

ANNÉE 2017



THÈSE / UNIVERSITÉ DE RENNES 1
sous le sceau de l'Université Bretagne Loire

pour le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE RENNES 1
Mention : Archéologie - Archéométrie

École doctorale Sciences de la Matière

Anne-Lyse Ravon

Préparée à l'unité de recherche UMR 6566 CReAAH
Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences et Histoire
UFR Sciences et Propriété de la Matière

**Originalité et
développement du
Paléolithique
inférieur à l'extrémité
occidentale de
l'Eurasie : le
« Colombanien » de
Menez-Dregan
(Plouhinec, Finistère,
Bretagne).**

**Thèse soutenue à Rennes
le 4 juillet 2017**

devant le jury composé de :

Anne DELAGNES

Directrice de recherche CNRS / *rapporteur*

Marie-Hélène MONCEL

Directrice de recherche CNRS / *rapporteur*

Nick ASHTON

Curator – British Museum / *examineur*

Jean-Laurent MONNIER

Directeur de recherche émérite CNRS / *examineur*

Didier NÉRAUDEAU

Professeur – Université de Rennes 1 / *examineur*

Grégor MARCHAND

Directeur de recherche CNRS / *directeur de thèse*

Claire GAILLARD

Chargée de recherche CNRS / *codirectrice de thèse*

Remerciements

Je tiens à remercier en tout premier lieu les membres du jury de me faire l'honneur d'avoir accepté d'évaluer mon travail, Anne Delagnes, Marie-Hélène Moncel, Nick Ashton, Jean-Laurent Monnier, Didier Néraudeau, Grégor Marchand, Claire Gaillard.

Je remercie Grégor Marchand et Claire Gaillard d'avoir accepté de diriger ce travail, pour lequel j'ai bénéficié d'une allocation de recherche de la région Bretagne, qui m'a permis de pouvoir me consacrer à temps plein à ma thèse.

Je remercie l'UEB pour avoir pu obtenir une bourse de mobilité internationale qui a rendu possible mon séjour à Londres au département de préhistoire du British Museum.

Je remercie vivement Didier Néraudeau, qui m'a confié un monitorat de trois années pendant lesquelles j'ai pu enseigner, et surtout faire du terrain avec les paléontologues et les géologues du laboratoire Géosciences à Rennes 1. Merci pour ces échanges constructifs et passionnants.

Comment remercier Jean-Laurent Monnier, qui m'a donné la chance de pouvoir étudier un site exceptionnel, puis d'en diriger la fouille depuis 2009 ? Je le remercie de m'avoir fait confiance tout au long de ces nombreuses années, depuis 2004 où Stephan Hinguant m'a appris à fouiller, avec l'aide de Rozenn, sur mon tout premier chantier : Menez-Dregan. C'est grâce à cette expérience que sont nées mes envies de Paléolithique. Merci à Briagell Huet d'avoir pris le relais en 2007 et 2008, et à Rodrigue pour la campagne de 2009. Enfin, merci à tous les spécialistes qui s'investissent depuis des années sur ce chantier afin d'en comprendre les différentes occupations ainsi que la mise en place des dépôts.

Je profite de ces quelques lignes pour remercier vivement la commune de Plouhinec, et plus particulièrement les Yves, Fred, et Mr le Maire, sans oublier « les filles », Lauriane, Josée et Britta. Merci au SRA Bretagne, au ministère de la Culture et au CG29 d'avoir toujours soutenu notre recherche sur ce site incroyable.

Je remercie Emmanuelle Vigier de m'avoir donné l'accès aux collections de Saint-Colomban, et Marion Perez pour son aide précieuse et ses bons conseils. Merci de m'avoir accueillie au sein du musée dans de si bonnes conditions.

Je souhaite remercier le Musée national de Préhistoire pour m'avoir permis d'étudier la collection du Bois-de-la-Chaize.

Merci au laboratoire Archéosciences de m'avoir accueillie pendant toutes ces années, au 33, au 30, au 24-25, en cave, bref, un peu partout, et à tous ses membres pour leur soutien. Merci Annie, Catherine de subir mes visites à répétition, merci Chloë pour les impressions de secours lorsque le copieur faisait des siennes et les fous rires de dindes, merci Fanch pour les barbecs du labo tous les ans. En vrac, merci à Lolo, Laura, David, Nancy, Yoann, Catherine et tous les autres pour les discussions ou les fous rires.

Je tiens également à remercier Jean-Noël Guyodo, et le LARA, à Nantes, pour m'avoir trouvé un bureau au château en tout début de thèse. Merci à Lolita pour la cohabitation de l'époque et pour les conseils, rires et discussions.

Un grand merci à Nick Ashton, pour m'avoir accueillie à Franks House pendant trois mois, afin de regarder les collections des sites « clactoniens ». Merci à tout le monde d'avoir été si adorable avec moi pendant cet hiver 2014.

J'aimerais également remercier toute l'équipe du projet Ice Age Island, pour m'avoir intégrée à ce projet depuis 2013 : Matt, Beccy, Andy, Bully, Richard, Sam, Sarah, Ed, Mieke, Marie-Anne, et surtout Josie et Tabie, pour leurs relectures et leur présence permanente à mes côtés pendant mon séjour à Londres.

Un énorme merci à Marine Laforge, pour son soutien, ses conseils, sa présence, sa motivation à me lancer dans des projets plus fous les uns que les autres que je souhaite vraiment continuer à développer sur la région. Plus qu'une collègue, plus qu'une amie, merci d'être là, tout simplement.

Je remercie vivement tous les fouilleurs de Menez-Dregan, et surtout le groupe des « anciens » qui reviennent tous les ans : Ronan, Momo, Marek, Claire, Céline, Olivier, et surtout Gwen et François, pour leur aide inestimable au cours de ce travail, que ce soit en lavage-marquage, tri, inventaire, photos, base de données, bref, en tout ! Ce travail n'aurait jamais pu aboutir sans vous, merci infiniment.

Encore une fois, merci Marek, pour m'avoir permis d'aller donner une conférence à Brno, et merci à Martin Oliva et Petr Neruda pour les visites et les échanges autour des collections nationales.

Je remercie surtout ma famille pour m'avoir toujours soutenue dans mes choix, d'avoir compris mes envies de Paléolithique et de m'avoir aidée au maximum.

Et enfin, merci Antoine, de t'être blessé sur le chantier, et d'être finalement resté à mes côtés pendant cette partie de plaisir qu'a été la thèse.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	5
SOMMAIRE.....	7
INTRODUCTION	11
PARTIE 1 : CADRE DE L'ÉTUDE.....	15
CHAPITRE 1 – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE : LE MASSIF ARMORICAIN	17
1.1. Histoire géologique du Massif armoricain.....	17
1.1.1. Histoire pré- et syn-hercynienne : le socle.....	17
1.1.2. Histoire post-hercynienne : la couverture sédimentaire.....	19
1.1.3. Les grands domaines géologiques du Massif armoricain	20
1.2. L'évolution du Massif armoricain au Quaternaire.....	21
1.3. Les variations du niveau marin.....	22
1.3.1. Les courbes isotopiques de l'oxygène.....	23
1.3.2. Les stades isotopiques	24
1.3.3. L'établissement de courbes du niveau marin	24
1.3.4. Reconstitution des environnements et paléogéographie des territoires	25
CHAPITRE 2 – CADRE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE ET CHRONOCULTUREL.....	28
2.1. Historique des recherches : le cadre chronostratigraphique régional	28
2.1.1. Les précurseurs.....	28
2.1.2. Vers une reconnaissance de l'origine périglaciaire des dépôts observés.....	29
2.1.3. Des années 1970 à aujourd'hui : l'établissement d'un cadre chronostratigraphique régional.....	29
2.2. Historique des recherches : le Paléolithique du Massif armoricain.....	29
2.2.1. Le Paléolithique en Bretagne : un bref historique des recherches.....	29
2.2.2. Le Paléolithique ancien de la région Bretagne : un état des connaissances	30
2.2.3. Le Paléolithique moyen ancien de la région Bretagne : le Saalien (MIS 9 à 6).....	32
CHAPITRE 3 – PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE	34
3.1. Problématique.....	34
3.2. Choix du corpus.....	34
3.3. Le tri des collections.....	35
3.3.1. Le tri des archives de fouille de Menez-Dregan I	36
3.4. Méthode d'étude des assemblages lithiques.....	37
3.4.1. Terminologie : concepts et méthodes	37
3.4.2. Terminologie : séquences et typologie.....	39
3.4.3. Terminologie : le macro-outillage.....	41
3.4.4. Identification des techniques de taille.....	47
3.4.5. Systèmes techniques lithiques.....	48
3.5. Pétrographie des industries.....	49
3.5.1. Le silex.....	50
3.5.2. Le quartz.....	51
3.5.3. Le quartzite.....	52
3.5.4. Le grès.....	51
3.5.6. Le grès lustré.....	52

PARTIE 2 : PRÉSENTATION DES SITES COLOMBANIENS ÉTUDIÉS.....	55
CHAPITRE 1 – LE SITE DE SAINT-COLOMBAN (CARNAC, MORBIHAN)	57
1.1. <i>Situation du gisement</i>	57
1.2. <i>Historique des recherches</i>	58
1.3. <i>Présentation du gisement</i>	58
1.4. <i>Corpus : présentation</i>	60
CHAPITRE 2 – LE SITE DE MENEZ-DREGAN I (PLOUHINEC, FINISTERE)	61
1.1. <i>Situation du gisement</i>	61
1.2. <i>Historique des recherches</i>	63
1.3. <i>Présentation du gisement</i>	63
1.4. <i>Corpus : présentation</i>	70
CHAPITRE 3 – L'ILE DE GROIX (MORBIHAN).....	73
1.1. <i>Situation du gisement</i>	73
1.2. <i>Historique des recherches</i>	73
1.3. <i>Présentation des gisements</i>	74
1.4. <i>Corpus : présentation</i>	76
CHAPITRE 4 – LE SITE DE LA CROIX AUDRAN (CARNAC, MORBIHAN)	78
1.1. <i>Situation du gisement</i>	78
1.2. <i>Historique des recherches</i>	78
1.3. <i>Présentation du gisement</i>	78
1.4. <i>Corpus : présentation</i>	80
CHAPITRE 5 – LE SITE DU BOIS-DE-LA-CHAIZE (NOIRMOUTIER, VENDEE)	82
1.1. <i>Situation du gisement</i>	82
1.2. <i>Historique des recherches</i>	82
1.3. <i>Présentation du gisement</i>	83
1.4. <i>Corpus : présentation</i>	84
PARTIE 3 : ÉTUDE DES INDUSTRIES LITHIQUES	85
CHAPITRE 1 – LE SITE DE SAINT-COLOMBAN (CARNAC, MORBIHAN)	87
1.1. <i>Les matières premières</i>	87
1.2. <i>Composition de l'assemblage</i>	87
1.3. <i>La production lithique</i>	88
1.4. <i>Synthèse</i>	100
CHAPITRE 2 – LE SITE DE MENEZ-DREGAN I (PLOUHINEC, FINISTERE)	104
2.1. <i>La couche 9 indifférenciée</i>	104
2.2. <i>Le niveau 9a</i>	115
2.3. <i>Le niveau 9b</i>	128
2.4. <i>Le niveau 9c</i>	128
2.5. <i>La couche 8 (niveau 8a, 8b inf, 8b sup, 8b et 8c)</i>	129
2.6. <i>La couche 7</i>	140
2.7. <i>La couche 6'</i>	158
2.8. <i>La couche 5e</i>	174
2.9. <i>La couche 5d'</i>	183
2.10. <i>La couche 5d</i>	197
2.11. <i>La couche 5c'</i>	205

2.12. La couche 5c.....	214
2.13. La couche 5b'.....	223
2.14. La couche 5b.....	233
2.15. La couche 5a'.....	239
2.16. La couche 5a.....	248
2.17. La couche 5 – indéterminée.....	256
2.18. Le niveau 4c.....	261
2.19. Le niveau 4b (et 4a).....	268
2.20. La couche 4 – indifférenciée.....	276
2.21. La couche 3.....	280
2.22. Menez-Dregan I : synthèse des occupations humaines.....	280
2.22.1. La couche 9 : MIS 13/12.....	280
2.22.2. La couche 8 : MIS 11.....	281
2.22.3. La couche 7 : MIS 10.....	281
2.22.4. La couche 6' : MIS 9c.....	282
2.22.5. La couche 5 : MIS 9a.....	282
2.22.6. La couche 4 : MIS 8e.....	285
2.22.7. Conclusion.....	286
CHAPITRE 3 – L'ILE DE GROIX (MORBIHAN).....	291
3.1. Composition de l'assemblage.....	291
3.2. Les collections d'A. Le Guen.....	292
3.3. Les collections de S. Bihan.....	298
3.4. Les collections issues des autres prospections.....	301
3.5. Les collections issues des sondages de la Pointe des Chats.....	303
3.6. Les collections de l'écomusée de l'île de Groix.....	304
3.7. Les collections de l'île de Groix : synthèse.....	305
CHAPITRE 4 – LE SITE DE LA CROIX AUDRAN (CARNAC, MORBIHAN).....	307
4.1. Composition de l'assemblage.....	307
4.2. Synthèse.....	308
CHAPITRE 5 – LE SITE DU BOIS-DE-LA-CHAIZE (NOIRMOUTIER, VENDEE).....	312
5.1. Composition de l'assemblage.....	312
5.1.1. Le niveau supérieur : l'occupation humaine sur dune littorale.....	312
5.1.2. Le niveau inférieur : l'occupation humaine sur plage ancienne.....	313
5.2. Synthèse.....	314
PARTIE 4 : SYNTHÈSE ET DISCUSSION.....	315
CHAPITRE 1 – LES PREMIERS PEUPELEMENTS DE LA PENINSULE ARMORICAINE : SYNTHESE DES OCCUPATIONS PALEOLITHIQUE ANCIEN ET PALEOLITHIQUE MOYEN ANCIEN DE LA REGION.....	317
1.1. MIS 15/14.....	317
1.2. MIS 13/12.....	317
1.3. MIS 11/10.....	318
1.4. MIS 9/8.....	319
1.5. MIS 7/6.....	322
1.6. Synthèse.....	325
CHAPITRE 2 – QUEL CONTEXTE POUR LES OCCUPATIONS PALEOLITHIQUE INFERIEUR DE BRETAGNE ?.....	326
2.1. L'Acheuléen : une définition compliquée et variable.....	326
2.2. Le Colombanien : un faciès régional ?.....	327

2.3. Le Colombarien : un transfert de compétences acheuléennes ?.....	328
2.4. Comment interpréter cette variabilité ?.....	330
CHAPITRE 3 – LES OCCUPATIONS PALEOLITHIQUE INFÉRIEUR DE BRETAGNE EN CONTEXTE EUROPEEN.....	332
3.1. Le bassin méditerranéen : l'exemple des sites de Terra Amata (MIS 11) et de la Caune de l'Arago (MIS 14 à 12).....	333
3.2. Le bassin méditerranéen : l'exemple des sites italiens (MIS 10-9).....	336
3.3. Les sites à industries bifaciales et non bifaciales d'Angleterre : l'exemple des sites de Barnham, Clacton-on-Sea, Swanscombe (MIS 11) et de High Lodge (MIS 12).....	340
3.4. Le Paléolithique inférieur du Massif armoricain en contexte européen : synthèse.....	346
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	349
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	353
TABLE DES FIGURES.....	373
TABLE DES TABLEAUX.....	380
ANNEXES.....	385
ANNEXE 1 – SCHEMAS DE FONCTIONNEMENT TECHNO-ECONOMIQUE DES INDUSTRIES LITHIQUES : LIENS ENTRE LES DIFFERENTES CHAINES OPERATOIRES	387
ANNEXE 2 – MENEZ-DREGAN I : SYNTHÈSE PAR COUCHE ARCHEOLOGIQUE	388
Couche 9 (MIS 13/12).....	388
Couche 9a (MIS 13/12).....	389
Couche 8 (MIS 11).....	390
Couche 7 (MIS 10).....	392
Couche 6 (MIS 9c).....	393
Couche 5e (MIS 9a).....	395
Couche 5d' (MIS 9a).....	396
Couche 5d (MIS 9a).....	397
Couche 5c' (MIS 9a).....	399
Couche 5c (MIS 9a).....	400
Couche 5b' (MIS 9a).....	401
Couche 5b (MIS 9a).....	403
Couche 5a' (MIS 9a).....	404
Couche 5a (MIS 9a).....	405
Couche 5 - indifférenciée (MIS 9a).....	407
Couche 4c (MIS 8e).....	408
Couche 4b et 4a (MIS 8e).....	409
Couche 4 - indifférenciée (MIS 8e).....	411
ANNEXE 3 – PROTOCOLE DE POST-FOUILLE DU SITE DE MENEZ-DREGAN I.....	413

Introduction

La variabilité des assemblages du Paléolithique inférieur dans l'ouest de l'Europe nourrit les débats actuels quant à leur relation avec les flux de populations dans le contexte des changements environnementaux et paléogéographiques. Le faciès technique du Colombanien, localisé sur la façade atlantique bretonne, illustre cette variabilité. Selon la littérature, il diffère de l'Acheuléen, dominant dans les régions voisines, notamment par l'absence de bifaces. L'industrie du site de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère) en constitue l'exemple dont le contexte géologique et paléoclimatique est le mieux documenté. Ce site a livré des traces de foyer qui sont parmi les plus anciennes d'Europe, ainsi qu'un abondant matériel, qui, dans les niveaux supérieurs, offre les prémices de la transition du Paléolithique inférieur vers le Paléolithique moyen. L'analyse des caractères techniques et typologiques des assemblages lithiques issus des couches 9 à 4 permettra de retracer l'évolution des stratégies d'approvisionnement et des comportements techniques et de replacer ce site dans le contexte régional et européen. Ces résultats confrontés aux données paléoclimatiques et paléogéographiques (rivage actuellement tout près du site mais beaucoup plus éloigné durant les phases d'occupation) contribueront à mieux comprendre la dynamique de peuplement de ce Finistère eurasiatique au Pléistocène moyen.

L'existence d'industries du Paléolithique inférieur à bifaces rares ou absents, dominées par les galets aménagés, est apparue au début des années 80, avec la fouille du gisement de Saint-Colomban à Carnac (Monnier, 1996 ; Monnier et Molines, 1993). Ce groupe de gisements, dénommé «Colombanien», est essentiellement localisé sur la côte sud-armoricaine. Les gisements de Saint Colomban (Carnac, Morbihan), La Croix Audran (Carnac, Morbihan), Menez-Dregan (Plouhinec, Finistère), de l'île de Groix (Morbihan) et du Bois de la Chaize (Noirmoutier, Vendée) en sont les exemples les mieux conservés. Le « Colombanien » est un groupe de sites du Paléolithique inférieur, caractérisé par un macro-outillage essentiellement composé de galets aménagés (choppers, quelques chopping-tools) et à bifaces extrêmement rares voire absents (Monnier, 1996). L'outillage léger est dominé par les denticulé, les encoches et quelques racloirs. C'est sur ce faciès régional particulier que s'est concentrée notre étude. Tous ces sites semblent avoir été occupés entre la fin du stade isotopique 13 et le stade isotopique 8.

La contemporanéité d'assemblages sans pièces bifaciales et à pièces bifaciales est attestée en Europe dès 700 ka (Moncel *et al.*, 2016a). Si la plupart des sites européens présentent des assemblages à pièces bifaciales, les gisements à niveaux sans bifaces sont également assez nombreux. L'interstratification des niveaux à et sans pièces bifaciales sur certains sites est parfois interprétée comme le témoignage d'occupations liées à des activités spécialisées différentes (Aureli *et al.*, 2016), des matières premières différentes (Moncel *et al.*, 2015), ou des groupes humains aux traditions culturelles ou techniques différentes (Grifoni et Tozzi, 2006 ; Ashton *et al.*, 2016). De récentes publications de synthèse font état de la question : l'hypothèse de la coexistence de groupes humains avec des traditions techniques différentes y est discutée, sur la base de modalités de débitage communes et d'utilisations similaires des territoires. Ainsi, seule la présence ou l'absence de bifaces tend à différencier ces occupations, l'absence de technologie bifaciale étant plutôt expliquée en termes d'activités ou de matières premières différentes (Aureli *et al.*, 2016). Des différences marquées existent entre la plupart des assemblages en Europe, principalement dues aux différences de matières premières disponibles, à leur gestion, ou aux fonctions différentes des sites (Moncel *et al.*, 2015). L'importance de la matière première a déjà été soulignée à maintes reprises par de nombreux auteurs, et les sites colombaniens en sont un nouveau témoignage. Cette différence pourrait-elle s'expliquer également par la présence de groupes humains aux traditions techniques différentes dans la région, à des périodes différentes, comme l'expliquent par exemple Grifoni et Tozzi pour les sites italiens (2006) : « à notre avis, on ne peut pas expliquer ces différences exclusivement par la disponibilité de la matière première ou par

la fonction des sites ; il faut plutôt songer à l'existence de différentes traditions culturelles, dont l'outillage lithique est presque le seul témoin » ?

Le travail engagé ici s'inscrit dans la lignée des études antérieures, mais a été entrepris dans le but de définir les *systèmes techniques* mis en œuvre au Paléolithique ancien dans la région. Il permet ainsi de présenter des données nouvelles afin de caractériser les industries lithiques des sites dits « colombaniens ». Quelles chaînes opératoires sont présentes sur ces différents sites ? Quels outils d'analyse peuvent être mis en place afin de comparer les séries entre elles ? Il y a-t-il des différences observables entre les systèmes techniques selon le gisement ou sa période d'occupation ? Il y a-t-il des systèmes techniques propres au Colombanien ? Quelle est la place du Colombanien face au techno-complexe dominant dans les autres régions qu'est l'Acheuléen ?

Ainsi, si le premier objectif de notre travail de recherche est de caractériser les différents systèmes techniques mis en œuvre sur les sites colombaniens, le second consiste à évaluer leur évolution tout au long du Paléolithique ancien, jusqu'au Saalien régional. Enfin, le troisième objectif de notre étude est de qualifier la position du Colombanien face à l'Acheuléen : a-t-on affaire à un sous-système régional de l'Acheuléen ?

Afin de tenter de répondre à ces questionnements, nous avons choisi de diviser notre travail en quatre grandes parties :

- La première partie présente le *cadre général de l'étude* : géologique, chronologique, environnemental, historiographique et méthodologique, en commençant par une brève histoire géologique synthétique du Massif armoricain. L'évolution de la région au Quaternaire est ensuite abordée dans le deuxième chapitre, afin de pouvoir présenter par la suite la question des niveaux marins au cours de cette ère. L'évolution du trait de côte au Paléolithique est en effet un paramètre crucial à prendre en compte afin d'appréhender les territoires disponibles parcourus par les groupes humains. Cette première partie s'achève ainsi par une revue des recherches actuelles menées sur le sujet dans la région, et par la présentation de nos principes méthodologiques, afin d'éclaircir notre propos.
- La seconde partie s'attache à *présenter les sites colombaniens étudiés*. Leur localisation, l'historique des recherches menées, leur stratigraphie et enfin le corpus de chaque gisement sera ainsi présenté. Les sites retenus pour notre travail de recherche sont ceux dits « colombaniens », à savoir Saint-Colomban (Carnac, Morbihan) qui est par ailleurs le site éponyme de ce faciès, La Croix-Audran (Carnac, Morbihan), l'île de Groix (Morbihan), le Bois-de-la-Chaize (Noirmoutier, Vendée) et surtout Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère), qui a fourni l'industrie lithique la plus complète et nombreuse, ainsi qu'un contexte stratigraphique bien détaillé dont l'attribution chronostratigraphique est encore sujette à débats et est toujours en cours.
- La troisième partie constitue le cœur de notre travail de recherche. Il s'agit en effet des *études détaillées* pour chaque niveau de chaque site étudié, ainsi que la *synthèse des données récoltées*. Ce travail, basé à la fois sur l'étude technotypologique de séries issues de fouilles menées depuis les années 1980 (Saint-Colomban, le Bois-de-la-Chaize, la Croix-Audran, et surtout Menez-Dregan) et de prospections (Groix), permet d'apporter un éclairage nouveau sur la variabilité des industries du Paléolithique inférieur, en présentant l'exemple du Massif armoricain. Nous avons choisi d'orienter notre étude uniquement vers les gisements qui ont pu bénéficier d'opérations de fouilles ou de sondages dans le passé, et qui possèdent donc un contexte stratigraphique, afin de resituer les

occupations humaines dans un cadre chronostratigraphique régional. Toutefois, nous avons également choisi de faire figurer notre étude les collections de surface de l'île de Groix, car cela reste à ce jour au sein de la base de données Patriarche (inventaire des entités archéologique du ministère de la Culture) la principale entité archéologique Paléolithique ancien de la région, suite à des déclarations nombreuses de découvertes isolées, et des opérations de sondage ayant souffert d'une interprétation erronée. Il était donc nécessaire de revoir ces séries afin d'en faire le tri.

- Enfin, la quatrième partie s'attache à *contextualiser les premiers peuplements du Massif armoricain à l'échelle de l'Europe*. La question de la définition de l'Acheuléen et du Colombanien y sera débattue, et les perspectives de recherche envisagées seront par la suite détaillées. Notre étude, basée principalement sur des décomptes typologiques ou des analyses technotypologiques des industries lithiques, permettra de mettre en évidence des traditions techniques différentes selon les groupes qui ont parcouru la région entre les MIS 15 et 8.

Si l'on considère la longue durée d'occupation du site de Menez-Dregan I (environ 250 000 ans), la présence de niveaux à pièces bifaciales et sans pièces bifaciales, le type de gisement (sur cordon littoral, en grotte effondrée), et la matière première utilisée (à partir de galets disponibles localement), Menez-Dregan I n'est pas vraiment une exception dans le contexte Paléolithique ancien d'Europe. Nous avons choisi d'orienter nos comparaisons vers plusieurs domaines, selon différents axes de questionnement, et notamment vers les sites ayant été occupés à plusieurs reprises, sub-contemporains de Menez-Dregan I, avec des niveaux bifaciaux et non bifaciaux.

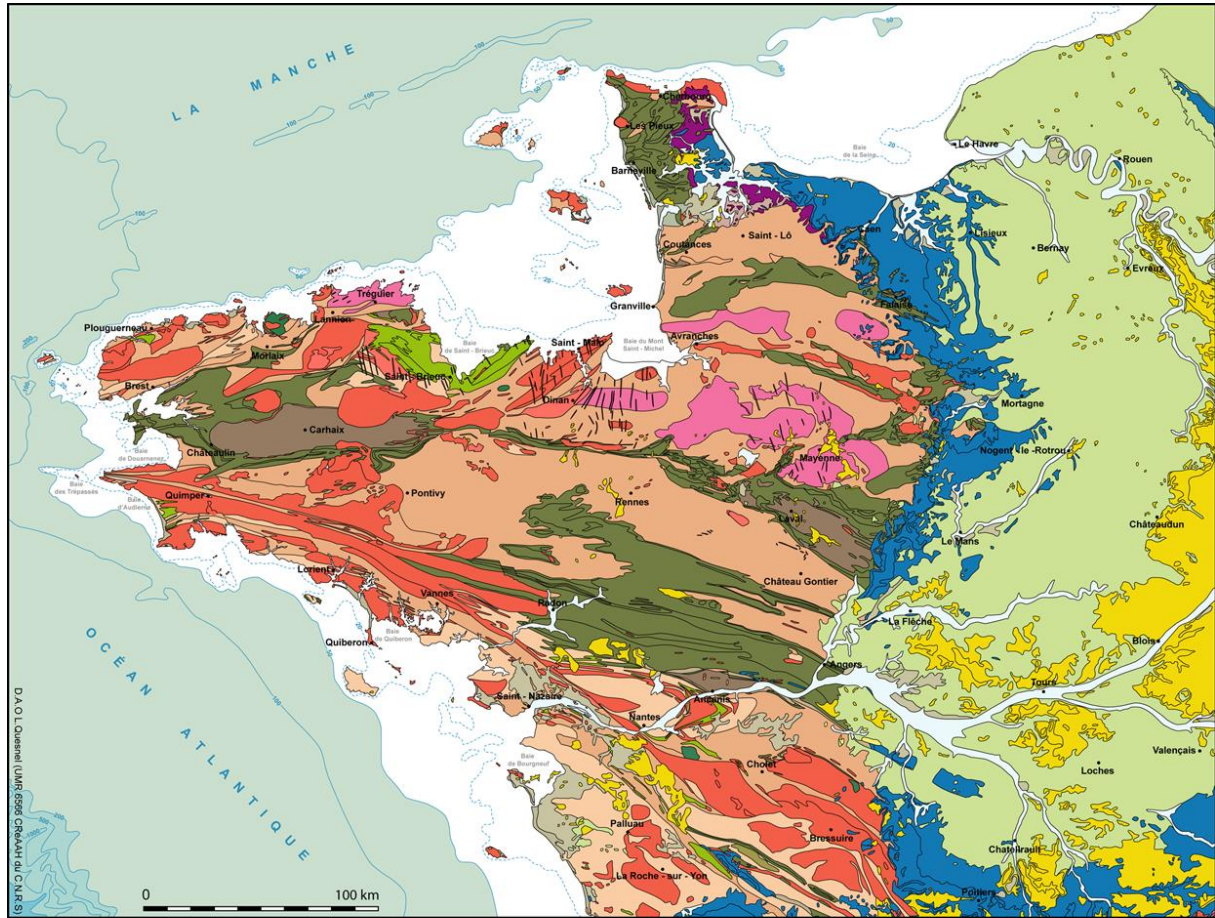
Dans des contextes environnementaux similaires, peut-on déceler la même variabilité ? Cette question est intéressante, car y répondre permettrait de mettre en évidence des traditions techniques similaires sur des régions différentes, et ainsi tenter de retracer de grandes phases de peuplement en Europe.

Dans des contextes environnementaux différents, peut-on déceler la même variabilité ? Dans ce cadre, nous avons choisi d'effectuer une comparaison avec des sites européens comportant des assemblages non bifaciaux et bifaciaux, sur la base de contextes paléogéographiques et de ressources différentes, afin d'exclure la contrainte environnementale en ce qui concerne les traditions techniques, et de déterminer si cette variabilité reflète des traditions culturelles différentes ou des besoins liés à des activités spécifiques différentes.

Il ressort de notre étude que si le contexte paléogéographique et géologique ainsi que le type de gisement explique une certaine variabilité dans la composition des assemblages, cela n'explique pas les traditions techniques, et notamment la présence ou l'absence de pièces bifaciales ou de *large cutting tools* (LCTs). Si le type d'activités peut alors être mis en cause pour expliquer cette variabilité, une fréquentation répétée sur un même site dans un même contexte comme c'est le cas à Menez-Dregan I indiquerait une visite régulière de groupes humains différents, avec des traditions techniques différentes, comme cela est aussi le cas sur d'autres gisements.

Nous aboutirons ainsi à une révision du faciès Colombanien. Le Colombanien constituerait un nouvel exemple de la variabilité des industries lithiques au Paléolithique ancien. Dans un contexte technologique, géographique et environnemental si variable, peut-on encore parler d'Acheuléen ? Il apparaît en effet que presque tous les sites rapportés à cette longue période qu'est le Paléolithique ancien diffèrent de la définition de l'Acheuléen, floue dès sa création. S'il est évident que la notion d'un Acheuléen unique doit être abandonnée, avec ses variantes entre le nord et le sud de l'Europe, avec l'Afrique, le Proche et Moyen Orient ou avec l'Asie, pourquoi persister à utiliser ce terme, si ce n'est par commodité ?

PARTIE 1 : CADRE DE L'ÉTUDE



- Holocène**
- Eocène, Oligocène, Miocène, Pliocène**
- Crétacé**
- Jurassique**
- Trias**
- Carbonifère**
- Cambrien, Ordovicien, Silurien, Dévonien**
- Schistes métamorphiques, amphibolites... paléozoïques**
- Briovérien (schistes, grès...)**
- Granites, granitoïdes, orthogneiss hercyniens**
- Granites cadomiens**
- Granodiorites, amphibolites, gabbros, leucogranites...**

Fig. 1 : Carte géologique simplifiée du Massif armoricain (D.A.O. L. Quesnel).

Chapitre 1 – Contexte géologique et géomorphologique : le Massif armoricain

Les sites archéologiques étudiés dans ce travail de recherche s'inscrivent dans le domaine particulier du Massif armoricain. L'entité géologique, géomorphologique et géographique que forme le Massif armoricain ne se limite pas aux frontières de la Bretagne administrative, mais se prolonge à l'est sous le Bassin de Paris, au nord sous la Manche, et au sud sous le Bassin d'Aquitaine et sous le plateau continental du Golfe de Gascogne (fig. 1). Actuellement, le Massif armoricain n'est pas très élevé, mais au cours de ses deux milliards d'années d'histoire, plusieurs cycles d'orogénèse et d'alternance des niveaux marins l'ont façonné.

1.1. Histoire géologique du Massif armoricain

Le Massif armoricain, situé à la pointe occidentale de l'Europe, regroupe l'ensemble des formations protérozoïques et paléozoïques qui affleurent dans l'ouest de la France (Ballèvre *et al.*, 2013). Il est surmonté d'une couverture sédimentaire cénozoïque affleurant entre trois bassins sédimentaires mésozoïques : le Bassin de Paris, le Bassin de la Manche occidentale et le Bassin Aquitain. Son histoire remonte à plus de deux milliards d'années pendant lesquelles il a été structuré par différents cycles orogéniques, phénomènes tectoniques conduisant à la formation de montagnes. Dans son état actuel, le Massif armoricain nous apparaît comme une chaîne polygénique, formée de plis hercyniens orientés est-ouest, et séparés par des éléments de socle (Lardeux, 1996).

1.1.1. Histoire pré- et syn-hercynienne : le socle

L'évolution géologique du socle armoricain comprend deux grandes périodes qui en ont profondément marqué la structure. Les figures présentées dans cette partie sont issues d'une publication de synthèse (André, 2002), reprenant divers travaux sur la géologie de la région (voir entre autres Auvray, 1979 ; Le Corre *et al.*, 1991 ; Debelmas et Mascle, 1991 ; Bonnet, 1998 ; Cogné, 1974).

- La période précambrienne (de 2,2 Ga à 540 Ma, fig. 2) voit se succéder deux cycles orogéniques séparés par une longue période d'inactivité (environ 1 Ga).
Le premier cycle orogénique est celui de l'Icartien (2,2 Ga à 1.8 Ga), dont il ne reste que quelques affleurements dans la partie la plus septentrionale du Massif armoricain (Icartien de Guernesey, fig. 3). Ces restes de croûte continentale se rencontrent sous forme de roches métamorphiques comme les gneiss les amphibolites ou les micaschistes et sont notamment observables dans le Trégor (Jonin, 2008). Le second cycle est celui du Briovérien et de l'orogénèse cadomienne (660 à 540 Ma). Ce cycle se divise en deux ensembles, dont le premier est le Briovérien inférieur (660 – 590 Ma), localisé en Bretagne septentrionale et en Normandie, sous la forme d'un ensemble volcano-sédimentaire à volcanites et phtanites. Le second ensemble est le Briovérien supérieur (590-540 Ma), caractérisé par une sédimentation terrigène remaniant formations sous-jacentes du Briovérien inférieur, en particulier les phtanites (Le Corre *et al.*, 1991).
- La période paléozoïque (540-280 Ma) voit l'éclatement de la Pangée cadomienne, et les transgressions cambrienne et ordovicienne responsables de la formation des océans rhéique et du Massif Central (André, 2002 ; fig. 4). Elle se subdivise également en deux cycles, le Calédonien et le cycle hercynien. L'orogénèse hercynienne est celle qui modifie le plus profondément le Massif armoricain tel que nous le connaissons aujourd'hui.

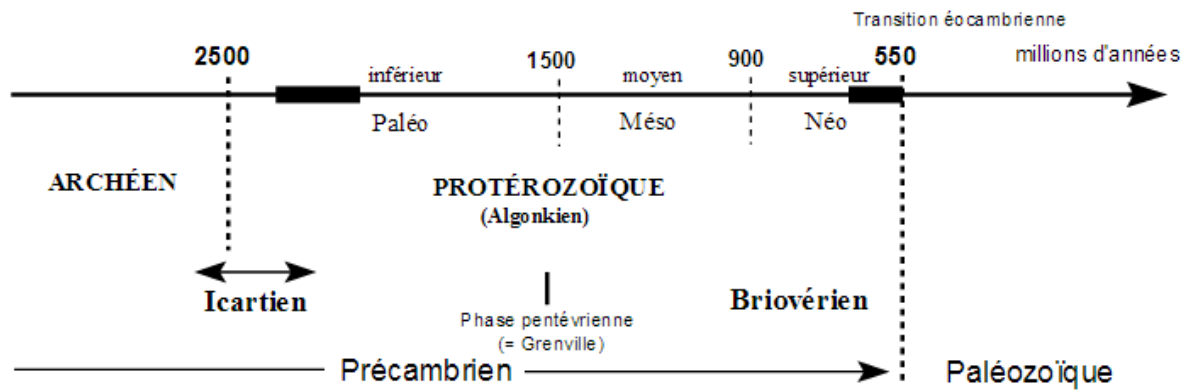


Fig. 2 : Chronologie du Précambrien (in : André, 2002).

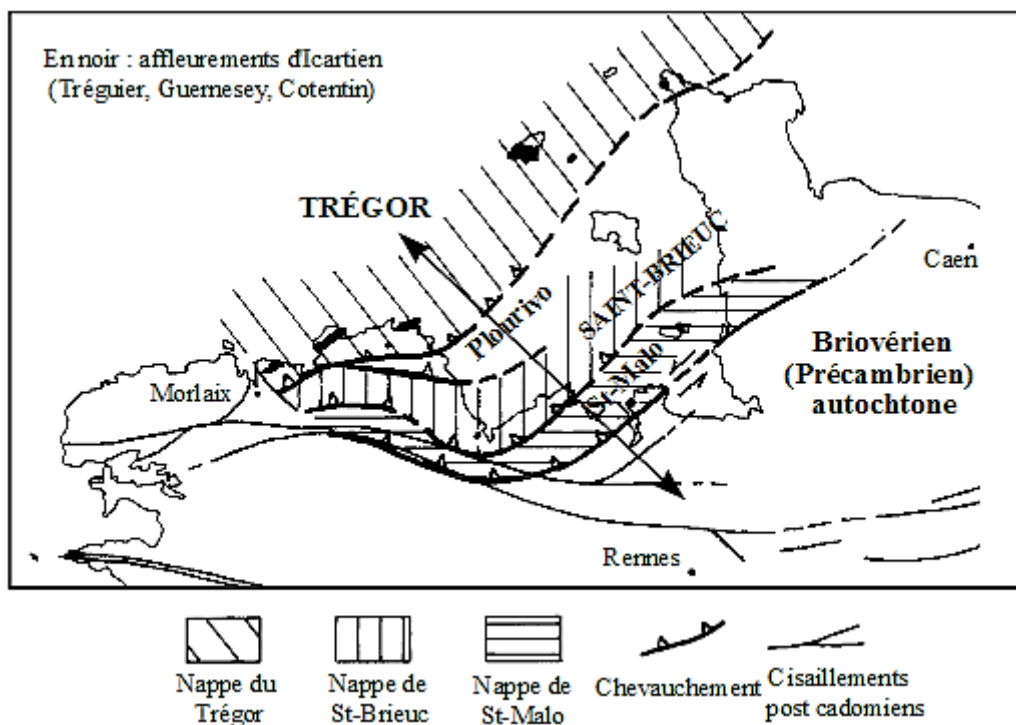


Fig. 3 : Carte des affleurements d'Icartien dans le Massif armoricain (in : André, 2002).

La transgression cambrienne (540-500 Ma) ne submerge alors que la Normandie et la Vendée, contrairement à l'ordovicienne, qui elle ennoie tout le socle armoricain. C'est lors de ces deux transgressions que se met en place la sédimentation marine paléozoïque, et notamment des dépôts de sables qui deviendront les Grès armoricains. Cette sédimentation marine perdure jusqu'aux débuts de l'orogénèse hercynienne, qui provoque vers 360 Ma (fin du Dévonien) plusieurs phénomènes de régression et d'érosion.

L'activité métamorphique reprend ainsi, issue de la collision entre les plaques lithosphériques Gondwana au sud et Laurentia et Baltica au nord, qui provoque la surrection de la chaîne hercynienne (Debelmas et Mascle, 1991). Cette phase se serait produite vers la fin du Carbonifère, avec une mise en place de nombreuses intrusions granitiques et de plissements majeurs, conduisant à la naissance d'importants mouvements cisillants, comme le Cisaillement Sud-Armoricain (Le Corre *et al.*, 1991).

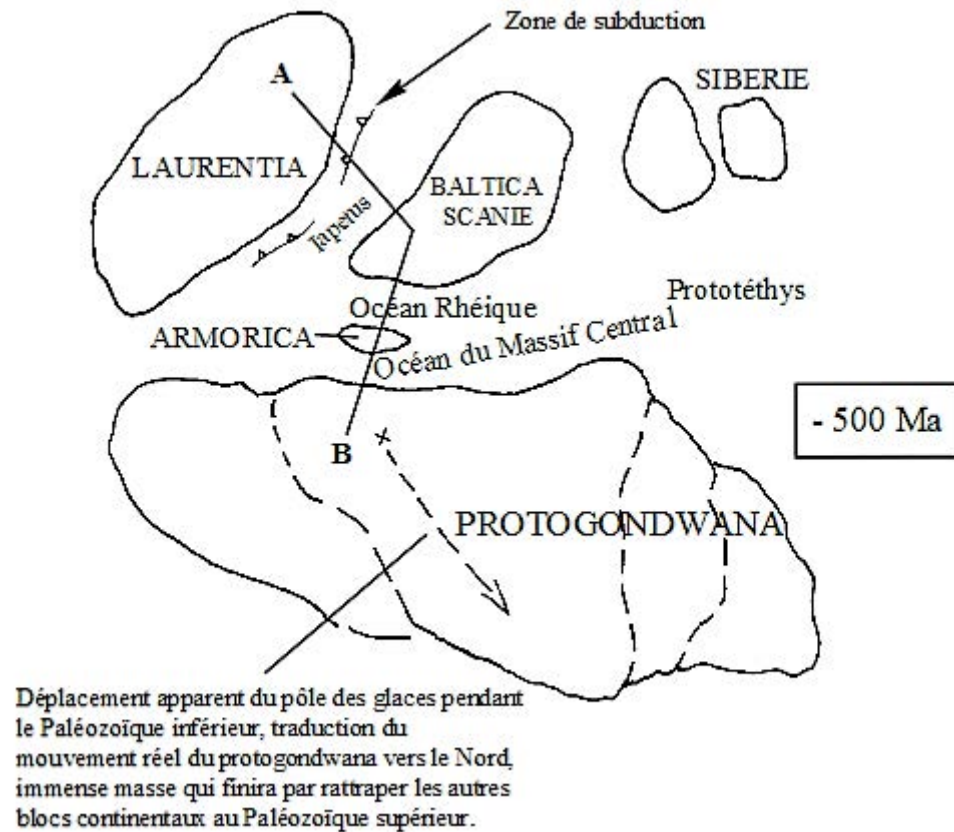


Fig. 4 : Disposition des blocs continentaux à l'Ordovicien (in : André, 2002).

1.1.2. Histoire post-hercynienne : la couverture sédimentaire

Suite aux différentes orogénèses, l'évolution géologique du Massif armoricain est marquée par des épisodes principalement continentaux, interrompus par des incursions marines brèves et toujours très localisées.

Au Mésozoïque (250 à 65 Ma), le Massif armoricain est déformé et ses marges sont régulièrement envahies par la mer. Les dépôts mésozoïques ne sont ainsi connus que sur ces marges. D'importants événements ont lieu, comme la dislocation de la Pangée et l'ouverture de l'Océan Atlantique, provoquant ces brèves incursions de la mer. L'érosion se poursuit, le Massif armoricain étant alors émergé et subissant des climats tropicaux latérisants (André, 2002).

Les transgressions jurassiques et crétacées viennent alors tapisser de craie les bassins sédimentaires de la Manche occidentale et de Paris, en bordure du Massif armoricain. Le remplissage crayeux de ces bassins procurera la source principale de silex des groupes paléolithiques qui sillonneront la région par la suite (*idem*, p.23).

Au Cénozoïque (65 Ma à nos jours), les incursions marines restent fréquentes. C'est le cas de la transgression marine miocène (23 à 6 Ma), qui constitue d'importants dépôts calcaires (« Mer des faluns » ; André, 2002). Ces dépôts sont ensuite recouverts par les sables rouges pliocènes, probablement d'origine fluviatile (6 à 1.8 Ma ; Bonnet, 1998).

À la fin du Pliocène, plusieurs mouvements tectoniques viennent modifier les lignes de rivages et provoquent ainsi un enfoncement des vallées, préfigurant les épisodes similaires qui auront lieu au Quaternaire (Lautridou *et al.*, 1986).

Au Pléistocène (1.8 à 0.1 Ma), le Massif armoricain connaît une alternance de climats tempérés et périglaciaires. Plusieurs cycles interglaciaire/glaciaire se succèdent, laissant des dépôts bien visibles le long des

falaises littorales, qui constituent l'objet de plusieurs études, certaines très récentes (*cf. infra*, Chapitre 2 ; Monnier, 1980 ; Laforge, 2012).

1.1.3. Les grands domaines géologiques du Massif armoricain

Les différents évènements géodynamiques qui se sont succédé ont ainsi structuré le Massif armoricain tel que nous le connaissons aujourd'hui. Quatre grands domaines géologiques peuvent ainsi être individualisés, séparés par de grands accidents tectoniques orientés globalement est-ouest : au nord le CNA ou Cisaillement Nord-Armoricain, au sud le CSA ou Cisaillement Sud-Armoricain (André, 2002 ; fig. 5).

- Le domaine domnonéen (de la Domnonée, région septentrionale d'Armorique qui s'étend du pays de Dol-Saint Malo jusqu'au Léon, dans le Nord-Finistère ; fig. 6), essentiellement nord-armoricain, se caractérise par les terrains métamorphiques précambriens, peu réactivés au cours de l'orogénèse hercynienne, sauf dans certaines zones limites entre unités ou blocs rigides (Lardeux, 1996).
- Le domaine mancellien, de la région du Mans (Sarthe), se caractérise par des terrains briovériens plissés et granitisés par l'orogénèse cadomienne. Ils sont recouverts par des séries paléozoïques peu déformées par l'orogénèse hercynienne.
- Le domaine centre-armoricain, entre le CNA et le CSA, se compose de séries paléozoïques qui reposent sur des terrains briovériens déformés et granitisés à l'Hercynien. Ces séries paléozoïques ont subi des déformations et des intrusions plutoniques pendant l'orogénèse hercynienne.
- Le domaine sud-armoricain, au sud du CSA, regroupe quant à lui le domaine de l'Anticlinal de Cornouaille, le domaine ligérien, et le domaine ouest-vendéen. Il a été fortement affecté par la compression hercynienne, et se compose essentiellement de roches métamorphiques et de granitoïdes le plus souvent carbonifères (Cogné, 1974 ; Le Corre *et al.*, 1991).

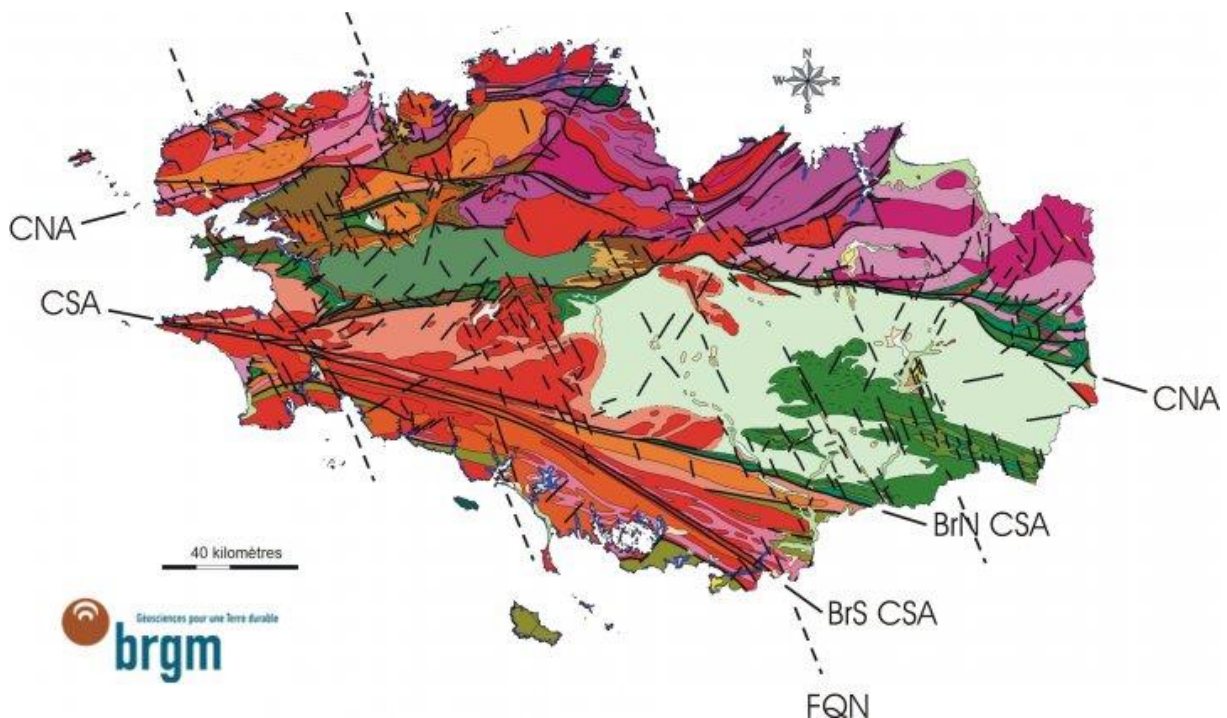


Fig. 5 : Carte géologique au millionième de la Bretagne et failles associées (Ed. BRGM).

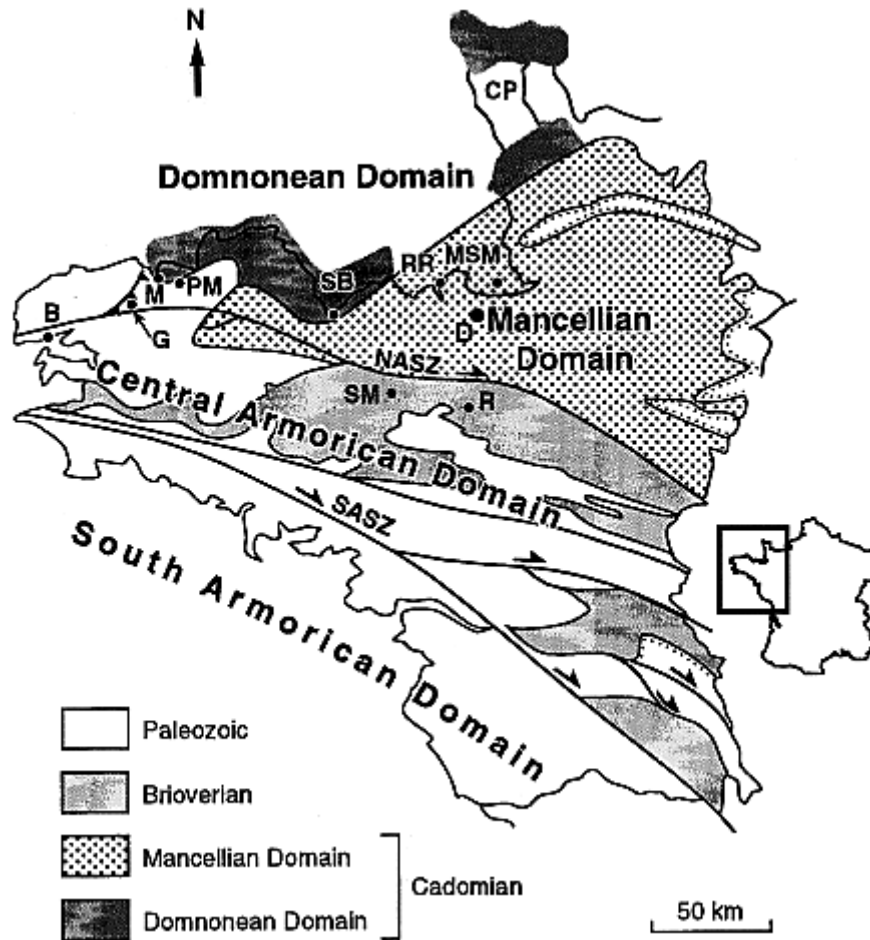


Fig. 6 : Les grands domaines géologiques du Massif armoricain (in : Lenôtre *et al.*, 1999).

1.2. L'évolution du Massif armoricain au Quaternaire

Le Quaternaire constitue la dernière phase d'évolution du Massif armoricain. L'alternance des phases interglaciaires et glaciaires qui se succèdent dans la région va ainsi progressivement en modifier le relief.

Deux grands domaines se distinguent, séparés par l'accident tectonique majeur de la faille de Quesnoy/Nort-sur-Erdre. Ainsi, la région centrale continentale est profondément incisée, et la région périphérique à signature marine est quant à elle plutôt plane (Bonnet, 1998). Des études géomorphologiques récentes ont confirmé que le Massif armoricain a subi une surrection différentielle croissante du Sud vers le Nord depuis le passage Pliocène-Pléistocène, qui s'accompagne également d'accidents transverses de direction NW-SE et de failles associées au CSA (Bonnet, 1998 ; Menier, 2004).

Le Massif armoricain possède un relief très asymétrique ; il est en surrection/érosion (fig. 7, in : Menier, 2004). Ce soulèvement a provoqué une réorganisation partielle des réseaux fluviaux régionaux qui a entraîné une érosion des dépôts méso- et cénozoïques, une incision des reliefs au Nord et une absence de remplissage sédimentaire dans les vallées nord-armoricaines, ainsi que le dépôt d'une couverture sédimentaire aujourd'hui ennoyée et scellée par des dépôts post-glaciaires sur le domaine côtier sud-armoricain (Menier, 2004).

Cette position d'uplift de l'Ouest armoricain est importante, car elle est la cause de l'étagement des plateformes d'abrasion marines et des plages fossiles que l'on observe sur le pourtour de la Bretagne (Laforge, 2012), et qui forment des niveaux repères pour l'établissement du cadre chronostratigraphique régional (*cf. infra*, chapitre 2).

L'incision des réseaux fluviaux semble par ailleurs débuter au Pléistocène moyen, comme le montrerait la présence de l'industrie paléolithique de Saint-Malo-de-Philly (Ille-et-Vilaine) dans le plus haut niveau de terrasse (Monnier *et al.*, 1981).

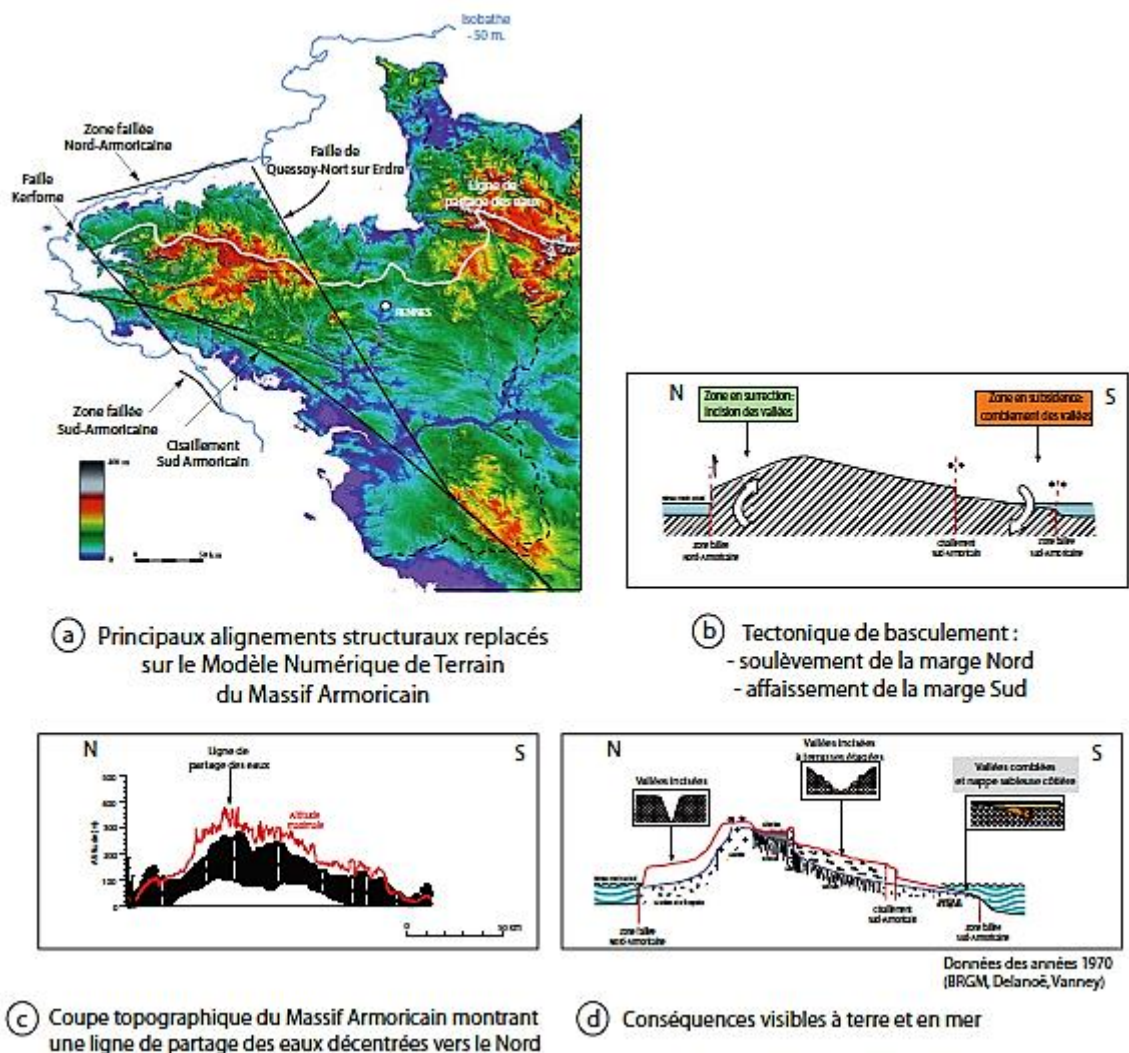


Fig. 7 : Cadre morpho-tectonique du Massif armoricain (*in* : Menier, 2004).

1.3. Les variations du niveau marin

D'un point de vue climatique, le Pléistocène se caractérise par une alternance de périodes tempérées, semblables à l'actuel, avec des phases froides, plaçant alors la région sous un climat périglaciaire, au moment des grandes glaciations quaternaires, lorsque les inlandsis descendaient jusqu'au sud de l'Angleterre. Le climat et l'environnement ont ainsi beaucoup varié au cours du Pléistocène. Les phases glaciaires alternent avec des phases interglaciaires. Les variations sont cependant plus complexes : entre les phases de froid maximum (pléniglaciaires), existent des phases moins froides, voire légèrement tempérées (interstades). Les variations se limitent pas à des alternances pléniglaciaire/optimum climatique, des étapes intermédiaires existent : les changements ne sont sans doute pas brutaux mais plutôt progressifs (Laforge, 2012).

Le trait de côte actuel ne correspond pas aux véritables limites géologiques du Massif armoricain, dont les marges occidentales sont actuellement immergées sous l'Atlantique et sous la Manche. Les variations climatiques pléistocènes et la variation du volume des océans qui en découle ont fait fluctuer la

limite entre le domaine continental et le domaine sous-marin. Étant cerné par les eaux sur trois de ses franges, le Massif armoricain est donc particulièrement sensible aux oscillations climatiques : du Paléolithique ancien au Paléolithique supérieur, le niveau marin va énormément varier, d'environ -120 m à +5 m par rapport à l'actuel (fig. 8 ; Laforge, 2012).

Cette estimation se base sur les courbes de variation du niveau marin, sur lesquelles la période d'occupation des sites étudiés est replacée, ce qui permet de déterminer une valeur altitudinale du trait de côte.

