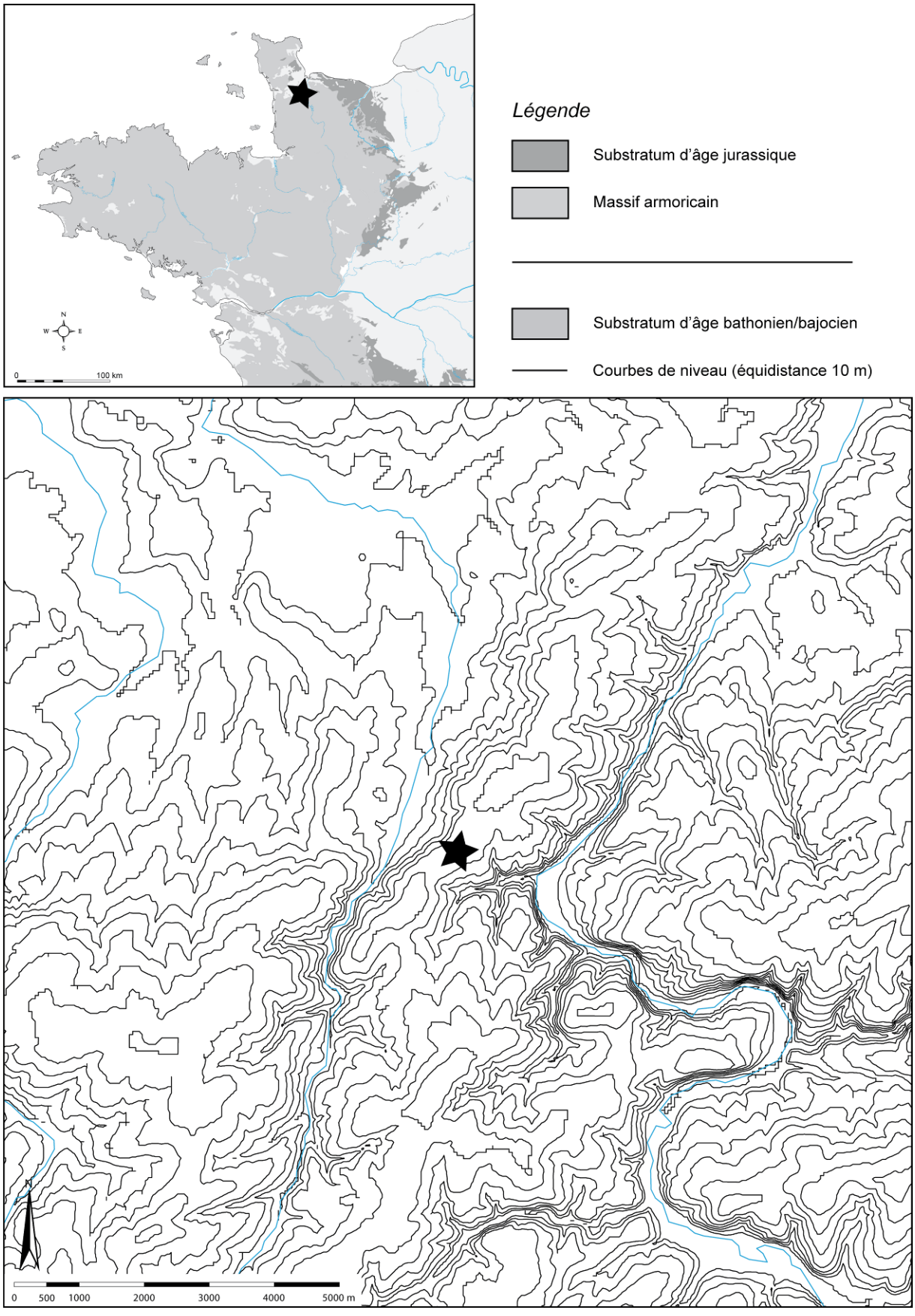
Proposition d'interprétation :

Fonction du site : restes épars d'une occupation domestique.
Attribution chronologique et/ou culturelle : indéterminée/Néolithique moyen ?.

Références bibliographiques principales :

GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2001) - Les restes très arasés d'une occupation du Néolithique moyen II à Guilberville « La Granchette » (Manche), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 98, n°1, p. 77-82.

41 Hébécrevon « L'Hôtel Torquet »



Carte 41. Hébécrevon « L'Hôtel Torquet » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Basse-Normandie
Département : Manche
Commune : Hébécrevon
Lieu dit/nom usuel : « L'Hôtel Torquet »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : petit plateau culminant à 79 m d'altitude encadré par la vallée de la Vire à l'est et la vallée de la Terrette à l'ouest.
Nature du substratum : Altérites de schiste à dominante jaunâtre ou altérites infratriasiques rougeâtres, surmontées d'une couche humifère grumeleuse limono-sableuse panachée de teintes rosâtre et brun-gris (horizon de labours).

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1998 : E. Ghesquière

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : L'occupation néolithique est identifiée grâce à deux structures fossoyées avérées, partiellement préservées malgré la disparition d'une partie importante des formations superficielles (structures 10/11 et 9) et une structure incertaine (structure 29).
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

-Ly 8831 (structure 10, charbon de bois) : 5765 ± 50 BP soit 4690-4550 BC Cal. (probabilité 68,2%), 4730-4490 BC Cal. (probabilité 95,4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/NM1. Fin du Villeneuve-Saint-Germain/Cerny ancien.

Références bibliographiques principales :

GHESQUIERE E., MARCIGNY C., LEPAUMIER H. avec la coll. de DIETSCH-SELLAMI M.-F., RENAULT V., SAVARY X. (1999) - Les gisements Cerny d'Hébécrevon « Le Village de l'Hôtel Torquet » et « La Couesnerie » (Manche), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 96, n°4, p. 529-546.

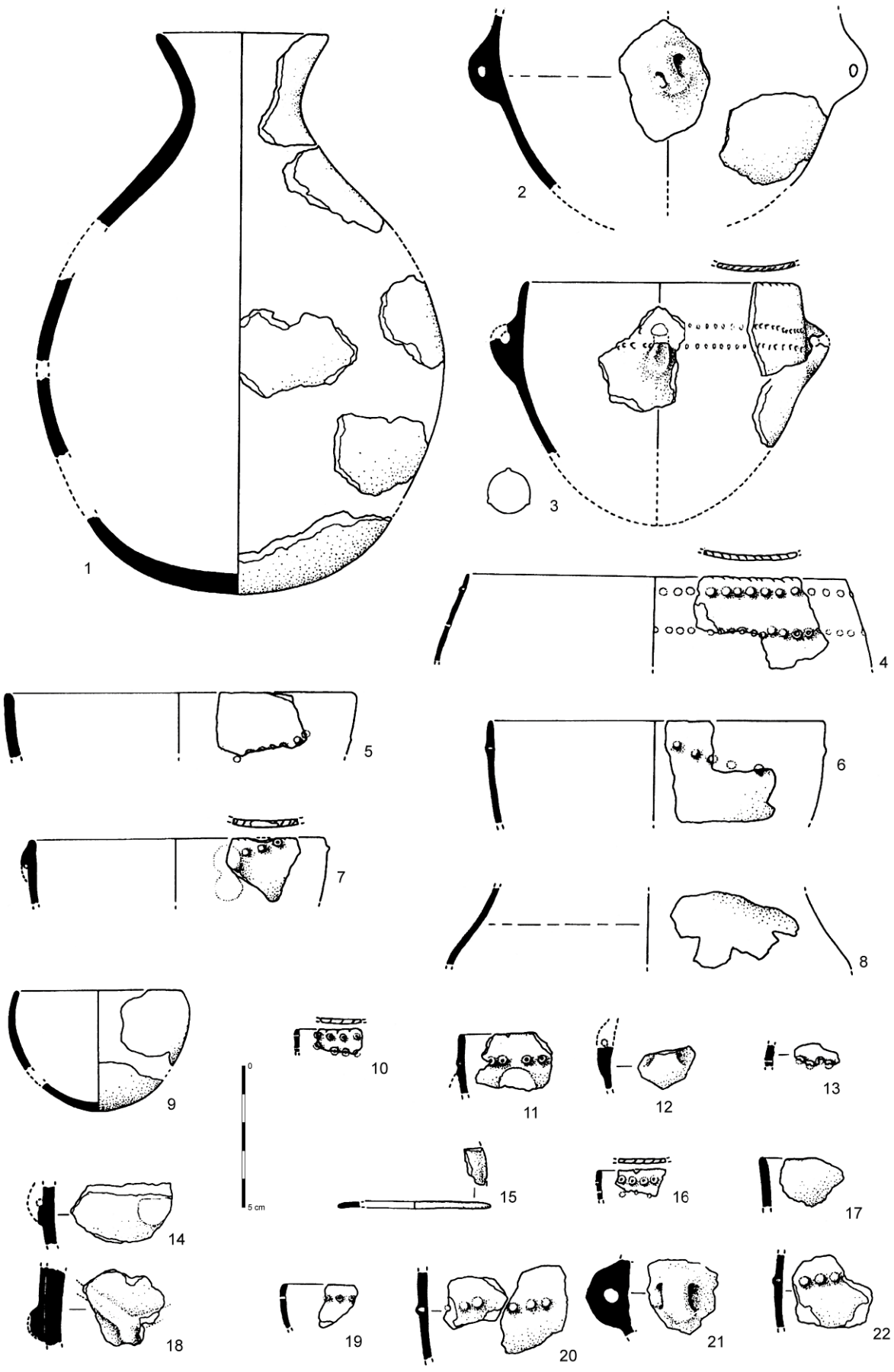


Planche 275. Hébécrevon « L'Hôtel Torquet » : mobilier céramique (d'après Ghesquière *et al*. 1999).

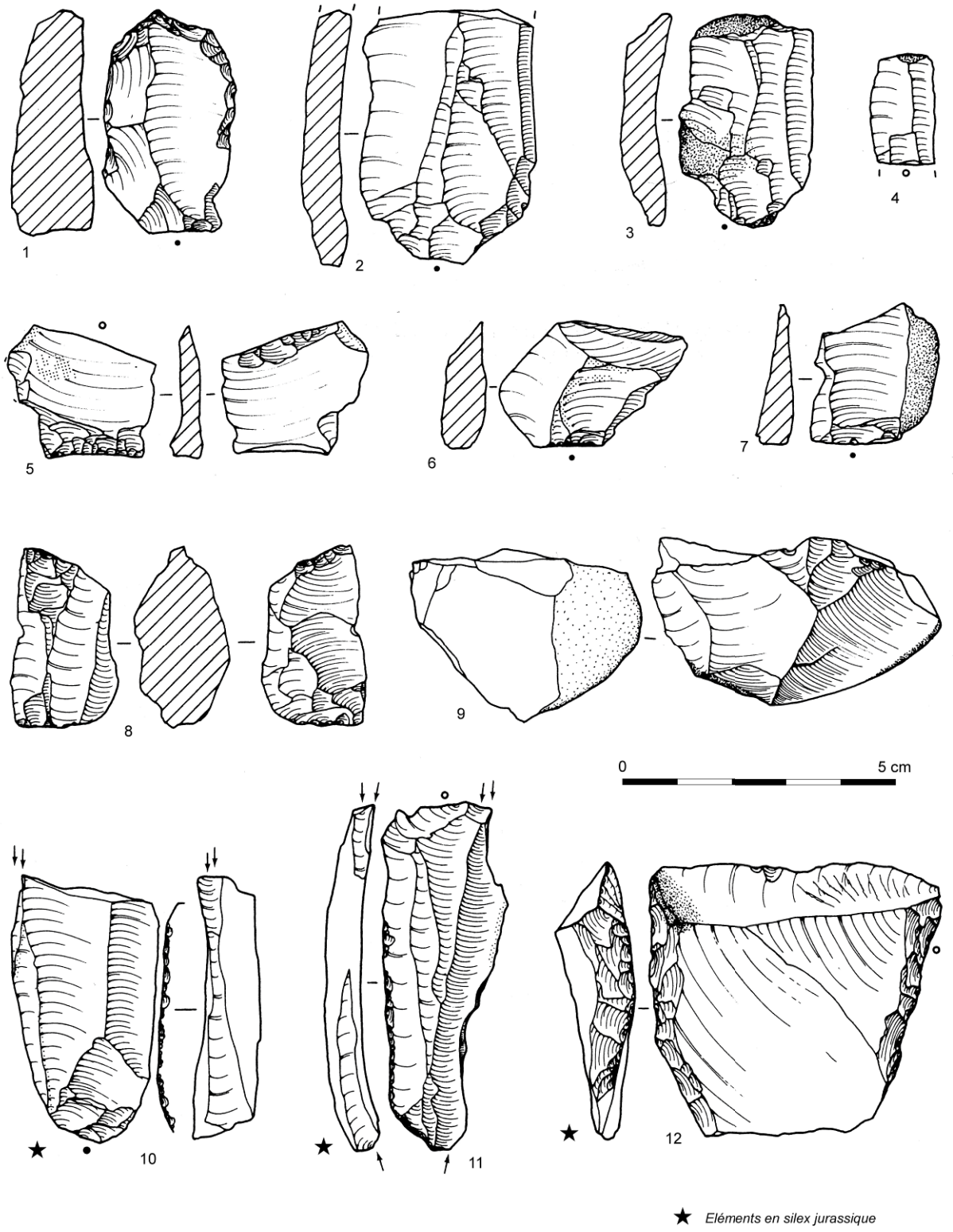
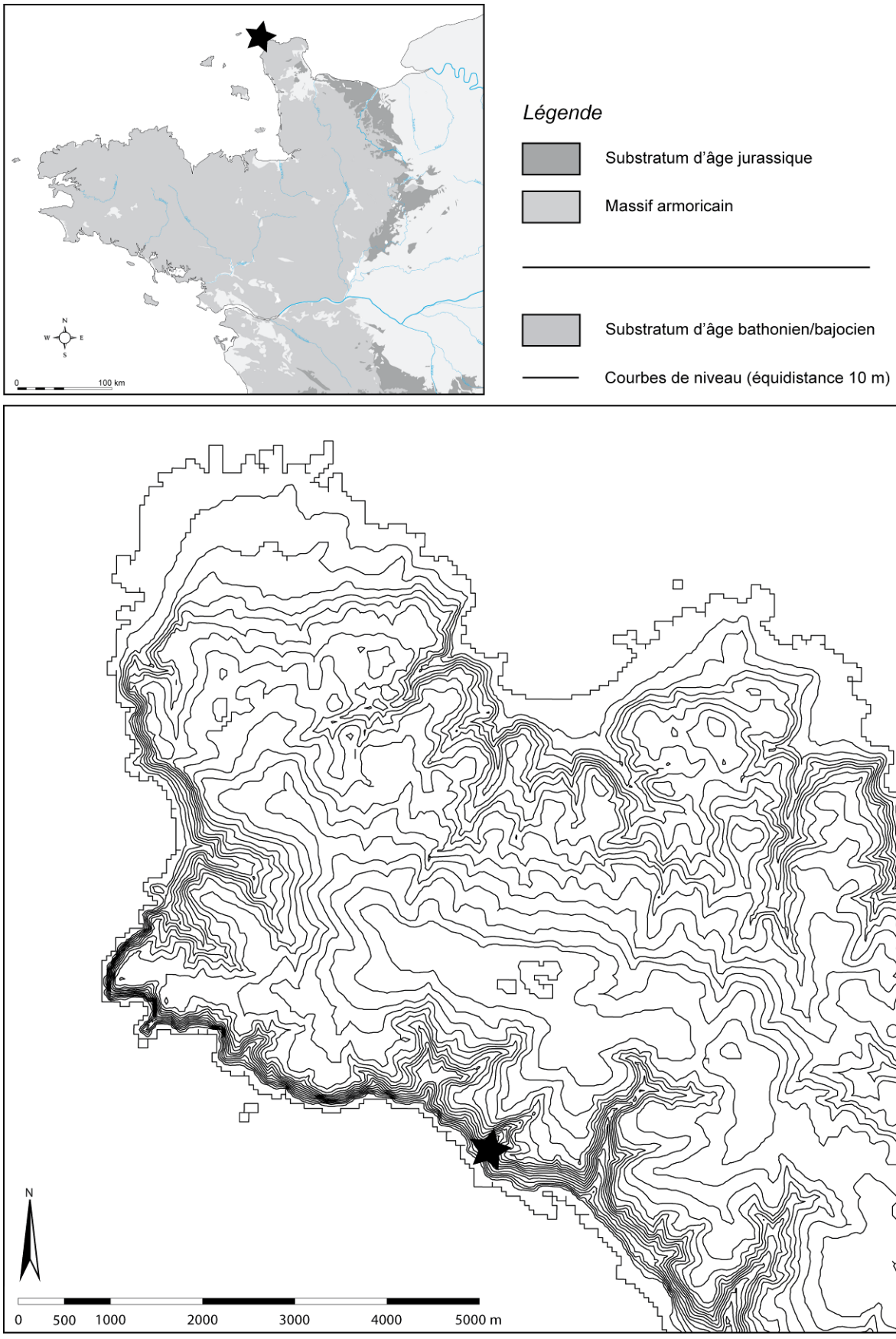


Planche 276. Hébécrevon « L'Hôtel Torquet » : mobilier en silex (dessins E. Ghesquière, d'après Ghesquière *et al*. 1999).

42 Herqueville « Les Treize Vents »



Carte 42. Herqueville « Les Treize Vents » : localisation et contexte topographique.

Identité du site:

Région : Basse-Normandie
Département : Manche
Commune : Herqueville
Lieu dit/nom usuel : « Les Treize Vents »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : vallon encaissé s'ouvrant sur la falaise littorale.
Nature du substratum : *head* périglaciaire qui comprend des blocs de granite, de schiste et de quartz anguleux emballés dans une matrice argilo-sableuse à arène, surmonté par un niveau limoneux brun d'une épaisseur de 0,80 m.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille programmée (1967 à 1969) et sondages programmés (2005).
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1967 à 1969 : G. Verron, F. Scuvée
- 2005 : L. Juhel

Contexte de découverte des vestiges mobiliers :

- Une structure fossoyée recoupée par l'érosion, conservée sur 1m² (diamètre minimum, 1,50 m ; profondeur de 0,80 m).
- Une couche archéologique, observée sur 11 m² en 1967/1968, de nature exacte indéterminée.

Qualité de l'information : rang C.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen I ou II.

Références bibliographiques principales :

CHANCEREL A., MARCIGNY C., GHESQUIERE E., VERRON G. (1996) - Le site néolithique moyen II des « Treize Vents » à Herqueville (Manche). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 93, n°2, p. 241-248.

JUHEL L. avec la coll. de CHARRAUD F. et GÂCHE D. (2005) - L'habitat néolithique dans la Hague, *in* C. Marcigny et E. Ghesquière dir. *Archéologie, histoire et anthropologie de la presqu'île de la Hague (Manche). Analyse sur la longue durée d'un espace naturel et social cohérent. Première année de recherche*, Beaumont-Hague, p. 79-86.

JUHEL L. (2006) - *L'abri sous roche de la Jupinerie à Omonville-la-Petite (Manche) et la question de l'implantation néolithique dans la Hague*, mémoire de diplôme de l'EHESS, 134 p.

	Herqueville (50) - "Les Treize Vents"						TOTAL
	Type 10			Type 2 (a)			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	42	1	43	1		1	**44**
Eclat cortical - 50%	16	1	17			0	**17**
Eclat allongé	6		6			0	**6**
Eclat de plein débitage court	26	3	29	1		1	**30**
Eclat indéterminé	61	9	70			0	**70**
Lame fragment prox. percu. directe	3		3			0	**3**
Lame fragment dist.	1		1			0	**1**
Lamelle ou fragment	3		3			0	**3**
TOTAL DEBITAGE	**158**	**14**	**172**	**2**	**0**	**2**	**174**
Débitage sur enclume							
Entame longitudinale	4		4			0	**4**
Entame transversale			0			0	**0**
NE sur entame			0			0	**0**
Débris caractéristique divers	2		2			0	**2**
TOTAL DEBITAGE SUR ENCLUME	**6**	**0**	**6**	**0**	**0**	**0**	**6**
Débris							
Esquille	165	34	199	3		3	**202**
Casson, débris indéterminé	20	23	43	1		1	**44**
TOTAL DEBRIS	**185**	**57**	**242**	**4**	**0**	**4**	**246**
Nucléus							
NE unidirectionnel simple	3		3			0	**3**
NE multidirectionnel	2	1	3			0	**3**
NE bidirectionnel alterne	1	1	2			0	**2**
NE bidirectionnel orthogonal	1		1			0	**1**
NE bidirectionnel opposé	1		1			0	**1**
NE unidirectionnel double	1		1			0	**1**
Bloc testé	2		2			0	**2**
Casson de nucléus	1		1			0	**1**
TOTAL NUCLEUS	**12**	**2**	**14**	**0**	**0**	**0**	**14**
Outillage							
Grattoir sur éclat	3	1	4			0	**4**
Grattoir sur entame	4		4			0	**4**
Eclat épais retouché		1	1			0	**1**
Eclat épais denticulé	2		2			0	**2**
Eclat mince retouché	2		2			0	**2**
Eclat allongé retouché	1		1			0	**1**
Lame retouchée	2		2			0	**2**
Lame tronquée	1		1			0	**1**
Lame à dos	1		1			0	**1**
Armature tranchante trapézoïdale symétrique	3		3			0	**3**
Armature perçante	1		1			0	**1**
Pièce retouchée dim. < 20 mm	1		1			0	**1**
Pièce à encoche	1		1			0	**1**
Pièce bouchardée	1		1			0	**1**
Fragment pièce bouchardée	1		1			0	**1**
TOTAL OUTILLAGE	**24**	**2**	**26**	**0**	**0**	**0**	**26**
TOTAL GLOBAL	**385**	**75**	**460**	**6**	**0**	**6**	**466**

Tableau 62. Herqueville « Les Treize Vents » : décompte du mobilier lithique

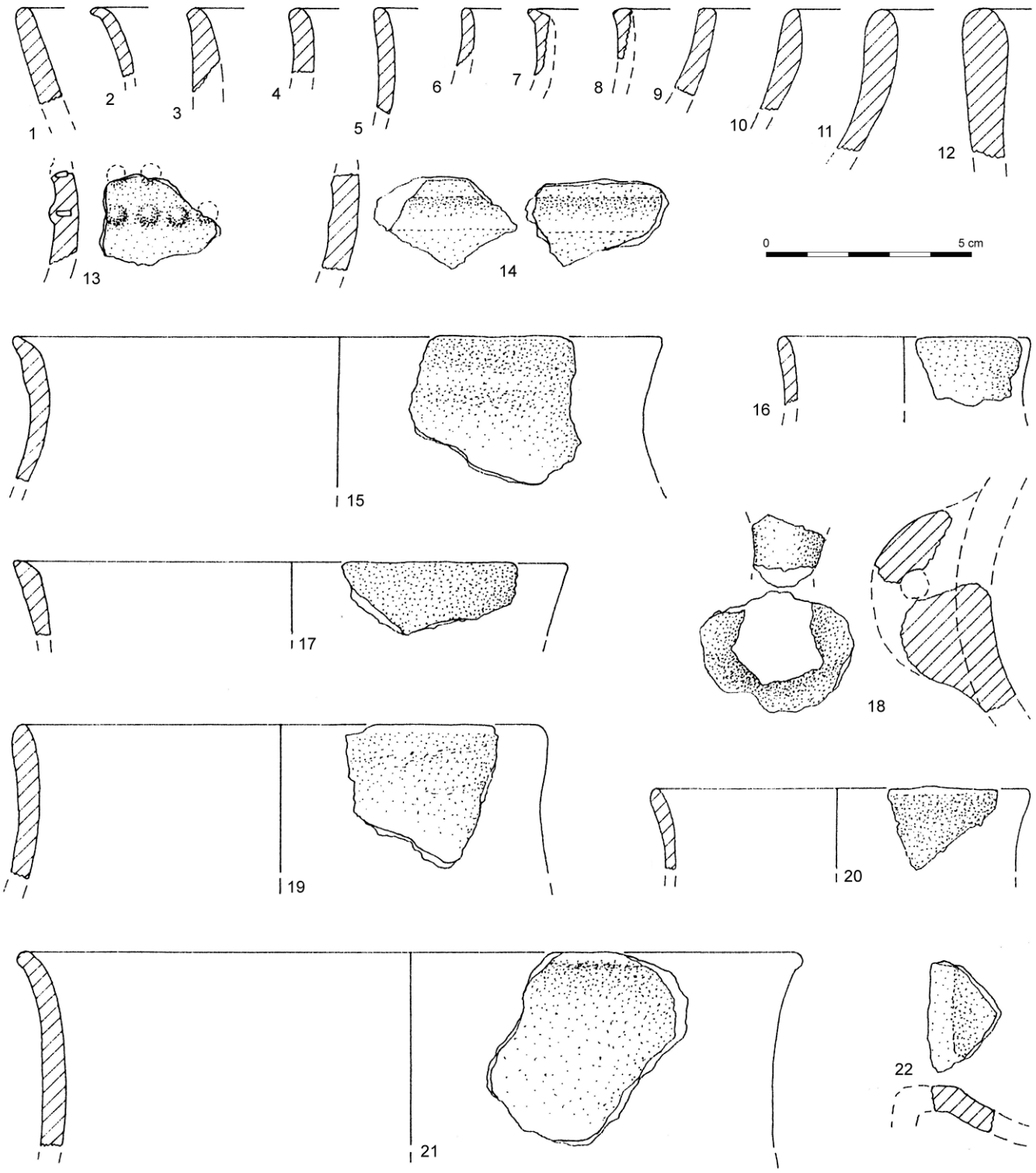


Planche 277. Herqueville « Les Treize Vents » : mobilier céramique (d'après Chancerel *et al*. 1996).

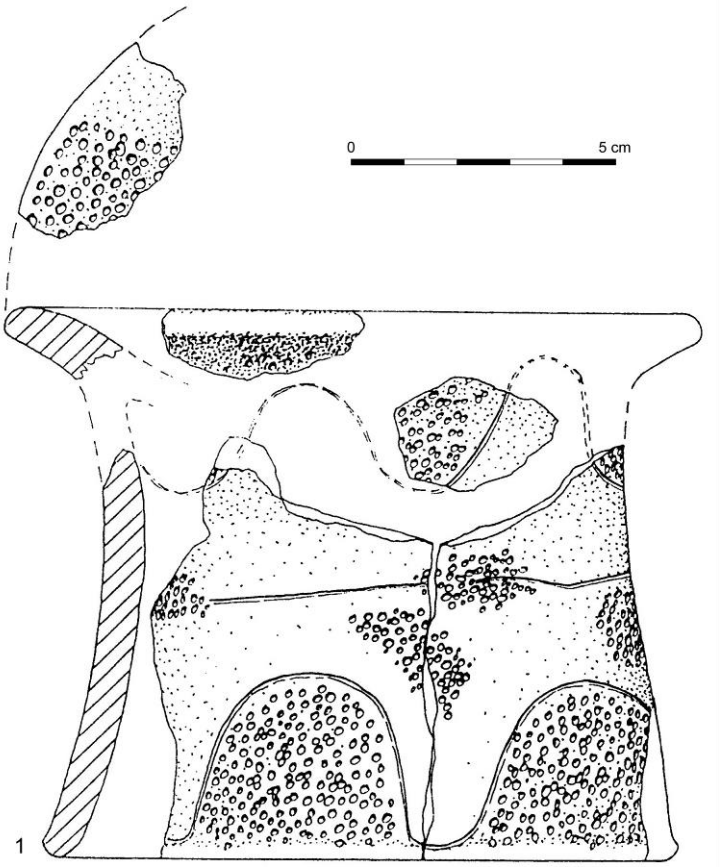


Planche 278. Herqueville « Les Treize Vents » : coupe à socle (d'après Chancerel *et al*. 1996).

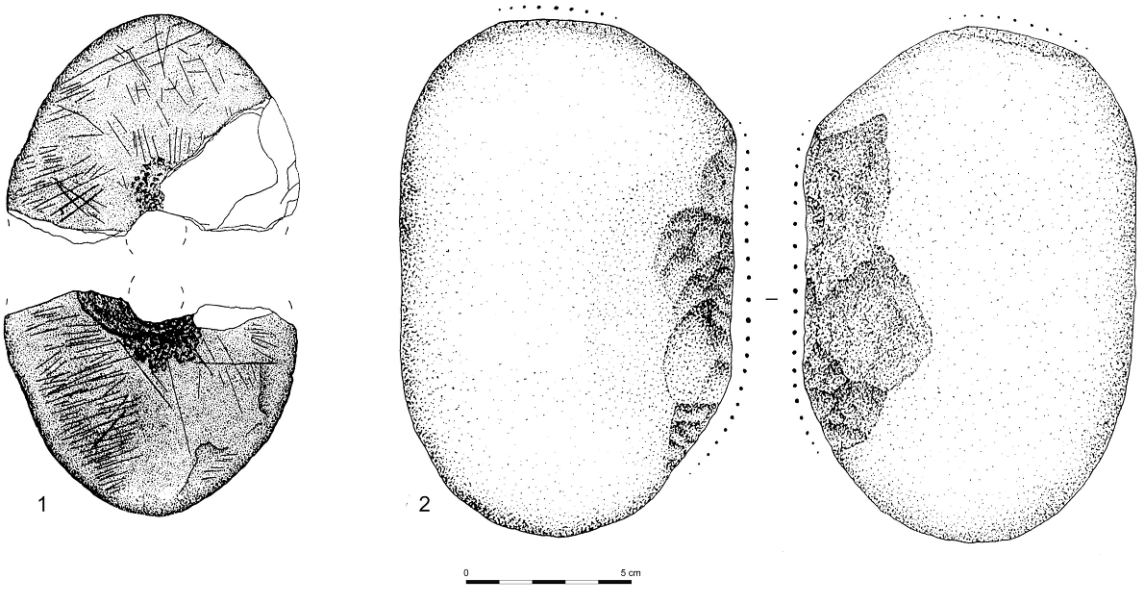


Planche 279. Herqueville « Les Treize Vents » : 1 : plaquette de schiste façonnée ; 2 : galet de granite présentant des traces de percussion (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al*. 1996, modifié).

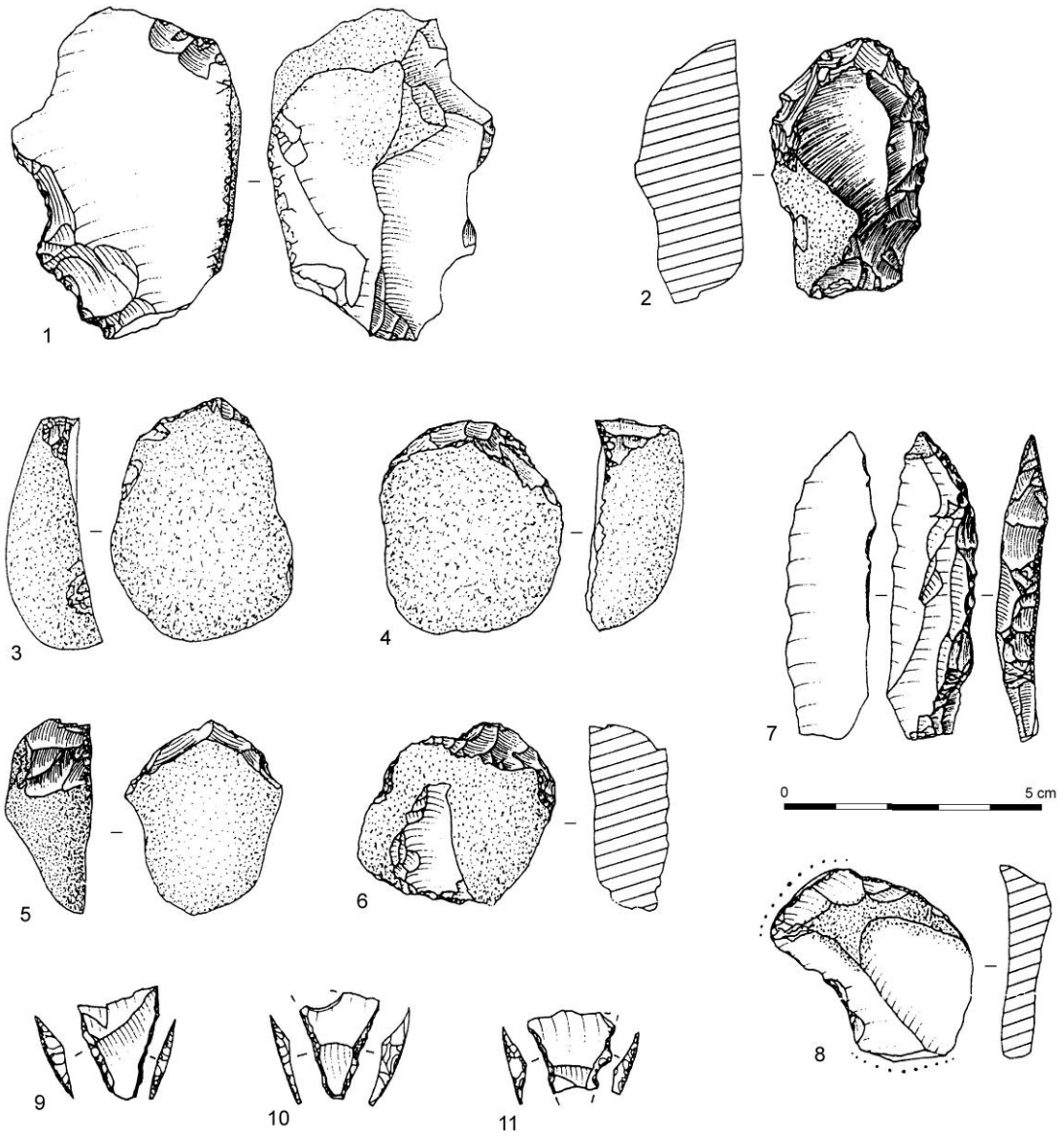


Planche 280. Herqueville « Les Treize Vents » : mobilier lithique, silex de type 10. 1 : éclat épais retouché ; 2 : grattoir sur éclat ; 3 à 6 : grattoirs sur entames ; 7 : pièce à dos ; 8 : éclat esquillé et fortement émoussé ; 9 à 11 : armatures tranchantes (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al*. 1996, modifié).

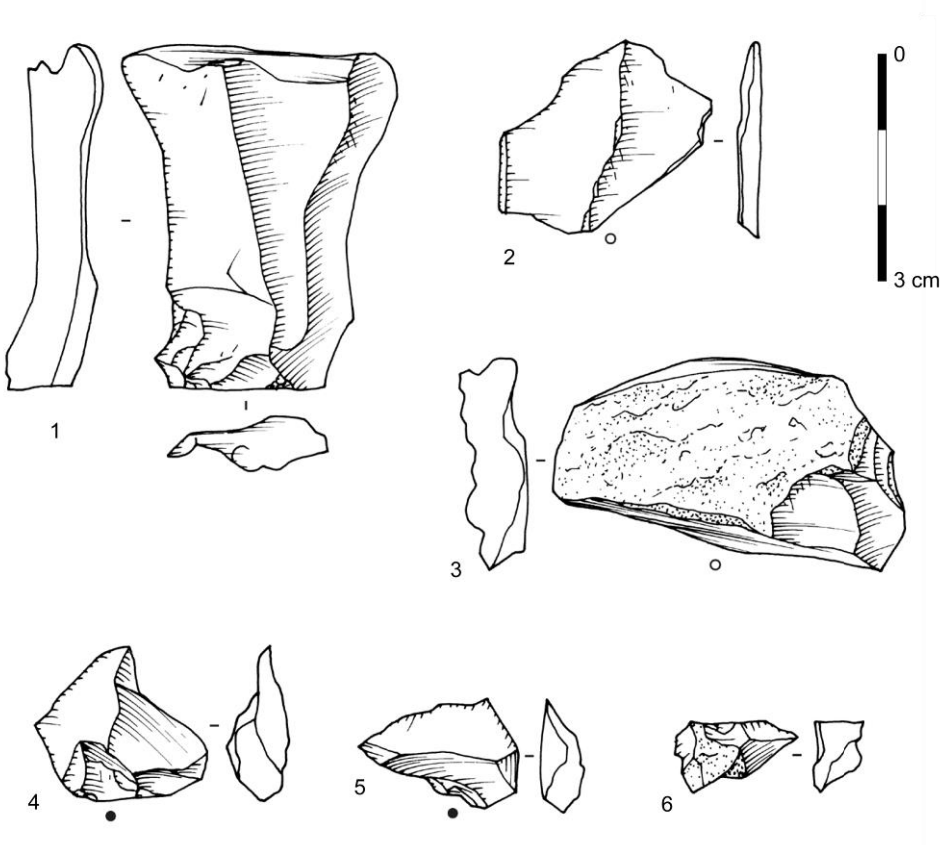
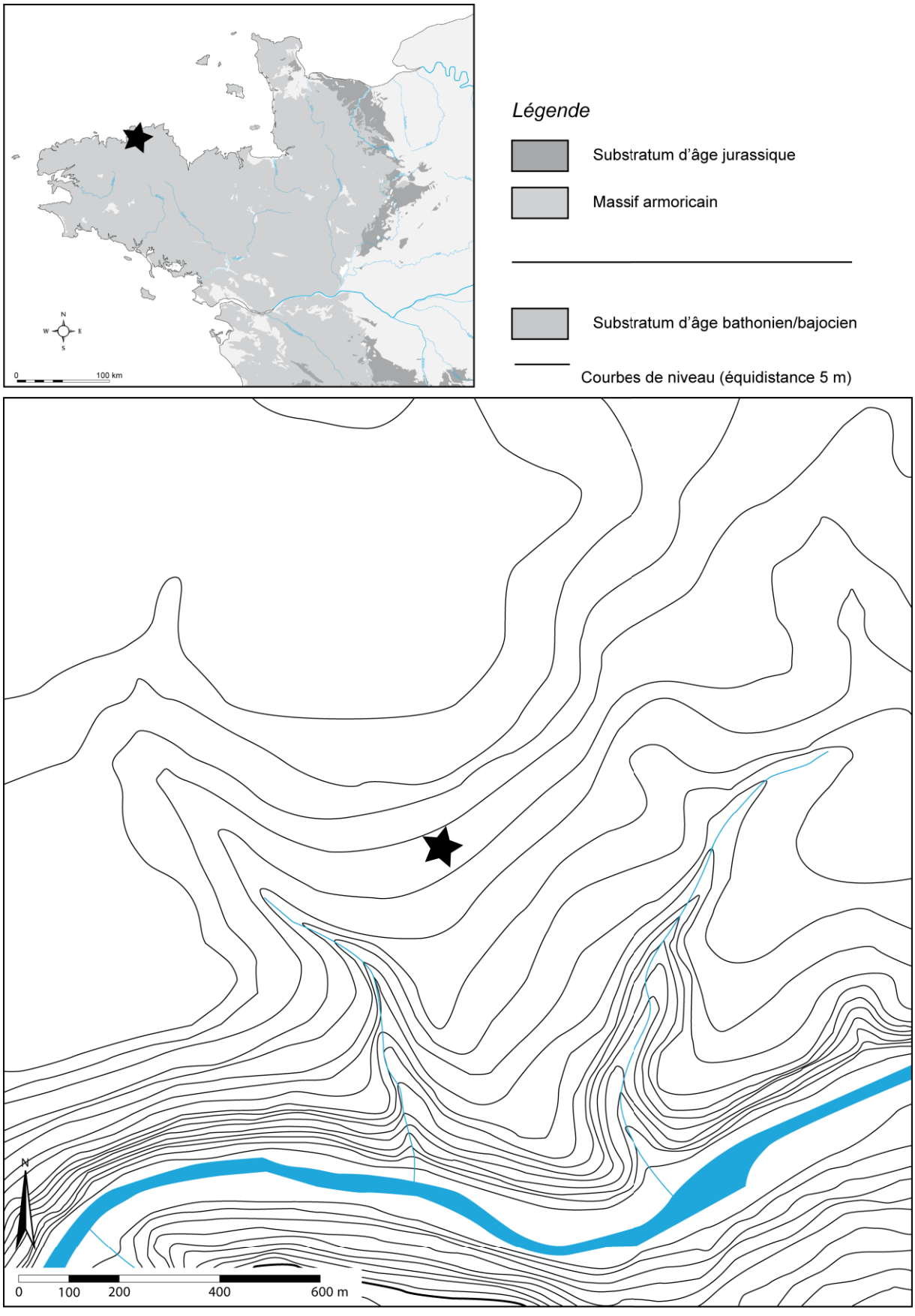


Planche 281. Herqueville « Les Treize Vents » : mobilier lithique, éléments en silex jurassique. 1 : éclat mince réfléchi ; 2 : casson d'éclat ; 3 : casson d'éclat cortical ; 4 à 6 : esquilles (dessins L. Juhel, d'après Juhel, 2006, modifié).

43 Lannion « Kervouric »



Carte 43. Lannion « Kervounic » : localisation et contexte topographique.

Identité du site :

Région : Bretagne
Département : Côtes d'Armor
Commune : Lannion
Lieu dit/nom usuel : « Kervouric »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : replat sur le versant nord de la vallée du Léguer.
Nature du substratum : Sous le niveau superficiel de terre végétale, un horizon limoneux colluvionné de 10 à 25 cm d'épaisseur surmonte un substrat géologique de nature variable : le plus couramment, il est constitué d'un limon jaune à brun-jaune emballant de nombreux petits blocs de pierre. Il peut occasionnellement se faire plus argileux, prendre une coloration brun-gris riche en particules de manganèse. La présence/absence d'éléments grossiers est variable sur l'emprise. Ça et là peuvent apparaître des affleurements rocheux altérés.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : diagnostic préventif.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2010 : E. Nicolas

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : Quatre fosses attribuables au Néolithique ont été mises au jour à l'occasion du diagnostic. Seule une d'entre elles a fait l'objet d'un sondage manuel (fosse 2). Il s'agit d'une fosse oblongue d'une longueur maximale de 5 m dont le remplissage essentiellement constitué de limon brun-gris contraste fortement avec l'encaissant limoneux naturel de couleur brun-jaune. Le fond de la structure a été atteint à une profondeur moyenne de 40 cm. Les limons déposés au fond de la fosse, peu anthropisés, présentent un faciès argileux imputable à un comblement lent. Le sommet du comblement recèle quant à lui de nombreuses traces d'activité humaine et permet de supposer la fonction exutoire de la structure.
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

Datation(s) radioisotopique(s) :

aucune.

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : probables restes d'une occupation de type domestique.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/culture de Villeneuve-Saint-Germain.

Références bibliographiques principales :

NICOLAS E. dir. (2010) - *Lannion (Côtes d'Armor) Projet d'aménagement de Kervouric.* Rapport final d'opération de diagnostic archéologique. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

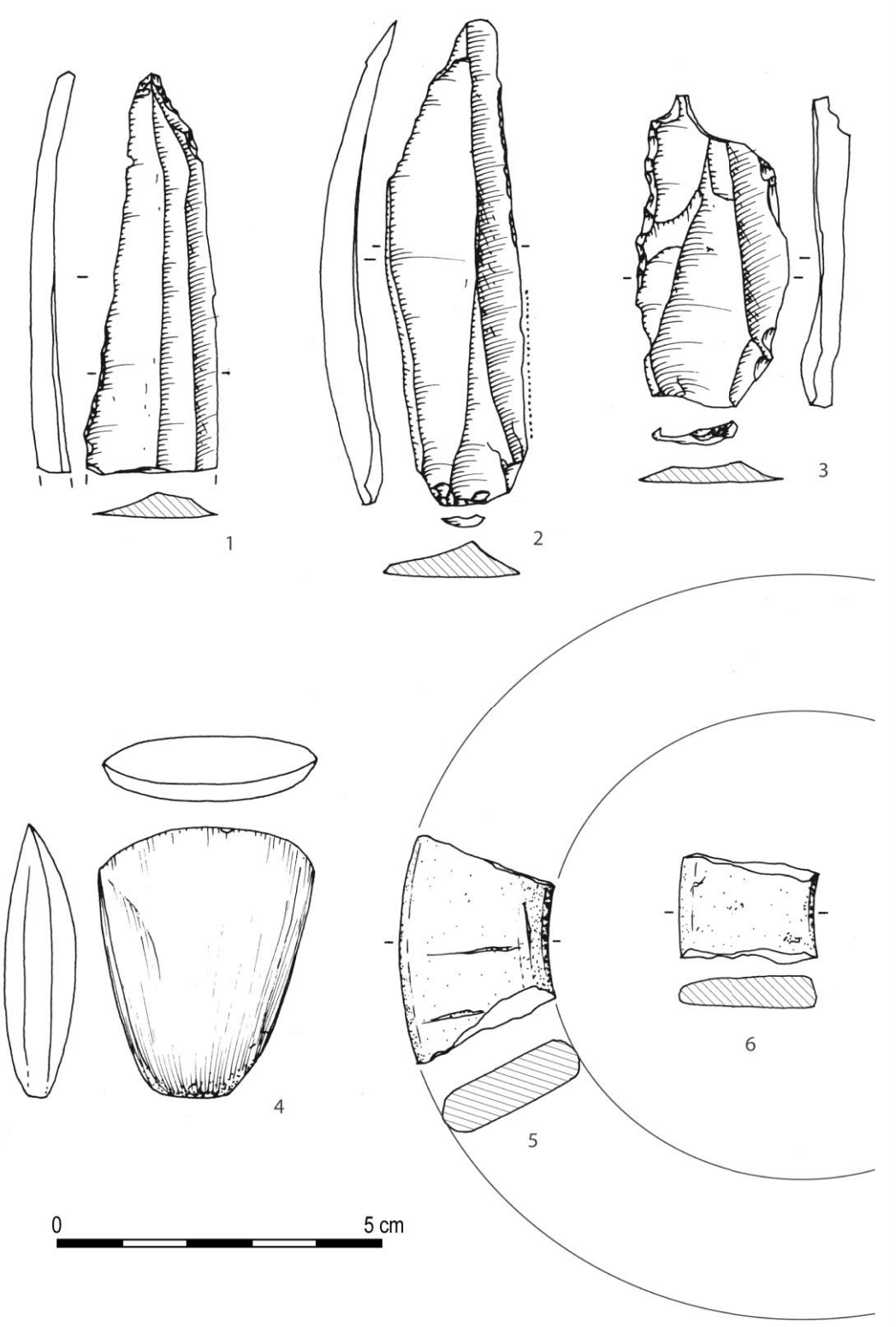
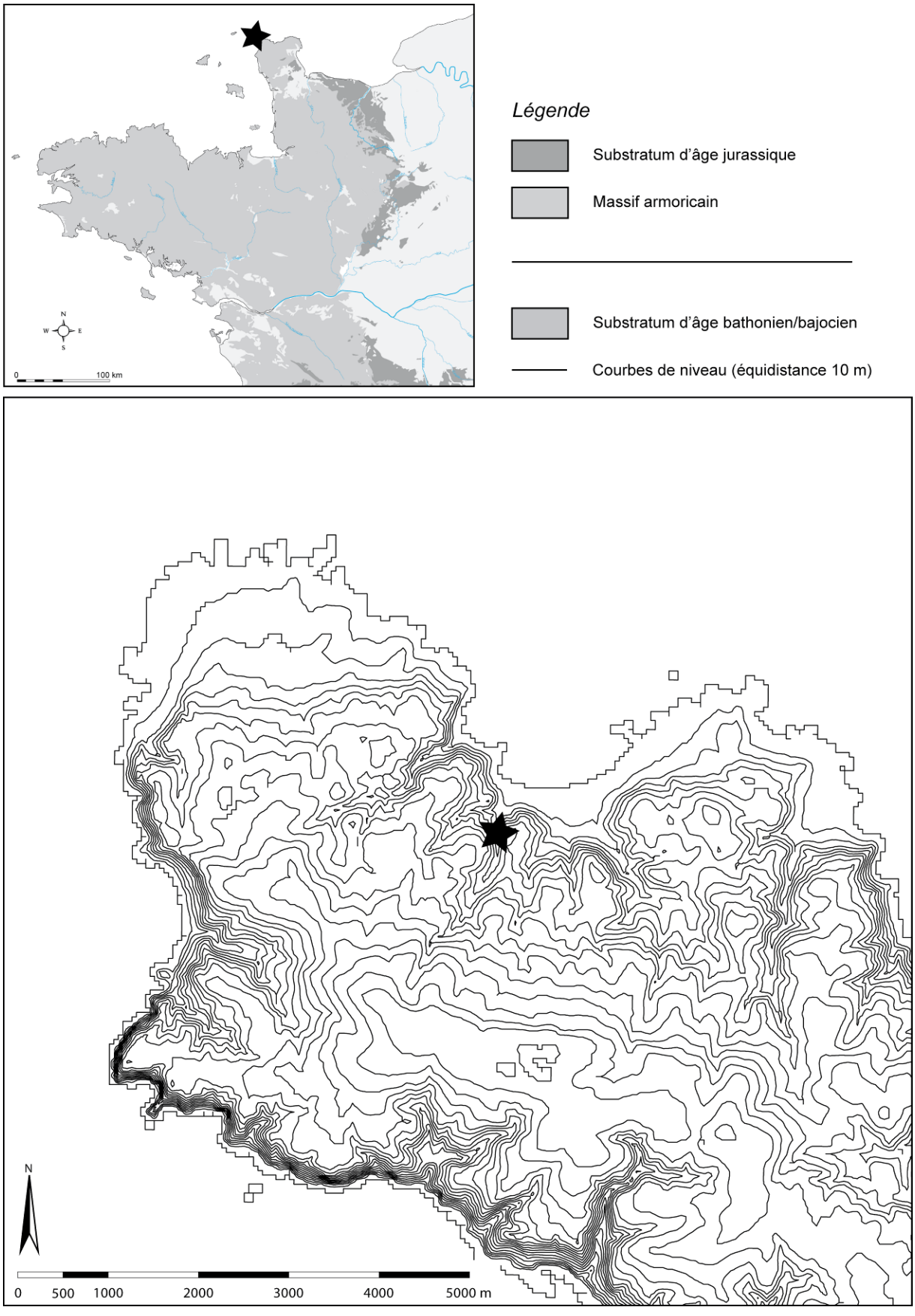


Planche 282. Lannion « Kervouric » : mobilier lithique. 1 : fragment proximal de lame, silex blond ; 2 : lame à lustré, silex du Cinglais ; 3 : burin sur lame, silex du Cinglais ; 4 : herminette polie en roche verte ; 5 : fragment d'anneau en schiste tacheté ; 6 : fragment d'anneau en schiste ardoisier (dessins L. Juhel)

44 Omonville-la-Petite « La Jupinerie »



Carte 44. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : localisation et contexte topographique.

Identité du site:

Région : Basse-Normandie
Département : Manche
Commune : Omonville-la-Petite
Lieu dit/nom usuel : « La Jupinerie »
Type d'implantation : abri sous roche
Contexte topographique : fond de vallée encaissée, au pied d'un escarpement abrupt en arkose.
Nature du substratum : formation hydromorphe de type *head* comportant en son sommet une séquence limoneuse correspondant au dépôt du dernier loess weichsélien.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille programmée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2001 à 2005 : L. Juhel, C. Marcigny

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : couche archéologique très riche en vestiges mobiliers, préservée par un surplomb sur une surface d'environ 8 m² pour une épaisseur de 0,25 à 0,35 m. L'occupation néolithique est subdivisée en deux horizons (5a et 5b). Une structure est également préservée de pied de paroi (St. 104/101).
Qualité de l'information : rang C.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

-Ly 3439 (L4, horizon 5a, charbon de bois) : 5025 ± 35 BP soit 3942-3709 BC Cal. (probabilité 95,4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat/refuge/halte de chasse ?
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique moyen I/Cerny (horizon 5b).
Néolithique moyen II (horizon 5a).

Références bibliographiques principales :

JUHEL L. avec la coll. de CHARRAUD F. et GACHE D. (2005) - L'habitat néolithique dans la Hague, *in* C. Marcigny et E. Ghesquière dir. *Archéologie, histoire et anthropologie de la presqu'île de la Hague (Manche). Analyse sur la longue durée d'un espace naturel et social cohérent. Première année de recherche*, Beaumont-Hague, p. 79-86.

JUHEL L. (2006) - *L'abri sous roche de la Jupinerie à Omonville-la-Petite (Manche) et la question de l'implantation néolithique dans la Hague*, mémoire de diplôme de l'EHESS, 134 p.

JUHEL L., GHESQUIERE E., MARCIGNY C., avec la coll. de CASPAR J.-P., CLEMENT-SAULEAU S. et LESPEZ L. (2006) - L'abri sous roche néolithique moyen de la Jupinerie (Omonville-la-Petite, Manche), *in INTERNEO 6 – 2006, Journée d'information du 18 novembre 2006*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 55-66.

JUHEL L., MARCIGNY C., GHESQUIERE E. dir. (2006) - *Omonville-la-Petite « La Jupinerie », Fouille d'un abri sous roche occupé du Mésolithique à la fin de l'âge du Bronze. Analyses complémentaires de l'occupation néolithique.* Rapport d'étude programmée 2006, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

	Omonville-la-Petite (50) - "La Jupinerie"						TOTAL
	Silex côtier			Silex du Cinglais			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	234	30	264			0	**264**
Eclat cortical - 50%	349	33	382			0	**382**
Lame corticale (un pan ou +)	3		3			0	**3**
Eclat allongé	57	2	59			0	**59**
Eclat de plein débitage	274	27	301			0	**301**
Lame entière percu directe	5		5			0	**5**
Lame fragment prox. percu directe	7	1	8			0	**8**
Lame fragment prox. percu indirecte			0	1		1	**1**
Lame fragment més.	4	1	5	6		6	**11**
Lame fragment dist.	2		2	4		4	**6**
Lamelle ou fragment	18	1	19			0	**19**
Chute de burin	3		3	1		1	**4**
Microburin	1		1	2		2	**3**
TOTAL DEBITAGE	**957**	**95**	**1052**	**14**	**0**	**14**	**1066**
Débitage sur enclume							
Entame longitudinale	1		1			0	**1**
Débris caractéristique divers	3		3			0	**3**
TOTAL DEBRIS	**4**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**4**
Débris							
Débris cortical	178	34	212			0	**212**
Casson, débris indéterminé	198	252	450			0	**450**
TOTAL DEBRIS	**376**	**286**	**662**	**0**	**0**	**0**	**662**
Nucléus							
NE unidirectionnel simple	18	2	20			0	**20**
NE multidirectionnel	9	3	12			0	**12**
NE bidirectionnel alterne	9		9			0	**9**
NE bidirectionnel orthogonal	12		12			0	**12**
NE bidirectionnel opposé	1		1			0	**1**
NE centripète	2		2			0	**2**
NE unidirectionnel double	2		2			0	**2**
NL à lamelles	1		1			0	**1**
Bloc testé		1	1			0	**1**
Casson de nucléus	4	8	12			0	**12**
TOTAL NUCLEUS	**58**	**14**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**
Outillage							
Pic	4		4			0	**4**
Grattoir sur éclat	26	3	29			0	**29**
Grattoir sur lame	2		2	1		1	**3**
Pièce à retouche latérale	2		2			0	**2**
Burin sur éclat	7		7			0	**7**
Perçoir	7	1	8	1		1	**9**
Eclat épais retouché	2	2	4			0	**4**
Eclat épais denticulé	7		7			0	**7**
Eclat mince retouché	3		3			0	**3**
Lame écaillée	2	1	3	3		3	**6**
Lame tronquée	3		3			0	**3**
Armature tranchante	10	2	12	1		1	**13**
Armature perçante asymétrique	2	1	3	3		3	**6**
Pièce retouchée dim.< 20 mm	5	1	6			0	**6**
Pièce esquillée	2		2			0	**2**
Pièce bouchardée	11		11			0	**11**
TOTAL OUTILLAGE	**95**	**11**	**106**	**9**	**0**	**9**	**115**
TOTAL GLOBAL	**1490**	**406**	**1896**	**23**	**0**	**23**	**1919**

Tableau 63. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : décompte du mobilier lithique

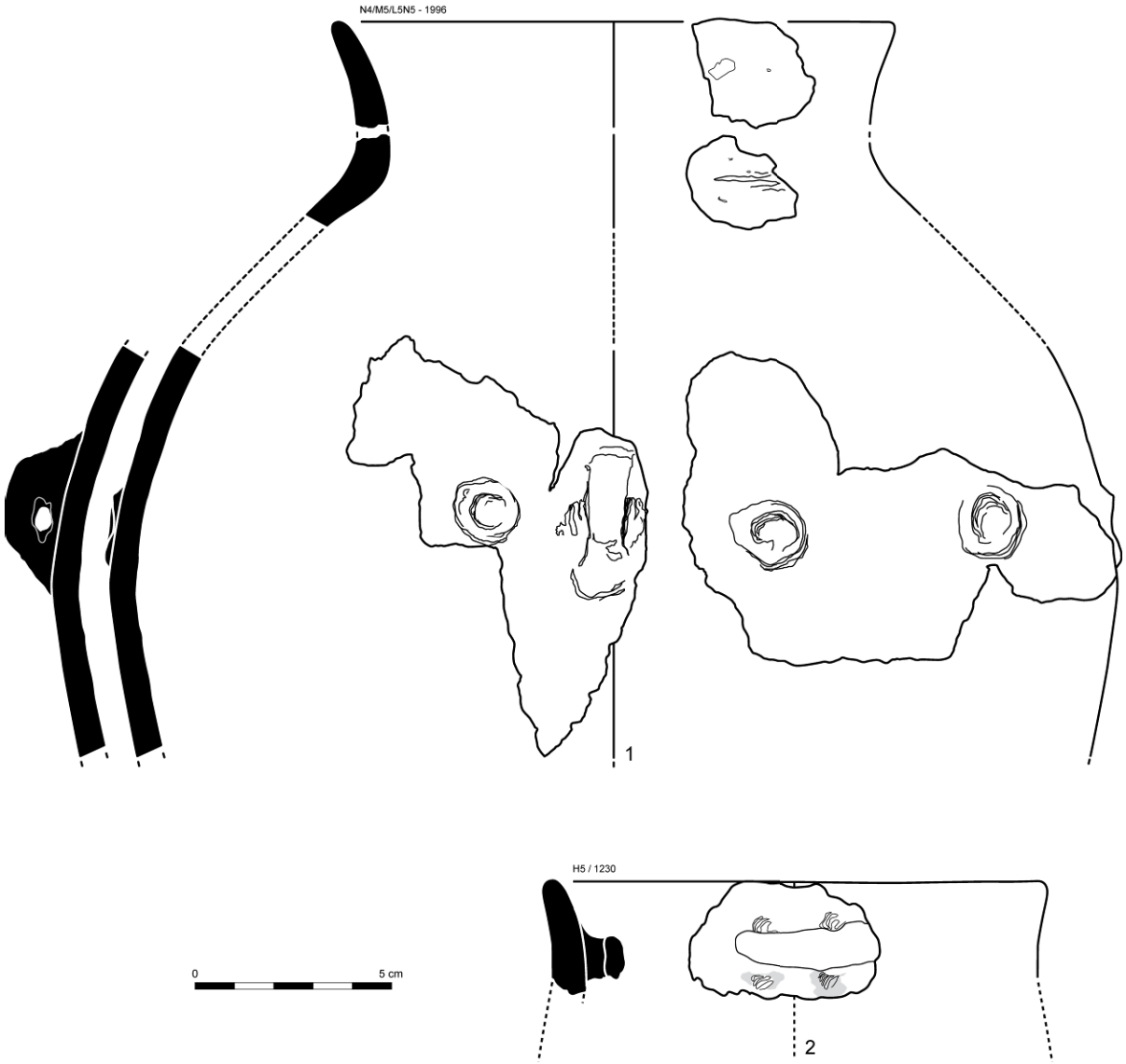


Planche 283. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau).

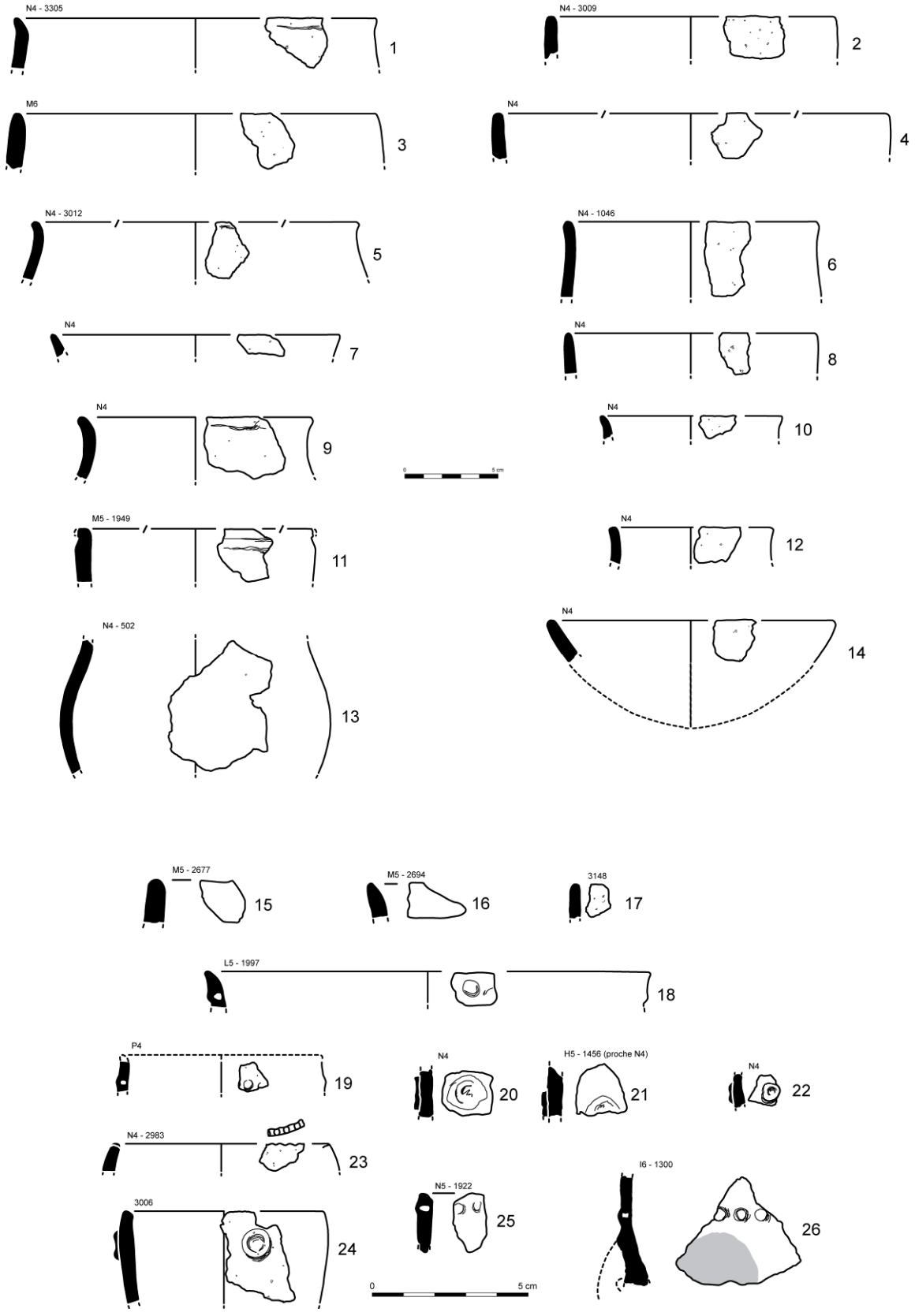


Planche 284. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau).

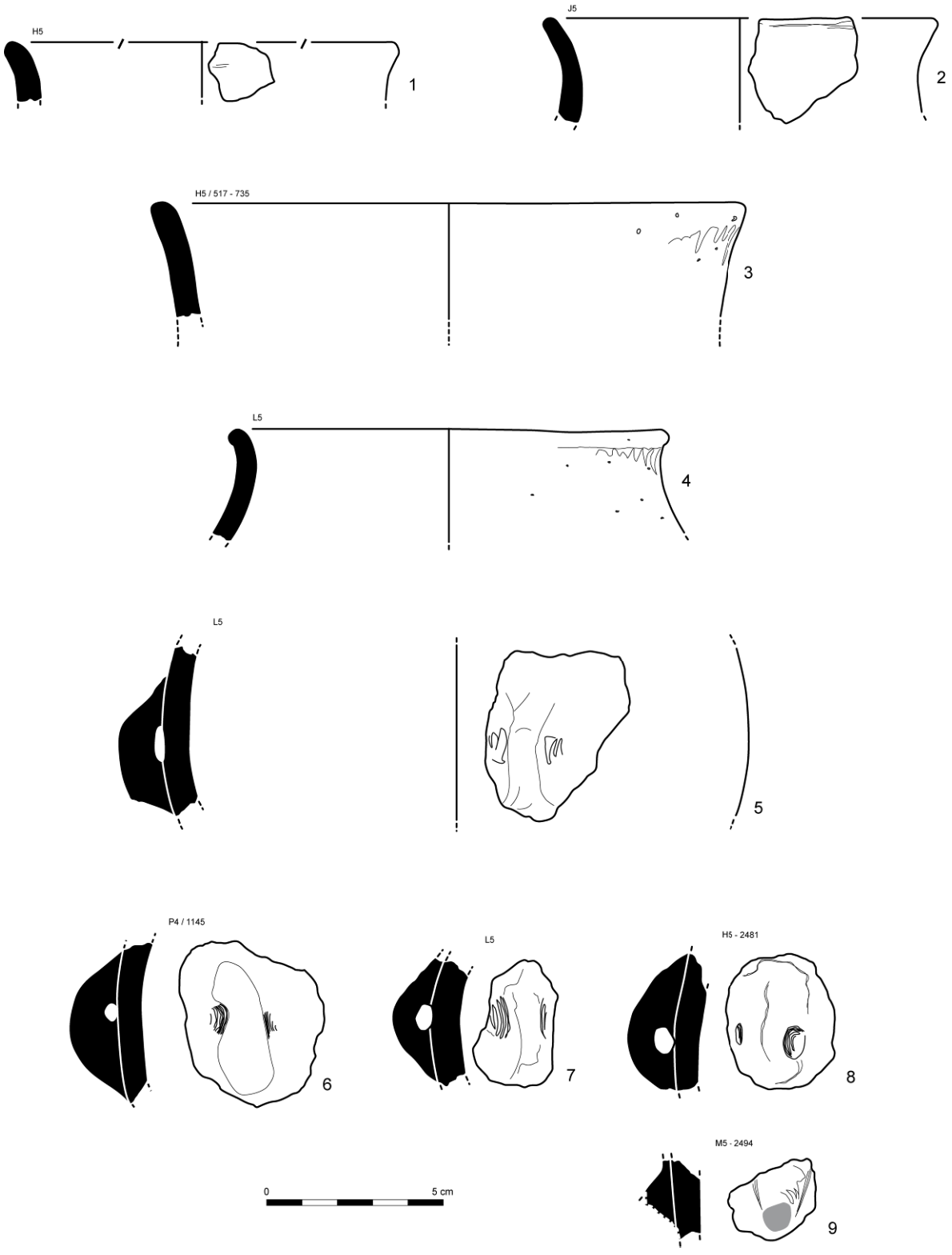


Planche 285. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau).

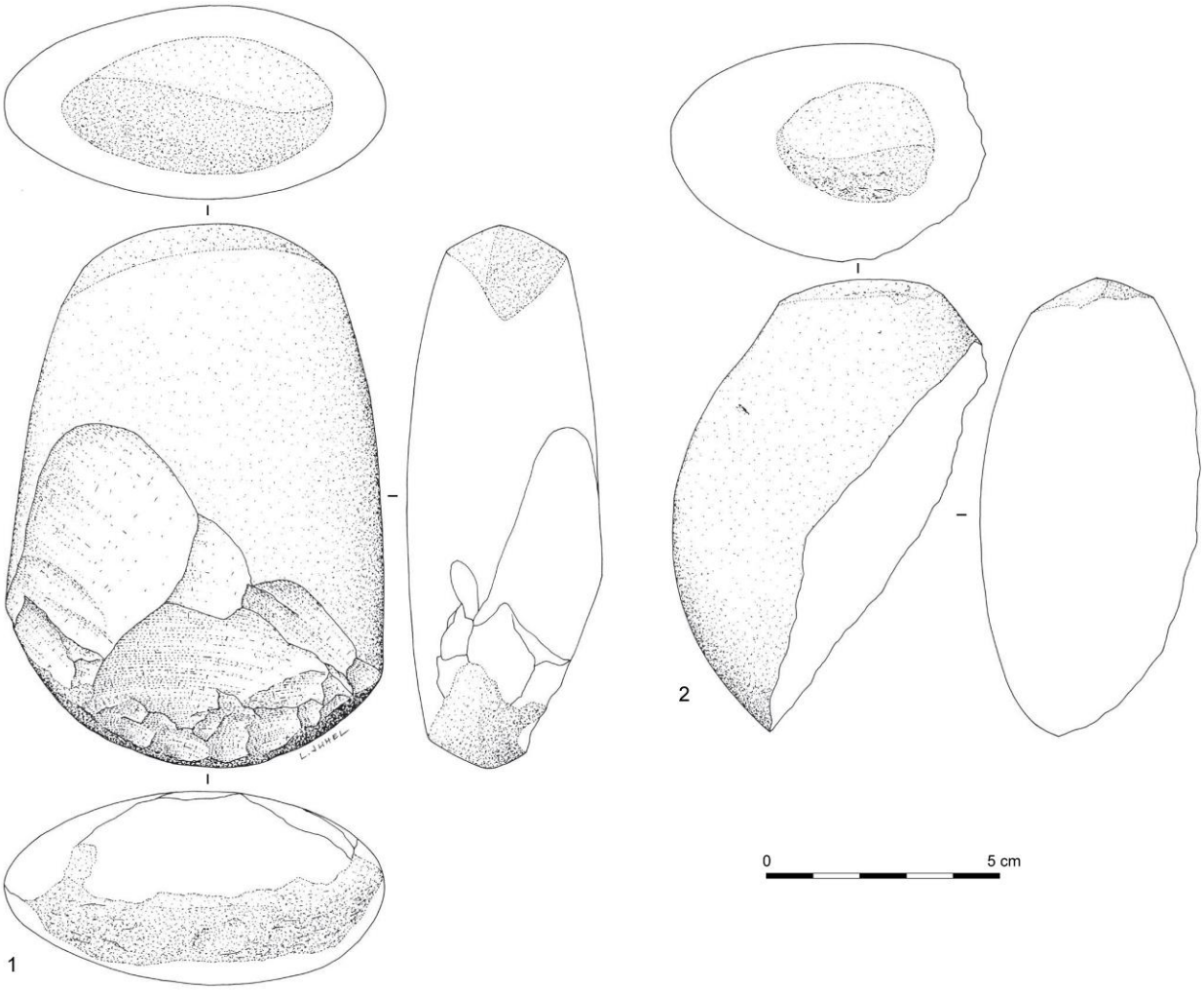


Planche 286. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : galets bouchardés biseautés (dessins L. Juhel).

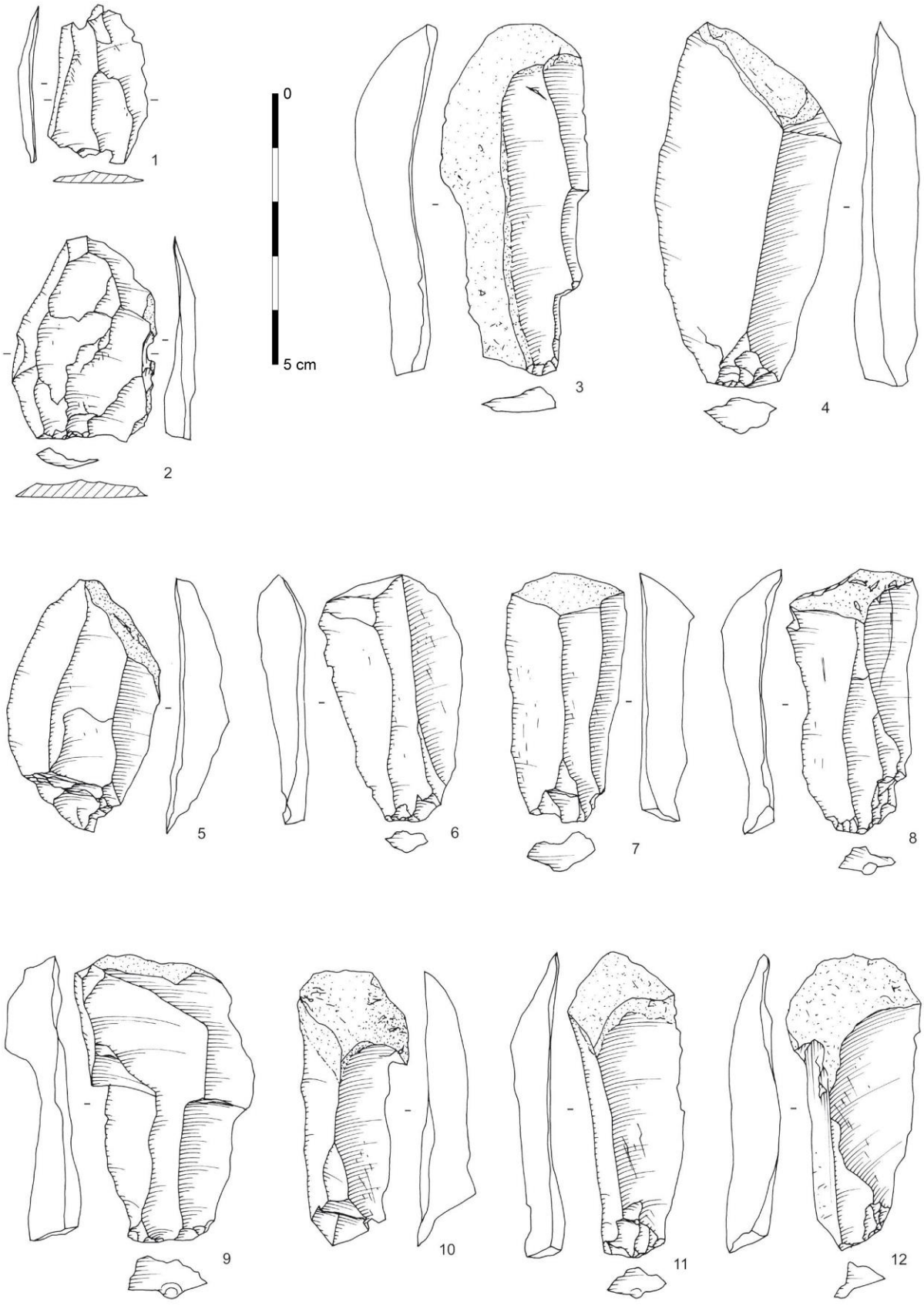


Planche 287. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 à 12 : produits de débitage unidirectionnels allongés (dessins L. Juhel).

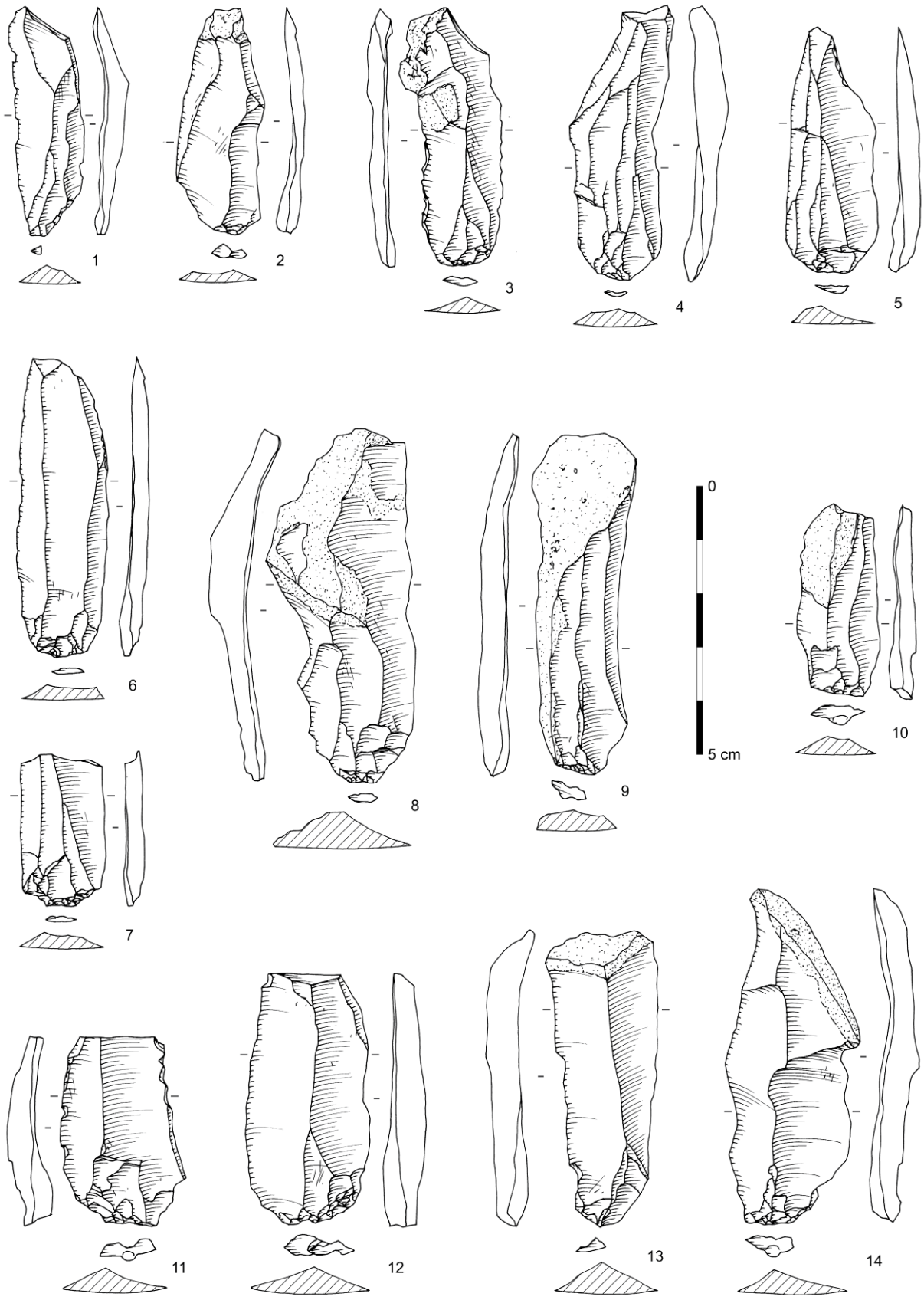


Planche 288. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 à 14 : produits de débitage lamino-lamellaire (dessins L. Juhel).

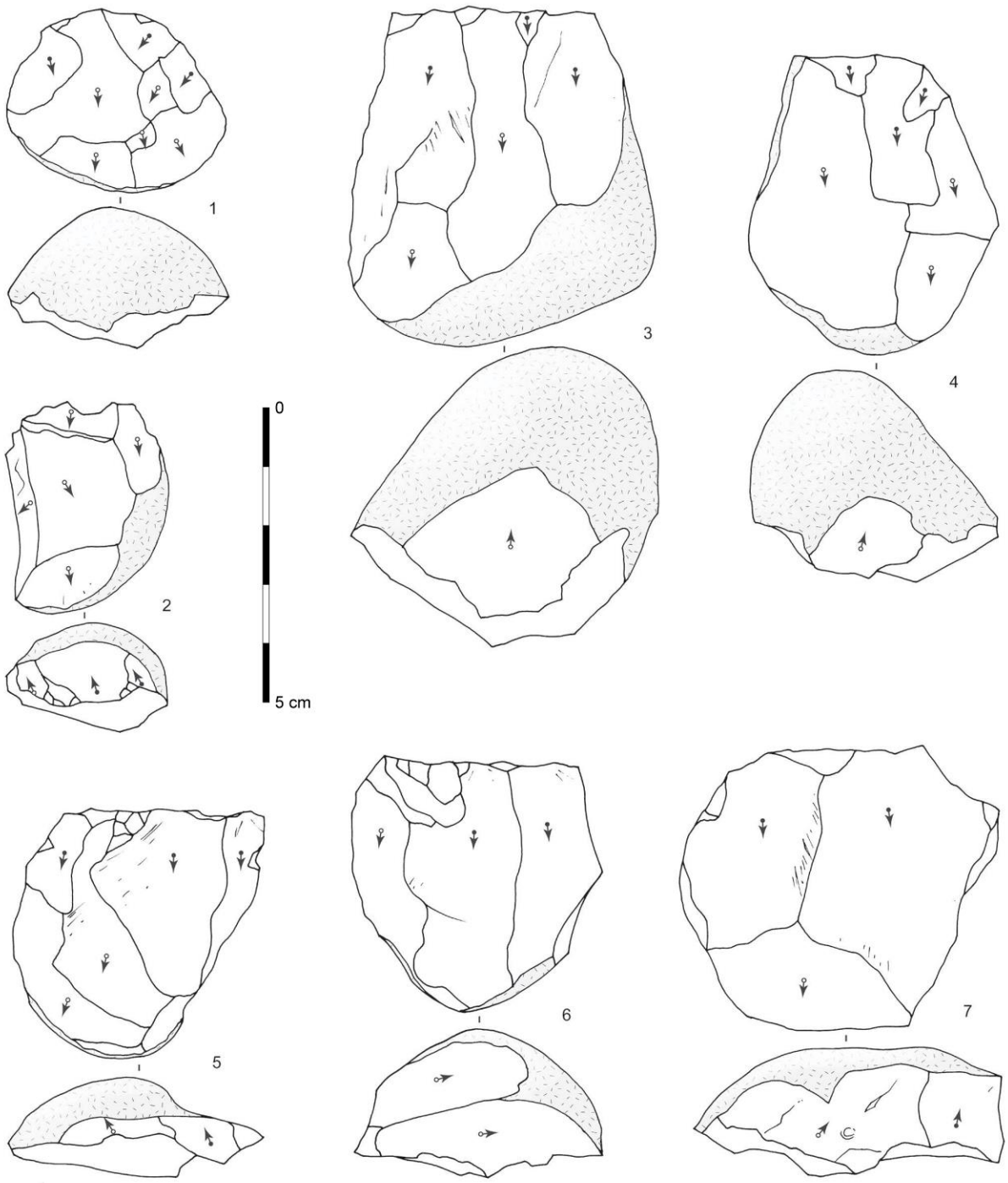


Planche 289. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 à 7 : nucléus unidirectionnels (dessins L. Juhel).