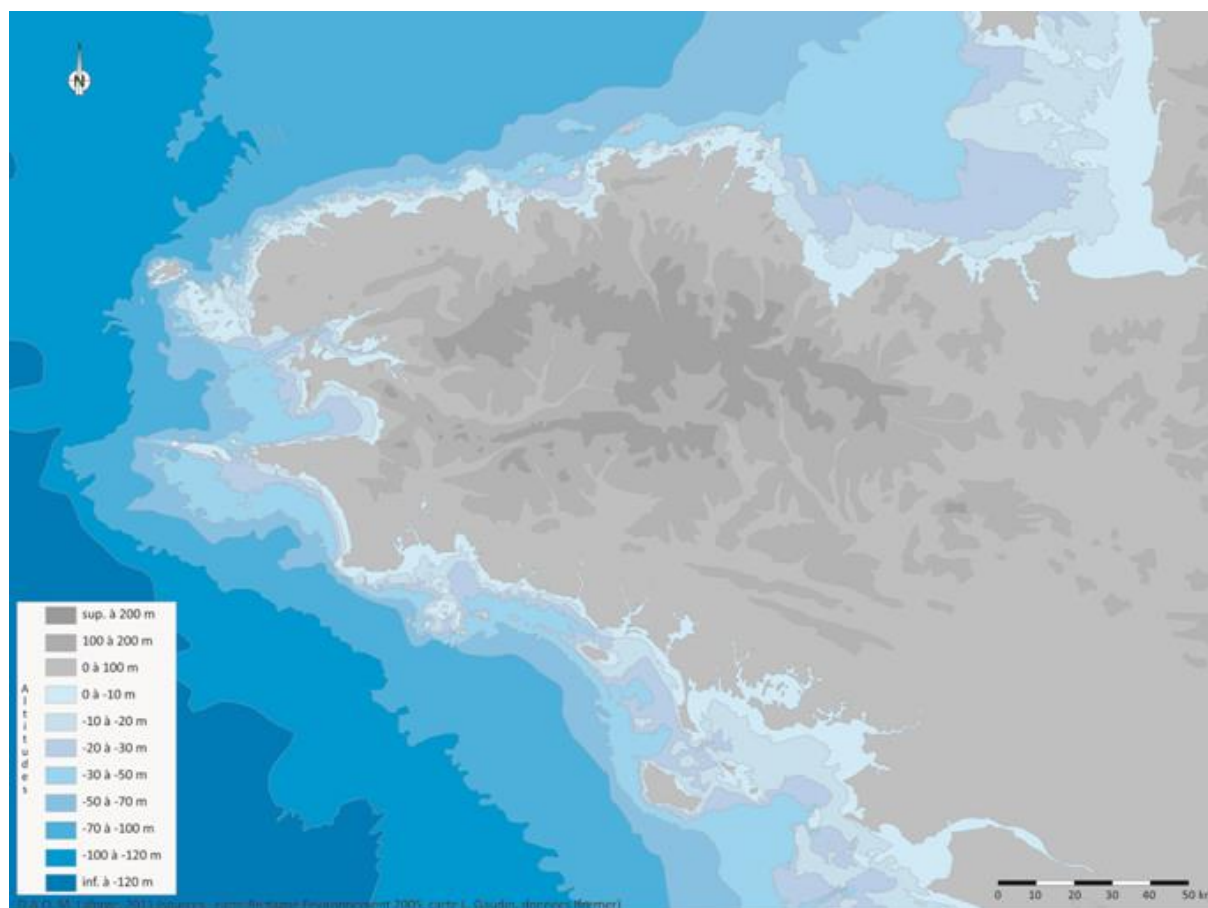


Fig. 8 : Carte altimétrique et bathymétrique du Massif armoricain (in : Laforge, 2012).

1.3.1. Les courbes isotopiques de l'oxygène

Les courbes globales de variation du niveau marin sont établies à partir des courbes de variation du rapport des isotopes stables de l'oxygène ^{18}O et ^{16}O . Le rapport $\delta^{18}\text{O}$ est mesuré de deux manières principales : à partir des tests de foraminifères benthiques (fig. 9, in : Fontanier *et al.*, 2014 ; Emiliani, 1955 ; Shackleton, 1987 ; Lisiecki et Raymo, 2005) ou à partir des bulles d'atmosphère prisonnières des glaces polaires (Shackleton, 2000). Ce rapport dépend principalement de la température et du volume de glace global ; une augmentation de la température des océans se traduit par une augmentation du $\delta^{18}\text{O}$ dans les tests de foraminifères, et donc à sa diminution dans les glaces, car ^{18}O , plus lourd que ^{16}O , a plus de difficulté à s'évaporer.

Le rapport $\delta^{18}\text{O}$ va ainsi permettre de déterminer le type de climat enregistré :

- Si ^{18}O augmente dans les océans, il s'agit d'une période glaciaire : l'eau d'évaporation, la plus riche en ^{16}O lorsqu'elle retombe sur la surface de la terre, est retenue dans les calottes glaciaires.

- Si l' ^{18}O diminue dans les océans, alors il s'agit d'une période tempérée : la part d' ^{18}O est alors moins importante car l'eau d'évaporation, riche en ^{16}O , retourne rapidement dans les océans.

Ainsi, les variations du rapport $\delta^{18}\text{O}$ témoignent des changements climatiques et de leurs fluctuations à l'échelle mondiale (Emiliani, 1955).

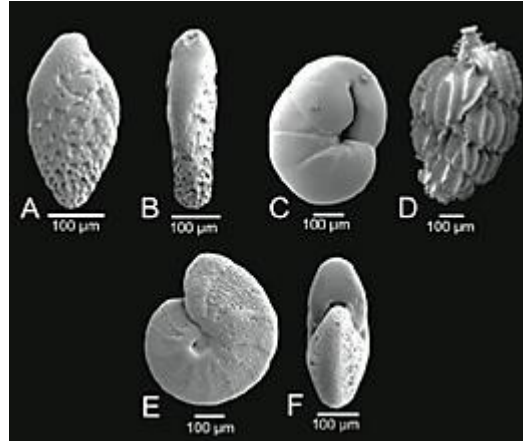


Fig. 9 : Morphologies variées de foraminifères benthiques. A-B : Test bisérié de *Bolivina albatrossi*. C : Test trochospiralé de *Ceratobulimina contraria*. D : Enroulement trisérié d'*Uvigerina peregrina*. E-F : Test planispiralé de *Melonis barleeanus*. (in : Fontanier *et al.*, 2014).

1.3.2. Les stades isotopiques

Basées sur les carottages océaniques, des courbes isotopiques sont alors établies (fig. 10). Selon leur amplitude, plusieurs oscillations sont rapprochées et, au cours du dernier million d'années, on peut décompter 19 alternances. Des numéros sont attribués à ces oscillations. Un numéro pair traduit une période glaciaire, un numéro impair une période interglaciaire.

Les différentes méthodes de datation employées sur ces mêmes carottes de sédiments marins vont ainsi permettre d'établir un cadre chronostratigraphique global pour le Quaternaire.

Cette chronologie isotopique est un outil indispensable à l'étude des gisements paléolithiques bretons. En effet, les sites armoricains sont la plupart du temps difficiles à dater, de par leur position souvent sous estran, la mauvaise conservation des ossements et des dents due à l'acidité des sols, et la nature granitique ou gneissique des substrats qui présentent un fort taux de radioactivité. En outre, le recours à la stratigraphie et aux datations géologiques est souvent la solution la plus adaptée à l'étude de ces gisements (Monnier, 1973, 2006 ; Monnier *et al.*, 2011 ; Laforge, 2012). Cette approche permet ainsi de pouvoir attribuer les sites à une ou plusieurs phases climatiques qui peuvent être rapportées aux stades isotopiques, permettant ainsi d'obtenir un calage chronostratigraphique pour les occupations paléolithiques de la péninsule armoricaine.

1.3.3. L'établissement de courbes du niveau marin

Les enregistrements isotopiques ainsi obtenus peuvent être considérés comme une estimation du volume d'eau stocké sous forme de glace dans les continents (Laforge, 2012). Le volume d'eau selon les périodes glaciaires et interglaciaires peut alors être déduit, et une variation de 0.1 ‰ dans le rapport $\delta^{18}\text{O}$ correspondrait à un changement eustatique de l'ordre de 10 mètres (Shackleton et Opdyke, 1973). À partir de ces calculs, des courbes glacio-eustatiques sont établies et peuvent alors être assimilées à des courbes de variation du niveau marin, si le volume d'eau des glaces et des océans est resté constant au cours du temps et

si l'on considère qu'il existe une relation linéaire entre la masse des glaces continentales et celle des eaux océaniques (Laforge, 2012).

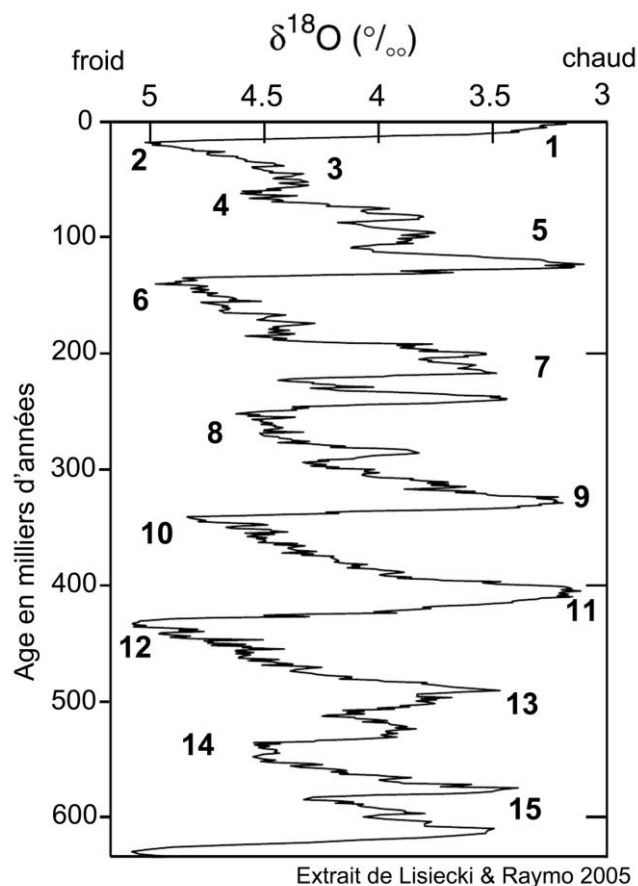


Fig. 10 : Distribution chronologique des stades isotopiques sur les derniers 600 000 ans (d'après Lisiecki et Raymo, 2005).

L'utilisation de différentes courbes de variation du niveau marin de l'Atlantique nord (région qui nous intéresse dans le cadre de ce travail) corrélées à la chronologie isotopique conduit ainsi à l'établissement d'une approximation du trait de côte (fig. 11) et donc à la reconstitution de la paléogéographie des territoires parcourus par les groupes pré-Néandertaliens et Néandertaliens dans la région.

1.3.4. Reconstitution des environnements et paléogéographie des territoires

Les dépôts pléistocènes du pourtour du Massif armoricain constituent un enregistrement sédimentaire des variations climatiques que la région a connu depuis environ 1 Ma. Ces dépôts, conservés en falaises érodées par la transgression actuelle, sont les témoins pédo-sédimentaires des cycles interglaciaire/glaciaire qui ont rythmé les changements climatiques de cette période sur notre planète. Le long du trait de côte armoricain, les dépôts de rang interglaciaire, caractéristiques des périodes tempérées, sont des plages de galets ou de sable, des dunes littorales et des paléosols. Ils sont séparés les uns des autres par des dépôts périglaciaires tels que des dépôts de pente (couloirs de solifluxion), des limons, des dunes de dynamique lœssique, des lœss sableux et des lœss (Monnier, 1973, 2006 ; Monnier *et al.*, 2011 ; Laforge, 2012). L'étude de ces différents dépôts permet ainsi d'affiner à l'échelle régionale les différences de niveau marin.

Dans le cadre de ce travail de recherche, plusieurs cartes de reconstitution du trait de côte seront ainsi utilisées. Ces données sont issues principalement de la thèse de doctorat de M. Laforge (2012) et des différents Modèles Numériques de Terrain (MNT) conçus par P. Stéphan, du LETG Géomer-Brest.

Ces différentes reconstitutions font état de paléogéographies extrêmement différentes selon les périodes d'occupation des sites paléolithiques de la région. En période interglaciaire, donc sous climat tempéré, le trait de côte se trouvait en effet proche de l'actuel ; alors qu'en période périglaciaire, le trait de côte a pu reculer de plusieurs kilomètres (fig. 11), exposant ainsi de vastes étendues de terres exondées, favorables au développement de « steppe à mammoths » à de nombreuses reprises (Monnier *et al.*, 2016b). Ces variations eustatiques jouent donc un rôle majeur dans la compréhension des environnements exploités par les groupes paléolithiques en Bretagne, ainsi que sur les éventuels couloirs de circulation qu'ils ont pu emprunter afin de se déplacer pour chercher leurs ressources (nourriture ou matières premières pour la confection de leurs outils).

Paléogéographie et critères d'implantation

La matière première mise en œuvre au Paléolithique ancien en Bretagne provient quasiment exclusivement de galets, principalement marins. Il est intéressant de noter que presque tous les sites rapportés au Paléolithique inférieur dans la région sont implantés en bordure de littoral actuel, si ce n'est St-Malo-de-Phily, dont la position dans la Vallée de la Vilaine a permis un approvisionnement en galets pour la confection des outils, ou le cas de l'île de Groix, où les principaux sites se situent le long des paléovallées qui parcourent l'île, probablement pour les mêmes raisons. La position littorale des gisements répond-elle à un critère d'implantation ou s'agit-il plutôt d'un biais taphonomique ou dû à l'histoire de la recherche sur la région ? Il s'agit sans doute de tout cela à la fois. La plupart des gisements ont été découverts puis fouillés par J.-L. Monnier, à la suite de sa thèse de troisième cycle qui s'intéressait au cadre géologique du Quaternaire breton (Monnier, 1973). Pour ses recherches, J.-L. Monnier a ainsi parcouru le littoral breton afin de relever puis d'étudier les différents dépôts pléistocènes conservés dans les coupes en falaises littorales. Il a ainsi pu découvrir les premiers indices de la présence humaine en péninsule armoricaine.

La taphonomie des sites joue ainsi également un rôle important quant au nombre d'occupations découverts sur le littoral. Si l'érosion marine ou pluviale actuelle expose naturellement les sites en falaise ou sur estran, dans l'intérieur des terres, l'érosion subie lors des phases périglaciaires a certainement décapé les reliefs et vidé les dépôts, effaçant les témoins de la présence humaine au Pléistocène (Laforge, 2012).

Toutefois, la répartition littorale des sites ne semble pas seulement due à l'historique des recherches sur la région, ou conditionné par l'accès aux dépôts quaternaires, cela semble également refléter une réalité dans les choix d'installations des groupes paléolithiques, notamment en ce qui concerne la disponibilité des matières premières, le silex étant le plus recherché. Or il n'y a pas de silex en position primaire en Bretagne, c'est donc dans les cordons de galets marins exposés par les précédentes régressions, le long du trait de côte, que les préhistoriques allaient s'approvisionner. Les occupations paléolithiques sont ainsi conditionnées par cet accès au silex, avec une distance au rivage (donc aux cordons de galets contenant du silex) qui s'avère variable pour les sites occupés lors d'interstades ou d'interglaciaires, avec un niveau marin allant de - 60 m jusqu'au niveau actuel (Ravon et Laforge, soumis). La distance au rivage et la paléogéographie ne semblent pas influencer le choix des matériaux recherchés, le Massif armoricain étant caractérisé par l'importance donnée au silex par les différents groupes paléolithiques (Huet, 2006). Ceci explique au moins en partie la position surtout littorale des gisements bretons.

Les sites Paléolithique inférieur installés à l'abri de couloirs d'abrasion marine (Menez-Dregan I, Saint-Colomban, Le Bois-de-la-Chaize) se retrouvent lors des phases de régression marine perchés dans des falaises anciennes en surplomb de plaines émergées en contrebas. Ce choix d'implantation offre l'accès à la fois à des ressources minérales (cordons de galets dans la plaine ; Lefort *et al.*, 2007) et nutritives (faune), avec une position surplombant les vastes zones exondées parcourues par les troupeaux.

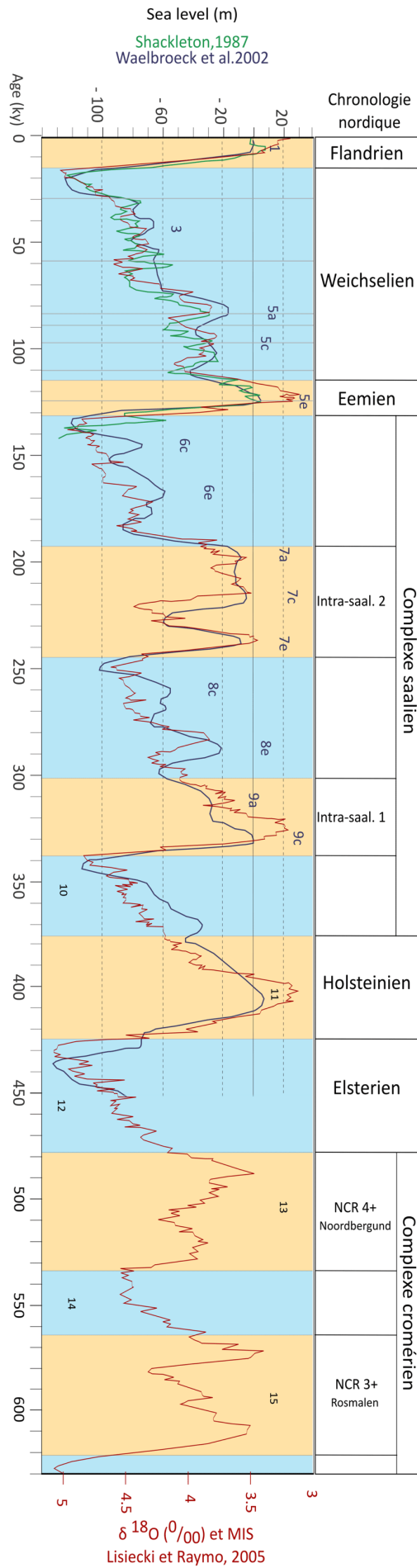


Fig. 11 : Distribution chronologique des stades isotopiques depuis 630 000 ans et calage sur les courbes de variation du niveau marin, d'après les travaux de Waelbroeck *et al.*, 2002, Shackleton, 1987 et Lisiecki et Raymo, 2005 (données M. Laforge, inédit).

Chapitre 2 – Cadre chronostratigraphique et chronoculturel

2.1. Historique des recherches : le cadre chronostratigraphique régional

Les dépôts pléistocènes du littoral du Massif armoricain font l'objet d'études et de questionnements depuis bientôt deux siècles afin d'en comprendre les conditions de mise en place et leur signification paléoenvironnementale en contexte chronostratigraphique. Une synthèse bibliographique complète ayant déjà été entreprise dans le cadre de la thèse de doctorat de M. Laforge (2012), suite aux nombreux travaux de J.-L. Monnier (1973, 1980, 2006 ; Monnier *et al.*, 2011) seul un rapide rappel sera effectué ici.

2.1.1. Les précurseurs

La première mention de ces dépôts apparaît en 1832, par F.-M.-G. Habasque (cordons de galets anciens ; Habasque, 1832). Puis, en 1848, J. Reynaud décrit les « limons » des côtes bretonnes (Reynaud, 1848). En 1856, J. Durocher signale des dépôts de plages anciennes à des altitudes supérieures au niveau actuel (Durocher, 1856), et en 1871, M. Hénos interprètera ces dépôts comme des variations du niveau de la mer et évoquera également la possibilité de dépôts glaciaires (Hénos, 1871). Cette idée sera ensuite reprise par M. de Tribolet en 1878, qui émet à l'époque l'hypothèse que les dépôts loessiques seraient le produit de la fonte des glaciers (de Tribolet, 1878).

La première cartographie des loess en Bretagne est due à C. Barrois (1897). Cependant, il attribuait les plages anciennes à des mouvements positifs du sol. Il faudra toutefois attendre 1898 pour voir une première tentative de chronologie des dépôts pléistocènes et quaternaire (Lebesconte, 1898) et par la même occasion la première description de la coupe en falaise de Valais à Saint-Brieuc, mais P. Lebesconte rapportait alors ces dépôts à des périodes quasiment historiques. À l'occasion de la fouille du gisement paléolithique du Mont-Dol, S. Sirodot (1873 ; fig. 12) publie une description assez complète des dépôts pléistocènes, mais ses interprétations concernant notamment la grande ancienneté de l'Homme et sa coexistence avec des animaux disparus lui valurent de rudes controverses.

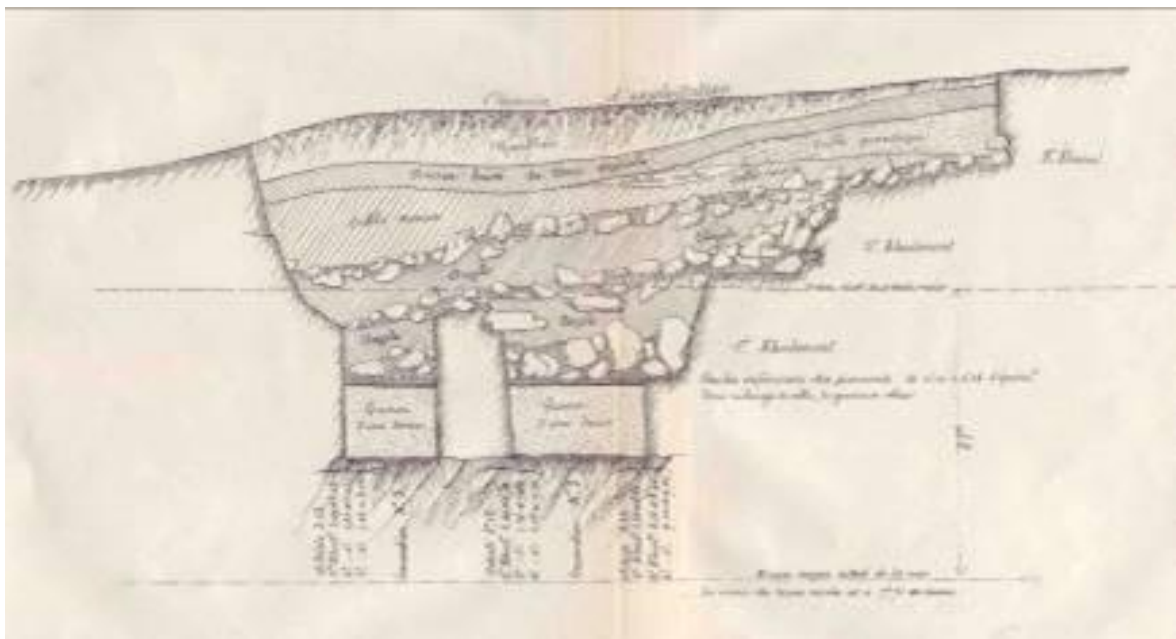


Fig. 12 : Coupe stratigraphique de la fouille du gisement du Mont-Dol (in : Sirodot, 1873).

2.1.2. Vers une reconnaissance de l'origine périglaciaire des dépôts observés

Les chercheurs du XX^{ème} siècle tentent quant à eux de corrélérer entre elles les différentes plages anciennes observées sur le pourtour de la région, en fonction de leurs altitudes, sans tenir compte de la notion d'oscillations du sol (Laforge, 2012). Au début du XX^{ème} siècle, Y. Milon et L. Dangeard (1928), puis G. Dubois (1931) et H. Baulig (1933) reconnurent l'origine périglaciaire de ces dépôts. Vers le milieu du XX^{ème} siècle, ce fut P.-R. Giot qui relança l'étude de ces dépôts pléistocènes en relation avec la préhistoire, notamment lors du Congrès de l'INQUA en 1969 (Guilcher et Giot, 1969).

2.1.3. Des années 1970 à aujourd'hui : l'établissement d'un cadre chronostratigraphique régional

Ce sont principalement A. Guilcher et J.-P. Pinot qui développent des nouvelles études au début des années 1970. Des corrélations grandes distances sont alors effectuées par une approche altimétrique, basées sur des dépôts éloignés mais calés chronologiquement par des datations. Parallèlement à ces travaux, P.-R. Giot, J.-L. Monnier, B. Hallégouët et M.-T. Morzadec-Kerfourn vont prouver que l'altitude des plages anciennes ne peut ni être utilisée comme critère de datation ni comme critère de corrélation. Les études pluridisciplinaires seront ainsi développées et plusieurs stratotypes alors définis (Monnier et Morzadec-Kerfourn, 1982 ; Monnier et Bigot, 1987 ; Loyer *et al.*, 1995 ; Bigot, 1986 ; Bigot et Monnier, 1987). Ce cadre chronostratigraphique sera par la suite affiné et précisé par les travaux de M. Laforge (2012), puis développé au sein du PCR « Les premiers peuplements de l'Ouest de la France : dépôts pléistocènes et occupations paléolithiques de la région Bretagne » (coord. A.-L. Ravon et M. Laforge ; Ravon et Laforge, 2015).

L'établissement d'un cadre chronostratigraphique pour la région Bretagne fut un élément indispensable à l'étude des différents gisements paléolithiques qui nous intéressent dans le cadre de ce travail de recherche. En effet, les différents sites étudiés ne livrent la plupart du temps que des vestiges lithiques, dans un contexte granitique, rendant difficiles leurs tentatives de datation. Les corrélations sédimentologiques sont bien souvent le seul moyen d'obtenir un calage chronologique relatif pour les occupations paléolithiques bretonnes. Ce sont les travaux de J.-L. Monnier d'abord, puis de M. Laforge qui y contribuèrent le plus largement, et aboutirent ainsi à une synthèse chronostratigraphique régionale (Monnier *et al.*, 2011 ; Monnier, 1980, 1988b, 2006 ; Laforge, 2012).

2.2. Historique des recherches : le Paléolithique du Massif armoricain

2.2.1. Le Paléolithique en Bretagne : un bref historique des recherches

C'est en 1869 que paraît la première description d'un site paléolithique breton, le site de Roc'h-Toul à Guiclan, Finistère (Le Hir, 1869). E. Fournier et V. Micault présentent trois années plus tard lors du Congrès Scientifique de France à Saint-Brieuc le site du Bois-du-Rocher, à La Vicomté-sur-Rance, dans les Côtes-d'Armor (1872). L'époque est alors marquée par les travaux de J. Boucher de Perthes, c'est la naissance de la Préhistoire. Les érudits locaux entreprennent des recherches et publient donc principalement dans les bulletins et mémoires des sociétés savantes locales (Jung, 2015).

La même année, en 1872, S. Sirodot fouille au Mont-Dol (Ille-et-Vilaine; Sirodot, 1873). Il faudra attendre 1922 pour qu'un nouveau gisement paléolithique soit découvert : il s'agit du site annexe de celui du Bois-du-Rocher, près du bourg de St-Hélen (abbé Million, 1907 ; T. Bezier, 1922). Les fouilles entreprises par A. Vayson de Pradenne la même année au Mont-Dol n'apportent pas d'information significative nouvelle (Vayson de Pradenne, 1929).

C'est seulement dans les années 1950 que les recherches sur le Paléolithique de la région connaissent un nouvel essor, avec la découverte du site de Grainfollet à Saint-Suliac, et les travaux de P.-R. Giot (Giot et Bordes, 1955).

L'acteur incontournable des recherches sur le Paléolithique breton est J.-L. Monnier. Les années 1970 à 2000 sont marquées par ses travaux sur la région. Après une première thèse en géologie (Monnier, 1973), J.-L. Monnier publie la seule synthèse sur le Paléolithique breton existant à ce jour (Monnier, 1980), et dirige presque toutes les opérations de fouille ayant eu lieu à cette période.

2.2.2. Le Paléolithique ancien de la région Bretagne : un état des connaissances

La répartition des sites attribués au Paléolithique inférieur et moyen correspond aux grandes vallées et au littoral armoricains. La plupart des outils trouvés isolément sont en rapport avec les formations périglaciaires associées aux plages anciennes, ou avec les dépôts fluviaux le long des principaux cours d'eau (fig. 13). Un rapide tour d'horizon des principaux gisements bretons rapportés au Paléolithique inférieur est entrepris ici, les sites et leur industrie seront ensuite détaillés dans un autre chapitre de ce volume.

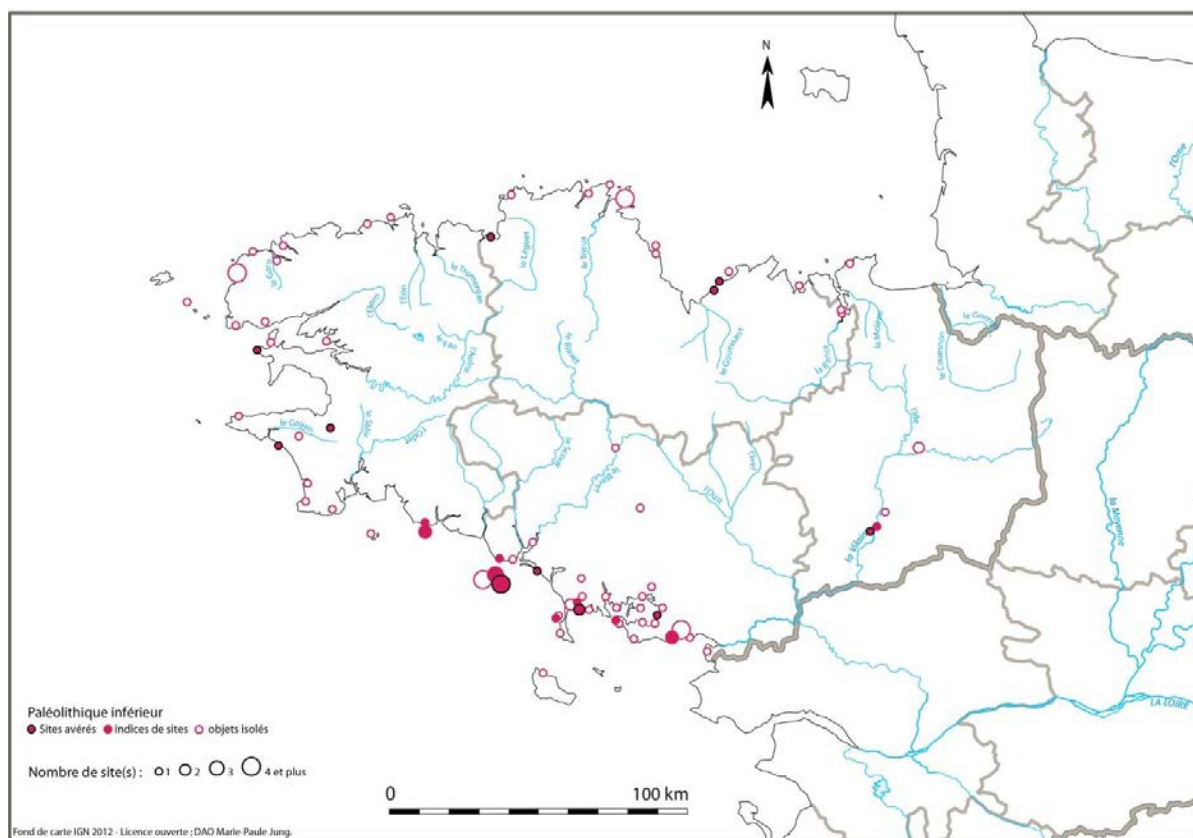


Fig. 13 : Carte de répartition des sites, indices de sites et découvertes d'objets isolés attribués au Paléolithique ancien dans la région Bretagne (*in* : Jung, 2015).

Les plus anciennes traces d'occupations humaines du Massif armoricain, et plus particulièrement en Bretagne, se trouvent sur le littoral sud armoricain. Il s'agit des sites de Saint-Colomban (Carnac, Morbihan), fouillé en 1981 et 1982 (Monnier et Le Cloirec, 1985), et de Menez-Dregan I, en cours de fouille depuis 1991 (Monnier *et al.*, 1996 ; Gaillard et Ravon (dir.), 2015).

Cependant, le plus ancien témoignage de la présence de groupes paléolithiques dans la région est certainement celui du gisement de Saint-Malo-de-Phily, situé dans le domaine de la moyenne Vilaine (Monnier

et al., 1981). Il s'agit d'un site en position secondaire, dans les alluvions anciennes. L'industrie, essentiellement sur plaquettes de grès (fig. 14) est difficile à identifier. L'hypothèse chronostratigraphique (aux alentours du stade isotopique 15, soit au tout début du Pléistocène moyen) est fondée sur l'interprétation des paléosols et de la nature des dépôts.

L'Acheuléen est surtout connu en Bretagne par des trouvailles de bifaces isolés, certains bénéficiant d'une position stratigraphique précise, ce qui leur confère un réel intérêt scientifique. Seul un site des Côtes-d'Armor (La Ville-Mein à Planguenoual), a été véritablement qualifié de « gisement acheuléen » dans la littérature. L'industrie (bifaces amygdaloïdes et ovalaires, éclats épais) est taillée dans des blocs de grès lustré (Lamotte et Monnier, 1997).

L'existence d'industries du Paléolithique inférieur à bifaces rares ou absents, dominées par les galets aménagés, est apparue au début des années 80, avec la fouille du gisement de Saint-Colomban à Carnac (Monnier et Le Cloirec, 1985 ; Monnier, 1996 ; Monnier et Molines, 1993). Ce groupe de gisements, dénommé « Colombanien », est essentiellement localisé sur la côte sud-armoricaine. Les gisements de Saint Colomban (Carnac, Morbihan), La Croix Audran (Carnac, Morbihan), Menez-Dregan (Plouhinec, Finistère), de l'île de Groix (Morbihan) et du Bois de la Chaize (Noirmoutier, Vendée) en sont les exemples les mieux conservés. Le « Colombanien » est un groupe de sites du Paléolithique inférieur, caractérisé par un macro-outillage essentiellement composé de galets aménagés (choppers, quelques chopping-tools) et à bifaces extrêmement rares voire absents (Monnier, 1996). L'outillage léger est dominé par les denticulés, les encoches et quelques racloirs. C'est sur ce faciès régional particulier que s'est concentrée notre étude. Tous ces sites semblent avoir été occupés entre la fin du stade isotopique 13 et le stade isotopique 8.

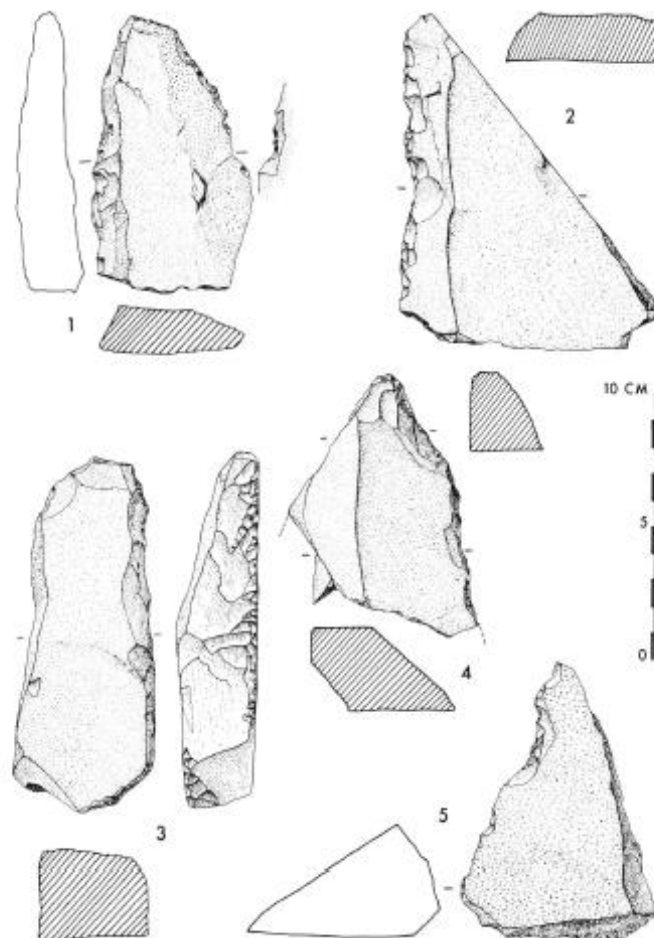


Fig. 14 : Industrie de St-Malo-de-Phily (*in* : Monnier *et al.*, 1981).

2.2.3. Le Paléolithique moyen ancien de la région Bretagne : le Saalien (MIS 9 à 6)

Mis à part de grands gisements de surface liés à des matériaux particuliers (grès éocènes dits aussi « lustrés ») et en dehors des sites du domaine ligérien et de la bordure orientale du Massif armoricain, l'essentiel du Paléolithique moyen breton est concentré le long du littoral (fig. 15). Les sites découverts et rapportés au Paléolithique moyen sont assez fréquents en péninsule armoricaine, en particulier le long de la côte nord-armoricaine. Les installations humaines sont alors plus variées et prennent place aussi bien en période interglaciaire que sous les températures plus rudes dues aux péjorations climatiques (Laforge, 2012). Seuls les gisements attribués au Saalien *sensu lato* (MIS 9 à 6), qui correspondent à la phase ancienne du Paléolithique moyen, c'est-à-dire occupés entre 370 et 130 ka (d'après Lisiecki et Raymo, 2005), seront évoqués dans le cadre de cette étude.

Cette répartition des sites saaliens le long du littoral nord-armoricain s'explique par la présence du silex et éventuellement de roches complémentaires (Huet, 2006), par la présence d'abris en pied de falaises accessibles dès le début des régressions marines et par l'existence, notamment dans le golfe normano-breton, de vastes espaces rapidement exondés au début des périodes froides, et couverts par une végétation steppique favorable à la vie des grands herbivores (Monnier *et al.*, 2016b).

Cependant, cette répartition géographique reflète certainement plus un biais taphonomique qu'un véritable choix d'installation des groupes humains de l'époque ; en effet, tous ces gisements se situent au niveau des plus hautes mers actuelles sur la côte nord, qui se trouve en subsidence, alors que les sites de la côte sud, en soulèvement, se trouvent perchés à plusieurs mètres au-dessus des plus hautes mers actuelles, et se trouvent ainsi protégés par les dépôts dans lesquels ils sont encore interstratifiés (Ravon et Laforge, soumis).

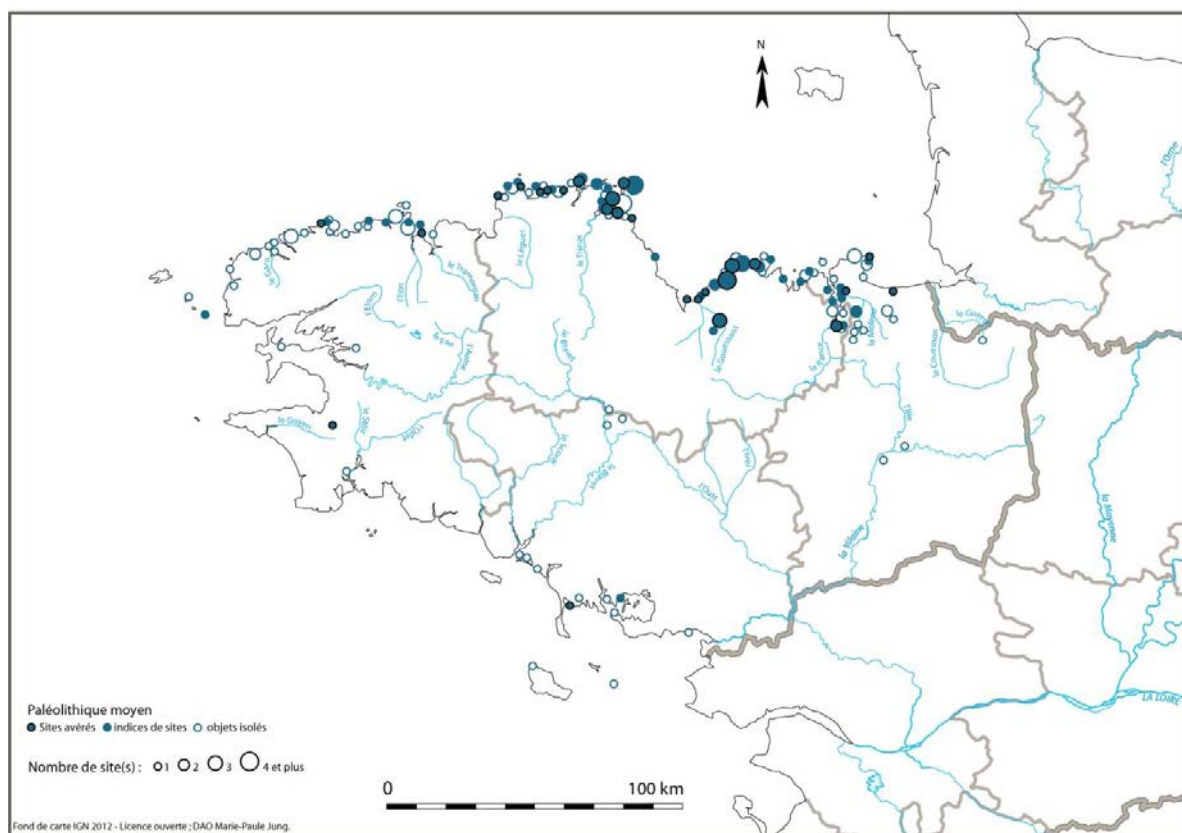


Fig. 15 : Carte de répartition des sites, indices de sites et découvertes d'objets isolés attribués au Paléolithique moyen dans la région Bretagne (*in* : Jung, 2015).

Concernant les industries, plusieurs groupes semblent exister (Monnier, 1998) : des industries caractérisées par la présence, généralement abondante, d'outils sur supports bifaciaux ; des industries comportant accessoirement des bifaces, pas systématiquement sur éclats et souvent de «type acheuléen» ; des industries apparemment sans bifaces (Monnier, 1980 ; Huet, 2006 ; Monnier *et al.*, 2007, à paraître).

Les sites saaliens présentés dans le cadre de ce travail sont ceux de Menez-Dregan I, couches 6' à 4 (Plouhinec, Finistère, MIS 9c à 8e), de Piégu et du Pissot (Pléneuf-Val-André, Côtes d'Armor, MIS 7a), des Vallées/Nantois (Pléneuf-Val-André, Côtes-d'Armor, MIS 6e), et de Grainfollet et les Gastines (estuaire de la Rance, Ille-et-Vilaine, MIS 6e ou 6c).

Chapitre 3 – Problématique et méthodologie

3.1. Problématique

Le Paléolithique du Massif armoricain a bénéficié de nombreuses études depuis la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, comme le montre le bref historique des recherches présenté dans ce volume. C'est sur les sites attribués au Paléolithique ancien principalement, puis Paléolithique moyen ancien (Saalien *sensu lato*) que porte notre étude. En effet, si quasiment tous ces gisements bien connus ont déjà été l'objet de publications et d'analyses diverses, il s'agit la plupart du temps uniquement de rapports descriptifs, s'appuyant sur la composition typologique des assemblages lithiques.

Le travail engagé ici s'inscrit dans la lignée des études antérieures, mais a été entrepris dans le but de définir les *systèmes techniques* mis en œuvre au Paléolithique ancien dans la région. Il permet ainsi de présenter des données nouvelles afin de caractériser les industries lithiques des sites dits « colomaniens ». Quelles chaînes opératoires sont présentes sur ces différents sites ? Quels outils d'analyse peuvent être mis en place afin de comparer les séries entre elles ? Il y a-t-il des différences observables entre les systèmes techniques selon le gisement ou sa période d'occupation ? Il y a-t-il des systèmes techniques propres au Colombanien ? Quelle est la place du Colombanien face au techno-complexe dominant dans les autres régions qu'est l'Acheuléen ?

Ainsi, si le premier objectif de notre travail de recherche est de caractériser les différents systèmes techniques mis en œuvre sur les sites colomaniens, le second consiste à évaluer leur évolution tout au long du Paléolithique ancien, jusqu'au Saalien régional. Enfin, le troisième objectif de notre étude est de qualifier la position du Colombanien face à l'Acheuléen : a-t-on affaire à un sous-système régional de l'Acheuléen ?

3.2. Choix du corpus

Ce sont donc les sites dits « colomaniens » qui nous intéressent plus précisément dans le cadre de ce travail de recherche. Toutefois, seuls les sites ayant bénéficié d'une fouille ou d'un sondage ont été choisis, hormis le cas particulier de l'île de Groix (cf *infra*, partie 2, chapitre 3). Ces sites, présentés sur la figure 16 sont ceux de Saint Colomban à Carnac (Morbihan), Menez-Dregan I à Plouhinec (Finistère), l'île de Groix (Morbihan), la Croix Audran à Carnac (Morbihan), et le-Bois-de-la-Chaize à Noirmoutier (Vendée).

Hormis la Croix Audran, il ne s'agit uniquement que de sites actuellement littoraux. Les nombreuses découvertes isolées de galets aménagés ou de bifaces sur la région ne seront pas détaillées ici, car plusieurs études passées en ont déjà présenté un inventaire plus ou moins exhaustif (Monnier, 1980 ; Molines, 1999 ; Rouvière, 2013), et le manque de contexte stratigraphique de ces entités archéologiques ne permet pas de les relier avec certitude à un groupe particulier. L'un des objectifs de notre étude étant de comprendre la présence ou l'absence de groupes humains à l'échelle de la région, seuls les gisements bénéficiant d'un cadre chronostratigraphique plus ou moins avéré seront donc évoqués ici.

Le site de Saint Colomban à Carnac a été le premier que nous avons réétudié. En effet, comme son nom l'indique, il s'agit du site éponyme du faciès Colombanien. Sa collection issue de la fouille menée par J.-L. Monnier et R. Le Cloirec est actuellement conservée au musée de Préhistoire de Carnac. 1048 pièces issues des niveaux Paléolithique ancien ont bénéficié d'une étude détaillée.

L'étude la plus importante a évidemment concerné le site de Menez-Dregan I, à Plouhinec, Finistère, dont les collections sont stockées pour étude à l'Université de Rennes 1, dans les locaux du laboratoire Archéosciences. C'est d'ailleurs en ces lieux que nous avons été accueillie afin de mener nos travaux de recherche. Plus de 152 721 pièces ont ainsi été étudiées pour ce site.

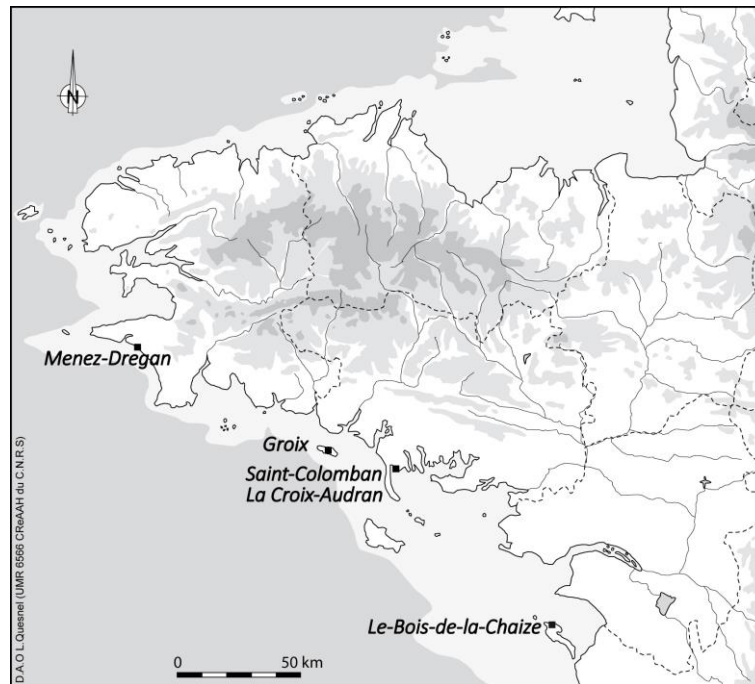


Fig. 16 : Carte de localisation des sites colombariens étudiés (D.A.O. L. Quesnel, modifié).

L'île de Groix a bénéficié d'un programme de prospection thématique en 2014 et 2015, mené par C. Rouvière (Rouvière (dir.), 2014 et 2015). Ces deux programmes nous ont permis de pouvoir examiner tout le matériel paléolithique issu des différentes prospections et sondages menés sur l'île depuis de nombreuses années, soit 903 artefacts paléolithiques.

Le site de la Croix Audran, situé à Carnac également, a été choisi car il est le seul de notre corpus à ne pas être situé en bordure de littoral actuel. Sa collection numériquement très faible ($n = 19$) ne permet toutefois pas de l'écarter, car le mobilier fourni est intéressant à bien des égards (*cf* infra, partie 2, chapitre 4).

Enfin, le-Bois-de-la-Chaize, situé à Noirmoutier, en Vendée, est le seul à sortir des limites de la Bretagne administrative, tout en restant bien évidemment dans le contexte géologique du Massif armoricain, et en ayant livré une petite collection colombarienne dont 40 artefacts ont été étudiés.

Le site de la Pointe du Castel, à Primelin (Finistère) a été écarté de l'étude car n'ayant jamais fait l'objet d'un rapport final d'opération suite au sondage effectué. Il était donc impossible de resituer l'emprise de la fouille ainsi que de retrouver la moindre information concernant cette opération. Les rares informations ont été jugées trop ténues pour effectuer une nouvelle analyse.

Ce sont donc 154 731 artefacts paléolithiques qui ont fait l'objet d'une étude dans ce travail de recherche, à différents degrés de précision. Seul le site de Menez-Dregan I a dû être préalablement échantillonné afin de faire face à l'énorme quantité de matériel disponible. L'ensemble de sa collection a toutefois été inventorié et trié, en termes de type d'objet et de matière première, mais seules les couches 4 et 9 ont intégralement pu bénéficier d'une étude techno-typologique complète dans notre recherche. Seules quelques pièces des couches 5d', 6' et 7 ont été traitées de la même manière.

3.3. Le tri des collections

Un important travail de tri, d'inventaire, et de reconditionnement du matériel archéologique a dû être effectué avant de pouvoir entamer l'étude de l'assemblage lithique de Menez-Dregan I. En effet, ce site majeur fouillé depuis plus de 25 ans n'avait jamais bénéficié d'une quelconque gestion de ses archives de fouilles jusqu'à notre arrivée. L'ensemble des collections lithiques et sédimentologiques avait ainsi été entreposé en

cave en bacs en bois sans avoir bénéficié au préalable du moindre inventaire, rendant son étude ainsi que l'évaluation du nombre de pièces archéologiques impossible en l'état.

3.3.1. Le tri des archives de fouille de Menez-Dregan I

La première étape de ce tri a débuté en septembre 2009, lorsque J.-L. Monnier nous a confié l'étude des nucléus de la couche 4 pour notre mémoire de Master 1 (Ravon, 2010). Afin de réaliser cette étude, il a fallu tout d'abord identifier les bacs contenant du matériel archéologique provenant de cette couche au sein d'une très grande quantité de piles de cartons et bacs en bois, pour la plupart non étiquetés et non regroupés. Un premier tri et un premier étiquetage rapide des collections a ainsi eu lieu à la rentrée 2009.

C'est lors de cette même année universitaire que nous avons également mis en place les premières opérations de lavage-marquage de plus grande ampleur et systématiques, sous la forme de stages bénévoles pour les étudiants en cursus Archéologie & Histoire de l'Université Rennes 2, ou du parcours Archéologie de la Licence Histoire de l'art et Archéologie de la même université. En effet, face à l'énorme quantité de mobilier archéologique qui sortait lors de chaque campagne de fouille (14000 objets par campagne en moyenne), il s'est rapidement avéré impossible d'effectuer l'intégralité des opérations de lavage et de marquage du matériel à la fin de chaque saison. Les collections archéologiques non traitées s'étaient ainsi accumulées en cave au fil des années, rendant leur étude impossible.

Pour notre mémoire de Master 2 en 2010/2011, nous avons étudié l'ensemble du mobilier lithique issu des couches 4, 4a, 4b, et 4c. Un second tri des collections en cave a logiquement suivi. Nous nous sommes aperçus à l'époque que la plupart des bacs en bois ou cartons possédaient un marquage lacunaire, ou erroné au pire des cas. Ainsi, plus de la moitié des bacs ne portaient que la mention « MDI » pour Menez-Dregan I, sans mention de couche, ou « MDI ga » pour « Menez-Dregan I galets aménagés », sans mention de couche également... La seconde moitié étaient à l'époque composée de cartons de petites dimensions sur lesquels les informations portées au marqueur étaient toutes erronées : certains cartons indiquant « nucléus » quand il s'agissait en fait d'éclats, d'autres encore indiquaient une certaine couche alors que du mobilier de plusieurs couches différentes se trouvaient à l'intérieur... Face à l'ampleur du travail, seul le mobilier issu de la couche 4 et de ses sous-niveaux a pu être récupéré.

Lors du début de notre thèse en octobre 2012, il s'est rapidement avéré indispensable de trier les collections archéologiques en cave, par couche archéologique dans un premier temps. Pour ce faire, nous avons bénéficié de l'aide de M. Vizdal, en CDD pendant trois mois sur les crédits de fouille de Menez-Dregan I. Lors de ces trois mois, plusieurs étapes se sont succédées afin de faire face à l'ampleur du tri de cette collection. Dans un premier temps, chaque bac ou carton a été ouvert afin de déterminer la provenance de chaque artefact. Les différentes collections (mobilier, esquilles, charbons, prélèvements) ont été identifiées et regroupées par niveau archéologique. Dans un second temps, plusieurs stages de post fouille ont été organisés pour les étudiants de l'Université Rennes 2, et pour les étudiants du Master 2 Préhistoire, Paléontologie et Paléoenvironnements de l'Université Rennes 1 (fig. 17). Ces opérations systématisées tout au long de l'année universitaire ont ainsi permis d'achever le lavage-marquage du mobilier archéologique, car plus de 75 % du mobilier n'avait jamais été traité depuis 1987, année des premiers sondages exploratoires sur le site.

Un reconditionnement des collections a également été effectué en même temps. Tous les bacs en bois et cartons ont été remplacés par des bacs Europe normalisés, répondant aux normes de stockage du SRA Bretagne. Un inventaire de ces bacs a ainsi été mis en place, en séparant les esquilles (fragments de roches issus du débitage récupérés au tamisage ou inférieurs à 3 cm, donc non cotés sur le site), le « lithique » (industrie lithique, principalement le débitage), le « macro-outillage » (galets aménagés, matériel de percussion,

éclats de grandes dimensions, gros fragments de galets), les charbons de bois, les pièces archéologiques brûlées, et les différents prélèvements de sédiments.

L'ensemble de la collection a ainsi pu bénéficier d'une nouvelle procédure de gestion des archives de fouilles, disponible en annexe de ce volume, mise en place grâce à l'aide notamment de F. Eluard (étudiant en Licence Archéologie de l'Université Rennes 2) et G. Le Poupon (titulaire d'un Master 2 Valorisation du Patrimoine économique et culturel). Une couverture photographique systématique du mobilier archéologique a également été effectuée, et depuis lors appliquée directement pendant les campagnes de fouille afin de gérer au mieux cette importante collection archéologique.



Fig. 17 : Post-fouille du site de Menez-Degan I : lavage, marquage et tri des collections.

À ce jour, et à l'issue de 8 années de travaux de post fouille, l'ensemble de la collection issue des fouilles du site de Menez-Dregan I a été traitée, triée, et inventoriée. Cependant, l'étude complète et détaillée prendra bien plus de temps, notamment en ce qui concerne les millions d'esquilles, mais sera nettement facilitée par ces premières opérations de tri du mobilier.

3.4. Méthode d'étude des assemblages lithiques

3.4.1. Terminologie : concepts et méthodes

Le vocabulaire descriptif utilisé dans le cadre de ce travail est emprunté au lexique typologique de F. Bordes (1961), ainsi qu'à celui de J. Tixier, M.-L. Inizan et H. Roche (Tixier *et al.*, 1980). Les différents termes et concepts utilisés dans le cadre de notre travail de recherche seront tout d'abord détaillés ici, afin d'en poser les bases méthodologiques.

Notre démarche d'étude repose sur le concept de *chaîne opératoire*, introduit en premier lieu par A. Leroi-Gourhan en préhistoire (1943, 1964). Il s'agit d'un outil d'analyse dont l'objectif est de reconstituer l'ensemble des étapes résultant de la fabrication d'un objet. Appliqué aux industries lithiques, ce concept permet de retracer l'ensemble des techniques, des méthodes et des schémas conceptuels qui régissent l'ensemble des gestes affectant un bloc de matière première, depuis son acquisition jusqu'à la production, l'utilisation et enfin l'abandon des produits qui sont issus de sa transformation (Tixier, 1978 ; Tixier *et al.*, 1980 ; Geneste, 1985, 1991 ; Pelegrin *et al.*, 1988).

La reconstitution des différentes chaînes opératoires repose sur la *lecture technologique* des assemblages lithiques (Dauvois, 1976 ; Tixier *et al.*, 1980). En effet, chaque élément témoigne de sa place dans la dynamique de production lithique par ses caractères typologiques et morphotechniques (présence ou absence de cortex, de fracture, dimensions, etc.), et par l'organisation des négatifs d'enlèvements visibles que

l'on peut observer soit sur le nucléus (surface de débitage) soit sur l'éclat (face supérieure), et qui permettent d'appréhender les gestes techniques dont le bloc de matière première a fait l'objet. Cette lecture technologique de la pièce permet d'effectuer un *remontage mental* des différentes chaînes opératoires (Tixier, 1978 ; Tixier *et al.*, 1980).

La multiplication des études technologiques depuis quelques années sur divers sites a permis de faire évoluer le concept de chaîne opératoire, afin de mettre en évidence des *systèmes techniques*. Il s'agit d'appréhender les éventuelles relations entre les différentes chaînes opératoires présentes à l'échelle d'un site (Brenet, 2011).

La *méthode* reflète l'organisation des différentes gestes techniques au sein d'un schéma conceptuel, et relève de l'organisation des connaissances, de la pensée (méthode Levallois, par ex.). La *technique* est le mode d'action sur la matière (percussion directe dure, par ex.). Enfin, le *procédé* participe au bon déroulement de la séquence de débitage. Il peut s'agir de la préparation du plan de frappe, comme l'abrasion de la corniche par exemple.

Notre étude repose sur deux concepts, celui d'*économie des matières premières* et celui d'*économie du débitage* (Perlès, 1991 ; Pigeot, 1987 ; Pelegrin, 1995). L'économie de la matière première revient à analyser la chaîne opératoire d'acquisition : choix de la matière première, modalités d'acquisition, apport sur le site, gestion différentielle au niveau du débitage (Perlès, 1980). L'économie du débitage intervient surtout lors de la phase de production, de transformation et de sélection des supports (Inizan, 1976 ; Perlès, 1980, 1991). Ces deux concepts permettent ainsi de préciser les objectifs du débitage et les comportements économiques (Huet, 2006).

Deux principales chaînes opératoires ont été observées sur tous les gisements colombaniens étudiés : une pour le *débitage*, et une pour le *façonnage*. Le *débitage* vise à produire des éclats, des supports. Dans ce cas de figure, l'éclat est le produit du débitage, le nucléus le déchet. Le *façonnage* vise à modifier le volume du bloc de matière première taillé afin de le transformer en produit. Dans ce cas de figure, l'éclat détaché est le déchet. Cependant, cette distinction n'est pas toujours évidente, car les éclats-déchets du façonnage ont pu être utilisés comme supports également. Les produits obtenus lors du débitage sont les éclats, ou les fragments d'éclats. Ces différents supports peuvent être transformés, et ainsi faire l'objet de retouches.

Comme indiqué précédemment, entreprendre une analyse techno-typologique complète sur l'ensemble du matériel disponible était impossible, au vu du trop grand nombre d'artefacts. Cependant, seul le site de Menez-Dregan I a été échantillonné lors de notre étude. Néanmoins, les couches 4 (la plus récente du site) et 9 (la plus ancienne) ont été entièrement revues.

Deux méthodologies différentes ont donc été appliquées au matériel étudié : une étude détaillée, et un simple inventaire.

- *Étude détaillée* : Lorsque cela était possible, chaque pièce a été observée en détail, en décrivant sa nature (éclat, fragment d'éclat, etc.), sa matière première, son état de surface, et sa forme générale (ovale, sub-rectangulaire, etc.). Les mesures en millimètres et les poids en grammes sont également indiquées. Chaque bord et chaque face ont été décrits selon une grille typologique détaillée et adaptée. Les données sont rentrées sous Excel, et disponibles par niveau archéologique.
- *Inventaire* : En adéquation avec la nouvelle gestion des archives de fouille mise en place parallèlement à notre travail de recherche, les bacs de matériel archéologique ont été inventoriés selon deux grandes catégories (« lithique » : principalement le débitage ; et « macro-outillage » : principalement le façonnage). Les artefacts présents dans ces bacs n'ont bénéficié d'aucune prise de mesures, ni d'examen complet. Seuls leur type et leur matière première ont été enregistrés, et nous ont toutefois

permis de réaliser des décomptes exhaustifs de la composition de l'assemblage lithique du site de Menez-Dregan I.