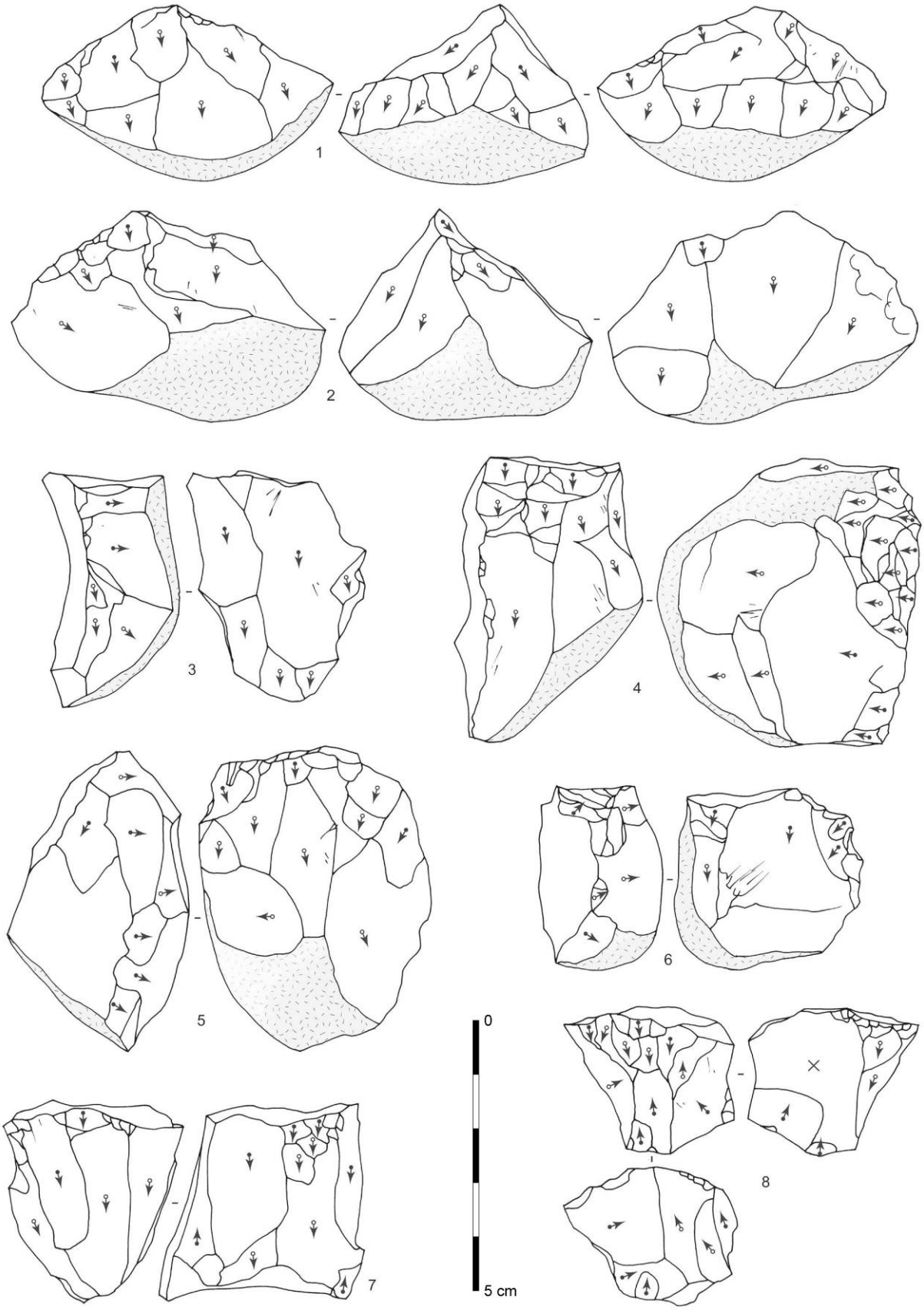


Planche 290. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 et 2 : nucléus bidirectionnels alternes ; 3 à 6 : nucléus bidirectionnels orthogonaux ; 7 : nucléus à lamelles ; 8 : nucléus multidirectionnel (dessins L. Juhel).

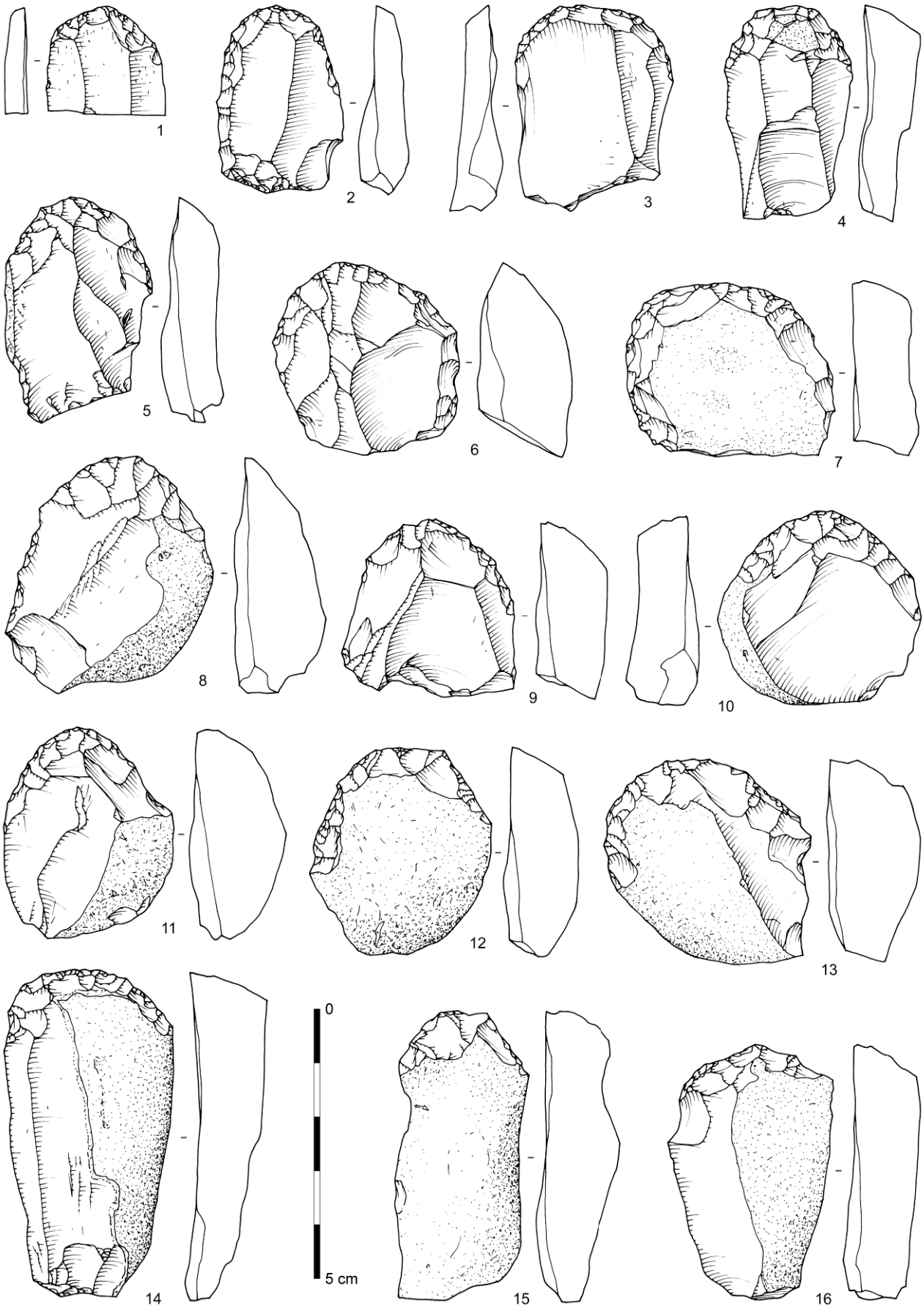


Planche 291. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 à 16 : grattoirs (dessins L. Juhel).

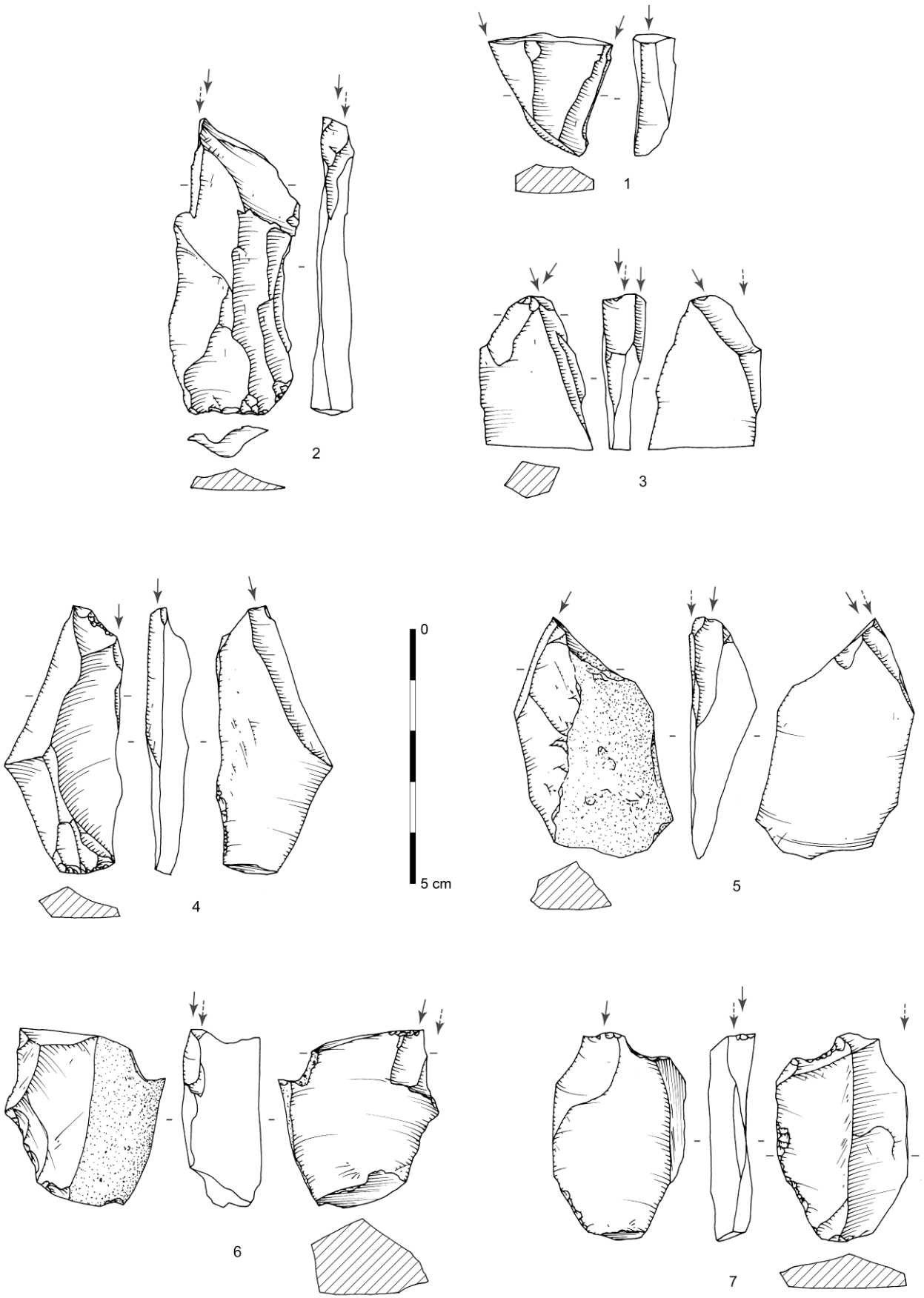


Planche 292. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 à 7 : burins (dessins L. Juhel).

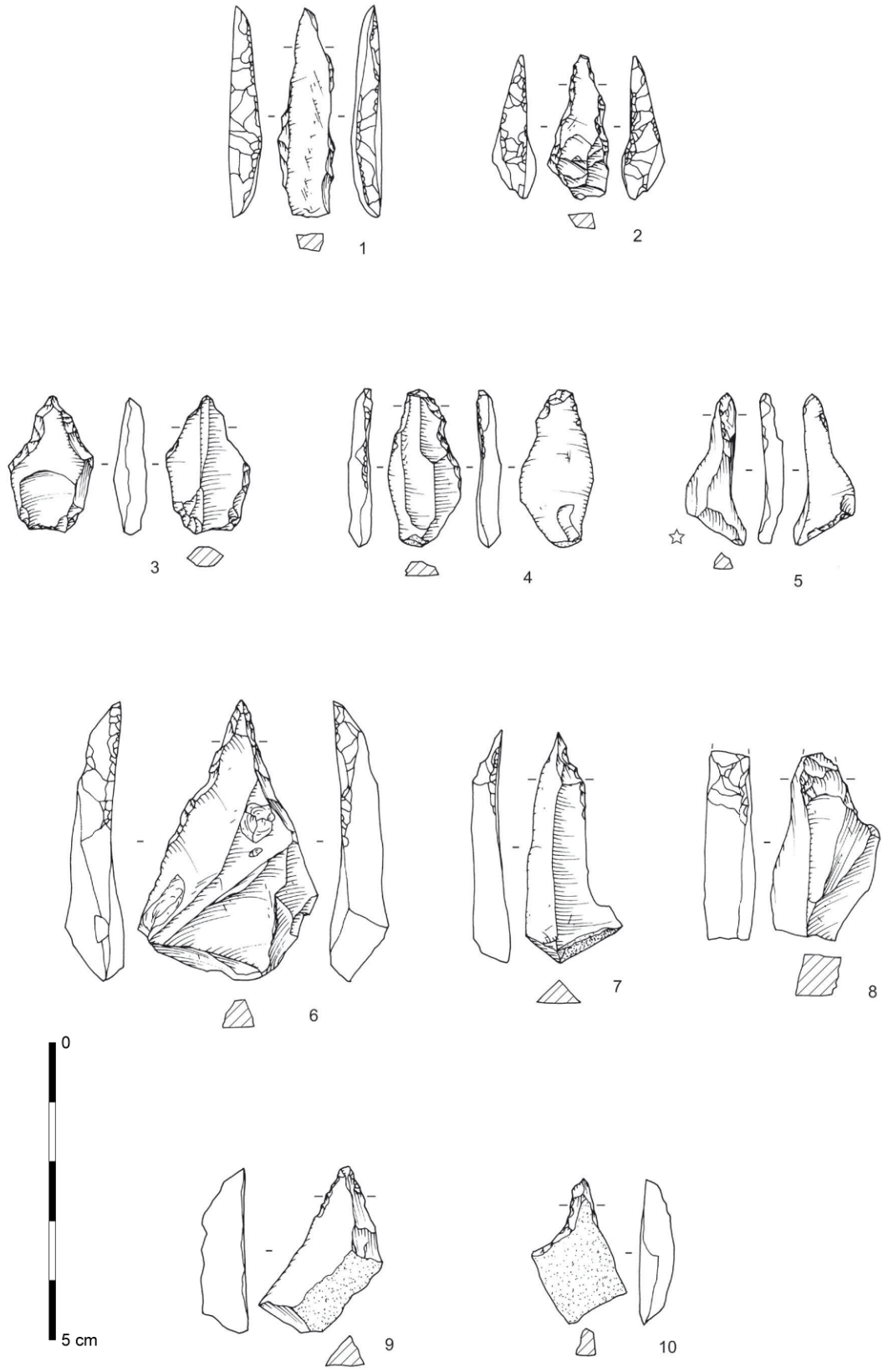


Planche 293. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier (sauf n° 5 en silex du Cinglais). 1 à 10 : perçoirs (dessins L. Juhel).

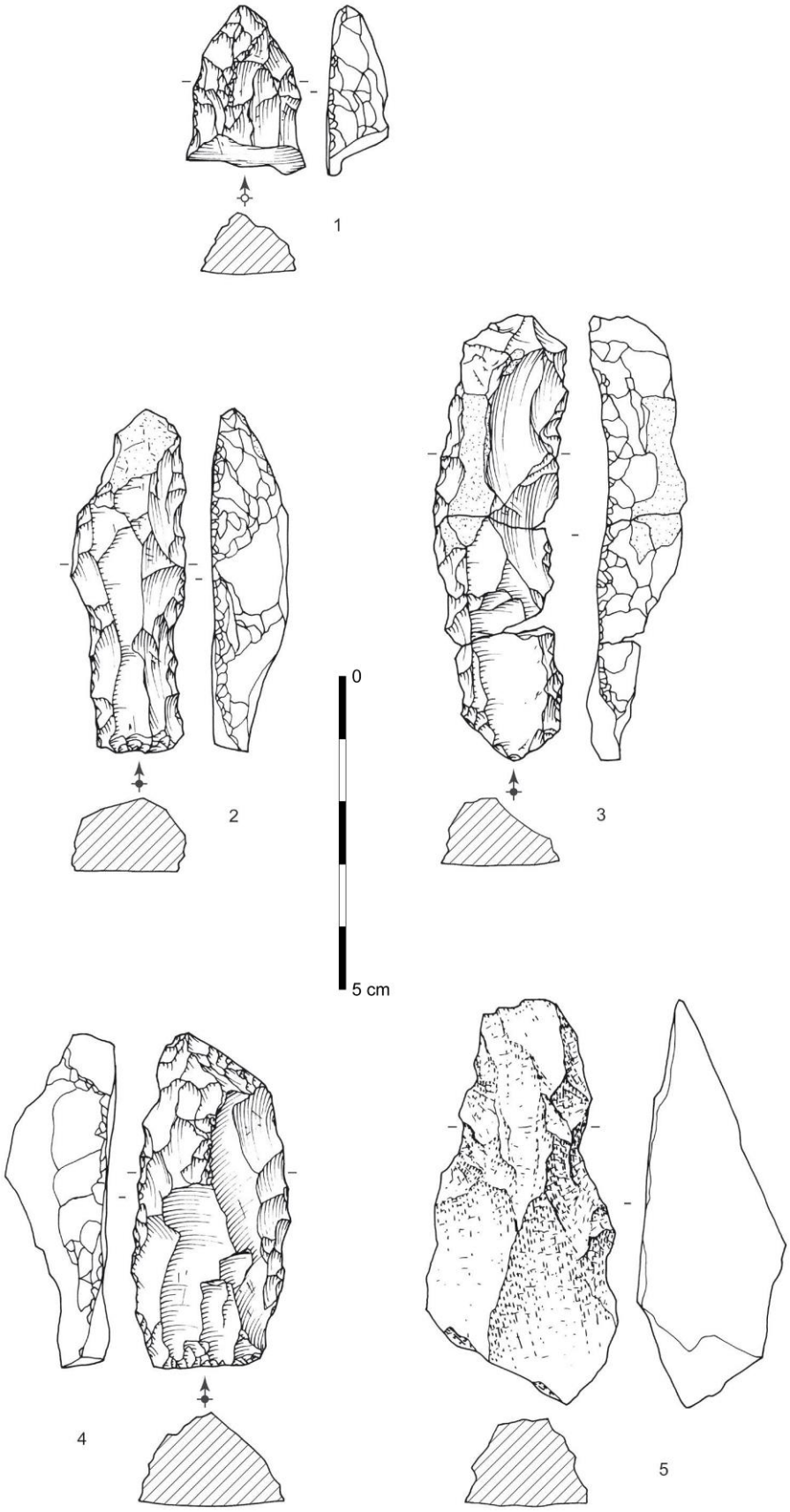


Planche 294. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique. 1 à 4 : pics, silex côtier ; 5 : pic en arkose (dessins L. Juhel).

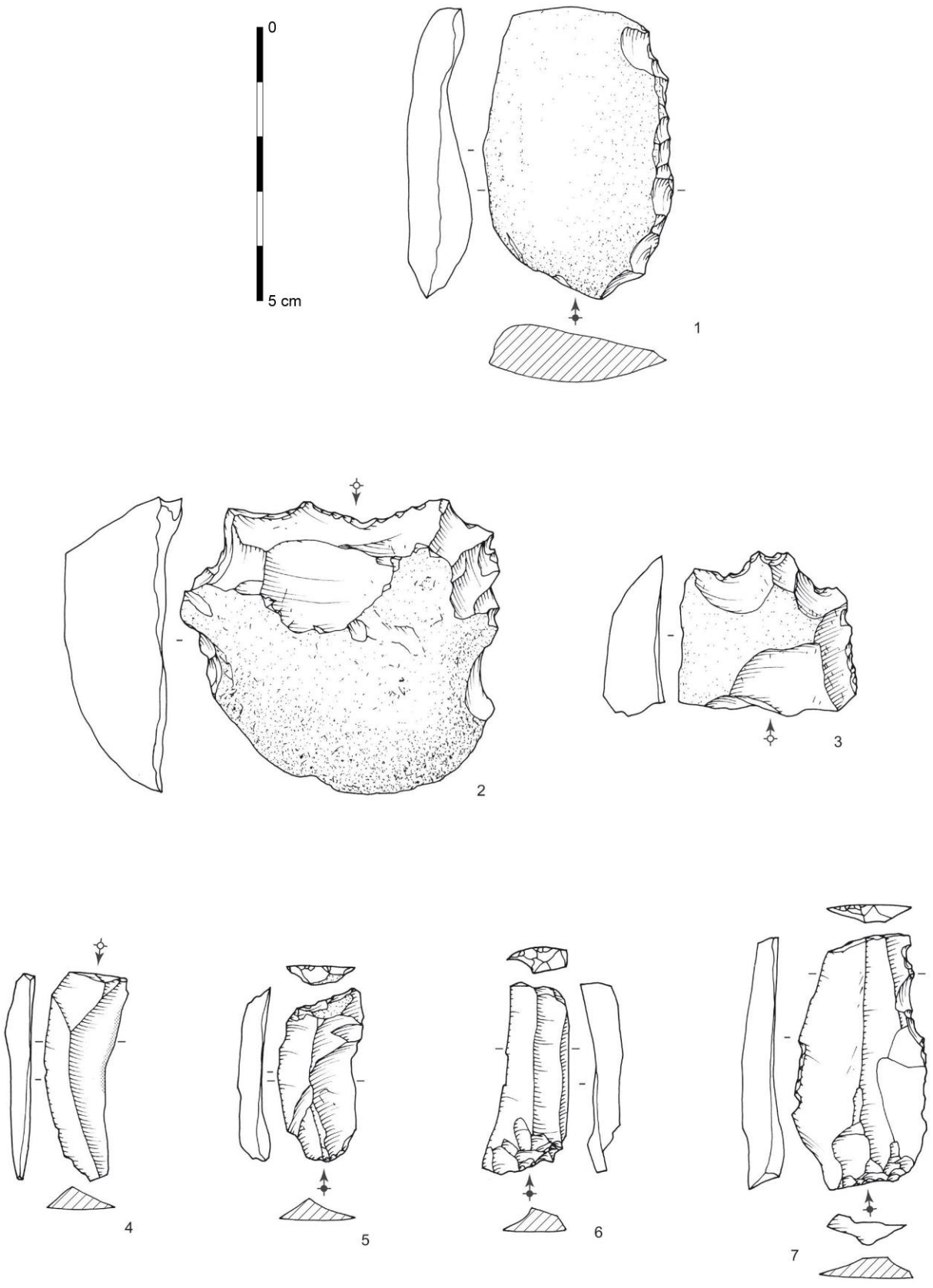


Planche 295. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 : racloir ; 2 et 3 : éclats épais denticulés ; 4 : lamelle à luisant ; 5 à 7 : lames tronquées (dessins L. Juhel).

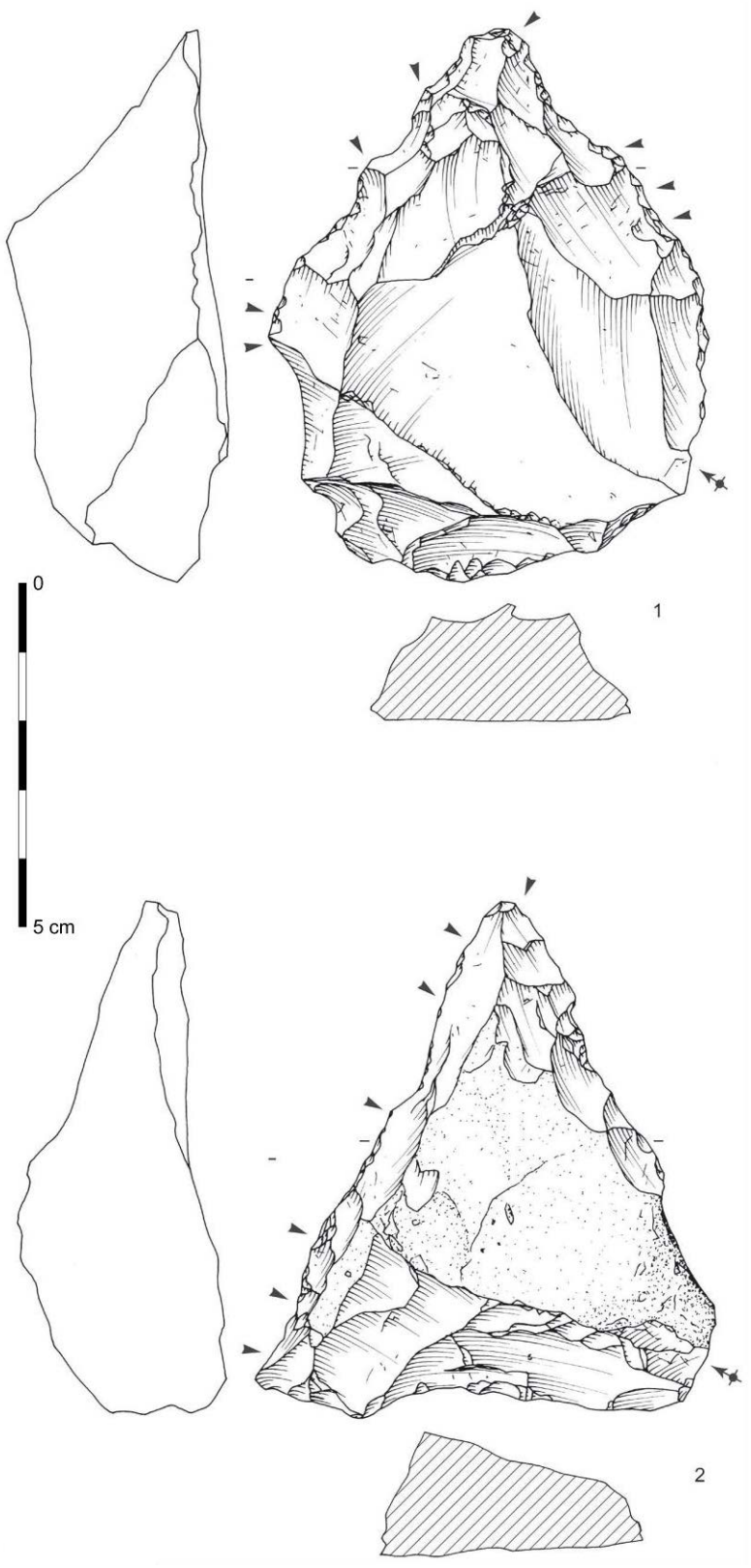


Planche 296. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 et 2 : pièces esquillées (dessins L. Juhel).

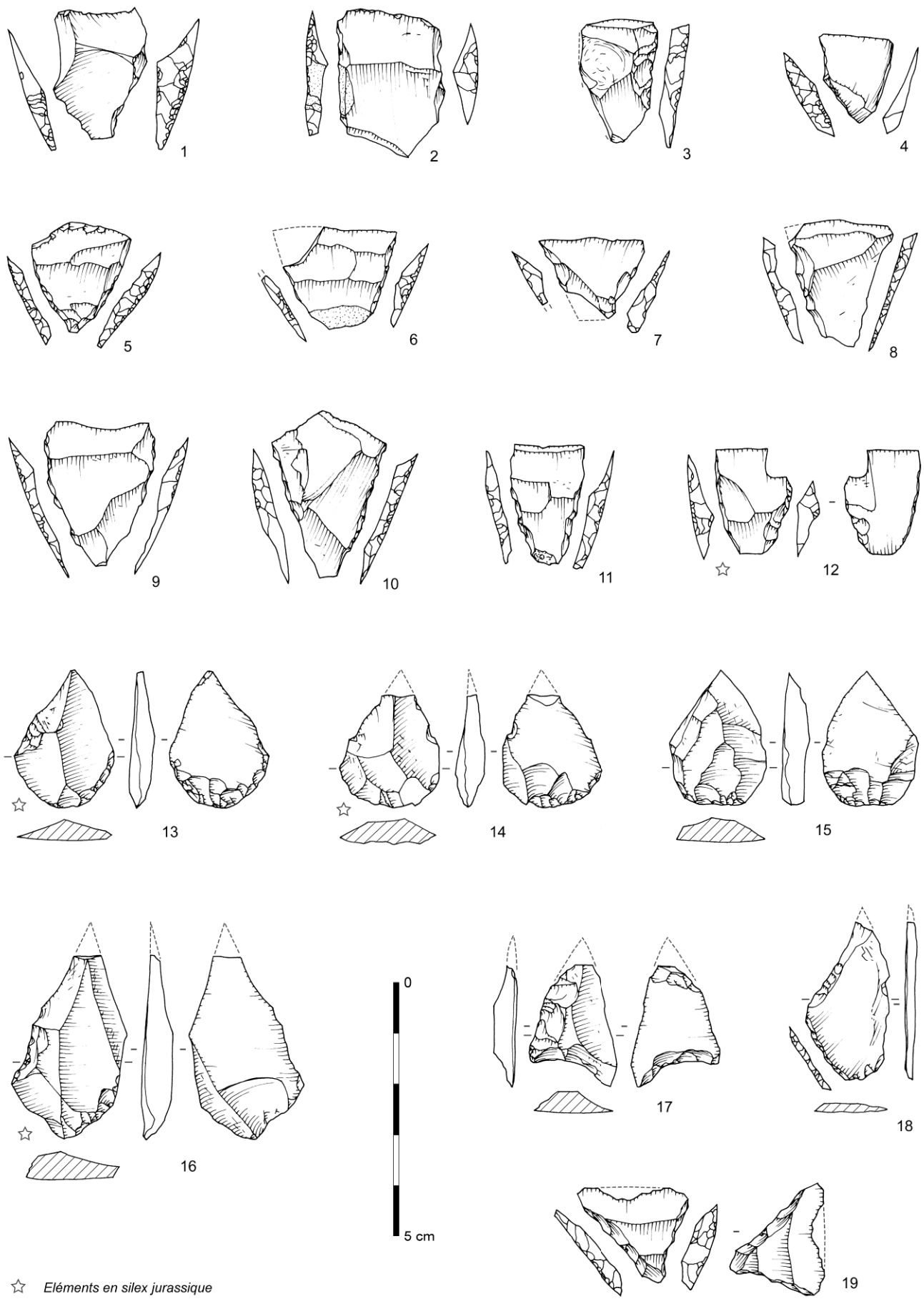


Planche 297. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique. 1 à 12 : armatures tranchantes ; 13 à 18 : armatures perçantes asymétriques ; 19 : armature indéterminée (trapèze asymétrique ?) (dessins L. Juhel).

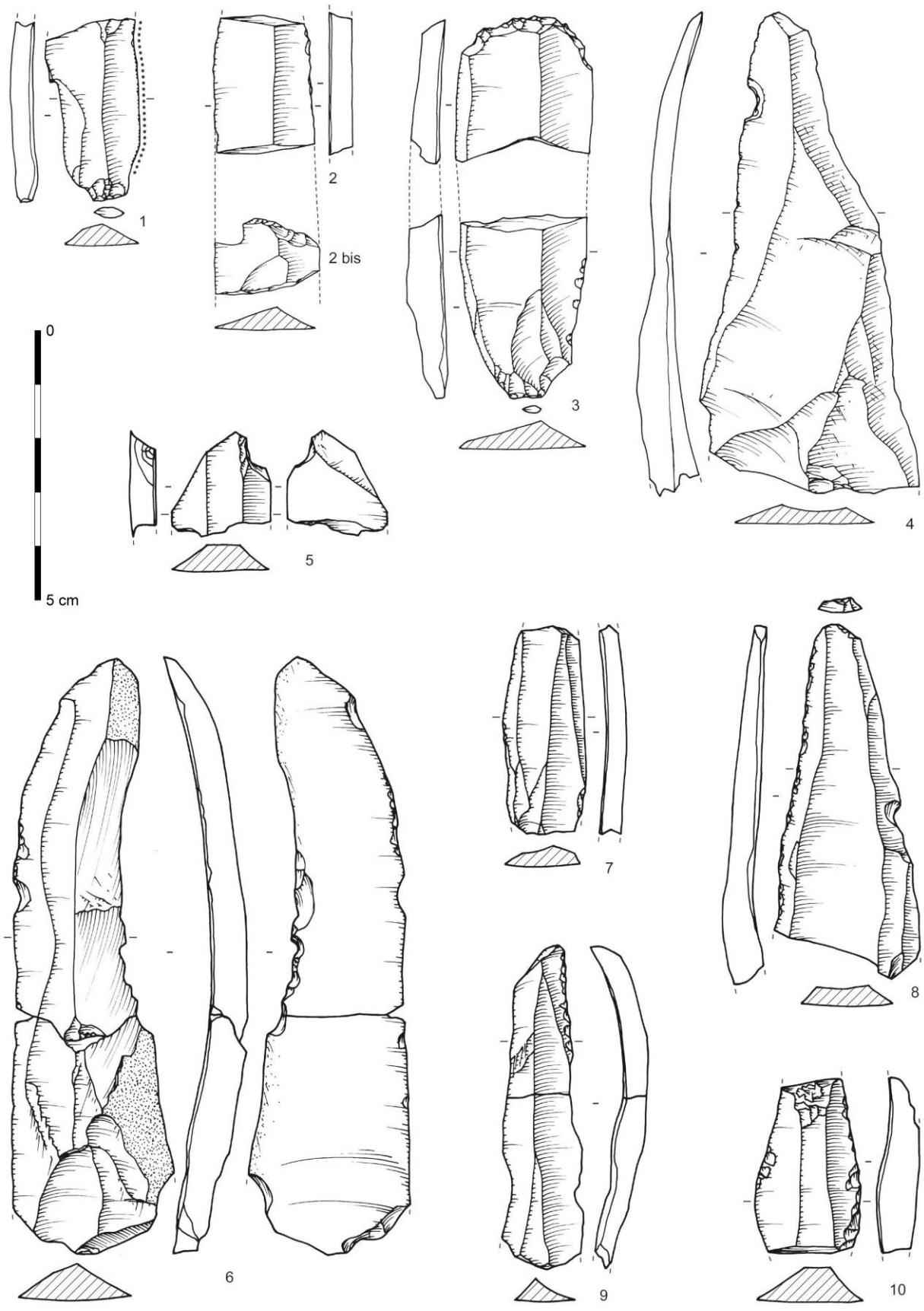
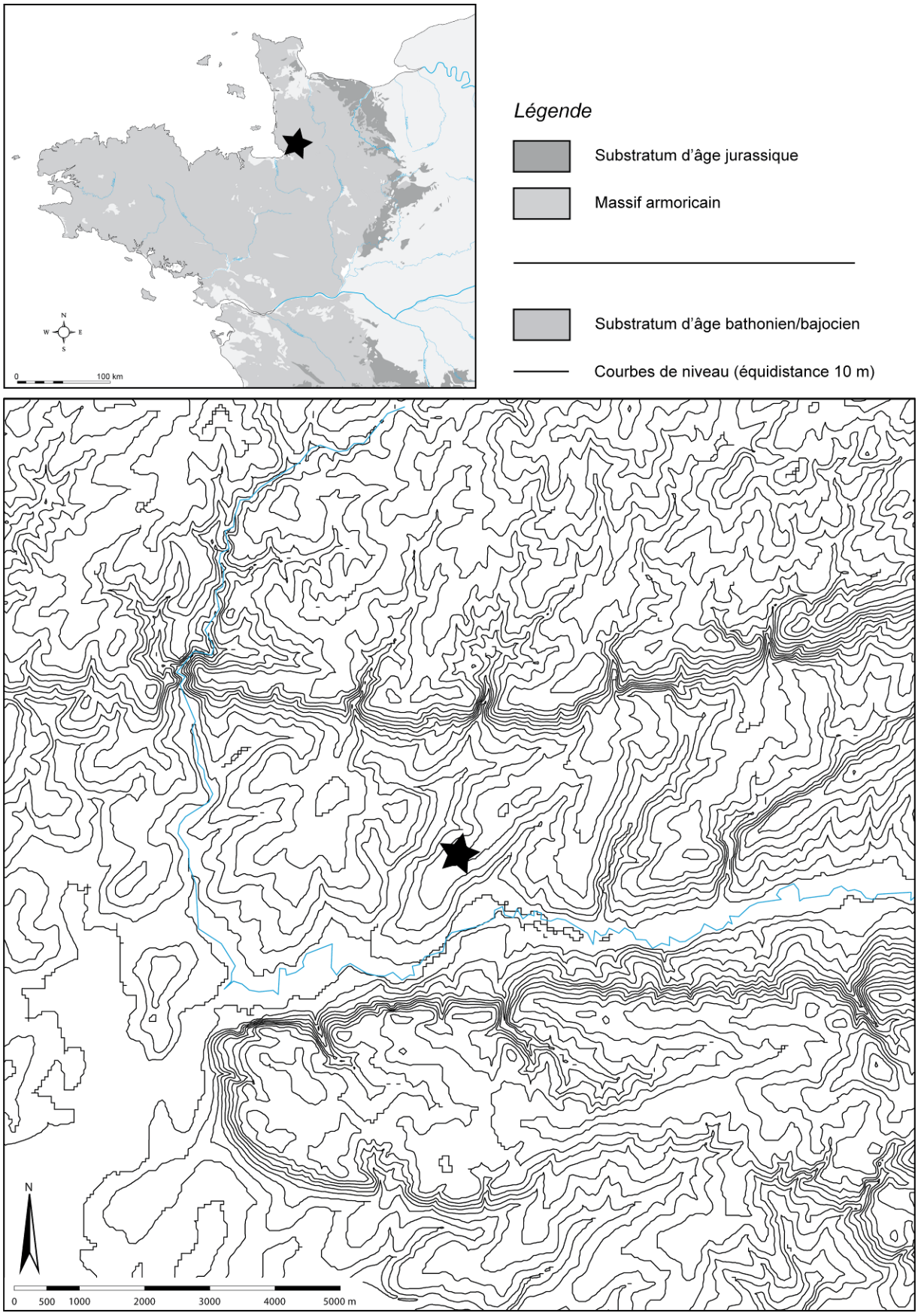


Planche 298. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, éléments en silex jurassique. 1 : lame esquillée, silex exogène indéterminé ; 2 : fragment mésial de lame ; 2 bis : armature tranchante ; 3 : grattoir sur lame ; 4 : éclat laminaire ; 5 : microburin ; 6 : lame secondaire sous crête, esquillée ; 7 à 10 : fragments de lames esquillés (dessins L. Juhel).

45 Pont/Plomb « Le Champ Hardy »



Carte 45. Pont/Plomb « Le Champ Hardy » : localisation et contexte topographique.

Identité du site:

Région : Basse-Normandie
Département : Manche
Communes : Pont et Plomb
Lieu dit/nom usuel : « Le Champ Hardy »
Type d'implantation : site de plein air.
Contexte topographique : au sommet d'un plateau étroit, le site domine la vallée de la Sée.
Nature du substratum : schistes briovériens (Précambrien) de couleur bleu foncé, coiffés d'une épaisse couverture de plusieurs mètres de limons éoliens surmontée d'un sol brun lessivé.

Origine de la documentation :

Type d'intervention : fouille préventive
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1999 : J. Durant, C. Marcigny

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : six structures fossoyées ont livré du mobilier néolithique. Concentrées dans une aire d'une trentaine de mètres de rayon, elles ne révèlent aucune organisation spatiale significative. Deux peuvent être interprétées comme des chablis.
Qualité de l'information : rang D.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Datation(s) radioisotopique(s) :

-Ly 9725 (A11, charbon) : 4595 ± 35 BP soit 3498- 3138 BC Cal. (probabilité 68.2%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : occupation domestique probable.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/culture de Villeneuve-Saint-Germain.

Références bibliographiques principales :

DURAND J., BOUQUIN T. (1999) - *A.84 - Autoroute des estuaires, section Avranches – Villedieu-les-Poëles. Site n°3 : Pont/Plomb (Manche) « Le Champ Hardy » ; site n°10 : Braffais (Manche) « La Vergée »*. Rapport d'évaluation. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C., CARPENTIER V. avec la coll. de DURANT J., GIAZZON D. (2001) - Témoins d'occupation domestique du Néolithique ancien à Pont/Plomb « Le Champ Hardy » (Manche). *Revue Archéologique de l'Ouest*, n°18, p. 5-12.

PAILLER Y. (2007) - *Des dernières industries à trapèzes à l'affirmation du Néolithique en Bretagne occidentale (5500 - 3500 av. J.-C.)*, B.A.R. International Series 1648, Oxford, 340 p.

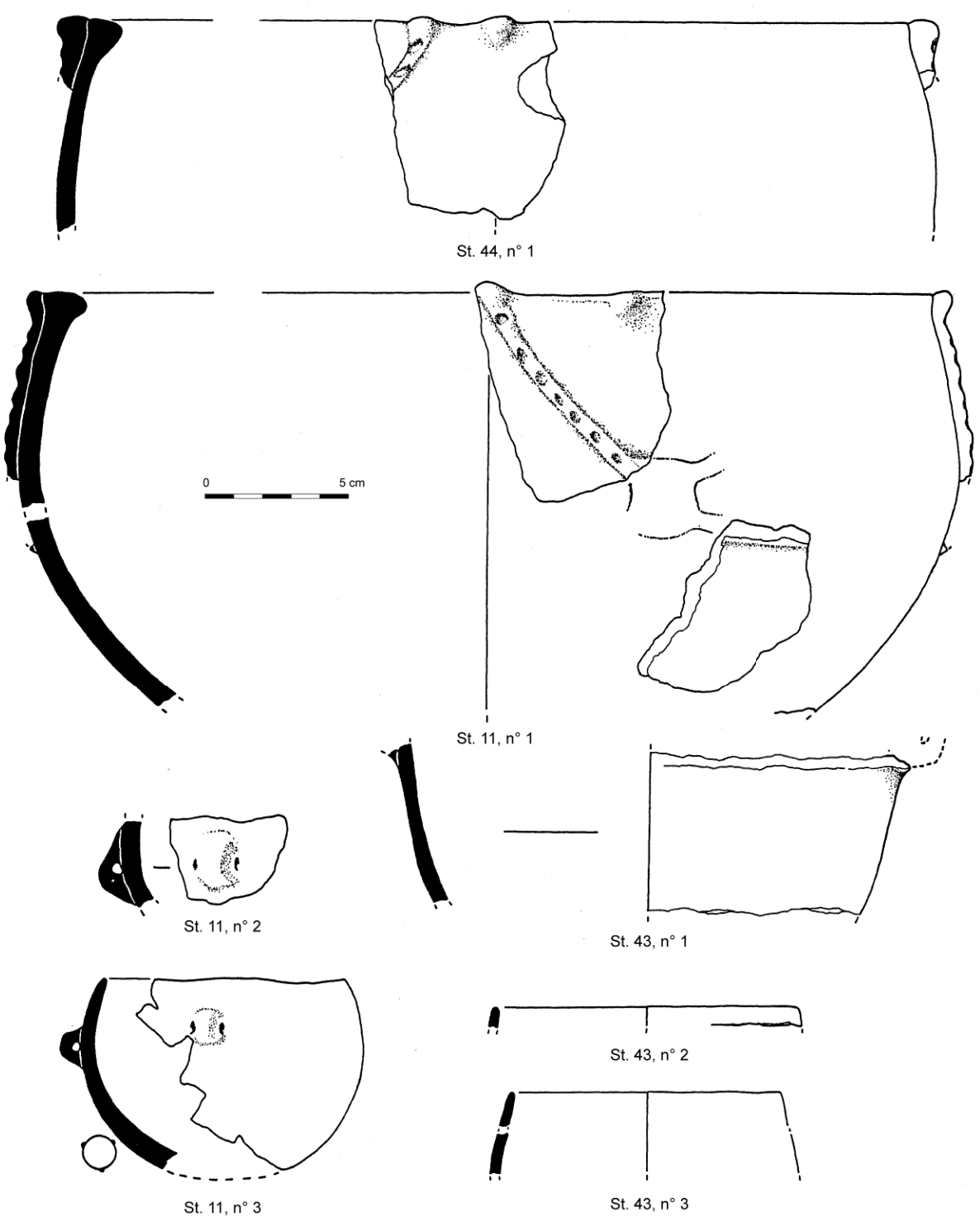


Planche 299. Pont/Plomb « Le Champ Hardy » : mobilier céramique ; les diamètres de St. 44, n° 1 et de St. 11, n° 1 ne sont pas restitués avec précision, étant déduits à partir de quelques tessons (dessins E. Ghesquière, d'après Ghesquière *et al*., 2001, modifié).

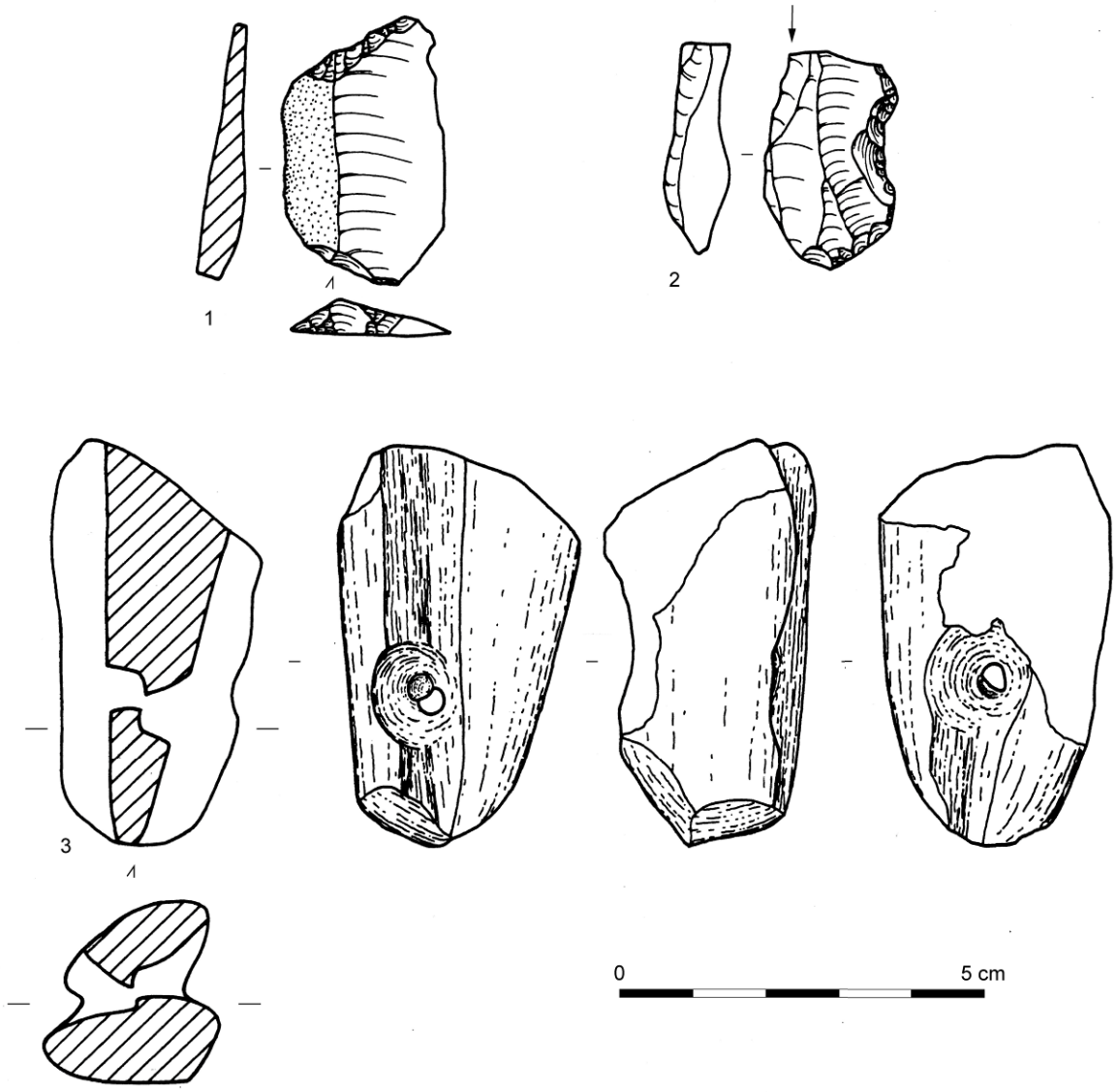
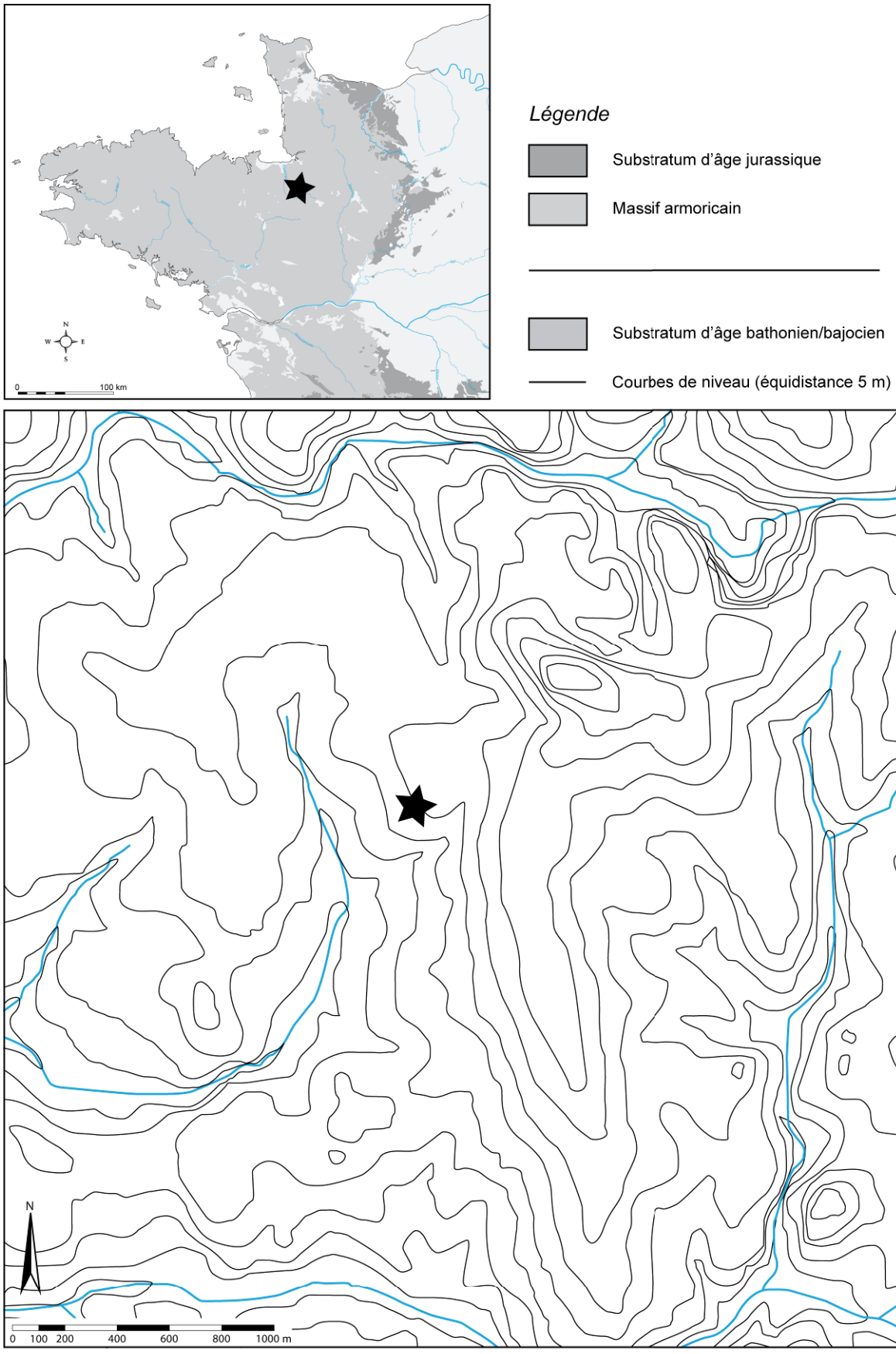


Planche 300. Pont/Plomb « Le Champ Hardy » : mobilier lithique ; 1 : bitroncature sur lame, silex jurassique ; 2 : burin sur éclat ; 3 : talon d'ébauche de hache en fibrolite (dessins E. Ghesquière, d'après Ghesquière *et al*. 2001, modifié).

46 Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée »



Carte 46. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : localisation et contexte topographique.

Identité du site:

Région : Bretagne
Département : Ille-et-Vilaine
Commune : Saint-Etienne-en-Coglès
Lieu dit/nom usuel : « Le Haut Mée »
Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : légère pente comprise entre un court plateau et un vallon peu accentué. Le vallon caractérisé par une ambiance tourbeuse constitue visiblement le point d'eau le plus proche du site.
Nature du substratum : le substrat géologique de l'environnement immédiat du site est constitué de granodiorite à biotite surmonté d'une couverture loessique attribuée au Weichsélien. Des blocs de granite affleurent le long du versant. A proximité de l'emprise ont été identifiés plusieurs filons de quartz et de dolérite, matériaux repris par les phénomènes érosifs et observables sous forme de blocs altérés dans les formations superficielles environnantes. A proximité, l'ambiance métamorphique a entraîné notamment la formation de schistes tachetés à chlorites.

Origine de la documentation :

Types d'intervention : fouille préventive.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 1995 : G. Leroux
- 1996 : S. Cassen et S. Hinguant

Contexte de découverte des vestiges mobiliers : fosses associées à un ensemble de vestiges architecturaux dessinant le plan d'une unité d'habitation trapézoïdale orientée est-ouest.
Qualité de l'information : rang B.
Lieu de dépôt des archives : DRAC Bretagne, Service Régional de l'Archéologie, Rennes.

Datation(s) radioisotopique(s) :

Quatre échantillons prélevés dans des structures attribuées au VSG par l'étude du mobilier ont livré les résultats suivants :

- Ly 7662 (T.P. 121, charbon) : 5995 ± 65 BP, soit 5043-4742 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- Ly 356/AA-21673 (fosse 2, noisette) : 5975 ± 65 BP, soit 5025-4727 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- Ly 7661 (fosse 76, charbon) : 5955 ± 65 BP, soit 4980-4771 BC Cal. (probabilité 95,4%).
- Ly 7663 (fosse 174, charbon) : 5765 ± 60 BP, soit 4761-4478 BC Cal. (probabilité 95,4%).

Proposition d'interprétation :

Fonction du site : habitat.
Attribution chronologique et/ou culturelle : Néolithique ancien/phase récente du Villeneuve-Saint-Germain.

Références bibliographiques principales :

CASSEN S., HAUDREN C., HINGUANT S., LANNUZEL G., MARCHAND G. (1998) - L'habitat Villeneuve-Saint-Germain du Haut Mée (Saint-Etienne-en-Cogles). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 95, n°1, p. 41-76.

MARCHAND G. (1999) - *La néolithisation de l'Ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*, B.A.R. International Series 748, Oxford, 381 p.

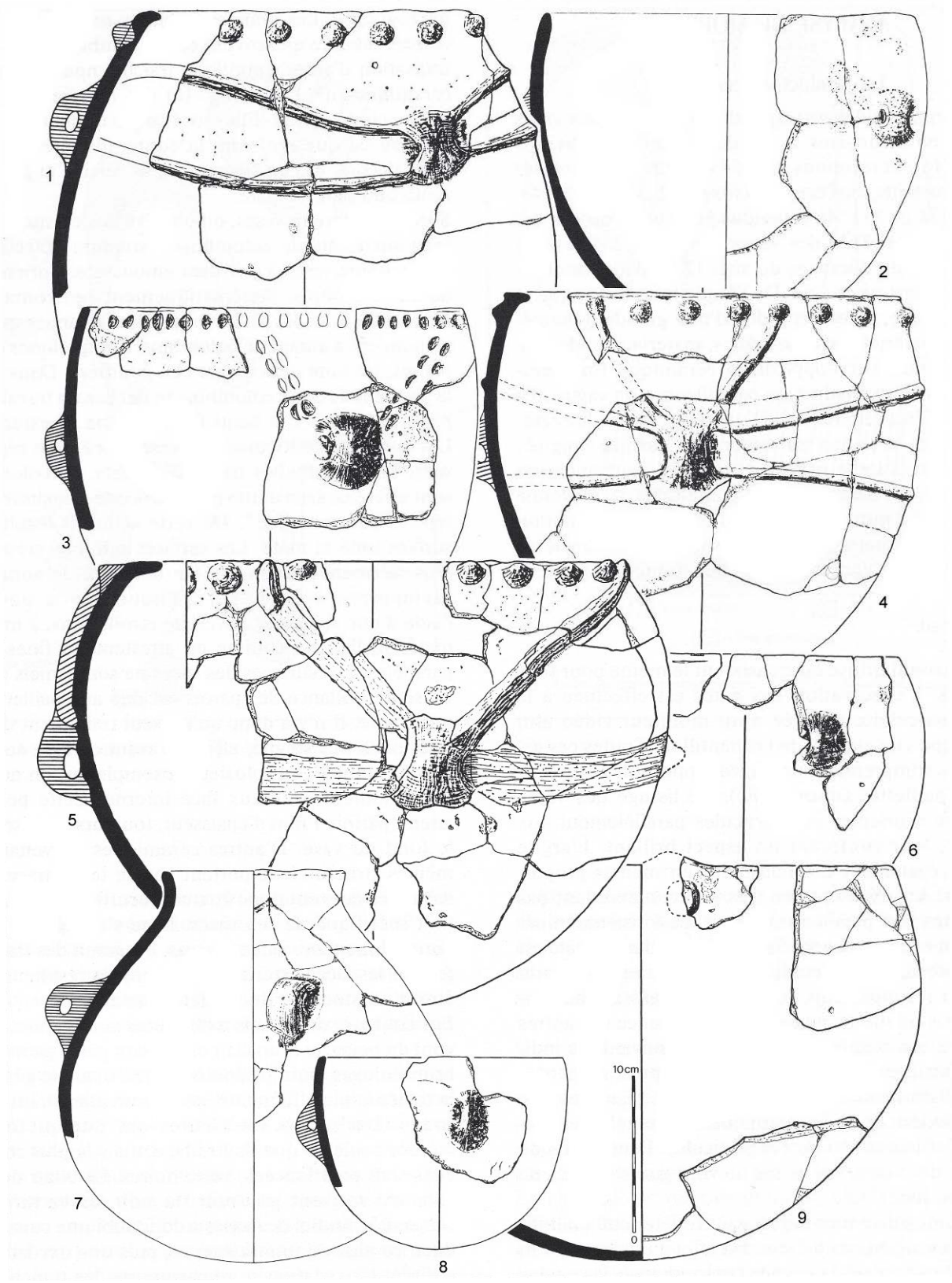


Planche 301. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier céramique (dessins S. Cassen, d'après Cassen *et al*., 1998).

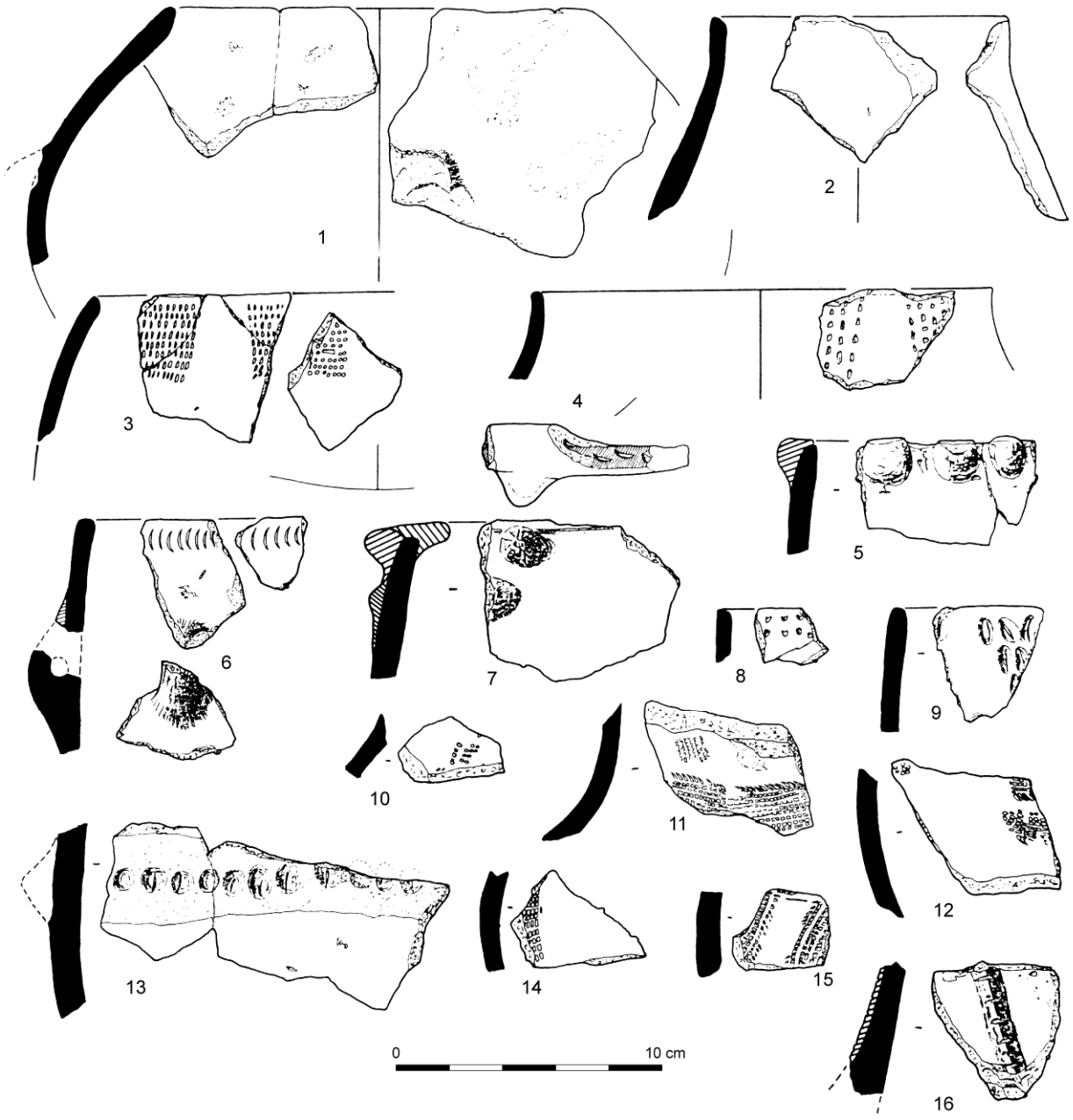


Planche 302. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier céramique (dessins S. Cassen, d'après Cassen *et al*., 1998).

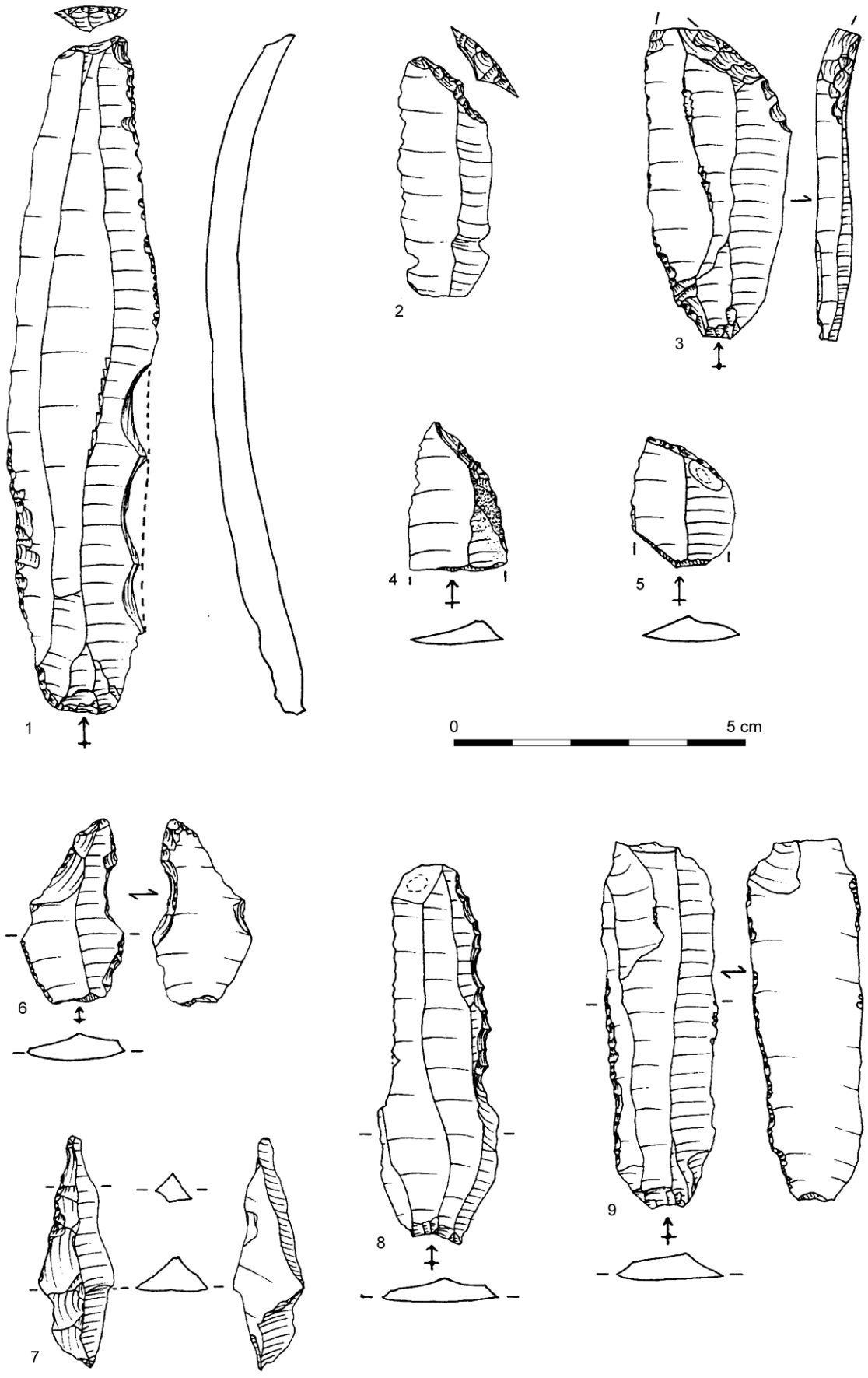


Planche 303. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. 1 à 5 : lames tronquées ; 6 et 7 : perçoirs ; 8 et 9 : lames esquillées (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999).

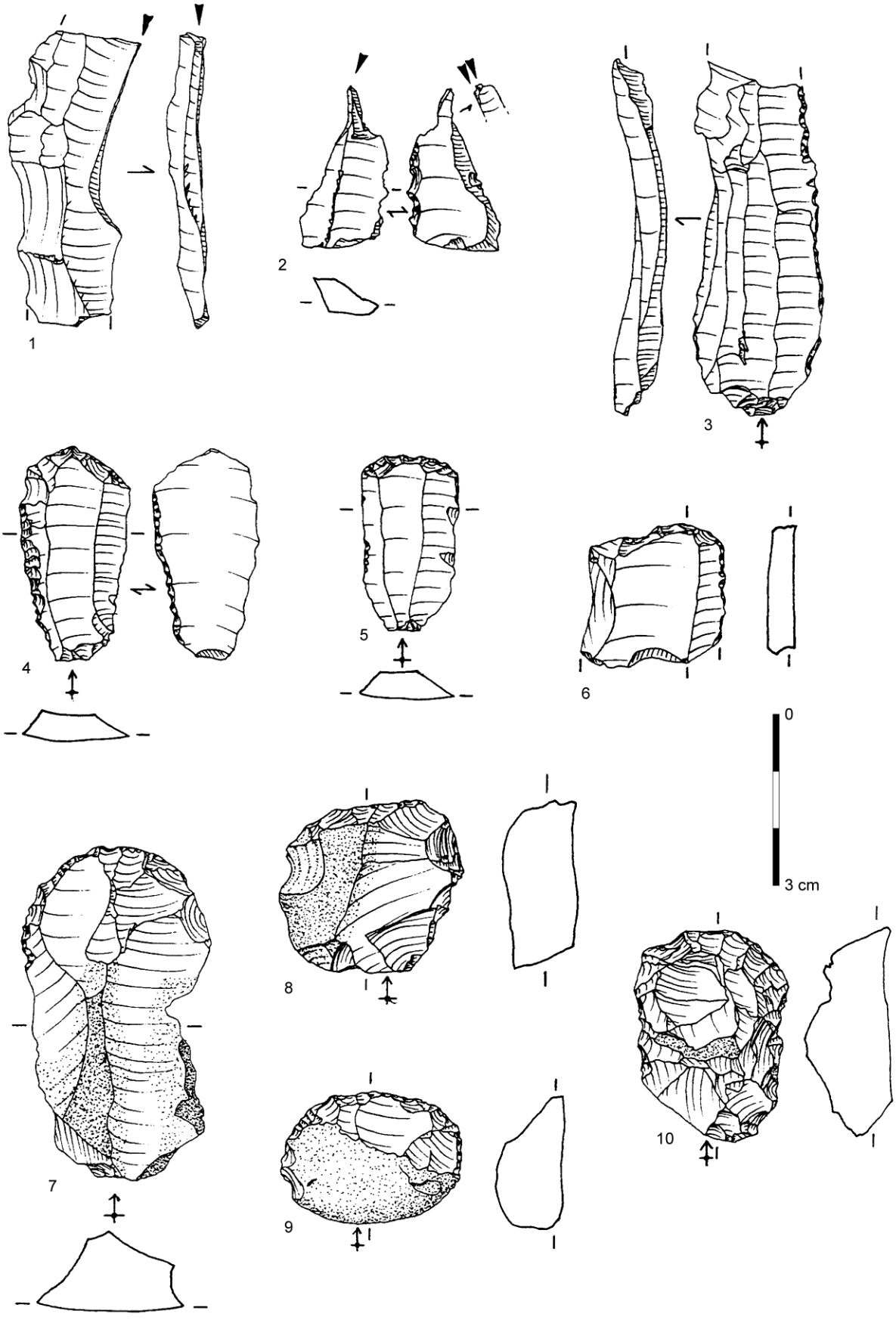


Planche 304. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. 1 et 2 : burins ; 3 : lame esquillée à pseudo-coup de burin : 4 et 5 : grattoirs sur lame ; 6 à 10 : grattoirs sur éclat (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999).

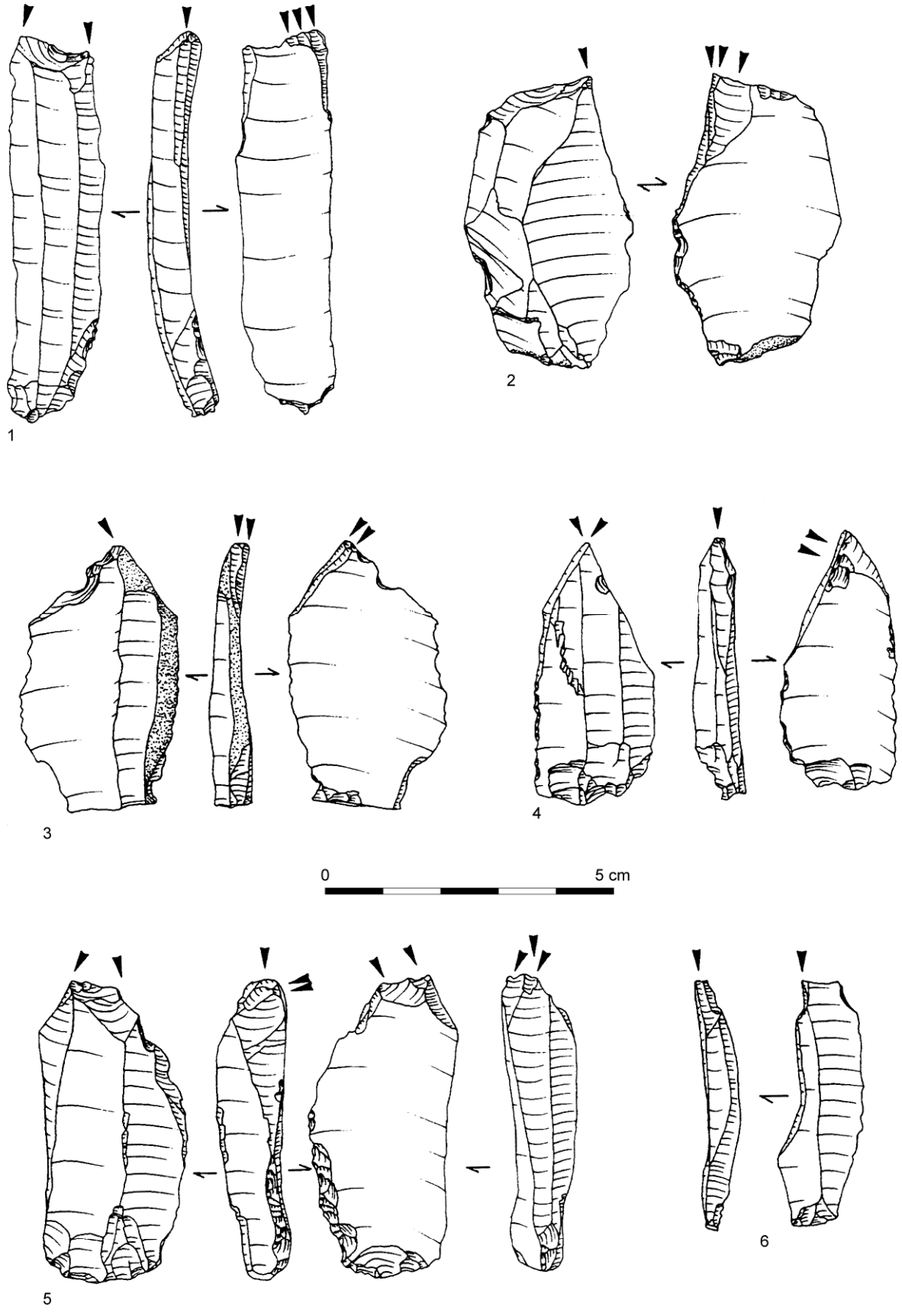


Planche 305. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. Burins (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999).

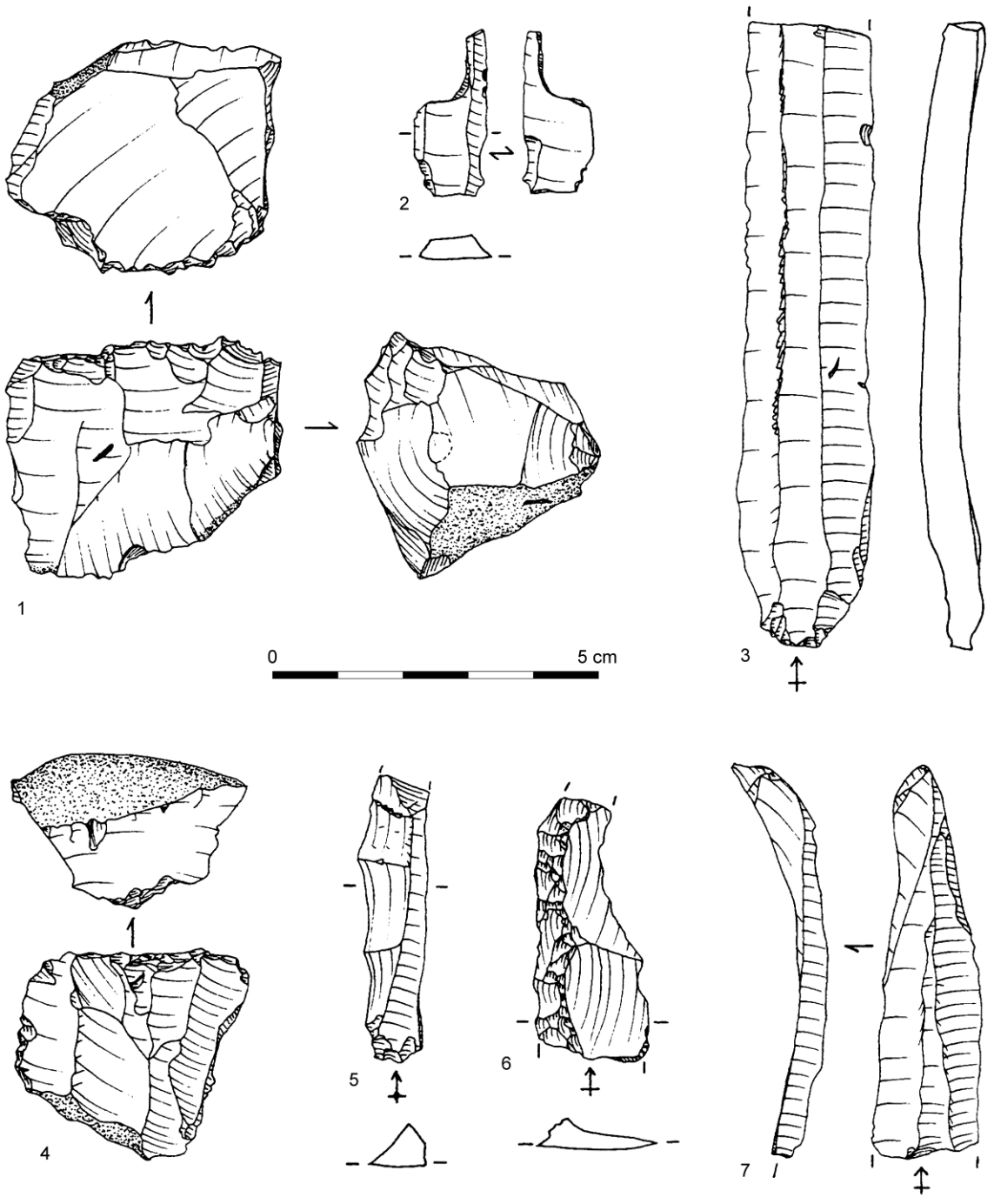


Planche 306. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. 1 et 4 : nucléus à éclats ; 2 : fragment mésial de lame ; 3 : lame de plein débitage brute ; 5 : éclat laminaire à vestiges de crête secondaire ; 6 : pièce à crête ; 7 : fragment distal de lame outrepassée (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999).

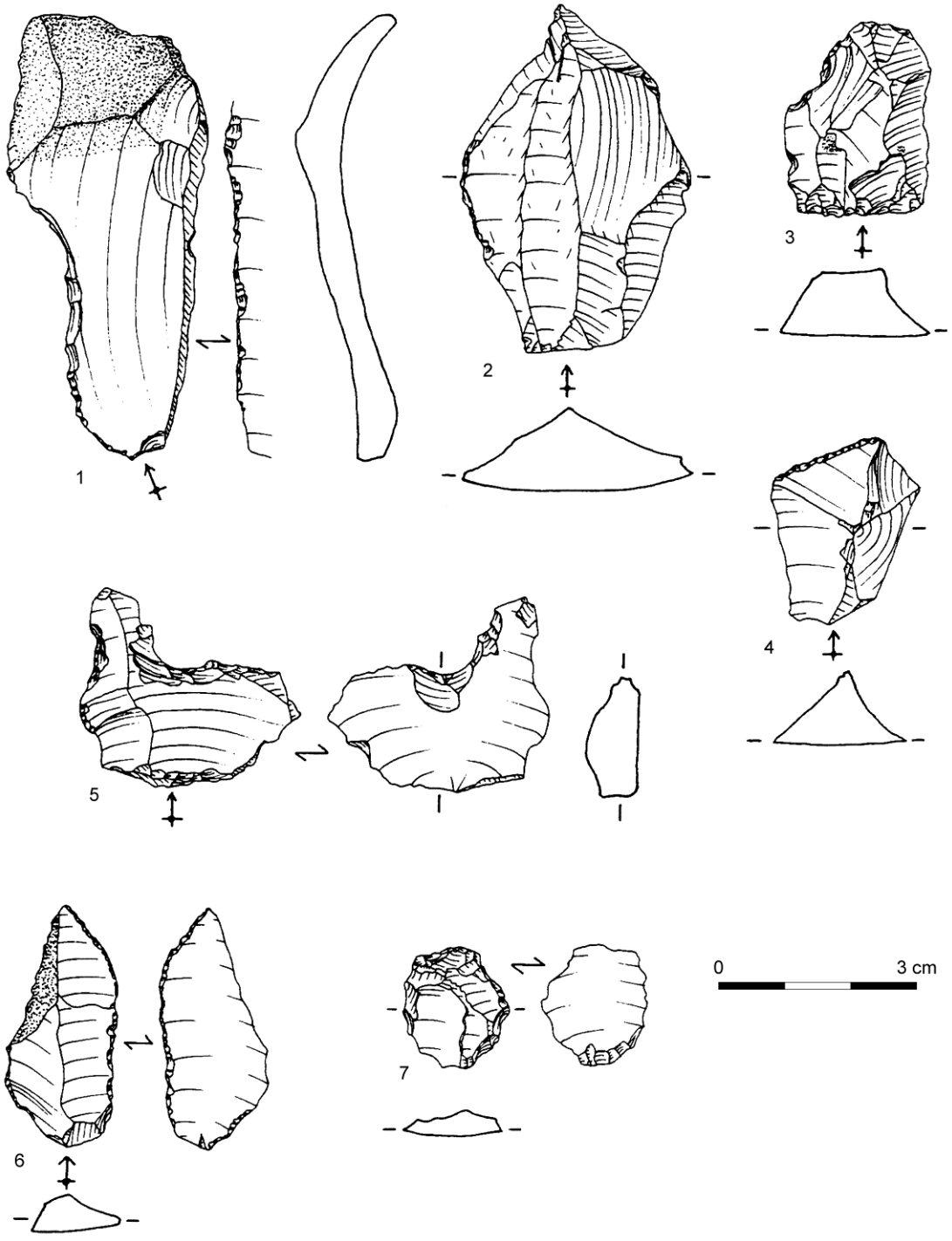


Planche 307. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. Outillage expédient sur éclat (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999).