Afin de mettre en évidence les modalités de débitage dans chaque niveau archéologique, un échantillonnage des nucléus a été réalisé, et ceux-ci ont alors pu bénéficier d'une étude détaillée. Cette méthodologie a été mise en place dans le but de pallier au manque d'informations concernant les nucléus ayant simplement été décomptés par niveau et par catégorie lithologique.

Enfin, les millions d'esquilles et de fragments issus du débitage et/ou du façonnage de l'industrie lithique de Menez-Dregan I n'ont pas été étudiés dans le cadre de notre travail de recherche, pour deux raisons. La première est la trop grande quantité de matériel disponible, étudier cette catégorie d'artefacts n'étant absolument pas envisageable dans le temps imparti pour notre travail. La seconde est qu'avant même d'étudier ces esquilles, il aurait fallu les nettoyer, or nous avons choisi de donner la priorité au reste de l'assemblage pour les travaux de post-fouille. Cependant, ces opérations de lavage-marquage reprendront par la suite, permettant de préparer les esquilles pour les nombreux remontages à l'échelle du gisement. Toutefois, toutes les esquilles de la couche 9 ont été observées, afin d'obtenir un inventaire des matières premières mises en œuvre sur le niveau archéologique le plus ancien du site de Menez-Dregan I.

3.4.2. Terminologie : séquences et typologie

Les différentes phases de la chaîne opératoire sont représentées dans le tableau 1 ci-dessous. La phase d'acquisition de la matière première recouvre les blocs testés et blocs bruts. La morphologie générale des blocs testés et des blocs bruts a été indiquée. Concernant les tests, le nombre d'enlèvements et leur situation ont été notés. Les mesures, prises en millimètres, correspondent à l'axe morphologique des pièces : longueur maximale, largeur maximale perpendiculaire à la mesure de la longueur, épaisseur maximale, poids en grammes.

Catégories typologiques	Phase de la chaîne opératoire (séquence)
Blocs testés	Acquisition
Blocs bruts	
Percuteurs	Matériel de percussion
Enclumes	
Nucléus	Production
Éclats non retouchés	Produits et sous-produits du débitage ou du façonnage
Fragments d'éclats orientables	
Fragments d'éclats non orientables	
Outillage léger	Transformation
Divers	
Galets aménagés	
Fragments de galets	Débris et cassons
Débris	

Tabl. 1 : Catégories typologiques employées dans l'étude et phases de la chaîne opératoire correspondantes.

Le matériel de percussion regroupe les percuteurs et enclumes. Les mesures, prises en millimètres, correspondent à l'axe morphologique des pièces : longueur maximale, largeur maximale perpendiculaire à la

mesure de la longueur, épaisseur maximale, poids en grammes. L'emplacement ainsi que l'intensité des stigmates de percussion ont été indiqués.

La phase de production est représentée ici par les nucléus. Ceux-ci seront décrits suivant leurs matières premières, leurs dimensions, leurs nombres de faces, leurs nombres de négatifs d'enlèvements, ainsi que par leurs schémas d'exploitation, c'est-à-dire l'organisation des enlèvements (la méthode) selon le processus technique choisi. Les dimensions correspondent aux longueurs, largeurs et épaisseurs maximales de la face 1 (face du dernier négatif d'enlèvement observable). Les autres faces seront nommées à la suite (2, 3, etc.). Le poids mesuré s'exprime en grammes. Les différents schémas d'exploitation ainsi que leurs abréviations sont listés dans le tableau 2. La différence entre transversal et longitudinal unipolaire (TU et LU) se fait selon le sens de la plus grande longueur du nucléus.

Les éclats et fragments d'éclats orientables et non orientables regroupent à la fois les *produits et sous-produits du débitage* et les *déchets issus du façonnage*. Sont considérés comme éclats non retouchés les éclats entiers, dont il ne manque aucune partie, et qui ne présentent aucune retouche intentionnelle. Quelques outils *a posteriori* figurent parmi cette catégorie ; en effet, nous n'avons pas souhaité les mettre avec l'outillage léger car ils ne font pas partie de la phase de transformation. Il s'agit d'un tout autre comportement lié à la gestion des produits du débitage : les éclats bruts ont parfois été utilisés tels quels, sans retouche ou aménagement préalable. En l'absence d'analyses tracéologiques, ils seront ainsi traités avec les éclats non retouchés. Les mesures ont été prises selon l'axe de débitage : longueur depuis le talon jusqu'à l'extrémité distale, largeur maximale perpendiculairement à l'axe de débitage, et épaisseur maximale au talon ou en partie mésiale de l'éclat si besoin, et poids en grammes.

Abréviations	Schémas d'exploitation des nucléus
LU	Longitudinal unipolaire
LONGI CONV	Longitudinal convergent (par exemple nucléus Levallois à pointe)
LB	Longitudinal bipolaire (une seule direction, enlèvements en sens opposé)
TB	Transversal bipolaire (même direction transversale, enlèvements en sens opposé)
TB-DIV	Transversal bipolaire divergent (enlèvements divergents à partir de l'arête médiane)
OR	Orthogonal (deux directions orthogonales)
3DIR	3 directions
CONV	Convergent (au moins 4 directions)
IND	Indéterminé

Tabl. 2: Schémas d'exploitation des nucléus, et abréviations utilisées

Les éclats dont il manque une ou plusieurs parties, mais dont on peut toutefois déterminer l'orientation ont été classés parmi les fragments d'éclats orientables, car la présence du talon, d'une partie distale, proximale, d'ondes de percussion ou de lancettes permet d'identifier le sens du débitage. Les mesures ont été prises selon l'axe de débitage : longueur depuis le talon (si présent) jusqu'à l'extrémité distale (si présente), largeur maximale perpendiculairement à l'axe de débitage, et épaisseur maximale au talon ou en partie mésiale de l'éclat si besoin.

Certains produits dont on peut reconnaître qu'il s'agit de fragments d'éclats, de par la présence d'une face ventrale n'ont pu être orientés : ils font donc partie des fragments d'éclats non orientables. Les mesures ont été prises selon l'axe morphologique de la pièce, l'axe de débitage étant inidentifiable : longueur maximale, largeur maximale perpendiculaire à la mesure de la longueur, épaisseur maximale, poids en grammes. Quelques outils *a posteriori* figurent également parmi le groupe des fragments d'éclats. Ils seront traités avec les fragments d'éclats non retouchés, et non avec l'outillage léger, pour les raisons expliquées ci-dessus.

La phase de transformation regroupe l'outillage léger et les galets aménagés. Cette phase consiste à retoucher, aménager un support (éclat, fragment d'éclat, débris, nucléus, fragment de nucléus, galet, fragment de galet, etc...) afin de le transformer en outil *sensu stricto*. Une distinction est faite entre la composante légère de l'outillage (denticulés, encoches, encoches clactoniennes, différents types de racloirs, grattoirs, becs, pointes de Tayac, etc...) et sa composante lourde (galets aménagés, matrices façonnées). Parmi les galets aménagés, nous distinguons les choppers des chopping-tools et des macro-outils divers.

Les débris sont les pièces qui ne peuvent être mentalement rattachés à aucune étape de la chaîne opératoire, mais dont on peut penser qu'ils résultent d'une action de taille par l'homme. Les fragments de galets, peu importants leurs dimensions, ont été regroupés dans cette catégorie.

3.4.3. Terminologie : le macro-outillage

Les macro-outils sur galets ou supports divers ont été regroupés en plusieurs grands types, selon une méthodologie adaptée à l'étude des industries colombaniennes, et souvent issue de la définition typologique de J. Collina-Girard (1986) et d'A. Tavano (1978) : choppers, chopping-tools, galets à enlèvement(s) isolé(s), épannelés, gros éclats / fragments d'éclats, macro-outillage divers et enfin matériel de percussion (percuteurs et enclumes).

Les supports utilisés, principalement des galets, sont décrits dans un premier temps selon leurs données métriques, leur épaisseur (plat si l'épaisseur du support est inférieure à la moitié de sa largeur, peu épais si l'épaisseur du support est entre 50 % et 75 % de sa largeur, et épais au-delà de 75 %), et leur morphologie générale (ovale, ronde, rectangulaire...). L'emplacement du tranchant a également été indiqué, selon quatre variantes : tranchant distal, latéral, latéro-distal, ou étendu (toujours selon la plus grande longueur du support).

3.4.3.1. Le groupe des choppers

Sont considérés comme choppers les outils à façonnage unifacial dominant et présentant « au moins deux enlèvements adjacents » (Collina-Girard, 1986). Le support est variable, il s'agit le plus souvent d'un galet, mais dans de rares cas il peut également s'agir d'un gros éclat ou d'une plaquette de quartz filonien : « ce peut être un galet brut, un galet préalablement clivé, un bloc quelconque de matière première non roulée ou même un très gros éclat » (*idem*).

Le groupe des choppers se divise en six catégories, selon la morphologie du tranchant : choppers simples, choppers repris, choppers becs, choppers pointes, choppers denticulés, et choppers doubles.

Les *choppers simples* (fig. 18) regroupent les choppers dont le tranchant est formé par un unique dièdre, non denticulé, et strictement unifacial.

Les *choppers repris* (fig. 19) regroupent les choppers dont le tranchant a été repris par un ou deux enlèvements inverses qui transforment partiellement la pièce en chopping-tool. La différence entre un chopper repris et un chopping-tool réside dans le côté partiellement bifacial du tranchant ; par convention, la longueur de la portion d'arête bifaciale est inférieure à la portion d'arête unifaciale (Collina-Girard, 1986).

Les *choppers becs* regroupent les choppers dont le tranchant unifacial a été aménagé par deux encoches clactoniennes adjacentes, dégageant un bec.

Les *choppers pointes* regroupent les choppers dont le tranchant est très marqué, et forme ainsi une pointe, ou un pic.

Les *choppers denticulés* présentent un tranchant façonné par des enlèvements très marqués et incisifs ; il s'agit la plupart du temps d'un tranchant formé par de grosses encoches adjacentes.

Enfin, les *choppers doubles* présentent deux dièdres tranchants non adjacents, sur la même face ou sur deux faces différentes, mais leur tranchant n'est jamais bifacial.

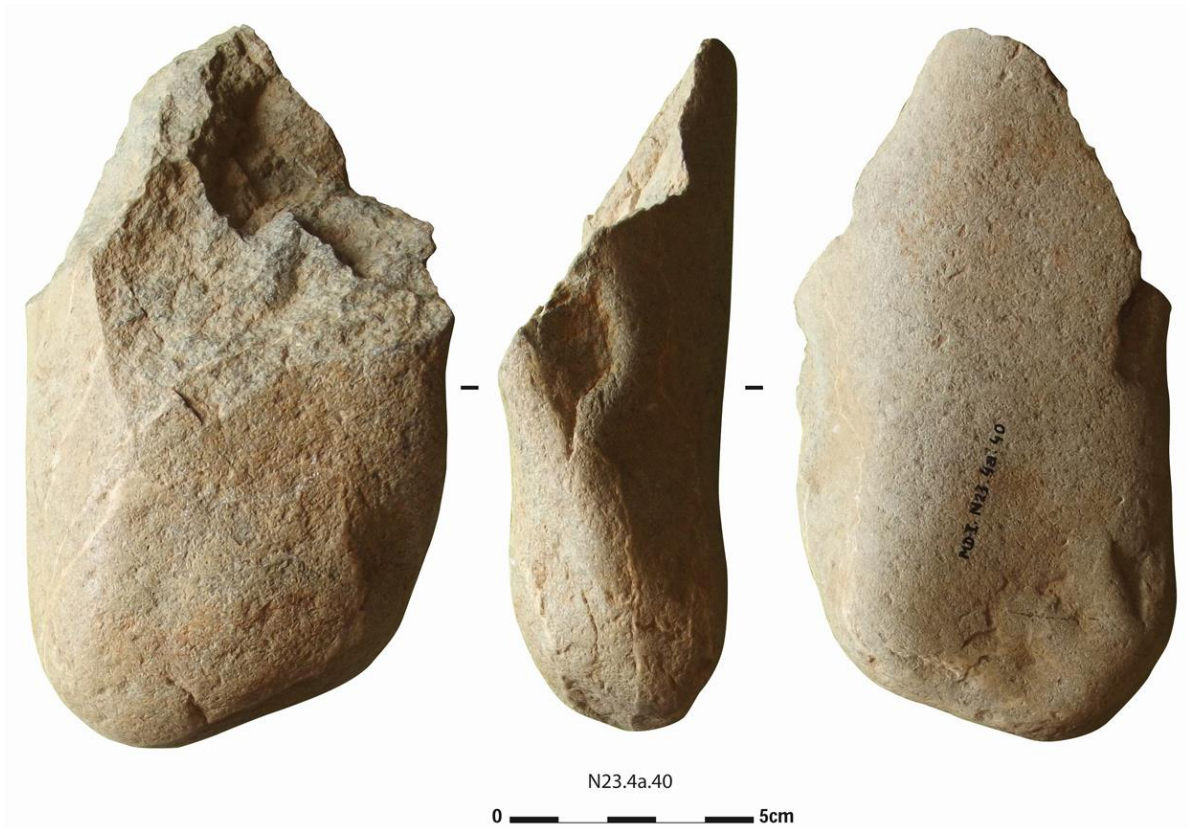


Fig. 18 : Menez-Dregan I, chopper simple n°MDI.N23.4a.40 (photos R. Cheruel, D.A.O. A.-L. Ravon).



Fig. 19 : Menez-Dregan I, chopper repris n°MDI.M23.4a.31 (photos R. Cheruel, D.A.O. A.-L. Ravon).

3.4.3.2. Le groupe des chopping-tools

Les chopping-tools sont des pièces à façonnage bifacial dominant, qui « comportent un tranchant bifacial parfois partiel » (Collina-Girard, 1986 ; fig. 20). Assez rares dans tous les assemblages étudiés, ils peuvent, tout comme pour les choppers, présenter un caractère « double », c'est-à-dire que le support d'origine a été façonné en deux endroits, créant ainsi deux chopping-tools.

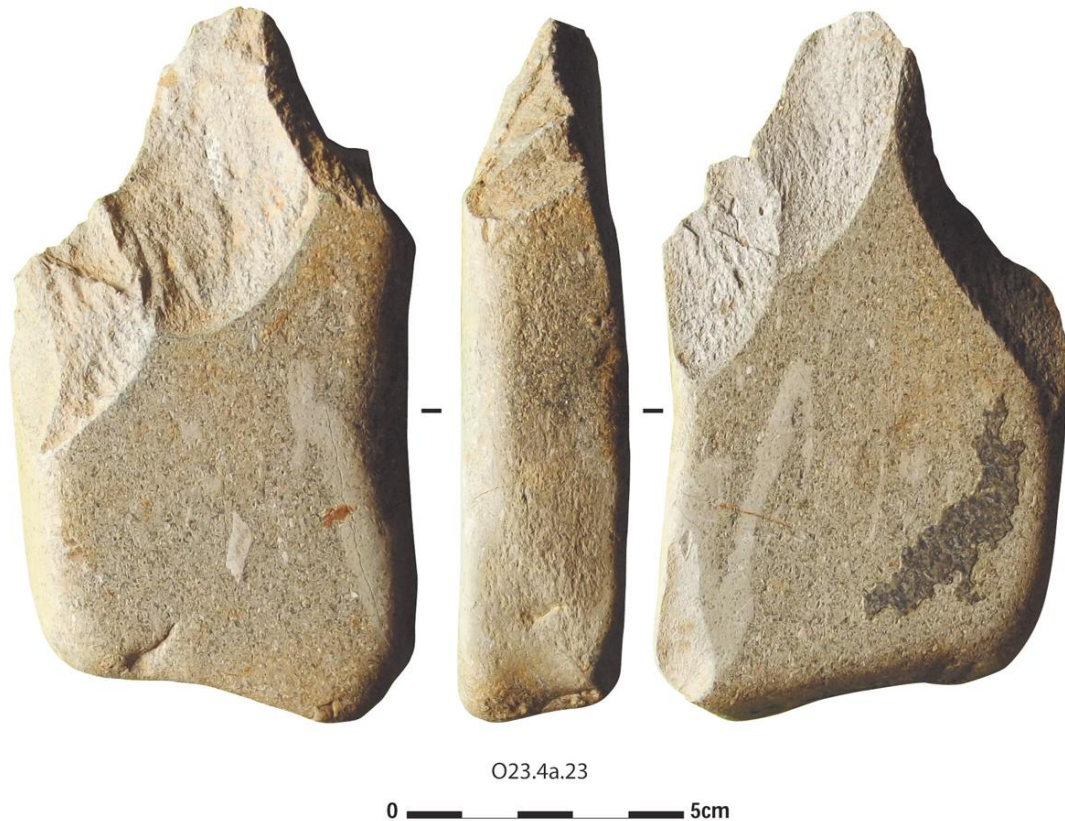


Fig. 20 : Menez-Dregan I, chopping-tool n° MDI.O23.4a.23 (photos R. Cheruel, D.A.O. A.-L. Ravon).

3.4.3.3. Le groupe des galets à enlèvement(s) isolé(s)

Un galet à enlèvement isolé présente, comme son nom l'indique, un seul enlèvement, ou dans de rares cas de figure davantage ; mais jamais adjacents. Ces enlèvements volontaires en font des choppers simples, ou primaires (de Lumley (dir.), 2015). Lorsque cet enlèvement isolé nous a semblé provenir de l'utilisation d'un galet en tant que percuteur (éclat accidentel), la pièce a été classée dans la catégorie « percuteurs ».

3.4.3.4. Le groupe des épannelés

Il s'agit de pièces à façonnage épannelant dominant (fig. 21). Le façonnage épannelant est un façonnage de décortilage, duquel résultent des enlèvements peu inclinés, centripètes et convergents, ce qui distingue les épannelés des unifaces. Selon la définition de J. Collina-Girard (1986), ce sont des « pièces en général taillées sur galet, une série d'enlèvements centripètes et peu inclinés dégagent une surface taillée plus ou moins convexe, plus ou moins régulière opposée à l'autre partie restée corticale du galet. Cette surface épannelée est limitée par l'arête d'un dièdre tranchant obtus qui fait plus ou moins complètement le tour de la pièce, souvent une série d'enlèvements orthogonaux ravive partiellement ou totalement le tranchant ». Les épannelés sont totalement absents des collections que nous avons étudiées, hormis à Groix.

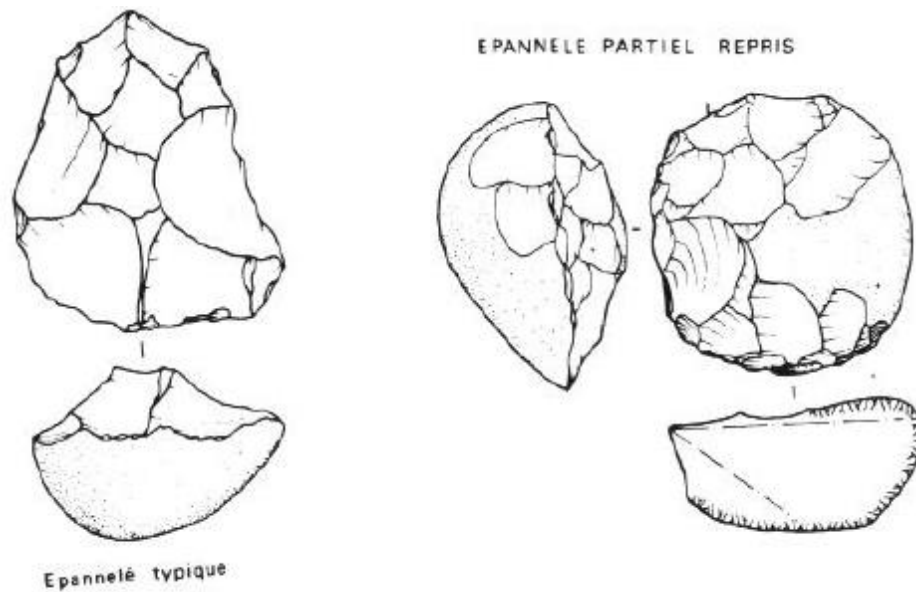


Fig. 21 : Épannelés (in : Collina-Girard, 1986, p. 390).

3.4.3.5. Les gros éclats / fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur ont été classés dans la catégorie des macro-outils. En effet, bien que peu nombreux, ils s'avèrent être d'excellents supports aux *large cutting tools* (LCTs) souvent considérés comme caractéristiques de l'Acheuléen (Sharon, 2006, 2008 ; Sharon et Barsky, 2016 ; Mourre et Colonge, 2010 ; Tixier, 1956 ; Mourre, 2003 ; Moncel *et al.*, 2015).

3.4.3.6. Les fragments de galets

Dans cette catégorie ont été regroupés les déchets issus du façonnage des galets aménagés, et qui ne sont ni des éclats ni des fragments d'éclats, ainsi que les galets fracturés dont l'origine anthropique ne peut être démontrée avec certitude. Ils figureront dans la catégorie « fragments divers et débris » dans nos décomptes.

3.4.3.7. Les macro-outils divers

Cette classe est sans doute la plus diversifiée et sans aucun doute la plus diagnostique. Ont été regroupés sous cette appellation, faute d'avoir trouvé une dénomination plus adéquate (et ne souhaitant pas recourir à la catégorie « coups de poing » de J. Collina-Girard ou d'A. Tavoso) tous les macro-outils de type Acheuléen : bifaces, bifaces partiels, unifaces, hachereaux. Généralement très peu nombreux, nous n'avons pas souhaité multiplier les entrées de tableaux de classification pour ces pièces souvent anecdotiques au regard de leur nombre, mais pourtant cruciales dans notre problématique. C'est pourquoi elles seront toujours traitées à part, mais toutefois regroupées sous cette dénomination.

Nous nous référons à la définition d'A. Tavoso (1978), qui définit cette catégorie comme étant composée de « grands outils sur galets, rognons ou gros éclats, allongés et symétriques par rapport à l'axe d'allongement, à tranchant continu étendu à plus du demi-périmètre de la pièce et symétriques par rapport à l'axe de l'outil ».

Afin de lever toute ambiguïté quant au vocabulaire utilisé, un bref retour sur la terminologie s'impose tout d'abord. Dans notre étude, nous avons privilégié le terme de « biface » à celui de « pièce bifaciale », car en

l'absence d'étude techno-fonctionnelle des assemblages analysés, la variété technique de ces pièces n'a pu être déterminée. Notre définition est donc essentiellement morphologique.

- Sont considérés comme *bifaces* : les outils à la symétrie bilatérale, généralement allongés, à bords convergents, présentant un façonnage envahissant supérieur à 50 % de la surface totale du support, et une retouche bifaciale supérieure à 50 % du périmètre tranchant (Ravon *et al.*, 2016b ; fig. 22).

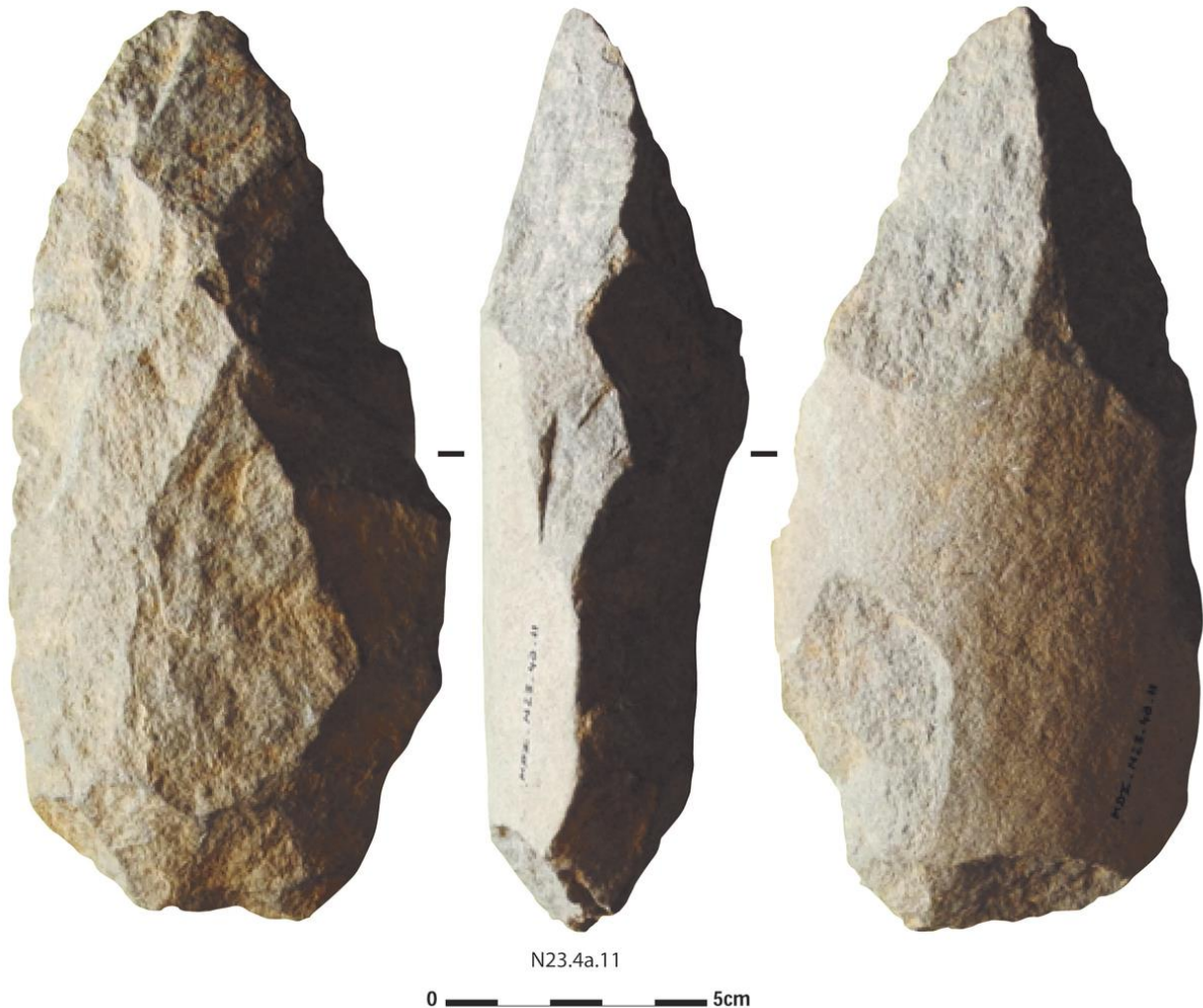


Fig. 22 : Menez-Dregan I, biface en grès n°MDI.N23.4a.11 (photos R. Cheruel, D.A.O. A.-L. Ravon).

- les *bifaces partiels* : bifaces dont « la retouche bifaciale ne s'étend que sur une partie (la moitié au plus) du périmètre tranchant » (Tavoso, 1978).
- les *unifaces* : « outils sur galets, fragments de galets ou éclats, semblables aux bifaces par leurs dimensions, l'extension de leur tranchant, leur symétrie par rapport à l'axe d'allongement et leurs contours, mais à retouche exclusivement unifaciale » (*idem*).
- les *hachereaux* (fig. 23): ce sont des outils façonnés sur éclats, avec un bord transversal non modifié, alors que les bords latéraux sont retouchés soit unifaciellement soit bifacialement. L'inclinaison du bord transversal vu de face peut varier de strictement perpendiculaire à l'axe morphologique le plus long de la pièce à franchement diagonal, formant ainsi une pointe à l'un des coins distaux (Ravon *et al.*, 2016b). Cette variabilité peut placer certaines pièces à la limite typologique entre biface et hachereau, il est donc plus commode d'accepter la définition du hachereau *sensu lato* (Tixier, 1956 ; Fielder, 1998 ;

Mourre, 2003 ; Chevrier, 2012). Selon la définition de V. Mourre (2006), « un hachereau présente un tranchant brut de débitage. Seuls ses bords et éventuellement sa base sont retouchés. Le tranchant est souvent prédéterminé, par un ou plusieurs enlèvements antérieurs au débitage de l'éclat-support, mais pas toujours. Certains hachereaux présentent en effet un tranchant formé par l'intersection d'une face inférieure d'éclat avec une surface naturelle, souvent néocorticale : il s'agit des hachereaux de type 0 de la typologie de J. Tixier (1956) ».

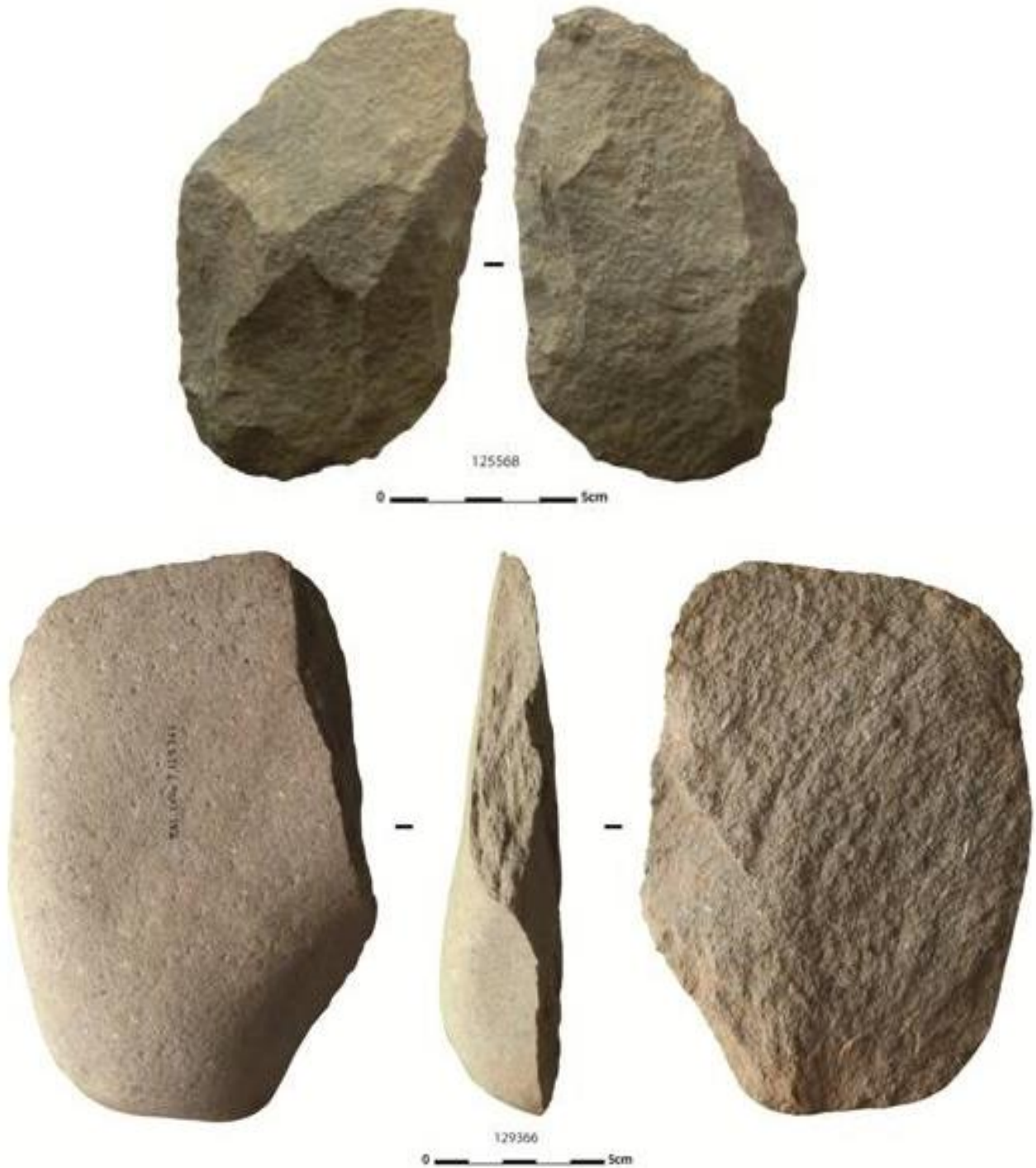


Fig. 23 : Menez-Dregan I, hachereaux de la couche 7 (photos A.-L. Ravon et C. Gaillard, D.A.O. A.-L. Ravon).

3.4.3.8. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion regroupe à la fois les percuteurs et les enclumes (fig. 24). Leurs dimensions sont extrêmement variables, tout comme leurs matières premières. Seul le silex n'a jamais été mis en œuvre dans cette catégorie, comme pour tout le reste du macro-outillage par ailleurs.

Les percuteurs et les enclumes observés dans les différentes séries de notre étude sont toujours sur galets, ce qui rend parfois leur identification difficile. En effet, l'une des caractéristiques des gisements étudiés est la forte présence de galets, soit parce qu'il s'agit de cordons fossiles de plages anciennes (comme c'est le cas à Menez-Dregan), soit parce qu'il s'agit de paléo-vallées dont les galets ont été remontés par les labours actuels (comme c'est le cas à Groix). Ainsi, seuls les galets présentant des stigmates de percussion ou d'écrasement sur une ou plusieurs extrémités ont été qualifiés de percuteurs, les pièces jugées trop douteuses (sans stigmates nettement visibles) ont été écartées de la collection, car les chocs naturels entre galets au sein d'un même cordon fossile peuvent tout à fait produire des stigmates identiques.

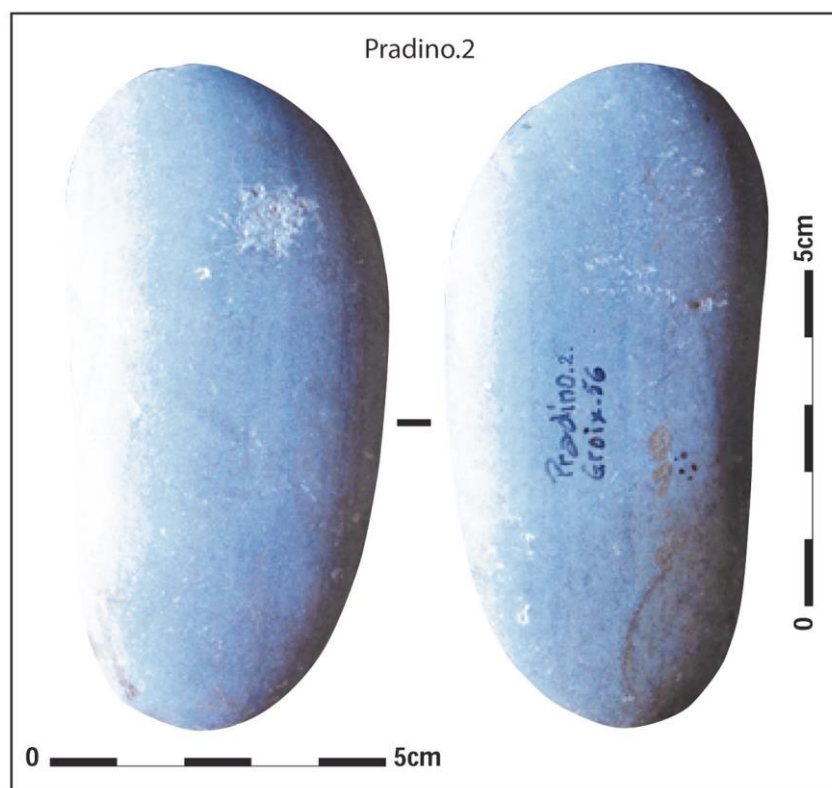


Fig. 24 : Percuteur-enclume en quartzite, le Pradino, Groix (coll. A. Le Guen, clichés S. Guégan, D.A.O. A.-L. Ravon).

3.4.4. Identification des techniques de taille

Pour les assemblages du Paléolithique inférieur que nous avons étudiés, quatre techniques de taille ont été observées : la percussion directe dure, la percussion directe à la pierre tendre, la percussion bipolaire posée sur enclume, et la présence plus anecdotique de la percussion directe au percuteur tendre.

La percussion directe au percuteur en pierre dure est largement la plus fréquente. C'est aussi la plus facilement identifiable. Les éclats produits de cette manière se caractérisent par un talon épais, un point d'impact bien limité, et un bulbe fort et marqué.

La percussion directe dure au percuteur en pierre tendre, comme le grès, est parfois employée, notamment sur le site de Menez-Dregan I où les préhistoriques avaient la possibilité de s'en procurer

facilement à proximité et en grandes quantités. Une partie des produits et sous-produits de débitage du site de Menez-Dregan I présentent un accident de taille très caractéristique, l'esquille du bulbe (Pelegrin, 2000 ; Roussel *et al.*, 2009). L'esquille du bulbe « débute dans l'épaisseur du talon, enlevant parfois presque complètement celui-ci. L'esquille détachée, appréciable par son négatif, apparaît plus épaisse ou ridée par rapport à une esquille bulbaire ordinaire » (Pelegrin, 2000, p.80). Ce stigmate a une faible représentativité d'après J. Pelegrin, de quelques pourcents à 20 %, et s'avère être l'un des stigmates diagnostiques de la percussion à la pierre tendre. D'autres stigmates permettant de diagnostiquer la percussion à la pierre tendre (lèvre épaisse et réduite, point d'impact, fissuration sur le talon, rides fines et serrées sur plusieurs centimètres ou sur la totalité de la face inférieure ; Pelegrin, 2000), il convient de rester prudent. J. Pelegrin indique que les percuteurs de pierre tendre peuvent être : « [...] des galets, ou « pavés » à sommets arrondis, de grès de grain fin médiocrement cimenté, à contact sableux [...]. Il peut s'agir aussi de nodules de silex ovoïdes à cortex épais ; c'est alors le cortex qui joue le rôle de pierre tendre, mais la durée d'emploi de tels percuteurs est plus faible » (Pelegrin, 2000, p. 78). Cette technique est très probablement mise en œuvre sur le site de Menez-Dregan I à l'aide de galets de grès et répond aux mêmes objectifs que la percussion directe au percuteur minéral dur. Les produits obtenus sont en tous points semblables. L'utilisation de percuteurs en grès, qualifié de roche semi-dure, pourrait être diagnostiquée par un autre stigmate sur les éclats ou fragments d'éclats : la présence de deux voire trois cônes de percussion (percuteur en mauvais état, Rodet, 2006). La présence de doubles bulbes pouvant être caractéristique de la percussion directe dure, la question ne sera pas tranchée ici.

La percussion bipolaire sur enclume est présente sur tous les sites colombaniens étudiés. Ses stigmates à présent bien connus sont assez facilement identifiables : « on observe un écrasement résultant du double choc entre le percuteur et l'enclume, une absence de bulbe, des ondes très marquées et des surfaces «vibrées », ainsi que la fréquence des accidents Siret (Donnart *et al.*, 2009 ; Guyodo et Marchand, 2005).

3.4.5. Systèmes techniques lithiques

Le protocole d'étude mis en place pour les sites étudiés permet de distinguer différentes chaînes opératoires dans chacun des assemblages (une pour le débitage, et une pour le façonnage), les deux étant soit *indépendantes*, soit *successives*, soit *combinées*, soit *ramifiées* (Brenet, 2011 ; Brenet *et al.*, 2014 ; fig. 25). Les différents concepts utilisés dans le cadre de notre étude sont largement issus des travaux de M. Brenet, et explicités ici :

- *Les chaînes opératoires indépendantes* : « Il s'agit de chaînes opératoires de façonnage et de débitage qui se développent de manière dissociée et parallèle, aux dépends de matrices autonomes exploitées selon des processus indépendants et exclusifs » (Brenet *et al.*, 2014). Ici, le débitage et le façonnage représentent deux chaînes complètement distinctes, à partir de deux matrices distinctes.
- *Les chaînes opératoires successives* : « Elles sont caractérisées par la succession sur une même matrice de deux processus de débitage différenciés (quels qu'ils soient). Les deux schémas successifs, avec des règles techniques spécifiques, génèrent des produits différenciés » (Brenet *et al.*, 2014). Il s'agit par exemple de l'ouverture d'un bloc par percussion bipolaire sur enclume, puis la poursuite de son débitage à la percussion directe dure.
- *Les chaînes opératoires combinées* : « C'est la succession ou l'association sur la même matrice – dite mixte – d'un processus de débitage puis de façonnage (quels qu'ils soient), ou l'inverse. Au cours de la

phase de débitage, les objectifs sont des supports diversifiés et / ou normalisés ; à l'issue de la phase de façonnage, l'objectif est un outil façonné » (Brenet *et al.*, 2014). Cette chaîne opératoire implique par exemple la transformation d'un nucléus en biface ou chopping-tool.

- *Les chaînes opératoires ramifiées* : « Elles qualifient le développement successif de production(s) secondaires(s) à partir de matrices produites par débitage, quel qu'en soit le système, pour des objectifs identiques ou différents de la production principale. Dans un schéma « ramifié simple », les éclats-matrices sélectionnés sont ensuite débités, dans un schéma « ramifié mixte » les éclats-matrices sélectionnés sont ensuite façonnés » (Brenet *et al.*, 2014). Dans ce cas de figure d'utilisation du schéma *ramifié simple*, un éclat produit par une première phase de débitage d'un bloc peut être ensuite débité lui-même afin de produire d'autres éclats (nucléus sur éclat). Dans le cas de figure d'un schéma *ramifié mixte*, un bloc peut être d'abord débité afin de produire un gros éclat, celui-ci sera ensuite façonné en hachereau par exemple.

Cet outil d'analyse sera utilisé dans notre travail de recherche afin de définir les systèmes techniques mis en œuvre dans les différentes séries colombaniennes étudiées.

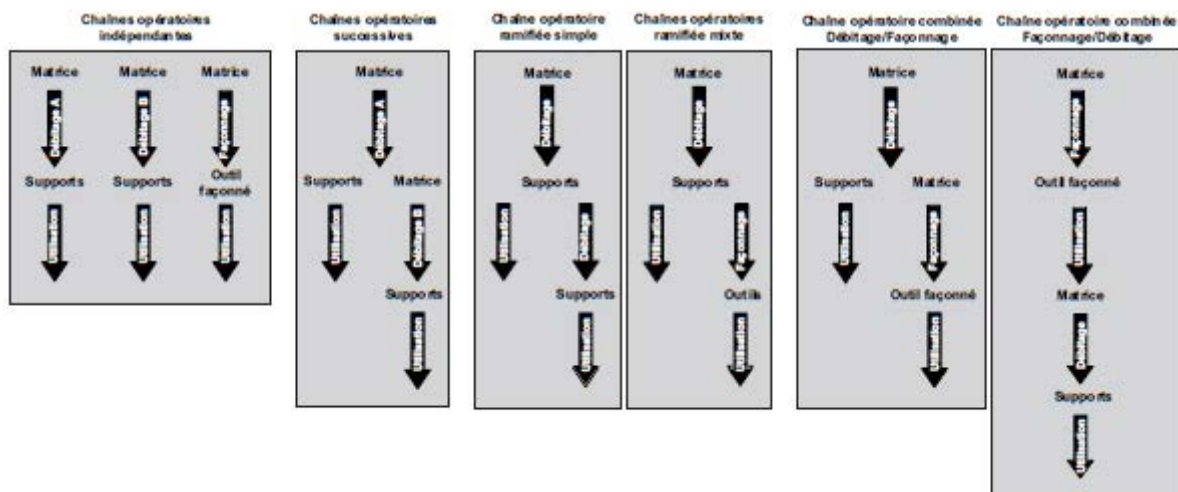


Fig. 25 : Schémas synthétiques des principaux cas de figure d'indépendance, de succession ou de combinaison entre chaînes opératoires de débitage et de façonnage (*in* : Brenet, 2011, p. 27).

3.5. Pétrographie des industries

Avant de procéder à la partie analytique de notre étude, et afin d'en saisir les termes utilisés au regard des matières premières rencontrées, il semble nécessaire d'effectuer une rapide présentation des différentes roches taillées qui composent les différents assemblages étudiés. Cette partie représente une introduction à la présentation des industries colombaniennes qui seront étudiées dans ce volume ; en effet, leurs gisements étant tous situés sans le contexte du Massif armoricain et en bordure du littoral actuel, les séries présentent une certaine homogénéité quant à leur nature pétrographique et leur disponibilité sous forme de galets. Afin de faciliter la lecture de la composition lithologique des différents assemblages analysés dans notre étude, les différentes matières premières mises en œuvre par les Paléolithiques ont été regroupées en grandes catégories selon des critères macroscopiques : silex, quartz, quartzite, grès, microgranite, grès lustré (fig. 26).

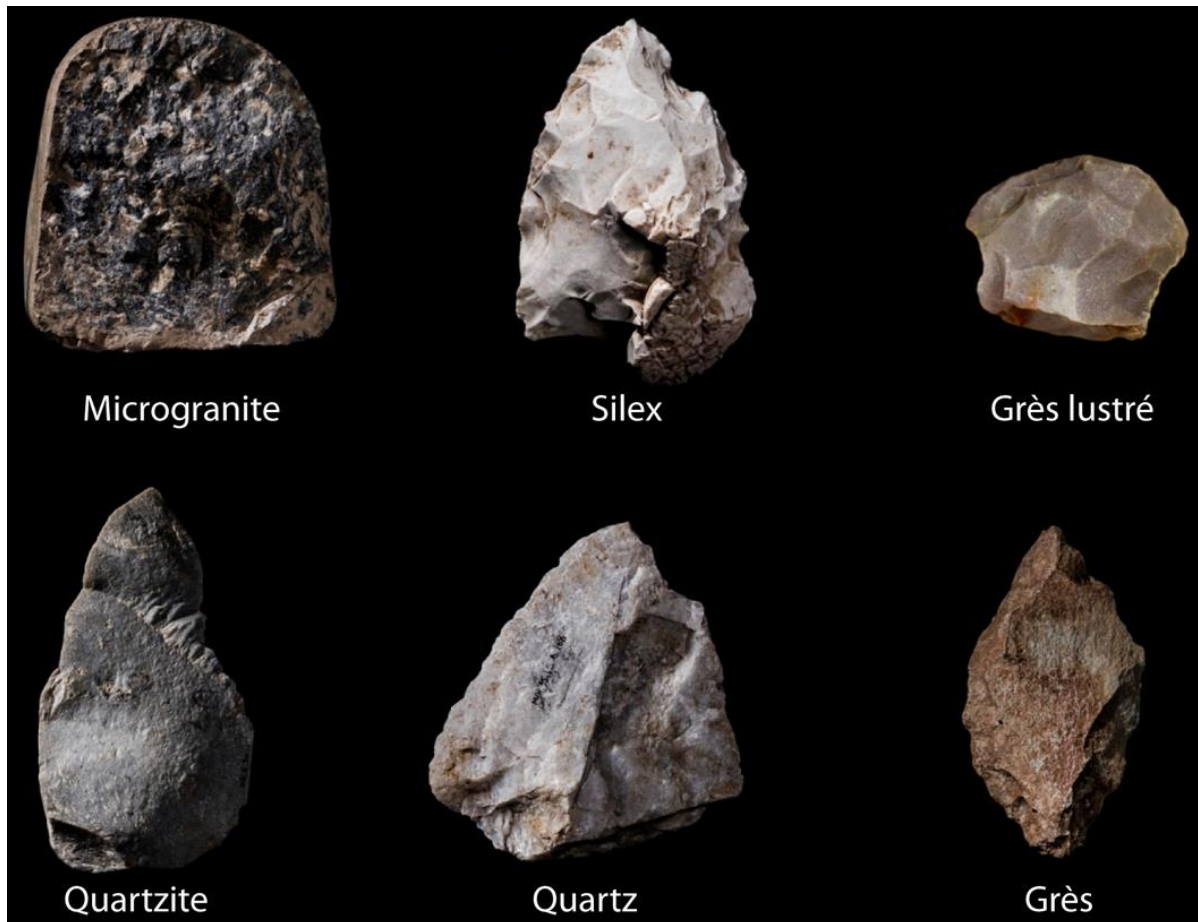


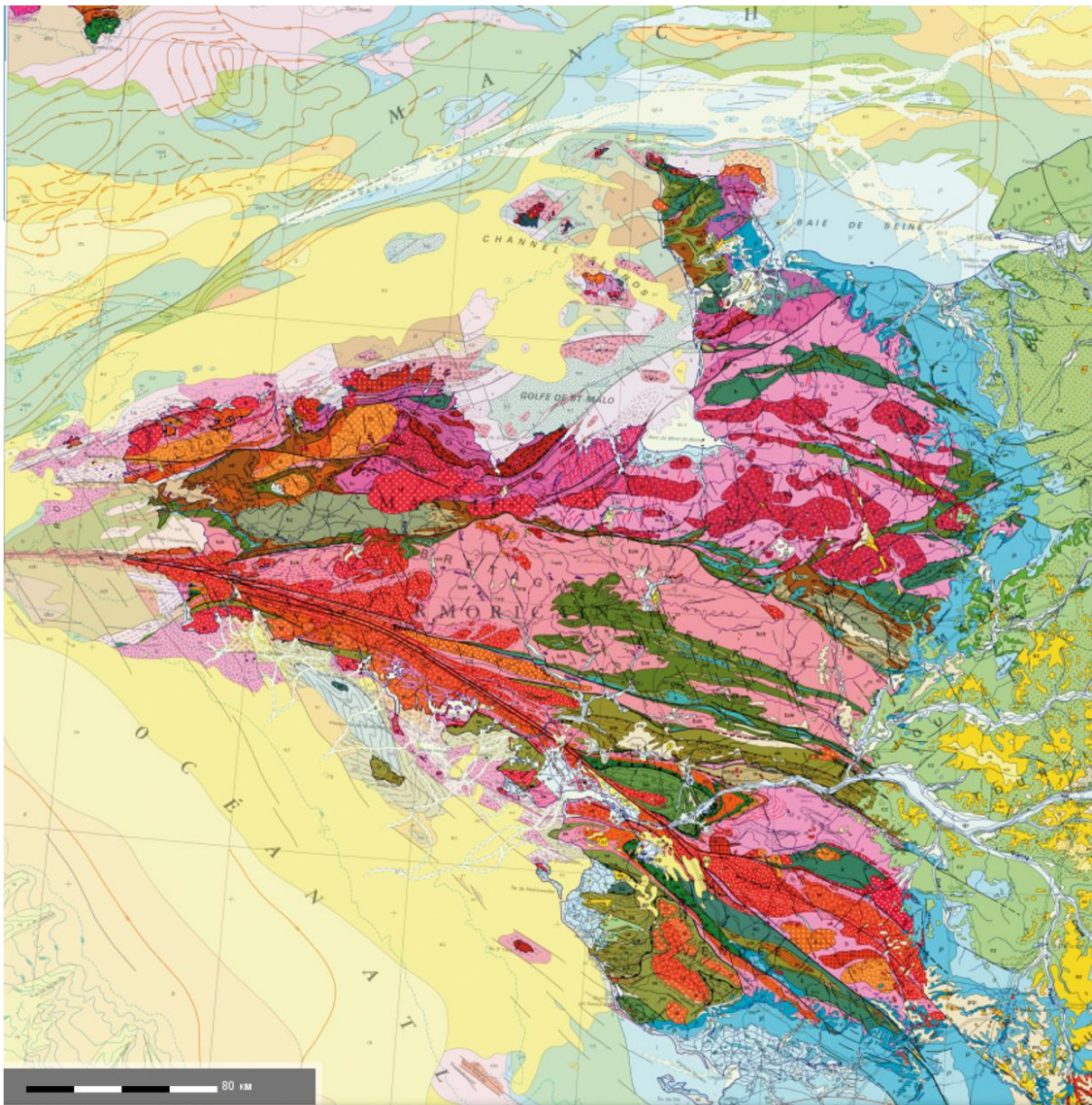
Fig. 26 : Matières premières mises en œuvre dans les sites étudiés (photo et D.A.O. F. Eluard, modifié).

3.5.1. Le silex

Le silex est une roche siliceuse, au même titre que la chaille, le jaspe, la calcédoine, l'opale, le quartzite et le grès. Les rognons de silex sont des accidents siliceux en milieu calcaire, et sont quasi exclusivement constitués de silice. Ils sont constitués d'une partie centrale vitreuse, fine et dure, formée par une calcédonite compacte, et peuvent présenter un cortex plus ou moins blanc sur leur partie extérieure, qui provient de l'interface entre la partie vitreuse et l'encaissant (Foucault et Raoult, 2005). Dans l'ensemble, les silex utilisés pour la confection des industries étudiés dans ce volume présentent une grande variété de couleurs et de textures, mais leur texture est très fine et très compacte. La présence de microfossiles est extrêmement fréquente, et a d'ailleurs fait l'objet d'une étude micropaléontologique dans le cadre d'un travail de Master 2 Paléontologie, Préhistoire, Paléoenvironnements de l'Université Rennes 1 (Chopin et Cruchon, 2014). Cette étude a confirmé l'homogénéité des silex mis en œuvre sur le site de Menez-Dregan I, ainsi que leur origine crétacée (étage Campanien ou Maastrichtien). Le silex est toujours en proportion majoritaire dans tous les gisements étudiés. L'absence de silex en position primaire dans le sous-sol du Massif armoricain a très vite été palliée par le ramassage de petits galets de silex par les différents groupes préhistoriques sur estran de l'époque ou dans les cordons fossiles à proximité.

Dans cette optique, la connaissance du trait de côte passé ainsi que son évolution sont primordiales. C'est en effet l'action érosive de la mer qui a permis l'arrachage de morceaux de silex des affleurements crétacés immergés (fig. 27) et qui les a ramenés sous forme de petits galets tout le long de la côte. Ce transport aquatique de haute énergie laisse des stigmates très caractéristiques sur le néocortex des galets de

silex : les guillochures ou « coups d'angle ». Presque tous les galets étudiés dans ce volume présentent ces « coups d'ongles » sur leur néocortex.



Crétacé indifférencié (supérieur et inférieur)

Fig. 27 : Extrait de la carte géologique de France au 1/1 000 000ème, éd. B.R.G.M., Orléans. Modifié, D.A.O.: A.-L. Ravon.

D'une manière générale, une régression du niveau marin d'au moins 55m est nécessaire afin d'exposer les affleurements crétacés de la Manche Nord (Monnier, 1980), et une régression d'au moins 40m pour ceux situés au large de Menez-Dregan I dans la baie d'Audierne : les différents groupes humains qui se sont succédé à l'échelle de la région au Paléolithique y ont donc relativement peu eu accès. Le fait que le silex mis en œuvre par ces groupes soit toujours sous forme de galets marins est un argument dans ce sens. Ainsi, à l'époque d'occupation des sites étudiés, le silex est rarement accessible en position primaire, mais plutôt en position secondaire, c'est-à-dire dégagé de sa gangue et ramassé sur estran sous forme de galets.

3.5.2. Le quartz

Le quartz n'est pas une roche, mais un minéral, disponible dans les nombreux filons qui recoupent la plupart des formations métamorphiques et plutoniques du Massif armoricain. Il est donc très fréquent dans tous les assemblages lithiques du Paléolithique breton. Sa couleur et sa structure sont extrêmement variables, qu'il s'agisse de quartz exploité directement sur un filon ou ramassé sous forme de galets.

3.5.3. Le quartzite

Le quartzite est une roche détritique, et fait partie de la famille des roches siliceuses, tout comme le silex ou le grès. Le quartzite est constitué de grains de quartz, et a subi une cimentation par diagénèse : c'est-à-dire qu'il a perdu sa porosité dont les vides ont été comblés par de la silice. Lors de sa fracture, le quartzite présente une cassure qui ne respecte pas la morphologie des grains, qui sont ainsi coupés. Le quartzite apparaît toujours en faible quantité dans les industries étudiées. Encore une fois, il s'agit de galets ramassés sur estran, donc transportés par la mer, et présentent eux aussi des guilochures sur leur partie externe.

Dans cette catégorie ont également été classés les grès armoricains, très rares dans le cadre de notre travail, et mis en œuvre à partir de galets.

3.5.4. Le grès

Comme indiqué ci-dessus, le grès est une roche détritique et siliceuse. Contrairement au quartzite, le grès reste très poreux, et sa fracture s'effectue selon les grains qui le composent. Plusieurs variétés de grès existent à l'échelle de la région, et notamment sur le site de Menez-Dregan I. Toutefois, il semblerait que ce soit le grès arkose qui ait été le plus souvent mis en œuvre. Encore une fois, les grès sont considérés comme strictement locaux, car ramassés sous forme de galets dans les cordons fossiles dans les gisements ou à proximité immédiate de ceux-ci. Le grès est fréquent dans tous les assemblages étudiés.

3.5.5. Le microgranite

Les microgranites sont des roches éruptives de semi-profondeur. Ils apparaissent sous la forme de nombreux filons au sein de la région, et sont très fréquents en périphérie des massifs anciens où ils constituent « soit des faciès de refroidissement rapide, soit des remplissages de filon » (Jung, 1963). Les microgranites sont d'aspects et de textures très variés, et sont présents dans tous les assemblages étudiés, toujours sous forme de galets.

3.5.6. Le grès lustré

Les grès lustrés sont des roches sédimentaires caractérisées par une cassure luisante à l'aspect « gras », c'est-à-dire que l'adhésion des grains est telle qu'ils sont tranchés net sur les faces d'éclatement (Monnier, 1980, p.116). On peut les retrouver sous le terme de « quartzites lustrés » ou de « grès éocènes ». Le grès lustré est relativement fréquent en Bretagne, comme sur les célèbres sites du Bois-du-Rocher (La Vicomté-sur-Rance, Côtes-d'Armor) ou de Kervouster (Guengat, Finistère). Il est d'aspect très variables, et différentes variétés existent à l'échelle de la région (Monnier, 1980).

Les grès lustrés sont issus d'une silicification sous climats tropicaux latéritisants d'un matériel riche en argile « qui a donné une roche assez comparable au silex par ses propriétés clastiques, bien que trop souvent

altérée par des cassures ou des géodes. Les matériaux les plus courants restent des arénites plus ou moins silicifiées susceptibles de fournir de bons éclats » (Monnier, 1980, p.120).

Cette roche est la seule parmi les matières premières rencontrées dans les différents assemblages étudiés à *ne pas provenir d'un galet*. Tous les artefacts étudiés indiquent que le grès lustré a été collecté directement sur affleurement, et jamais sous forme de galet. Ainsi, il s'agit de la seule roche qui puisse nous permettre d'appréhender les déplacements des différents groupes paléolithiques à l'échelle du territoire. Une attention particulière a donc été apportée à ce matériau (Monnier, 1980 ; Lefort *et al.*, 2016).

PARTIE 2 : PRÉSENTATION DES SITES COLOMBANIENS ÉTUDIÉS

Chapitre 1 – Le site de Saint-Colomban (Carnac, Morbihan)

1.1. Situation du gisement

Le site de la Pointe de Saint-Colomban est localisé sur le littoral de la commune de Carnac, dans le Morbihan (fig. 28). Il se trouve sur l'estran de la Pointe de Saint-Colomban, à l'extrémité sud de la plage (fig. 29). D'une altitude assez basse (5 à 6 m N.G.F.), la presqu'île de Saint-Colomban est « parsemée de mamelons peu élevés », qui ont certainement permis de protéger le site des vents du nord-est (8 à 14 m N.G.F., Monnier et Le Cloirec, 1985). Le gisement se situe à « l'abri d'un couloir d'érosion marine, sur une plage ancienne » (Monnier et Molines, 1993).

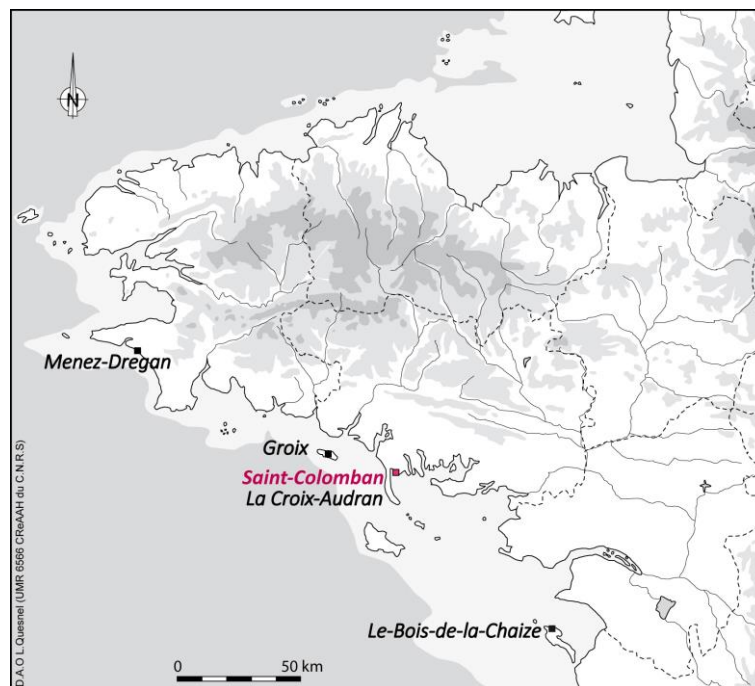


Fig. 28 : Localisation du site de Saint-Colomban (D.A.O. L. Quesnel, modifié).