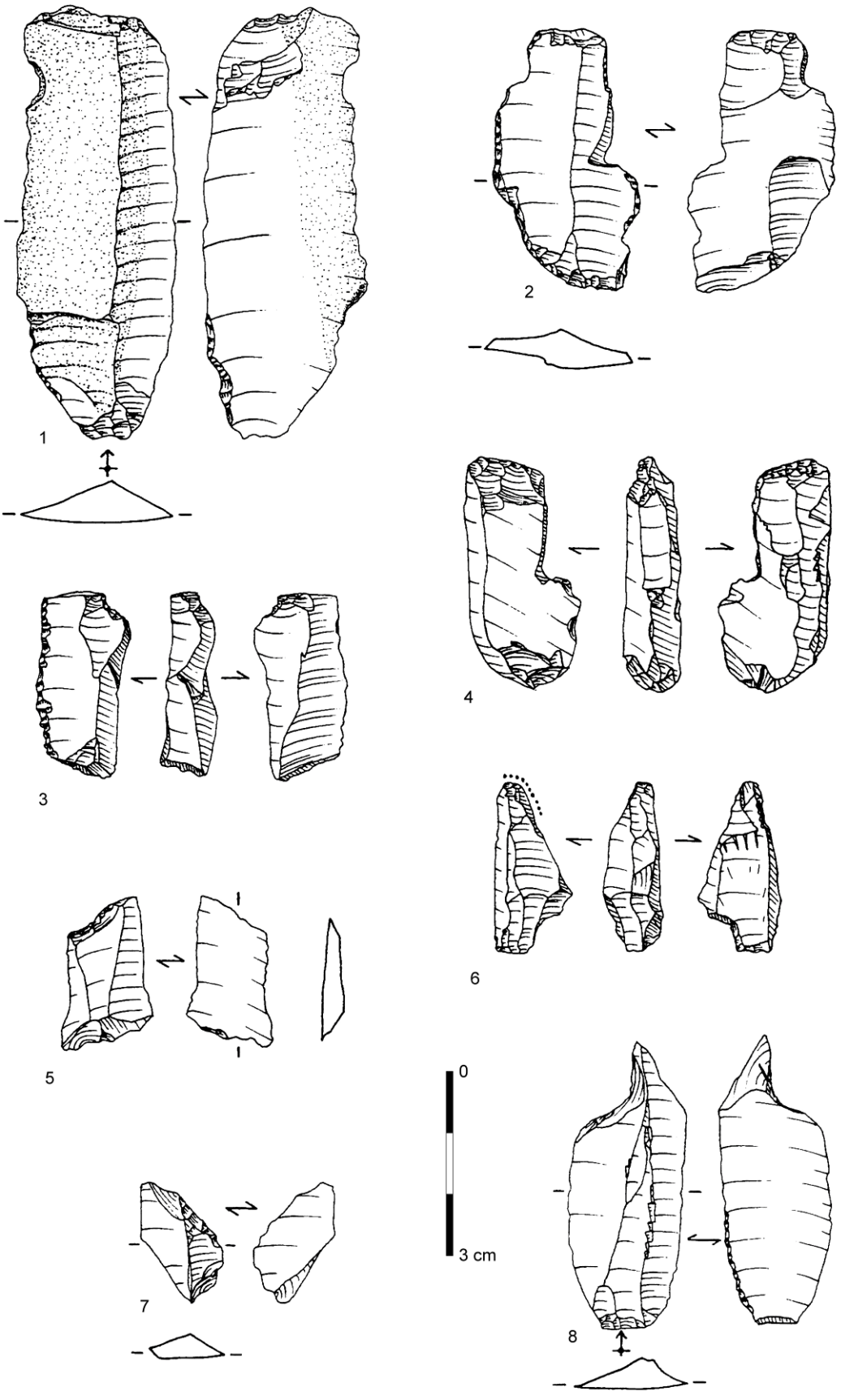


Planche 308. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. 1 : lame esquillée ; 2 à 6 : supports divers à aménagements multiples ; 7 : troncature sur lame à piquant trièdre et coup de microburin opposé ; 8 : microburin, support esquillé (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999).

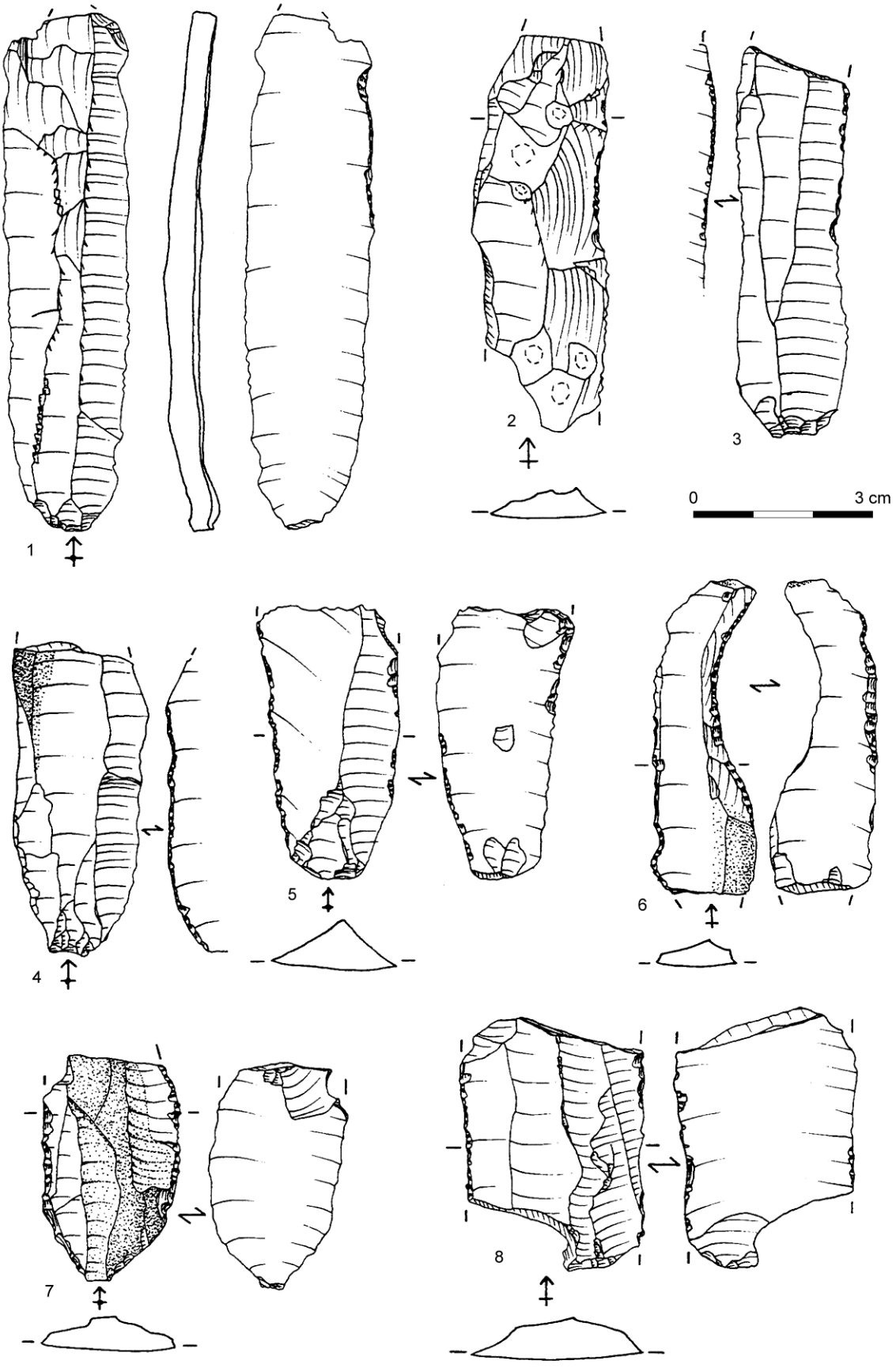
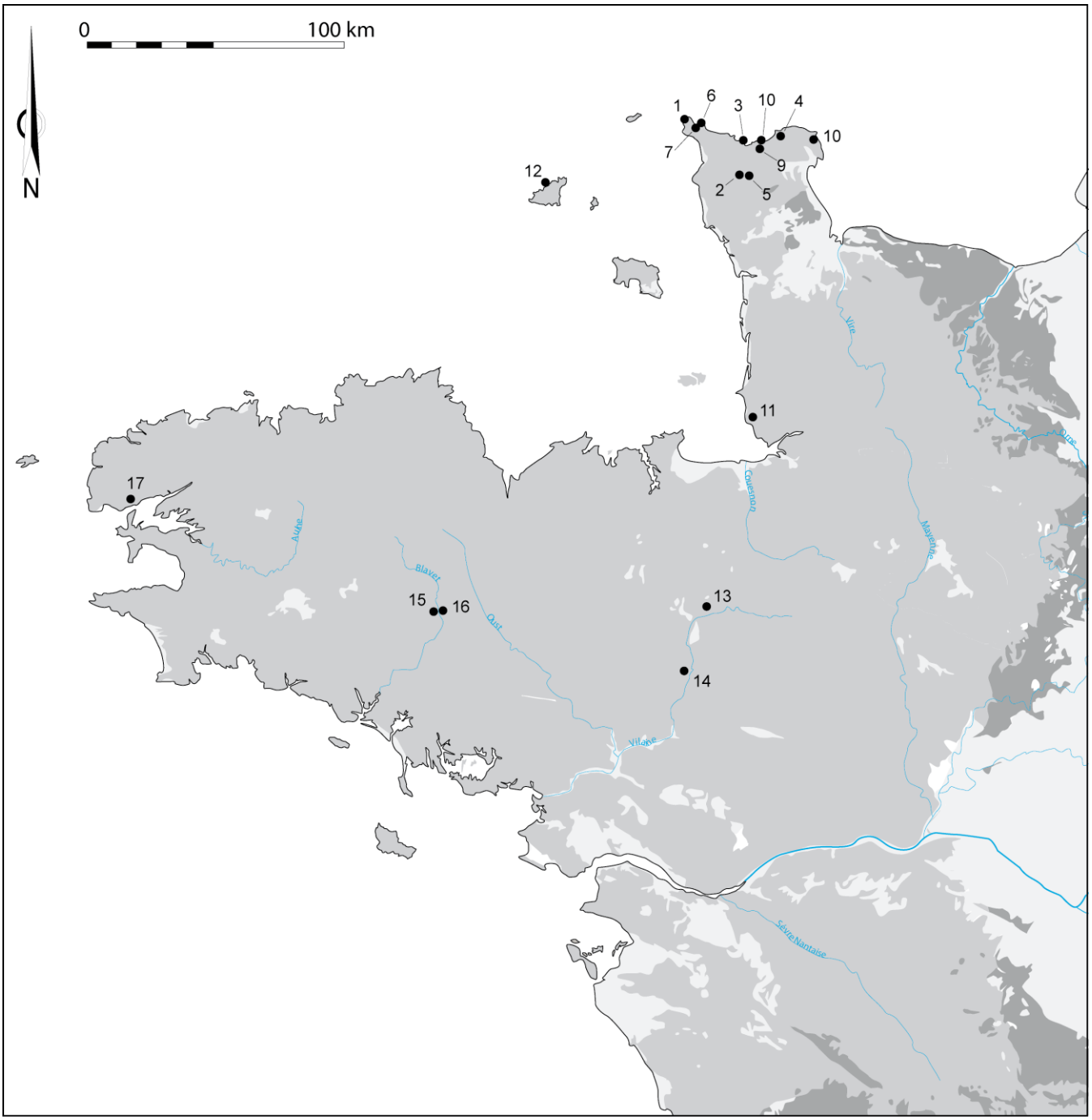


Planche 309. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. Supports laminaires esquillés dont 1, 2, 6 : lames sous crête (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999).

47 Données de surface en contexte armoricain



Carte 47. Localisation des découvertes de surface de silex du Cinglais en contexte armoricain. La numérotation des mentions correspond à celle des titres de la partie suivante. 1 : Auderville « La Roche » ; 2 : Bricquebec « Saint-Anne » ; 3 : Cherbourg « Arsenal » ; 4 : Fermanville « Le Donaton » ; 5 : L'Etang-Bertrand « La Trappisterie » ; 6 : Saint-Germain-des-Vaux « La Herse » ; 7 : Saint-Germain-des-Vaux « Saint-Ouen » ; 8 : Tourlaville « Le Becquet » ; 9 : Tourlaville « La Lande Saint-Maur » ; 10 : Montfarville « Les Mares » ; 11 : Saint-Michel-des-Loups « Le Defand » ; 12 : Guernesey « Pointe d'Albecq » ; 13 : Pacé « Les Touches » ; 14 : Guichen « La Croix Vallée » ; 15 : Cléguérec « Le Dillien » ; 16 : Neulliac « Bellevue » ; 17 : Brest « Traon Bihan ».

1 – Auderville (50) « La Roche »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : microfalaise littorale.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 2003 : G. Vilgrain

Méthode de ramassage : ponctuel ; vestige isolé
Circonstances de la découverte : découverte fortuite
Qualité de l'information : rang G

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : il s'agit d'un burin sur lame en silex du Cinglais. Le coup de burin est porté à partir d'une cassure, et la face supérieure est affectée d'un luisant marginal le long du pan de l'enlèvement burinant. L'aspect, la position et l'étendue de ce luisant le rendent caractéristique du raclage ou lissage de végétaux tendres et rigides (type phragmites) à l'état frais (détermination J.-P. Caspar).
Indices / fonction possible : indéterminé
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

JUHEL L. (2006) - *L'abri sous roche de la Jupinerie à Omonville-la-Petite (Manche) et la question de l'implantation néolithique dans la Hague*, mémoire de diplôme de l'EHESS, 134 p.

2 – Bricquebec (50) « Saint-Anne »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- Fin du 19e siècle ; date précise inconnue ; auteur inconnu

Méthode de ramassage : exhaustive
Circonstances de la découverte : prospection pédestre
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : une série de 564 vestiges essentiellement constituée d'industrie sur galets littoraux a également livré une dizaine d'éléments en silex du Cinglais. L'industrie en silex du littoral est orientée vers une production d'éclats de plein débitage, qui côtoie une production lamino-lamellaire fortement représentée. Le débitage sur enclume est attesté mais il demeure anecdotique. L'outillage est essentiellement constitué de grattoirs sur éclats et d'éclats retouchés. Les produits lamino-lamellaires utilisés sont peu nombreux. Les éléments en silex du Cinglais sont tous transformés en outils. Ils sont réalisés en proportions égales sur lames (un burin et quatre supports retouchés) ou sur éclats (trois éclats retouchés ou denticulés, un grattoir).
Indices / fonction possible : habitat
Lieu de dépôt des archives : Muséum Emmanuel Liais, Cherbourg-Octeville.

Références bibliographiques principales :

Non publié

	Bricquebec (50) "Sainte-Anne"		
Débitage	Galets littoraux	Cinglais	**TOTAL**
Eclat cort + 50 %	21		**21**
Eclat cort - 50 %	8		**8**
Eclat de plein débitage court	38		**38**
Casson d'éclat	10		**10**
Eclat allongé	34		**34**
Lamelle	35		**35**
Lamelle à versant cortical	12		**12**
Lame	5		**5**
Lame à versant cortical	1		**1**
Lame(lle) frag. prox.	19		**19**
Lame(lle) frag. més.	9		**9**
Lame(lle) frag. dist.	20		**20**
Eclat entretien N.L.	8		**8**
TOTAL DEBITAGE	**220**	**0**	**220**
Débitage sur enclume			
Entame longitudinale	1		**1**
Débris caractéristique	1		**1**
TOTAL ENCLUME	**2**	**0**	**2**
Débris			
Casson, débris indéterminé	54		**54**
Esquille	106		**106**
TOTAL DEBRIS	**160**	**0**	**160**
Nucléus			
NE unidirectionnel simple	1		**1**
NE multidirectionnel	6		**6**
NL unidirectionnel	1		**1**
NL bidirectionnel	1		**1**
Fragment de nucléus	1		**1**
TOTAL NUCLEUS	**10**	**0**	**10**
Outillage			
Eclat épais retouché	6		**6**
Eclat mince retouché	36	2	**38**
Eclat denticulé	3	1	**4**
Eclat à encoche	1		**1**
Grattoir sur éclat	50	1	**51**
Grattoir sur entame	2		**2**
Grattoir unguiforme	32		**32**
Burin sur lame		1	**1**
Bitroncature	1		**1**
Outil prismatique	1		**1**
Perçoir	1		**1**
Pièce retouchée dim. <20 mm.	7	1	**8**
Lame(lle) retouchée	20	4	**24**
Pièce esquillée	2		**2**
TOTAL OUTILLAGE	**162**	**10**	**172**
TOTAL SERIE	**554**	**10**	**564**

Tableau 64. Bricquebec « Saint-Anne » : décompte par matériaux du mobilier lithique récolté en surface.

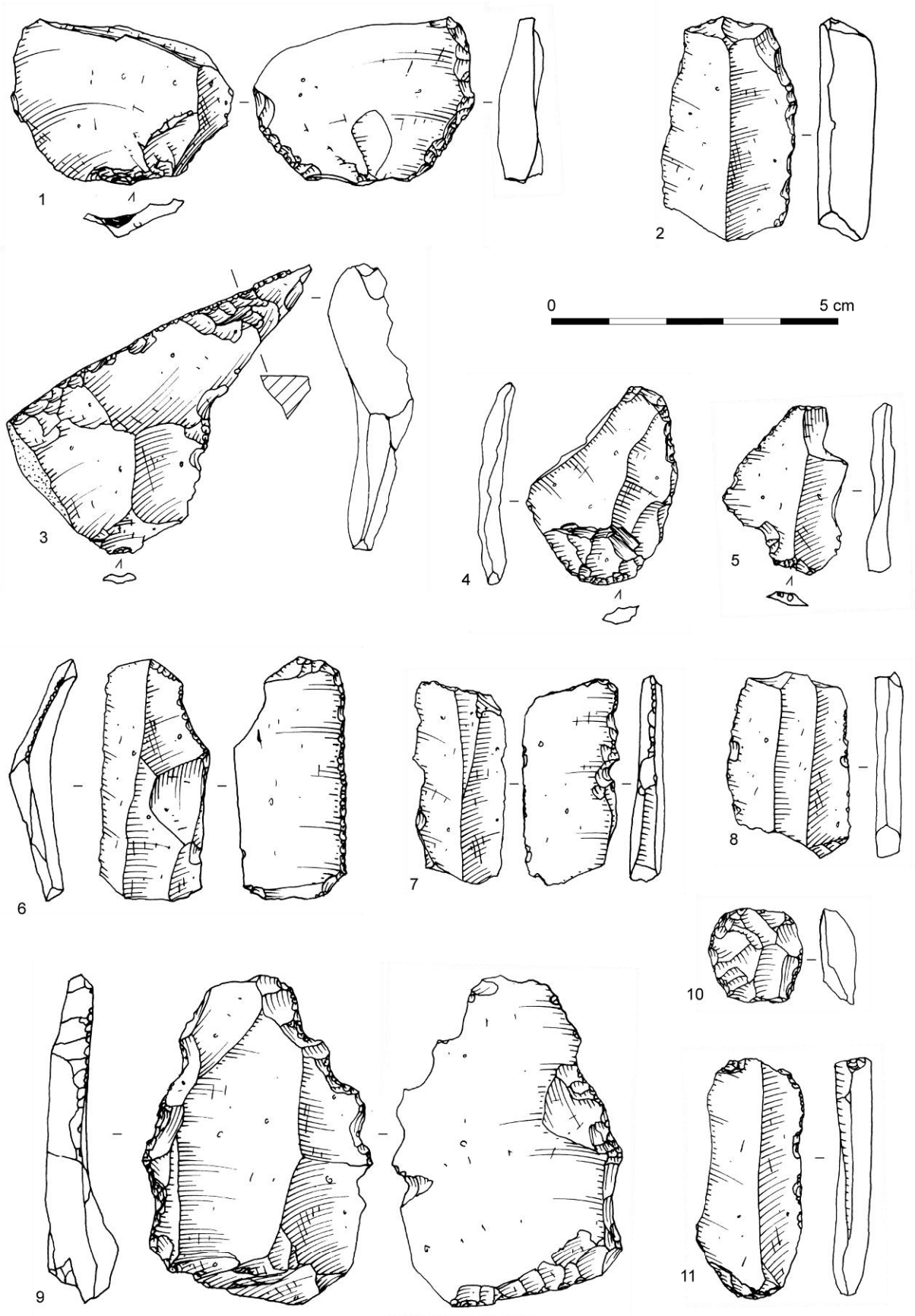


Planche 310. Bricquebec « Sainte-Anne » : vestiges en silex du Cinglais.

3 – Cherbourg (50) « Arsenal »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine littorale.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- Fin du 19e siècle ; date précise inconnue, lors des travaux de construction de l'Arsenal ; auteur inconnu

Méthode de ramassage : ponctuelle ; vestige isolé
Circonstances de la découverte : découverte fortuite
Qualité de l'information : rang G

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : un fragment distal de grattoir sur lame en silex du Cinglais.
Indices / fonction possible : indéterminé
Lieu de dépôt des archives : Muséum Emmanuel Liais, Cherbourg-Octeville.

Références bibliographiques principales :

Non publié

4 – Fermanville (50) « Le Donaton »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant peu accentué surplombant la Vallée des Moulins et dominant le littoral de la plage de La Mondrée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 2003 : C. Marcigny

Méthode de ramassage : exhaustive.
Circonstances de la découverte : prospection pédestre et sondages. Les sondages ont été réalisés dans le cadre de l'étude d'une installation de l'Âge du Fer. Les vestiges rapportables au Néolithique ont été découverts en surface.
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : une petite série lithique composée essentiellement d'industries sur galets de plage a été récoltée sur la parcelle. Son homogénéité n'est pas assurée. Elle comporte très peu d'outils. Un fragment proximal de lame en silex du Cinglais a été découvert. Il comporte un lustré d'origine fonctionnelle probable visible à l'œil nu. Un fragment de parure en schiste a également été découvert. Il est réalisé dans un matériau originaire de la Hague. Ces vestiges ont été attribués par les auteurs au Néolithique ancien.
Indices / fonction possible : indéterminé/habitat ?
Lieu de dépôt des archives : Collection particulière.

Références bibliographiques principales :

MARCIGNY C., BARBANCHON G., GHESQUIERE E. (2003) - *Fermanville (Manche) « Les Casenes/Le Donaton »*. Rapport de sondages. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

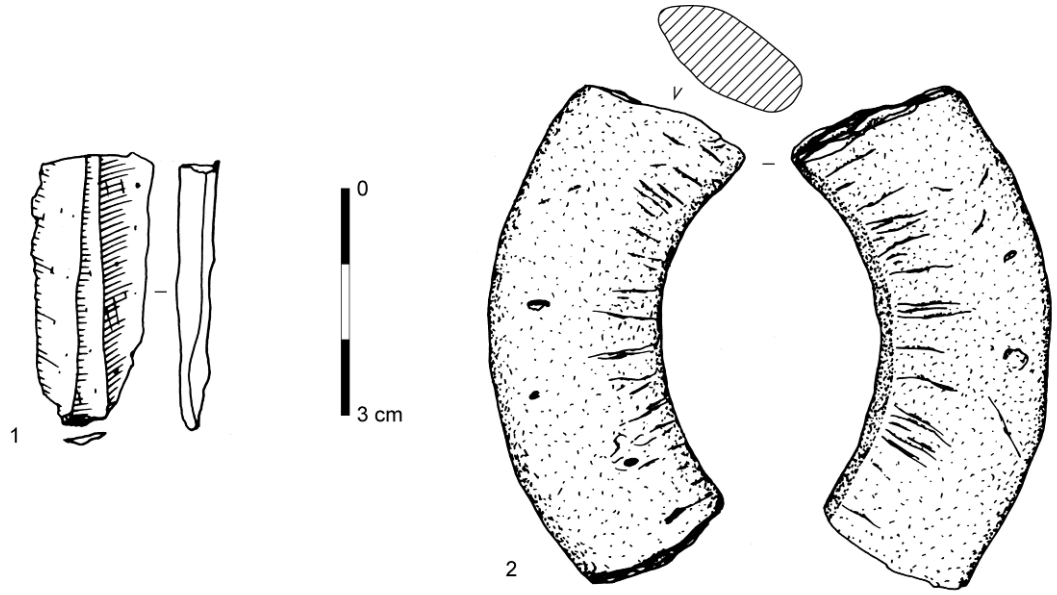


Planche 311. Fermanville « Le Donaton », mobilier lithique. 1 : Fragment proximal de lame en silex du Cinglais ; 2 : fragment d'anneau en schiste.

5 – L'Etang-Bertrand (50) « La Trappisterie »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant peu accentué surmontant le ruisseau des Passous, à proximité de la vallée de la Douve.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- 2006 : L. Jeanne

Méthode de ramassage : ponctuelle ; vestige isolé.
Circonstances de la découverte : prospection pédestre.
Qualité de l'information : rang G

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : un fragment proximal de lame débitée par percussion indirecte en silex du Cinglais a été découvert.
Indices / fonction possible : indéterminé/habitat ?
Lieu de dépôt des archives : DRAC Basse-Normandie, Service Régional de l'Archéologie, Caen.

Références bibliographiques principales :

Non publié

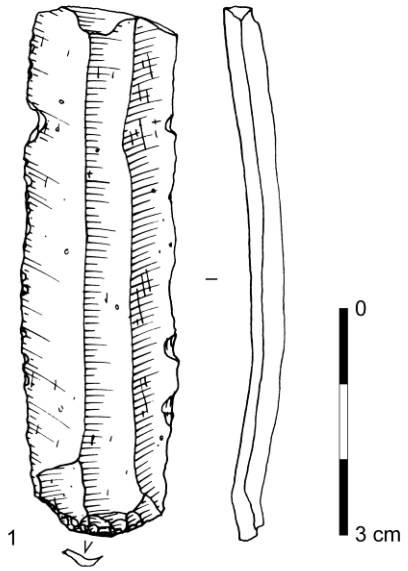


Planche 312. L'Etang-Bertrand « la Trappisterie » : Fragment proximal de lame en silex du Cinglais.

6 – Saint-Germain-des-Vaux (50) « La Herse »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plaine côtière de la côte nord de la Hague.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 2004 : G. et J. Vilgrain

Méthode de ramassage : exhaustive.
Circonstances de la découverte : prospection pédestre.
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : les prospections pédestres soutenues sur le secteur de « La Herse » ont mis en évidence une série apparemment homogène de 586 objets en silex de dimensions supérieures à 15 mm. Le débitage est illustré par 522 pièces (68 nucléus, 11 fragments de nucléus, 353 produits divers, 66 débris) est exclusivement exercé sur des galets littoraux. Il vise à produire des éclats courts par l'application de schémas opératoires courts, dont la grande variabilité peut être déterminée par la morphologie des rognons. Seul un nucléus témoigne de la recherche de produits lamino-lamellaires. La technique de fracturation sur enclume est également représentée de manière très minoritaire avec 20 demi-galets et 12 débris divers. L'outillage comprend 54 vestiges. Il se limite à des grattoirs (32), réalisés sur éclats corticaux pour la plupart, et à des outils expédients aménagés sur éclats. Un fragment mésial de lame en silex du Cinglais est également présent.
Indices / fonction possible : habitat ?
Lieu de dépôt des archives : Collection particulière.

Références bibliographiques principales :

JUHEL L. (2006) - *L'abri sous roche de la Jupinerie à Omonville-la-Petite (Manche) et la question de l'implantation néolithique dans la Hague*, mémoire de diplôme de l'EHESS, 134 p.

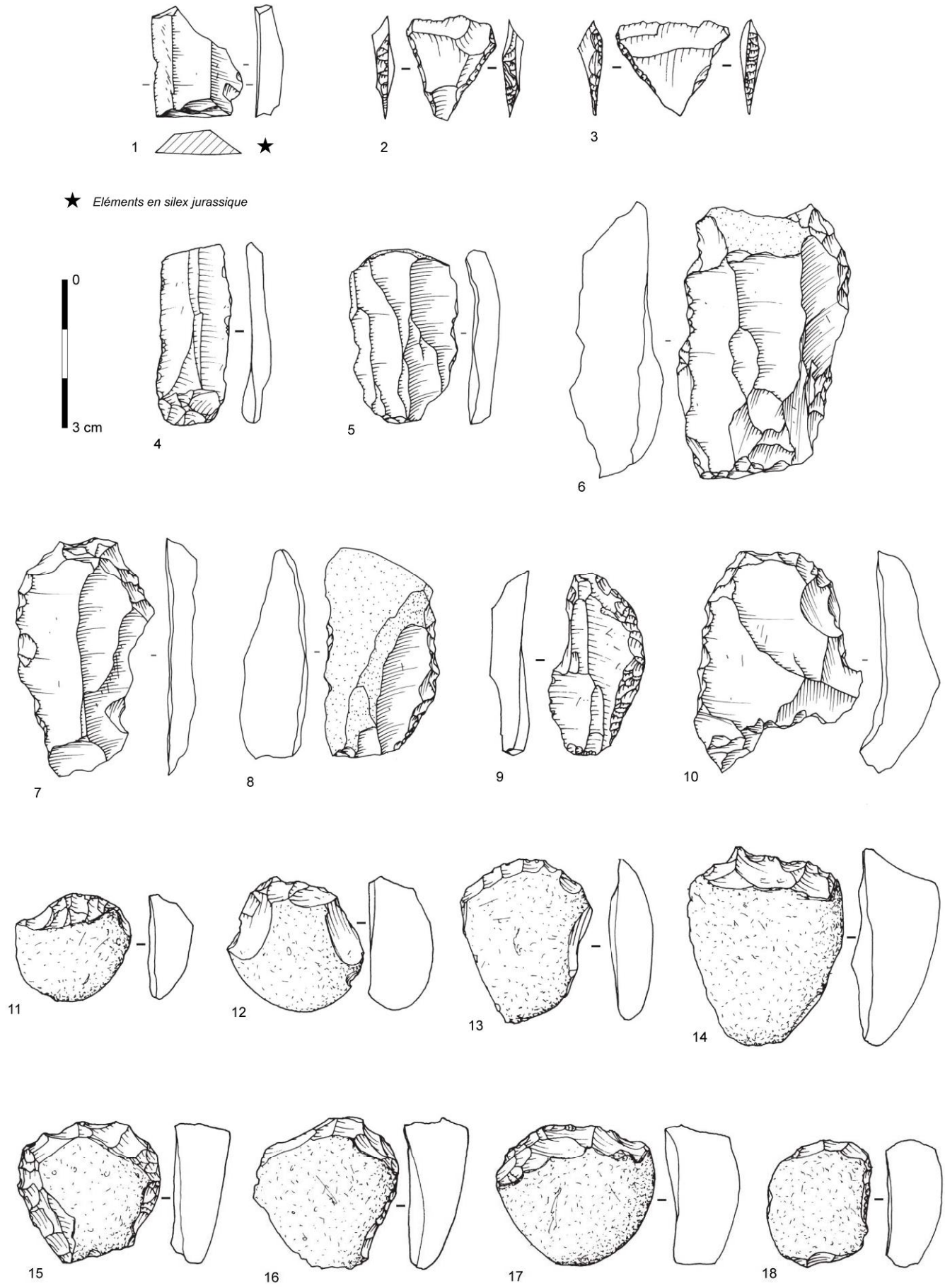


Planche 313. Saint-Germain-des-Vaux « La Herse », mobilier lithique : 1 : fragment mésial de lame, silex du Cinglais ; 2 et 3 : armatures tranchantes ; 4 : lamelle ; 5 : flanc de nucléus lamino-lamellaire ; 6 à 8 : éclats retouchés ; 9 : pièce à dos ; 10 : grattoirs sur éclat ; 11 à 18, grattoirs sur entame (dessins 1, 5 à 8 et 10 : L. Juhel ; 2 à 4, 9, 11 à 18 : F. Charraud).

7 – Saint-Germain-des-Vaux (50) « Saint-Ouen »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : retrait de la bordure nord du plateau de la Hague, à une altitude d'environ 110 mètres.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- Fin du 19e siècle ; date précise inconnue ; auteur inconnu

Méthode de ramassage : ponctuelle ; vestige isolé.
Circonstances de la découverte : découverte fortuite.
Qualité de l'information : rang G

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : il s'agit d'un fragment proximal de lame sous crête en silex du Cinglais, obtenu par percussion indirecte, présentant sur ses deux bords des écaillures d'origine fonctionnelle probable.
Indices / fonction possible : indéterminé
Lieu de dépôt des archives : Muséum Emmanuel Liais, Cherbourg-Octeville.

Références bibliographiques principales :

Non publié

8 – Tourlaville (50) « Le Becquet »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant légèrement ondulé en retrait de la ligne du littoral actuel.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- date précise inconnue ; auteur inconnu

Méthode de ramassage : ponctuelle ; vestige isolé.
Circonstances de la découverte : découverte fortuite.
Qualité de l'information : rang G

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : un fragment proximal de lame en silex du Cinglais, obtenu par percussion indirecte présentant sur ses deux bords des écaillures d'origine fonctionnelle possible.
Indices / fonction possible : indéterminé
Lieu de dépôt des archives : Muséum Emmanuel Liais, Cherbourg-Octeville.

Références bibliographiques principales :

Non publié

9 – Tourlaville (50) « La Lande Saint-Maur »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant légèrement ondulé en retrait de la ligne du littoral actuel.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 1906 ; auteur inconnu

Méthode de ramassage : ponctuelle ; vestige isolé.
Circonstances de la découverte : découverte fortuite.
Qualité de l'information : rang G

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : un fragment mésial de lame en silex du Cinglais présentant sur ses deux bords des écaillures d'origine fonctionnelle possible.
Indices / fonction possible : indéterminé
Lieu de dépôt des archives : Muséum Emmanuel Liais, Cherbourg-Octeville.

Références bibliographiques principales :

Non publié

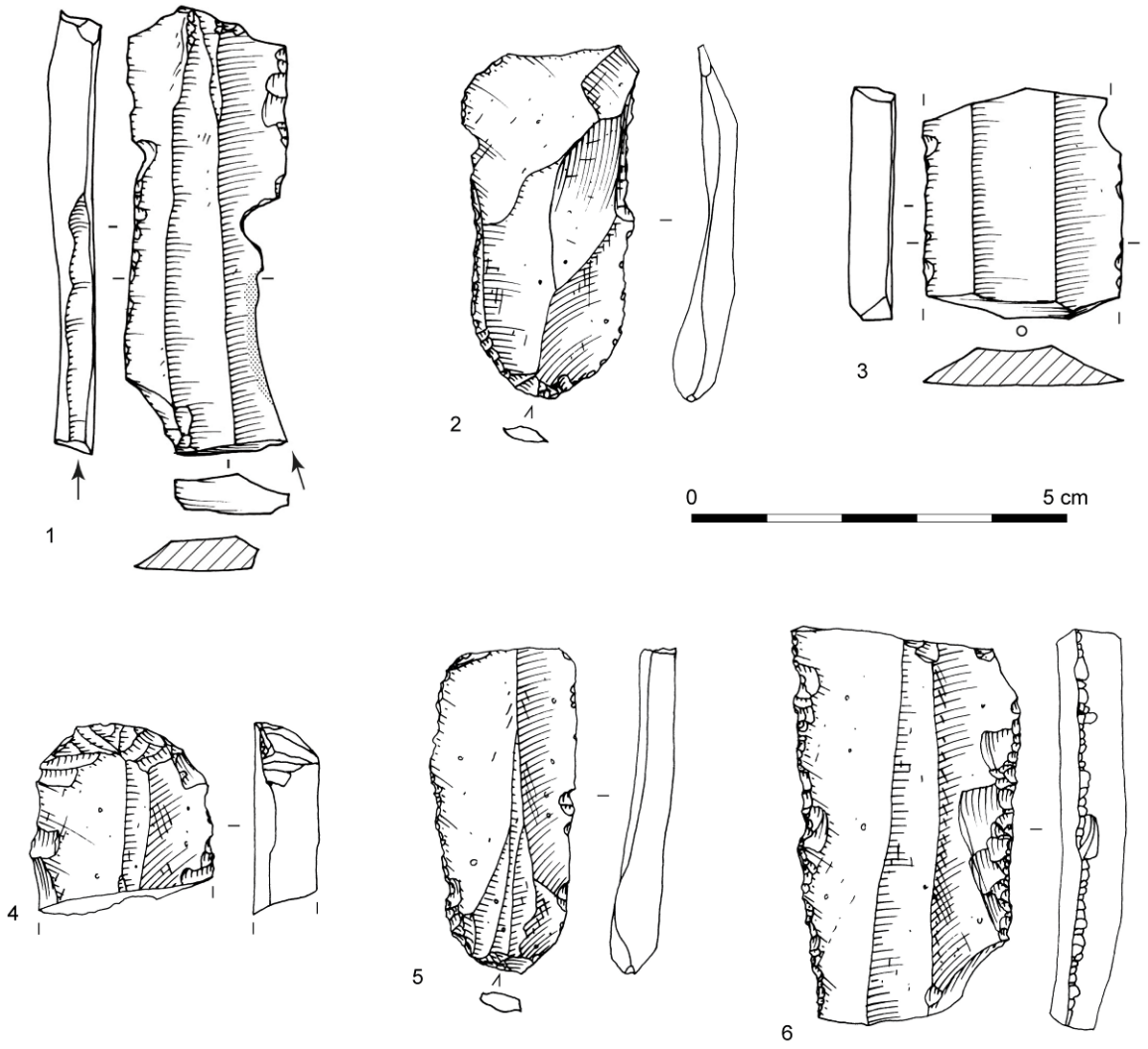


Planche 314. Nord-Cotentin, découvertes isolées de silex du Cinglais. Presqu'île de la Hague : 1 : Auderville « La Roche », burin sur lame ; 2 : Saint-Germain-des-Vaux, localisation précise inconnue, élément laminaire retouché ; 3 : Saint-Germain-des-Vaux « Saint-Ouen », fragment mésial de lame. Environs de Cherbourg : 4 : Cherbourg « Arsenal », fragment distal de grattoir sur lame ; 5 : Tourlaville « Le Becquet », fragment proximal de lame ; 6 : Tourlaville « La Lande Saint-Maur », fragment mésial d'élément laminaire retouché (dessins 1 et 3 : L. Juhel ; 2, 4 à 6 : F. Charraud).

10 – Montfarville (50) « Les Mares »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant peu accentué dominant le Ruisseau des Mares, en retrait de la ligne du littoral actuel.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- Années 1960 à 1980 : D. Michel

Méthode de ramassage : exhaustive.
Circonstances de la découverte : prospections pédestres réalisées sur la longue durée.
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : la série, riche de plusieurs milliers d'artefacts, mêle sans distinction des vestiges attribuables au Paléolithique moyen, au Mésolithique et au Néolithique final. Parmi eux figuraient sept éléments en silex du Cinglais. Outre six objets sur supports lamino-lamellaires, on observe un tranchet bifacial court.
Indices / fonction possible : indéterminé/habitat ?
Lieu de dépôt des archives : Société des Sciences, Cherbourg-Octeville.

Références bibliographiques principales :

Non publié

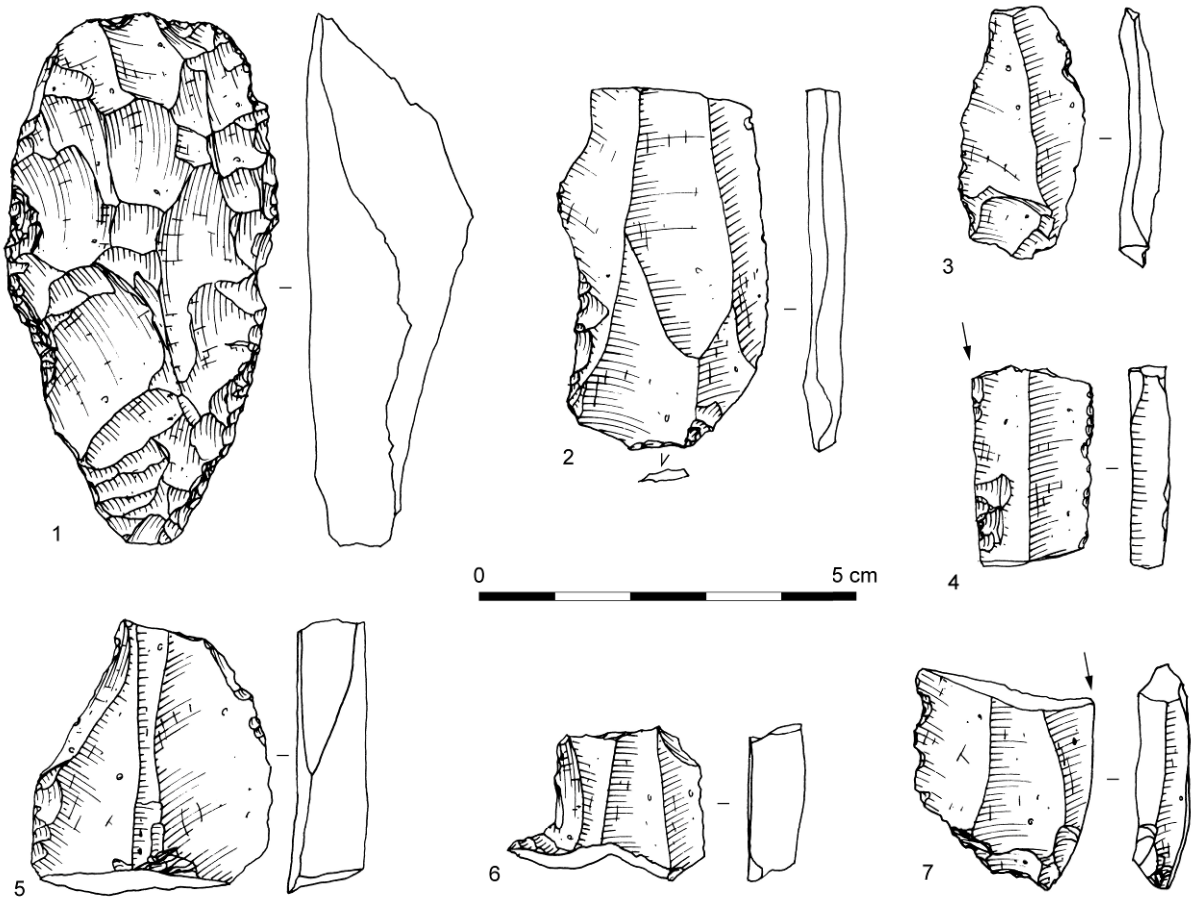


Planche 315. Montfarville « Les Mares », mobilier en silex du Cinglais : 1 : tranchet bifacial ; 2 et 3 : fragments proximaux d'éléments lamino-lamellaires écaillés ; 4 et 7 : fragments de burins ; 5 et 6 : fragments mésiaux d'éléments lamino-lamellaires.

11 – Saint-Michel-des-Loups (50) « Le Defand »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau, dominant la baie du Mont Saint-Michel.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- Années 2000 : A. Bouffigny

Méthode de ramassage : exhaustive.
Circonstances de la découverte : prospections pédestres.
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : la série comprend un total de 154 vestiges. Il s'agit pour l'essentiel d'une industrie à éclats réalisée sur galets de plage. Les débris y sont représentés en forte proportion. La proportion de vestiges en silex du Cinglais est toutefois importante (40 éléments, décompte détaillé ci-après). Aucun type d'outil n'apparaît en sur-représentation.
Indices / fonction possible : indéterminé/habitat ?
Lieu de dépôt des archives : collection particulière.

Références bibliographiques principales :

Non publié

	Saint-Michel-des-Loups (50) - "Le Defand"						TOTAL
	Galets littoraux			Silex du Cinglais			
Débitage	S.	Br.	Tot.	S.	Br.	Tot.	
Eclat cortical + 50%	7		7			0	**14**
Eclat allongé	1		1	2		2	**6**
Eclat de plein débitage court	1		1	1		1	**4**
Entretien flanc N.L.			0	2		2	**4**
Entretien PDF N.L.			0	2		2	**4**
Lame entière percu indirecte			0	1		1	**2**
Lame fragment prox. percu indirecte			0	2		2	**4**
Lame fragment més.	1		1	3		3	**8**
Lame fragment dist.			0	1		1	**2**
Lamelle ou fragment			0	1		1	**2**
Eclat de façonnage			0	1		1	**2**
Microburin			0	1		1	**2**
TOTAL DEBITAGE	**10**	**0**	**10**	**17**	**0**	**17**	**54**
Débris							
Esquille	13	5	18	12		12	**60**
Casson, débris indéterminé	1	3	4	2		2	**12**
TOTAL DEBRIS	**14**	**8**	**22**	**14**	**0**	**14**	**72**
Outillage							
Grattoir sur éclat	1		1	1		1	**4**
Grattoir sur lame			0	1		1	**2**
Eclat épais retouché	1		1			0	**2**
Eclat mince retouché	1		1	2		2	**6**
Eclat mince denticulé			0	1		1	**2**
Eclat allongé retouché	2		2			0	**4**
Lame tronquée			0	2		2	**4**
Armature tranchante			0	1		1	**2**
Armature perçante asymétrique			0	1		1	**2**
TOTAL OUTILLAGE	**5**	**0**	**5**	**9**	**0**	**9**	**28**
TOTAL GLOBAL	**29**	**8**	**37**	**40**	**0**	**40**	**154**

Tableau 65. Saint-Michel-des-Loups « Le Defand » : décompte par matériaux du mobilier lithique récolté en surface.

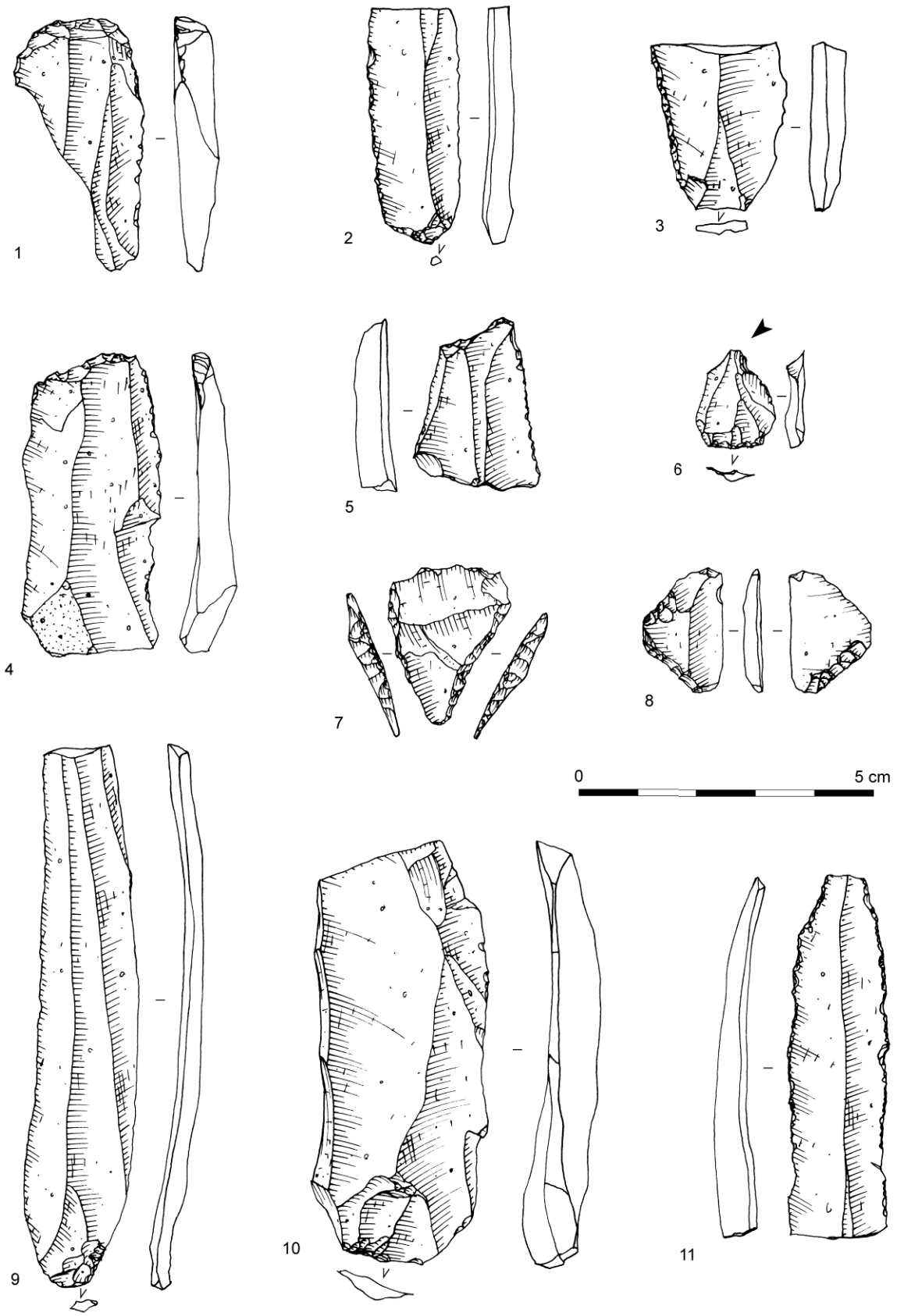


Planche 316. Saint-Michel-des-Loups « Le Defand », mobilier en silex du Cinglais : 1 et 4 : grattoirs sur lame ; 2, 3 et 9 : fragments proximaux de lames, présence d'écaillures ; 5 : éclat mince retouché ; 6 : microburin ; 7 : armature tranchante ; 8 : armature perçante asymétrique ; 10 : éclat allongé, stigmates de réfection de nucléus à lames ; 11 : fragment distal de lame, présence d'écaillures sur les deux bords.

12 – Guernesey, « Pointe d'Albecq »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : petite pointe rocheuse avancée sur la côte ouest de l'île.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- date précise inconnue ; auteur inconnu

Méthode de ramassage : ponctuelle ; vestige isolé.
Circonstances de la découverte : découverte fortuite.
Qualité de l'information : rang G

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : une lame en silex du Cinglais obtenue par percussion indirecte, présentant de nombreuses écaillures sur ses deux bords.
Indices / fonction possible : indéterminé
Lieu de dépôt des archives : Muséum de Guernesey, Gouvernement de Guernesey.

Références bibliographiques principales :

GUYODO J.-N., HAMON G. (2005) – Le processus de néolithisation des îles Anglo-normandes à travers l'exemple de Guernesey, *in* G. Marchand, C. Manen et A. Tresset dir., *La néolithisation de la façade atlantique de l'Europe. Interactions culturelles, transferts techniques, implications des milieux culturels.* Rapport terminal d'Action Concertée Incitative, Rennes, p. 387-408.

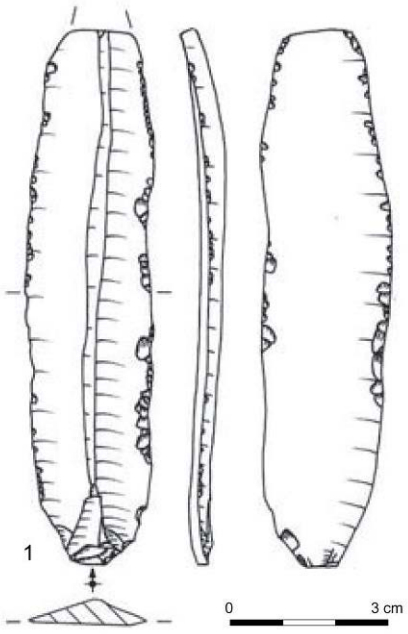


Planche 317. Guernesey, « Pointe d'Albecq » : lame en silex du Cinglais (dessin J.-N. Guyodo, d'après Guyodo et Hamon, 2005).

13 – Pacé (35) « Les Touches »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : plateau.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 2007 : S. Sicard

Méthode de ramassage : ponctuelle ; vestige isolé.

Circonstances de la découverte : découverte d'un vestige en surface de décapage (hors contexte) lors de la réalisation d'une fouille préventive.
Qualité de l'information : rang G

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : un éclat allongé retouché en silex du Cinglais a été découvert. Il présente de nombreuses écaillures sur ses deux bords.
Indices / fonction possible : indéterminé
Lieu de dépôt des archives : Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

Références bibliographiques principales :

SICARD S. (2008) – *Les occupations protohistorique et antique de Pacé « ZAC des Touches » (Ille-et-Vilaine – Bretagne)*. Rapport final de fouille. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

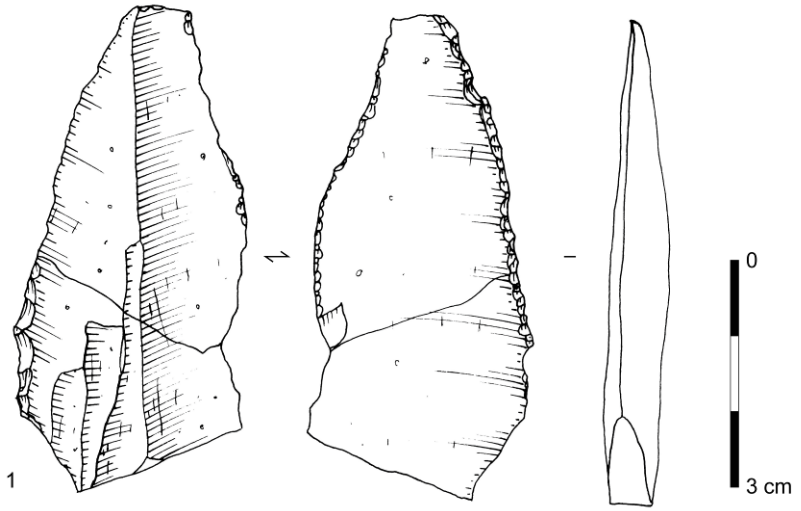


Planche 318. Pacé, « Les Touches » : éclat allongé retouché en silex du Cinglais.

14 – Guichen (35) « La Croix Vallée »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : terrasse surplombant la vallée du Canut.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 2009 : L. Juhel

Méthode de ramassage : ponctuelle ; vestige isolé.
Circonstances de la découverte : découverte d'un vestige en surface de décapage (hors contexte) lors de la réalisation d'un diagnostic préventif.
Qualité de l'information : rang G

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : un casson d'éclat en silex du Cinglais, présentant de nombreuses écaillures bifaciales continues sur tout son pourtour (esquillements).
Indices / fonction possible : indéterminé
Lieu de dépôt des archives : Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

Références bibliographiques principales :

JUHEL L. (2009) – *Guichen « La Croix Vallée »*. Rapport de diagnostic archéologique. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

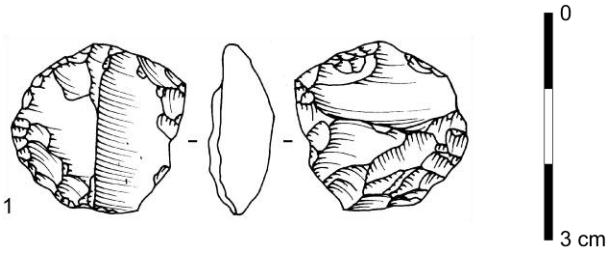


Planche 319. Guichen « La Croix Vallée » : pièce esquillée en silex du Cinglais (dessin L. Juhel).

15 – Cléguérec (56) « Le Dillien »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : versant occidental peu accentué de la vallée du Blavet, et fond de vallée.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :

- Années 1970 à 2000 : G. Tournay (prospections pédestres).
- 2007 : G. Marchand (sondages programmés).

Méthode de ramassage : exhaustive.
Circonstances de la découverte : découvertes en surface lors de prospections pédestres réalisées sur la longue durée et de sondages programmés.
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique (résumé d'après Marchand *et al.*, 2007) : la série de surface comprend 1407 vestiges dont près de 60 % sont en silex. Les silex provenant des marges orientales du Massif armoricain représentent 20 % des silex utilisés. Ils apparaissent sous la forme d'outils (grattoirs, burins, armatures), de lames brutes ou esquillées, d'éclats issus de petits nucleus multidirectionnels ou de cassons.
Indices / fonction possible : indéterminé/habitat ?
Lieu de dépôt des archives : CNRS, UMR 6566, Rennes.

Références bibliographiques principales :

MARCHAND G. (1999) - *La néolithisation de l'Ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*, B.A.R. International Series 748, Oxford, 381 p.

MARCHAND G., PAILLER Y., TOURNAY G. (2006) - Carrément à l'Ouest ! Indices du Villeneuve-Saint-Germain au centre de la Bretagne (Le Dillien à Cléguérec et Bellevue à Neulliac ; Morbihan), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 103, n°3, p. 519-533.

MARCHAND G., HAMON G., PAILLER Y., TOURNAY G. (2007) - *Le Néolithique ancien en Centre-Bretagne*. Rapport de sondage programmé sur le site du Dillien à Cléguérec (Morbihan). Service Régional de l'Archéologie de Bretagne, Rennes, 67 p.

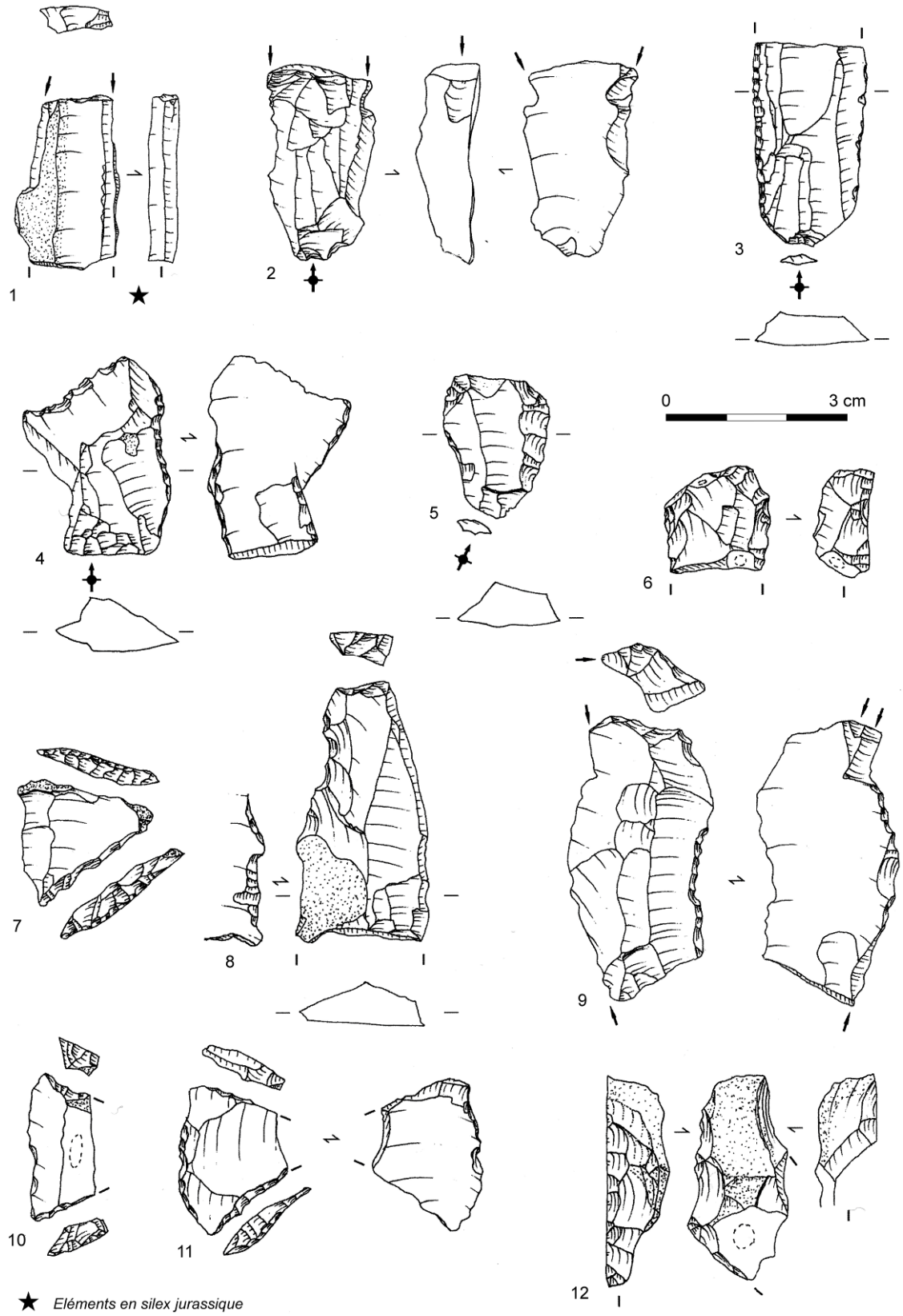


Planche 320. Cléguérec « Le Dillien », mobilier lithique. 1 : burin sur cassure, sur lame (silex jurassique); 2 : burin sur pan naturel, sur éclat (silex roulé); 3 : fragment proximal de lame utilisée (silex blond importé); 4 : éclat denticulé et utilisé (silex côtier); 5 : fragment de grattoir (silex gris importé); 6: grattoir sur éclat (silex brûlé); 7 : bitroncature symétrique triangulaire (silex importé); 8 : troncature sur lame (silex importé); 9 : burin sur troncature, sur lame (grès éocène); 10 : bitroncature symétrique cassée (silex); 11 : bitroncature symétrique cassée (silex blond importé); 12 : fragment d'éclat à deux bords abattus (grès éocène) (n° 1 à 6: locus 1b, n° 7 à 12 : locus 1a) (dessins G. Marchand ; d'après Marchand *et al*. 2006, modifié).

PAILLER Y. (2007) - *Des dernières industries à trapèzes à l'affirmation du Néolithique en Bretagne occidentale (5500 - 3500 av. J.-C.)*, B.A.R. International Series 1648, Oxford, 340 p.

PAILLER Y., MARCHAND G., BLANCHET S., GUYODO J.-N., HAMON G. (2008) - Le Villeneuve-Saint-Germain dans la péninsule Armoricaine : les débuts d'une enquête, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 90-111.

TSOBGOU AHOUPE R. (2007) - *Matières et techniques de la Préhistoire récente sur le Massif armoricain : pétrographie-géochimie-mécanique-technologies*, thèse de doctorat de l'université Rennes I Beaulieu, 536 p., 241 fig., 15 pl., 95 tabl.

16 – Neulliac (56) « Bellevue »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau, dominant la vallée du Blavet et son versant oriental.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- 2003 : G. Tournay.

Méthode de ramassage : exhaustive.
Circonstances de la découverte : prospections pédestres réalisées sur la longue durée.
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique (résumé d'après Marchand *et al.*, 2007) : La série, composée à 91 % de silex, comprend un total de 246 pièces, dont onze en silex du Cinglais et 131 outils. Une production d'éclats et de produits lamino-lamellaires de petite taille s'exerce sur des galets côtiers tandis qu'une industrie à lames est réalisée préférentiellement sur des silex d'importation (dont le silex du Cinglais). Les éléments en silex jurassique sont préférentiellement réalisés sur supports allongés ou laminaires. On observe notamment une lame esquillée, une lame tronquée, deux burins, deux fragments proximaux de lames, ainsi qu'une bitroncature sur éclat. Il n'existe pas de traces de débitage de ce matériau sur le site. La série révèle des témoins caractéristiques de différentes périodes et montre une hétérogénéité certaine.
Indices / fonction possible : indéterminé/habitat ?
Lieu de dépôt des archives : CNRS, UMR 6566, Rennes.

Références bibliographiques principales :

MARCHAND G. (1999) - *La néolithisation de l'Ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*, B.A.R. International Series 748, Oxford, 381 p.

MARCHAND G., PAILLER Y., TOURNAY G. (2006) - Carrément à l'Ouest ! Indices du Villeneuve-Saint-Germain au centre de la Bretagne (Le Dillien à Cléguérec et Bellevue à Neulliac ; Morbihan), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 103, n°3, p. 519-533.

MARCHAND G., HAMON G., PAILLER Y., TOURNAY G. (2007) - *Le Néolithique ancien en Centre-Bretagne*. Rapport de sondage programmé sur le site du Dillien à Cléguérec (Morbihan). Service Régional de l'Archéologie de Bretagne, Rennes, 67 p.

PAILLER Y. (2007) - *Des dernières industries à trapèzes à l'affirmation du Néolithique en Bretagne occidentale (5500 - 3500 av. J.-C.)*, B.A.R. International Series 1648, Oxford, 340 p.

PAILLER Y., MARCHAND G., BLANCHET S., GUYODO J.-N., HAMON G. (2008) - Le Villeneuve-Saint-Germain dans la péninsule Armoricaine : les débuts d'une enquête, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 90-111.

TSOBGOU AHOUPE R. (2007) - *Matières et techniques de la Préhistoire récente sur le Massif armoricain : pétrographie-géochimie-mécanique-technologies*, thèse de doctorat de l'université Rennes I Beaulieu, 536 p., 241 fig., 15 pl., 95 tabl.

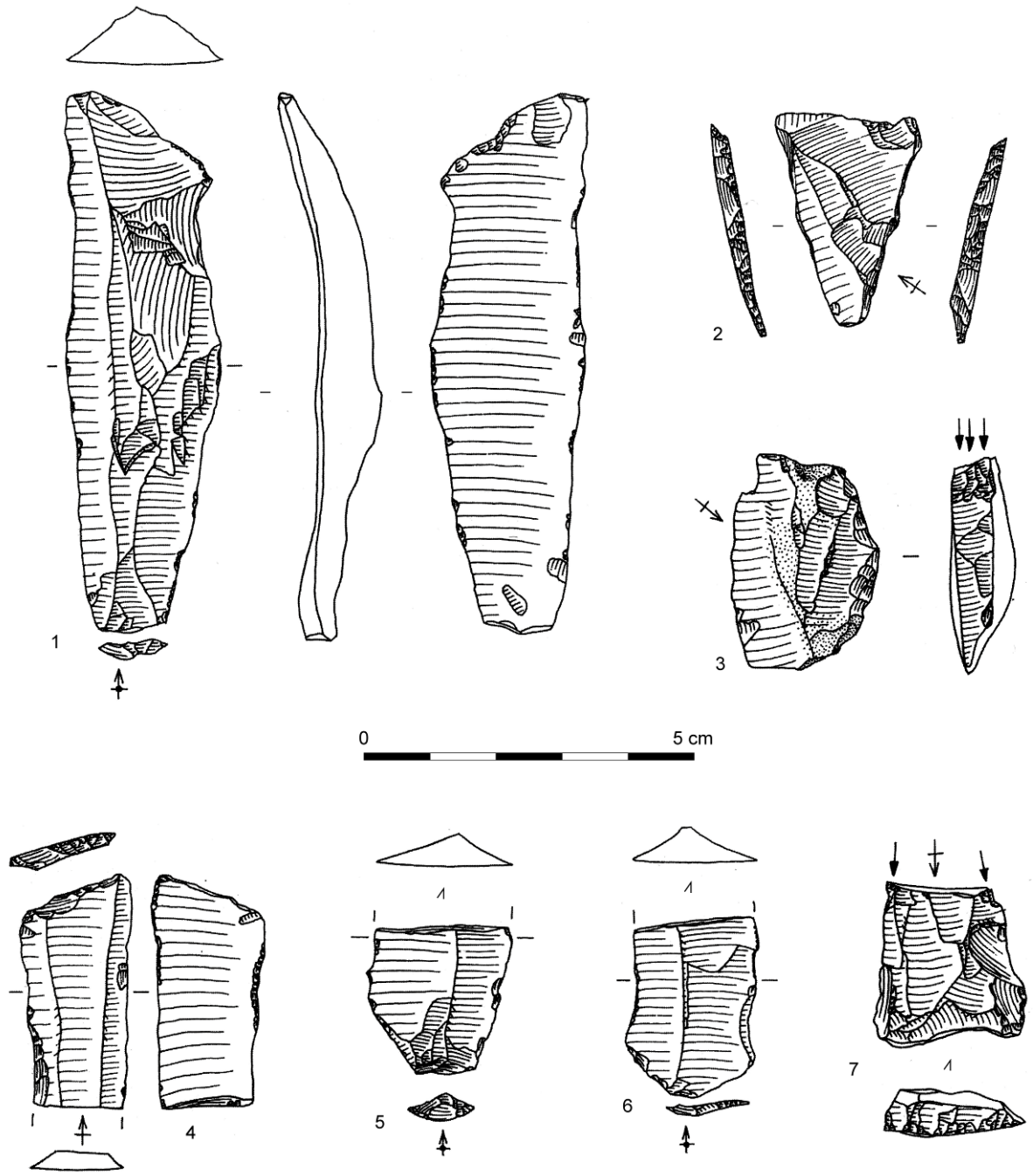


Planche 321. Neulliac « Bellevue » : industries lithiques en silex jurassique. 1 : lame esquillée ; 2 : bitroncature sur éclat ; 3 : burin sur éclat, dos retouché ; 4 : lame tronquée ; 5 et 6 : fragments proximaux de lames ; 7 : outils composite (comporte plusieurs coups de burin sur cassure et bord distal retouché) (dessins Y. Pailler ; d'après Pailler *et al*. 2008, modifié).

17 – Brest (29) « Traon Bihan »

Type d'implantation : site de plein air
Contexte topographique : rebord de plateau, dominant la vallée du Blavet et son versant oriental.
Date(s) et auteur(s)/responsable(s) des interventions :
- J.-P. Nicol (ramassages sur la longue durée).

Méthode de ramassage : exhaustive.
Circonstances de la découverte : prospections pédestres réalisées sur la longue durée.
Qualité de l'information : rang F

Description des vestiges :

Le mobilier lithique : La série, composée à 91 % de silex, comprend un total de 246 pièces. Elle est essentiellement constituée d'une industrie sur galet de silex côtiers. Seuls quelques outils ont été réalisés en silex d'importation (tous silex confondus). L'outillage comprend des bitroncatures symétriques à retouches abruptes, quelques fragments de lames en silex d'importation, un burin sur cassure et des grattoirs sur entame. Une lame en silex du Cinglais obtenue par percussion indirecte présente de nombreuses écaillures sur ses deux bords.
Indices / fonction possible : indéterminé/habitat ?
Lieu de dépôt des archives : CNRS, UMR 6566, Rennes.

Références bibliographiques principales :

PAILLER Y. (2007) - *Des dernières industries à trapèzes à l'affirmation du Néolithique en Bretagne occidentale (5500 - 3500 av. J.-C.)*, B.A.R. International Series 1648, Oxford, 340 p.

PAILLER Y., MARCHAND G., BLANCHET S., GUYODO J.-N., HAMON G. (2008) - Le Villeneuve-Saint-Germain dans la péninsule Armoricaine : les débuts d'une enquête, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 90-111.

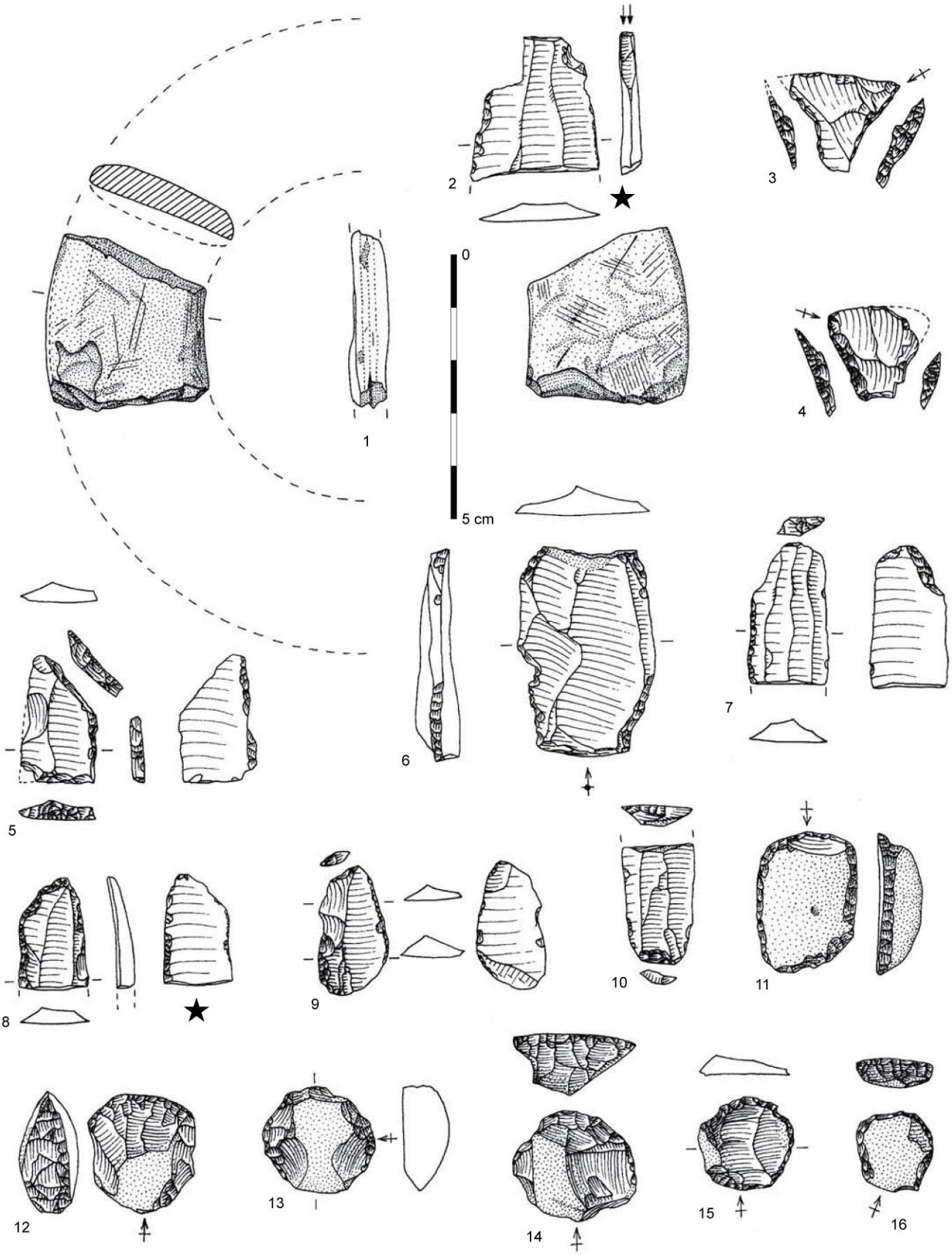


Planche 322. Brest « Traon Bihan » : mobilier lithique. 1 : Fragment d'anneau à couronne large ; 2 : Burin sur cassure sur fragment mésial de lame, silex jurassique ; 3 et 4 : armatures tranchantes, silex côtier ; 5 : lame tronquée, silex blond ; 6 : éclat mince retouché, silex côtier ; 7 : lame tronquée, silex côtier ; 8 : fragment distal de lame retouchée, silex jurassique ; 9 : pointe asymétrique, silex brun exogène ; 10 : fragment proximal de lame, silex côtier ; 11 à 14 et 16 : grattoirs sur entame, silex côtier ; 15 : grattoir sur éclat mince (dessins Y. Pailler ; d'après Pailler *et al*. 2008, modifié).

Références bibliographiques du catalogue

ANDRE M. (1996) - *Colombelles (Calvados) « ZAC du Lazzaro »*. Document final de synthèse d'évaluation, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

AUDOUARD L. (2009) - *L'assemblage lithique du site des Fouaillages à Guernesey*, rapport de stage de Master 2 de l'université de Nantes, 80 p.

BILLARD C., ALIX P., BOSTYN F., CASPAR J.-P., DIETSCH-SELLAMI M.-F., HAMON C., MARCOUX N., MARGUERIE D. (2003) - *Colombelles (Calvados) « Le Lazzaro », un habitat du Néolithique ancien dans la plaine de Caen*. Rapport de fouille, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

BILLARD C., ALIX P., BONNABEL L., BONNARDIN S., BOSTYN F., CASPAR J.-P., DEGOBERTIERE S., DIETSCH-SELLAMI M.-F., HAMON C., MARCOUX N., MARGUERIE D. (2004) - Le site d'habitat du Néolithique ancien de Colombelles « Le Lazzaro » (Calvados) – présentation préliminaire, *in INTERNEO 5 - 2004*, *Journée d'information du 20 novembre 2004,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 29-34.

BLANCHET S. dir. (2007) - *Betton « Pluvignon » (Ille-et-Vilaine - Bretagne)*, Rapport final d'opération, Service Régional de l'Archéologie de Bretagne.

BLANCHET S., FORRE P., FROMONT N., HAMON C., HAMON G. (2010) - Un habitat du Néolithique ancien à Betton « Pluvignon » (Ille-et-Vilaine). Présentation synthétique des premiers résultats. *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 15-40.

BOQUART R. (2007) - *La production d'anneaux en schiste du site Néolithique ancien de Champfleur "Bois de Barrée" (Sarthe)*, mémoire de master 1 de l'université de Paris I, 84 p.

CASSEN S., HAUDREN C., HINGUANT S., LANNUZEL G., MARCHAND G. (1998) - L'habitat Villeneuve-Saint-Germain du Haut Mée (Saint-Etienne-en-Cogles). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 95, n°1, p. 41-76.

CLEMENT - SAULEAU S., GHESQUIERE E., LE GOFF I., MARCIGNY C. (2000) - Habitat et monument du Néolithique Moyen : le dolmen de Cairon « La Pierre Tourneresse » (Calvados), Présentation liminaire. *in INTERNEO 3 – 2000*, *Journée d'information du 2 décembre 2000,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 57-68.

CHANCEREL A., KINNES I., LAGNEL E., KIRK T. (1992) - Le tumulus néolithique de la Commune Sèche à Colombiers-sur-Seulles (Calvados). *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990).* Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 17-29.

CHANCEREL A. (1992) - Valframbert (Orne). La Grande Pièce, *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 1e année de recherche, 1992*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

CHANCEREL A., DESLOGES J., DRON J.-L., SAN JUAN G. (1992) - Le début du Néolithique en Basse-Normandie. *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990).* Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 153-173.

CHANCEREL A., FORFAIT N., GHESQUIERE E., LEPAUMIER H. (1993) - Un silo du groupe de Villeneuve-Saint-Germain à Saint Manvieu-Norrey (Calvados). *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 2e année de recherche, 1993*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

CHANCEREL A., GHESQUIERE E., LEPAUMIER H., FORFAIT N., LECLERC G. (1995) – Nouvelles implantions du groupe de Villeneuve-Saint-Germain en Basse-Normandie, *in* C. BILLARD et M. Lemercier dir., *Actes du 20e colloque interrégional sur le Néolithique (Evreux 1993).* Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°7, p. 43-57.

CHANCEREL A., MARCIGNY C., GHESQUIERE E., VERRON G. (1996) - Le site néolithique moyen II des « Treize Vents » à Herqueville (Manche). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 93, n°2, p. 241-248.

CHANCEREL A., MARCIGNY C., GHESQUIERE E. dir. (2006) - *Le plateau de Mondeville (Calvados) du Néolithique à l'âge du Bronze.* éd. de la Maison des sciences de l'homme, DAF, n°99, Paris.

CHARRAUD F. (2006) - *Méthode d'analyse spatiale appliquée à un site occupé du Néolithique moyen à l'âge du Fer : le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados),* mémoire de maîtrise de l'université Rennes 2, 129 p.

CHARRAUD F., DRON J.-L., FROMONT N. (2007) - *Proposition d'opérations archéologiques sur un site attribué au Néolithique ancien à Versainville « La Grande Haie » (Calvados).* Note de présentation. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 14 p.

CHARRAUD F. avec la coll. de FROMONT N., HULIN G., LEMEE M., BOHARD B., DRON J.-L., QUEVILLON S. (2007) - *Versainville (Calvados) « La Grande Haie ».* Rapport de fin d'opérations, prospections géophysiques et sondages archéologiques, 119 p.

CHARRAUD F. avec la coll. de DESLOGES J., COUTARD J.-P., CLIQUET D., GHESQUIERE E., ROPARS A., SAVARY X. (2008) - *Les Moutiers-en-Cinglais (Calvados) « Les Trois Cours ».* Rapport de sondages archéologiques. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 50 p.

CHARRAUD F. dir. (2009) – *L'acquisition et la transformation initiale du silex du Cinglais dans la Plaine de Caen à la Préhistoire récente.* Rapport de prospection thématique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 103 p.

CHARRAUD F. dir. (2010) – *L'acquisition et la transformation initiale du silex du Cinglais dans la Plaine de Caen à la Préhistoire récente.* Rapport de prospection thématique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

COSTARD C. (1888) - Notes sur l'abri du Mont Joly (1882). *Bulletin de la Société des Antiquaires de Normandie*, t. 14 (1886-1887), p. 510-514.

DASTUGUE J. (1967) - Informations archéologiques. Circonscriptions de Haute et Basse-Normandie. *Gallia Préhistoire*, n° 12-2, éd. du CNRS, Paris, p. 417-437.

DELAHAYE F. avec la coll. de DUPONT H., GHESQUIERE E., VIPARD L. (2007) - *Démouville (Basse-Normandie - Calvados) - ZAC du Clos Neuf - Tranche II.* Rapport final de diagnostic. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

DESLOGES J. (1986) - Fouilles de mines à silex sur le site néolithique de Bretteville-le-Rabet (Calvados), *Actes du X^e colloque interrégional sur le Néolithique, Caen, 1983.* Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°1, p. 73-101.