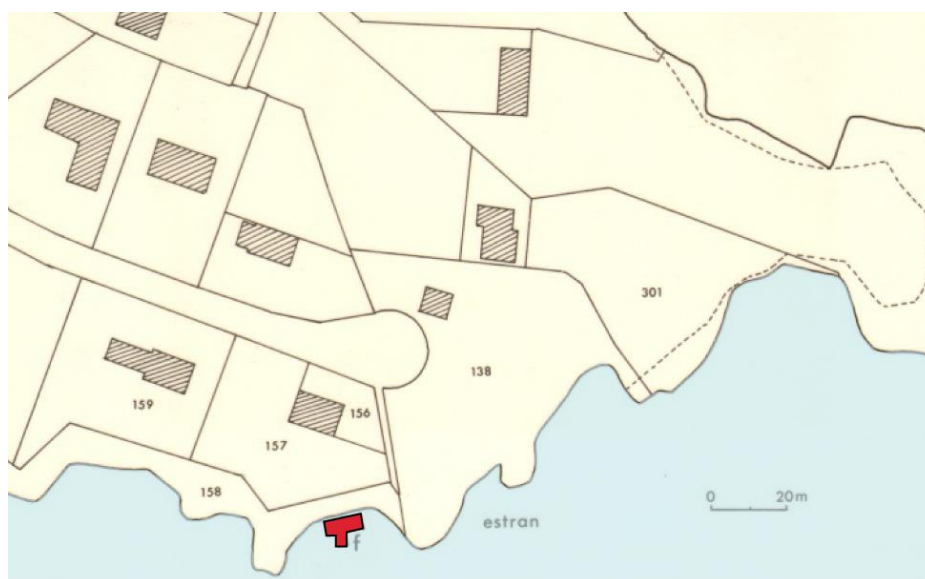


Fig. 29 : Emplacement de l'emprise de la fouille du site de Saint-Colomban (extrait du cadastre, section AW, in : Monnier, 1981 ; modifié).

1.2. Historique des recherches

La première mention d'une occupation datant du Paléolithique inférieur à Saint-Colomban est faite en 1957 par J.-C. Sicard. Il récolte un biface taillé sur un galet de quartzite, « à larges enlèvements, sans retouches secondaires, qui fut rapproché de l'Acheuléen ancien » (fig. 30 ; Monnier et Le Cloirec, 1985). Cette station paléolithique se situe dans une petite crique, à l'extrémité nord-ouest de la plage de Saint-Colomban (Sicard, 1957 ; Coppens, 1960).

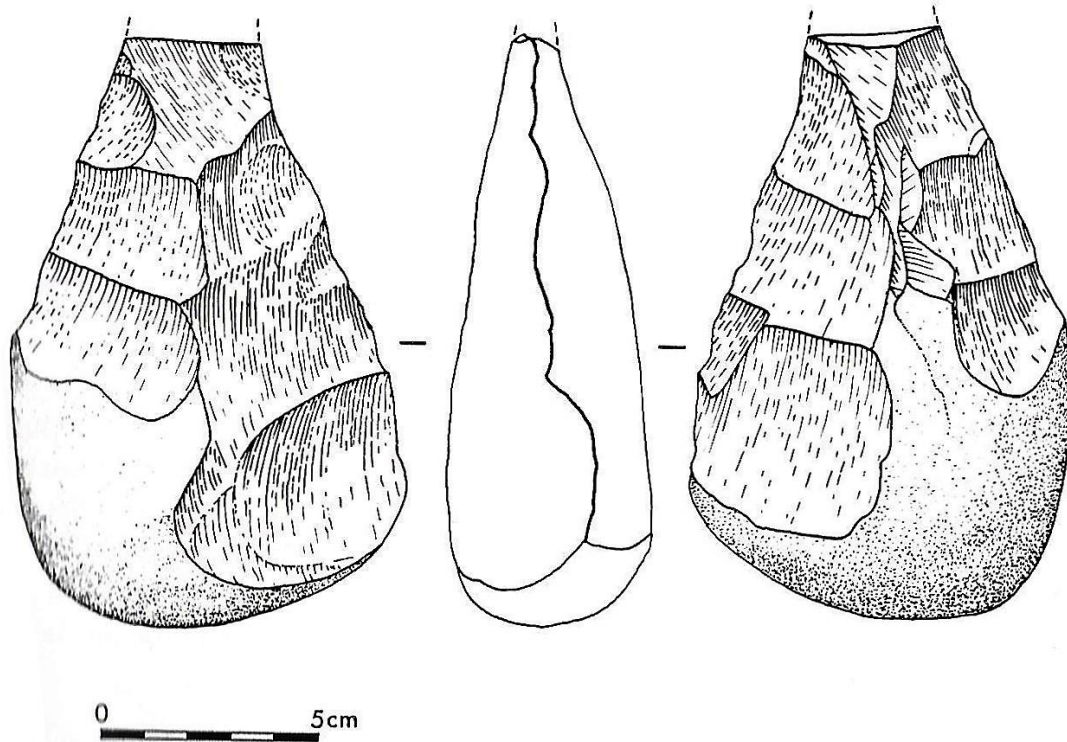


Fig. 30 : Biface de Saint-Colomban (dessin Y. Onnée, in : Monnier, 1980, p.14, modifié).

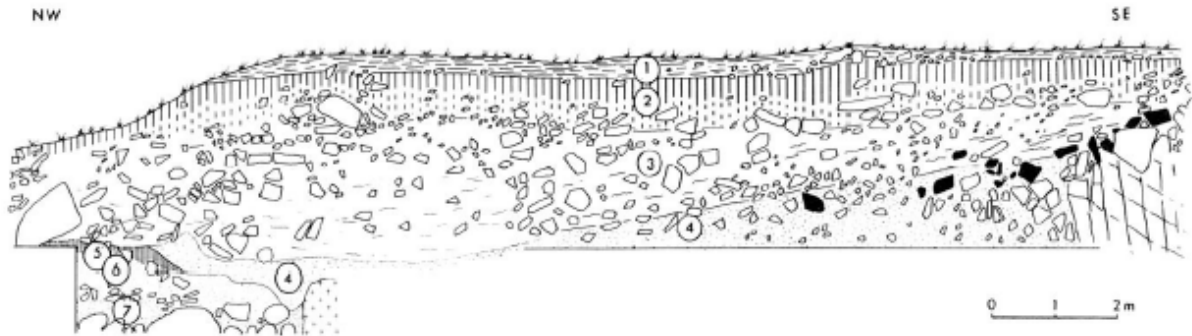
Courant 1978, R. Le Cloirec trouve une seconde station, à la Pointe de Saint-Colomban, à environ 750 m au sud du premier site (Monnier et Le Cloirec, 1979). Dans le même secteur, S. Pincemin signale la présence d'outils paléolithiques (Rollando, 1979). Deux campagnes de fouilles seront programmées, en 1981 et 1982, sous la direction de J.-L. Monnier et R. Le Cloirec. Le matériel enregistré lors de ces deux campagnes fut complété par un nombre important d'artefacts ramassés en surface lors de l'hiver 1981, suite aux dégâts provoqués par les tempêtes hivernales.

1.3. Présentation du gisement

Le site de la pointe de Saint-Colomban se trouve « dans une petite crique s'ouvrant au sud-ouest », en pied de falaise, sous le niveau des plus hautes mers (Monnier et Le Cloirec, 1985). Le granite tardimigmatique en constitue le substrat. Les deux campagnes de fouille menées en 1981 et 1982 ont permis de dégager une surface de 57m², livrant au total 6669 artefacts (toutes couches confondues, ramassages de surface compris).

J.-L. Monnier et R. Le Cloirec décrivent la succession stratigraphique de la falaise comme suit (1985 ; fig. 31) : « Le gisement occupe une dépression entre les affleurements granitiques. Le fond de cette dépression est tapissé par les éléments d'une plage ancienne (couche 7), formés d'énormes galets enfouis dans un sable durci. Ce stable est stérile au point de vue archéologique. Sa partie supérieure, remaniée et friable (couche 6),

correspond à la couche archéologique la plus ancienne. La couche 6 recouvre vraisemblablement le premier niveau d'occupation humaine de La Pointe de Saint-Colomban, jalonné par des blocs anguleux. La seconde couche archéologique est la couche 4. Elle a une répartition assez large, quoique érodée et se termine en biseau dans la partie nord-ouest du gisement (...). La troisième couche archéologique (couche 3) n'a été rencontrée que dans la moitié nord de la zone fouillée. Elle correspond au remplissage d'un couloir d'érosion orienté nord-est/sud-ouest. »



9 Coupe en falaise. Les numéros correspondent aux couches décrites dans le texte. 1, colluvions et sol actuel ; 2, limon sableux sur un niveau de gros blocs ; 3, *head* à blocs et lits de sable et de graviers ; 4, *head* à matrice sableuse et lentilles humifiées ; 5, sable humifié (paléosol) ; 6, sable marin brun rougeâtre avec lit de blocs à la base ; 7, sable marin compact et durci avec gros galets à la base.

Fig. 31 : Coupe schématique de Saint-Colomban (*in* : Monnier et Le Cloirec, 1985).

Une « structure » de blocs anguleux a été mise en évidence en couche 6 lors de la fouille (fig. 32). Cependant, sa nature est difficile à appréhender (foyer ?), en raison de l'absence de concentration particulière de pièces rubéfiées ou de charbons, par ailleurs présents dans ce niveau : 230 artefacts présentent des traces de rubéfaction (près de 22 % de l'assemblage), certains montrant des cupules ou éclatements thermiques (n = 32).



Fig. 32 : "Structure" de blocs anguleux mise évidence lors de la fouille (foyer ?) (*in* : Monnier et Le Cloirec, 1985).

Le gisement de Saint-Colomban a également bénéficié d'une tentative de datation ESR, qui placerait la couche 7 vers 450 000 +/- 83 000 ans (M. Laurent, inédit). La plage fossile de Saint-Colomban se situerait ainsi entre les MIS 14 et 10, et pourrait correspondre aux MIS 13 ou 11, selon la marge d'erreur. Le niveau marin correspondant à l'occupation Paléolithique inférieur de ce gisement est donc impossible à évaluer, faute d'une datation plus précise.

1.4. Corpus : présentation

Les couches 3 et 4 se rapportant à des niveaux du paléolithique moyen, nous avons choisi de ne pas étudier le matériel lithique issu de la fouille et des ramassages de surface de ces niveaux.

Seuls les artefacts des couches 7, 6 et 5 ont été pris en compte. Le Colombanien étant un faciès caractérisé par une installation sur des plages anciennes, nous avons sélectionné l'industrie se rapportant à la couche 7 (plage ancienne, 61 artefacts), à la couche 6 (installation humaine directement sur le sommet de la plage ancienne sous-jacente, 980 artefacts), et à la couche 5 (paléosol « développé directement sur les matériaux sableux provenant du remaniement de la plage ancienne », Monnier et Le Cloirec, 1985 ; 7 artefacts). 1048 pièces ont été étudiées pour ces trois niveaux confondus : l'occupation humaine correspondrait toutefois à la couche 6 (tabl. 3).

Saint-Colomban							
Couche	Couche 3	Couche 4	Couche 5	Couche 6	Couche 7	surface	Total
Nombre de pièces	1434	2022	7	980	61	2166	6670
Total	3456		1048			2166	6670
%	52 %		16 %			32 %	100 %

Tabl. 3 : Saint-Colomban, nombre d'artefacts par couche archéologique.

S'y ajoutent 32 galets aménagés retrouvés dans les collections issues des différents ramassages de surface, et provenant très certainement de la couche 6 : en effet, aucun galet aménagé n'a été identifié dans les couches 3 et 4, contrairement à la couche 6. Ce sont donc au total 1080 artefacts qui ont été étudiés pour le gisement de Saint-Colomban.

Du fait des conditions de gisement (sur l'estran), de nombreuses pièces récoltées en surface sont très émoussées. Ceci peut poser problème en ce qui concerne l'identification des galets aménagés : la plage de Saint-Colomban se composant de gros blocs et de lits de galets, ceux-ci peuvent s'entrechoquer. En résultent des enlèvements et chocs naturels qu'il est parfois difficile de distinguer, l'érosion marine émoussant ces pièces. Parmi les objets ramassés en surface hors stratigraphie, seuls les galets aménagés « lisibles » et identifiables sans aucun doute possible ont été sélectionnés. Certaines pièces (graviers) ont également été écartées lors du tri effectué pendant l'étude, car il était impossible de dire s'il s'agissait de débris et cassons très émoussés ou de simples graviers présents sur la plage. Seuls les artefacts dont le caractère anthropique ne faisait aucun doute ont été étudiés. 28 objets non archéologiques ont ainsi été écartés de la série, réduisant le nombre de pièces de l'assemblage à 1052.

L'état de fraîcheur des artefacts est très variable. 26 % de la série montre des bords ou des arêtes très émoussés, selon l'intensité de l'érosion marine subie. L'état général de l'assemblage est plutôt frais, malgré la position du gisement sur l'estran.

Chapitre 2 – Le site de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère)

1.1. Situation du gisement

Le site de Menez-Dregan I se situe sur le littoral de la commune de Plouhinec, dans le Finistère (fig. 33). Il est plus précisément localisé sur la pointe du Souc'h, dans un couloir d'érosion marine s'ouvrant vers 7m au-dessus du niveau moyen de la mer, et qui s'est progressivement effondré (Monnier *et al.*, 1996a ; fig. 34). C'est cet effondrement de la voûte qui a permis la conservation du gisement. Ainsi, à chaque transgression marine, les blocs de voûte effondrée ont pu freiner son action érosive.



Fig. 33 : Localisation du site de Menez-Dregan I (D.A.O. L. Quesnel, modifié).

Le gisement se situe actuellement dans la falaise, au-dessus du niveau de la mer. Les données paléoenvironnementales indiquent que lors de l'occupation préhistorique de certains niveaux archéologiques, le niveau de la mer étant bien plus bas, la ligne du rivage devait probablement se situer entre 5 et 10 km plus loin que l'actuelle (Lefort *et al.*, 2007). Le gisement se situait donc au sommet d'un haut promontoire et s'ouvrait sur un vaste paysage, fournissant un abri stratégique aux populations qui avaient ainsi un point de vue idéal sur la plaine en contrebas.

Cet éperon rocheux que forme la pointe du Souc'h domine d'une trentaine de mètres le niveau marin actuel. Il est constitué par l'orthogneiss ocellé de Pors-Poulhan, un granite porphyroïde « d'âge carbonifère précoce qui a été ensuite structuré par l'orogénèse hercynienne selon des plans orientés N 115° E plongeant de 60° vers le sud » (Monnier *et al.*, 1996a). La formation de la grotte, due à l'érosion marine, a été favorisée par l'existence d'un réseau de failles affectant l'orthogneiss ocellé de Pors-Poulhan, formation qui constitue le substrat géologique sur ce secteur de la côte. Ces failles ont largement induit la morphologie et l'orientation de cette grotte (Monnier *et al.*, 2016a).



Fig. 34 : Environnement topographique de Menez-Dregan I (D.A.O. F. Bertin, d'après Monnier *et al.*, 1996a).

1.2. Historique des recherches

Le gisement de Menez-Dregan I a été découvert en 1985 par B. Hallégouët, un géographe de l'Université de Brest qui étudiait les dépôts de plages fossiles dans le secteur. C'est en dégageant des coupes en falaise sur la pointe du Souc'h qu'il découvrit le gisement, ce qui le conduisit à alerter J.-L. Monnier. S'en suivirent deux années de sondages exploratoires en 1988 et 1989 sur Menez-Dregan I et Menez-Dregan II, situé un peu plus à l'ouest du premier site. Ces deux premiers sondages permirent de confirmer l'importance du site de Menez-Dregan I, ainsi que sa richesse en artefacts lithiques. C'est en effet Menez-Dregan I qui sera choisi afin de bénéficier d'un programme de fouille et non Menez-Dregan II, car ce dernier disposait d'un accès bien trop dangereux et semblait déjà bien moins riche d'un point de vue archéologique.

C'est réellement en 1991 que la fouille du site de Menez-Dregan I démarre pour deux années, sous la formule du « sauvetage programmé ». Ces deux campagnes de fouille attestent sans ambiguïté du potentiel archéologique préservé (Hallégouët *et al.*, 1992), et débouchent sur un programme pluridisciplinaire de l'UMR 6566 CReAAH qui verra se succéder des fouilles triennales sur le site depuis 1993. Le site est ainsi fouillé chaque été depuis 1991 sans interruption, sauf en 1996, où ce sont les opérations de post-fouille ainsi que les analyses qui seront privilégiées. Le rapport issu de cette année 1996 (Monnier *et al.*, 1996a et 1996b) sert toujours de base aux différentes publications sur le site, ainsi qu'à la future monographie du gisement.

En 2012 un centre d'interprétation du patrimoine archéologique a été ouvert, afin de présenter le site de Menez-Dregan I ainsi que la nécropole néolithique du Souc'h située juste au-dessus de celui-ci. Les différents sites de la pointe du Souc'h font ainsi l'objet d'une valorisation patrimoniale, et sont en outre replacés dans un circuit de découverte qui prend place sur le sentier littoral.

1.3. Présentation du gisement

Le site de Menez-Dregan I est une ancienne grotte marine, dont le remplissage témoigne d'un bilan sédimentaire assez faible, dominé par les dépôts littoraux anciens et avec de nombreux hiatus dus aux multiples érosions (Monnier *et al.*, 1996a).

La fouille du gisement se répartit selon deux secteurs : le couloir d'érosion à proprement parler, et la « banquette supérieure », vers le fond de l'abri (fig. 35). Si les premières campagnes de fouille fonctionnent selon un carroyage et un relevé des artefacts par mètre carré sur toute la surface du gisement, à partir de 1998 les enregistrements des artefacts se font à l'aide d'un théodolite, puis à partir de 2007 au moyen d'un tachéomètre. Ce sont donc trois systèmes d'enregistrement qui se sont succédé sur le site, et qui font actuellement l'objet d'un travail d'homogénéisation des données spatiales par V. Pommier (INRAP Grand-Ouest), afin d'être exploitables à l'échelle du site tout entier.

Par ailleurs, d'un point de vue méthodologique, et afin de faire face à la grande quantité de matériel présente sur le site, seuls les artefacts dont les dimensions excèdent 3 cm de longueur sont cotés en trois dimensions ; les pièces de fraction inférieure sont simplement collectées par mètre carré de fouille au sein de « sacs d'esquilles ». Ainsi, une grande partie des éléments qui composent la catégorie « esquilles » échappe pour l'instant totalement à notre étude, qu'il s'agisse de débris, de fragments d'éclats, d'éclats de retouche, ou de cassons divers. La stratigraphie conservée à Menez-Dregan I correspond à une alternance de formations marines (cordons de galets) et littorales (sable dunaire) interstratifiées dans des dépôts de versants (colluvions), avec des sols et des niveaux d'occupation humaine (Monnier *et al.*, 1996a et b ; Gaillard et Ravon (dir.), 2016 ; Ravon et Laforge, soumis). Dans l'état actuel des recherches, elle se compose comme indiqué dans la figure 36 (d'après Monnier *et al.*, 1996a ; Ravon et Laforge, soumis). Hormis les niveaux 0, 1, 2 et 3, toutes les unités stratigraphiques témoignent de la présence humaine sur le site.

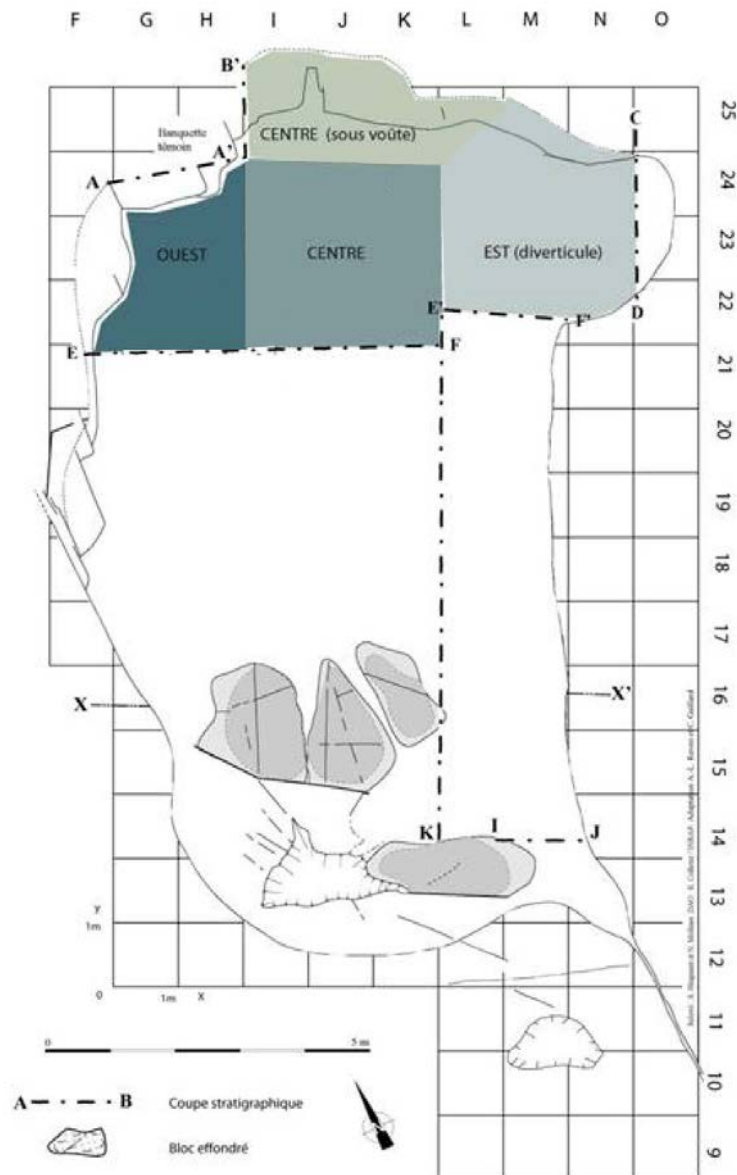


Fig. 35 : Plan des zones de fouille du site de Menez Dregan I (d'après S Hinguant, in : Monnier *et al.*, 1996a ; modifié).

La première occupation humaine est celle de la couche 9, elle-même divisée en 3 niveaux, 9a, 9b, et 9c (fig. 37). Il s'agit de colluvions pédogénétisées. Une datation ESR a été réalisée sur le foyer de la couche 9a, carré L18 : la date obtenue est de 465 000 +/- 65 000 ans (Falgùères *et al.*, in : Monnier *et al.*, 1996a), le plaçant ainsi parmi les plus anciens foyers entretenus par l'Homme en Europe, probablement au cours de la fin du MIS 12. Fait assez rare en Bretagne pour les périodes aussi anciennes en raison de l'acidité naturelle des sols, 25 restes osseux ont été récoltés lors de la fouille et analysés (P. Auguste, in : Monnier *et al.*, 1996b, p. 77) : 21 en couche 9a, 4 en couche 9c. Très dégradés et réduits à l'état de « pâte », seuls 8 fragments d'os longs de grands herbivores ont pu être identifiés, et attestent de la présence d'un Bovidé, d'un Équidé et d'un Rhinocérotyde dans cette couche (*idem*).

La seconde occupation humaine est celle de la couche 8b. Il s'agit d'une installation humaine sur plage ancienne. Parmi les niveaux de la couche 8 (8c, 8b inf. et sup., 8a), seule la couche 8b semble attester d'une (ou plusieurs) occupations humaines. En effet, c'est en couche 8b inf. et sup. que se concentrent la quasi-totalité des artefacts pour ces niveaux (*cf. infra*, 1.4). Aucun foyer n'a été repéré lors de la fouille. Les nouvelles datations ESR réalisées en 2016 sur des échantillons prélevés en 2012 sembleraient placer son occupation vers 400 000 ans (Voinchet *et al.*, in : Gaillard *et al.*, 2016), soit au cours du MIS 11 (fig. 38).

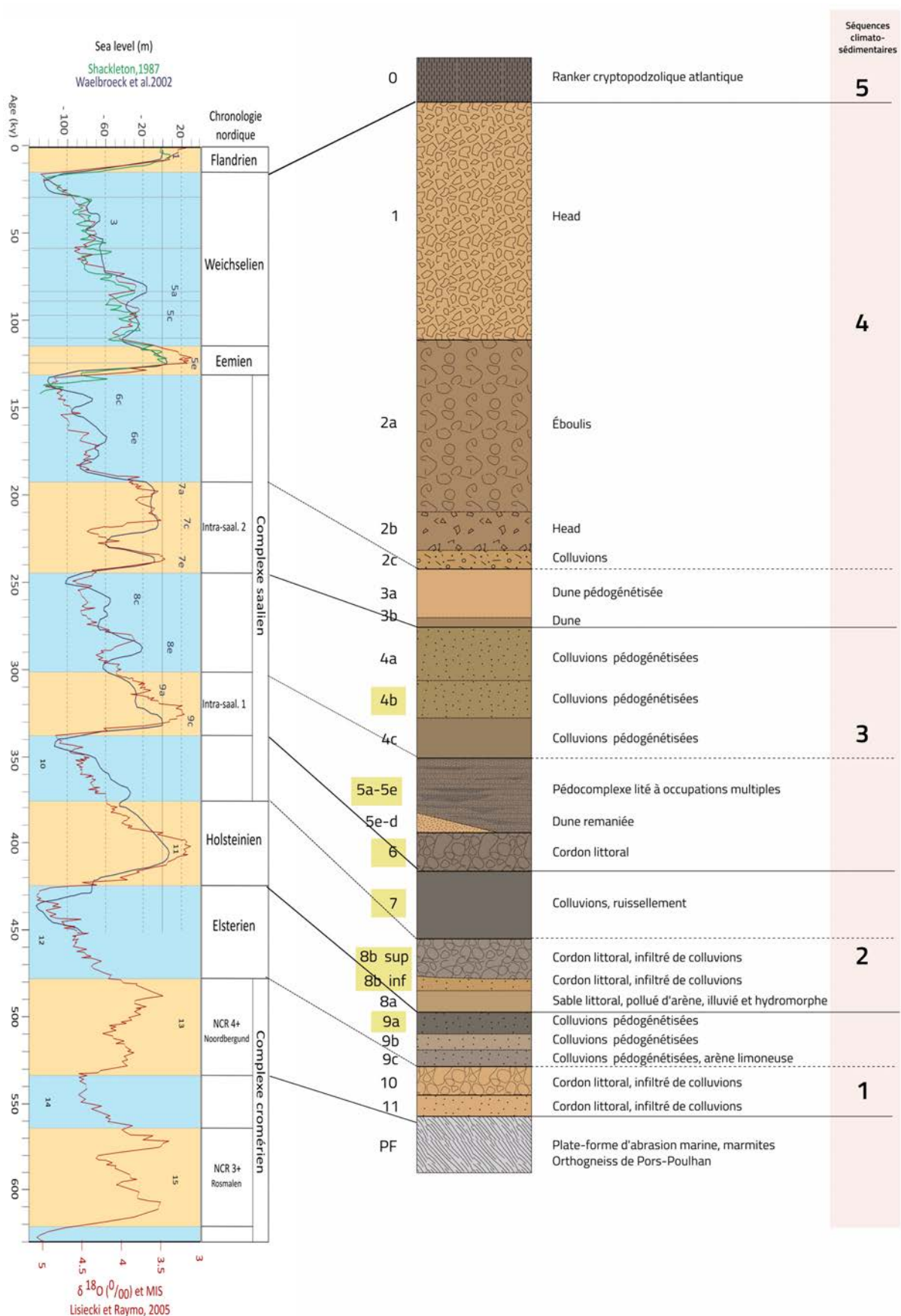


Fig. 36 : Log stratigraphique synthétique et interprétation chronostratigraphique des dépôts (données M. Laforge, inédit ; calage sur les courbes de variation du niveau marin, d'après les travaux de Waelbroeck *et al.*, 2002, Shackleton, 1987 et Lisiecki et Raymo, 2005).

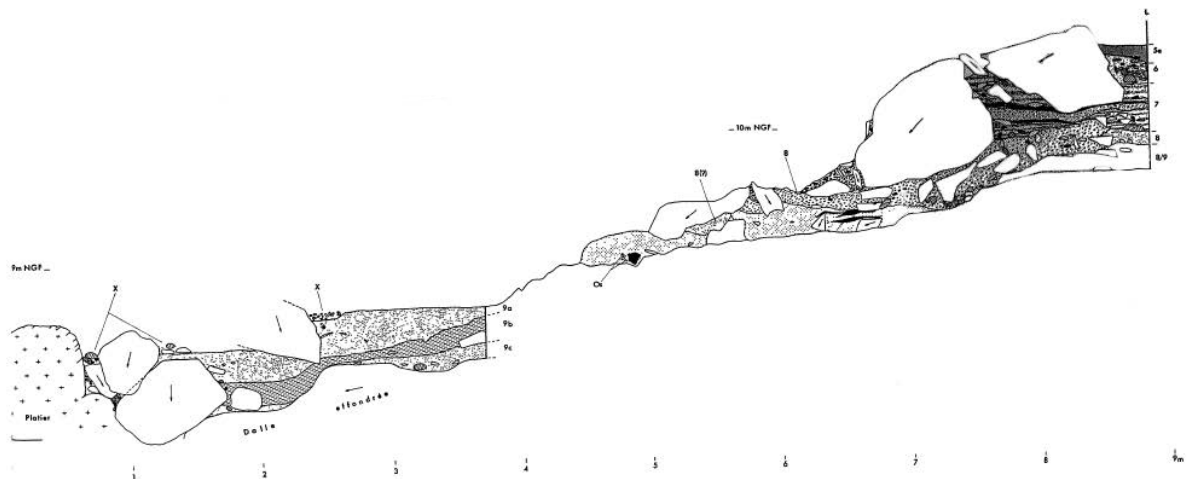


Fig. 37 : Coupe stratigraphique sagittale K-L présentant les niveaux de la couche 9 dans le couloir d'abrasion (levés F.-X. Fauvelle, J. Legriel, Y. Treboute, S. Hinguant, E. Bernis, mise au net S. Hinguant ; in : Monnier *et al.*, 1996a, modifié).

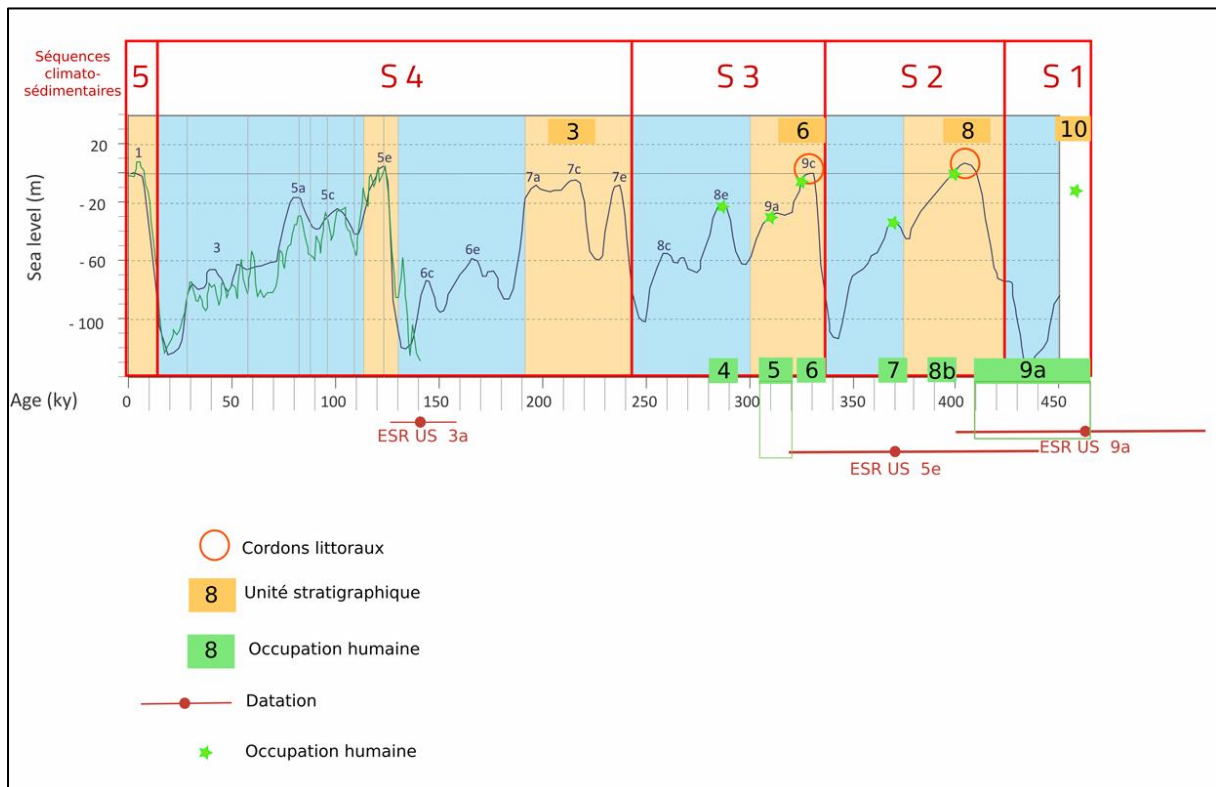


Fig. 38 : Courbe de calage chronostratigraphique des occupations humaines du site de Menez-Dregan I, placées en séquences climato-sédimentaires (données M. Laforge, inédit ; calage sur les courbes de variation du niveau marin, d'après les travaux de Waelbroeck *et al.*, 2002, Shackleton, 1987 et Lisiecki et Raymo, 2005).

La troisième couche archéologique du site est la couche 7. De nombreuses traces de combustion y sont associées. Les niveaux archéologiques qui composent la couche 7 semblent interstratifiés au sein de colluvions. Dans l'état actuel des recherches, elle semblerait correspondre au début du MIS 10.

La couche 6' correspond à une installation humaine sur cordon littoral à galets, d'une épaisseur variable (couche 6). Les 20 à 30 derniers centimètres de cette unité sont perturbés par une occupation humaine dont témoigne une abondante industrie lithique, la base de la couche restant quant à elle stérile (Monnier *et al.*, 1996a). Cet ancien cordon de galets est pédogénétisé et humifère, et il conserve ainsi les traces

d'un ancien sol de surface de type ranker, semblable à la lande littorale actuellement en place. Le mauvais granoclassement tant des sables que des galets, et la perturbation de la fraction graveleuse et anguleuse liée à l'arénisation du socle rocheux indiquent le remaniement sur une courte distance de cette unité. L'infiltration du sédiment par les argiles et limons peut être liée à un colluvionnement ou à une pédogenèse lessivante.

À l'issue de la campagne 2008, le terme « 6' » a été proposé pour le sommet de la couche 6 riche en artefacts et à matrice humifère. Il s'agit du sommet de la plage, remaniée par la présence humaine. Au-dessous, la plage en place est caractérisée par une matrice limoneuse (Monnier *et al.*, 2008).

La couche 6 de Menez-Dregan I est une plage ancienne remaniée et anthropisée. Le cordon de galets qu'elle contient témoigne d'un haut niveau marin attestant d'un optimum climatique. Elle est attribuée, au regard de la stratigraphie de ce secteur, à un interglaciaire d'un niveau marin proche de l'actuel, au cours du sous-stade isotopique 9c, vers 330 ka. Cette attribution chronologique devra toutefois être validée par les datations par ESR et OSL en cours de réalisation. Un foyer circulaire a été mis en évidence en son sommet en 2009 (Monnier *et al.*, 2009).

La couche 5 se compose de nombreux niveaux archéologiques : 5a, 5a', 5b, 5b', 5c, 5c', 5d, 5d', et enfin 5e. C'est la couche la plus importante du site, et celle qui a livré le plus d'artefacts (*cf. infra*, 1.4). Plusieurs foyers sont également attestés au sein des niveaux archéologiques : en couche 5c un foyer circulaire formé de huit dalles de granite disposées à plat, découvert en 1993, et qui comportait en son centre un fragment de molaire d'Éléphantidé (P. Auguste, *in*: Monnier *et al.*, 1996b, p. 77) ; à la base de la couche 5e/sommet de la couche 6 un foyer découvert en 1988 formé de 6 gros galets de quartz disposés en arc de cercle à proximité d'un bloc de voûte effondré ; en couche 5d un foyer en cuvette mis à jour en 2005. Il est intéressant de noter que les foyers se situent toujours dans les niveaux sans « ' », c'est-à-dire les niveaux 5c, 5d et 5e, quand la majorité du mobilier lithique compose les niveaux à « ' » : 5a', 5b', 5c' et 5d' (*cf. infra*, 1.4).

Plusieurs datations ESR ont été réalisées en couche 5e sur les sédiments chauffés du foyer. Trois dates ont ainsi été obtenues : 396 000 +/- 45 000 ans, 369 000 +/- 47 000 ans, et 377 000 +/- 52 000 ans (Monnier *et al.*, 1994 ; Yokoyama *et al.*, 1996 ; Falguères *et al.*, *in*: Monnier *et al.*, 1996b). La couche 5e se placerait dans l'état actuel des recherches dans le MIS 9c. Les datations obtenues par thermoluminescence sur des silex chauffés de la couche 5 donnent des résultats qui s'échelonnent entre 135 000 et 266 000 ans, en désaccord avec les datations ESR et la succession stratigraphique sur le site (Mercier *et al.*, 2004 ; Falguères *et al.*, *in*: Monnier *et al.*, 1996b ; Monnier *et al.*, 2001). Le pédocomplexe de la couche 5 est représenté par un sédiment fin et organique, organisé en lits centimétriques. Il se compose de 4 lits brun noir (5a à 5d) très riches en charbons et à humification coprogène, qui alternent avec 5 lits plus clairs qui sont principalement constitués par une industrie lithique très abondante. La base de cette unité, l'US 5e, est caractérisée par un niveau de sables grossiers infiltrés d'une composante fine, d'une vingtaine de centimètres de puissance, et dont les fins litages argileux témoignent, à la manière des lits brun noir de ce complexe, du développement de sols occupés, anthropisés. Cette unité peut être interprétée comme une occupation multiple sur un sable littoral, comportant au moins 4 phases d'activité intense de confection d'outils (US 5d', c', b' et a'), alternant avec 5 phases d'abandon de cette activité, pendant lesquelles la grotte pouvait alors être utilisée comme lieu de vie. La partie sommitale, l'US 5a, apparaît également comme plus sableuse. Elle se compose d'un sable grossier bien classé et similaire à la fraction sableuse de l'US 5e. L'unité stratigraphique 5 est un complexe sédimentaire puissant, qui inclut à sa base un niveau dunaire lenticulaire, très partiellement conservé (couche 5e). Ce sable littoral 5e peut s'être déposé lors du second optimum climatique du MIS 9a, lorsque le niveau marin était d'environ - 30 m. Les multiples occupations de ce complexe 5 sont ainsi attribuées à la fin du MIS 9, lors de l'interstade plus favorable du MIS 9a, vers 310-320 ka, alors que le niveau marin était inférieur d'une trentaine de mètres par rapport au niveau actuel. De la même manière que pour la couche 6, des datations sont en cours, ainsi qu'une étude micromorphologique qui devra permettre de caractériser au mieux le mode de mise en place de ce complexe sédimentaire fortement anthropisé (Ravon et Laforge, soumis).

La couche 4 correspond à la dernière occupation humaine du site. Elle se compose de trois niveaux : 4a, 4b, et 4c. Les différentes études stratigraphiques et techno-typologiques tendent à contredire ce qui avait été pressenti lors de la fouille, à savoir que seul le niveau 4b serait un « vrai » niveau d'occupation, le niveau 4a remaniant le sommet de la couche 4b avec les dépôts sus-jacents, le niveau 4c avec le sommet sous-jacent de la couche 5 (Monnier *et al.*, 2002 ; Ravon et Monnier, 2013 ; Ravon *et al.*, 2016b).

Un aménagement a été mis en évidence le long de la paroi dans le niveau 4b (Monnier *et al.*, 2000, p. 3-4) : S. Hinguant signale « un pavement de petits blocs de granite jointifs posés à plat » (fig. 39) qui avoisine 2 mètres de longueur sur 70 à 80 centimètres de largeur, et pourrait « être en liaison avec une structure légère de type cabane de branchages ou peaux » dont il ne reste aujourd'hui plus de traces. S. Hinguant indique également que le caractère anthropique de ce pavement est indéniable : « il ne peut s'agir de blocs issus du démantèlement de la voûte » car ils sont toujours en place au-dessus, « ni d'éléments flués venus buter contre la paroi, la régularité du dépôt étant trop manifeste ». La fouille a par ailleurs permis de mettre en évidence « un lit préparatoire de pierres sous le dallage principal », ainsi que des pièces lithiques probablement liées à la structure. Aucun autre amoncellement de pierres n'a été signalé dans ce niveau au cours de la fouille. Pour cette dernière occupation, nous pouvons imaginer un espace plus restreint, sans doute un abri en pied de falaise, avec un aménagement du sol sous forme d'un pavement et peut-être une occupation plus temporaire liée à des activités spécialisées (Monnier *et al.*, 2005). Une datation par thermoluminescence a été réalisée sur un silex chauffé de la couche 4c, et donne un âge de 223 000 +/- 23 000 ans (Mercier *et al.*, 2004). Cependant, selon l'état actuel des recherches, la couche 4 se placerait dans le MIS 8e (Ravon et Laforge, soumis).

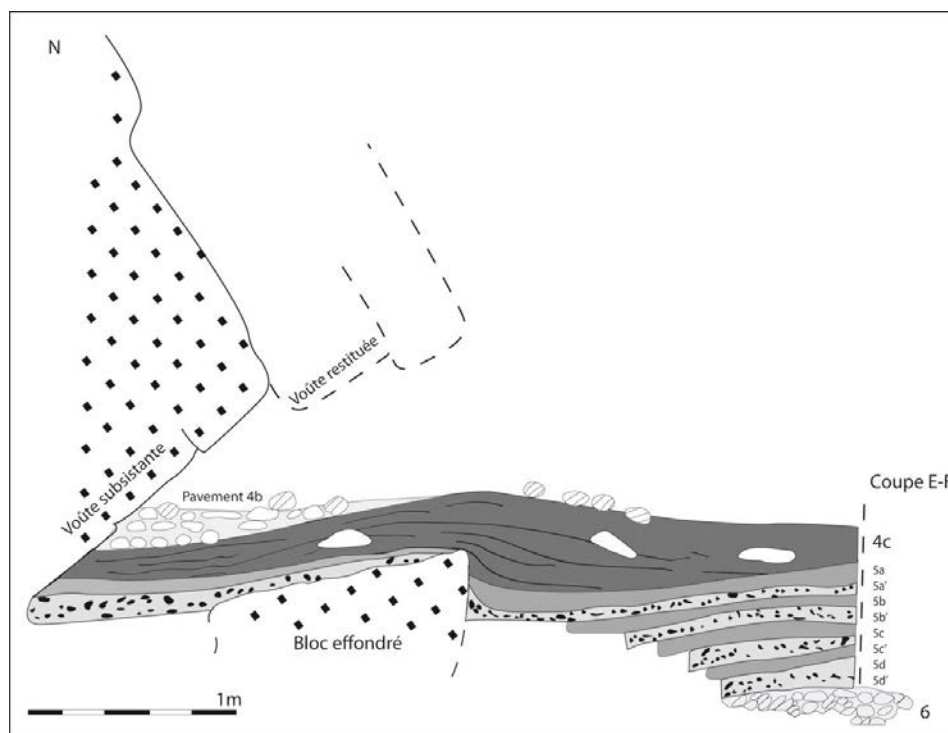


Fig. 39 : Situation du pavement en 4b (d'après S. Hinguant, *in* : Monnier *et al.*, 2000; D.A.O. F. Sotin).

Enfin, une dune vient colmater les dépôts (couche 3b), et a été datée par ESR à 141 +/- 16 ka (Falguères *et al.*, *in* : Monnier *et al.*, 1996b), et à environ 170 ka selon les datations ESR réalisées en 2016 (Voinchet *et al.*, *in* : Gaillard *et al.*, 2016), plaçant ainsi cette séquence dans le MIS 6. Toutefois, dans l'état actuel des recherches, son attribution chronostratigraphique tendrait à la placer dans le MIS 7 (données M. Laforge, *in* : Laforge, 2012 ; Ravon et Laforge, soumis).

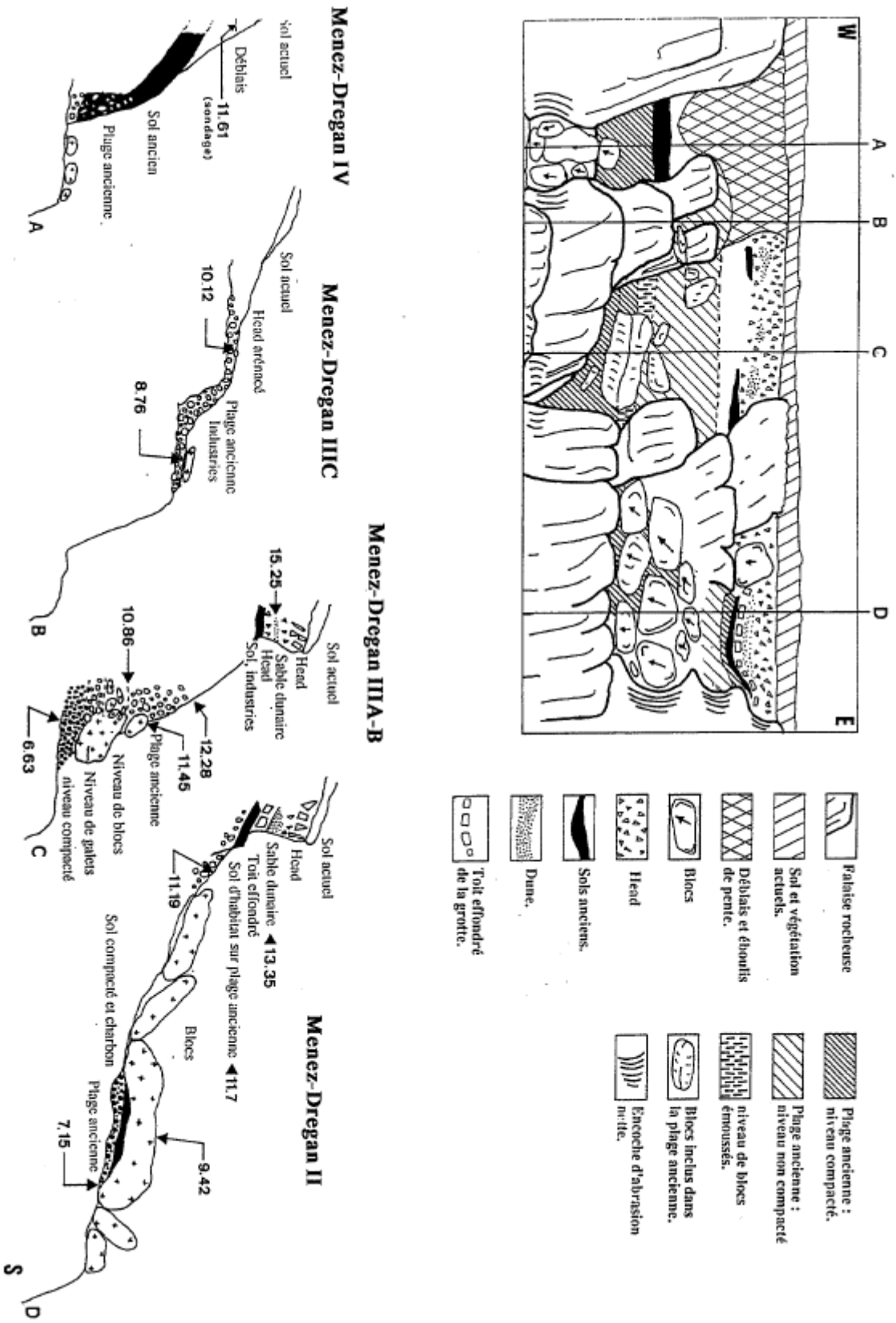


Fig. 40 : Localisation des sites de Menez-Dregan II, III et IV. Schéma général, profils et coupes stratigraphiques relevées entre 1989 et 1993 (*in* : Monnier *et al.*, 1996b, fig. 9.1, p. 191).

À proximité immédiate du gisement se trouvent les sites de *Menez-Dregan II, III et IV* (fig. 40). Ces petits sites annexes numérotés d'est en ouest à partir du gisement principal (Menez-Dregan I) témoignent de l'implantation humaine forte au Paléolithique ancien sur le secteur de la pointe du Souc'h, et ont tous été sondés et étudiés entre 1988 et 1993 (Monnier *et al.*, 1996b).

Parmi ces gisements annexes, le site de Menez-Dregan II, qui a fait l'objet d'une campagne de sondage en 1989, a livré une industrie abondante, dont il serait intéressant de reprendre l'étude afin d'effectuer de nouvelles comparaisons et interprétations à la lumière des informations dont nous disposons à présent concernant l'industrie lithique de Menez-Dregan I (*cf. infra*). Ainsi, les gisements de MDI, MDII, MDIII et MDIV se situent tous à l'abri de couloirs d'érosion et conservent tous des lambeaux d'anciens cordons littoraux au sein desquels les différents groupes humains qui se sont succédé dans le secteur ont pu se fournir en matière première pour confectionner leur industrie. Les travaux menés entre 1988 et 1993 ont permis de mettre en évidence à la fois des sites annexes d'abris et de plein-air, reflétant certainement le *territoire d'acquisition et d'activités lié au site principal de Menez-Dregan I*.

1.4. Corpus : présentation

L'ensemble du matériel archéologique coté provenant du site de Menez-Dregan I a été trié et inventorié. Cependant, comme indiqué précédemment, au vu de l'importante quantité d'artefacts composant l'assemblage de ce site, seules les couches 4 (la plus récente) et 9 (la plus ancienne) ont bénéficié d'une étude techno-typologique complète. L'assemblage lithique issu des différentes couches de Menez-Dregan I se compose de 152 721 pièces, donc le décompte par niveau archéologique est présenté dans la figure 41. Toutes ces pièces, supérieures à 3 cm, ont été cotées pendant la fouille. Leur position exacte sur le site est intégrée dans une base de données en cours d'élaboration, en concertation avec J.-B. Barreau (UMR 6566 CReAAH) et V. Pommier (INRAP Grand-Ouest).

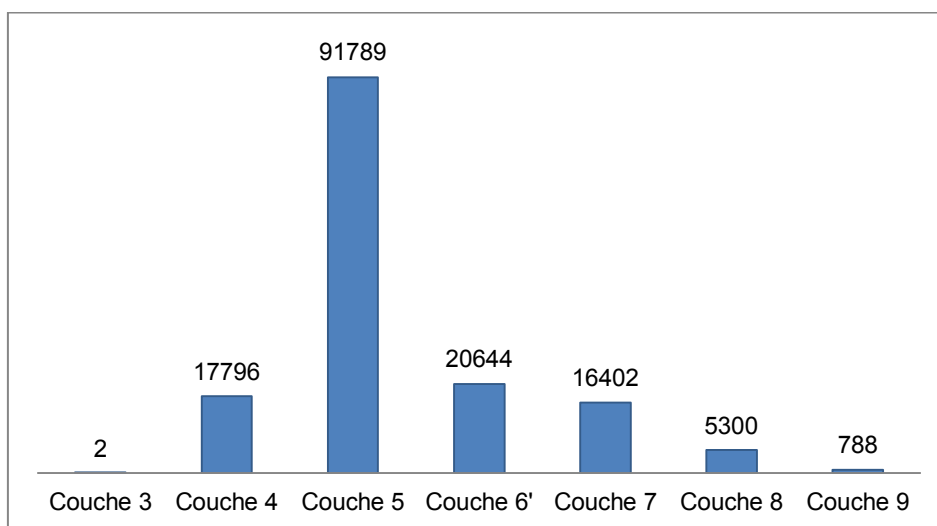


Fig. 41 : Composition de l'assemblage lithique étudié pour le site de Menez-Dregan I.

Toutes les couches archéologiques du site ont été inventoriées. Deux pièces seulement proviennent de la couche 3 (sable dunaire), et sont certainement issues de la couche 4 sous-jacente.

La couche 4 a bénéficié d'une analyse techno-typologique complète. Elle se situe à la limite entre Paléolithique inférieur et moyen, et est à ce titre particulièrement intéressante (Ravon et Monnier, 2013 ; Ravon *et al.*, 2016a). Les trois niveaux qui la composent ont livré 17 796 artefacts, répartis comme indiqué dans la figure 42. Étonnamment, alors que le niveau 4b a été identifié comme étant le seul « vrai » niveau

d'occupation de cette couche 4, c'est le niveau 4c qui représente 62 % du matériel de la couche 4. Malgré cela, c'est bien en couche 4b qu'avait été identifiée la structure de pavement, attestant de la présence d'un sol d'occupation, et sans nette rupture entre les couches 4 et 5, il a souvent été difficile d'attribuer le matériel archéologique à un niveau particulier pendant la fouille (Monnier *et al.*, 2002). Il est également important de garder à l'esprit que les couches 4 et 5 forment la même unité stratigraphique, sans rupture ou hiatus entre les deux.

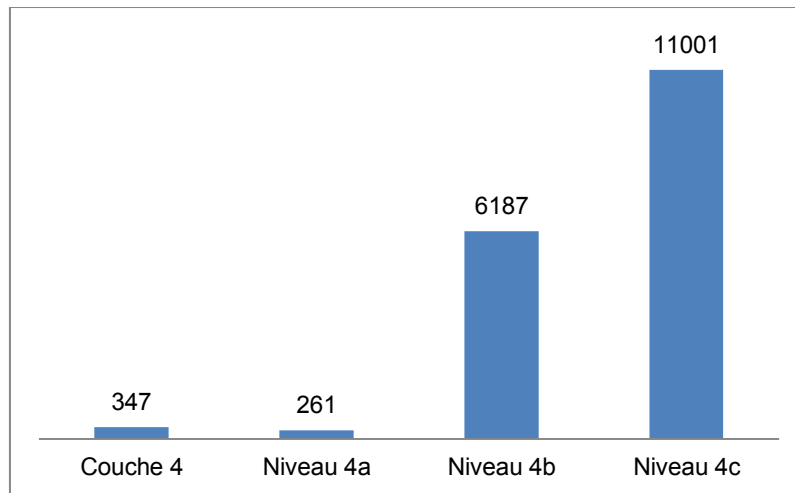


Fig. 42 : Répartition des artefacts de la couche 4 par niveau archéologique.

La couche 5 et ses nombreux sous-niveaux compose à elle seule plus de 60 % de la collection lithique issue du site, avec 91 789 pièces. Son étude est présentée pour chaque niveau dans la partie 3 de ce volume. Certains artefacts ont été enregistrés comme faisant partie de la couche 5 ($n = 301$), de manière indifférenciée, sans précision d'une appartenance à un quelconque sous-niveau archéologique. Il semblait en effet impossible pendant la fouille de préciser ce fait, les niveaux archéologiques étant fortement compactés, inégaux en terme de surface, de densité, d'épaisseur et de répartition sur le site, et ayant de plus tendance à se télescoper. Les niveaux 5d' ($n = 39\ 219$), 5a' ($n = 14\ 652$), 5b' ($n = 12\ 927$), et 5c' ($n = 11\ 612$) comportent le plus d'artefacts (fig. 43).

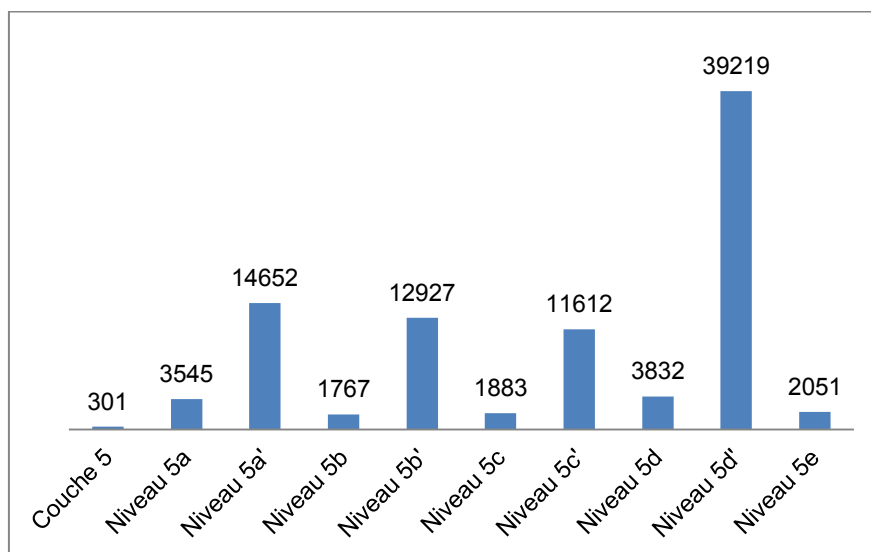


Fig. 43 : Répartition des artefacts de la couche 5 par niveau archéologique.

La couche 6 s'avère être le deuxième niveau archéologique le plus riche du site, après la couche 5, avec 20 644 artefacts. La couche 7 quant à elle comporte 16 402 pièces, et certaines pièces ont fait l'objet d'une description techno-fonctionnelle, présentée en partie 3 (Ravon *et al.*, 2016b). La couche 8 se compose de 5300 objets, qui proviennent presque uniquement du niveau 8b.

Enfin, la couche 9, la première occupation humaine, n'a été que partiellement fouillée à ce jour, il n'est donc pas étonnant qu'elle ne comporte que 788 artefacts dans l'état actuel des recherches (campagne 2016 incluse ; Gaillard et Ravon (dir.), 2016). C'est le niveau 9a qui présente le plus de mobilier au sein de cette couche 9 (55,6 %), suivi par la couche 9, indifférenciée (42,5 %), comme indiqué dans la figure 44. Ceci s'explique par le fait que la couche n'a été fouillée qu'en son sommet pour l'instant, et c'est le niveau 9a qui est le plus développé et qui est le premier à avoir été exploré (Monnier *et al.*, 1996a et b).

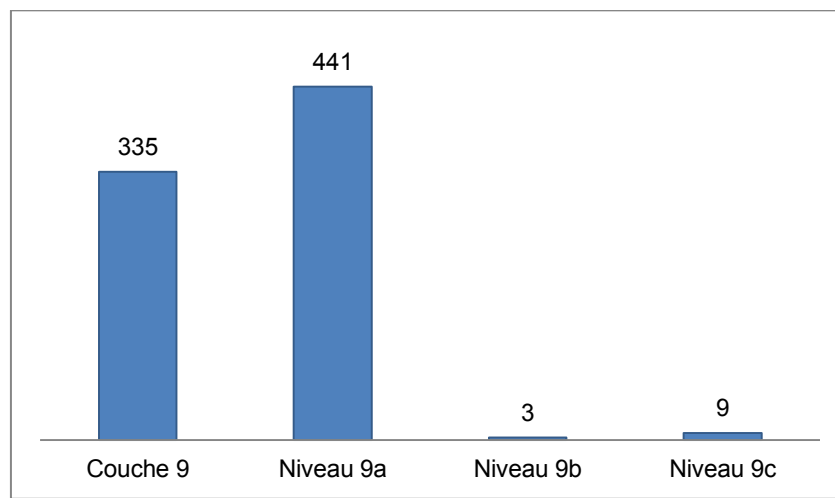


Fig. 44 : Répartition des artefacts de la couche 9 par niveau archéologique.

L'ensemble des artefacts issus de toutes les couches archéologiques du gisement de Menez-Dregan I présente une excellente condition de surface. Les pièces ne sont ni émoussées, ni roulées, ni patinées, ce qui rend leur lecture assez aisée. Seuls certains galets aménagés ou éclats confectionnés à partir d'un certain type de grès sont en mauvais état de conservation. En effet, ce type de grès très sableux ou grenu semble avoir grandement souffert des conditions de gisement.

Chapitre 3 – L'île de Groix (Morbihan)

1.1. Situation du gisement

L'île de Groix se situe au sud de Lorient (fig. 45), et est isolée de la côte par des fonds de 15 à 30 mètres (Hallégouët, 2004). Globalement orientée ouest-nord-ouest/est-sud-est, elle s'étend sur 8 km de long pour une largeur maximale de 3 km. Elle se présente comme un plateau d'une altitude moyenne de 40 m dans sa moitié ouest, s'abaissant régulièrement vers le sud-est jusqu'à une altitude d'environ 10 m à la Pointe des Chats (Dutouquet, *in*: Rouvière *et al.*, 2014). L'île de Groix est constituée de la partie émergée d'un ensemble de roches métamorphiques affleurant sous 5 à 40 m d'eau entre les îles Glénan et la presqu'île de Quiberon : il s'agit en fait d'une grande variété de schistes (Ballèvre et Bosse, 2004).

Concernant la géomorphologie, les premières observations réalisées par M. Laforge (Rouvière *et al.*, 2014, 2015) semblent indiquer que les successions de dépôts pléistocènes du littoral de Groix montrent les bilans sédimentaires des trois derniers cycles interglaciaire-glaciaire. Des observations complémentaires sur le terrain ainsi que des analyses granulométriques en laboratoire permettront d'affiner ces premiers éléments chronostratigraphiques et ainsi de fournir un cadre chronologique aux occupations paléolithiques de l'île de Groix.

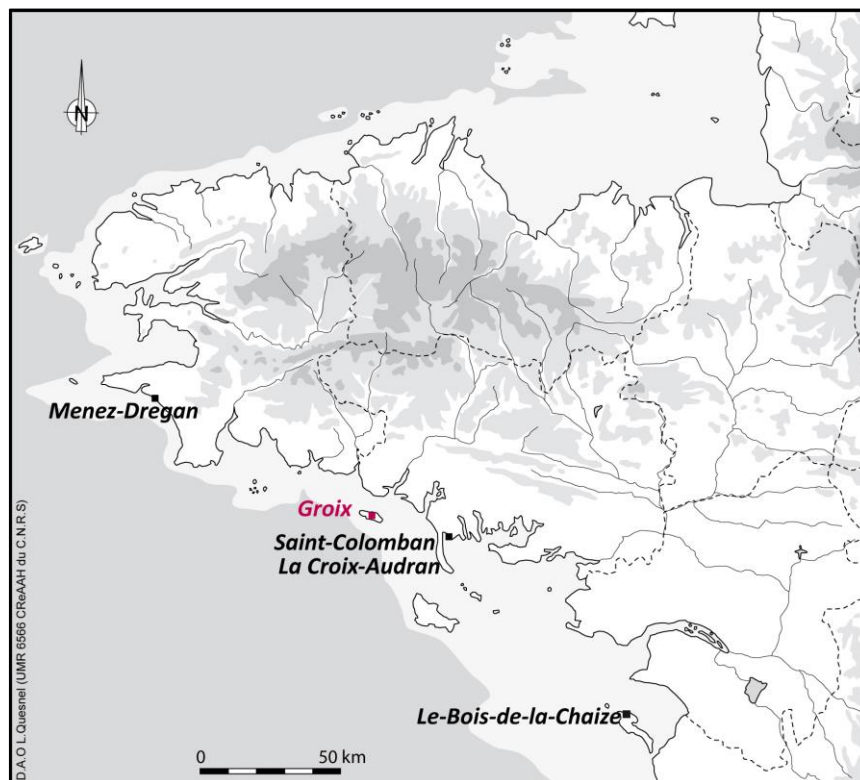


Fig. 45 : Localisation de l'île de Groix (D.A.O. L. Quesnel, modifié).

1.2. Historique des recherches

Une des premières opérations archéologiques menées a été réalisée par l'AMARAI, l'Association Manche Atlantique pour la Recherche Archéologique dans les Îles, afin de réaliser un bilan scientifique d'un terroir et de favoriser la protection du patrimoine archéologique insulaire en s'appuyant sur des structures de relais locales (écomusée, prospecteurs bénévoles). De nombreuses opérations eurent lieu depuis, jusqu'au

dernier programme de recherche de 2014-2015, qui a permis l'étude de l'intégralité du matériel paléolithique groisillon (Rouvière *et al.*, 2014, 2015 ; Dutouquet, 2014 ; Dutouquet *et al.*, 2014 ; Daire, 1989 ; Daire *et al.*, 2015 ; Ravon et Laforge, sous presse).

Les travaux réalisés jusqu'en 2008 (Molines (dir.) 2003, 2005a, 2005b, 2006 ; Molines *et al.*, 2004) et les premiers résultats du travail de synthèse entrepris récemment (Rouvière, 2013 ; Rouvière *et al.*, 2014, 2015 ; Dutouquet, 2014 ; Dutouquet *et al.*, 2014) nous ont permis d'identifier deux sites avérés : Mez Kerpatte, et Mez Port Pornen, et quatre indices de site : Mez Kerlard, Mez Quehello, Tal Hent Locquetas et Mez Tromor (fig. 46).



Fig. 46 : Localisation des sites et indices de sites rapportés au Paléolithique ancien de l'île suite aux programmes de prospection thématique de 2014 et 2015 (*in* : Rouvière *et al.*, 2014 et 2015).

Ces sites, connus par le biais des prospections d'A. Le Guen et S. Bihan ont fait l'objet d'un programme de prospections thématiques qui a eu pour but l'inventaire et l'étude du matériel collecté, le relevé micro-topographique des sites paléolithiques ainsi que le relevé et l'étude des coupes en falaise bordant l'île (Rouvière *et al.*, 2014, 2015).

1.3. Présentation des gisements

La question de l'occupation paléolithique de Groix concerne ainsi principalement la côte sud de l'île, mais également l'intérieur des terres, notamment les zones correspondant aux paléo-vallées (fig. 47). La répartition des pièces provenant des ramassages de surface d'A. le Guen et S. Bihan est intéressante. Deux grands secteurs principaux se dégagent (fig. 48) : il s'agit de Mez Kerpatte (le Pradino), avec 327 objets, soit plus de 43 % du matériel collecté, et de Mez Port Pornen (Pointe des Chats), secteur qui représente 220 objets, soit 29 % de l'assemblage. En plus de ces deux grands secteurs principaux, deux autres zones de concentration de mobilier se dégagent : Mez Tromor, à l'Ouest de la Pointe des Chats, et Tal Hent Locquetas (fig. 47). Ces quatre grandes zones correspondent aux paléovallées de l'île.

La répartition des secteurs sur l'île permet de proposer un nouveau modèle pour les occupations paléolithiques de l'île de Groix. En effet, l'étude des séries et leur situation sur les différentes parcelles indiquent une installation en vallée, en bord de cours d'eau, et non sur plage ancienne comme cela a pu être décrit précédemment (Molines (dir.), 2003, 2004, 2005, 2006).

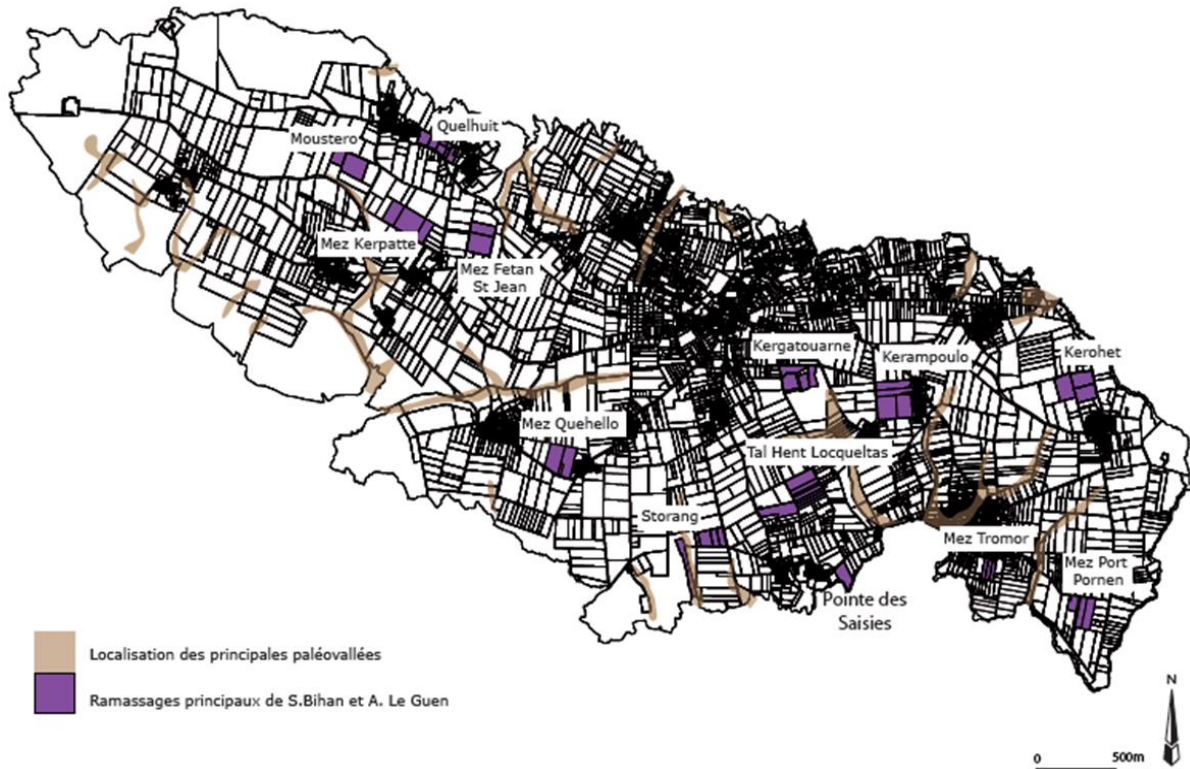


Fig. 47 : Localisation des principales paléovallées de l'île de Groix, ainsi que des zones prospectées par A. Le Guen et S. Bihan (in : Rouvière et al., 2014 et 2015).

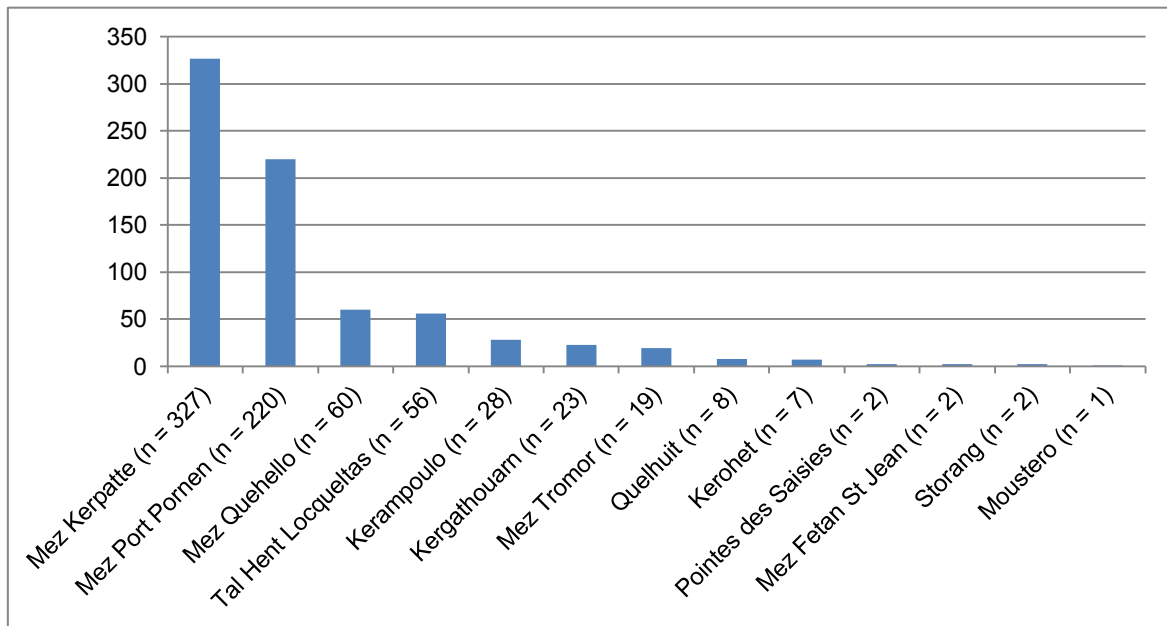


Fig. 48 : Répartition des ramassages d'A. Le Guen et S. Bihan par parcelle.

1.4. Corpus : présentation

Au cours de l'année 2015 et dans le cadre de l'opération de prospection thématique sur le Paléolithique de l'île de Groix depuis 2014, plusieurs séries issues de prospections de surface ou de sondages ont été étudiées au dépôt de fouille du SRA de Vannes ainsi que sur l'île de Groix, directement chez les prospecteurs. L'étude réalisée porte sur 903 artefacts au total.

L'ensemble de la série se compose comme suit : 472 pièces ont été inventoriées chez A. Le Guen, 296 chez S. Bihan, 71 proviennent de divers ramassages lors de prospections, 57 sont issues des différentes opérations de sondage de N. Molines (Molines (dir.) 2004, 2005, 2006), et enfin 7 sont conservées à l'Écomusée de Groix.

Les secteurs du Pradino, de Praceline, de Kerlard, Kerigant, Lomener et Kervédan ont été prospectés depuis les années 1970 par A. Le Guen (fig. 49). Ces collections ont été classées par parcelle, lavées et marquées au fur et à mesure des ramassages par ce dernier, ce qui a grandement facilité notre étude.

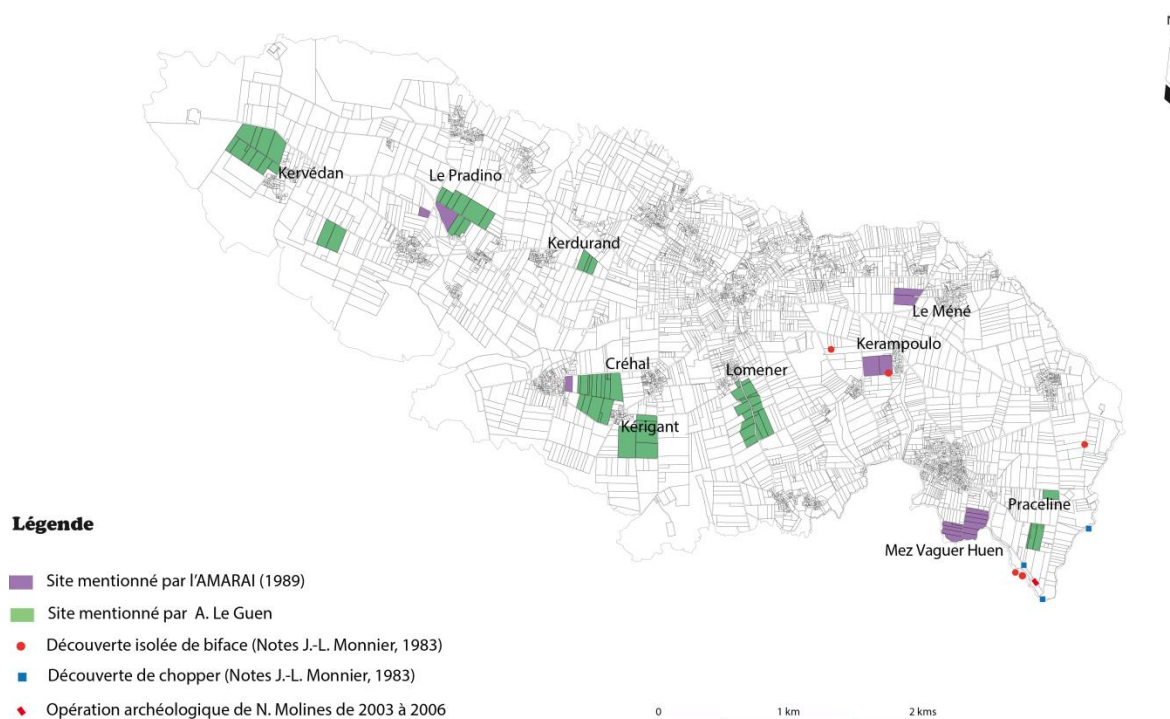


Fig. 49 : Parcelles prospectées par A. Le Guen (in : Dutouquet, 2014).

Un premier contact a été pris avec S. Bihan à Groix lors de la campagne de mai 2014. Celui-ci prospecte depuis les années 1970 sur l'île de Groix, notamment sur les parcelles de Praceline, sur le secteur de la pointe des Chats, sur Kerampoulo et Quellhuit. Ces grandes zones correspondent aux paléovallées de l'île. La quantité de matériel accumulé par S. Bihan est impressionnante (plusieurs milliers de pièces). Toutefois, la grande majorité de la collection de S. Bihan a été écartée, car non anthropique, s'agissant de galets naturels remontés à la surface suite aux labours et présentant des enlèvements dus aux passages des engins agricoles. Un rapide inventaire de ses collections avait été réalisé en 2014. Les conditions de conservation de ces collections étant plus que précaires, des opérations lourdes de transport de mobilier lithique ont été nécessaires afin de procéder au traitement initial du matériel, à savoir lavage, marquage et inventaire lors de la campagne 2015.

D'autres prospections ont été menées sur l'île de Groix, lors des deux campagnes de février et mai 2014 par notre équipe, mais aussi des ramassages plus anciens dont les artefacts ont été retrouvés parmi les collections du dépôt de fouille du SRA de Vannes. Toutes ces pièces ont été étudiées.

Cette série se compose de ramassages effectués en février 2014 sur les secteurs de Port Mélite, Mez Por Milo, Lomener, la pointe des Chats, Lumiaret et Port Saint Nicolas (n = 9), en mai 2014 sur les secteurs de Mez Coste Messer, Mez Pont Cado, Mez Port Pornen, Mez Quéhello, Mez Tromor et au Trou du Tonnerre (n = 45), et de divers ramassages anciens dont la provenance précise est souvent inconnue (n = 17).

L'assemblage issu des sondages effectués à la Pointe des Chats par N. Molines en 2004, 2005 et 2006 a également été réétudié par nos soins en 2014 (n = 57). Ces collections ont été déposées en 2013 au dépôt de fouille du SRA à Vannes. La moitié de l'assemblage est très émoussé ou fortement éolisé, rendant la lecture très difficile.

Enfin, la série conservée à l'écomusée de l'île de Groix est numériquement faible (n = 7). Elle se compose de 5 galets aménagés provenant des ramassages de surface d'A. Le Guen et de 2 bifaces de la collection de S. Bihan.

Chapitre 4 – Le site de la Croix Audran (Carnac, Morbihan)

1.1. Situation du gisement

Le site de la Croix Audran se situe à 1 km du bourg de Carnac, dans le Morbihan (fig. 50). C'est le seul site étudié dans ce volume qui ne provienne pas d'un gisement situé sur estran.



Fig. 50 : Localisation du site de la Croix Audran (D.A.O. L. Quesnel, modifié).

1.2. Historique des recherches

Le site de la Croix Audran a été découvert à la faveur d'une fouille de sauvetage menée du 2 juillet au 14 septembre 2001. En effet, c'est suite au projet de mise en valeur des alignements de Carnac qui prévoyait la réalisation d'une déviation routière entre le village de la Croix Audran et celui de Kerlescan qu'un habitat du Mésolithique moyen et un site du Paléolithique ancien ont été découverts (Blanchet (dir.), 2002 ; Blanchet *et al.*, 2002). C'est suite au diagnostic qui a eu lieu à l'automne 2000 que la fouille de sauvetage a été prescrite. L'occupation paléolithique n'était pas apparue lors du diagnostic, pourtant sur le même secteur, c'est la fouille de 2001 qui a permis de mettre en évidence les lambeaux d'une plage pléistocène contenant de l'industrie du Paléolithique inférieur (protobiface, galets aménagés, débitage ; Blanchet (dir.), 2002).

1.3. Présentation du gisement

L'étude géologique et géomorphologique a été réalisée par V. Deloze (INRAP Grand-Ouest), et est détaillée dans le rapport de fouille de 2002. Le site a été découvert sur les deux flancs d'un même vallon, de part et d'autre d'un ru très temporairement en eau (fig. 51). Il s'agit d'un petit vallon qui correspondrait très

probablement à une ancienne ria colmatée. V. Deloze indique également que « toute la zone située au sud des alignements de Carnac apparaît ainsi découpée par d'anciennes rias colmatées de même axe » nord-ouest/sud-est. La stratigraphie de la rive droite du talweg de la Croix Audran correspond à la partie où les dépôts sont les plus épais sur le site (fig. 52). Treize niveaux ont ainsi pu être identifiés.

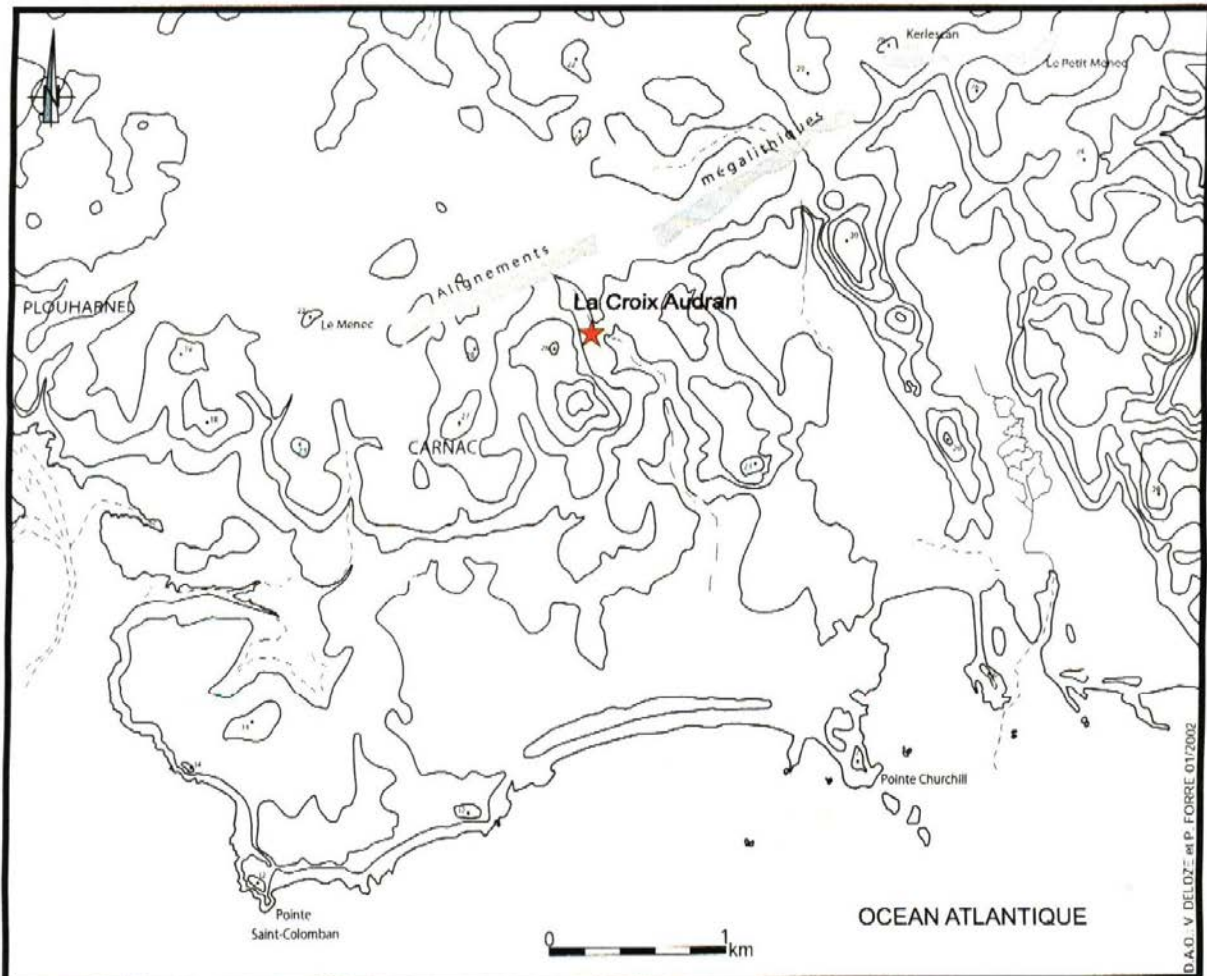


Fig. 51 : La Croix Audran, Carnac. Localisation des fouilles (D.A.O. V. Deloze et P. Forré, *in* : Blanchet (dir.), 2002).

C'est au sein du niveau 12 que l'industrie paléolithique a été récoltée (fig. 53). La base de la stratigraphie est constituée par une arène granitique issue de l'altération du substrat (niveau 13). Au-dessus, le niveau 12 se compose « de sables meubles gris foncés contenant des graviers et des galets épars (matériaux quartzeux, mais aussi grès armoricain, calcédoine et silex) » (Deloze, *in* : Blanchet (dir.), 2002). Ce niveau n'excède pas les 10 à 20 cm d'épaisseur, excepté dans les zones où il est plus fortement perturbé, certainement par des engorgements en eau dus aux phénomènes de solifluxion.

Le niveau 12 a été interprété comme un placage résiduel de cordon littoral pléistocène dont la base atteint + 10 m NGF environ, piégé au sein des petites cuvettes creusées dans l'arène granitique. Cette plage pléistocène pourrait se rattacher à la formation « ala » de la carte géologique de Quiberon-Belle Île (Cogné *et al.*, 1965), où sont décrites « des « plages suspendues » ou restes de cordons littoraux, souvent recouverts ou remaniés par la solifluxion périglaciaire » rattachables au Pléistocène.

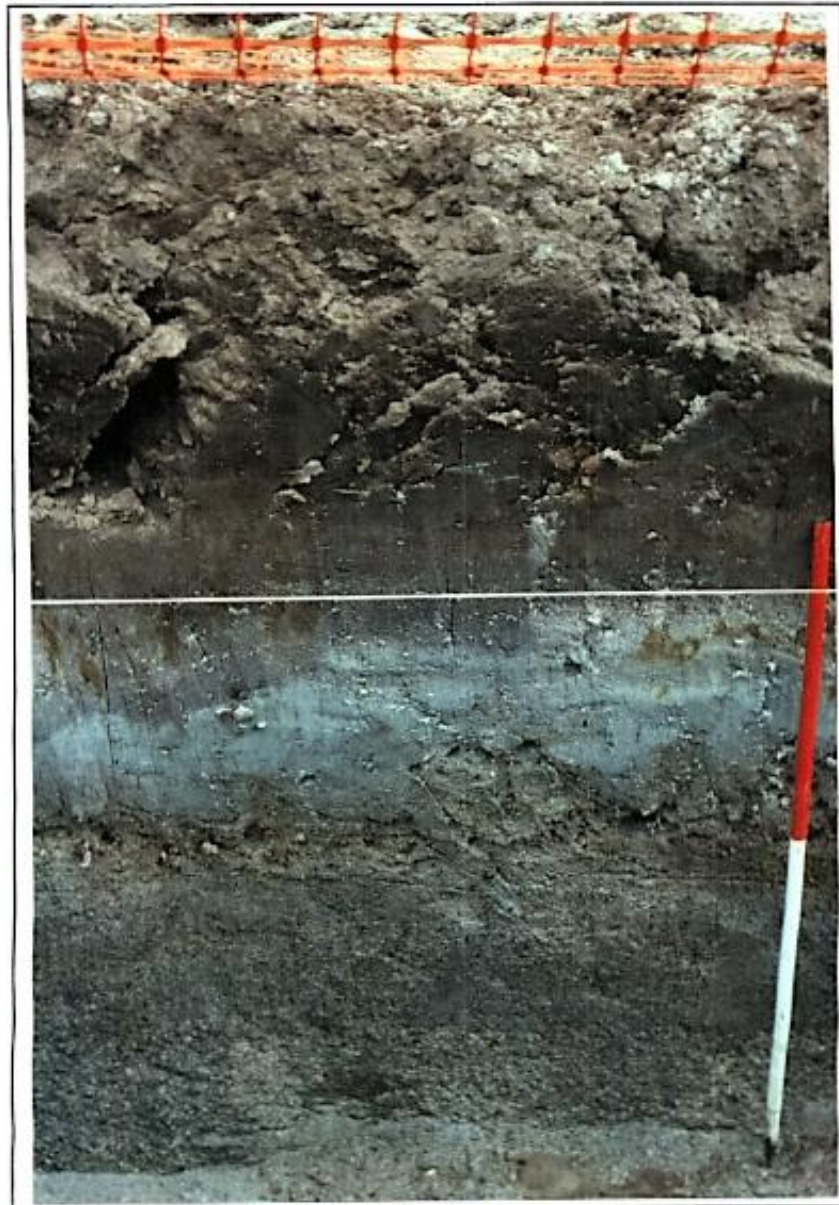


Fig. 52 : Vue de détail de la coupe géologique 2. Le niveau inférieur de la coupe (horizon gris) correspond au substrat granitique altéré (niveau 13). L'horizon gris-beige (niveau 12) immédiatement supérieur correspond au niveau de sables et de graviers qui contient l'industrie paléolithique (Deloze, *in* : Blanchet (dir.), 2012, p. 11).

1.4. Corpus : présentation

L'occupation paléolithique a donc été localisée en fond de vallon, dans la ria colmatée. Elle se caractérise par une petite série lithique d'une vingtaine de pièces, toutes éolées. L'industrie a été rapprochée des « industries archaïques à bifaces rares ou absents dominées par des outils à tranchant aménagé sur galet », et plus précisément celle de Saint-Colomban à Carnac (Blanchet (dir.), 2002).

L'assemblage se compose ainsi de 19 artefacts, tous éolés, récoltés dans le niveau 12. Il est intéressant de noter qu'un biface en grès armoricain a par ailleurs été trouvé lors de la fouille de la Croix Audran. En effet, la toute récente fouille préventive de parc Belann, juste à côté de la Croix Audran (fouille Eveha, S. Toron (dir.), 2015), a fourni un biface identique, confectionné dans la même matière première, également dans un contexte de ria colmatée.

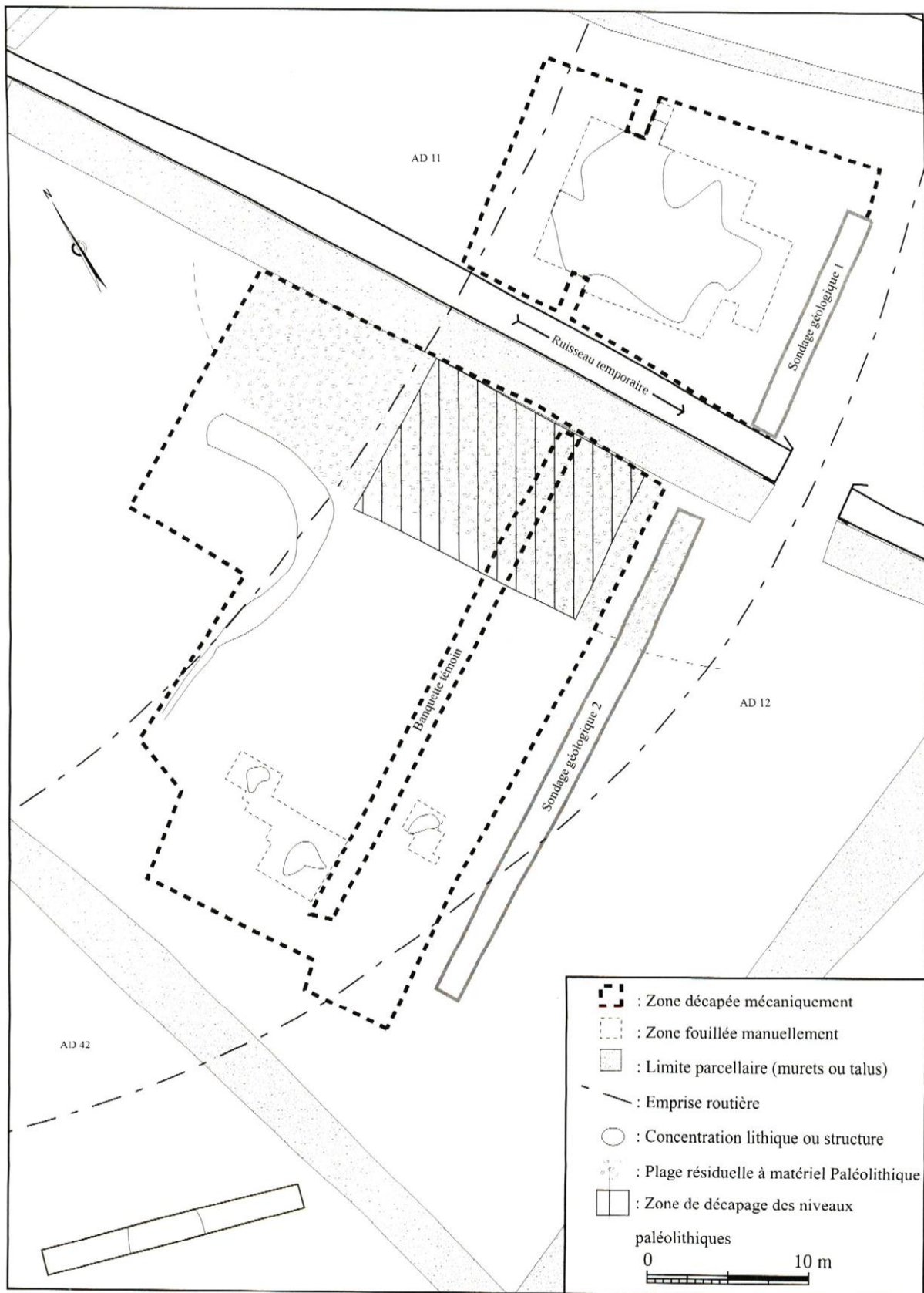


Fig. 53 : La Croix Audran, CARNAC (56) : Plan de situation montrant notamment les lambeaux de plage contenant l'industrie lithique paléolithique. D.A.O. V. Pommier et P. Forré, in : Blanchet (dir.), 2002.

Chapitre 5 – Le site du Bois-de-la-Chaize (Noirmoutier, Vendée)

1.1. Situation du gisement

Le site du Bois-de-la-Chaize se situe sur l'île de Noirmoutier, en Vendée (fig. 54). Il s'agit du seul site paléolithique étudié hors de la Bretagne administrative, mais qui fait partie du Massif armoricain. Il se situe sur la partie est de l'île, au bord de la plage des Sableaux, à proximité du phare aux Dames.

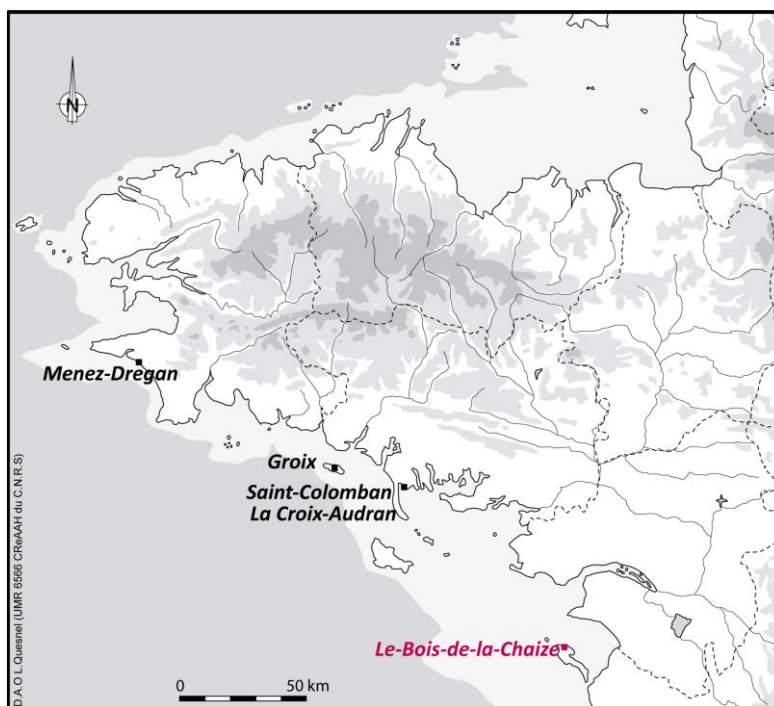


Fig. 54: Localisation du site du Bois-de-la-Chaize (D.A.O. L. Quesnel, modifié).

1.2. Historique des recherches

La première mention du site apparaît en 1933 dans une note publiée par E. Bocquier, où celui-ci décrit « la station paléolithique du Bois-de-la-Chaize à Noirmoutier, Vendée » (Bocquier, 1933). Dans cette note, E. Bocquier indique avoir ramassé une vingtaine de pièces archéologiques (éclats de silex, nucléus, petites lames, et un grattoir) sous le sable de la dune de la pointe Saint Pierre (fig. 55), à l'intérieur d'un niveau de sable rouge et d'un niveau de sable noir terreux. Il décrit également une coupe en falaise au sud de cette même pointe, dans laquelle il observe la séquence stratigraphique suivante : à la base, des bancs de grès à sabalites effondrés, un niveau de graviers quartzeux roulés agrégés par du sable rouge au-dessus, puis une couche à sables et graviers rouges avec des passées noirâtres dans laquelle se trouvent de nombreux artefacts en silex, suivie d'un lit de dalles de grès brisées, et enfin des sables terreux d'une couleur cendrée foncée. Il s'agit ici de la première mention d'une industrie paléolithique en place dans ce secteur. Il faudra ensuite attendre 1985 pour que les recherches sur le Paléolithique de l'île de Noirmoutier reprennent. C'est à l'initiative de J. L'Helgouac'h, Directeur des Antiquités préhistoriques des Pays de la Loire, et dans le cadre de l'inventaire archéologique des îles, qu'une fouille limitée fut menée par J.-L. Monnier, D. Marguerie et J.-J. Cleyet-Merle au printemps 1985. Il s'agit en fait de deux petits sondages, ouverts au sein de deux diaclases d'environ 1 mètre de largeur, 4 mètres de longueur et plus de 2 mètres de profondeur, ouvertes dans les grès tertiaires à

sabalites, et dans lesquelles étaient piégés des sédiments quaternaires, ainsi protégés de l'érosion (Marguerie *et al.*, 1988).



Fig. 55 : Emplacement du Bois-de-la-Chaise (cercle rouge), à Noirmoutier (source Infoterre, carte IGN au 1/100 000è ; modifié).

1.3. Présentation du gisement

Les deux opérations de sondage menées au printemps 1985 ont permis d'établir une séquence stratigraphique composée de dix couches. Elle est ainsi décrite du haut vers le bas (Marguerie *et al.*, 1988) :

0 : Horizons humiques du sol actuel.

1 : Couche de sables grossiers gris foncé, homogène

2 : Couche de sables grossiers jaunâtres

3 : Couche de sables grossiers gris foncé sans argile avec davantage de graviers roulés que dans la couche supérieure. Un lit sableux fin noirâtre et induré sépare nettement cette couche de la couche sous-jacente

4 sup. : Couche de sables grossiers et nombreux graviers roulés, de couleur gris clair.

4 inf. : Couche gris clair de sables grossiers et graviers roulés, auxquels s'ajoutent de nombreux blocs et cailloux gréseux plus ou moins jointifs

5 : Couche sableuse et caillouteuse rougeâtre relativement indurée par des oxydes de couleur noire. Les éléments caillouteux sont des galets roulés

- 6 : Couche de sables grossiers avec quelques graviers de couleur rougeâtre
- 7 : Couche de sables plutôt fins, jaunâtres, relativement purs, avec peu de graviers
- 8 : Couche de sables grossiers grisâtres avec peu de graviers

Dans son étude sédimentologique et granulométrique des sédiments issus des différentes couches, J.-L. Monnier indique que les matériaux sont très homogènes, hormis pour les couches 4 et 5. Il précise également qu'il s'agit de sédiments de plages marines, et que ses analyses ont permis de classer les sédiments en quatre groupes (couches 1 à 3, couches 4 sup. et 4 inf. ; couche 5 ; couches 6 à 8).

Les couches 5 à 8 composent une même plage ancienne. Les couches 4 correspondent au mélange de sédiments marins et d'éléments grossiers gréseux repris par la solifluxion (sommet de la plage ancienne remanié par la solifluxion). Enfin, les couches 1 à 3 formeraient une dune littorale.

1.4. Corpus : présentation

Le matériel archéologique issu des deux sondages est conservé au Musée national de Préhistoire aux Eyzies-de-Tayac, en Dordogne.

Les objets archéologiques proviennent d'une part des couches supérieures 2 et 3 (dune littorale) et d'autre part des couches 4 inf. et 5 (plage ancienne), donc de deux contextes différents. La grande majorité des pièces récoltées reposaient à plat, sans perturbation visible.

Le matériel récolté dans les couches supérieures (dune littorale) se compose de 15 pièces, présentant toutes une patine blanche. Le matériel issu de la plage ancienne comporte 25 artefacts, de patines diverses. Quelques pièces dont l'origine anthropique reste à démontrer complètent l'ensemble à partir de prospections réalisées par l'équipe de fouille aux abords du site.

J.-L. Monnier distingue donc deux occupations distinctes, et non le remaniement d'un ensemble par un autre (Marguerie *et al.*, 1988). En effet, les deux séries, bien que restreintes, sont composées d'un assemblage lithologique et de caractères typologiques très différents, et sont séparées par un niveau archéologiquement stérile (4 sup.). Ainsi, l'occupation humaine sur plage ancienne correspondrait au Paléolithique ancien, et celle des couches supérieures au Paléolithique moyen ancien, voire ancien.

PARTIE 3 : ÉTUDE DES INDUSTRIES LITHIQUES

Chapitre 1 – Le site de Saint-Colomban (Carnac, Morbihan)

Ce chapitre présente l'étude des artefacts enregistrés dans les couches 7 (plage ancienne), 6 (installation humaine directement sur le sommet de la plage ancienne sous-jacente) et 5 (paléosol « développé directement sur les matériaux sableux provenant du remaniement de la plage ancienne », Monnier et Le Cloirec, 1985), ainsi que sur quelques pièces provenant de ramassages de surface. 1080 pièces ont été étudiées pour ces trois niveaux confondus : l'occupation humaine correspondrait toutefois à la couche 6.

1.1. Les matières premières

Le silex est le matériau le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique du site de Saint-Colomban (59 % ; fig. 56). Il est disponible en très petite quantité sous forme de galets côtiers sur les plages environnantes, ou directement sur le site. 24 % de l'industrie est réalisée en quartz, également disponible sur le site sous forme de galets. Les silexoïdes représentent 8.3 % de la série, et sont « d'origine mal déterminée » (Monnier et Le Cloirec, 1985). Cette roche est très proche du silex, aussi bien en apparence qu'au niveau de ses propriétés clastiques (*ibidem*). Ont également été regroupés dans la même catégorie des roches dont l'usage est anecdotique sur ce site, comme la chaille, 2 pièces réalisées sur une sorte d'adinole, et 1 pièce en microgranite. Près de 6 % des matériaux employés correspond au quartzite, présent sous forme de galets marins sur les plages, de dimensions diverses. Il est surtout mis en œuvre pour le macro-outillage (39%). Et enfin, le grès, sous forme de galets ovoïdes et plats le plus souvent, est surtout utilisé pour la confection des galets aménagés (41.5 %) et représente 2.5 % de l'assemblage. L'approvisionnement en matières premières semble donc strictement local, et met en œuvre des matériaux uniquement disponibles sous forme de galets côtiers, facilement accessibles et disponibles à même le gisement, ou sur les cordons de galets des plages fossiles environnantes.

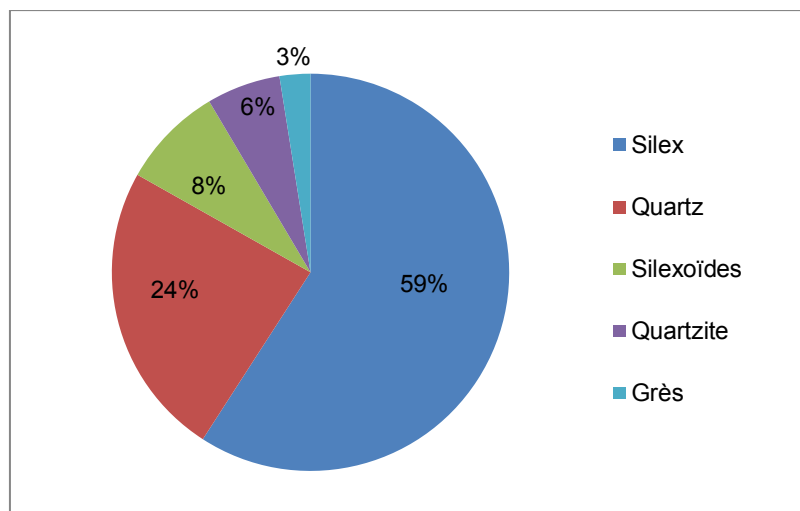


Fig. 56 : Matières premières mises en œuvre dans les couches 5, 6 et 7 du site de Saint-Colomban.

1.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, de l'acquisition de la matière première à l'abandon des produits et déchets. Le tableau 4 nous indique que le groupe le plus nombreux (n = 447) est celui des fragments d'éclats (orientables, près de 25 % de la série, non orientables, près de 18 %), suivi par l'outillage léger (n = 192). Les débris constituent 12.3 % de l'assemblage. Les éclats bruts ne représentent que 11.3 % de

l'assemblage. Ces proportions ont certainement une signification très forte en ce qui concerne les objectifs de taille et la gestion de la matière première.

<i>Saint-Colomban</i>	silex	quartz	quartzite	grès	silexoides / chaille / autres	Total	%
Percuteurs	-	1	4	-	1	6	0.6 %
Galets testés	3	-	-	-		3	0.2 %
Nucléus	55	38	4	-	2	99	9.5 %
Éclats non retouchés	82	17	5	1	14	119	11.3 %
Fragments d'éclats orientables	168	53	14	4	21	260	24.7 %
Fragments d'éclats non orientables	105	54	5	2	21	187	17.8 %
Outillage léger	137	33	7	-	13	190	18.1 %
Galets aménagés	1	7	16	17	-	41	3.9 %
Fragments de galets	2	10	-	1	2	15	1.4 %
Débris	72	40	4	1	13	130	12.3 %
Divers	-	2	-	-	-	2	0.2 %
<i>Total</i>	<i>625</i>	<i>255</i>	<i>59</i>	<i>26</i>	<i>87</i>	<i>1052</i>	<i>100 %</i>
%	59.4 %	24.2 %	5.6 %	2.5 %	8.3 %		100 %

Tabl. 4 : Saint-Colomban : Composition de l'assemblage lithique des couches 5, 6 et 7.

1.3. La production lithique

1.3.1. La phase d'acquisition

La phase d'acquisition de la matière première est seulement représentée par 3 galets de silex testés, puis abandonnés.

1.3.2. Le matériel de percussion

Cinq percuteurs et une enclume font partie du matériel de percussion. Les percuteurs sont en galets de quartzite ($n = 4$) et de quartz ($n = 1$). Ils mesurent en moyenne 66,4 mm de longueur, 47,4 mm de large, 34,8 mm de large pour un poids moyen de 201,8 gr. Ce sont de galets de forme ovale ($n = 4$) ou de forme trapézoïdale ($n = 1$) qui ont été mis en œuvre, et présentent tous des traces très marquées de percussion, sur une ou plusieurs zones.

L'enclume est réalisée sur galet de microgranite : il s'agit du seul exemple d'emploi de ce matériau sur le site, alors qu'il forme le substrat géologique local. Il s'agit d'un galet ovale mesurant 107 mm de long, 79 mm de large, 42 mm d'épaisseur et pesant 558 gr.

1.3.3. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 99 nucléus, soit 9.5 % de la série, comme indiqué dans le tableau 5. La percussion directe au percuteur dur est quasiment exclusivement mise en œuvre lors de cette phase, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume sur huit nucléus, en quartz

(n = 7) et en quartzite (n = 1). Les types de nucléus sont variés, avec une nette dominance pour les nucléus divers type SSDA (Forestier, 1993), qui représentent les trois quarts de la série. Quatre nucléus ont été repris en outils, et transformés en une encoche, deux becs et un denticulé.

Matière première	Type de nucléus							Total
	<i>Divers - SSDA</i>	<i>Retouché</i>	<i>Sur éclat</i>	<i>Levallois</i>	<i>Bipolaire sur enclume</i>	<i>Fragment</i>	<i>Indéterminé</i>	
Silex	44	4	2	1	-	2	2	55
Quartz	27	1		1	7	1	1	38
Quartzite	3				1			4
Silexoïde	1				-	1		2
<i>Total</i>	<i>75</i>	<i>5</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>8</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>99</i>

Tabl. 5 : Décompte des nucléus selon leur type et matière première.

Le tableau 6 indique que les nucléus bifaciaux sont majoritaires (57 %), suivis par les nucléus à exploitation unifaciale (23 %). Il ne semble pas y avoir de rapport évident entre la matière première utilisée et l'exploitation des nucléus : nous pouvons toutefois remarquer qu'en ce qui concerne le silex il y a trois fois plus de nucléus bifaciaux qu'unifaciaux. Quant au quartz, ces proportions sont moitié moins importantes : il y a deux fois plus de nucléus bifaciaux qu'unifaciaux. Le silex semble donc avoir été exploité de manière plus intensive que le quartz : ceci est sans doute dû au fait que les galets de silex présents sur les plages (y compris à l'heure actuelle) sont de petites dimensions et très peu fréquents ; lorsque les préhistoriques trouvaient du silex, ils devaient essayer de l'amener à exhaustivité.

Matière première	Nombre de faces exploitées					Total
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>Indéterminé</i>	
Silex	10	34	5	-	6	55
Quartz	11	20	2	3	2	38
Quartzite	2	2	-	-	-	4
Silexoïde	-	-	1	-	1	2
<i>Total</i>	<i>23</i>	<i>56</i>	<i>8</i>	<i>3</i>	<i>9</i>	<i>99</i>

Tabl. 6 : Décompte des nucléus selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

Les tableaux 7, 8 et 9 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus selon la matière première employée. Les mesures sont indiquées en millimètres, les poids en grammes.

Matière première	Dimensions maximales			
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>	<i>Poids</i>
Silex	80	57	41	222
Quartz	74	62	43	176
Quartzite	52	38	21	53
Silexoïde	31	31	29	42

Tabl. 7 : Dimensions maximales des nucléus selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales			
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>	<i>Poids</i>
Silex	16	16	7	3
Quartz	18	13	8	4
Quartzite	31	20	17	19
Silexoïde	28	27	21	15

Tabl. 8 : Dimensions minimales des nucléus selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions moyennes			
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>	<i>Poids</i>
Silex	34.6	29.3	17.4	26.5
Quartz	39.6	31.8	20.4	45.4
Quartzite	41	30.5	19.2	36
Silexoïde	29.5	29	25	28.5

Tabl. 9 : Dimensions moyennes des nucléus selon la matière première employée.

Globalement, les nucléus de plus gros et de plus petit module sont en silex ou en quartz, ce qui n'est pas étonnant au regard de la proportion totale de nucléus dans ces matériaux (55 % en silex, 38 % en quartz, soit 93 % du nombre total de nucléus). Ces nucléus mesurent en moyenne 36,6 mm de longueur, pour 30,3 mm de large, 18,8 mm d'épaisseur, et 34,3 gr.

Les nucléus en silex sont ceux qui présentent le plus grand nombre d'enlèvements restants observés (tabl. 10), tout nombre de faces exploitées confondu. Ceci rejoint ce qui avait déjà été indiqué en ce qui concerne le nombre de faces exploitées (*cf. supra*, tabl. 6) : le silex semble avoir été mis en œuvre avec bien plus d'exhaustivité que le quartz ; il y a vraisemblablement un traitement particulier appliqué à ce matériau. C'est pourtant sur les nucléus en quartz que l'on observe les plus longs négatifs d'enlèvements : 57 mm de longueur pour le quartz, 48 mm pour le silex, 41 mm pour le quartzite, et 27 mm pour les silexoïdes.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	maximum	minimum	Moyen
Silex (n = 55)	23	1	6,4
Quartz (n = 38)	13	1	4,8
Quartzite (n = 4)	3	2	2,5
Silexoïde (n = 2)	9	Ind	Ind
<i>Total (n = 99)</i>	<i>23</i>	<i>1</i>	<i>4,6</i>

Tabl. 10 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus selon la matière première employée.

L'exploitation longitudinale unipolaire est la plus mise en œuvre en ce qui concerne les nucléus unifaciaux (tabl. 11), suivie par l'exploitation longitudinale bipolaire, par l'exploitation orthogonale, par l'exploitation à trois directions, puis transversale bipolaire et enfin convergente. Ce sont donc les schémas les plus simples (longitudinal unipolaire et bipolaire, et orthogonal) qui ont été les plus utilisés pour les nucléus unifaciaux.

En ce qui concerne les nucléus bifaciaux (tabl. 12), les mêmes modalités d'exploitation sont mises en œuvre, avec toutefois diverses combinaisons. Le type le plus récurrent est celui correspondant à une exploitation longitudinale unipolaire sur une face, puis orthogonale sur l'autre face : après exploitation d'un bord sur une

première face, le bloc de matière première est retourné sur l’autre face, des enlèvements sont réalisés sur un bord, puis le bloc est tourné à 90°, pour tirer d’autres éclats d’un bord perpendiculaire.

Matière première	Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux							Total
	<i>LU</i>	<i>LB</i>	<i>OR</i>	<i>IND</i>	<i>3DIR</i>	<i>TB</i>	<i>CONV</i>	
Silex	5	1	1	2	-	-	1	10
Quartz	3	4	2	-	1	1	-	11
Quartzite	1	1	-	-	-	-	-	2
Total	9	6	3	2	1	1	1	23

Tabl. 11 : Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux selon la matière première employée.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matières premières				Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	<i>Quartzite</i>	<i>Silexoides</i>	
LU/OR	5	1	-	-	6
LB/LU	3	2	-	-	5
CONV/CONV	3	1	-	-	4
IND/IND	2	2	-	-	4
CONV/LU	3	-	-	-	3
IND/OR	-	3	-	-	3
LU/LU	1	2	-	-	3
IND/LU	-	2	-	-	2
IND/LB	2	-	-	-	2
LB/LB	2	-	-	-	2
OR/CONV	1	-	1	-	2
OR/OR	2	-	-	-	2
TU/TU	2	-	-	-	2
3DIR/CONV	-	1	-	-	1
3DIR/IND	-	1	-	-	1
3DIR/TU	-	1	-	-	1
CONV/LB	1	-	-	-	1
CONV/TB-DIV	-	1	-	-	1
CONV/TU	1	-	-	-	1
ENCL	-	1	-	-	1
IND/TB	-	1	-	-	1
LB/TB	1	-	-	-	1
LU/FRA	1	-	-	-	1
LU/TU	-	-	1	-	1
OR/TU	1	-	-	-	1
TB/3DIR	1	-	-	-	1
TB/TB-DIV	1	-	-	-	1
TB-DIV/LU	1	-	-	-	1
TU/LB	-	1	-	-	1
Total	34	20	2	-	56

Tabl. 12 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux selon la matière première employée.

Schémas d'exploitation des nucléus à 3 faces	Matière première				Total
	Silex	Quartz	Quartzite	Silexoides	
LU/LU/LU	1	-	-	1	2
LU/3DIR/LB	1	-	-	-	1
IND/TB/IND	-	1	-	-	1
LB/LU/LB	-	1	-	-	1
LB/OR/OR	1	-	-	-	1
OR/LB/LU	1	-	-	-	1
LU/TU/LU	1	-	-	-	1
<i>Total</i>	<i>5</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>8</i>

Tabl. 13 : Schémas d'exploitation des nucléus à 3 faces selon la matière première employée.

Le second type le plus utilisé est l'exploitation longitudinale unipolaire sur une face, puis longitudinale bipolaire sur l'autre face. Il est toutefois intéressant de noter que le type convergent/convergent apparaît ici sur 4 nucléus, dont 2 sont de méthode Levallois (1 en quartz, et 1 en silex). L'exploitation bifaciale apparaît donc très variée et semble refléter une exploitation par surface de débitage alternée (Forestier, 1993), aucun schéma n'étant véritablement privilégié par rapport aux autres. Il en va de même en ce qui concerne les nucléus à 3 ou 4 faces (tabl. 13).

1.3.4. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 53,8 % de la série (tabl. 14). Les éclats bruts (11,3 %) et fragments d'éclats (42,5 %) sont très majoritairement en silex (près de 63 % du débitage), ou en quartz (environ 22 %), puis en silexoides (10 %), en quartzite (4 %) et en grès (1 %). Le silex est donc encore une fois largement le plus employé. Ils résultent tous d'un débitage à la percussion directe dure, sauf deux éclats identifiés comme provenant d'un débitage bipolaire sur enclume. Les éclats non retouchés mesurent en moyenne 23,8 mm de longueur, 22,5 de largeur, et 6,9 mm d'épaisseur, pour un poids moyen de 5,9 gr. Leur forme générale est très variable : trapézoïdale (n = 22), triangulaire (n = 19), pentagonale (n = 17), quadrangulaire (n = 15), ou ovale (n = 12) principalement. L'examen des talons fait ressortir une nette prépondérance des surfaces lisses (n = 87) sur les surfaces corticales et néocorticales (n = 32). Les plans de frappe ne sont pas préparés.

Éclats et fragments d'éclats	silex	quartz	quartzite	grès	silexoides / chaille / autres	Total
Éclats non retouchés	82	17	5	1	14	119
Fragments d'éclats orientables	168	53	14	4	21	260
Fragments d'éclats non orientables	105	54	5	2	21	187
<i>Total</i>	<i>355</i>	<i>124</i>	<i>24</i>	<i>7</i>	<i>56</i>	<i>566</i>

Tabl. 14 : Répartition des éclats et fragments d'éclats selon la matière première employée.

L'observation de l'organisation des enlèvements sur la face supérieure des éclats non retouchés (tabl. 15) révèle une corrélation entre les nucléus et les éclats : les mêmes proportions se retrouvent selon les méthodes utilisées, sur les nucléus et les éclats (prédominance des organisations longitudinale unipolaire et longitudinale bipolaire).

Le nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale est très variable, de 0 à 8 (fig. 57), mais en moyenne de 3 environ. Quatorze entames ont été identifiées. Les accidents de taille recensés sont l'outrepassement (n = 3) et le rebroussement (n = 2).

Matière première	Organisation des enlèvements face supérieure des éclats non retouchés								Total
	LU	LB	OR	IND	3DIR	TB-DIV	TU	CONV	
Silex	45	14	10	10	2	1	-	-	82
Quartz	9	3	1	2	-	-	1	1	17
Quartzite	3	-	-	2	-	-	-	-	5
Silexoïde	10	3	-	1	-	-	-	-	14
Grès	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Total	67	21	11	15	2	1	1	1	119

Tabl. 15 : Organisation des enlèvements sur la face supérieure des éclats non retouchés, en fonction de la matière première employée.

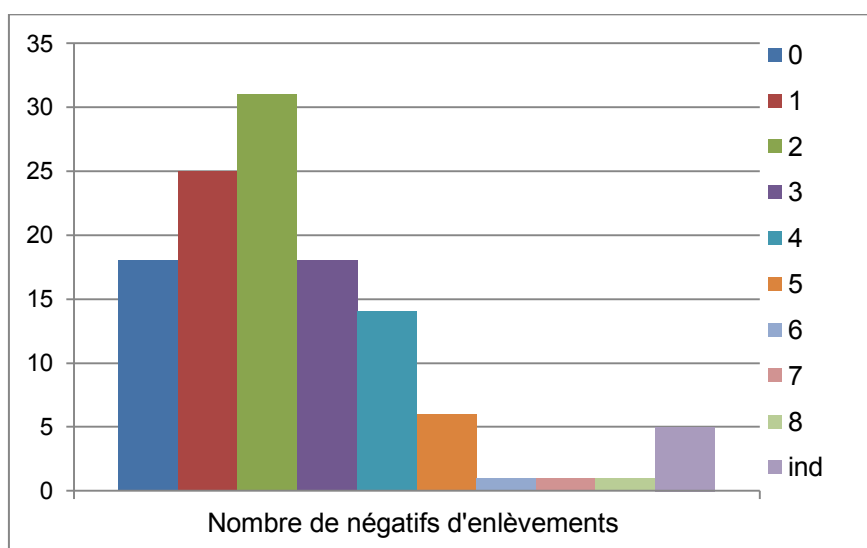


Fig. 57: Nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale des éclats non retouchés.

Vingt éclats non retouchés, soit presque 17 % de cette catégorie, présentent toutefois des traces d'esquille, d'écrasement ou d'ébrèchement sur un ou plusieurs bords. Ce sont des outils a posteriori, mais qui n'ont pas subi de phase de transformation en tant que telle, les retouches observables à l'œil nu étant dues à l'utilisation.

Les fragments d'éclats orientables et non orientables représentent 42,5 % de l'assemblage (n = 447). De par leur fracture, les morphologies les plus fréquentes sont trapézoïdales, triangulaires et pentagonales. Les fragments d'éclats orientables mesurent en moyenne 21 mm de long, 19,9 mm de large, 7,4 mm d'épaisseur pour un poids de 5 gr. Les fragments d'éclats non orientables sont légèrement de plus petit module, et mesurent en moyenne 21,9 mm de long, 15,7 mm de large, 5,7 mm d'épaisseur et pèsent 3,8 gr. 35 fragments d'éclats présentent des traces d'utilisation (esquille, écrasement).