DESLOGES J. avec la coll. de CHANCEREL A., BAVENT A., JAHIER I. (1987) - *Proposition de sauvetage programmé d'un atelier de débitage de lames en silex aux Moutiers-en-Cinglais (Calvados). Note de présentation.* Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

DESLOGES J., GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (1997) - *Le Mont Joly à Soumont-Saint-Quentin, sondage 1996 : étude du mobilier céramique et lithique.* Rapport de fin d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

DESLOGES J. (1999) - Une mine de silex au Néolithique. L'exemple de Bretteville-le-Rabet, in G. San Juan et J. Maneuvrier dir., *L'exploitation ancienne des roches dans le Calvados : histoire et archéologie.* Couleurs Calvados, Service Départemental d'Archéologie du Calvados, Société historique de Lisieux, p. 53-77.

DESLOGES J., GHESQUIERE E. (2007) - La production des lames en silex, in *La hache et la meule. Les premiers paysans du Néolithique en Normandie (6000-2000 avant notre ère).* Catalogue d'exposition, Muséum d'histoire naturelle du Havre, p. 67.

DESLOGES J. (2007) - L'homme et le milieu : les comportements face aux matières premières lithiques, in *La hache et la meule. Les premiers paysans du Néolithique en Normandie (6000-2000 avant notre ère).* Catalogue d'exposition, Muséum d'histoire naturelle du Havre, p. 65-69.DRON J.-L. dir. (1989-2005) - Rapports de fouilles archéologiques sur le site de la Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados), Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

DORANLO R. et LELIEVRE A. (1932) - Fouille près de la Pierre Tourniresse à Cairon (Calvados), Bulletin de la Société des Antiquaires de Normandie, t. XL, p. 358-360.

DRON J.-L. (1992) - Rapport de prospections sur la commune de Maizières (Calvados), *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 1e année de recherche, 1992*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

DRON J.-L., SAN JUAN G. (1992) - *Ernes – Condé-sur-Ifs (Calvados) : Habitat puis nécropole au Néolithique moyen. Présentation liminaire. in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 31-42.

DRON J.-L., SEIGNAC H., THOMAS Y. (2002) - Un four Cerny à Condé-sur-Ifs (Calvados). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 99, n°3, p. 614-616.

DRON J.-L., LE GOFF I., LEPAUMIER H., COUTARD J.-P., COUTARD S., LEGAILLARD L. (2003) - Le fonctionnement des tombes à couloir en Basse-Normandie. *in* P. Chambon et J. Leclerc dir. *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 av. J.-C., Table ronde S.P.F., Saint-Germain-en-Laye, 15-17 juin 2001,* Mémoire XXXIII, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 259-286.

DRON J.-L., GERMAIN-VALLEE C., CLEMENT-SAULEAU S., GACHE D., CHARRAUD F., FROMONT N. (2010) - La Bruyère du Hamel à Condé-sur-Ifs (Calvados). Un site entre Néolithique ancien et Néolithique moyen. *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 163-179.

DUPUIS C., GIAZZON D., GIAZZON S. (2006) - Prospection diachronique dans la vallée du Laizon, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 204-208.

DURAND J., BOUQUIN T. (1999) - *A.84 - Autoroute des estuaires, section Avranches – Villedieu-les-Poëles. Site n°3 : Pont/Plomb (Manche) « Le Champ Hardy » ; site n°10 : Braffais (Manche) « La Vergée »*. Rapport d'évaluation. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

EDEINE B. (1961) - Puits néolithiques d'extraction du silex dans le Calvados. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 58, p. 467-470.

EDEINE B. (1963) - Contribution aux études de technologie de l'outillage néolithique. Fabrication d'outils en silex par débitage lamellaire nucléiforme dans le Danubien Normand. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 60, p. 456-462.

EDEINE B. (1965) - Ce que les fouilles du site de la Brêche-au-Diable et son contexte peuvent apporter (…) à la solution des problèmes posés par G. Bailloud dans son ouvrage « Le Néolithique dans le Bassin parisien ». *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 62, p. 328-349.

EDEINE B. (1966) – Le rempart de l'éperon barré de la Brèche au Diable (dit aussi Mont Joly), commune de Soumont-Saint-Quentin (Calvados). *Gallia Préhistoire*, n°9, fasc. 1, éd. du CNRS, Paris, p. 247-262.

EDEINE B., (1972) - Nouvelles datations par le C14 concernant les sites de la Brèche au Diable (Mont Joly) et des Longrais (Calvados). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 69, p. 197-199.

FROMONT N. (2005) - Les anneaux en pierre dans le Nord de la France et la Belgique au Néolithique ancien : structuration des productions et circulation des matières premières, *in* G. Marchand et A. Tresset dir., *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6e-4e millénaires avant J.-C.), Table ronde de Nantes, 26-27 avril 2002*, Mémoire XXXVI, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 203-212.

FROMONT N. (2008) - Les anneaux du Néolithique bas-normand et du nord-Sarthe : production, circulation et territoires. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 105, n°1, p. 55-86.

FROMONT N., MARCIGNY C. avec la coll. de GHESQUIÈRE E., GIAZZON D. (2008) - Acquisition, transformation et diffusion du schiste du Pissot au Néolithique ancien dans le quart nord-ouest de la France, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 413-424.

FROMONT N. avec la coll. de MAINGAUD A. (2008) – Résultats préliminaires d'une fouille menée sur deux ensembles néolithiques présumés funéraires à Saint-Sylvain (Calvados), *in INTERNEO 7 – 2008, Journée d'information du 22 novembre 2008*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 173-186.

FROMONT N. dir. (2009) – *Saint-Sylvain « Rue Vilaine/chemin rural d'Argences »*. Rapport final d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 182 p, 143 fig.
FROMONT N. (à paraître) - *Etude du mobilier en schiste du site des Fouaillages à Guernesey*, 2 p, 4 fig.

GÂCHE D. (2007) - *Identité de la céramique du Néolithique ancien en Basse-Normandie et ses marges occidentales*, mémoire de Master 1 de l'Université Rennes 2, 118 p.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C., avec la coll. de DRON J.-L. (1998) - Le débitage lithique au Cerny en Basse-Normandie, *in INTERNEO 2 – 1998*, *Journée d'information du 14 novembre 1998,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 57-68.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C., MENAGER L. (1998) - *Cussy (Calvados) « La Pointe »*. Rapport de fouille préventive. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C., DESLOGES J. (1999) - *La diffusion des lames en silex au Néolithique ancien en Basse-Normandie à travers l'étude de l'atelier de débitage des Moutiers-en-Cinglais*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 34 p.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C., LEPAUMIER H. avec la coll. de DIETSCH-SELLAMI M.-F., RENAULT V., SAVARY X. (1999) - Les gisements Cerny d'Hébécrevon « Le Village de l'Hôtel Torquet » et « La Couesnerie » (Manche), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 96, n°4, p. 529-546.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2000) - Un village rubané en Basse-Normandie ? L'évaluation du site de la Z.A.C. du Lazzaro à Colombelles (Calvados), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 97, n°3, p. 405-418.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C., CARPENTIER V. avec la coll. de DURANT J., GIAZZON D. (2001) - Témoins d'occupation domestique du Néolithique ancien à Pont/Plomb « Le Champ Hardy » (Manche). *Revue Archéologique de l'Ouest*, n°18, p. 5-12.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2001) - Les restes très arasés d'une occupation du Néolithique moyen II à Guilberville « La Granchette » (Manche), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 98, n°1, p. 77-82.

GHESQUIERE E. avec la coll. de CLEMENT-SAULEAU S., GIAZZON D., CORDE D., MARCIGNY C. (2004) - *Argentan « Le Grand Beaulieu »*. Rapport de diagnostic archéologique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2004) - Carrières de calcaire Néolithique moyen II à Argentan (Orne), *in INTERNEO 5 - 2004*, *Journée d'information du 20 novembre 2004,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 45-62.

GHESQUIERE E., MARCIGNY C. (2011) - *Cairon. Vivre et mourir au Néolithique. La Pierre Tourneresse en Calvados*. Presses universitaires de Rennes, collection « Archéologie & Culture », Rennes, 199 p.

GIAZZON D. dir. (2009) - *Eterville (Calvados) « Les Prés du Vallon »*. Rapport final de fouille. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, 242 p.

GIRAUD P., JUHEL L. (2004) - L'habitat Villeneuve-Saint-Germain de Fontenay-le Marmion « Le Grand Champ » (Calvados), *in INTERNEO 5 - 2004*, *Journée d'information du 20 novembre 2004,* éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 35-43.

GIRAUD P., RIQUIER C., JUHEL L., BOISSON J., COUTARD S., HAMON C., CASPAR J.-P., SAVARY X. (2004) – *Fontenay-le-Marmion (Calvados) « Le Grand Champ – Le Chemin Haussé » RD 562*. Rapport de fin d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 123 p.

GIRAUD P. dir. (2010) - *Cagny « Espace Decathlon »*. Rapport de fin d'opération, Conseil Général du Calvados, Caen.

GUYODO J.-N., HAMON G. (2005) – Le processus de néolithisation des îles Anglo-normandes à travers l'exemple de Guernesey, *in* G. Marchand, C. Manen et A. Tresset dir., *La néolithisation de la façade atlantique de l'Europe. Interactions culturelles, transferts techniques, implications des milieux culturels.* Rapport terminal d'Action Concertée Incitative, Rennes, p. 387-408.

HERARD A. (2006) – *Fontenay-le-Marmion (Calvados) RD235 – Résidence de la Dîme.* Rapport de diagnostic archéologique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

HERARD B., CHANSON K. (2005) - *Bernières-sur-Mer (Calvados) « La Crieux ».* Rapport de diagnostic archéologique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.
JAHIER I. (2004) – *Falaise - Zone d'activités Expensia.* Rapport de fin d'opération. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen.

JUHEL L. avec la coll. de CHARRAUD F. et GÂCHE D. (2005) - L'habitat néolithique dans la Hague, *in* C. Marcigny et E. Ghesquière dir. *Archéologie, histoire et anthropologie de la presqu'île de la Hague (Manche). Analyse sur la longue durée d'un espace naturel et social cohérent. Première année de recherche*, Beaumont-Hague, p. 79-86.

JUHEL L. (2006) - *L'abri sous roche de la Jupinerie à Omonville-la-Petite (Manche) et la question de l'implantation néolithique dans la Hague*, mémoire de diplôme de l'EHESS, 134 p.

JUHEL L., GHESQUIERE E., MARCIGNY C., avec la coll. de CASPAR J.-P., CLEMENT-SAULEAU S. et LESPEZ L. (2006) - L'abri sous roche néolithique moyen de la Jupinerie (Omonville-la-Petite, Manche), *in INTERNEO 6 – 2006, Journée d'information du 18 novembre 2006*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 55-66.

JUHEL L., MARCIGNY C., GHESQUIERE E. dir. (2006) - *Omonville-la-Petite « La Jupinerie », Fouille d'un abri sous roche occupé du Mésolithique à la fin de l'âge du Bronze. Analyses complémentaires de l'occupation néolithique.* Rapport d'étude programmée 2006, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

JUHEL L. (2009) – *Guichen « La Croix Vallée ».* Rapport de diagnostic archéologique. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

KINNES I. (1982) - Les Fouaillages and megalithic origins. *Antiquity*, n°56, p. 26-30.

KINNES I. (1986) - La Néolithisation des îles anglo-normandes, *Actes du X^e colloque interrégional sur le Néolithique, Caen, 1983.* Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°1, p. 9-12.

LEPAUMIER H., CHANCEREL A. (2006) - Les bracelets en pierre découverts en Basse-Normandie, bilan d'un inventaire, *in* V. Juhel dir. *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, t. 38, Caen, p. 117-136.

LE SAINT ALLAIN M. dir. (travail en cours) - *Démouville (Basse-Normandie - Calvados) - ZAC du Clos Neuf.* Rapport final de fouille. Oxford Archéologie Grand-Ouest, Centre de Carpiquet.

MARCHAND G. (1999) - *La néolithisation de l'Ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*, B.A.R. International Series 748, Oxford, 381 p.

MARCHAND G., PAILLER Y., TOURNAY G. (2006) - Carrément à l'Ouest ! Indices du Villeneuve-Saint-Germain au centre de la Bretagne (Le Dillien à Cléguérec et Bellevue à Neulliac ; Morbihan), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 103, n°3, p. 519-533.

MARCHAND G., HAMON G., PAILLER Y., TOURNAY G. (2007) - *Le Néolithique ancien en Centre-Bretagne.* Rapport de sondage programmé sur le site du Dillien à Cléguérec (Morbihan). Service Régional de l'Archéologie de Bretagne, Rennes, 67 p.

MARCIGNY C., CHANCEREL A. (1992) - Cairon (Calvados). Dolmen de la Pierre Tourneresse, *in* A. Chancerel dir., *Projet collectif de recherches sur le Néolithique moyen en Basse-Normandie, Rapport d'activité, 1^e année de recherche, 1992*, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

MARCIGNY C., BARBANCHON G., GHESQUIERE E. (2003) - *Fermanville (Manche) « Les Casenes/Le Donaton ».* Rapport de sondages. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

MARCIGNY C., GAUME E., GHESQUIERE E., CLEMENT-SAULEAU S., GIAZZON D., LE GALL J. (2004) - Des centres de production spécialisés à la fin du Néolithique ancien ? L'exemple du site de production de parures en schiste de Champfleur, « Bois de Barrée » (Sarthe), *in* P. Bodu et C. Constantin dir., *Approches fonctionnelles en Préhistoire, XXV^e congrès préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000*, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 265-284.

MARCIGNY C., FROMONT N., GHESQUIERE E. (2005) - *Bernières-sur-Mer (Calvados) « Rue du Maréchal Montgomery »*. Rapport de diagnostic archéologique. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

MARCIGNY C., avec la coll. de DESLOGES J., GHESQUIERE E., CHARRAUD F., JUHEL L., GIAZZON S. (2008) - Premières données sur la « silexière » de Ri/Ronai. *Archéopages*, n° 22, p. 14-15.

MARCIGNY C. avec la coll. de DESLOGES J., GHESQUIERE E. et BESNARD M. (2008) - Soumont-Saint-Quentin (14). « Les Menhirs », « Les Longrais ». Rapport final d'opération de diagnostic, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 24 p., 26 fig.

MARCIGNY C., GHESQUIERE E., DESLOGES J., CHARRAUD F. (2008) - La production de lames en silex bathonien dans la Plaine de Caen : redécouverte de la minière des Longrais à Soumont-Saint-Quentin (Calvados), *in INTERNEO 7 – 2008, Journée d'information du 22 novembre 2008*, éd. de la Société préhistorique française, Paris.

MARCIGNY C. dir. (2009) – *Goulet (Orne) « Le Mont »*. Rapport final d'opération de fouille préventive, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 312 p.

MARCIGNY C. dir. (2010) – *Goulet (Orne) « Le Mont 2»*. Rapport final d'opération de sondages programmés, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 26 p.

MARCIGNY C. dir. (2010) – *Ecouché (Orne) « Carrière MEAC »*. Rapport final d'opération de fouille préventive, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 96 p.

MARCIGNY C., GHESQUIERE E., JUHEL L., CHARRAUD F. (2010) - Entre Néolithique ancien et Néolithique moyen en Normandie et dans les îles anglo-normandes. Parcours chronologique. *in* C. Billard et M. Legris dir. *Premiers Néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion.* Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre, 9-10 novembre 2007. Presses universitaires de Rennes, p. 117-162.

MARCIGNY C. dir. (2010) – *Ri et Ronai (Orne) « Le Fresne ». Une minière de silex du Néolithique.* Rapport final d'opération de fouille préventive, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, 543 p, 2 vol.

NORMANT S. (2007) - *Le Mont Joly - Soumont-Saint-Quentin (Calvados). Etude des vestiges néolithiques de la collection Bernard Edeine*, mémoire de Master 1 de l'université Paris I, 110 p.

PAILLER Y. (2007) - *Des dernières industries à trapèzes à l'affirmation du Néolithique en Bretagne occidentale (5500 - 3500 av. J.-C.)*, B.A.R. International Series 1648, Oxford, 340 p.

PAILLER Y., MARCHAND G., BLANCHET S., GUYODO J.-N., HAMON G. (2008) - Le Villeneuve-Saint-Germain dans la péninsule Armoricaine : les débuts d'une enquête, *in* L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard dir., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoire XLIV, éd. de la Société préhistorique française, Paris, p. 90-111.

PATTON M. (1992) - Entre Cerny et Castellic : le groupe Pinacle/Fouaillages, *in* C.-T. Le Roux dir., *Paysans et bâtisseurs : l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme, Actes du 17e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 29-31 octobre 1990)*. Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°5, p. 147-151.

PATTON M. (1995) - *Neolithic Communities of the Channel Islands*, B.A.R. British Series 240, Oxford, 194 p.

PETORIN N., avec la coll. de ALLART E., GHESQUIERE E., GREGOIRE V., LE GAILLARD L., NAVARRE N. (1996) - *Bretteville-l'Orgueuilleuse (Calvados) « La Corneille-Nord.* Rapport de fouille de sauvetage urgent, Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie.

PIOFFET H. (2009) - *Le Néolithique des Fouaillages à Guernesey : étude de la céramique du site*, mémoire de Master 1 de l'université Rennes 2, 207 p.

SAN JUAN G. (1987) - *Fouille de sauvetage sur le site d'une station de surface Néolithique*, Rapport de sondage. Service Régional de l'Archéologie de Basse-Normandie, Caen, 3 p.

SAN JUAN G., DRON J.-L. (1998) - Le site Néolithique moyen de Derrière-les-Prés à Ernes (Calvados), *Gallia Préhistoire*, n°39, éd. du CNRS, Paris, p. 151-237.

SICARD S. (2008) – *Les occupations protohistorique et antique de Pacé « ZAC des Touches » (Ille-et-Vilaine – Bretagne)*. Rapport final de fouille. Inrap, Direction interrégionale Grand-Ouest, Cesson-Sévigné.

TSOBGOU AHOUPE R. (2007) - *Matières et techniques de la Préhistoire récente sur le Massif armoricain : pétrographie-géochimie-mécanique-technologies*, thèse de doctorat de l'université Rennes I Beaulieu, 536 p., 241 fig., 15 pl., 95 tabl.

VAN DEN BOSSCHE B. (2005) - *Le mobilier céramique Bronze Final - premier âge du Fer du Mont Joly à Soumont-Saint-Quentin (Calvados)*, mémoire de Maîtrise de l'université Paris I.

Table des cartes

Carte 1. Argentan « Le Grand Beaulieu » : localisation et contexte topographique. 11
Carte 2. Bernières-sur-Mer « La Crieux » : localisation et contexte topographique. 20
Carte 3. Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery » : localisation et contexte topographique. 22
Carte 4. Bretteville-le-Rabet « La Fordelle » : localisation et contexte topographique. 25
Carte 5. Bretteville-L'Orgueilleuse « La Corneille » : localisation et contexte topographique. 28
Carte 6. Cagny « Espace Decathlon » : localisation et contexte topographique. 32
Carte 7. Cairon « La Pierre Tourneresse » : localisation et contexte topographique. 39
Carte 8. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : localisation et contexte topographique. 60
Carte 9. Champfleur « Le Bois des Barrées » : localisation et contexte topographique. 94
Carte 10. Colombelles « Le Lazzaro » : localisation et contexte topographique. 98
Carte 11. Colombiers-sur-Seulles « La Commune Sèche » : localisation et contexte topographique. 116
Carte 12. Cussy « La Pointe » : localisation et contexte topographique. 120
Carte 13. Démouville « Le Clos Neuf » : localisation et contexte topographique. 123
Carte 14. Ecouché « Carrière MEAC » : localisation et contexte topographique. 131
Carte 15. Ernes « Derrière les Prés » : localisation et contexte topographique. 139
Carte 16. Espins « Foupendant » : localisation et contexte topographique. 146
Carte 17. Eterville « Les Prés du Vallon » : localisation et contexte topographique. 152
Carte 18. Falaise « Les Sentes » : localisation et contexte topographique. 157
Carte 19. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : localisation et contexte topographique. 159
Carte 20. Fontenay-le-Marmion « Résidence de la Dîme » : localisation et contexte topographique. 177
Carte 21. Goulet « Le Mont » : localisation et contexte topographique. 179
Carte 22. Grentheville « ZI sud » : localisation et contexte topographique. 193
Carte 23. Jort « La Carrière Macé » : localisation et contexte topographique. 203
Carte 24. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : localisation et contexte topographique. 214
Carte 25. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » : localisation et contexte topographique. 218
Carte 26. Ri « Le Fresne » : localisation et contexte topographique. 225
Carte 27. Saint-Manvieu-Norrey « Norrey » : localisation et contexte topographique. 286
Carte 28. Saint-Sylvain « Rue Vilaine » : localisation et contexte topographique. 291
Carte 29. Soignolles « Les Monneries » : localisation et contexte topographique. 299
Carte 30. Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » : localisation et contexte topographique. 301
Carte 31. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : localisation et contexte topographique. 307
Carte 32. Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : localisation et contexte topographique. 321
Carte 33. Valframbert « La Grande Pièce » : localisation et contexte topographique. 324
Carte 34. Versainville « La Grande Haie » : localisation et contexte topographique. 331
Carte 35. Localisation des sites de surface de la plaine de Caen/Falaise pris en compte dans l'inventaire. La légende de la numérotation est développée dans le tableau en page suivante (Tableau 35). 336
Carte 36. Betton « Pluvignon » : localisation et contexte topographique. 387
Carte 37. Braffais « La Vergée » : localisation et contexte topographique. 427
Carte 38. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : localisation et contexte topographique. 429
Carte 39. Guernesey, Saint-Peter's Port « Royal Hotel » : localisation et contexte topographique. 442
Carte 40. Guilberville « La Granchette » : localisation et contexte topographique. 445
Carte 41. Hébécrevon « L'Hôtel Torquet » : localisation et contexte topographique. 447
Carte 42. Herqueville « Les Treize Vents » : localisation et contexte topographique. 451
Carte 43. Lannion « Kervounic » : localisation et contexte topographique. 458
Carte 44. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : localisation et contexte topographique. 461
Carte 45. Pont/Plomb « Le Champ Hardy » : localisation et contexte topographique. 480
Carte 46. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : localisation et contexte topographique. 484
Carte 47. Localisation des découvertes de surface de silex du Cinglais en contexte armoricain. La numérotation des mentions correspond à celle des titres de la partie suivante. 1 : Auderville « La Roche » ; 2 : Bricquebec « Saint-Anne » ; 3 : Cherbourg « Arsenal » ; 4 : Fermanville « Le Donaton » ; 5 : L'Etang-Bertrand « La Trappisterie » ; 6 : Saint-Germain-des-Vaux « La Herse » ; 7 : Saint-Germain-des-Vaux « Saint-Ouen » ; 8 : Tourlaville « Le Becquet » ; 9 : Tourlaville « La Lande Saint-Maur » ; 10 : Montfarville « Les Mares » ; 11 : Saint-Michel-des-Loups « Le Defand » ; 12 : Guernesey « Pointe d'Albecq » ; 13 : Pacé « Les Touches » ; 14 : Guichen « La Croix Vallée » ; 15 : Cléguérec « Le Dillien » ; 16 : Neulliac « Bellevue » ; 17 : Brest « Traon Bihan ». 495

Table des planches

Planche 1. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier céramique des structures 1 et 2 (d'après Ghesquière et Marcigny, 2004, modifié). 13
Planche 2. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier céramique de la structure 45 (d'après Ghesquière et Marcigny, 2004, modifié). 14
Planche 3. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier céramique de la structure 46 (d'après Ghesquière et Marcigny, 2004, modifié). 15
Planche 4. Argentan « Le Grand Beaulieu » : matériel osseux. 1, 3 et 4 : bois de cerf, structure 46 ; 2 : dent de cheval, structure 2 ; 5 : bois de chevreuil, structure 46 (dessins E. Ghesquière). 16
Planche 5. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier lithique de la structure 45. 1 et 2 : tranchets ; 3 et 5 : armatures tranchantes ; 4 : pièce façonnée unifaciale (« ciseau ») ; 6 : burin sur éclat ; 7 : fragment proximal de lame ; 8 : éclat mince retouché (dessins L. Juhel). 17
Planche 6. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier lithique de la structure 2. 1 à 4 : tranchets ; 5 à 7 : grattoirs sur éclat ; 8 : éclat mince retouché (dessins L. Juhel). 18
Planche 7. Argentan « Le Grand Beaulieu » : mobilier lithique de la structure 46. 1 à 3, 6 et 7 : supports laminaires ; 4 et 5 : pièces à dos ; 8 : tranchet ; 9 : pièce façonnée et émoussée (dessins L. Juhel). 19
Planche 8. Bernières-sur-Mer « La Crieux » : mobilier lithique de la structure T.5.2. 21
Planche 9. Bernières-sur-Mer « Rue du Maréchal Montgomery » : mobilier lithique. Les deux vestiges en silex du Cinglais mis au jour dans le secteur ouest, égaré depuis (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al.*, 2005) 24
Planche 10. Bretteville-l'Orgueilleuse « La Corneille » : mobilier lithique en silex du Cinglais, structure 2048. 30
Planche 11. Bretteville-l'Orgueilleuse « La Corneille » : nucléus à lames en silex du Cinglais. 31
Planche 12. Cagny « Espace Decathlon », structure 2057. 1 et 2 : tranchets ; 3 : bitroncature sur éclat ; 4 : coup de tranchet 35
Planche 13. Cagny « Espace Decathlon », structure 2057. 1 : grattoir sur éclat ; 2 et 3 : éclats épais retouchés ; 4 : éclat à retouches latérales à forme de pseudo-tranchet ; 5 : éclat épais denticulé ; 6 : burin sur éclat. 36
Planche 14. Cagny « Espace Decathlon », structure 2057. 1 à 5 : éclats allongés utilisés bruts ; 6 : éclat à encoche ; 7 : pièce esquillée. 37
Planche 15. Cagny « Espace Decathlon », structure 2057 : nucléus à éclats multidirectionnel. 38
Planche 16. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 43
Planche 17. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 44
Planche 18. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 45
Planche 19. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 46
Planche 20. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 47
Planche 21. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier en schiste (dessins E. Ghesquière et N. Fromont, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 47
Planche 22. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier osseux (dessins G. Monthel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 48
Planche 23. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique, débitage. 1: lame débitée par percussion indirecte ; 2 à 4 : lames sous crête ; 5 à 7 : lames de réfection de nucléus à lames ; 8 : éclat de façonnage ; 9 et 10 : nucléus à éclats ; 11 : éclat d'entretien de plan de frappe ; 12 : casson de nucléus (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 49
Planche 24. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. Grattoirs sur éclat (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 50
Planche 25. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. 1 à 3, 6 et 7 : burins sur lame ; 4 et 5 : chutes de raffûtage ; 8, 9, 11 : burins sur éclats ; 10 : éclat retouché ; 12, 13, 15 : éclats allongés retouchés ; 14 : pièce à dos (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 51
Planche 26. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. 1 à 7 : tranchets ; 8 à 11 : bitroncatures sur éclats courts (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 52
Planche 27. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. Supports allongés aménagés (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 53
Planche 28. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. Eclats retouchés ou denticulés (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 54
Planche 29. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. 1 à 3 : outils prismatiques bouchardés (1 et 3) ou esquillé (2) ; 4 à 6 : éclats épais retouchés (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 55

Planche 30. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. 1 à 3 : fragments de pièces polies en silex ; 4 : hache polie en dolérite verte ; 5 : fragment apical de hache polie en grès (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011)..... 56
Planche 31. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. 1 à 22, 30 : armatures perçantes/pièces retouchées de petites dimensions diverses ; 23 et 24 : possibles éléments mésolithiques ; 25 et 26 : perçoirs ; 27 à 29 : mèches (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011). 57
Planche 32. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. Armatures tranchantes triangulaires (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011)..... 58
Planche 33. Cairon « La Pierre Tourneresse » : mobilier lithique. Armatures tranchantes trapézoïdales (dessins L. Juhel, d'après Ghesquière et Marcigny, 2011)..... 59
Planche 34. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier céramique. Formes restituées..... 74
Planche 35. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier céramique. Sélection de décors significatifs de la première occupation néolithique. 75
Planche 36. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier céramique. Sélection de mobilier provenant de la couche archéologique (dessins E. Ghesquière)..... 76
Planche 37. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier céramique. Sélection de mobilier provenant du four Sub 102 (dessins E. Ghesquière). 77
Planche 38. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : parures en schiste. 1 : pyroxénite serpentinisée (dessin H. Lepaumier) ; 2 : schiste tacheté (dessin E. Ghesquière) (détermination N. Fromont)..... 78
Planche 39. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. 1 et 2 : pièces à crête ; 3 : tablette d'avivage..... 79
Planche 40. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. Produits laminaires..... 80
Planche 41. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. 1 à 4. Grattoirs sur lame ; 5 : outil composite grattoir-burin sur lame ; 6 et 7 : grattoirs sur éclats allongés. 81
Planche 42. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. Grattoirs sur éclat..... 82
Planche 43. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. Burins sur lame. 83
Planche 44. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 1. Tranchets..... 84
Planche 45. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 2. Burins sur lame. 85
Planche 46. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 2. Tranchets..... 86
Planche 47. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique. Tranchets bifaciaux provenant de l'ensemble 4 (n°1) et de l'ensemble 3 (n°2). 86
Planche 48. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 5. Groupement de lames découvertes à proximité du foyer 100..... 87
Planche 49. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 8 (four 102), débitage laminaire. 1 : Pièce à crête ; 2 et 3 : lames sous crête ; 4 et 5 : éclats d'entretien transversaux de carène ; 6 : tablette d'avivage. 7 à 11 : fragments proximaux de lames obtenues par percussion indirecte..... 88
Planche 50. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 8 (four 102), façonnage. 1 : tranchet aménagé sur un flanc de nucléus à lames ; 2 : coup de tranchet bifacial ; 3 : tranchet bifacial court ou ébauche rejetée ; 4 et 5 : éclats de façonnage bifacial..... 89
Planche 51. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 8 (four 102). Burins sur lame.90
Planche 52. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 9 (four 336). 1 : tranchet unifacial ; 2 : grattoir sur éclat ; 3 : fragment mésial de lame à un pan cortical ; 4 : talon de hache polie en dolérite, traces de bouchardage ; 5 : chute de burin outrepassée. 91
Planche 53. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 11. 1, 5, 6 : tranchet unifacial ou ébauche ; 2 à 4 : tranchet bifacial ou ébauche ; 7, 8, 10 : petites bitroncatures sur éclats, dont 7 : probable fragment basal de tranchet unifacial ; 9 : armature tranchante (dessins E. Ghesquière, d'après Dron *et al.*, 1999). 92
Planche 54. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : mobilier lithique de l'ensemble 12. 1 : éclat retouché, tombe A ; 2 et 3 : armatures tranchantes, tombe A ; 4 : armature tranchante, tombe C ; 5 et 6 : éclats allongés retouchés, tombe B ; 7, 9, 10 et 11 : éléments lamino-lamellaires, tombe C (7 et 9) et tombe D (10 et 11) ; 8 : mèche, tombe C ; 12 : éclat allongé retouché, tombe E. 93
Planche 55. Champfleur « Le Bois des Barrées » : mobilier lithique. 1 : burin sur éclat ; 2 et 3 : éclats esquillés ; 4 et 5 : bitroncatures sur éclats ; 6 : éclat retouché ; 7 et 10 : éclat allongé, percussion directe ; 8 et 9 : grattoirs sur éclat ; 11 : fragment distal de support laminaire, très altéré ; 12 : fragment proximal de lame corticale, percussion indirecte ; 13 : esquille ; 14 : pièce à dos (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al.*, 2004). 97
Planche 56. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier céramique (d'après Gâche, 2007). 101
Planche 57. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Lames (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 102
Planche 58. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Nucléus (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). . 103
Planche 59. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. 1 à 3, 6, 7, 9 : burins ; 4 : grattoir sur éclat ; 5 et 8 : lames tronquées (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 104
Planche 60. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Grattoirs sur lame (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 105
Planche 61. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Grattoirs sur lame (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 106

Planche 62. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Perçoirs (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). . 107
Planche 63. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Grattoirs sur éclat (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 108
Planche 64. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Pièces façonnées indéterminées (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 109
Planche 65. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Pièces esquillées (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 110
Planche 66. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Pièces esquillées (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 111
Planche 67. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Eclats épais retouchés (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 112
Planche 68. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Armatures asymétriques (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003) 113
Planche 69. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. Armatures tranchantes (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 114
Planche 70. Colombelles « Le Lazzaro » : mobilier lithique. 1, 2 : armatures à lustré ; 3 : pièce à dos (dessins P. Alix, d'après Billard *et al.*, 2003). 115
Planche 71. Colombiers-sur-Seulles « La Commune Sèche » : mobilier provenant de la couche archéologique sous-jacente au monument (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 1992). 119
Planche 72. Cussy « La Pointe » : vestiges en silex du Cinglais. 1 : éclat allongé retouché ; 2 : éclat épais retouché ; 3 : fragment mésial de lame ; 4 : esquille ; 5 : nucléus à éclats. 122
Planche 73. Démouville « Le Clos Neuf » : fragment de pièce polie découvert dans la structure 86. 125
Planche 74. Démouville « Le Clos Neuf » : mobilier lithique des structures 28 (n°7), 86 et 174 (n°3). 1 : burin dièdre ; 2, 3, 5 à 7 : grattoirs sur lame ; 4 : burin sur lame, support écaillé ; 8 à 11 : supports laminaires écaillés. 128
Planche 75. Démouville « Le Clos Neuf » : mobilier lithique de la structure 86. 1 : éclat mince retouché ; 2, 5 et 6 : pièces esquillées ; 3 et 4 : éclats épais retouchés. 129
Planche 76. Démouville « Le Clos Neuf » : mobilier lithique des structures 86 et 174 (n° 4, 5 et 9). 1 à 4 : armatures asymétriques ; 5 à 8 : armatures tranchantes ; 9 : microburin sur armature ; 8 et 9 : armatures à dos. 130
Planche 77. Ecouché « Carrière MEAC » : mobilier céramique de la structure 12 (dessins J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2009). 134
Planche 78. Ecouché « Carrière MEAC » : mobilier céramique de la structure 24 (dessins J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2009). 135
Planche 79. Ecouché « Carrière MEAC » : mobilier céramique de la structure 11 (dessins J.-M. Palluau, d'après Marcigny *et al.*, 2009). 136
Planche 80. Ecouché « Carrière MEAC » : fragment d'anneau en schiste provenant de la structure 24 (dessin N. Fromont, d'après Marcigny *et al.*, 2009). 136
Planche 81. Ecouché « Carrière MEAC » : mobilier lithique de la structure 12. 1 : grattoir sur éclat ; 2 et 5 : lames tronquées ; 3 et 4 : burins ; 6 : éclat allongé retouché ; 7 : éclat épais denticulé ; 8 : éclat épais écaillé. 137
Planche 82. Ecouché « Carrière MEAC » : mobilier lithique de la structure 11 (1 à 3) et de la structure 24 (4 à 7). 1, 5 : grattoirs sur éclat ; 2 : burin sur lame ; 3 : éclat esquillé ; 4 : tranchet ou ébauche ; 6 : bitroncature sur éclat ; 7 : burin sur éclat. 138
Planche 83. Ernes « Derrière les Prés » : mobilier céramique de la couche archéologique (d'après San Juan et Dron, 1998). 141
Planche 84. Ernes « Derrière les Prés » : mobilier lithique du premier groupe. 1 à 11 : grattoirs sur éclat ; 12, 15 : pièce bouchardée ; 13 : nucléus à éclats multidirectionnel, surface bouchardée ; 14, 16 pièce prismatique autre (dessins E. Ghesquière, d'après San Juan et Dron, 1998, modifié). 142
Planche 85. Ernes « Derrière les Prés » : mobilier lithique du premier groupe. 1 à 12 : supports laminaires retouchés ; 13, 14, 19 : tranchets ou ébauches ; 15 à 18 : coups de tranchet (dessins E. Ghesquière, d'après San Juan et Dron, 1998, modifié). 143
Planche 86. Ernes « Derrière les Prés » : mobilier lithique du premier groupe. 1 à 12 : supports laminaires bruts ; 13 à 16, 22 : burins ; 17 à 20 : armatures tranchantes (dessins E. Ghesquière, d'après San Juan et Dron, 1998, modifié). 144
Planche 87. Ernes « Derrière les Prés » : mobilier lithique du premier groupe. 1 à 4 : éclats épais denticulés (dessins E. Ghesquière, d'après San Juan et Dron, 1998, modifié). 145
Planche 88. Espins « Foupendant » : outillage de la structure 26. Tranchets. 149
Planche 89. Espins « Foupendant » : outillage de la structure 26. Outils sur éclats : 1 et 4 : éclats épais retouchés ; 2 : éclat mince retouché ; 3 : pièce esquillée ; 5 : grattoir sur éclat. 150
Planche 90. Espins « Foupendant » : outillage de la structure 26. Tranchet oblong réalisé sur un nucléus à lames. 151
Planche 91. Eterville « Les Prés du Vallon » : mobilier lithique de la structure 41. 1 : Burin sur lame débitée par percussion indirecte et esquillée ; 2 : Eclat épais denticulé ; 3 : Fragment proximal de lame débitée par percussion indirecte ; 4 : Eclat épais esquillé. 154
Planche 92. Eterville « Les Prés du Vallon » : mobilier lithique de la structure 41 : Nucléus à lames. 155

Planche 93. Eterville « Les Prés du Vallon » : mobilier lithique des structures 44 et 186. Structure 44 : 1 : Eclat cortical denticulé ; 3 : Nucléus à éclats multidirectionnel ; 4 : Elément de parure en schiste ; 5 : Pièce bouchardée. St. 186 : 2 : fragment d'anneau en schiste. 156
Planche 94. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier céramique (dessins A. Cocollos)..... 162
Planche 95. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier en schiste (dessins A. Cocollos). 163
Planche 96. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ ». Fragments d'anneaux en schiste (dessins A. Cocollos)... 164
Planche 97. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Produits laminaires (dessins L. Juhel).165
Planche 98. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Burins (dessins L. Juhel)..... 166
Planche 99. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. 1 à 6 : produits laminaires retouchés ; 7 et 8 : burins sur lame ; 9 : lame tronquée (dessins L. Juhel). 167
Planche 100. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Lames à lustrés visibles à l'œil nu (dessins L. Juhel). 168
Planche 101. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. 1 à 5 : Lames tronquées, lustrés visibles à l'œil nu : 6 : lame lustrée (dessins L. Juhel)..... 169
Planche 102. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Lames esquillées (dessins L. Juhel)... 170
Planche 103. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. 1 à 5 : armatures asymétriques à piquant trièdre ; 6 à 8 : microburins (dessins L. Juhel)..... 171
Planche 104. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. 1 à 5 : éclats épais retouchés ; 6 et 7 : grattoirs sur éclat (dessins L. Juhel). 172
Planche 105. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Eclats épais denticulés (dessins L. Juhel)..... 173
Planche 106. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Eclats épais denticulés (dessins L. Juhel)..... 174
Planche 107. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Pièces esquillées (dessins L. Juhel)... 175
Planche 108. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. 1 : herminette, quartzite polie ; 2 : éclat de réfection, face supérieure polie ; 3 : remontage de 1 et 2 ; 4 : éclat épais retouché ; 5 : lame tronquée, Eclats épais denticulés (dessins L. Juhel)..... 176
Planche 109. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : mobilier lithique. Nucléus à lames (dessins L. Juhel). .. 176
Planche 110. Goulet « Le Mont » : mobilier céramique de l'enceinte du Néolithique moyen (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Marcigny *et al.*, 2009). 182
Planche 111. Goulet « Le Mont » : mobilier céramique de l'enceinte du Néolithique moyen (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Marcigny *et al.*, 2009). 183
Planche 112. Goulet « Le Mont » : mobilier céramique de l'enceinte du Néolithique moyen (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Marcigny *et al.*, 2009). 184
Planche 113. Goulet « Le Mont » : mobilier céramique de l'enceinte du Néolithique moyen (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Marcigny *et al.*, 2009). 185
Planche 114. Goulet « Le Mont » : mobilier céramique de l'enceinte du Néolithique moyen (dessins S. Clément-Sauleau, d'après Marcigny *et al.*, 2009). 186
Planche 115. Goulet « Le Mont » : mobilier lithique de l'enceinte du Néolithique moyen. Débitage d'éclats allongés (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al.*, 2009, modifié). 187
Planche 116. Goulet « Le Mont » : mobilier lithique de l'enceinte du Néolithique moyen. 1, 2, 4 à 7 : grattoirs sur éclat ; 3 : lame à retouche latérale ; 8 : tranchet ; 9 : petite bitroncature ; 10 : lame tronquée (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al.*, 2009, modifié). 188
Planche 117. Goulet « Le Mont » : mobilier lithique de l'enceinte du Néolithique moyen. Grattoirs sur éclat (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al.*, 2009, modifié). 189
Planche 118. Goulet « Le Mont » : mobilier lithique de l'enceinte du Néolithique moyen. 1 : éclat épais retouché ; 2 : tranchet ; 3 : éclat allongé à aménagement du type coup de tranchet ; 4 : éclat épais retouché ; 5 : éclat allongé écaillé ; 6 : nucléus à éclats unidirectionnel bouchardé (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al.*, 2009, modifié). 190
Planche 119. Goulet « Le Mont » : choix de mobilier lithique récolté lors des sondages de 2009. 1 et 2 : nucléus à éclats unidirectionnels ; 3 : lame retouchée ; 4 à 6 : éclats allongés ou fragments (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al.*, 2010, modifié)..... 191
Planche 120. Goulet « Le Mont » : choix de mobilier lithique récolté lors des sondages de 2009. 1, 2, 4, 5 : tranchets ou fragments ; 3 : éclat laminaire bitronqué ; 6 : pièce mise en forme indéterminée ; 7 : hache polie (dessins E. Ghesquière, d'après Marcigny *et al.*, 2010, modifié). 192
Planche 121. Grentheville « ZI sud » : mobilier céramique de la fosse T18-4 (d'après Chancerel *et al.*, 2006)..... 195
Planche 122. Grentheville « ZI sud » : mobilier céramique de la fosse EE17-H2 (d'après Chancerel *et al.*, 2006).... 196
Planche 123. Grentheville « ZI sud » : mobilier céramique de la fosse JJ23 (d'après Chancerel *et al.*, 2006)..... 197
Planche 124. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse EE17-H2. 1 : tranchet unifacial ; 2 : grattoir sur éclat (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006). 198
Planche 125. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse GG15-B7. 1, 2, 4 : grattoirs sur éclat ; 3, 5 à 7 : tranchets unifaciaux ou ébauches (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006)..... 198