Parmi ces éclats et fragments d'éclats non retouchés, 55 artefacts peuvent donc être considérés comme des outils a posteriori, soit 9,7 % de cette catégorie.

1.3.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (18,3 %) et une composante lourde (3,9 %).

L'outillage léger, retouché, est surtout réalisé sur silex (71,3 % ; tabl. 16 ; fig. 58). Le quartz (18,2 %) est également mis à contribution, ainsi que le quartzite (3,6 %) et d'autres roches (silexoïdes, adinols, probables grès lustrés, 6,7 %). L'outillage léger se compose de 92 denticulés, 40 encoches, 17 racloirs, 14 becs, 14 outils

composites, 3 pointes de Tayac, 3 grattoirs, 2 couteaux à dos, et 5 outils portant des retouches diverses. Enfin, 2 pièces non identifiables car trop émoussées ont été classées dans la catégorie « divers ».

<i>Outillage léger</i>		Silex	Quartz	Quartzite	Silexoides / chaille / autres	<i>Total</i>	
Denticulés		64	20	4	4	92	
Encoches		28	7	1	4	40	
Racloirs	simples	12	-	-	2	14	17
	doubles	1	-	-	-	1	
	Doubles convergents	2	-	-	-	2	
Beccs		9	4	-	1	14	
Composites		12	1	-	1	14	
Pointes de Tayac		3	-	-	-	3	
Grattoirs		-	1	1	1	3	
Couteaux à dos		2	-	-	-	2	
Divers		-	2	-	-	2	
Outils retouchés		4	-	1	-	5	
<i>Total</i>		<i>137</i>	<i>35</i>	<i>7</i>	<i>13</i>	<i>192</i>	

Tabl. 16 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.

Les supports privilégiés pour réaliser ces outils sont majoritairement les fragments d'éclats (tabl. 17 ; 60,4 %), les éclats (28,6 %), les fragments de nucléus (6,7 %), puis les supports indéterminés (2,6 %), les débris (1 %), et 1 fragment de galet.

<i>Supports</i>	silex	quartz	quartzite	silexoides / chaille / autres	<i>Total</i>
Débris	2	-	-	-	2
Nucléus/Fragment de nucléus	7	2	1	3	13
Éclat	41	7	4	3	55
Fragment d'éclat / Éclat Siret	85	23	1	7	116
Fragment de galet	-	-	1	-	1
Indéterminé	2	3	-	-	5
<i>Total</i>	<i>137</i>	<i>35</i>	<i>7</i>	<i>13</i>	<i>192</i>

Tabl. 17 : Types de supports utilisés pour la confection de l'outillage léger, selon la matière première employée.

La retouche se répartit comme suit : majoritairement sur un bord à 69,4 %, et sur 2 bords à 2,1 % (tabl. 18). Lorsque l'outil est réalisé à partir d'un bord, il peut s'agir à proportions quasiment égales du bord gauche ou droit (59 %), de l'extrémité distale ou proximale (23 %), d'un bord indéterminé (16 %), ou d'une arête médiane (2 %). Les outils présentant deux bords retouchés sont réalisés principalement sur bords adjacents perpendiculaires (57,5 %), ou sur bords parallèles opposés (37,5 %). Enfin, deux pièces ont été retouchées sur arête médiane (1 bord perpendiculaire et 1 bord parallèle). Cinq outils ont été retouchés sur trois côtés, quatre outils sur les quatre bords (dont 1 retouché sur toute sa périphérie en continu).

214 retouches ont été observées individuellement sur l'outillage léger (tabl. 19). La retouche est majoritairement directe (61,2 %), puis inverse (27,6 %), alternante (3,3 %), alterne (2,8 %), ou indéterminée (5,1 %). Elle est réalisée sur le bord gauche ou droit indifféremment (64,5 %), puis sur extrémité distale (18,2 %) ou proximale (11,2 %). L'envahissement est surtout marginal (46,7 %), moyen (16,4 %), ou indéterminé (28,3 %).

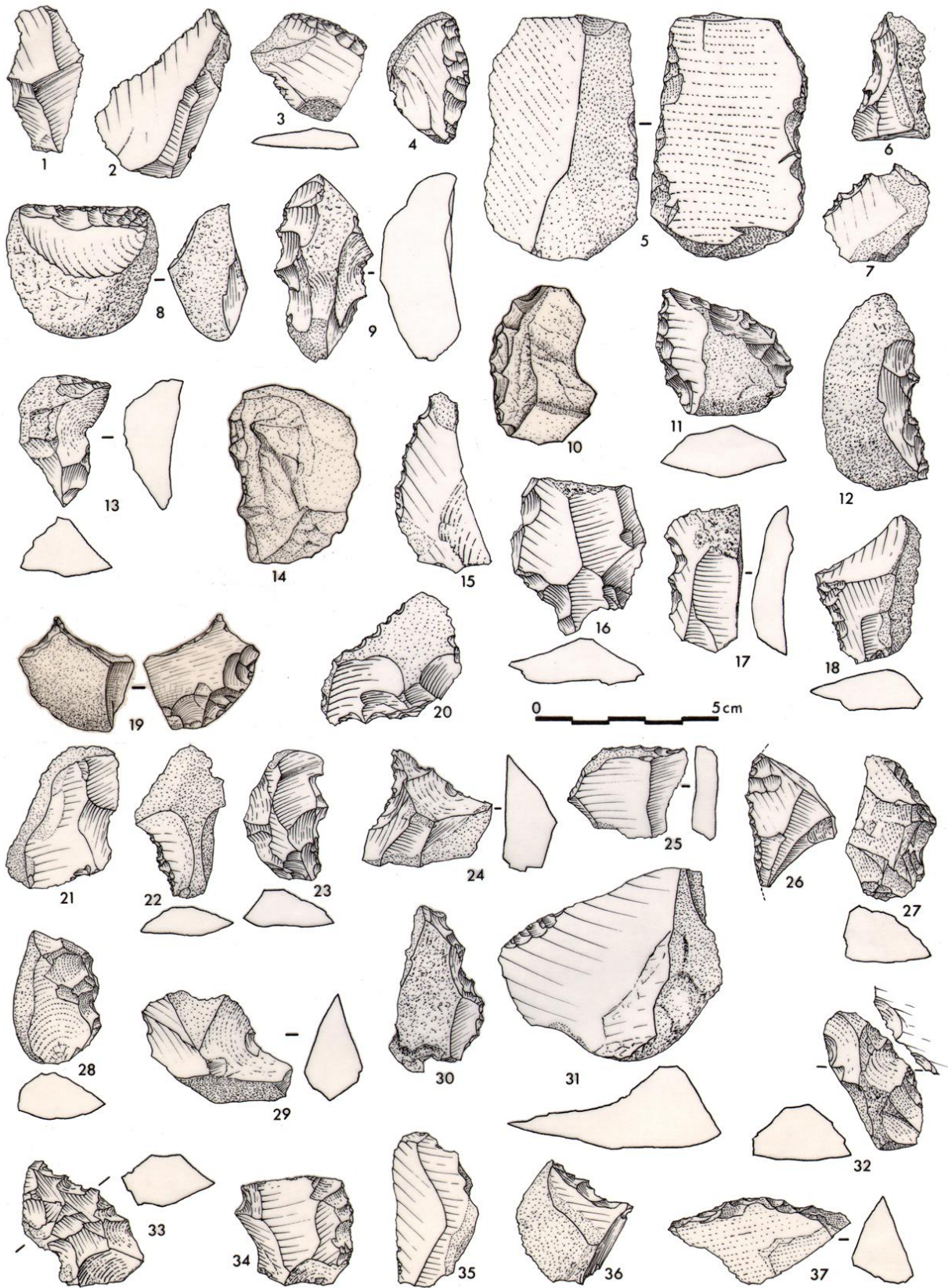


Fig. 58 : Industrie de Saint-Colomban, outillage léger (in : Monnier et Le Cloirec, 1985, p. 24).

<i>Emplacement de la retouche</i>		<i>Nombre de pièces</i>	<i>Total</i>
1 bord	Gauche	41	132
	Droit	36	
	Distal	14	
	Proximal	16	
	Arête médiane	4	
	Indéterminé	21	
2 bords	Opposés	15	40
	Perpendiculaires	23	
	Arête médiane + 1 bord	2	
3 bords		5	5
4 bords		3	3
Indéterminé		8	8
Naturel (couteau à dos)		2	2
<i>Total</i>		<i>190</i>	<i>190</i>

Tabl. 18 : Emplacement des retouches pour l'outillage léger.

<i>Emplacement / Envahissement / Type de retouche</i>		<i>Directe</i>	<i>Inverse</i>	<i>Alterne</i>	<i>Alternante</i>	<i>Indéterminé</i>	<i>Sous- total</i>	<i>Total</i>
Bord gauche	Marginale	18	7	1	2	-	28	69
	Moyenne	11	4	-	2	-	17	
	Envahissante	4	2	1	-	-	7	
	Indéterminée	15	2	-	-	-	17	
	<i>Total</i>	<i>48</i>	<i>15</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>-</i>	<i>69</i>	
Bord droit	Marginale	22	9	-	-	-	31	69
	Moyenne	2	3	-	-	-	5	
	Envahissante	1	3	1	1	-	6	
	Indéterminée	17	10	-	-	-	27	
	<i>Total</i>	<i>42</i>	<i>25</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>69</i>	
Extrémité distale	Marginale	13	8	1	1	-	23	39
	Moyenne	4	1	1	-	-	6	
	Envahissante	1	-	-	-	-	1	
	Indéterminée	8	1	-	-	-	9	
	<i>Total</i>	<i>26</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>39</i>	
Extrémité proximale	Marginale	7	5	-	-	-	12	24
	Moyenne	3	2	-	-	-	5	
	Envahissante	2	1	-	-	-	3	
	Indéterminée	3	1	-	-	-	4	
	<i>Total</i>	<i>15</i>	<i>9</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>24</i>	
Arête médiane		-	-	-	-	2	2	
Indéterminé		-	-	1	1	9	11	
<i>Total</i>		<i>131</i>	<i>59</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>11</i>	<i>214</i>	

Tabl. 19 : Emplacement, type et envahissement de la retouche pour l'outillage léger.

La composante lourde de l'outillage se compose de 41 pièces, soit 3,9 % de l'assemblage (fig. 59, fig. 60). Elle se répartit comme indiqué dans le tableau 20.

<i>Galets aménagés</i>	Grès	Quartz	Quartzite	Silex	<i>Total</i>
Choppers	14	4	10	-	28
Chopping-tools	2	2	6	-	10
Galets utilisés	-	1	-	-	1
Galets fracturés	1	-	-	1	2
<i>Total</i>	17	7	16	1	41

Tabl. 20 : Composition des galets aménagés selon la matière première utilisée.

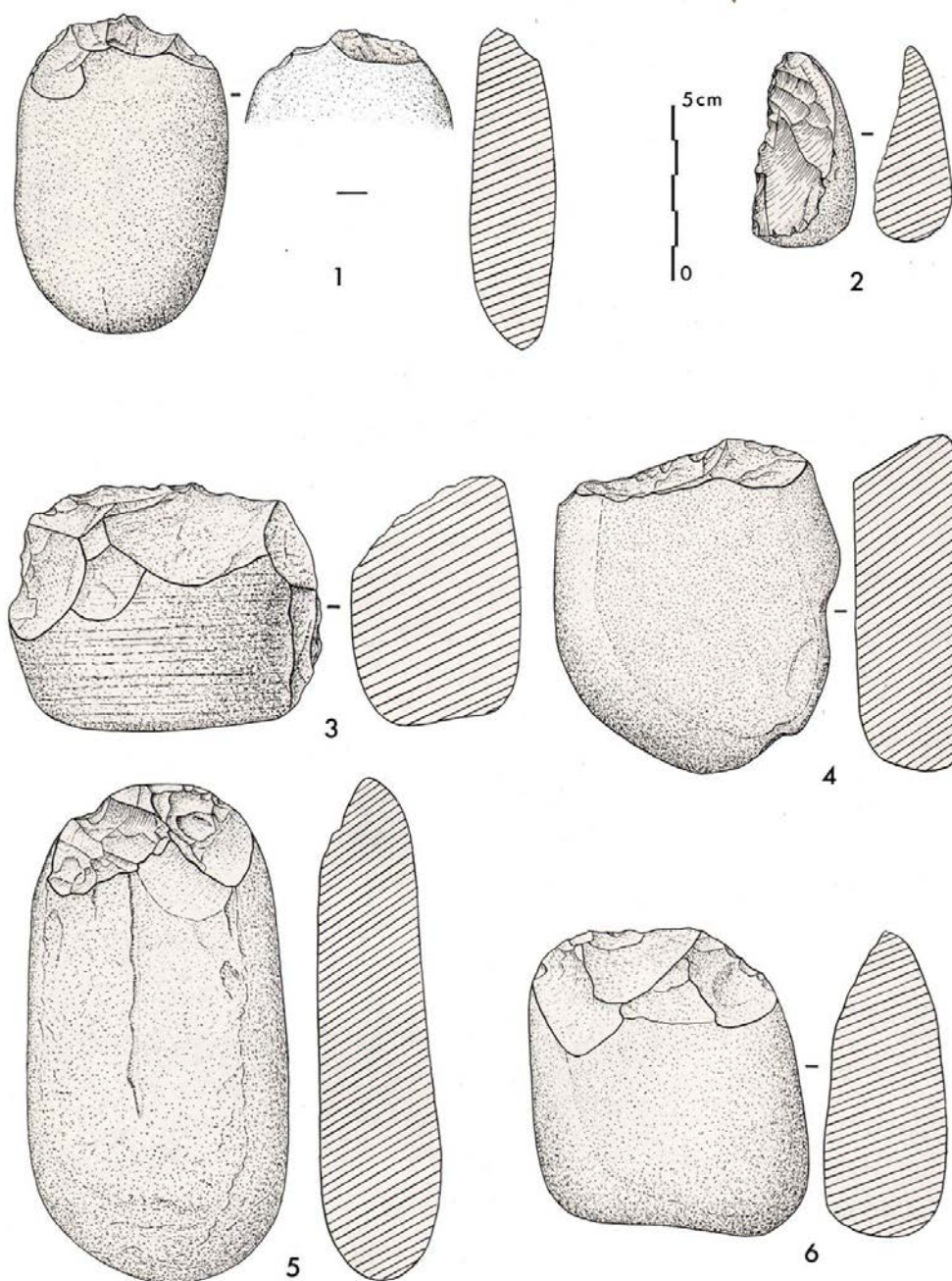


Fig. 59 : Industrie de Saint-Colomban, galets aménagés (*in* : Monnier et Le Cloirec, 1985, p. 28).

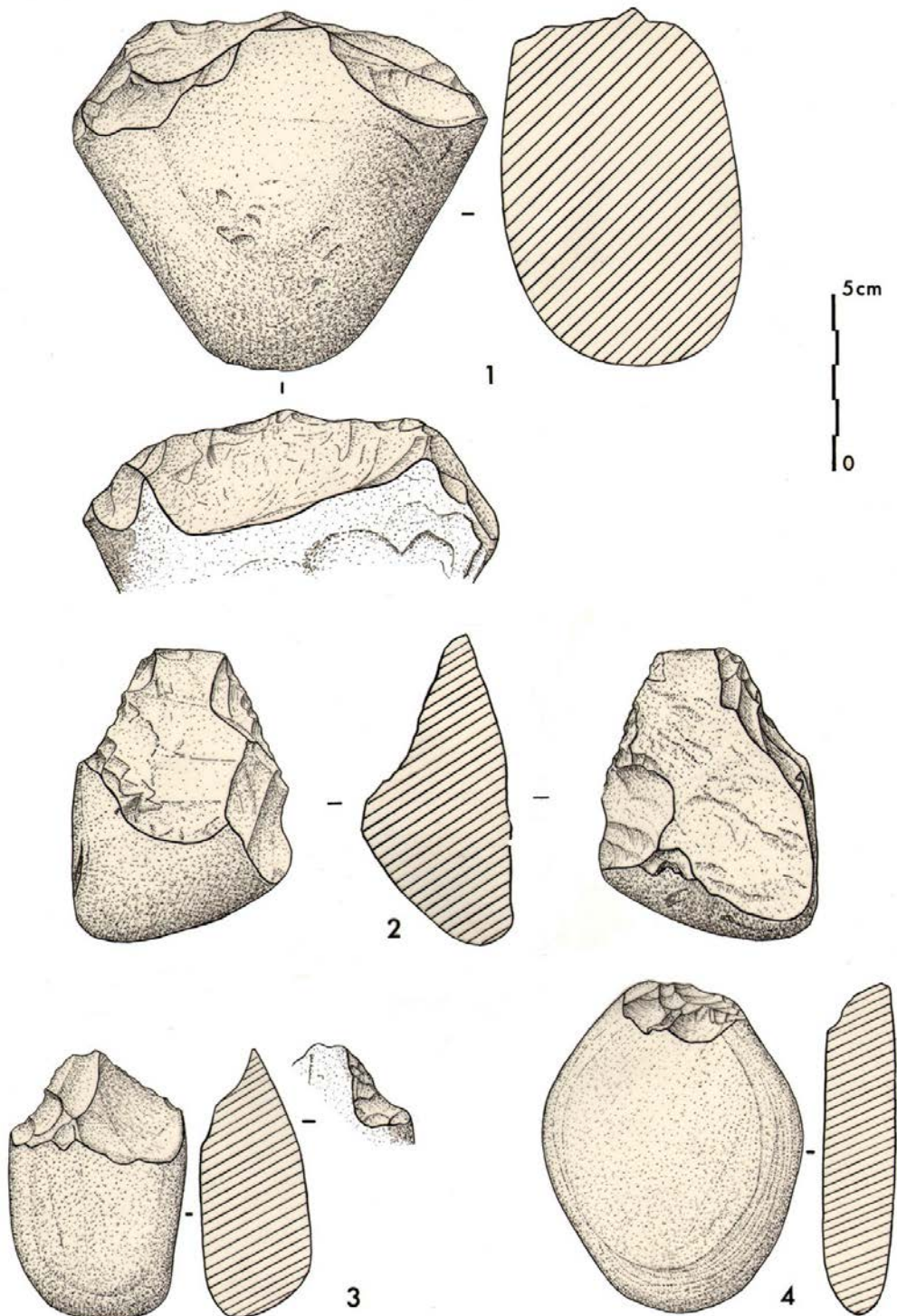


Fig. 60 : Industrie de Saint-Colomban, galets aménagés et biface (n° 2), in : Monnier et Le Cloirec, 1985, p.28.

Les choppers sont largement majoritaires (68,3 %), suivis par le groupe des chopping-tools (24,4 %). Deux galets fracturés et un galet utilisé complètent le lot. Le groupe des choppers est représenté par 28 individus, réalisés sur galets plats, de forme ovale (n = 8), pentagonale (n = 6), trapézoïdale (n = 5), quadrangulaire (n = 4), rectangulaire (n = 4), et triangulaire (n = 1). Ils mesurent en moyenne 79,5 mm de longueur, 65,8 mm de large et 28,5 mm d'épaisseur. Leur poids n'a pas pu être mesuré, une partie de la collection étant exposée en vitrine au musée de Préhistoire de Carnac, les pièces fixées sur des plaques de présentation. Nous avons pu prendre les dimensions pour ces galets aménagés, cependant les peser n'a pu

être possible lors de notre visite. Le grès est principalement mis en œuvre pour le groupe des choppers (50 %), suivi par le quartzite (35,7 %) et 4 pièces en quartz. Leur nombre d'enlèvements varie de 1 (n = 3 ; tabl. 21) à 5 (n = 1), mais les plus fréquents sont de 4 (n = 8), 3 (n = 7) et 2 (n = 7). Deux choppers sur cette série étaient trop émoussés pour déterminer leur nombre d'enlèvements. La longueur moyenne des négatifs d'enlèvement observés est de 34,5 mm (max. : 53 mm ; min. 12 mm). L'emplacement de ces enlèvements est surtout distal (n = 22), transversal (n = 3) et latéro-distal (n = 3). La surface retouchée varie de 1 à 25 % de la surface du galet (n = 9), de 26 à 50 % (n = 12), et de 51 à 75 % (n = 7). Les choppers sont donc surtout réalisés sur galets plats et ovales, les enlèvements en partie distale, afin d'en faciliter la préhension, induite par la morphologie naturelle du galet choisi.

Le groupe des chopping-tools est presque trois fois moins nombreux (n = 10) que celui des choppers. Ils sont réalisés sur galets plutôt bombés, de forme ovale (n = 4), pentagonale (n = 2), rectangulaire (n = 2), quadrangulaire (n = 1) ou triangulaire (n = 1). Ils mesurent en moyenne 101 mm de longueur, 81,6 mm de large, et 44,1 mm d'épaisseur. Ils sont ainsi réalisés sur des galets de plus grandes dimensions que ceux utilisés pour la confection des choppers. Le quartzite est majoritaire (n = 6), suivi par le grès (n = 2) et le quartz (n = 2).

Nombre de négatifs d'enlèvement	Face 1						Face 2						Total
	1	2	3	4	5	ind	1	2	3	5	10	0 (frag.)	
Choppers	3	7	7	8	1	2	-	-	-	-	-	-	28
Chopping-tools	2	4	1	-	2	1	4	1	2	1	1	1	10
Total	5	11	8	8	3	3	4	1	2	1	1	1	38

Tabl. 21 : Nombre de négatifs d'enlèvements observés sur les galets aménagés.

Sur la face 1, le nombre de négatifs d'enlèvements varie de 1 (n = 2) à 5 (n = 2), mais le nombre d'enlèvements le plus fréquent est de 2 (n = 4). Leur longueur moyenne est de 51,6 mm (max. : 95 mm ; min. 32 mm), donc de bien plus grandes dimensions que pour les choppers (cf. supra). Le tranchant dégagé par ces enlèvements est surtout distal (n = 7) ou transversal (n = 3). La surface retouchée varie de 1 à 25 % de la surface du galet (n = 3), de 26 à 50 % (n = 4), et de 51 à 75 % (n = 2). Un chopping-tool trop émoussé n'a pas pu être soumis aux mêmes critères que le reste du groupe : son nombre d'enlèvements ainsi que sa surface mise en forme n'ont pu être appréhendés.

Sur la face 2, le nombre d'enlèvements varie de 0 (fracture, n = 1) à 10 (n = 1), mais les nombres d'enlèvements les plus fréquents sont de 1 (n = 4), de trois (n = 2), puis 5 (n = 1) ou 2 (n = 1). Dans le cas des chopping-tools présentant en face 2 un seul enlèvement (50 % de cette catégorie), celui-ci sert de plan de frappe à l'autre face afin de retirer une série d'enlèvements unipolaires. Toutefois, l'objectif réside bien dans l'obtention d'un chopping-tool, car dès l'étape de sélection de la matière première, ce sont des galets de grandes dimensions et plutôt bombés qui ont été sélectionnés, contrairement aux caractéristiques du groupe des choppers (cf. supra). Ils mesurent en moyenne 38,5 mm (max. : 60 mm ; min. 29 mm). La surface retouchée se situe selon les cas à 0 (fracture ; n = 1), de 1 à 25 % (n = 5), de 26 à 50 % (n = 1), de 51 à 75 % (n = 1), ou quasiment toute la surface (n = 1).

Les deux galets fracturés sont l'un en silex, et l'autre en grès. Celui en silex est d'aspect plutôt frais, il s'agit d'un demi-galet (fait à partir d'un rognon) peut-être cassé en 2 sur enclume. Il présente des esquillements bien nets sur un côté de la fracture, du côté de la face bombée ; mais rien de bien visible du côté de la face la plus plane du galet. Il mesure 53 mm de long, 30 mm de large, 26 mm d'épaisseur, pour un poids de 34 g. Le second galet fracturé, en grès, de forme ovale, mesure 113 mm de long, 89 mm de large et 24 mm d'épaisseur, pour un poids de 378 g. Il est très émoussé, ce qui rend son étude impossible.

Le galet utilisé est réalisé sur galet anguleux de quartz, de forme quadrangulaire, mesure 62 mm de long, 59 mm de large et 41 mm d'épaisseur, pour un poids de 215 g. Il s'agit d'un galet parallélépipédique utilisé sur le bord proximal inférieur et dans l'angle proximal gauche : il présente un éclatement sur le profil, direction proximo-distale, et des écrasements. Les enlèvements les plus grands (19 mm) sont peut-être intentionnels. Il semble avoir été globalement utilisé comme un gros burin.

1.3.6. Débris et fragments de galets

Les débris et fragments de galets (cassons) représentent 13,7 % de l'assemblage (tabl. 22). Il s'agit des déchets associés à l'activité de taille sur le site. Ils sont majoritairement en silex (51 %), en quartz (34,5 %), en silexoïdes ou autres (10,3 %), puis en quartzite (2,8 %) et en grès (1,4 %), ce qui correspond à peu près à la composition pétrologique de l'assemblage.

<i>Saint-Colomban</i>	silex	quartz	quartzite	grès	silexoïdes / chaille / autres	Total	%
Fragments de galets	2	10	-	1	2	15	1,4 %
Débris	72	40	4	1	13	130	12,3 %
<i>Total</i>	<i>74</i>	<i>50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>15</i>	<i>145</i>	<i>13,7 %</i>

Tabl. 22 : Débris et fragments de galets selon la matière première.

1.4. Synthèse

Les matières premières mises en œuvre à Saint Colomban sont principalement le silex (59,4 %), le quartz (24,2 %), les silexoïdes (8,3 %), le quartzite (5,6 %) et le grès (2,5 %). Elles ont toutes été prélevées sous forme de galets dans les plages fossiles directement sur le gisement, ou à proximité.

Malgré l'absence de structure de combustion clairement identifiée dans les couches 5 à 7 de Saint Colomban, 230 artefacts présentent des traces de rubéfaction (près de 22 % de l'assemblage), certains montrant des cupules ou éclatements thermiques (n = 32).

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont présentes sur le site (fig. 61), du galet testé (n=3) aux débris (n = 145).

Le matériel de percussion est également présent (cinq percuteurs, une enclume). La percussion directe au percuteur dur est quasiment exclusivement mise en œuvre, sauf pour 8 nucléus et 2 éclats issus de débitage bipolaire sur enclume.

Les nucléus (9,5 %) sont réalisés principalement sur rognons de silex ou de quartz, les nucléus bifaciaux sont majoritaires (57 %), suivis par les nucléus à exploitation unifaciale (23 %). Il y a deux fois plus de nucléus bifaciaux en silex qu'en quartz, ce qui semble indiquer un traitement particulier apporté à ce matériau, plus difficilement accessible et avec de bien meilleures propriétés clastiques (Huet, 2006). Aucun schéma de débitage particulier ne se dégage nettement, et renvoie à un comportement assez opportuniste quant aux méthodes de taille employées.

Plus de la moitié de l'assemblage (53,8 %) se compose d'éclats bruts ou de fragments d'éclats, parfois utilisés comme outils a posteriori (13,3 % de cette catégorie). Les talons ne sont pas préparés, et sont majoritairement lisses.

L'outillage léger, principalement en silex et en quartz, représente 18,1 % de la série, et se compose de denticulés (presque à moitié), d'encoches, de quelques racloirs, becs et outils composites.

Les galets aménagés, au nombre de 41 (3,9 % de la série), est dominé par le groupe des choppers (n = 28) suivi par le groupe des chopping-tools (n = 10). Dès l'étape de sélection de la matière première, l'objectif en terme de produit recherché (chopper ou chopping-tool) est clairement défini (*cf. supra*). Deux

bifaces sont tout de même présents au sein de l'assemblage selon la littérature, mais ne figuraient malheureusement pas dans la série que nous avons étudiée.

Enfin, les débris et fragments de galets (cassons) représentent 13,7 % de l'assemblage, leur composition lithique est représentative de celle de la série entière.

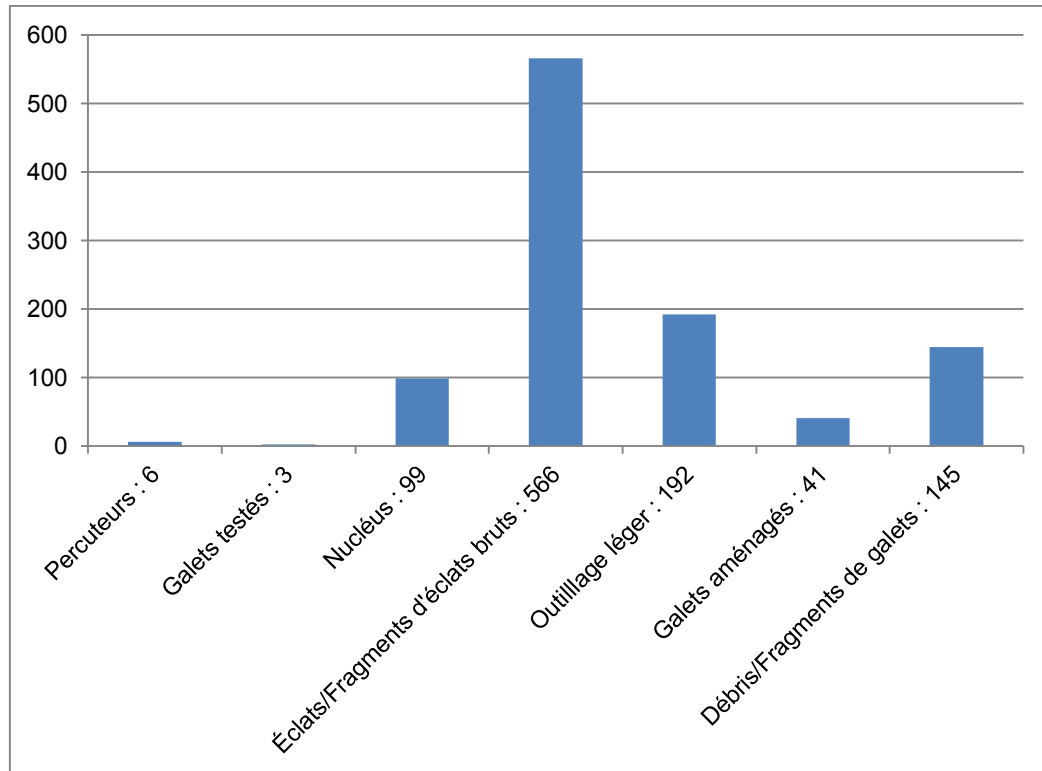


Fig. 61 : Répartition de la série lithique de Saint Colomban.

1.4.1. Économie des matières premières

L'économie de la matière première revient à analyser la chaîne opératoire d'acquisition : choix de la matière première, modalités d'acquisition, apport sur le site, gestion différentielle au niveau du débitage (Perlès, 1980, 1991 ; Pigeot, 1987 ; Pelegrin, 1995).

Pour Saint-Colomban, la phase d'acquisition est très courte, voire immédiate. En effet, toutes les matières premières mises en œuvre sur le site proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité directe. En outre, l'occupation humaine attribuée au Paléolithique ancien à Saint-Colomban a pris place directement sur le sommet d'une plage ancienne, la couche 7, ce qui renforce l'hypothèse d'une phase d'acquisition très courte.

Deux chaînes opératoires coexistent sur le site, avec une dichotomie au niveau de la gestion des matériaux. Il s'agit d'une chaîne opératoire de débitage et d'une chaîne opératoire de façonnage.

Pour le débitage, le silex et le quartz sont principalement mis en œuvre. L'examen des nucléus a montré une volonté d'exhaustion dans la gestion des nucléus en silex, contrairement au quartz. Les nucléus en quartzite sont rares ($n = 4$), quant au grès, il n'a pas été mis en œuvre pour le débitage. Aucun outil léger retouché en grès ne figure dans l'assemblage non plus. Ceci nous permet d'affirmer que les éclats et fragments d'éclats en grès présents dans la série sont donc des déchets issus du façonnage des galets aménagés. Deux nucléus Levallois figurent dans la série. Leur présence semble fortuite, et certainement due à un mélange dans les deux séries du site.

Pour le façonnage, le grès et le quartzite ont été utilisés à parts égales. Le silex n'a jamais été utilisé pour la confection des galets aménagés, alors que le quartz représente 17 % des matériaux utilisés dans cette catégorie. Cette dichotomie des matériaux est très vraisemblablement induite par la taille des galets disponibles, les galets de silex étant toujours de plus petites dimensions que les galets de grès, quartzite ou quartz, y compris sur les plages actuelles. Cependant, elle est également influencée par les propriétés mécaniques et clastiques de ces matériaux, le silex étant la roche qui se taille le mieux parmi les matières disponibles sur le site.

Ainsi, le silex représente 71 % des supports retouchés pour l'outillage léger, contre 18 % pour le quartz. En outre, les racloirs sont exclusivement réalisés en silex, tout comme les couteaux à dos ou les pointes de Tayac, ce qui nous permet d'affirmer que le silex est utilisé préférentiellement aussi bien pour la production de supports que pour leur retouche. L'utilisation du quartzite semble plus opportuniste, et, comme pour le quartz ou le silex, les nucléus ont été parfois retouchés et transformés en outils.

1.4.2. Économie du débitage

L'économie du débitage intervient surtout lors de la phase de production, de transformation et de sélection des supports (Inizan, 1976 ; Perlès, 1980, 1991).

La phase de production est très bien documentée. En effet, l'assemblage se compose de 9,5 % de nucléus, de types variés. Les nucléus, plutôt de petites dimensions, sont débités selon une organisation SSDA. L'objectif principal du débitage à Saint-Colomban semble être de produire des supports qui seront ensuite retouchés. En effet, la proportion d'outils retouchés est très importante sur ce site (18,1 %). Les supports privilégiés pour réaliser ces outils sont majoritairement les fragments d'éclats (60,4 %), les éclats (28,6 %), et les fragments de nucléus (6,7 %).

L'objectif du façonnage semble être la production de choppers de morphologie induite par la forme naturelle du galet, à laquelle les tailleurs adaptent également leur projet. Ces galets aménagés sont en quantité non négligeable sur le site, et représentent 3,9 % de l'assemblage.

1.4.3. Systèmes techniques

Deux principales chaînes opératoires sont donc mises en œuvre sur le site (débitage et façonnage), de manière principalement indépendante (fig. 62). Pour le façonnage, il s'agit de sélectionner un galet à la forme adaptée, puis de confectionner un macro-outil (chopper, chopping-tool). Pour le débitage, la matrice débitée est toujours un galet, qui produit des supports qui seront retouchés ou non.

Toutefois, les comportements techniques peuvent être plus complexes, et ainsi, un éclat produit par une première phase de débitage peut lui-même être débité (nucléus sur éclat). Il s'agit alors d'un schéma ramifié simple (fig. 63). Cependant, ce cas de figure reste anecdotique à Saint-Colomban, dont l'assemblage ne présente que 2 nucléus sur éclat.

Aucun lien ou passage n'a été observé entre les chaînes opératoires de façonnage et de débitage à Saint-Colomban, où le schéma à chaînes opératoires indépendantes domine quasiment exclusivement.

L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que Saint-Colomban présente les critères d'un site à la fois de *production* et d'*activités*, de consommation des outillages. En effet, il s'agit d'un gisement implanté sur un gîte de matière première qui semble spécialisé dans la production d'un outillage varié, léger ou lourd, selon des méthodes diversifiées de débitage et de façonnage. La présence de ces deux chaînes opératoires variées, indépendantes et avec une économie de la matière première très différente est un argument en ce sens. En outre, la grande quantité de nucléus (9,5 %), d'outillage léger retouché (18,1 %), de galets aménagés (3,9 %) et des nombreuses traces d'esquilletement sur les éclats bruts

induisent à la fois une activité forte de production d'outils, mais également une consommation des produits générés sur place, ce que renforce la présence du probable foyer identifié lors de la fouille.

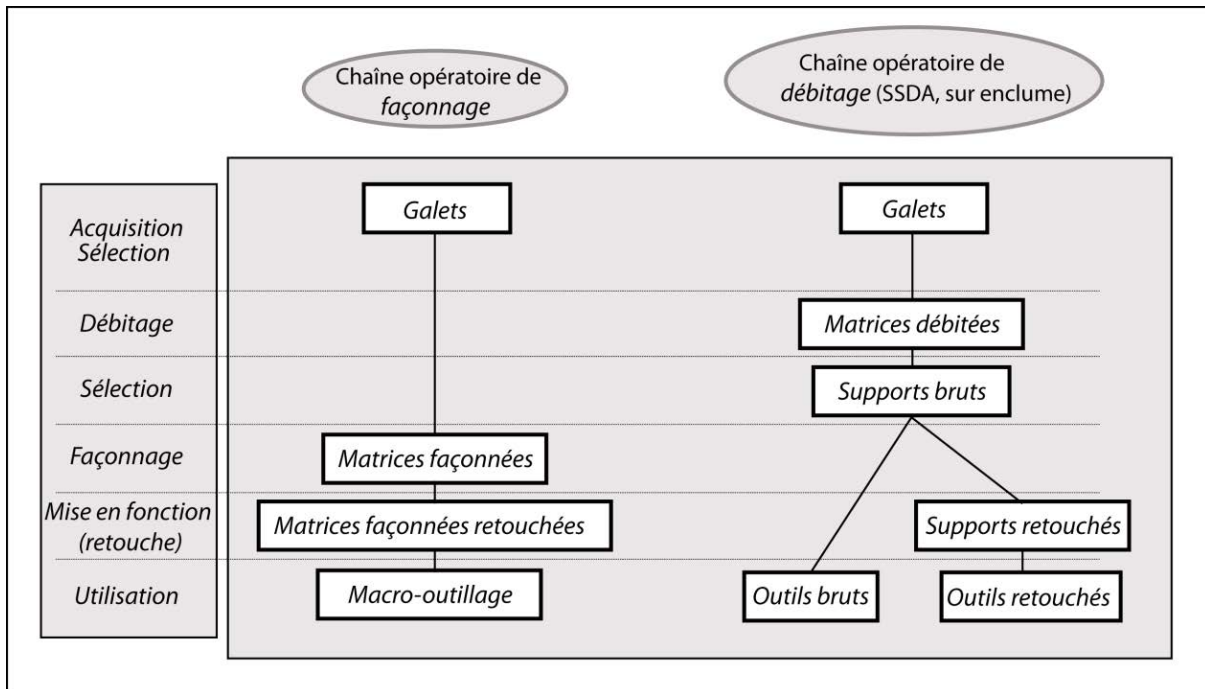


Fig. 62 : Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Saint-Colomban : chaînes opératoires indépendantes.

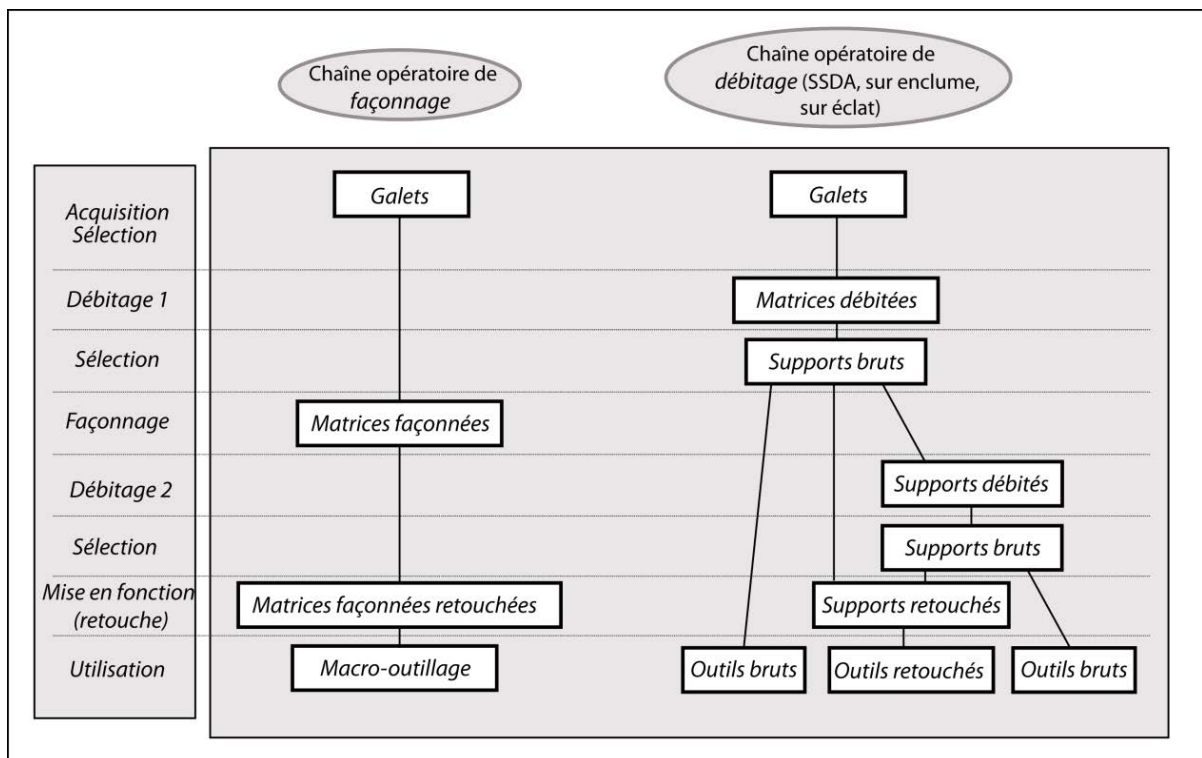


Fig. 63 : Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Saint-Colomban : chaînes opératoires ramifiées simples.

Chapitre 2 – Le site de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère)

Ce chapitre présente dans un premier temps l'étude des industries lithiques du site de Menez-Dregan I par couche archéologique, puis les résultats qui en découlent. Les niveaux archéologiques sont présentés du plus ancien au plus récent, soit de la couche 9 à la couche 3.

La couche 9, la première occupation humaine, comme indiqué en partie 2 - chapitre 2 de ce volume n'a été que partiellement fouillée à ce jour. Elle ne comporte que 788 artefacts dans l'état actuel des recherches, et semble correspondre à une occupation humaine des MIS 12/11. C'est le niveau 9a qui présente le plus de mobilier au sein de cette couche 9 (55,6 %), suivi par la couche 9, indifférenciée (42,5 %). Ceci s'explique par le fait que la couche 9 n'a été fouillée qu'en son sommet pour l'instant, et c'est le niveau 9a qui est le plus développé et qui est le premier à avoir été exploré. Seuls 3 artefacts ont été attribués au niveau 9b, et 9 au niveau 9c. De ce fait, la couche 9 sera traitée dans cette étude selon quatre entités archéologiques, la couche 9 indifférenciée, le niveau 9a, le niveau 9b et le niveau 9c. Le mobilier archéologique issu de la fouille de 2016 figure dans les décomptes, mais n'a pas été étudié en détail. Ainsi, des différences peuvent parfois exister entre les totaux présentés dans les tableaux de composition de l'assemblage d'une part, et dans les tableaux de chaque catégorie d'autre part.

2.1. La couche 9 indifférenciée

2.1.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 9 du site de Menez-Dregan I (59,4 % ; fig. 64). Il est disponible en très petite quantité sous forme de galets côtiers sur les plages environnantes, ou directement sur le site. 27,2 % de l'industrie est réalisée en quartz, également disponible sur le site sous forme de galets. Près de 8,1 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme de galets marins sur les plages, de dimensions diverses. Il est surtout présent sous forme d'éclats ou de fragments d'éclats. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 4,4 % en couche 9. Il est principalement utilisé pour la confection du macro-outillage, et se retrouve également sous forme d'éclats et de fragments d'éclats. Et enfin, le quartzite est présent anecdotiquement dans cette couche : seuls 1 éclat et 2 fragments d'éclats ont été taillés dans cette matière première. L'approvisionnement en matières premières semble donc strictement local, et met en œuvre des matériaux uniquement disponibles sous forme de galets côtiers, facilement accessibles et disponibles à même le gisement, ou sur les cordons de galets des plages fossiles environnantes.

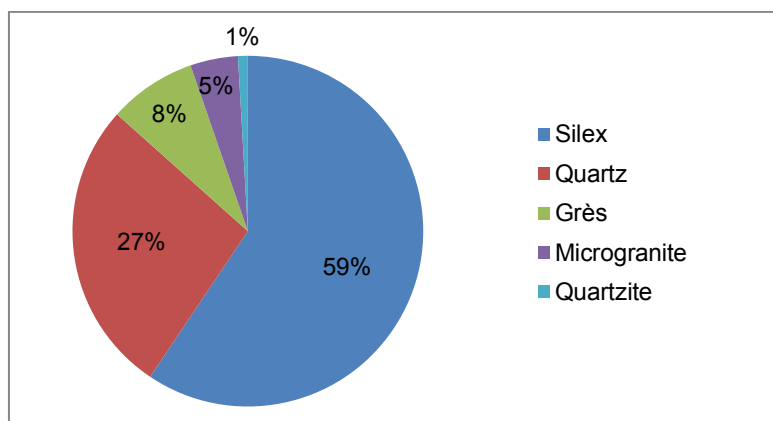


Fig. 64 : Matières premières utilisées en couche 9, indifférenciée.

2.1.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, de l'acquisition de la matière première à l'abandon des produits et déchets. Le tableau 23 nous indique que le groupe le plus nombreux (n = 139) est celui des fragments d'éclats, suivi par les éclats (n = 71), l'outillage léger (n = 50) et les nucléus (n = 37). Les débris constituent 7.7 % de l'assemblage. Les choppers ne représentent que 1.2 % de l'assemblage, les chopping-tools et les galets à enlèvement(s) isolé(s) sont totalement absents.

Menez-Dregan I, couche 9								
Type		Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	Silex	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés	4				25	29	50 14,9 %
	Encoches clactoniennes	1				4	5	
	Encoches retouchées					6	6	
	Racloirs	1				4	5	
	Divers			1		4	5	
Nucléus		7				30	37	11 %
Éclats		9	1	3	11	47	71	21,2 %
Fragments d'éclats		54	2	4	13	66	139	41,6 %
Fragments divers/débris		13		1		12	26	7,7 %
Choppers	Chopper distal	1					1	4 1,2 %
	Chopper latéral			1			1	
	Chopper latéro-distal	1			1		2	
Percuteurs				4	1	1	6	1,8 %
Éclats ou frag. éclats >10cm					1		1	0,3 %
Fragments de galets				1			1	0,3 %
Total		91	3	15	27	199	335	100 %
%		27,2 %	0,9 %	4,4 %	8,1 %	59,4 %	100 %	
Dont brûlés						3	3	0,90 %

Tabl. 23 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 9 du site de Menez-Dregan I.

2.1.3. La production lithique

2.1.3.1. La phase d'acquisition

Seuls deux galets de silex testés ont été retrouvés au sein de la couche 9. Cependant, la présence de nucléus en quantité non négligeable (11 %) peut dissimuler cette phase, les galets testés au préalable ont pu tous être exploités par la suite.

2.1.3.2. Le matériel de percussion

Aucune enclume ne figure dans la série, mais six percuteurs composent cette catégorie : si les galets de microgranite ont été sélectionnés préférentiellement (fig. 65), un percuteur en grès est également présent (L20.9.260), ainsi qu'un percuteur en silex (J18.9.853), unique exemple de l'utilisation de cette matière première au sein du site, tous niveaux confondus. Il s'agit d'un petit galet rond peu épais, de petites dimensions (27 x 26 x 21 mm), que nous avons interprété comme étant un retouchoir, au vu de la forte proportion d'outillage léger retouché au sein de l'assemblage.

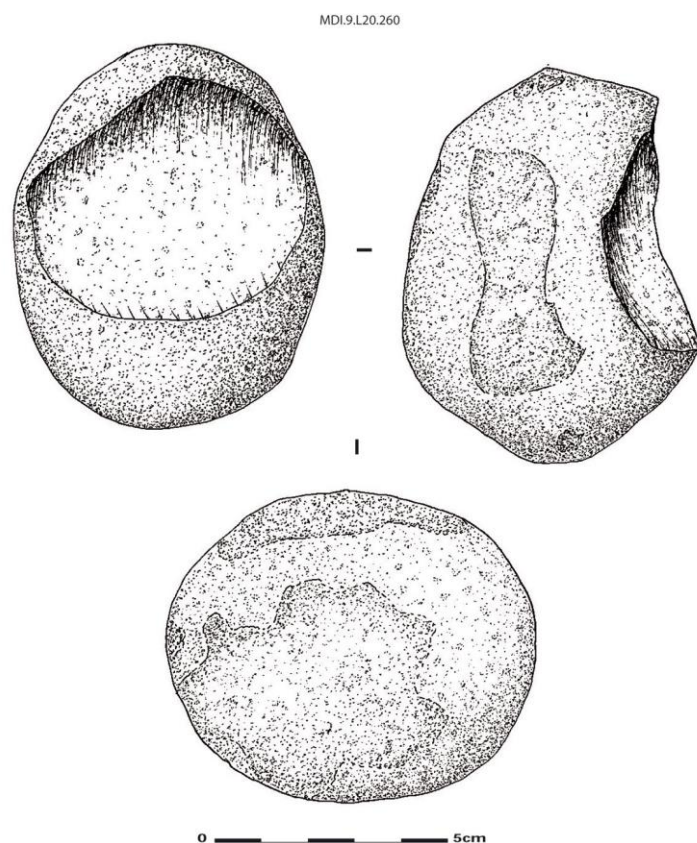


Fig. 65 : Menez-Dregan I, niveau 9 – indifférencié : percuteur en microgranite (Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).

2.1.3.3. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 37 nucléus, soit 11 % de l'assemblage, comme indiqué dans le tableau 23. 27 nucléus ont été étudiés en détail pour notre analyse. La percussion directe au percuteur dur est quasiment exclusivement mise en œuvre pour cette phase, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume sur 5 nucléus, 3 en quartz et 2 en silex. L'utilisation du débitage bipolaire sur enclume n'est *a priori* pas conditionnée par les dimensions du galet de départ, car les nucléus résultant de cette technique sont de tailles variées (93 x 33 x 27 mm et 65 x 27 x 16 mm pour le silex, 51 x 33 x 22 mm, 44 x 29 x 18 mm et 33 x 26 x 16 mm pour le quartz). Trois nucléus sur éclats de silex figurent dans cette catégorie. Les dimensions des éclats de silex débités sont modestes (33 x 40 x 15 mm ; 36 x 36 x 16 mm ; 30 x 21 x 10 mm). Seuls le silex (n = 22) et le quartz (n = 7) ont été débités. Ainsi, les éclats et fragments d'éclats en quartzite, en microgranite ou en grès ont été interprétés comme issus du façonnage de galets aménagés. Tous les nucléus ont été débités à partir de galets marins.

Matière première	Nombre de faces exploitées					Total
	1	2	3	4	Indéterminé	
Silex	4	11	1	1	3	20
Quartz		2		1	4	7
Total	4	13	1	2	7	27

Tabl. 24 : Décompte des nucléus selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

Le tableau 24 nous indique que les nucléus bifaciaux sont majoritaires (50 %), suivi par la catégorie indéterminée. Cette catégorie regroupe les nucléus exploités sur enclume (fig. 66) et les fragments de nucléus (n = 2). Enfin, quatre nucléus ont été débités unifaciellement (dont trois sur éclat), deux ont été exploités sur 4

faces, et un sur 3 faces. Ce tableau montre que le silex a été 3 fois plus débité que le quartz, et majoritairement bifacialement. Parmi les sept nucléus en quartz, trois ont été débité sur enclume, ce qui montre un certain choix dans leur exploitation par les préhistoriques.

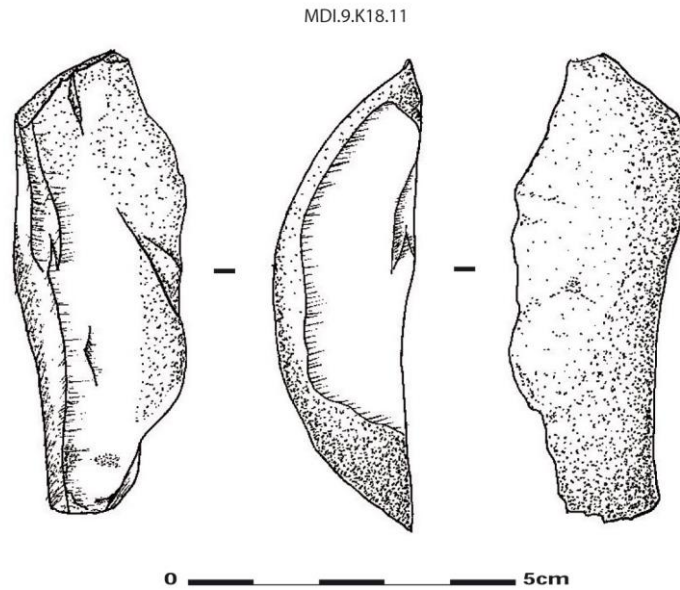


Fig. 66 : Menez-Dregan I, niveau 9 – indifférencié : nucléus bipolaire sur enclume, en silex (Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).

Les tableaux 25, 26 et 27 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus en silex et en quartz de la couche 9. Les mesures sont indiquées en millimètres, les poids en grammes. Les dimensions moyennes des nucléus en quartz sont de 53,8 x 43,8 x 29,4 mm pour un poids moyen de 145 gr. Les dimensions moyennes des nucléus en silex sont de 46,1 x 35,2 x 27,1 mm pour un poids moyen de 48,8 gr. Ainsi, les nucléus en quartz sont de plus gros module par rapport aux nucléus en silex.

Matière première	Dimensions maximales			
	Longueur	Largeur	Épaisseur	Poids
Silex	93	49	57	100
Quartz	101	87	59	638

Tabl. 25 : Dimensions maximales des nucléus selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales			
	Longueur	Largeur	Épaisseur	Poids
Silex	20	17	10	12
Quartz	33	21	16	20

Tabl. 26 : Dimensions minimales des nucléus en couche 9 du site de Menez-Dregan I.

Matière première	Dimensions moyennes			
	Longueur	Largeur	Épaisseur	Poids
Silex	46,1	35,2	27,1	48,8
Quartz	53,8	43,8	29,4	145

Tabl. 27 : Dimensions moyennes des nucléus en couche 9 du site de Menez-Dregan I.

Le tableau 28 nous indique que les nucléus en silex ou en quartz ont été exploités sans grande différence quant à la matière utilisée. Le nombre moyen d'enlèvements est de 6 pour le silex, contre 8 pour le

quartz. Cependant, si l'on considère le nombre d'enlèvements restant par rapport aux dimensions moyennes des nucléus, on constate que les galets de quartz débités devaient être naturellement de plus grandes dimensions que ceux en silex. Il n'y a par ailleurs pas de différence significative entre les nucléus en silex et en quartz quant à la plus grande longueur des négatifs d'enlèvements : 45 mm pour le silex contre 43 mm pour le quartz.

L'étude des schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux (tabl. 29) montre que c'est le schéma longitudinal unipolaire qui a été le plus mis en œuvre, suivi par le schéma longitudinal unipolaire/ transversal unipolaire. Ainsi, les séquences d'exploitation des nucléus sont très courtes, avec un nombre d'enlèvements limité, même lorsqu'il aurait été possible de poursuivre le débitage. En effet, le nombre moyen d'enlèvements constaté sur les nucléus n'est que de 6, peu importe les dimensions de la matrice débitée.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	<i>Maximum</i>	<i>Minimum</i>	<i>Moyen</i>
Silex (n = 20)	14	1	6,3
Quartz (n = 7)	14	4	8

Tabl. 28 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 9 du site de Menez-Dregan I.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matière première		Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
LU/LU	4		4
LU/TU	1		1
LU/OR	2		2
TU/OR	1		1
TU/LB	1		1
TU/TU	1		1
CONV/OR	1		1
OR/OR		1	1
IND		1	1
<i>Total</i>	<i>11</i>	<i>2</i>	<i>13</i>

Tabl. 29 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 9 du site de Menez-Dregan I.

L'étude des nucléus de la couche 9 nous apporte ainsi plusieurs informations. En premier lieu, seuls le silex et le quartz ont été débités. Les galets de quartz exploités devaient être de plus grandes dimensions que ceux en silex, ce qui se confirme encore lorsque l'on se penche sur les dimensions des galets marins disponibles sur les plages actuelles autour du site. Au sein des nucléus de la couche 9, le silex est quatre fois plus fréquent que le quartz, et préférentiellement débité bifacialement, malgré un investissement limité, démontré par un faible nombre d'enlèvements restant. Quant aux nucléus en quartz, ils sont pour plus de la moitié débités sur enclume, peu importe leurs dimensions. Ainsi, un véritable choix dans l'exploitation des nucléus apparaît pour la couche 9.

2.1.3.4. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 42,8 % de la série (tabl. 30). Les éclats bruts (21,2 %) et fragments d'éclats (41,6 %) sont majoritairement en silex (près de 54 % du débitage), ou en quartz (30 %). Le quartzite est anecdotique. La présence d'éclats et fragments d'éclats en quartzite, grès et microgranite et l'absence de nucléus dans ces matériaux indique qu'il s'agit de déchets issus du façonnage de galets

aménagés, de choppers notamment. Il n'est toutefois pas exclu que le débitage ait eu lieu dans un autre lieu et que les éclats aient été ensuite apportés sur le site. Cependant, l'absence de traces d'utilisation (esquillements, ébréchures...) sur les bords des éclats dans ces matériaux, contrairement au silex ou au quartz, plaide en faveur du façonnage.

Éclats et fragments d'éclats	Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	Silex	Total
Éclats non retouchés	9	1	3	11	47	71
Fragments d'éclats	54	2	4	13	66	139
<i>Total</i>	<i>63</i>	<i>3</i>	<i>7</i>	<i>24</i>	<i>113</i>	<i>210</i>

Tabl. 30 : Répartition des éclats et fragments d'éclats selon la matière première employée.

Les éclats non retouchés mesurent en moyenne 36 mm de longueur, 33 mm de largeur, et 9,8 mm d'épaisseur, pour un poids moyen de 20,8 grammes. Leur forme générale est très variable : pentagonale, trapézoïdale, ou ovale principalement. L'examen des talons indique qu'ils sont à parts presque égales corticaux ou lisses. La majorité des éclats montre un schéma d'exploitation longitudinal unipolaire en face dorsale, puis orthogonal, ce qui révèle une corrélation nette entre les nucléus et les éclats. Les plans de frappe ne sont pas préparés. Le nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale est variable : de 0 (éclat cortical, entame) à 5, mais en moyenne 2 environ. Les nombres d'enlèvements les plus fréquents sont 1, 2 ou 0, à parts presque égales. Encore une fois, ceci concorde avec l'exploitation peu poussée des nucléus, indiquée *supra*.

Plus d'un tiers des fragments d'éclats résulte d'un accident Siret. Cette catégorie se compose de fragments de silex et de quartz à parts égales, ainsi que de tous les fragments d'éclats en grès. La composition pétrographique des fragments d'éclats Siret est intéressante. Le débitage des différentes matières premières devait s'accompagner d'une force largement surdosée afin de produire ce type d'accident, aussi bien sur le silex, que le grès, ou le quartz qui pourtant a tendance à produire de nombreux fragments lors de la taille de par sa nature cristalline. Ainsi, même si les fragments d'éclats sont deux fois plus nombreux que les éclats, ces cassures ne peuvent être mises seulement au compte d'une fracture accidentelle due au piétinement par exemple, ou à la chute des blocs de la voûte du site de Menez-Dregan I.

2.1.3.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (14,9 %) et une composante lourde (1,2 %). L'outillage léger, retouché, est surtout réalisé sur silex (86 % ; fig. 67), puis en quartz (12 %). Un unique bec sur fragment d'éclat de microgranite complète la série. Les denticulés sont les types d'outils les plus fréquents (58 % de cette catégorie ; tabl. 31). Le groupe des encoches, clactoniennes ou retouchées, vient ensuite (22 %), complété par cinq racloirs, principalement en silex, et de cinq outils retouchés divers, composés de deux becs et trois outils composites (un racloir double déjeté et denticulé, un denticulé et deux encoches retouchées, et un denticulé avec une encoche clactonienne), presque tous sur fragments d'éclats.

Outillage léger retouché	Silex	Quartz	Microgranite	Total
Denticulés	25	4		29
Encoches clactoniennes	4	1		5
Encoches retouchées	6			6
Racloirs	4	1		5
Divers retouchés	4		1	5
<i>Total</i>	<i>43</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>50</i>

Tabl. 31 : Composition de l'outillage léger retouché selon la matière première employée.

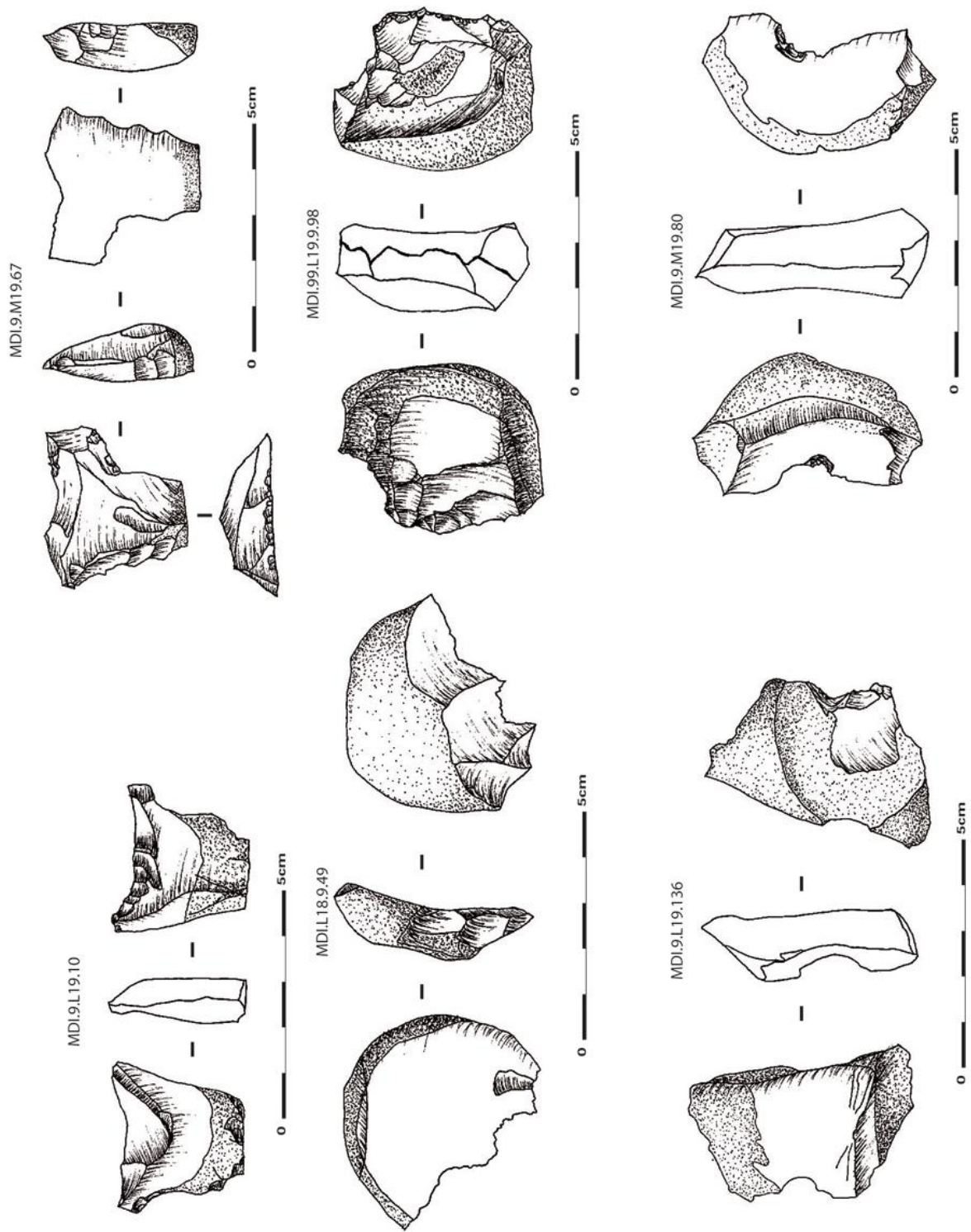


Fig. 67 : Menez-Dregan I, niveau 9 – indifférencié : outillage léger retouché en silex, sur éclats et fragments d'éclats, et sur nucléus en silex (MDI.99.L19.9.98). Dessins et D.A.O. A. - L. Ravon.

Les supports privilégiés pour réaliser ces outils sont les fragments d'éclats (49 % ; tabl. 32) et les éclats (32 %). Enfin, trois nucléus, un fragment de nucléus et un nucléus sur éclat, tous en silex, ont été transformés en outils (4 denticulés et une encoche). La retouche se répartit comme indiqué dans le tableau 33 : majoritairement sur un bord (87 %), puis 2 bords (8 %), et enfin 3 bords (4 %). Ceux-ci ont été retouchés sur bord gauche, distal et droit, soit sur pratiquement tout le pourtour du support.

<i>Supports</i>	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	<i>Microgranite</i>	<i>Total</i>
Éclats	13	2		15
Fragments d'éclats	23	3	1	27
Nucléus ou fragments de nucléus	5			5
<i>Total</i>	<i>41</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>47</i>

Tabl. 32 : Types de supports utilisés pour la confection de l'outillage léger, selon la matière première employée.

<i>Emplacement de la retouche</i>		<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	<i>Microgranite</i>	<i>Total</i>
1 bord	Gauche	7	3		10
	Droit	15			15
	Distal	2			2
	Proximal	8			8
	Indéterminé	4	1	1	6
2 bords	Opposés	2			2
	Perpendiculaires	1	1		2
3 bords		2			2
<i>Total</i>		<i>41</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>47</i>

Tabl. 33 : Emplacement des retouches pour l'outillage léger de la couche 9.

<i>Emplacement / Envahissement / Type de retouche</i>		<i>Directe</i>	<i>Inverse</i>	<i>Alterne</i>	<i>Alternante</i>	<i>Total</i>
Bord gauche	Marginale	4	1			5
	Moyenne	4	1			5
	Envahissante	3	1		1	5
	<i>Total</i>	<i>11</i>	<i>3</i>		<i>1</i>	<i>15</i>
Bord droit	Marginale	5	2			7
	Moyenne	5			1	6
	Envahissante	5	1			6
	<i>Total</i>	<i>15</i>	<i>3</i>		<i>1</i>	<i>19</i>
Extrémité distale	Marginale		2			2
	Envahissante		1	2		3
	<i>Total</i>		<i>3</i>	<i>2</i>		<i>5</i>
Extrémité proximale	Marginale	4				4
	Moyenne	3				3
	Envahissante	1				1
	<i>Total</i>	<i>8</i>				<i>8</i>
<i>Total</i>		<i>34</i>	<i>9</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>47</i>

Tabl. 34 : Emplacement, type de retouche et envahissement pour la couche 9.

47 retouches ont été observées individuellement sur l’outillage léger (tabl. 34). La retouche est majoritairement directe (72 %), puis inverse (19 %), et enfin alterne ou alternante à parts égales. Elle est réalisée sur le bord droit légèrement préférentiellement, puis gauche, proximal et enfin distal. L’envahissement est principalement marginal (38 %), envahissant (32 %), ou moyen (30 %).

La composante lourde de l’outillage se compose uniquement de 6 pièces, soit 1,8 % de l’assemblage. Elle se compose comme indiqué dans le tableau 35. Cette catégorie correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site.

Macro-outillage	Matière première			Total
	Quartz	Microgranite	Grès	
Choppers	2	1	1	4
Éclats ou frag. d'éclats >10 cm			1	1
Fragment de galet		1		1
<i>Total</i>	2	2	2	6

Tabl. 35 : Composition du macro-outillage de la couche 9.

La série ne comporte que 4 choppers : un chopper distal sur plaquette de quartz filonien, un chopper denticulé latéro-distal façonné sur un éclat de quartz filonien également, un chopper latéral en microgranite façonné sur galet ovale et peu épais (fig. 68), et un chopper latéro-distal sur galet de grès plat et ovale.



Fig. 68 : Chopper latéral repris sur galet de microgranite (L22.9.1240).

Un gros éclat de grès et un fragment de galet en microgranite complètent cette catégorie. Les choppers de la couche 9 sont de dimensions bien plus réduites et typologiquement très différents de ceux présents dans les autres niveaux archéologiques du site de Menez-Dregan I. La présence de 3 éclats et fragments d’éclats en quartzite, de 7 éclats et fragments d’éclats en microgranite, et de 24 éclats et fragments d’éclats en grès est intéressante, surtout en l’absence totale de nucléus dans ces matières premières dans cette couche archéologique, comme mentionné *supra*. De plus, aucun galet aménagé en quartzite n’a été retrouvé dans ce niveau, et seulement deux choppers en grès et microgranite. Le façonnage des galets aménagés a-t-il eu lieu sur le site, et les choppers emportés et utilisés ailleurs ? En présence de

seulement 4 pièces, il est difficile de tirer des conclusions quant à la chaîne opératoire de façonnage de la couche 9.

2.1.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris de la couche 9 comportent 26 pièces : 13 en quartz, 12 en silex, et 1 en microgranite. Ces proportions reflètent la composition lithologique de la chaîne opératoire de débitage de ce niveau, qui ne met en œuvre qu'exclusivement du silex et du quartz.

2.1.4. Synthèse

La phase d'acquisition est très courte pour la couche 9 de Menez-Dregan I. Toutes les matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes.

Tout comme pour Saint-Colomban, deux chaînes opératoires coexistent dans ce niveau, avec la même dichotomie au niveau de la gestion des matériaux. Il s'agit encore d'une chaîne opératoire de débitage, et une plus anecdotique pour le façonnage des choppers.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 9 comporte 11 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. L'examen des nucléus a apporté plusieurs informations. En premier lieu, seuls le silex et le quartz ont été débités. Au sein des nucléus de la couche 9, le silex est quatre fois plus fréquent que le quartz, et préférentiellement débité bifacialement, malgré un investissement limité, démontré par un faible nombre d'enlèvements restant. Quant aux nucléus en quartz, ils sont pour plus de la moitié débités sur enclume, peu importe leurs dimensions. Ainsi, un véritable choix dans l'exploitation des nucléus apparaît pour la couche 9. On constate une moyenne de 6 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'objectif du débitage semble être la production de supports qui seront ensuite retouchés, tout comme à Saint-Colomban. En effet, la proportion d'outils retouchés est importante pour la couche 9 (près de 15 %) comme à Saint-Colomban (18,1 %). Les supports privilégiés pour réaliser ces outils sont majoritairement des fragments d'éclats (57 %), les éclats (32 %) et enfin les nucléus et fragments de nucléus (11 %), supports les plus sélectionnés à Saint-Colomban également.

Pour le façonnage, nous disposons d'informations assez limitées, puisque la série ne se compose que de quatre choppers. Toutefois, il est intéressant de noter que les choppers de la couche 9 sont de dimensions bien plus réduites et typologiquement très différents de ceux présents dans les autres niveaux archéologiques du site de Menez-Dregan I. La présence de plusieurs éclats et fragments d'éclats dans des matériaux totalement absents du groupe des nucléus, ainsi que la présence de seulement quatre choppers posent question. Le façonnage des galets aménagés a-t-il eu lieu sur le site, et les choppers emportés et utilisés ailleurs ? Toutefois, en présence de ces seuls quatre choppers, il est difficile de tirer des conclusions quant à la chaîne opératoire de façonnage de la couche 9.

Le silex représente 86 % de l'outillage léger, contre 12 % pour le quartz. Seul un artefact en microgranite complète cette catégorie. Ces données quant à la nature lithologique des supports retouchés indiquent que c'est encore une fois le silex qui est débité puis retouché préférentiellement.

Les deux chaînes opératoires mises en œuvre sur le site en couche 9 (débitage et façonnage) fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple.

Pour le façonnage de trois des choppers, le schéma indépendant prédomine, puisque le support de départ est un galet sélectionné selon sa morphologie adaptée au projet choisi. Il en va de même pour le

débitage, où les galets marins de silex et de quartz sont choisis afin de produire des supports bruts ou retouchés. Toutefois, les comportements techniques sont parfois plus complexes, comme le démontre la présence d'éclats débités (nucléus sur éclats), attestant d'un schéma ramifié simple qui intervient dès la phase de sélection qui suit le premier débitage du galet. Comme à Saint-Colomban, ce cas de figure est anecdotique.

Le quatrième chopper présente la mise en œuvre d'un schéma ramifié mixte. En effet, un éclat produit lors d'une phase de débitage d'un bloc de quartz filonien a été ensuite façonné afin de confectionner un chopper denticulé (fig. 69). Cependant, un seul artefact présente ce passage d'une chaîne opératoire de débitage à une chaîne opératoire de façonnage, suite à la première phase de sélection de supports issus d'un premier débitage. Ainsi, contrairement à Saint-Colomban, la couche 9 du site de Menez-Dregan I présente un exemple de passage d'une chaîne opératoire de débitage à une chaîne opératoire de façonnage, démontrant que la dichotomie aisément perceptible au niveau de la gestion des matériaux et des systèmes techniques n'est pas si nette et évidente. On pourrait alors qualifier d'*opportuniste* cette adaptabilité aux contraintes inhérentes aux supports produits ; un éclat suffisamment large a ainsi pu être façonné en chopper, et certains éclats-déchets issus du façonnage ont tout à fait pu être utilisés bruts également.

L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que la couche 9 de Menez-Dregan I présente les caractéristiques d'un site de *production* et d'*activités*. Il s'agit d'un site à la fois de *production* et de *consommation* car il est implanté sur un gîte de matières premières, avec un fort taux d'outillage léger mis en forme sur place ; la présence de restes fauniques et de foyers dans cette couche 9 indique un lieu de consommation des produits au même endroit (ou sur un autre site pour ce qui est du macro-outillage, qui fait quasiment défaut dans cette couche).

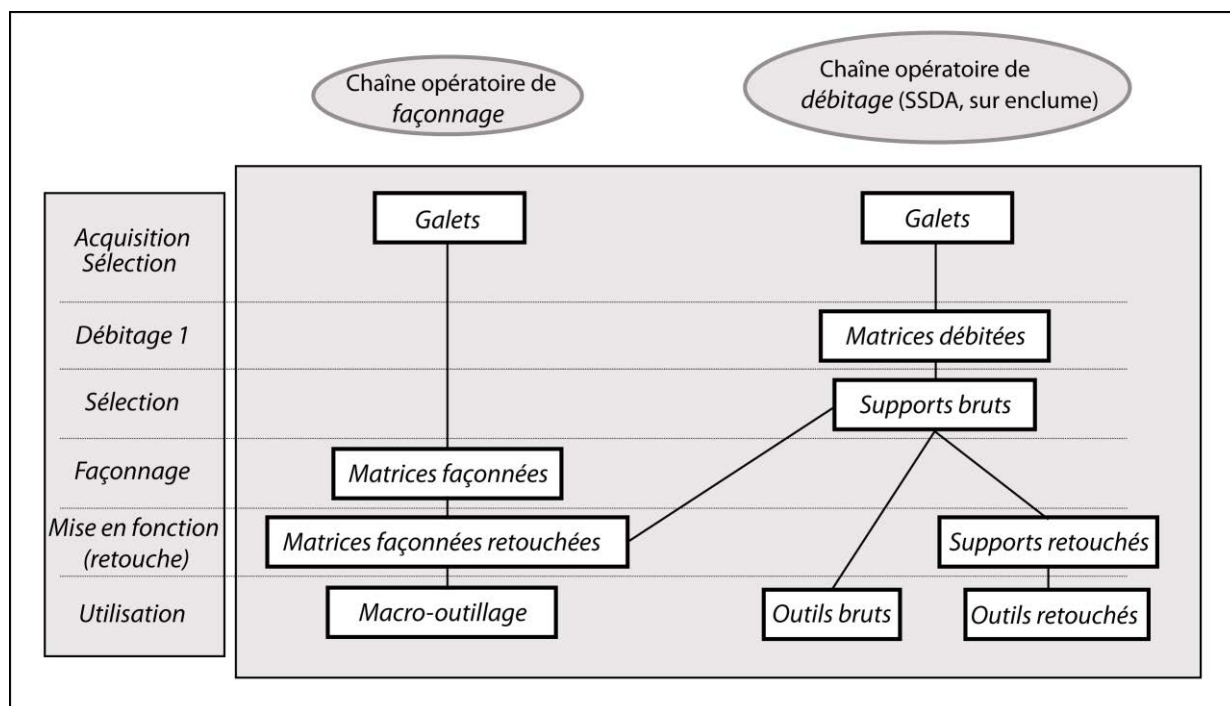


Fig. 69 : Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de la couche 9 de Menez-Dregan I : chaînes ramifiées mixtes.

2.2. Le niveau 9a

2.2.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique du niveau 9a du site de Menez-Dregan I (56,7 % ; fig. 70). Tout comme pour le silex de l'ensemble du site, il est disponible en petite quantité sous forme de galets marins sur les plages environnantes. Le niveau 9a atteste de la plus faible mise en œuvre du silex à l'échelle du site. Près de 15 % de la série en silex présente des traces de chauffe, ce qui ne semble guère étonnant au regard de la présence du foyer daté par ESR à 465 000 +/- 65 000 ans dans ce niveau. 35,1 % de l'industrie est réalisée en quartz, également disponible sous forme de galets.

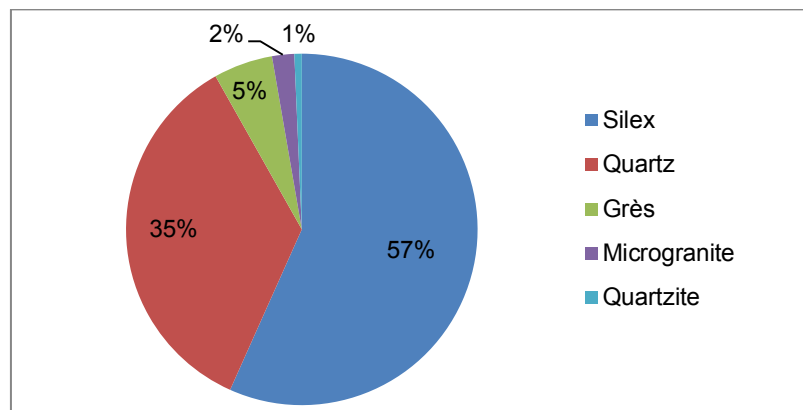


Fig. 70 : Matières premières mises en œuvre dans le niveau 9a de Menez-Dregan I.

C'est le niveau qui a fourni la plus grande proportion d'outils en quartz sur le site. 5,4 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme de galets marins sur les plages, de dimensions diverses. Il est présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) et de choppers à parts égales. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 2 % dans le niveau 9a. Il est principalement utilisé comme percuteur. Et enfin, le quartzite est présent anecdotiquement dans cette couche : seuls un nucléus et 2 fragments d'éclats ont été taillés dans cette matière première. L'approvisionnement en matières premières semble donc encore une fois strictement local, et met en œuvre des matériaux uniquement disponibles sous forme de galets côtiers, facilement accessibles et disponibles à même le gisement, ou sur les cordons de galets des plages fossiles environnantes.

2.2.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, hormis l'acquisition, car aucun galet testé ne figure dans cette série. Toutefois, les blocs testés peuvent être absents car jugés aptes au débitage ; ainsi, les nucléus peuvent tout à fait camoufler cette composante de l'assemblage. Le tableau 36 indique que le groupe le plus nombreux est celui des fragments d'éclats (n = 189), suivi par les éclats (n = 67), les débris (n = 63), l'outillage léger (n = 59) et les nucléus (n = 49). Les choppers représentent 2,3 % de l'assemblage.

2.2.3. La production lithique

2.2.3.1. La phase d'acquisition

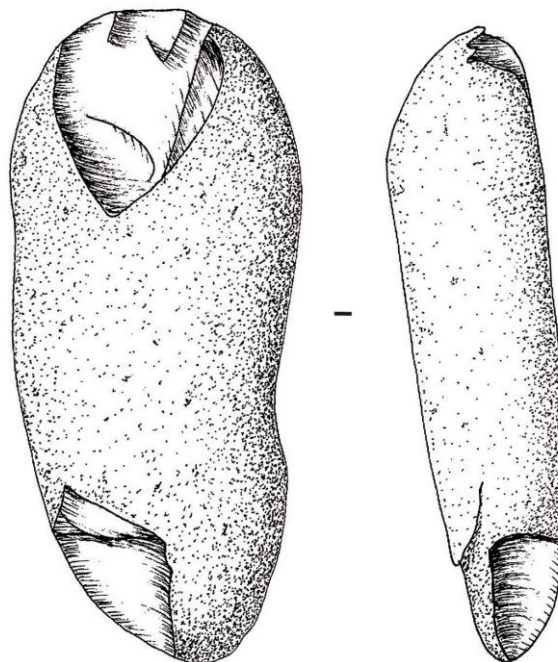
Comme indiqué *supra*, la phase d'acquisition de la matière première n'est pas discernable dans l'assemblage. Cependant, la présence de nucléus en assez grande quantité (11,1 %) peut dissimuler cette

phase, les galets testés au préalable ont pu tous être exploités par la suite, ce que tend à confirmer la présence de quelques négatifs de tests en face supérieure d'éclats corticaux de silex.

Menez-Dregan I, niveau 9a								
Type		Quartz	Quartzite	Mg	Grès	Silex	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés	4				31	35	59 13,4 %
	Encoches clactoniennes	1				3	4	
	Encoches retouchées	1				4	5	
	Racloirs	1				6	7	
	Divers	1				7	8	
Nucléus		25	1			23	49	11,1 %
Éclats		13			2	52	67	15,2 %
Fragments d'éclats		76	2	8	7	96	189	42,9 %
Fragments divers / débris		33			2	28	63	14,3 %
Choppers	Chopper distal				5		5	10 2,3 %
	Chopper latéral				1		1	
	Chopper latéro-distal				4		4	
Chopping-tools					1		1	0,2 %
Percuteurs				1	1		2	0,4 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm					1		1	0,2 %
<i>Total</i>		155	3	9	24	250	441	100 %
<i>%</i>		35,1 %	0,7 %	2 %	5,4 %	56,7 %	100 %	
Dont brûlés		3			1	36	40	9 %

Tabl. 36 : Composition de l'assemblage lithique du niveau 9a du site de Menez-Dregan I (Mg : Microgranite).

MDI.98.L20.9A.1273



0 ————— 5cm

Fig. 71 : Menez-Dregan I, niveau 9a : percuteur en microgranite (Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).

2.2.3.2. Le matériel de percussion

Aucune enclume ne figure dans la série, mais deux percuteurs sur galets ovales et plats composent cette catégorie : un en grès, l'autre en microgranite (fig. 71).

2.2.3.3. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 49 nucléus, soit 11,1 % de la série, comme indiqué dans le tableau 36. La percussion directe au percuteur dur est presque exclusive, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume sur trois nucléus, deux en quartz et un en silex. Les types de nucléus sont variés (tabl. 37), avec une nette prépondérance pour les nucléus de type divers – SSDA (fig. 72), et la présence de huit nucléus sur éclat.

Matière première	Type de nucléus					Total
	Divers - SSDA	Bipolaire sur enclume	Sur éclat	Fragment	Indéterminé	
Silex	15	1	4	2	1	23
Quartz	12	2	4	4	3	25
Quartzite					1	1
<i>Total</i>	<i>27</i>	<i>3</i>	<i>8</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>49</i>

Tabl. 37 : Décompte des nucléus du niveau 9a selon leur type et matière première.

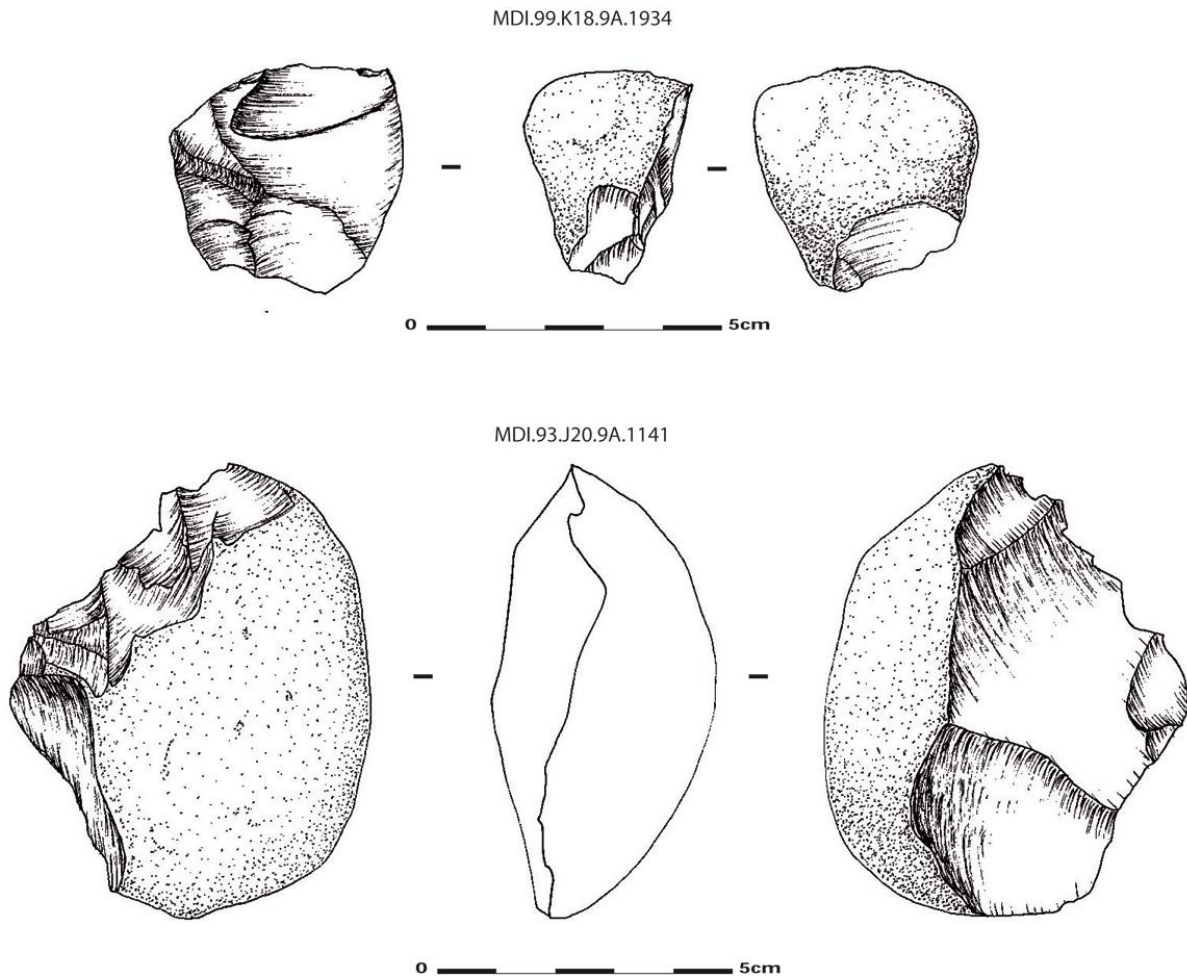


Fig. 72 : Menez-Dregan I, niveau 9a : nucléus en silex (Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).

Fait unique pour l'ensemble du site de Menez-Dregan I, c'est le quartz qui a été le plus débité, légèrement davantage que le silex. Ceci peut témoigner de deux choses : la première serait une certaine carence en silex qu'il aurait fallu palier par l'utilisation d'un autre matériau ; la seconde serait un véritable choix dans la sélection des matériaux disponibles. La seconde hypothèse nous semble plus vraisemblable, étant donné que le silex a toujours été disponible sur le site (couche 10 sous-jacente) ou à proximité immédiate dans les plages fossiles environnantes (comme à Menez-Dregan II par exemple, ou en contrebas au sein des cordons littoraux de la plaine). Le tableau 38 montre que les nucléus bifaciaux représentent la moitié de cette catégorie, et se répartissent à parts égales entre silex et quartz. Il ne semble pas y avoir d'exploitation préférentielle du nucléus selon le nombre de faces ou la matière première.

Matière première	Nombre de faces exploitées					Total
	1	2	3	4	Indéterminé	
Silex	3	13	3		4	23
Quartz	4	12	1	2	6	25
Quartzite			1			1
Total	7	25	5	2	10	49

Tabl. 38 : Décompte des nucléus selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

Les tableaux 39, 40 et 41 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus selon la matière première utilisée. Les nucléus en quartz sont sans surprise de plus gros module que ceux en silex, mais portent le même nombre moyen d'enlèvements restants (tabl. 42), ainsi que les mêmes longueurs maximales de négatifs d'enlèvements : 55 mm pour le quartz, 54 mm pour le silex, contre 16 mm pour l'unique nucléus en quartzite. Les nucléus en silex ont donc pu être légèrement plus exploités que ceux en quartz, si on part du fait que les galets de départ étaient de plus petit module que pour le quartz.

Matière première	Dimensions maximales			
	Longueur	Largeur	Épaisseur	Poids
Silex	61	71	48	184
Quartz	128	116	68	1417
Quartzite	29	24	18	28

Tabl. 39 : Dimensions maximales des nucléus du niveau 9a selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales			
	Longueur	Largeur	Épaisseur	Poids
Silex	26	17	7	4
Quartz	31	17	13	14
Quartzite	29	24	18	28

Tabl. 40 : Dimensions minimales des nucléus du niveau 9a selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions moyennes			
	Longueur	Largeur	Épaisseur	Poids
Silex	41,3	36,1	24,4	55,4
Quartz	57,5	45,4	28,8	156,6
Quartzite	29	24	18	28

Tabl. 41 : Dimensions moyennes des nucléus du niveau 9a selon la matière première employée.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	<i>Maximum</i>	<i>Minimum</i>	<i>Moyen</i>
Silex	12	1	6
Quartz	15	1	6
Quartzite	3	3	3

Tabl. 42 : Nombre d'enlèvements restant observés sur les nucléus du niveau 9a selon la matière première.

Les nucléus unifaciaux sont tous réalisés sur éclats, et ne présentent qu'un seul enlèvement. Ainsi, les galets sélectionnés comme matrice de débitage ont tous été exploités au moins sur deux faces. Le tableau 43 indique qu'il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié en ce qui concerne les nucléus bifaciaux.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matière première		Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
LU/LU	3		3
LU/LB	1		1
LU/3DIR	1	2	3
LU/OR	2	1	3
3DIR/IND		1	1
3DIR/OR		1	1
3DIR/TB		1	1
TU/LB	1		1
TU/TB	1		1
CONV/IND		1	1
CONV/LB		1	1
LB/OR		1	1
OR/OR	2		3
TU/OR	2		2
IND		3	3
<i>Total</i>	<i>13</i>	<i>12</i>	<i>25</i>

Tabl. 43 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux du niveau 9a.

L'information qui en ressort est qu'il n'y a quasiment aucun schéma qui est appliqué à la fois pour le quartz et pour le silex, ce qui renforce l'hypothèse selon laquelle ces deux matériaux ont été traités de manière sensiblement différente, avec une vraie sélection privilégiée du quartz. Enfin, les cinq nucléus trifaciaux ont principalement été débités selon un schéma d'exploitation à trois directions sur une face, longitudinal ou transversal sur les deux autres. La face à trois directions est toujours plus exploitée que les deux autres, mais le nombre d'enlèvements restant est assez limité (5 en moyenne). Les deux autres faces sont utilisées le plus souvent pour procurer un plan de frappe aux deux autres, toujours dans une organisation SSDA, ou chaque face est exploitée après l'autre.

2.2.3.4. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 58,1 % de la série (tabl. 44). Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (57,8 %) et en quartz (34,7 %). Le quartzite est anecdotique, avec seulement deux éclats. La présence de quelques éclats et fragments d'éclats en grès et microgranite et l'absence de nucléus dans ces matériaux indique comme pour la couche 9 qu'il s'agit de déchets issus du

façonnage de galets aménagés, de choppers notamment. Il n'est toutefois pas exclu que le débitage ait eu lieu dans un autre lieu et que les éclats aient été ensuite apportés sur le site. Cependant, comme pour la couche 9, l'absence de traces d'utilisation (esquillements, ébréchures...) visibles macroscopiquement sur les bords des éclats dans ces matériaux contrairement au silex ou au quartz plaide en faveur du façonnage.

Éclats et fragments d'éclats	Matière première					Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	<i>Quartzite</i>	<i>Microgranite</i>	<i>Grès</i>	
Éclats non retouchés	52	13			2	67
Fragments d'éclats	96	76	2	8	7	189
<i>Total</i>	<i>148</i>	<i>89</i>	<i>2</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>256</i>

Tabl. 44 : Répartition des éclats et fragments d'éclats selon la matière première employée.

Les éclats non retouchés mesurent en moyenne 33 mm de longueur, 32 mm de largeur, 9 mm de largeur pour un poids moyen de 23,2 grammes. Leur forme générale est très variable : mais les morphologies pentagonale et trapézoïdale dominant.

L'examen des talons des éclats bruts fait ressortir une large prépondérance des surfaces lisses sur les surfaces corticales. Les plans de frappe ne sont pas préparés.

L'observation de l'organisation des enlèvements en face supérieure des éclats non retouchés révèle une corrélation entre les nucléus et les éclats. En effet, sur les nucléus comme sur les éclats, le schéma longitudinal unipolaire (LU) représente presque la moitié de chaque catégorie (tabl. 45).

Le nombre d'enlèvements en face dorsale est très variable, de 0 (face supérieure entièrement corticale) à 9 (fig. 73). Le silex présente la plus grande diversité de nombre d'enlèvements, ce qui n'est guère étonnant vu qu'il s'agit de la matière première qui a livré le plus grand nombre d'éclats. Le quartz est assez peu exploité, avec entre 1 et 3 enlèvements principalement. Il est intéressant de noter que les deux seuls éclats de grès présentent le plus grand nombre de négatifs en face dorsale (8 et 9), ce qui pourrait confirmer qu'il s'agirait de déchets de façonnage. Ainsi, les galets aménagés façonnés en dehors du site (absence d'éclats corticaux dans le niveau 9a), apportés et utilisés sur le site (présence de 10 choppers en grès dans ce niveau, voir *infra*) auront également pu être entretenus sur place lors de leur utilisation.

Les fragments d'éclats représentent 42,9 % de l'assemblage. Toutes les matières premières mises en œuvre dans le niveau 9a sont présentes dans cette catégorie. Plus des deux tiers des fragments d'éclats sont issus d'un accident de type Siret, tous matériaux confondus.

Face supérieure	Matière première			Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	<i>Grès</i>	
LU	26	6		32
IND	3	6	1	10
OR	7			7
CONV	2		1	3
LB	2	1		3
TU	5			5
TB	1			1
<i>Total</i>	<i>46</i>	<i>13</i>	<i>2</i>	<i>61</i>

Tabl. 45 : Organisation des enlèvements en face supérieure des éclats non retouchés.

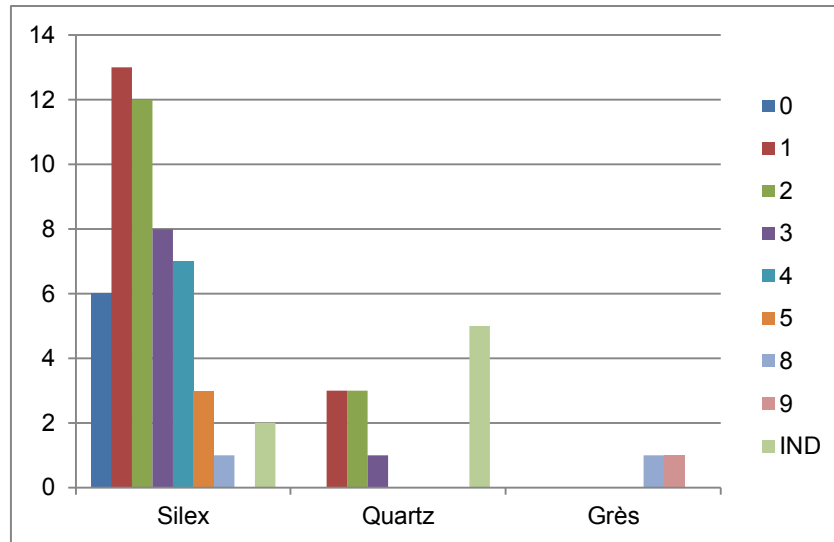


Fig. 73 : Nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale des éclats non retouchés.

2.2.3.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (13,4 %) et une composante lourde (2,7 %). L'outillage léger retouché est réalisé en silex (86 % ; tabl. 46) et en quartz (14 %). Le quartzite, le microgranite ou le grès n'ont pas du tout été mis en œuvre dans cette catégorie, ce qui est assez classique au regard de l'ensemble de la collection du site de Menez-Dregan I.

Outillage léger	Matière première		Total
	Silex	Quartz	
Denticulés	31	4	35
Encoches clactoniennes	3	1	4
Encoches retouchées	4	1	5
Racloirs	6	1	7
Outillage retouché divers	7	1	8
<i>Total</i>	<i>51</i>	<i>8</i>	<i>59</i>

Tabl. 46 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.

Plus de la moitié des outils légers est composée de denticulés (59 % ; fig. 74). Le groupe des encoches, clactoniennes ou retouchées, vient ensuite (15 %), complété par sept racloirs (dont six en silex) et huit outils divers. Ces outils divers se composent d'une pièce à retouches marginales, de trois becs sur fragments d'éclats de silex, d'un grattoir sur éclat de silex, et de trois outils composites (encoche clactonienne / denticulé, bec / encoche clactonienne / denticulé et denticulé / racloir simple droit). Les supports privilégiés pour réaliser ces outils sont les fragments d'éclats (53 % ; tabl. 47), les éclats (24 %) et les nucléus (22 %). Enfin, une plaquette de quartz filonien a été retouchée sur l'intégralité de son pourtour afin d'obtenir un denticulé. La retouche se répartit comme indiqué dans le tableau 48 : majoritairement sur un bord (80 %), puis 2 bords (17 %), et enfin 3 et 4 bords. Ceux-ci ont été retouchés sur bord gauche, distal et droit, soit sur pratiquement tout le pourtour du support. 59 retouches ont été observées individuellement sur l'outillage léger (tabl. 49). La retouche est majoritairement directe (85 %), puis inverse (8 %), et enfin bifaciale (5 %) ou encore alternante. Elle est réalisée indifféremment sur extrémité proximale, sur bord gauche ou droit indifféremment. L'envahissement de la retouche est principalement envahissant (47 %), moyen (31 %) ou marginal (22 %). Il est intéressant de noter que les trois uniques pièces à retouches bifaciales envahissantes forment des denticulés.

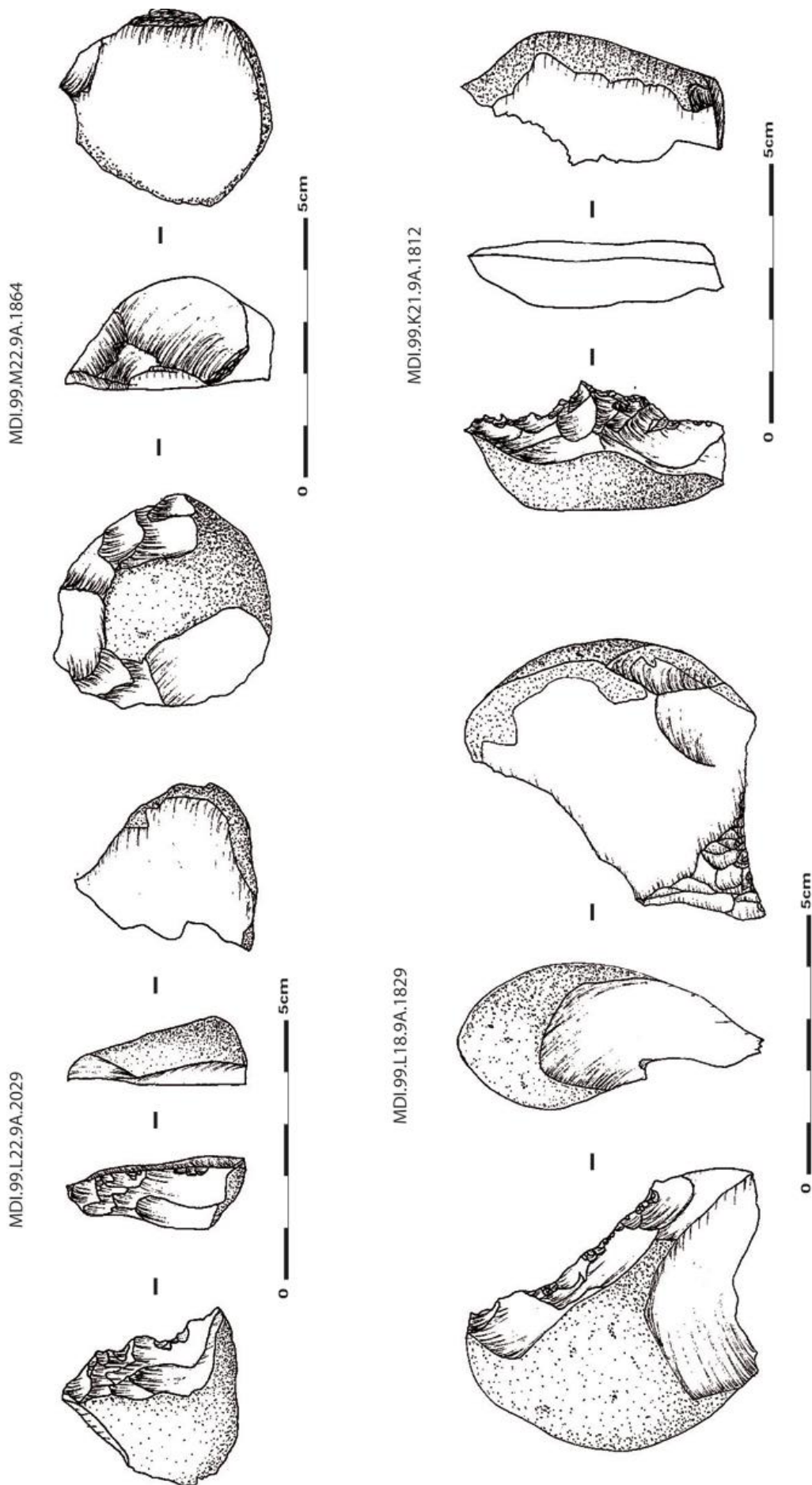


Fig. 74 : Menez-Dregan I, niveau 9a : denticulés en silex (MDI.99.L22.9A.2029, MDI.99.L18.9A.1829 et MDI.99.K21.9A.1812) et éclat de silex non retouché (MDI.99.M22.9A.1864). Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon.

<i>Supports</i>	<i>Matière première</i>		<i>Total</i>
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
Éclats	14		14
Fragments d'éclats	26	5	31
Nucléus ou fragments de nucléus	11	2	13
Plaquette de quartz filonien		1	1
<i>Total</i>	<i>51</i>	<i>8</i>	<i>59</i>

Tabl. 47 : Types de supports utilisés pour la confection de l'outillage léger, selon la matière première employée.

<i>Emplacement de la retouche</i>		<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	<i>Total</i>	
1 bord	Gauche	6	2	8	47
	Droit	10		10	
	Distal	6	1	7	
	Proximal	11		11	
	Indéterminé	8	3	11	
2 bords	Opposés	4		4	10
	Perpendiculaires	4	1	5	
	Indéterminé	1		1	
3 bords		1		1	
4 bords			1	1	
<i>Total</i>		<i>51</i>	<i>8</i>	<i>59</i>	

Tabl. 48 : Emplacement de la retouche pour l'outillage léger retouché du niveau 9a.

<i>Emplacement / Envahissement / Type de la retouche</i>		<i>Directe</i>	<i>Inverse</i>	<i>Alterne</i>	<i>Alternante</i>	<i>Bifaciale</i>	<i>Total</i>
Bord gauche	Marginale	1	1				2
	Moyenne	7					7
	Envahissante	5	1			1	7
	<i>Total</i>	<i>13</i>	<i>2</i>			<i>1</i>	<i>16</i>
Bord droit	Marginale	1	1				2
	Moyenne	6					6
	Envahissante	7	1				8
	<i>Total</i>	<i>14</i>	<i>2</i>				<i>16</i>
Extrémité distale	Marginale	4					4
	Moyenne	1					1
	Envahissante	4				1	5
	<i>Total</i>	<i>9</i>				<i>1</i>	<i>10</i>
Extrémité proximale	Marginale	5					5
	Moyenne	3			1		4
	Envahissante	6	1			1	8
	<i>Total</i>	<i>14</i>	<i>1</i>		<i>1</i>	<i>1</i>	<i>17</i>
<i>Total</i>		<i>50</i>	<i>5</i>		<i>1</i>	<i>3</i>	<i>59</i>

Tabl. 49 : Emplacement, type et envahissement de la retouche pour l'outillage léger.

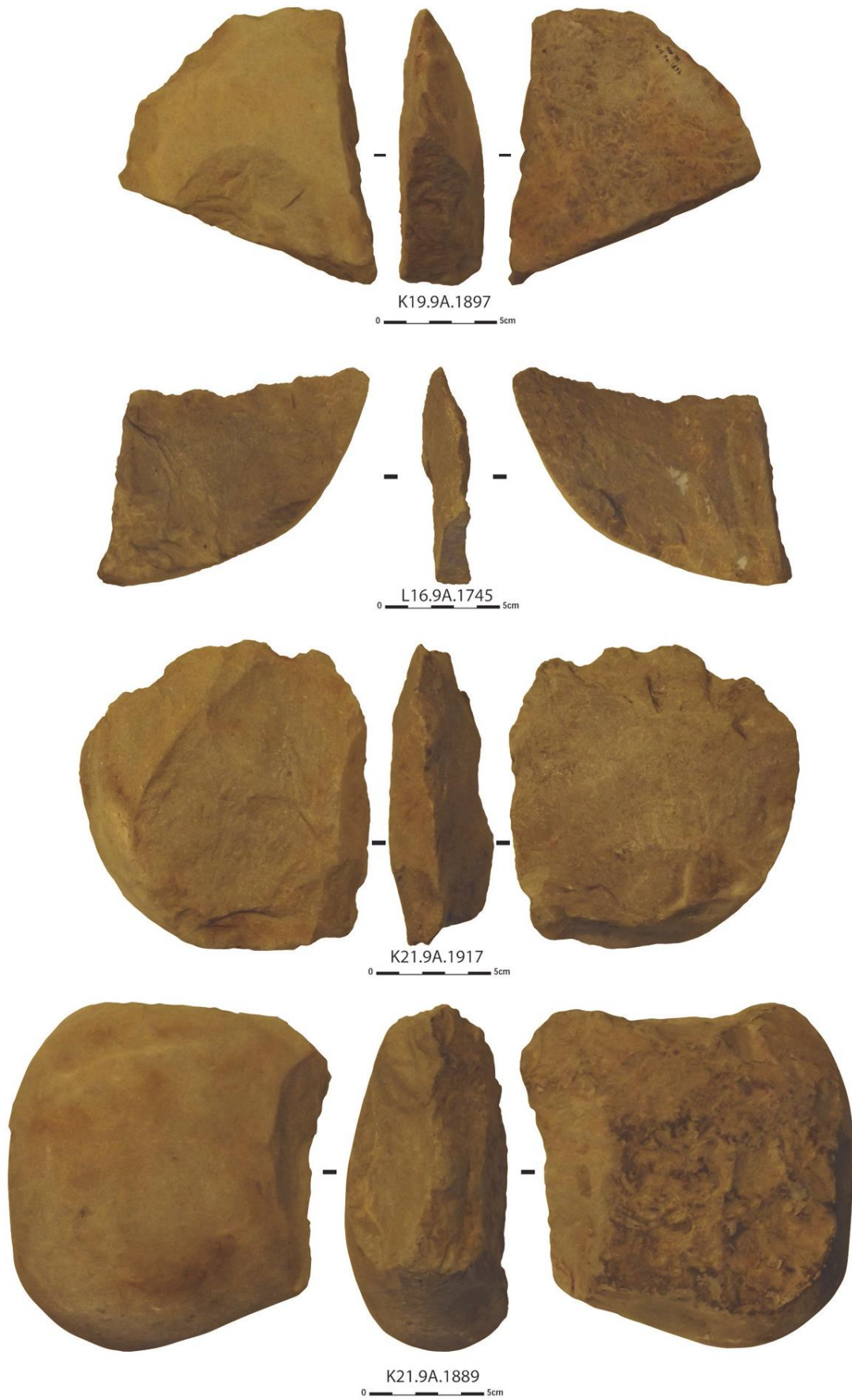


Fig. 75 : Menez-Dregan I, niveau 9a : macro-outillage en grès (Photos M. Vizdal, D.A.O. A.-L. Ravon).

La composante lourde de l'outillage se compose de 11 pièces, exclusivement en grès, soit 2,7 % de l'assemblage. Elle se compose de 10 choppers, d'un chopping-tool et d'un gros éclat. Cette catégorie correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site.

La série comporte 10 choppers : cinq distaux, un latéral, et quatre latéro-distaux. Les cinq choppers distaux se composent de trois choppers denticulés sur gros éclats ou fragment d'éclat d'une part (fig. 75), et de deux outils à tranchant distal sur galet plutôt ovale et peu épais d'autre part (fig. 76).

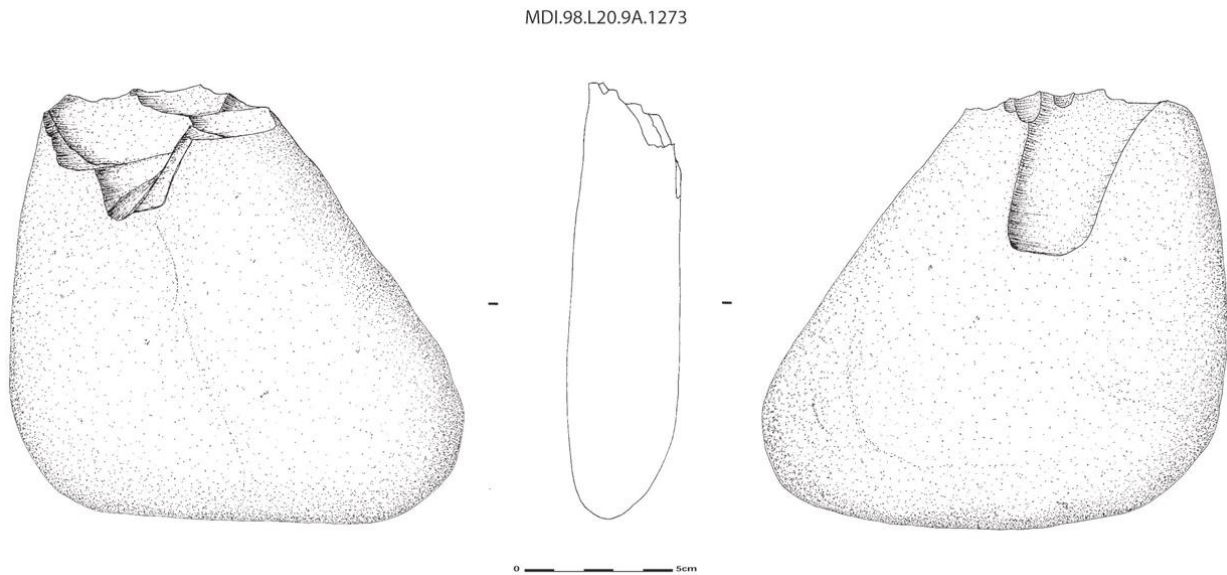


Fig. 76 : Menez-Dregan I, niveau 9a : chopper distal repris sur galet de grès (dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).

Le chopper latéral est façonné sur galet de grès ovale et peu épais. Les quatre choppers à tranchant latéro-distal se composent de deux choppers sur galets ovales et peu épais qui présentent des traces de percussion en partie proximale, d'un galet plat façonné en partie distale et qui porte une encoche sur sa partie active, et d'un galet épais pentagonal façonné par deux grands enlèvements transversaux.

Le chopping-tool du niveau 9a est façonné en pointe sur galet trapézoïdal peu épais par cinq enlèvements. Il porte des traces de percussions en partie proximale. C'est donc le troisième galet aménagé de ce niveau qui présente des traces de percussion voire un enlèvement accidentel en partie proximale. Il est ainsi fort probable qu'ils aient été utilisés comme pièce intermédiaire afin de fendre des restes fauniques d'assez grandes dimensions, comme cela a été démontré pour les bifaces à tranchant transversal de Terra Amata (Viallet, 2016). Enfin, un gros éclat de grès complète le macro-outillage (L21.9A.2002 ; 117 mm x 91 mm x 35 mm).

Les choppers du niveau 9a sont typologiquement très différents de ceux présents dans les autres niveaux archéologiques du site de Menez-Dregan I. La présence de huit éclats en microgranite et de neuf éclats et fragments d'éclats en grès est intéressante, surtout en l'absence totale de nucléus dans ces matières premières dans cette couche archéologique, comme mentionné *supra*. Par ailleurs, les deux éclats de grès de l'assemblage présentent un nombre de négatifs d'enlèvements en face supérieure bien supérieur à celui constaté sur les éclats provenant d'autres matériaux, et aucun éclat ou fragment d'éclat complètement cortical. Ceci nous permet d'affirmer que le façonnage des galets aménagés a dû avoir lieu en dehors du site, puis les macro-outils façonnés ont été introduits sur le site, utilisés et repris sur place, sur le lieu de consommation. Les nombreux restes fauniques présents dans ce niveau ainsi que le foyer reconnu lors de la fouille sont des arguments en ce sens.

2.2.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 14,3 % de l'assemblage du niveau 9a. Ils se répartissent à parts égales entre silex et quartz quasiment exclusivement. Deux fragments en grès sont également présents. Pour ce niveau archéologique, la partie du mobilier correspondant aux esquilles a été examinée. Plus de 1700 fragments ont ainsi été décomptés, afin d'obtenir des informations quant aux matières premières représentées en 9a. Cette démarche a été entreprise pour comparer les quantités de chaque matière première présentes à la fois dans la série et dans les esquilles, afin d'estimer la représentativité des matériaux dans chaque catégorie. Les pourcentages obtenus pour chaque matière première sont globalement similaires à ceux de l'assemblage entier, à savoir 59 % de silex, 38 % de quartz, 2 % de grès ainsi que des quantités infimes de quartzite, microgranite et de granite brûlés issus du foyer (fig. 77). L'absence totale de grès lustré, déjà observée en couche 9, est également confirmée pour ce niveau.

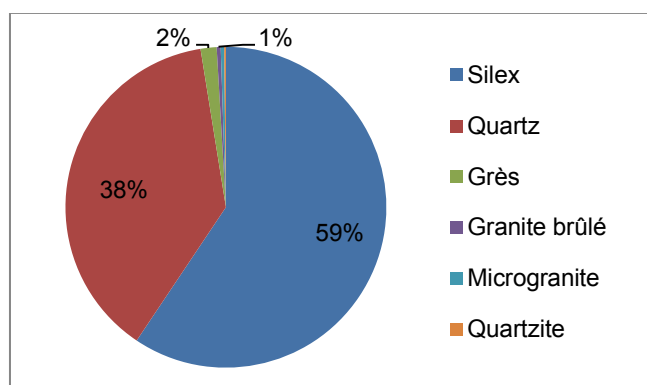


Fig. 77 : Composition lithologique des 1712 esquilles du niveau 9a.

2.2.4. Synthèse

La phase d'acquisition est très courte pour le niveau 9a de Menez-Dregan I. Toutes les matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes.

Tout comme pour Saint-Colomban et la couche 9 de Menez-Dregan I, deux chaînes opératoires coexistent dans ce niveau, avec la même dichotomie au niveau de la gestion des matériaux. Il s'agit encore d'une chaîne opératoire de débitage, et d'une chaîne opératoire de façonnage.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage du niveau 9a comporte 11,1 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 6 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus a apporté plusieurs informations. En premier lieu, seuls le silex et le quartz ont été débités, plus un nucléus en quartzite. En second lieu, le quartz a été davantage mis en œuvre que le silex. Ceci peut témoigner de deux choses : la première serait une certaine carence en silex qu'il aurait fallu palier par l'utilisation d'un autre matériau ; la seconde serait un véritable choix dans la sélection des matériaux disponibles. La seconde hypothèse nous semble plus vraisemblable, étant donné que le silex a toujours été disponible sur le site (couche 10 sous-jacente) ou à proximité immédiate dans les plages fossiles environnantes (comme à Menez-Dregan II par exemple). Les nucléus bifaciaux représentent la moitié du débitage, et se répartissent à parts égales entre silex et quartz. Il ne semble pas y avoir d'exploitation préférentielle du nucléus selon le nombre de faces ou la matière première. Les nucléus unifaciaux sont tous réalisés sur éclats. Ainsi, les galets

sélectionnés comme matrice de débitage ont tous été exploités au moins sur deux faces. En outre, il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié en ce qui concerne les nucléus bifaciaux.

L'information qui ressort est qu'il n'y a quasiment aucun schéma qui est appliqué à la fois pour le quartz et pour le silex, ce qui renforce l'hypothèse selon laquelle ces deux matériaux ont été traités de manière sensiblement différente, avec une vraie sélection privilégiée du quartz. L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, ou retouchés préférentiellement s'ils sont en silex. En effet, la proportion d'outils retouchés est importante pour ce niveau (13,4 %). Les supports privilégiés pour réaliser ces outils sont les fragments d'éclats (53 %), les éclats (24 %) et les nucléus (22 %). Enfin, une plaquette de quartz filonien a été retouchée sur l'intégralité de son pourtour afin d'obtenir un denticulé. L'outillage léger retouché est réalisé en silex (86 %) et en quartz (14 %). Le quartzite, le microgranite ou le grès n'ont pas du tout été mis en œuvre dans cette catégorie, ce qui est assez classique au regard de l'ensemble de la collection du site de Menez-Dregan I. Ces données quant à la nature lithologique des supports retouchés indiquent que c'est le silex qui est retouché préférentiellement, alors que le débitage a davantage été mis en œuvre sur le quartz.

Pour le façonnage, la série ne se compose que de dix choppers, un chopping-tool et un gros éclat. L'examen de ces macro-outils ainsi que des éclats en grès et microgranite indique que le façonnage des galets aménagés a dû avoir lieu en dehors du site, puis les macro-outils façonnés ont été introduits sur le site, utilisés et repris sur place, sur le lieu de consommation. Les nombreux restes fauniques présents dans ce niveau ainsi que le foyer reconnu lors de la fouille sont des arguments en ce sens.

Les deux chaînes opératoires mises en œuvre sur le site pour le niveau 9a (débitage et façonnage) fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte.

Pour le façonnage de sept des choppers et du chopping-tool, le schéma indépendant prédomine, puisque le support de départ est un galet sélectionné selon sa morphologie adaptée au projet choisi. Il en va de même pour le débitage, où les galets marins de silex et de quartz sont choisis afin de produire des supports bruts ou retouchés. Toutefois, les comportements techniques sont parfois plus complexes, comme le démontre la présence d'éclats débités (nucléus sur éclats), attestant d'un schéma ramifié simple qui intervient dès la phase de sélection qui suit le premier débitage du galet. Ces huit nucléus sur éclats sont tous en silex pour le niveau 9a, et représentent à eux seuls la composante unifaciale du débitage. Par ailleurs, un schéma ramifié mixte s'observe pour les trois choppers denticulés façonnés sur éclats de grès. En effet, trois éclats produits lors d'une phase de débitage d'un gros galet de grès ont été ensuite façonnés afin de confectionner des macro-outils denticulés. Ces trois artefacts représentent un passage d'une chaîne opératoire de débitage à une chaîne opératoire de façonnage, suite à la première phase de sélection de supports issus d'un premier débitage.

Ainsi, contrairement à Saint-Colomban, mais comme pour la couche 9 du site de Menez-Dregan I, le niveau 9a présente un exemple de passage d'une chaîne opératoire de débitage à une chaîne opératoire de façonnage, démontrant que la dichotomie aisément perceptible au niveau de la gestion des matériaux et des systèmes techniques n'est pas si nette et évidente. On pourrait alors qualifier d'*opportuniste* cette adaptabilité aux contraintes inhérentes aux supports produits ; un éclat suffisamment large a ainsi pu être façonné en chopper, et certains éclats-déchets issus du façonnage ont tout à fait pu être utilisés bruts également.

L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que la couche 9 de Menez-Dregan I présente les caractéristiques d'un site de *production* et d'*activités*. Il s'agit d'un site à la fois de *production* et de *consommation* car il est implanté sur un gîte de matières premières, avec un fort taux d'outillage léger mis en forme sur place ; la présence de restes fauniques et de foyers dans ce niveau 9a indique un lieu de *consommation*. Par ailleurs, l'examen de la composante lourde de l'outillage a démontré que les premières phases du façonnage des choppers devaient avoir lieu à l'extérieur du site, puis qu'ils étaient

ensuite apportés et utilisés sur le site, où ils étaient parfois raffutés. Ainsi, le niveau 9a atteste de l'introduction de produits façonnés finis sur le site.