Planche 126. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse JJ23. 1 à 8 : grattoirs sur éclat ; 9, 10, 12, 13, 16 : tranchets unifaciaux ou fragments ; 11, 14, 15 : produits lamino-lamellaires (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006). 199
Planche 127. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse T18-4. 1 à 5 : grattoirs sur éclat ; 6 et 7 : éclats épais retouchés ; 8, 11 à 16 : tranchets unifaciaux ; 9 et 10 : petites bitroncatures sur éclat (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006). 200
Planche 128. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse S13. 1 à 4 : grattoirs sur éclat ; 5 à 8 : tranchets ou ébauches ; 9 : éclat esquillé ; 10 : bitroncature sur éclat ; 11 : pièce prismatique autre ; 12 : éclat épais retouché ; supports lamino-lamellaires tronqués (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006). 201
Planche 129. Grentheville « ZI sud » : mobilier lithique de la fosse T18-5. 1 à 5 : grattoirs sur éclat ; 6 à 9 : tranchets ou ébauches ; 10 : armature tranchante trapézoïdale ; 11 : éclat à la face supérieure polie ; 12 : burin sur éclat ; 13 : éclat allongé retouché ; 14 : lame tronquée (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006). 202
Planche 130. Jort « La Carrière Macé » : éléments de parure en schiste (1 à 4 : d'après Chancerel *et al.*, 1992). 205
Planche 131. Jort « La Carrière Macé » : mobilier céramique. Formes et éléments de préhension (d'après Chancerel *et al.*, 1992). 207
Planche 132. Jort « La Carrière Macé » : mobilier céramique. Eléments décorés (d'après Chancerel *et al.*, 1992). 208
Planche 133. Jort « La Carrière Macé » : mobilier lithique. Burins sur lame. 209
Planche 134. Jort « La Carrière Macé » : mobilier lithique. Eléments laminaires esquillés (1 à 6, 11, 12), tronqués (7 et 8), brut (9) et retouché (10). 210
Planche 135. Jort « La Carrière Macé » : mobilier lithique. 1 à 3 : burins sur éclat ; 4 et 5 : éclats minces retouchés ; 6 et 7 : perçoirs ; 8 : éclat épais retouché ; 9 : pièce façonnée indéterminée. 211
Planche 136. Jort « La Carrière Macé » : mobilier lithique. 1 et 2 : grattoirs sur éclat ; 3 et 6 : éclats épais retouchés ; 4 et 5 : éclats minces retouchés ; 7 : éclat allongé retouché. 212
Planche 137. Jort « La Carrière Macé » : mobilier lithique. 1 : éclat allongé retouché ; 2 et 3 : grattoirs sur lame ; 4 et 5 : microburins ; 6 : fragment proximal de lame, silex tertiaire du Bassin parisien ; 7 : armature tranchante trapézoïdale symétrique. 213
Planche 138. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » : mobilier céramique (la totalité de la série est représentée à l'exception du très grand vase) (d'après Chancerel *et al.*, 2006). 220
Planche 139. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » mobilier céramique. Grand vase provenant de la St. 2540 (d'après Chancerel *et al.*, 2006). 221
Planche 140. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » : ensemble des objets en schiste recueillis sur le site (dessins H. Lepaumier, d'après Chancerel *et al.*, 2006). 222
Planche 141. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » : mobilier lithique. 1 à 4 : lames esquillées ; 5 : éclat laminaire tronqué ; 6 : éclat appointé ; 7 à 9 : burins sur lame ; 10 : éclat épais retouché ; 11 : pièce à dos ; 12 : bitroncature sur lame ; 13 et 14 : pièces retouchées de dimensions inférieures à 20 mm (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006). 223
Planche 142. Mondeville « Le Haut Saint-Martin » : mobilier lithique. 1 : tranchet bifacial sur éclat ; 2 et 3 : éclats allongés retouchés ; 4 : pièce à crête ; 5 : pièce esquillée et émoussée ; 6 : pièce prismatique (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.*, 2006). 224
Planche 143. Ri « Le Fresne » : Séquence chronologique fournie par les mesures d'âge calibrées (d'après Marcigny *et al.*, 2010). 228
Planche 144. Ri « Le Fresne » : mobilier céramique de la St. 55 (d'après Marcigny *et al.*, 2010). 230
Planche 145. Ri « Le Fresne » : exemples d'outils en bois de cervidés (DAO E. Gallouin, d'après Marcigny *et al.*, 2010). 231
Planche 146. Ri « Le Fresne » : exemples d'outils en bois de cervidés (DAO E. Gallouin, d'après Marcigny *et al.*, 2010). 232
Planche 147. Ri « Le Fresne » : ébauche stade 1 (dessin D. Prost). 233
Planche 148. Ri « Le Fresne » : ébauches stade 1 (dessins D. Prost). 234
Planche 149. Ri « Le Fresne » : ébauche stade 1 (dessin D. Prost). 235
Planche 150. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost). 236
Planche 151. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost). 237
Planche 152. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost). 238
Planche 153. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost). 239
Planche 154. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost). 240
Planche 155. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost). 241
Planche 156. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost). 242
Planche 157. Ri « Le Fresne » : préformes (dessin D. Prost). 243
Planche 158. Ri « Le Fresne » : nucléus à éclats (dessin D. Prost). 244
Planche 159. Ri « Le Fresne » : nucléus à éclats (dessin D. Prost). 245
Planche 160. Ri « Le Fresne » : nucléus à éclats (dessin D. Prost). 246
Planche 161. Ri « Le Fresne » : nucléus à éclats (dessin D. Prost). 247
Planche 162. Ri « Le Fresne » : préformes utilisées pour le travail de matières minérales meubles (1) et de matière animale dure (2) (dessin D. Prost). 248
Planche 163. Ri « Le Fresne » : pièces à retouches latérales (dessins F. Charraud). 249

Planche 164. Ri « Le Fresne » : pièces à retouches latérales (dessins F. Charraud). 250
Planche 165. Ri « Le Fresne » : pièces à retouches latérales (dessins F. Charraud). 251
Planche 166. Ri « Le Fresne » : ébauche sur éclat épais allongé. 252
Planche 167. Ri « Le Fresne » : pièces esquillées (dessins F. Charraud). 253
Planche 168. Ri « Le Fresne » : pièces esquillées (dessins F. Charraud). 254
Planche 169. Ri « Le Fresne » : pièces esquillées (dessins F. Charraud). 255
Planche 170. Ri « Le Fresne » : enveloppes corticales retouchées (dessins F. Charraud). 256
Planche 171. Ri « Le Fresne » : enveloppes corticales retouchées (dessins F. Charraud). 257
Planche 172. Ri « Le Fresne » : enveloppes corticales retouchées (dessins F. Charraud). 258
Planche 173. Ri « Le Fresne » : percuteurs légers (dessins D. Prost). 259
Planche 174. Ri « Le Fresne » : percuteurs massifs (dessins D. Prost). 260
Planche 175. Ri « Le Fresne » : percuteurs massifs (dessins D. Prost). 261
Planche 176. Ri « Le Fresne » : percuteur massif (dessins D. Prost). 262
Planche 177. Ri « Le Fresne » : percuteurs massifs (dessins D. Prost). 263
Planche 178. Ri « Le Fresne » : percuteur massif (dessins D. Prost). 264
Planche 179. Ri « Le Fresne » : percuteur massif (dessins D. Prost). 265
Planche 180. Ri « Le Fresne » : percuteur massif (dessins D. Prost). 266
Planche 181. Ri « Le Fresne » : pièce polie récoltée au sein de l'amas principal. 267
Planche 182. Ri « Le Fresne » : 1 : éclat laminaire cortical retouché ; 2 : pièce mâchurée ; 3 : pic ; 4 : pièce à dos lustrée. 268
Planche 183. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauche stade 1 (dessin D. Prost) 269
Planche 184. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauches stade 1 (dessin D. Prost) 270
Planche 185. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauches stade 1 (dessin D. Prost) 271
Planche 186. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauches stade 1 (dessin D. Prost) 272
Planche 187. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauches stade 1 (dessin D. Prost) 273
Planche 188. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauche stade 1 (dessin D. Prost) 274
Planche 189. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauche stade 1 (dessin D. Prost) 275
Planche 190. Ri « Le Fresne ». Amas principal : préformes (dessin D. Prost) 276
Planche 191. Ri « Le Fresne ». Amas principal : préformes (dessin D. Prost) 277
Planche 192. Ri « Le Fresne ». Amas principal : préforme (dessin D. Prost) 278
Planche 193. Ri « Le Fresne ». Amas principal : préforme (dessin D. Prost) 279
Planche 194. Ri « Le Fresne ». Amas principal : ébauche (dessin D. Prost) 280
Planche 195. Ri « Le Fresne ». Amas principal : 1 : tranchet ; 2 : préforme de petite taille ; 3 : fragment de préforme (dessin D. Prost) 281
Planche 196. Ri « Le Fresne ». Structure 144 : ébauches stade 2 (dessins F. Charraud). 282
Planche 197. Ri « Le Fresne ». Structure 144 : 1 : pièce bouchardée ; 2 : pièce prismatique indéterminée ; 3 : nucléus à éclats (dessins D. Prost). 283
Planche 198. Ri « Le Fresne ». Structure 144 : percuteurs ; 1 : percuteur en grès ; 2 : fragment de percuteur massif en silex (dessins D. Prost) 284
Planche 199. Ri « Le Fresne » : hache polie découverte dans les labours périphériques à la fouille (dessin L. Juhel). 285
Planche 200. Saint-Manvieu-Norrey « Norrey » : vestiges céramiques. La totalité de la série est ici figurée (d'après Chancerel *et al.* 1993, modifié). 288
Planche 201. Saint-Manvieu-Norrey « Norrey » : éléments de parure en schiste. La totalité de la série est ici figurée (dessins H. Lepaumier, d'après Chancerel *et al.* 1993, modifié). 289
Planche 202. Saint-Manvieu-Norrey « Norrey » : éléments laminaires en silex du Cinglais (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.* 1993, modifié). 290
Planche 203. Saint-Sylvain « Rue Vilaine ». Mobilier céramique du comblement sommital des structures néolithiques. 295
Planche 204. Saint-Sylvain « Rue Vilaine ». Mobilier lithique de la structure 28 : 1 et 2 : tranchets unifaciaux sur éclats ; 3 : petite bitroncature ; 4 et 5 : grattoirs sur éclat ; 6 : éclat laminaire retouché ; 7 : ébauche de tranchet ; 8 : éclat mince retouché. 296
Planche 205. Saint-Sylvain « Rue Vilaine ». Mobilier lithique de la structure 28 : 1 : nucléus à éclats multidirectionnel ; 2 : pièce esquillée ; 3 : pièce bouchardée. 297
Planche 206. Saint-Sylvain « Rue Vilaine ». Mobilier lithique de la structure 53 : 1 : tranchet bifacial ; 2 : éclat épais denticulé ; 3 : petite bitroncature ; 4 : éclat épais retouché. 298
Planche 207. Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » : mobilier céramique. Les données de localisation notées sur le mobilier n'ont pu être corrélées aux relevés de terrain (d'après Normant, 2007). 304
Planche 208. Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » : mobilier céramique. Les données de localisation notées sur le mobilier n'ont pu être corrélées aux relevés de terrain (d'après Normant, 2007). 305
Planche 209. Soumont-Saint-Quentin « Le Mont Joly » : mobilier lithique. 1 à 3 : fragments de haches en dolérite ; 4 et 5 : pièces façonnées en silex. Les données de localisation notées sur le mobilier n'ont pu être corrélées aux relevés de terrain (d'après Normant, 2007). 306
Planche 210. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (F2, 1966) : tranchets ou ébauches. 312

Planche 211. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (F2, 1966) : tranchets ou ébauches. 313
Planche 212. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (F2, 1966) : outils sur éclats. 314
Planche 213. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : éléments de débitage laminaire. 1 et 2 : lames corticales ; 3 : lame sous crête ; 4 : fragment proximal de lame, percussion indirecte ; 5 : pièce à crête ; 6 : éclat d'avivage de plan de frappe. 315
Planche 214. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : nucléus à lames. 316
Planche 215. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : nucléus à lames. 317
Planche 216. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : préforme de nucléus à lames. 318
Planche 217. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : outils de la St. 44. 1 : pseudo-tranchet fortement émoussé ; 2 : tranchet unifacial ; 3 : éclat épais retouché. 319
Planche 218. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » (sondages 2008) : outils de la St. 1. Pièces esquillées. 320
Planche 219. Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : pic en silex découvert à la base du comblement de la St. 2. 323
Planche 220. Valframbert « La Grande Pièce » : mobilier céramique (d'après Chancerel, 1992). 327
Planche 221. Valframbert « La Grande Pièce » : fragments d'anneaux en schiste récoltés lors des sondages (dessins H. Lepaumier). 328
Planche 222. Valframbert « La Grande Pièce » : mobilier lithique. 1 : burin sur lame, support esquillé, extrémité distale tronquée ; 2 et 4 : supports laminaires esquillés ; 3 : support laminaire tronqué ; 5 : grattoir sur éclat ; 6 : pièce à dos ; 7 : éclat brut ; 8 : mèche. 329
Planche 223. Valframbert « La Grande Pièce » : mobilier lithique. 1, 3 et 6 : supports laminaires esquillés ; 2 : pièce à dos ; 4 : lame brute ; 5 : burin sur lame. 330
Planche 224. Versainville « La Grande Haie » : mobilier lithique de la tranchée 4, structure 35 : 1 : lame débitée par percussion indirecte et esquillée ; 2 : fragment proximal de lame débitée par percussion indirecte retouché ; 3 : fragment proximal de lame débitée par percussion indirecte ; 4 : grattoir sur éclat ; 5 : grattoir sur lame ; 6 : tranchet. 334
Planche 225. Versainville « La Grande Haie » : mobilier lithique de la tranchée 4, structure 47 : 1 : lame débitée par percussion indirecte ; 2 : éclat d'entretien de flanc de nucléus à lames (bouchardé) ; 3 et 6 : grattoirs sur éclat ; 4 : éclat laminaire retouché ; 5 : coup de tranchet. 335
Planche 226. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la structure 69 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 391
Planche 227. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la structure 69 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 392
Planche 228. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la structure 69 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 393
Planche 229. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la structure 174 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 394
Planche 230. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la fosse 203 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 395
Planche 231. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la fosse 662 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 396
Planche 232. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique de la fosse 662 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 397
Planche 233. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique des fosses 679, 686 et 687 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 398
Planche 234. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique des fosses 724, 795, 815, 845 et 1216 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 399
Planche 235. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique des fosses 65, 130, 156, 175 et 176 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 400
Planche 236. Betton « Pluvignon » : mobilier céramique des fosses 181, 209, 259, 639, 649, 652 et 848 (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 401
Planche 237. Betton « Pluvignon » : éléments de parure en schiste (d'après Blanchet *et al.*, 2007). 402
Planche 238. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Débitage laminaire, fosse 69 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 403
Planche 239. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Débitage laminaire : 1 à 13 : fosse 69 ; 14 : fosse 151 ; 15 à 18 : fosse 156 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 404
Planche 240. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Débitage laminaire : 1 à 4 : fosse 156 ; 5 et 6 : fosse 174 ; 7 : fosse 175 ; 8 à 13 : fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 405
Planche 241. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Armatures de flèche et fragments : 1 et 2 : fosse 69 ; 3 et 4 : fosse 156 ; 5 : fosse 174 ; 6 : fosse 181 ; 7 : fosse 623 ; 8 et 9 : fosse 652 ; 10 à 12 : fosse 662 ; 13 : fosse 687 ; 14 et 15 : hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 406
Planche 242. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Lames tronquées et pièces à lustré, fosse 69 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 407
Planche 243. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Lames tronquées et pièces à lustré : 1 : fosse 176 ; 2 : fosse 206 ; 3 à 5 : fosse 662 ; 4 : fosse 848 ; 6 : fosse 835 ; 7 : fosse 176 ; 8 : hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 408
Planche 244. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Burins sur lame, fosse 69 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 409
Planche 245. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Burins : 1 à 8 : fosse 174 ; 9 et 10 : fosse 175 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 410
Planche 246. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Burins sur lame, fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 411

Planche 247. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Burins et chutes de burins : 1 à 7 : fosse 662 ; 8 à 11 : fosse 686 ; 12 : fosse 831 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 412
Planche 248. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Perçoirs : 1 : fosse 69 ; 2 : fosse 156 ; 3 et 4 : fosse 174 ; 5 et 6 : fosse 662 ; 7 : fosse 689 ; 8 : fosse 848 ; 9 : hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 413
Planche 249. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Grattoirs : 1 et 3 : fosse 69 ; 2, 4 et 5 : fosse 156 ; 6 : fosse 176 ; 5 et 6 : fosse 662 ; 7 : fosse 689 ; 8 : fosse 848 ; 9 et 10 : hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 414
Planche 250. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Troncatures : 1 à 3, 5 et 6 : fosse 69 ; 4 : fosse 156 ; 7 à 10 : fosse 174 ; 11 : fosse 175 ; 12 : fosse 176 ; 13 : fosse 203 ; 14 : fosse 209 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 415
Planche 251. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Pièces esquillées : 1 à 4 : fosse 69 ; 5 : fosse 130 ; 6 : fosse 156 ; 7 à 9 : fosse 174 ; 10 : fosse 175 ; 11 : fosse 176 ; 12 : fosse 244 ; 13 et 14 : fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 416
Planche 252. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Supports laminaires retouchés ou esquillés, fosse 69 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 417
Planche 253. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Supports laminaires retouchés ou esquillés : 1 à 3 : fosse 69 ; 4 à 8 : fosse 156 ; 9 à 13 : fosse 174 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 418
Planche 254. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Supports laminaires retouchés ou esquillés : 1 et 7 : fosse 174 ; 8 à 10 : fosse 176 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 419
Planche 255. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Supports laminaires retouchés ou esquillés : 1 : fosse 176 ; 3 : fosse 299 ; 4 : fosse 643 ; 5 à 13 : fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 420
Planche 256. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Supports laminaires retouchés ou esquillés : 1 à 2 : fosse 662 ; 3 : fosse 686 ; 4 : fosse 687 ; 5 : fosse 814 ; 6 à 9 : fosse 848 ; 10 : hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 421
Planche 257. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Eclats retouchés ou esquillés : 1 à 7 : fosse 69 ; 8 : fosse 130 ; 9 à 12 : fosse 156 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 422
Planche 258. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Eclats retouchés ou esquillés : 1 et 2 : fosse 174 ; 3 et 4 : fosse 175 ; 5 et 6 : fosse 176 ; 7 : fosse 206 ; 8 : fosse 216 ; 9 : fosse 299 ; 10 à 15 : fosse 662 ; 16 : fosse 686 ; 17 : fosse 687 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 423
Planche 259. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Microburins : 1 à 4 : fosse 69 ; 5 et 6 : fosse 130 ; 7 à 12 : fosse 156 ; 13 à 15 : fosse 174 ; 16 et 17 : fosse 176 ; 18 : fosse 181 ; 19 et 20 : fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 424
Planche 260. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Microburins, fosse 662 (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 425
Planche 261. Betton « Pluvignon » : mobilier lithique. Microburins : 1 à 3 : fosse 662 ; 4 : fosse 687 ; 5 : fosse 732 ; 6 à 9 : fosse 848 ; 10 : fosse 1227 ; 11 : fosse 1281 ; 12 et 13 : Hors-structure (dessins P. Forré, d'après Blanchet *et al.*, 2007). 426
Planche 262. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier céramique, vase (dessins H. Pioffet). 432
Planche 263. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier céramique, vases (dessins H. Pioffet). 433
Planche 264. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier céramique, bords (dessins H. Pioffet). 434
Planche 265. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier céramique, tessons décorés. 1 à 17 : impressions ; 18 à 30 : décors plastiques (dessins H. Pioffet). 435
Planche 266. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier céramique. Eléments de préhension/suspension (dessins H. Pioffet). 436
Planche 267. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier en schiste (dessins N. Fromont). 436
Planche 268. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier lithique. Grattoirs sur entame (dessins L. Juhel). 437
Planche 269. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier lithique. 1 à 4 : burins sur lame ; 5 à 7 : supports laminaires retouchés ; 8 : chute de burin (raffûtage) ; 9 : lame débitée par percussion indirecte ; 10 : support laminaire retouché ; 11 : lame tronquée (dessins L. Juhel). 438
Planche 270. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier lithique. 1, 2 : pièces prismatiques ; 3 : éclat épais retouché, 4 : éclat épais denticulé ; 5 à 7 : pics ; 8 : éclat épais écaillé (dessins L. Juhel). 439
Planche 271. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier lithique. 1 à 9 : armatures tranchantes ; 10 et 11 : armatures perçantes asymétriques ; 12 : microburin ; 13 à 15 : mèches (dessins L. Juhel). 440
Planche 272. Guernesey, L'Ancresse « Les Fouaillages » : mobilier lithique. 1 : éclat denticulé ; 2 : éclat épais retouché ; 3 : éclat épais denticulé ; 4 : hache polie (dolérite) ; 5 : éclat allongé à retouches latérales (dessins L. Juhel). 441
Planche 273. Guernesey, Saint-Peter's Port « Royal Hotel » : vestiges en silex du Cinglais. 1, 3, 4 : fragments mésiaux de lames. 2 : lame tronquée, présence d'un lustré (dessins J.-N. Guyodo, d'après Guyodo et Hamon, 2005). 444
Planche 274. Guernesey, Saint-Peter's Port « Royal Hotel » : mobilier céramique (d'après Guyodo et Hamon, 2005). 444
Planche 275. Hébécrevon « L'Hôtel Torquet » : mobilier céramique (d'après Ghesquière *et al.* 1999). 449

Planche 276. Hébécrevon « L'Hôtel Torquet » : mobilier en silex (dessins E. Ghesquière, d'après Ghesquière *et al.* 1999). 450
Planche 277. Herqueville « Les Treize Vents » : mobilier céramique (d'après Chancerel *et al.* 1996). 454
Planche 278. Herqueville « Les Treize Vents » : coupe à socle (d'après Chancerel *et al.* 1996). 455
Planche 279. Herqueville « Les Treize Vents » : 1 : plaquette de schiste façonnée ; 2 : galet de granite présentant des traces de percussion (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.* 1996, modifié). 455
Planche 280. Herqueville « Les Treize Vents » : mobilier lithique, silex de type 10. 1 : éclat épais retouché ; 2 : grattoir sur éclat ; 3 à 6 : grattoirs sur entames ; 7 : pièce à dos ; 8 : éclat esquillé et fortement émoussé ; 9 à 11 : armatures tranchantes (dessins E. Ghesquière, d'après Chancerel *et al.* 1996, modifié). 456
Planche 281. Herqueville « Les Treize Vents » : mobilier lithique, éléments en silex jurassique. 1 : éclat mince réfléchi ; 2 : casson d'éclat ; 3 : casson d'éclat cortical ; 4 à 6 : esquilles (dessins L. Juhel, d'après Juhel, 2006, modifié). 457
Planche 282. Lannion « Kervouric » : mobilier lithique. 1 : fragment proximal de lame, silex blond ; 2 : lame à lustré, silex du Cinglais ; 3 : burin sur lame, silex du Cinglais ; 4 : herminette polie en roche verte ; 5 : fragment d'anneau en schiste tacheté ; 6 : fragment d'anneau en schiste ardoisier (dessins L. Juhel) 460
Planche 283. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau). 464
Planche 284. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau). 465
Planche 285. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier céramique (dessins S. Clément-Sauleau). 466
Planche 286. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : galets bouchardés biseautés (dessins L. Juhel). 467
Planche 287. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 à 12 : produits de débitage unidirectionnels allongés (dessins L. Juhel). 468
Planche 288. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 à 14 : produits de débitage lamino-lamellaire (dessins L. Juhel). 469
Planche 289. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 à 7 : nucléus unidirectionnels (dessins L. Juhel). 470
Planche 290. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 et 2 : nucléus bidirectionnels alternes ; 3 à 6 : nucléus bidirectionnels orthogonaux ; 7 : nucléus à lamelles ; 8 : nucléus multidirectionnel (dessins L. Juhel). 471
Planche 291. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 à 16 : grattoirs (dessins L. Juhel). 472
Planche 292. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 à 7 : burins (dessins L. Juhel). 473
Planche 293. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier (sauf n° 5 en silex du Cinglais). 1 à 10 : perçoirs (dessins L. Juhel). 474
Planche 294. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique. 1 à 4 : pics, silex côtier ; 5 : pic en arkose (dessins L. Juhel). 475
Planche 295. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 : racloir ; 2 et 3 : éclats épais denticulés ; 4 : lamelle à luisant ; 5 à 7 : lames tronquées (dessins L. Juhel). 476
Planche 296. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, silex côtier. 1 et 2 : pièces esquillées (dessins L. Juhel). 477
Planche 297. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique. 1 à 12 : armatures tranchantes ; 13 à 18 : armatures perçantes asymétriques ; 19 : armature indéterminée (trapèze asymétrique ?) (dessins L. Juhel). 478
Planche 298. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : mobilier lithique, éléments en silex jurassique. 1 : lame esquillée, silex exogène indéterminé ; 2 : fragment mésial de lame ; 2 bis : armature tranchante ; 3 : grattoir sur lame ; 4 : éclat laminaire ; 5 : microburin ; 6 : lame secondaire sous crête, esquillée ; 7 à 10 : fragments de lames esquillés (dessins L. Juhel). 479
Planche 299. Pont/Plomb « Le Champ Hardy » : mobilier céramique ; les diamètres de St. 44, n° 1 et de St. 11, n° 1 ne sont pas restitués avec précision, étant déduits à partir de quelques tessons (dessins E. Ghesquière, d'après Ghesquière *et al.*, 2001, modifié). 482
Planche 300. Pont/Plomb « Le Champ Hardy » : mobilier lithique ; 1 : bitroncature sur lame, silex jurassique ; 2 : burin sur éclat ; 3 : talon d'ébauche de hache en fibrolite (dessins E. Ghesquière, d'après Ghesquière *et al.* 2001, modifié). 483
Planche 301. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier céramique (dessins S. Cassen, d'après Cassen *et al.*, 1998). 486
Planche 302. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier céramique (dessins S. Cassen, d'après Cassen *et al.*, 1998). 487
Planche 303. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. 1 à 5 : lames tronquées ; 6 et 7 : perçoirs ; 8 et 9 : lames esquillées (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999). 488
Planche 304. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. 1 et 2 : burins ; 3 : lame esquillée à pseudo-coup de burin : 4 et 5 : grattoirs sur lame ; 6 à 10 : grattoirs sur éclat (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999). 489
Planche 305. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. Burins (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999). 490

Planche 306. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. 1 et 4 : nucléus à éclats ; 2 : fragment mésial de lame ; 3 : lame de plein débitage brute ; 5 : éclat laminaire à vestiges de crête secondaire ; 6 : pièce à crête ; 7 : fragment distal de lame outrepassée (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999). 491
Planche 307. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. Outillage expédient sur éclat (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999). 492
Planche 308. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. 1 : lame esquillée ; 2 à 6 : supports divers à aménagements multiples ; 7 : troncature sur lame à piquant trièdre et coup de microburin opposé ; 8 : microburin, support esquillé (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999). 493
Planche 309. Saint-Etienne-en-Coglès « Le Haut Mée » : mobilier lithique. Supports laminaires esquillés dont 1, 2, 6 : lames sous crête (dessins G. Marchand, d'après Marchand, 1999). 494
Planche 310. Bricquebec « Sainte-Anne » : vestiges en silex du Cinglais. 498
Planche 311. Fermanville « Le Donaton », mobilier lithique. 1 : Fragment proximal de lame en silex du Cinglais ; 2 : fragment d'anneau en schiste. 500
Planche 312. L'Etang-Bertrand « la Trappisterie » : Fragment proximal de lame en silex du Cinglais. 501
Planche 313. Saint-Germain-des-Vaux « La Herse », mobilier lithique : 1 : fragment mésial de lame, silex du Cinglais ; 2 et 3 : armatures tranchantes ; 4 : lamelle ; 5 : flanc de nucléus lamino-lamellaire ; 6 à 8 : éclats retouchés ; 9 : pièce à dos ; 10 : grattoirs sur éclat ; 11 à 18, grattoirs sur entame (dessins 1, 5 à 8 et 10 : L. Juhel ; 2 à 4, 9, 11 à 18 : F. Charraud). 502
Planche 314. Nord-Cotentin, découvertes isolées de silex du Cinglais. Presqu'île de la Hague : 1 : Auderville « La Roche », burin sur lame ; 2 : Saint-Germain-des-Vaux, localisation précise inconnue, élément laminaire retouché ; 3 : Saint-Germain-des-Vaux « Saint-Ouen », fragment mésial de lame. Environs de Cherbourg : 4 : Cherbourg « Arsenal », fragment distal de grattoir sur lame ; 5 : Tourlaville « Le Becquet », fragment proximal de lame ; 6 : Tourlaville « La Lande Saint-Maur », fragment mésial d'élément laminaire retouché (dessins 1 et 3 : L. Juhel ; 2, 4 à 6 : F. Charraud) 504
Planche 315. Montfarville « Les Mares », mobilier en silex du Cinglais : 1 : tranchet bifacial ; 2 et 3 : fragments proximaux d'éléments lamino-lamellaires écaillés ; 4 et 7 : fragments de burins ; 5 et 6 : fragments mésiaux d'éléments lamino-lamellaires 505
Planche 316. Saint-Michel-des-Loups « Le Defand », mobilier en silex du Cinglais : 1 et 4 : grattoirs sur lame ; 2, 3 et 9 : fragments proximaux de lames, présence d'écaillures ; 5 : éclat mince retouché ; 6 : microburin ; 7 : armature tranchante ; 8 : armature perçante asymétrique ; 10 : éclat allongé, stigmates de réfection de nucléus à lames ; 11 : fragment distal de lame, présence d'écaillures sur les deux bords. 507
Planche 317. Guernesey, « Pointe d'Albecq » : lame en silex du Cinglais (dessin J.-N. Guyodo, d'après Guyodo et Hamon, 2005) 508
Planche 318. Pacé, « Les Touches » : éclat allongé retouché en silex du Cinglais. 509
Planche 319. Guichen « La Croix Vallée » : pièce esquillée en silex du Cinglais (dessin L. Juhel). 510
Planche 320. Cléguérec « Le Dillien », mobilier lithique. 1 : burin sur cassure, sur lame (silex jurassique); 2 : burin sur pan naturel, sur éclat (silex roulé); 3 : fragment proximal de lame utilisée (silex blond importé); 4 : éclat denticulé et utilisé (silex côtier); 5 : fragment de grattoir (silex gris importé); 6: grattoir sur éclat (silex brûlé); 7 : bitroncature symétrique triangulaire (silex importé); 8 : troncature sur lame (silex importé); 9 : burin sur troncature, sur lame (grès éocène); 10 : bitroncature symétrique cassée (silex); 11 : bitroncature symétrique cassée (silex blond importé); 12 : fragment d'éclat à deux bords abattus (grès éocène) (n° 1 à 6: locus 1b, n° 7 à 12 : locus 1a) (dessins G. Marchand ; d'après Marchand *et al.* 2006, modifié). 511
Planche 321. Neulliac « Bellevue » : industries lithiques en silex jurassique. 1 : lame esquillée ; 2 : bitroncature sur éclat ; 3 : burin sur éclat, dos retouché ; 4 : lame tronquée ; 5 et 6 : fragments proximaux de lames ; 7 : outils composite (comporte plusieurs coups de burin sur cassure et bord distal retouché) (dessins Y. Pailler ; d'après Pailler *et al.* 2008, modifié). 513
Planche 322. Brest « Traon Bihan » : mobilier lithique. 1 : Fragment d'anneau à couronne large ; 2 : Burin sur cassure sur fragment mésial de lame, silex jurassique ; 3 et 4 : armatures tranchantes, silex côtier ; 5 : lame tronquée, silex blond ; 6 : éclat mince retouché, silex côtier ; 7 : lame tronquée, silex côtier ; 8 : fragment distal de lame retouchée, silex jurassique ; 9 : pointe asymétrique, silex brun exogène ; 10 : fragment proximal de lame, silex côtier ; 11 à 14 et 16 : grattoirs sur entame, silex côtier ; 15 : grattoir sur éclat mince (dessins Y. Pailler ; d'après Pailler *et al.* 2008, modifié). 515

Table des tableaux

Tableau 1. Cagny « Espace Decathlon » : décompte du mobilier lithique des structures 2057 et 2368. 34
Tableau 2. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : détail des datations 14C. Les dates calibrées sont données pour une probabilité de 95,4 %. 61
Tableau 3. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : données quantitatives globales de l'ensemble 1 62
Tableau 4. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 1. Représentation des éléments caractéristiques des différentes productions. 62
Tableau 5. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 1. Décompte des déchets de taille et des débris. 63
Tableau 6. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 1. Décompte de l'outillage. 64
Tableau 7. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 2. Décompte des déchets de taille et des débris. 65
Tableau 8. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 2. Décompte de l'outillage. 66
Tableau 9. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 3. Décompte du mobilier lithique. 67
Tableau 10. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 4. Décompte des déchets de taille et des débris. 68
Tableau 11. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 4. Décompte de l'outillage. 69
Tableau 12. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 8 (four 102). Décompte du mobilier lithique. 70
Tableau 13. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 9 (four 336). Décompte du mobilier lithique. 71
Tableau 14. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 10 (M-N/61-62). Décompte du mobilier lithique.. 72
Tableau 15. Condé-sur-Ifs « La Bruyère du Hamel » : ensemble 11 (W-Ab/54-58). Décompte du mobilier lithique.73
Tableau 16. Champfleur « Le Bois des Barrées » : décompte du mobilier en silex pour chaque locus. 96
Tableau 17. Démouville « Le Clos Neuf » : décompte global du mobilier lithique de la St. 86. 126
Tableau 18. Démouville « Le Clos Neuf » : décompte du mobilier lithique en silex du Cinglais de la St. 174. 127
Tableau 19. Démouville « Le Clos Neuf » : décompte du mobilier lithique de la St. 28. 127
Tableau 20. Ecouché « Carrière MEAC » : décompte du mobilier lithique des structures attribuées au Néolithique ancien. 133
Tableau 21. Espins « Foupendant » : décompte du mobilier lithique de la structure 26. 148
Tableau 22. Fontenay-le-Marmion « Le Grand Champ » : décompte du mobilier lithique (décompte L. Juhel, d'après Giraud *et al.*, 2004 : p. 21). 161
Tableau 23. Goulet « Le Mont » : datations 14C obtenues pour les structures du Néolithique (d'après Marcigny *et al.*, 2009) 181
Tableau 24. Jort « La Carrière Macé » : Décompte du mobilier lithique de la structure 3. 206
Tableau 26. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : décompte des déchets de taille et des débris. 216
Tableau 27. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : décompte de l'outillage. 217
Tableau 25. Les Moutiers-en-Cinglais « Les Trois Cours » : Décompte global des industries lithiques. 217
Tableau 28. Ri « Le Fresne » : Amas principal, m² E-F / 7-8 : décompte des produits (nbr). 229
Tableau 29. Saint-Sylvain « Rue Vilaine » : Décompte du mobilier lithique de la structure 28. 293
Tableau 30. Saint-Sylvain « Rue Vilaine » : Décompte du mobilier lithique de la structure 53. 294
Tableau 31. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : décompte du mobilier lithique du « foyer 2 » (fouille B. Edeine). 310
Tableau 32. Soumont-Saint-Quentin « Les Longrais » : décompte du mobilier lithique des structures 1 et 44 (sondages de 2008). 311
Tableau 33. Valframbert « La Grande Pièce » : décompte du mobilier lithique. 326
Tableau 34. Versainville « La Grande Haie » : décompte du mobilier lithique issu des structures 35 et 47 (tranchée 4). 333
Tableau 35. Liste des sites de surface de la plaine de Caen/Falaise pris en compte dans l'inventaire. La numérotation correspond à celle figurée sur la carte en page précédente (Carte 35). 337
Tableau 36. Bons-Tassilly « La Fossette » : décompte du mobilier lithique récolté en surface. 338
Tableau 37. Décompte global de cinq séries lithiques inventoriées sur la commune de Bons-Tassilly. 343
Tableau 38. Décompte global de trois séries lithiques collectées par B. Edeine dans les années 1960 et conservées à la DRAC de Basse-Normandie. 345
Tableau 39. Bretteville-le-Rabet « La Voidière / Le Fossé Neuf » : décompte global du mobilier récolté en surface. 346
Tableau 40. Espins « Foupendant » : décompte global du mobilier sélectionné et récolté en surface. 349
Tableau 41. Falaise « Les Grêles » : décompte global du mobilier récolté en surface. 351
Tableau 42. Feuguerolles-Bully « La Bruyère » : décompte du mobilier lithique récolté en surface. 352
Tableau 43. Maizières « Les buttes de Caumont » : décompte du mobilier lithique récolté en surface. 353
Tableau 44. Maizières « Le Chemin de Saint-Pierre » : décompte du mobilier lithique récolté en surface. 354
Tableau 45. Olendon « Les Quatre Acres » : décompte du mobilier récolté en surface. 358
Tableau 46. Ouilly-le-Tesson « Assy » : décompte simplifié du mobilier lithique récolté en surface. 359
Tableau 47. Saint-Martin-de-Fontenay « La Grande Chasse » : décompte du mobilier lithique récolté en surface.. 364
Tableau 48. Saint-Martin-de-Fontenay « La Voie d'Ifs » : décompte du mobilier lithique récolté en surface. 366
Tableau 49. Saint-Martin-de-Fontenay « Le Chemin de May » : décompte du mobilier lithique récolté en surface. 368

Tableau 50. Saint-Martin-de-Fontenay « Le Clos de la Vigne » et « L'Orme » : décompte du mobilier lithique récolté en surface. 370
Tableau 51. Soumont-Saint-Quentin « Les Mines de Soumont » : décompte par matériaux du mobilier lithique récolté en surface. 376
Tableau 52. Soumont-Saint-Quentin « Saint-Quentin » : décompte du mobilier lithique récolté en surface. 377
Tableau 53. Soumont-Saint-Quentin « La Ferme de l'Eglise » : décompte du mobilier lithique récolté en surface. 378
Tableau 54. Vendeuvre « La Pièce de Tilly » : décompte global du mobilier récolté en surface. 380
Tableau 55. Décompte de trois séries voisines récoltées sur les communes de Sassy et Vendeuvre. 381
Tableau 56. Versainville « La Grande Haie » : décompte simplifié du mobilier lithique récolté en surface. 383
Tableau 57. Betton « Pluvignon » : datations 14C obtenues pour les structures du Néolithique (d'après Blanchet *et al.*, 2007) 388
Tableau 58. Betton « Pluvignon » : décompte global du mobilier lithique (d'après Blanchet *et al.*, 2007) 389
Tableau 59. Betton « Pluvignon » : décompte des déchets de taille provenant des six structures les plus riches (d'après Blanchet *et al.*, 2007) 389
Tableau 60. Betton « Pluvignon » : part des différents supports d'outils (d'après Blanchet *et al.*, 2007) 390
Tableau 61. Betton « Pluvignon » : décompte de l'outillage par type de supports (d'après Blanchet *et al.*, 2007) 390
Tableau 62. Herqueville « Les Treize Vents » : décompte du mobilier lithique 453
Tableau 63. Omonville-la-Petite « La Jupinerie » : décompte du mobilier lithique 463
Tableau 64. Bricquebec « Saint-Anne » : décompte par matériaux du mobilier lithique récolté en surface. 497
Tableau 65. Saint-Michel-des-Loups « Le Defand » : décompte par matériaux du mobilier lithique récolté en surface. 506