2.3. Le niveau 9b

Seuls trois artefacts ont été attribués au niveau 9b à ce jour, et sont issus de la campagne de fouille 1998 (tabl. 50). Il s'agit de trois fragments de galets, en grès (n = 2) et microgranite (n = 1), qui proviennent du même carré de fouille, L15. Ils mesurent en moyenne 57 mm de long, 52 mm de large et 33 mm d'épaisseur pour un poids moyen de 151 grammes. S'ils attestent du façonnage des galets aménagés sur le site, en l'état actuel des recherches et au vu de ces trois seuls artefacts, il semble difficile de poursuivre notre étude de manière plus détaillée.

Numéro	Nature	Matière première	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (gr)
L15.9B.696	Frag. galet	Grès	56	50	26	122
L15.9B.651	Frag. galet	Microgranite	59	54	40	212
L15.9B.650	Frag. galet	Grès	58	52	33	120

Tabl. 50 : Assemblage du niveau 9b et ses dimensions.

2.4. Le niveau 9c

Le niveau 9c ne comprend pour l'instant que de neuf artefacts, issus des fouilles de 1998 et 1999, et de deux carrés de fouille voisins, K15 et L15. L'assemblage se compose de six pièces en silex : deux nucléus, l'un sur éclat, l'autre bifacial, un éclat, et trois débris. Les trois derniers artefacts, en microgranite, comportent un galet à enlèvement isolé ainsi que deux fragments de galets (tabl. 51). Au vu de la faible quantité de mobilier pour ce niveau, il ne sera pas entrepris d'étude détaillée ici.

Numéro	Nature	Matière première	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (gr)
L15.9C.828	Éclat	Silex	23	36	5	6
L15.9C.880	Débris	Silex	17	15	8	4
K15.9C.2048	Débris	Silex	22	20	13	10
K15.9C.2050	Frag. galet	Microgranite	48	45	28	78
K15.9C.2000	Débris	Silex	28	23	12	18
K15.9C.1995	Frag. galet	Microgranite	36	22	17	14
L15.9C.1061	Nucléus bifacial OR/TU	Silex	80	51	31	148
K15.9C.2051	Nucléus sur éclat	Silex	57	27	18	32
L15.9C.905	Galet à enl. isolé	Microgranite	164	134	68	2618

Tabl. 51 : Assemblage du niveau 9c et ses dimensions.

2.5. La couche 8 (niveau 8a, 8b inf., 8b sup., 8b et 8c)

La couche 8 se compose de trois principaux faciès : 8a, 8b et 8c. Le niveau 8a correspond à un épisode dunaire, une phase de régression du niveau marin. Il est normalement stérile d'un point de vue archéologique, toutefois quelques rares artefacts ont pu s'y retrouver. Le sol d'occupation humaine de la couche 8 est le niveau 8b, qui lors de certaines campagnes de fouilles a pu être divisé entre *8b sup.* et *8b inf.* selon les secteurs. Il s'agit d'une plage ancienne dont le sommet a été occupé par l'homme. Le niveau 8c a quant à lui été identifié lors de la campagne 2016. Il s'agit d'un mille-feuille de lits sableux, correspondant très certainement à des oscillations du niveau marin alors tout proche du site. Il n'apparaît pour l'instant qu'en partie est du site. Ainsi, puisque presque tous les artefacts proviennent du niveau 8b, *8b inf.* ou *8b sup.*, la couche 8 a été traitée ici comme une seule entité archéologique, correspondant à une occupation humaine sur sommet de plage ancienne. Elle comprend 5300 artefacts.

2.5.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 8 du site de Menez-Dregan I (65 % ; fig. 78). Tout comme pour le silex de l'ensemble du site, il est disponible en petite quantité sous forme de galets marins sur les plages environnantes, donc strictement local. Les nucléus du niveau 8b ont d'ailleurs fait l'objet d'une étude micropaléontologique dans le cadre d'un travail de Master 2 Paléontologie, Préhistoire, Paléoenvironnements de l'Université Rennes 1 (Chopin et Cruchon, 2014). Cette étude a confirmé l'homogénéité des silex mis en œuvre sur le site de Menez-Dregan I, ainsi que leur origine crétacée (étage Campanien ou Maastrichtien). 16 % de l'industrie est réalisée en quartz, également disponible sous forme de galets. Il est principalement mis en œuvre pour le débitage. 11 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme de galets marins sur les plages, de dimensions diverses. Il est présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) et de choppers ou de percuteurs à parts égales (tabl. 52). Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 5 % dans la couche 8. Il est principalement utilisé comme percuteur ou en chopper. Le quartzite représente 1,8 % des matières premières utilisées dans la couche 8, et a surtout été employé pour le débitage. Et enfin, le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 0,8 % des matériaux qui composent ce niveau. Si l'approvisionnement en galets est encore une fois strictement local, l'apparition du grès lustré dans la série est importante. En effet, il s'agit du seul matériau exploité qui ne provient pas d'un galet, mais qui a été extrait directement à l'affleurement. La source de grès lustré la plus proche se situe à Kervouster, à Guengat, à 20 km à vol d'oiseau du site de Menez-Dregan I (fig. 79).

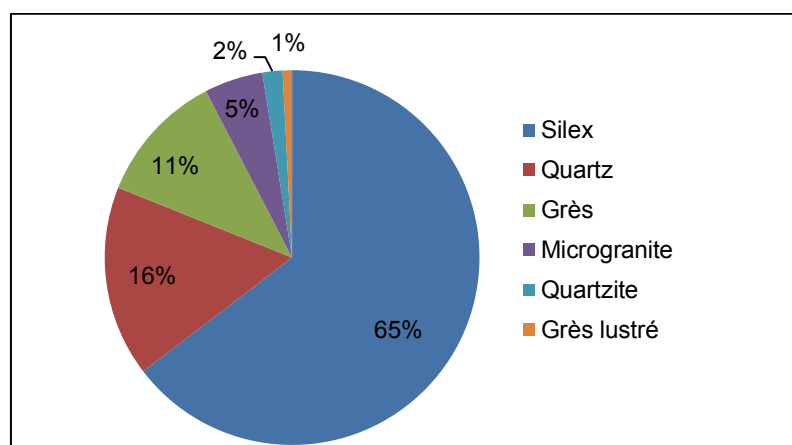


Fig. 78 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 8 de Menez-Dregan I.



Fig. 79 : Localisation du site de Menez-Dregan I (étoile rouge) et de Kervouster à Guengat (étoile orange). Fond de carte IGN, modifié.

Ainsi, la présence de cette matière première est un excellent indice afin d’appréhender les territoires d’exploitation des groupes humains qui se sont succédé à Menez-Dregan I. La question se pose à présent de savoir comment ces groupes avaient connaissance de cet affleurement, situé à 20 km du gisement : le traversaient-ils sur leur chemin pour se rendre à la grotte ? Avaient-ils connaissance de la présence de ce matériau sous forme de galets dans la baie de Douarnenez ? Ont-ils cherché à en retrouver la source ? Seules de nouvelles investigations vers l’intérieur des terres pourraient répondre à ces questions. En effet, si le site de Kervouster a bien été exploité au Paléolithique ancien, des traces archéologiques subsistent certainement ; le site est par ailleurs bien connu pour le Paléolithique moyen (Monnier, 1988, 1980).

2.5.2. Composition de l’assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, hormis l’acquisition, car aucun bloc testé ne figure au sein de la série. Toutefois, l’occupation humaine de la couche 8 prend place au sommet d’un cordon fossile ; les galets ayant servi de matière première sont donc strictement locaux. Le tableau 52 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats ($n = 2363$), suivi par les fragments d’éclats ($n = 1540$), les nucléus ($n = 656$), l’outillage léger ($n = 287$), les choppers ($n = 150$) et les percuteurs ($n = 133$).

2.5.3. La production lithique

2.5.3.1. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est particulièrement bien représenté dans la série de la couche 8. 133 percuteurs et 3 enclumes composent cette catégorie, et représentent 2,5 % de l’assemblage. Les percuteurs sont principalement sur galets de grès (76 %) ou de microgranite (19 %). Trois percuteurs en quartzite et quatre en quartz complètent ce groupe. De plus, deux enclumes sur galets de microgranite et une enclume sur galet de grès sont également présents.

Menez-Dregan I, couche 8									
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés	1	5	3		1	141	151	287 5,4 %
	Encoches clactoniennes		1	1			9	11	
	Encoches retouchées		1	1			17	19	
	Ra cloirs	7	5	2	2	1	81	98	
	Divers	1			1		6	8	
Nucléus		2	107	6	1		540	656	12,5 %
Éclats		15	345	33	103	177	1690	2363	44,5 %
Fragments d'éclats		16	362	36	88	114	924	1540	29 %
Fragments divers / débris		1	19	1	1	11	16	49	0,9 %
Choppers	Chopper distal		5		12	109		126	140 2,75 %
	Chopper latéral				1	2		3	
	Chopper latéro-distal		2	1	2	5		10	
	Chopper double					1		1	
Chopping-tools			1	1	3	9		14	0,3 %
Percuteurs			4	3	25	101		133	2,5 %
Enclumes					2	1		3	0,05 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)				1		5		6	0,1 %
Indéterminés					1	4		5	0,1 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm			5	1	11	24		41	0,8 %
Fragments de galets					5	30		35	0,6 %
Macro-outils divers			11	2	10	5		28	0,5 %
Total		43	873	92	268	600	3424	5300	100 %
%		0,8 %	16,5 %	1,8 %	5,1 %	11,3 %	64,5 %		100 %

Tabl. 52 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 8 du site de Menez-Dregan I.

2.5.3.2. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 656 nucléus, soit 12,5 % de la série. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume sur quelques nucléus. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès) sur de nombreux éclats. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (82 % ; fig. 80), suivis par le quartz (16 %), et enfin les 2 % restants comportent six nucléus en quartzite, deux en grès lustré, et un sur éclat en microgranite. Le grès n'a pas été débité. 35 nucléus provenant de la campagne de fouilles 2014 (niveau 8b) ont été observés en détail (tabl. 53). Les types de nucléus sont surtout divers – SSDA, unifaciaux, bifaciaux ou trifaciaux, ou sur éclats. Le tableau 54 montre que l'exploitation bifaciale des nucléus représente la moitié de cette catégorie, et presque exclusivement en silex. Un quart des nucléus étudiés en silex sont unifaciaux, et quatre trifaciaux complètent cette petite série.

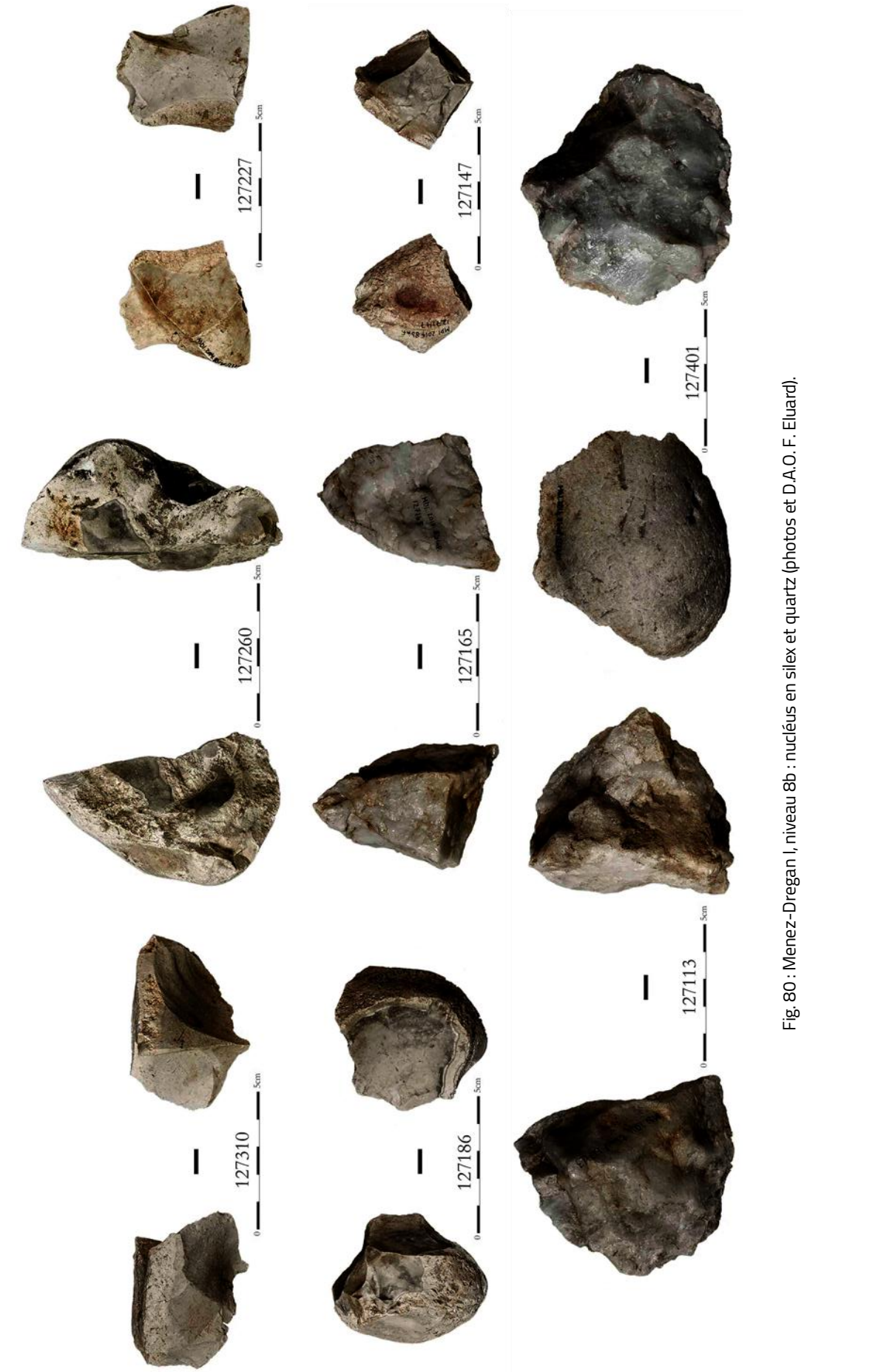


Fig. 80 : Menez-Dregan I, niveau 8b : nucléus en silex et quartz (photos et D.A.O. F. Eluard).

Matière première	Type de nucléus			Total
	Divers - SSDA	Sur éclat	Fragment	
Silex	22	7		29
Quartz	5		1	6
Total	27	7	1	35

Tabl. 53 : Décompte des nucléus de la couche 8 selon leur type et matière première.

Matière première	Nombre de faces exploitées				Total
	1	2	3	Indéterminé	
Silex	9	16	4		29
Quartz	2	2	1	1	6
Total	11	18	5	1	35

Tabl. 54 : Décompte des 35 nucléus étudiés selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

Les tableaux 55, 56 et 57 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus selon la matière première utilisée. Les nucléus en quartz sont sans surprise en moyenne de plus gros module que ceux en silex, et portent un nombre moyen d'enlèvements restants plus important (tabl. 58), ainsi que de plus grandes longueurs maximales de négatifs d'enlèvements : 71 mm pour le quartz, 63 mm pour le silex. Les nucléus en silex ont donc pu être plus exploités que ceux en quartz, si l'on compare leurs dimensions moyennes, le nombre de négatifs d'enlèvements restants ainsi que les dimensions maximales de ceux-ci.

Matière première	Dimensions maximales		
	Longueur	Largeur	Épaisseur
Silex	100	55	38
Quartz	79	68	51

Tabl. 55 : Dimensions maximales des nucléus du niveau 8b selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales		
	Longueur	Largeur	Épaisseur
Silex	29	26	12
Quartz	46	39	18

Tabl. 56 : Dimensions minimales des nucléus du niveau 8b selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions moyennes		
	Longueur	Largeur	Épaisseur
Silex	53	40	27
Quartz	66	55	33

Tabl. 57 : Dimensions moyennes des nucléus du niveau 8b selon la matière première employée.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	Maximum	Minimum	Moyen
Silex	11	1	5
Quartz	9	6	7

Tabl. 58 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus du niveau 8b selon la matière première.

Un tiers des nucléus observés n'a été débité que sur une seule face (tabl. 59). Les nucléus unifaciaux réalisés sur éclats ne présentent qu'un ou deux enlèvements, et représentent plus de la moitié de cette

catégorie. Le schéma d'exploitation le plus fréquent pour les nucléus unifaciaux est l'organisation transversale unipolaire, c'est-à-dire selon la plus petite longueur du nucléus et avec une seule direction pour les enlèvements, puis convergente et longitudinale unipolaire. Les matrices débitées sont des galets (n = 6), des éclats (n = 4), et un support indéterminé (galet ou plaquette de quartz ?).

Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux	Matière première		Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
CONV	2	1	3
LU	2		2
OR	1		1
TB		1	1
TU	4		4
<i>Total</i>	<i>9</i>	<i>2</i>	<i>11</i>

Tabl. 59 : Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux du niveau 8b.

Les nucléus bifaciaux représentent plus de la moitié de cette série. Si la plupart des matrices débitées sont des galets, trois éclats de silex ont été taillés bifacialement. Le tableau 60 indique qu'il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié en ce qui concerne les nucléus bifaciaux. Seule l'organisation transversale unipolaire semble prépondérante, ce qui s'observe également sur les nucléus unifaciaux. Le nombre d'enlèvements restants moyen est d'à peine 6, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

Enfin, les cinq nucléus trifaciaux ont principalement été débités selon un schéma d'exploitation transversal unipolaire dominant également. Le nombre d'enlèvements restants est assez limité (7 en moyenne), et les nucléus sont peu exploités.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matière première		Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
LU/LU	1		1
LU/TU	1		1
LU/LB	1	1	2
LU/3DIR	1		1
3DIR/OR	1		1
3DIR/TU	1		1
TU/TB	1		1
TU/TU	3		3
OR/TB	1		1
OR/LB	1		1
OR/OR	1		1
OR/TU	3		3
OR/IND		1	1
<i>Total</i>	<i>16</i>	<i>2</i>	<i>18</i>

Tabl. 60 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux du niveau 8b.

2.5.3.3. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 73,5 % de la série. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (67 %) et en quartz (18 % ; tabl. 61). La grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats en grès et microgranite et l'absence totale de nucléus dans ces matériaux nous indique la même gestion de la matière première que celle observée pour les niveaux de la couche 9 (*cf. supra*), à savoir qu'il s'agit de déchets issus du façonnage de galets aménagés, des nombreux choppers notamment.

Éclats et fragments d'éclats	Matière première						Total
	<i>Grès lustré</i>	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	<i>Quartzite</i>	<i>Microgranite</i>	<i>Grès</i>	
Éclats non retouchés	15	1690	345	33	103	177	2363
Fragments d'éclats	16	924	362	36	88	114	1540
<i>Total</i>	<i>31</i>	<i>2614</i>	<i>707</i>	<i>69</i>	<i>191</i>	<i>291</i>	<i>3903</i>

Tabl. 61 : Répartition des éclats et fragments d'éclats selon la matière première employée.

Malheureusement, nous ne disposons pas des données métriques pour les éclats de cette couche archéologique, pour les raisons méthodologiques explicitées en partie 1 de ce volume.

Cependant, un élément marquant ressort du tri typologique de cet assemblage : une très grande quantité d'éclats présente des stigmates d'abrasion de la corniche en face supérieure, ce qui indique un certain degré de préparation du plan de frappe des nucléus débités. Les raisons techniques de ce comportement ne sont pas très claires ; en effet, les nucléus étant si peu exploités, ce procédé qui n'était d'ailleurs pas nécessaire afin de poursuivre le débitage n'apporte aucun avantage ni confort particulier d'après nos observations de l'assemblage. Enfin, de nombreux éclats présentant une lèvre en face inférieure sont présents dans ce niveau, attestant de l'utilisation d'un percuteur tendre (minéral ou organique ?) ainsi que plusieurs éclats de façonnage de bifaces en silex et en grès lustré (fig. 81). Ces éclats de façonnage sont très intéressants, puisqu'ils démontrent que des pièces bifaciales ont été réalisées dans ces matériaux, alors qu'elles sont totalement absentes de la série, et ce dans tous les niveaux du site.

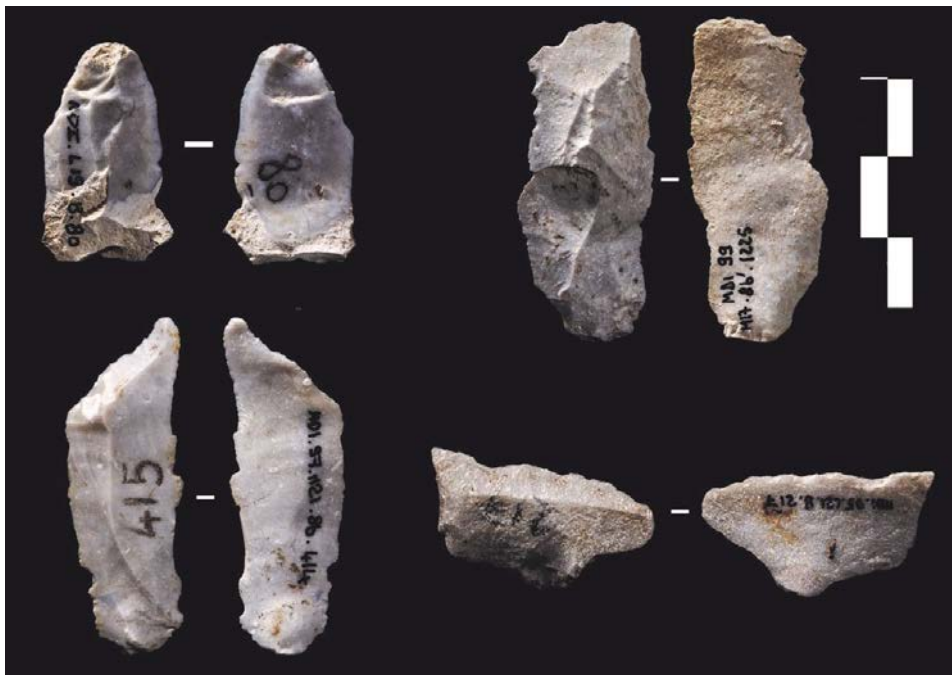


Fig. 81 : Menez-Dregan I, couche 8 : éclats de façonnage de bifaces en grès lustré (à droite) et silex (à gauche ; photos F. Eluard, D.A.O. A.-L. Ravon).

2.5.3.4. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (5,4 %) et une composante lourde (4,35 %).

L'outillage léger retouché est réalisé en silex (89 % ; tabl.62) puis de manière plus anecdotique en quartz, grès lustré et quartzite. Cinq éclats ou fragments d'éclats issus du façonnage de galets aménagés en grès et microgranite ont été retouchés.

Outillage léger	Matière première						Total
	Grès lustré	Silex	Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	
Denticulés	1	141	5	3		1	151
Encoches clactoniennes		9	1	1			11
Encoches retouchées		17	1	1			19
Racloirs	7	81	5	2	2	1	98
Outillage retouché divers	1	6	0	0	1		8
<i>Total</i>	9	254	12	7	3	2	287

Tabl. 62 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.



Fig. 82 : Deux racloirs en silex du niveau 8b (Photos A. Sylvain, D.A.O. A.-L. Ravon).

Plus de la moitié des outils légers est composée de denticulés (53 %). Le groupe des racloirs (fig. 82) est très important en couche 8, et représente 34 % des outils, c'est l'un des plus forts taux à l'échelle du site, avec la couche 7 (voir *infra*). Les encoches, clactoniennes ou retouchées, viennent ensuite (10 %), complétées par huit outils divers (4 grattoirs en silex, un grattoir en grès lustré, et trois outils composites composés d'une encoche clactonienne et d'une encoche retouchée, en silex et microgranite). L'objectif de cette composante légère de l'outillage semble être de produire des denticulés et des racloirs préférentiellement.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 229 pièces, soit 4,45 % de l'assemblage (tabl. 63).

Le macro-outillage de la couche 8 est principalement en grès (70 %), microgranite (17 %), en quartz (10 %) et en quartzite (2,6 %). Il se compose de 140 choppers, 14 chopping-tools, 6 galets à enlèvements isolés, 41 gros éclats, et de 28 macro-outils divers, dans lesquels figurent deux hachereaux, trois bifaces, sept unifaces, mais surtout douze gros racloirs en microgranite et en quartz. Tout comme pour la composante légère de l'outillage, les racloirs de dimensions importantes sont assez fréquents.

Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Quelques chopping-tools sont également présents dans cette catégorie, ainsi que six galets à enlèvements isolés, principalement en grès, qui s'avèrent sans doute être ce que H. de Lumley *et al.* (2015) interprètent comme étant des *choppers primaires* à Terra Amata.

Menez-Dregan I, couche 8							
Type	Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	Total	%	
Choppers	Chopper distal	5		12	109	126	140 61,1 %
	Chopper latéral			1	2	3	
	Chopper latéro-distal	2	1	2	5	10	
	Chopper double				1	1	
Chopping-tools		1	1	3	9	14	6,2 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)			1		5	6	2,6 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm		5	1	11	24	41	17,9 %
Macro-outils divers		11	2	10	5	28	12,2 %
Total		24	6	39	160	229	100 %
%		10,5 %	2,6 %	17 %	69,9 %	100 %	

Tabl. 63 : Composition du macro-outillage de la couche 8.

Deux bifaces trouvés au sommet de la couche 8 lors de la campagne 2013 et 2014 ont fait l'objet d'une description détaillée (Ravon *et al.*, 2016a). Ces deux pièces sont décrites ici selon leurs matières premières, dimensions, supports, morphologie générale, séquence de mise en forme et ensuite interprétées en termes d'unités transformatives et préhensives (Lepot, 1993). Nous indiquons également si ces outils peuvent être considérées comme des "pièces bifaciales-outils" ou des "pièces bifaciales-support d'outils" (Boëda, 1991, 1997; Boëda *et al.*, 1990 ; Nicoud, 2013).

- MDI.2013.8b.125302 : Biface en microgranite (fig. 83)

Dimensions : 111 x 67 x 27 mm

Support : Éclat techniquement court à talon cortical, dont il manque une partie. L'éclat-support a probablement été débité à partir d'une fracture de galet en split ou de la face ventrale plate d'un gros éclat. La partie distale de l'éclat présente une fracture en S. *Morphologie générale* : Ovale à profil plano-convexe. La face supérieure de l'éclat est la plus plate, et forme ainsi la face inférieure de l'outil.

Mise en forme : Les bords latéraux sont façonnés par des enlèvements peu épais et convergents vers la pointe de l'outil, bifaciaux sur le bord droit et distal, directs sur les autres secteurs. L'apex est très convexe et tranchant. Le tranchant latéral gauche n'est pas du tout aménagé en partie proximale. Tout le pourtour de l'outil est tranchant, mis à part la réserve corticale proximale qui forme un biseau.

Interprétation : Pièce bifaciale-support d'outil. La partie active se situe sur les bords convergents, façonnés et adjacents à une pointe (association bord + pointe). Toutefois, les bords non retouchés en partie proximale présentent les mêmes caractéristiques morphologiques.

- MDI.2014.8b.128886 : Biface en quartz (fig. 83).

Dimensions : 119x71x44 mm

Support : Indéterminé, plans de fracture irréguliers, pas de cortex visible.

Morphologie générale : Ovale avec une base formant un méplat irrégulier vu de face, profil épais et soudain très fin en partie distale de l'outil.

Mise en forme : L'aménagement s'étend à presque tout le périmètre de la pièce, et commence par quelques enlèvements sur chaque face, puis une seconde génération d'enlèvements plus petits vient régulariser les bords. Le bord gauche présente un biseau en partie proximale et mésiale, et un tranchant sur sa partie distale. Le tranchant distal ne forme pas une pointe à proprement parler. La partie proximale de l'outil forme un méplat abrupt et irrégulier.

Interprétation : Pièce bifaciale support d'outils, car le tranchant peut être repris sans modifier complètement la forme de la pièce. L'extrémité distale, la plus tranchante, est la principale partie transformative, et s'oppose nettement à la partie préhensive à la base de l'outil. Le bord gauche forme probablement une partie transformative également, surtout opposée à un dos sur le côté droit.

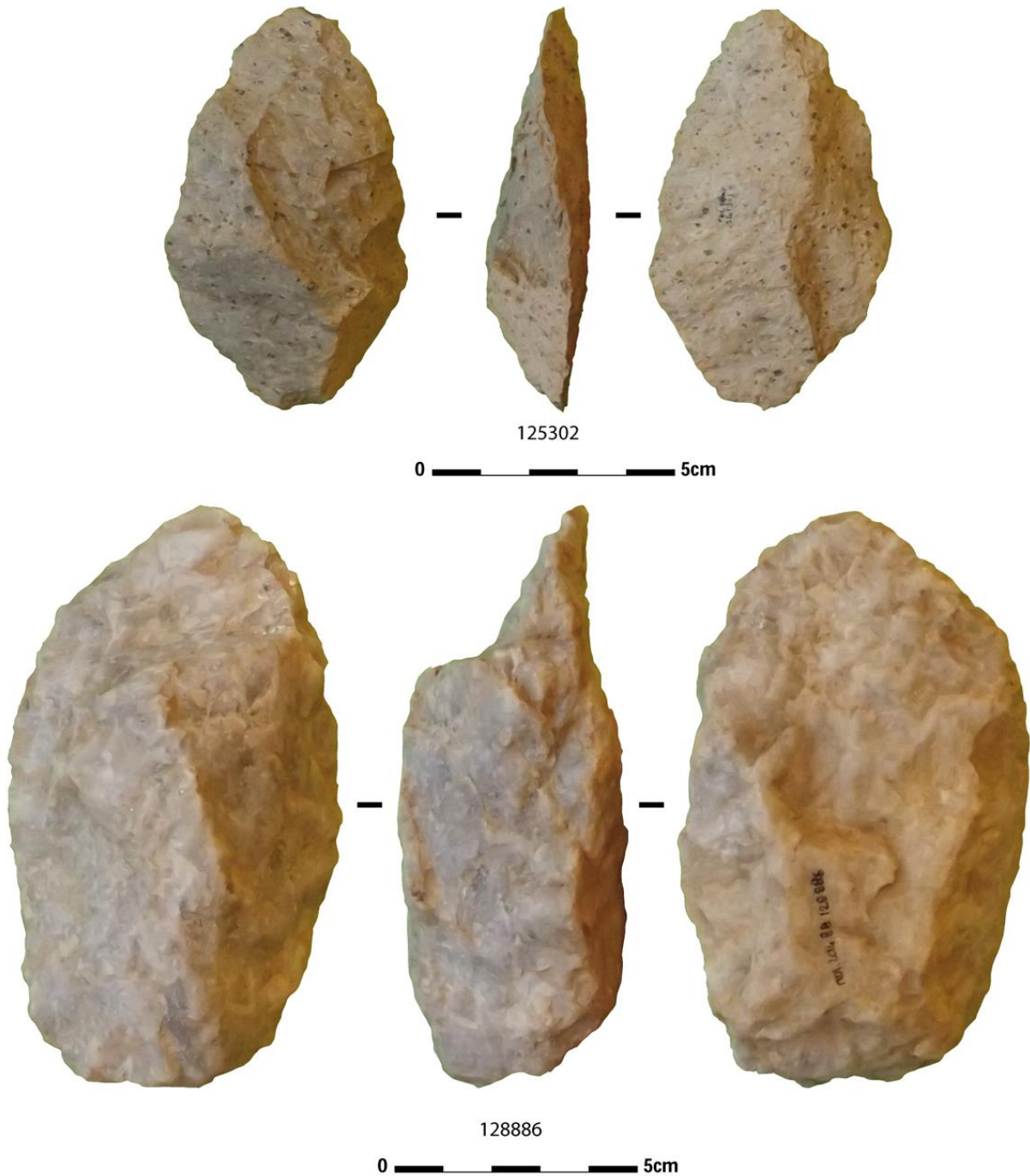


Fig. 83 : Menez-Dregan I, bifaces en microgranite (125302) et quartz (12886) du sommet de la couche 8 (Photos: R. Cheruel & A.-L. Ravon, D.A.O.: A.-L. Ravon).

Les *large cutting tools* (LCTs) de la couche 8 se composent donc de deux hachereaux, trois bifaces, sept unifaces, et douze gros racloirs en microgranite et en quartz, soit 0,4 % de l'assemblage.

2.5.3.5. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 0,9 % de l'assemblage de la couche 8. Ils se répartissent quasiment à parts égales entre quartz, silex et grès.

2.5.4. Synthèse

La phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur un gîte affleurant à Kervouster, à 20 km à vol d'oiseau du site. Ainsi, la présence de cette matière première est un excellent indice afin d'appréhender les territoires d'exploitation des groupes humains qui se sont succédé à Menez-Dregan I. La question se pose de savoir comment ces groupes avaient connaissance de cet affleurement : le traversaient-ils sur leur chemin pour se rendre à la grotte ? Avaient-ils connaissance de la présence de ce matériau sous forme de galets dans la baie de Douarnenez ? Ont-ils cherché à en retrouver la source ? En l'état actuel des recherches, il semble assez difficile de pouvoir répondre à ces questions.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau. En effet, quelques rares éclats de façonnage de bifaces en silex et en grès lustré figurent dans la série, même si les bifaces font défaut.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 8 comporte 12,5 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 6 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, mis à part le grès, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées, y compris le microgranite, même s'il ne s'agit que d'un unique nucléus. En second lieu, le silex, le quartz et le grès lustré ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été cinq fois plus débité que le quartz, et représente presque l'intégralité des outils retouchés. Le silex semble donc avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation. Cependant, lorsque les préhistoriques étaient en possession de grès lustré, il semble qu'ils l'aient davantage transformé que le silex, 21 % de la série pour ce matériau étant composé d'outils retouchés, contre seulement 7 % pour le silex, 7 % pour le quartzite, et 1,4 % pour le quartz. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement (82 %), suivi par le quartz (16 %). Le grès n'a pas été débité. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié pour le silex, si ce n'est tout du moins une certaine gestion transversale unipolaire. Les informations dont nous disposons concernant les autres matériaux sont trop lacunaires pour pouvoir déterminer s'il y a une gestion différentielle des nucléus selon la matière première employée ; en effet, ce sont surtout les nucléus en silex qui ont été examinés dans notre étude. Les nucléus sont globalement peu exploités, malgré une préparation du plan de frappe observable sur tous les matériaux débités.

Pour le façonnage, toutes les matières premières disponibles ont été utilisées, mais c'est le grès qui est le plus mis en œuvre (70 %), suivi par le microgranite (17 %) et le quartz (10 %). L'examen des macro-outils révèle deux comportements différents selon les matériaux employés. La présence d'un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats en grès et microgranite, la quasi absence de nucléus en ces roches, et la grande quantité de galets aménagés dans ces matériaux au sein de l'assemblage indiquent que les choppers, chopping-tools, bifaces, unifaces et hachereaux ont été façonnés et utilisés directement sur le site. Par contre, les bifaces en silex et grès lustré ne sont visibles au sein de l'assemblage que par la présence des rares éclats de façonnage bifacial, indiquant ainsi que le façonnage ainsi que l'utilisation de ces pièces a eu lieu au moins en partie sur le

site, mais que les outils ont ensuite pu être emportés puis utilisés ailleurs. Au vu de la forte proportion de choppers au sein du macro-outillage de la couche 8, il semble que ce soit ce type de produit qui soit recherché plus particulièrement.

L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, ou retouchés préférentiellement s'ils sont en grès lustré ou en silex. La proportion d'outils retouchés est relativement faible pour ce niveau (5,4 %), mais ce sont surtout les denticulés, les racloirs puis les encoches qui sont recherchés. Les denticulés sont principalement réalisés à partir de supports en silex, les racloirs sont plutôt réalisés en grès lustré. Si le pourcentage d'outillage léger est assez faible, c'est pourtant en couche 8 que l'on retrouve l'un des plus forts taux de racloirs du site.

Les deux chaînes opératoires mises en œuvre sur le site en couche 8 (débitage et façonnage) fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte.

Pour le façonnage des choppers et du chopping-tool, le schéma indépendant prédomine, puisque le support de départ est un galet sélectionné selon sa morphologie adaptée au projet choisi. Il en va de même pour le débitage, où les galets de silex et de quartz et les blocs de grès lustré sont choisis afin de produire des supports bruts ou retouchés. Toutefois, les comportements techniques sont parfois plus complexes, comme le démontre la présence d'éclats débités (nucléus sur éclats), attestant d'un schéma ramifié simple qui intervient dès la phase de sélection qui suit le premier débitage du galet.

Par ailleurs, un schéma ramifié mixte s'observe pour les macro-outils façonnés sur éclats de grès ou de microgranite. En effet, certains éclats produits lors d'une phase de débitage d'un gros galet de grès ont été ensuite façonnés afin de confectionner des bifaces, des hachereaux, ou des gros racloirs. Ces artefacts représentent un passage d'une chaîne opératoire de débitage à une chaîne opératoire de façonnage, suite à la première phase de sélection de supports issus d'un premier débitage. Ainsi, comme pour la couche 9 et le niveau 9a du site de Menez-Dregan I, la couche 8 présente un exemple de passage d'une chaîne opératoire de débitage à une chaîne opératoire de façonnage, démontrant que la dichotomie aisément perceptible au niveau de la gestion des matériaux et des systèmes techniques n'est pas si nette et évidente. On pourrait alors qualifier d'*opportuniste* cette adaptabilité aux contraintes inhérentes aux supports produits ; un éclat suffisamment large a ainsi pu être façonné en chopper, et certains éclats-déchets issus du façonnage ont tout à fait pu être utilisés bruts également. Par ailleurs, le silex et le grès lustré ont été mis en œuvre dans la chaîne opératoire de façonnage de la couche 8, contrairement aux niveaux archéologiques sous-jacents.

L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que la couche 8 de Menez-Dregan I présente les caractéristiques d'un site de *production* et d'*activités*, d'*assez courte durée*. Il s'agit d'un site à la fois de *production* et de *consommation* car il est implanté sur un gîte de matières premières, avec des supports produits, un outillage mis en forme et utilisé sur place. La présence du grand nombre d'éclats et fragments d'éclats en grès et microgranite, la quasi absence de nucléus en ces roches, et la grande quantité de galets aménagés dans ces matériaux au sein de l'assemblage indiquent que les choppers, chopping-tools, bifaces, unifaces et hachereaux ont été façonnés et utilisés directement sur le site. De plus, la présence d'éclats de façonnage bifacial en silex et en grès lustré et l'absence de bifaces dans ces matériaux attestent du rôle de *production* du site de Menez-Dregan I, avec un lieu de consommation de ces outils différent.

2.6. La couche 7

Les niveaux archéologiques qui composent la couche 7 sont interstratifiés au sein de colluvions. Dans l'état actuel des recherches, elle semblerait correspondre au début du MIS 10, et comporte 16402 artefacts.

2.6.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 7 du site de Menez-Dregan I (61 % ; fig. 84). 16 % de l'industrie est réalisée en quartz, principalement mis en œuvre pour le débitage, mais également pour le façonnage et a été utilisé pour les perceurs. 13 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage et de choppers ou de perceurs. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 7 % dans la couche 7. Il est principalement utilisé comme perceur, en chopper et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 2 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 1 % des matières premières utilisées dans la couche 7, et a surtout été employé pour le débitage ainsi que pour les perceurs.

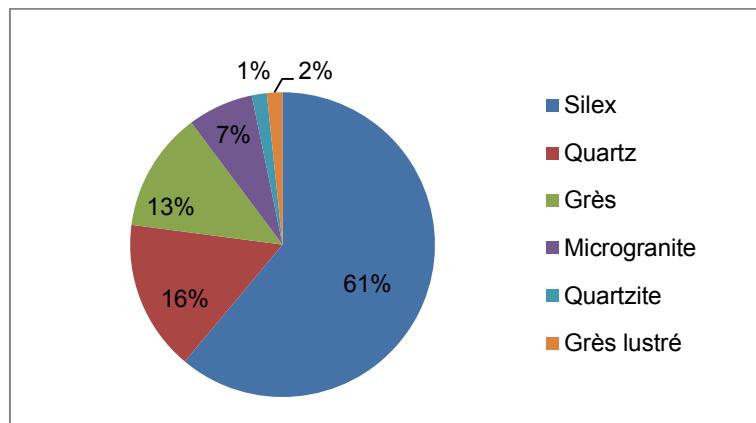


Fig. 84 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 7 de Menez-Dregan I.

2.6.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées. Le tableau 64 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats ($n = 7939$), suivi par les fragments d'éclats ($n = 5049$), les nucléus ($n = 1587$), l'outillage léger ($n = 572$), les perceurs et enclumes ($n = 289$) et les choppers ($n = 235$).

2.6.3. La production lithique

2.6.3.1. La phase d'acquisition

Contrairement à la couche 8, la phase d'acquisition de la matière première est ici discernable. En effet, des galets de silex et quartz testés sont présents au sein de l'assemblage de ce niveau, ainsi que de rares galets de silex non débités.

2.6.3.2. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est particulièrement bien représenté dans la série de la couche 7. 274 perceurs et 15 enclumes composent cette catégorie, et représentent 1,8 % de l'assemblage. Les perceurs sont principalement sur galets de grès (62 %) ou de microgranite (28 %), quartz (6 %) et quartzite (4 %). Le silex et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Quinze enclumes sur galets de grès ($n = 11$), de microgranite ($n = 3$) et de quartzite ($n = 1$) complètent la série.

Menez-Dregan I, couche 7										
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%	
Outillage léger retouché	Denticulés	23	6	3	5	1	216	254	572	3,5 %
	Encoches clactoniennes	0	0	0	0	0	23	23		
	Encoches retouchées	2	3	1	0	0	70	76		
	Racloirs	25	11	5	16	2	144	203		
	Divers	6	0	0	0	2	8	16		
Nucléus		15	237	9	4	1	1321	1587	9,7 %	
Éclats		119	1184	88	434	712	5402	7939	48,4 %	
Fragments d'éclats		77	1091	115	415	591	2760	5049	30,8 %	
Fragments divers / débris		4	33	12	23	97	75	244	1,5 %	
Choppers	Chopper distal		7	4	29	134		174	235	1,4 %
	Chopper latéral		0	1	3	9		13		
	Chopper latéro-distal		2		5	37		44		
	Chopper double		0		1	3		4		
Chopping-tools			3		6	31		40	0,2 %	
Percuteurs			17	10	76	171		274	1,7 %	
Enclumes				1	3	11		15	0,1 %	
Galets à enlèvement(s) isolé(s)			1	3	22	68		94	0,6 %	
Indéterminés			3	0	8	33		44	0,3 %	
Éclats ou frag. d'éclats >10cm			9	2	26	52		89	0,5 %	
Fragments de galets			10	2	35	84		131	0,8 %	
Macro-outils divers			6	5	33	45		89	0,5 %	
Total		271	2623	261	1144	2084	10019	16402	100 %	
%		2 %	16 %	1 %	7 %	13 %	61 %	100 %		
Dont brûlés		5	19	2	1	3	298	328	2 %	

Tabl. 64 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 7 du site de Menez-Dregan I.

2.6.3.3. La phase de production: les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 1587 nucléus, soit 9,7 % de la série. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume sur quelques nucléus. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès) sur de nombreux éclats. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (83 % ; fig. 85), suivis par le quartz (15 %), le grès lustré (1 %) et enfin les 1 % restants se composent de neuf nucléus en quartzite, quatre en microgranite, et d'un unique nucléus en grès. 37 nucléus provenant de la campagne de fouilles 2012 et 2013 ont été observés en détail (tabl. 65). Les types de nucléus sont surtout divers – SSDA, unifaciaux, bifaciaux ou trifaciaux, sur éclat ou bipolaires sur enclume. Le tableau 66 montre que l'exploitation bifaciale des nucléus représente la moitié de cette catégorie, et presque exclusivement en silex. Un tiers des nucléus étudiés en silex sont unifaciaux, et deux nucléus trifaciaux complètent cette petite série.

Matière première	Type de nucléus				Total
	Divers - SSDA	Sur éclat	Fragment	Sur enclume	
Silex	24	5	2	1	32
Quartz	2	1		2	5
Total	26	6	2	3	37

Tabl. 65 : Décompte des 37 nucléus étudiés de la couche 7 selon leur type et matière première.

Matière première	Nombre de faces exploitées				Total
	1	2	3	Indéterminé	
Silex	12	14	3	3	32
Quartz	1	2		2	5
Total	13	16	3	5	37

Tabl. 66 : Décompte des 37 nucléus étudiés en couche 7 selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

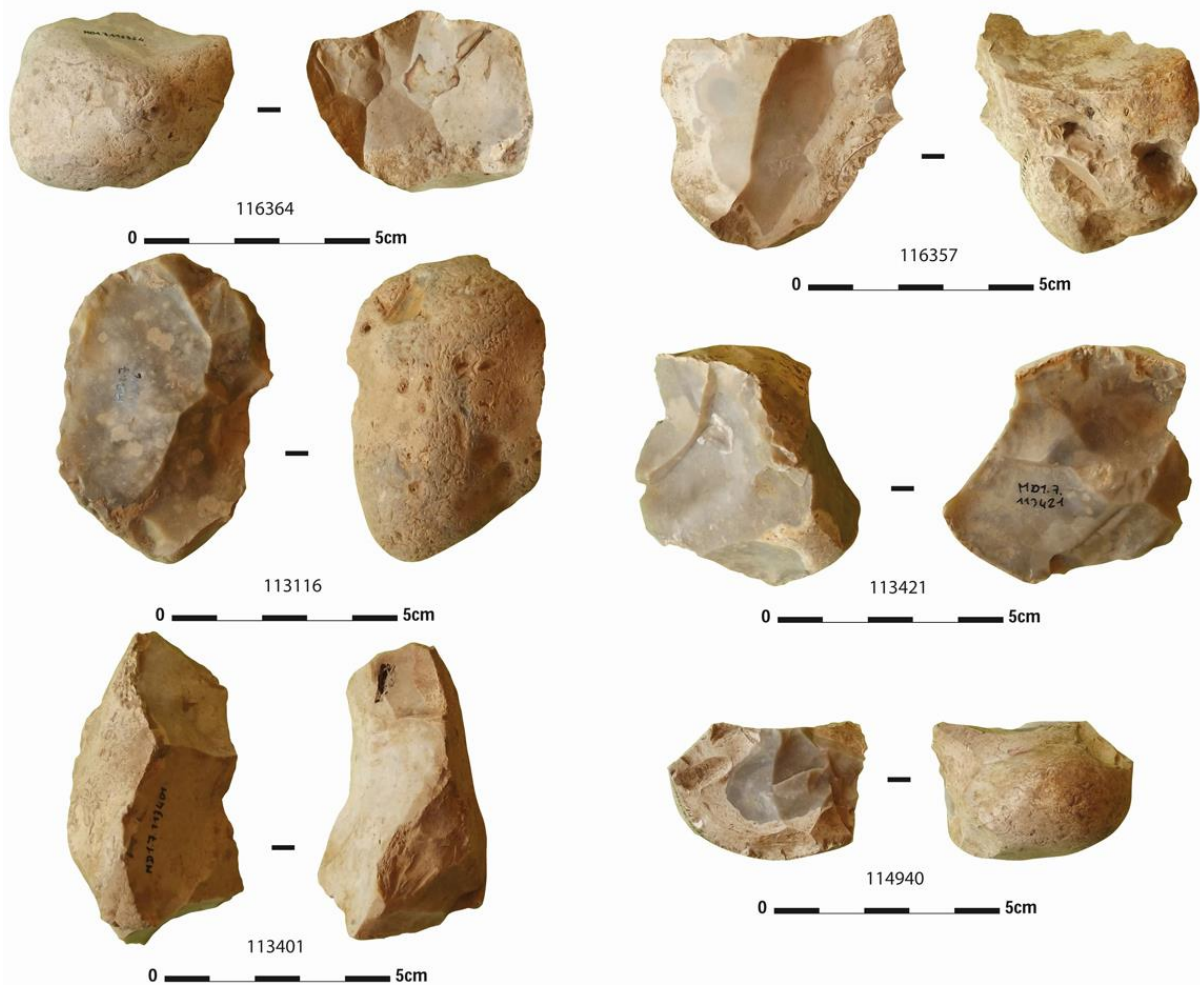


Fig. 85 : Menez-Dregan I, couche 7 : nucléus en silex (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).

Les tableaux 67, 68 et 69 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus selon la matière première utilisée. Les nucléus en silex sont en moyenne de plus grandes dimensions que ceux en quartz, et portent un nombre moyen d'enlèvements restants plus important (tabl. 70), ainsi que de plus grandes longueurs maximales de négatifs d'enlèvements : 58 mm pour le silex, 23 mm pour le quartz. Les nucléus en silex ont donc pu être plus exploités que ceux en quartz, si l'on compare leurs dimensions moyennes, le nombre de négatifs d'enlèvements restants ainsi que les dimensions

maximales de ceux-ci. Toutefois, ils sont de plus grandes dimensions, ce qui est surprenant quant au module des galets disponibles. Il semble donc qu'il y ait eu une sélection de galets de plus grandes dimensions pour le silex que pour le quartz. Cependant, seuls cinq nucléus en quartz font partie de l'échantillon étudié, et parmi ceux-ci, deux ont été débités sur enclume, et un sur éclat. Il semble donc difficile de généraliser par rapport à un échantillon si faible.

Matière première	Dimensions maximales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	75	59	52
Quartz	51	58	24

Tabl. 67 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 7 selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	37	19	12
Quartz	24	27	17

Tabl. 68 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 7 selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions moyennes		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	50	39	25
Quartz	40	36	20

Tabl. 69 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 7 selon la matière première employée.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	<i>Maximum</i>	<i>Minimum</i>	<i>Moyen</i>
Silex	17	1	5
Quartz	5	1	3

Tabl. 70 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 7 selon la matière première.

Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux	Matière première		Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
CONV	2		2
LU	4		4
OR		1	1
TB	1		1
TB-DIV	1		1
TU	3		3
IND	1		1
<i>Total</i>	<i>12</i>	<i>1</i>	<i>13</i>

Tabl. 71 : Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux de la couche 7.

Plus d'un tiers des nucléus observés n'a été débité que sur une seule face (tabl. 71). Ils présentent deux enlèvements en moyenne (4 au maximum, 1 au minimum). Les nucléus unifaciaux réalisés sur éclats ne présentent qu'un voire deux enlèvements, et représentent plus de la moitié de cette catégorie. Les nucléus unifaciaux de la couche 7 sont donc peu exploités, malgré des modules de dimensions moyennes de 51 mm de longueur, 44 mm de large et 21 mm d'épaisseur. Le schéma d'exploitation le plus fréquent pour les nucléus

unifaciaux est l'organisation longitudinale unipolaire, c'est-à-dire selon la plus grande longueur du nucléus et avec une seule direction pour les enlèvements, puis transversale unipolaire et convergente. Les matrices débitées sont des galets ($n = 7$) ou des éclats ($n = 6$), pratiquement à parts égales.

Les nucléus bifaciaux sont au nombre de 16 dans cette série. Ils sont légèrement plus nombreux que les nucléus unifaciaux. Si la plupart des matrices débitées sont des galets, deux éclats de silex ont été taillés bifacialement. Le tableau 72 indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié en ce qui concerne les nucléus bifaciaux. Seule l'organisation transversale unipolaire est présente à deux reprises, tous les autres schémas n'apparaissent qu'une fois. Le nombre d'enlèvements restants moyen est d'à peine 7, et varie de deux au minimum à 17 au maximum, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau, à part pour un nucléus débité selon trois directions sur ses deux faces.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matière première		Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
LU/LU		1	1
LU/LB	1		1
LB/IND	1		1
3DIR/TU	1		1
3DIR/TB	1		1
3DIR/3DIR	1		1
TB/TB	1		1
TU/TB	1		1
TU/TU	2		2
TU/CONV	1		1
OR/LU	1		1
OR/TB	1		1
OR/TU	1		1
OR/CONV	1		1
SUR ENCLUME		1	1
<i>Total</i>	<i>14</i>	<i>2</i>	<i>16</i>

Tabl. 72 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 7.

Enfin, les trois nucléus trifaciaux ne présentent pas de schéma d'exploitation privilégié, et sont également de type SSDA-clactonien. Le nombre d'enlèvements restants est assez limité (7 en moyenne, et varie de 5 minimum à 9 au maximum), les nucléus sont peu exploités.

2.6.3.4. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 79,2 % de la série, et sont au nombre de 12988. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (62,8 %), en quartz (17,5 %), en grès (10,1 %), microgranite (6,5 %), quartzite (1,6 %) et grès lustré (1,5 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours presque autant d'éclats que de fragments d'éclats, sauf pour le silex, qui présente deux fois plus d'éclats que de fragments (fig. 86). Cela tient probablement aux propriétés mécaniques du silex, mais certainement aussi à la gestion de ce matériau.

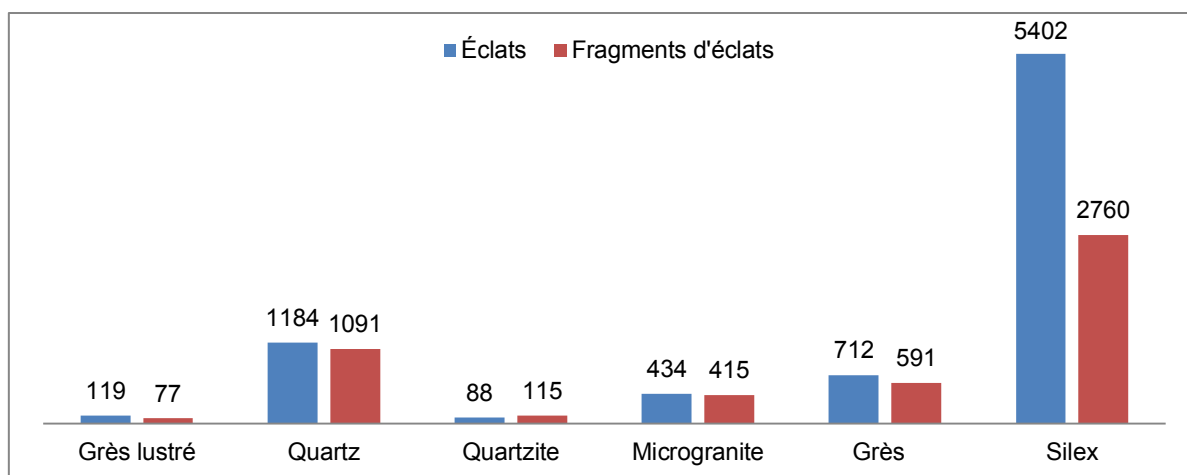


Fig. 86 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 7, selon la matière première.

Un échantillonnage a été effectué afin d'obtenir des données métriques et technologiques. Ainsi, 41 éclats et 10 fragments d'éclats ont été analysés en détail. Les éclats non retouchés mesurent en moyenne 39 mm de longueur, 36 mm de largeur, 12 mm de largeur pour un poids moyen de 19 gr. Leur forme générale est très variable : mais les morphologies trapézoïdale et pentagonale dominent. L'examen des talons des éclats bruts fait ressortir une large prépondérance des surfaces lisses sur les surfaces corticales. Les plans de frappe sont très rarement préparés par un procédé d'abrasion de la corniche, ce comportement reste anecdotique dans cette couche. L'observation de l'organisation des enlèvements en face supérieure des éclats non retouchés révèle une corrélation entre les nucléus et les éclats. En effet, sur les nucléus comme sur les éclats, le schéma longitudinal unipolaire (LU) est le plus représenté (tabl. 73).

Face supérieure	Matière première					Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	<i>Quartzite</i>	<i>Grès</i>	<i>Microgranite</i>	
LU	10			3	1	14
IND	2	1	1	3		7
OR	4	1				5
LB	2					2
TU	2	1				3
3DIR	2					2
CORTICALE	7					7
KOMBEWA	1					1
<i>Total</i>	30	3	1	6	1	41

Tabl. 73 : Organisation des enlèvements en face supérieure des éclats non retouchés.

Le nombre d'enlèvements en face dorsale est très variable, de 0 (face supérieure entièrement corticale) à 5 (fig.87), ce qui révèle ici encore une certaine corrélation avec le nombre de négatifs d'enlèvements restants observés sur les nucléus de cette couche. Le silex présente la plus grande diversité de nombre d'enlèvements, ce qui n'est guère étonnant vu qu'il s'agit de la matière première qui a livré le plus grand nombre d'éclats. Le quartz est assez peu exploité, avec entre 1 et 3 enlèvements principalement. Le grès, quant à lui, présente de 1 à 4 négatifs d'enlèvements en face dorsale. En l'absence de nucléus en grès dans ce niveau et de traces d'utilisation sur leurs bords, il semble qu'ils résultent d'une activité de façonnage sur le site.

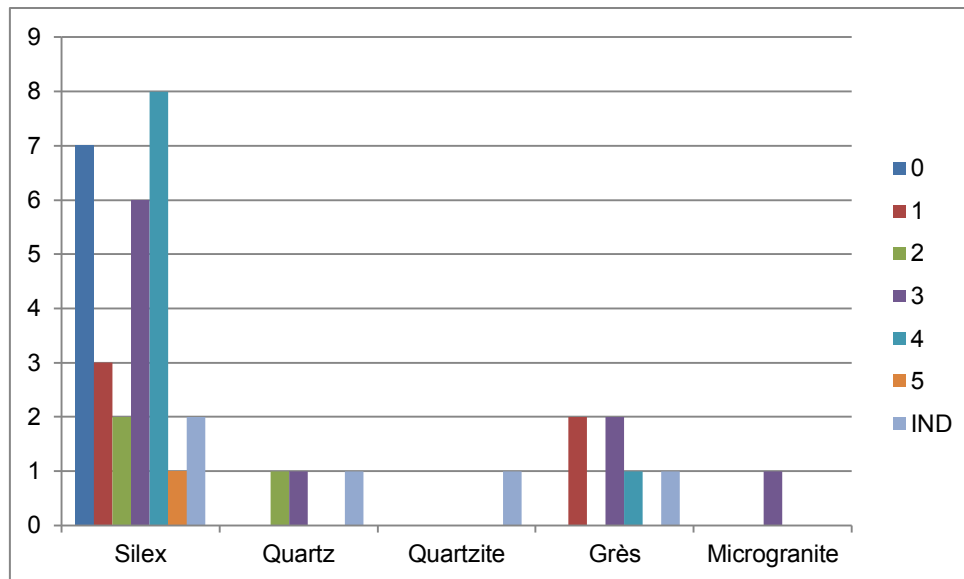


Fig. 87 : Nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale des éclats non retouchés.

Les fragments d'éclats représentent 32 % de l'assemblage. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 7 sont présentes dans cette catégorie. Aucun des dix fragments observés ne présente de fracture de type Siret, mais un fragment d'éclat en silex présente des esquillements sur son bord distal qui suggèrent une utilisation comme outil *a posteriori*.

Enfin, comme pour la couche 8, quelques rares éclats de façonnage de bifaces figurent au sein de l'assemblage, tous en silex, attestant de la production de ce type d'outil sur le site, puis de son utilisation à l'extérieur de celui-ci.

2.6.3.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (3,5 %) qui met en œuvre tous les matériaux présents sur le site, et une composante lourde (3,2 %) qui utilise toutes les matières premières sauf le silex et le grès lustré.

L'outillage léger retouché est réalisé dans tous les matériaux présents sur le site, mais en proportions extrêmement variables. Il est très largement confectionné en silex (80,6 %) et en grès lustré (9,8 %), puis en microgranite (3,7 %), en quartz (3,5 %), en quartzite (1,6 %) et complété par cinq pièces en grès. Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, le silex est utilisé à près de 81 %, alors qu'il ne compose que 61 % de l'assemblage. Le grès lustré semble avoir fait l'objet d'un traitement préférentiel également, puisqu'il est utilisé à hauteur de 10 % pour l'outillage léger alors qu'il ne représente que 2 % de la série. Le microgranite a été presque autant retouché que le quartz, alors que ces deux matériaux représentent respectivement 7 % et 16 % de l'assemblage. Le quartzite et le grès semblent anecdotiques dans cette catégorie, alors que le grès compose 13 % des matériaux utilisés dans la couche 7.

Près de la moitié des outils légers est composée de denticulés (44,4 % ; tabl. 74). Le groupe des racloirs vient ensuite (35,5 %), complété par les encoches, clactoniennes ou retouchées (17,3 %) et seize outils divers. Ces outils divers se composent de pièces à retouches marginales, de deux outils composites (denticulé/encoche retouchée), d'un grattoir en silex, de deux encoches retouchées doubles, de deux racloirs doubles convergents, et d'un denticulé double convergent. La figure 88 indique que les denticulés ont été surtout réalisés en silex ou en grès lustré. Il en va de même pour les racloirs, avec une nette utilisation du microgranite, alors que les encoches ont été réalisées quasi exclusivement en silex. Proportionnellement à la

composition lithologique de l'assemblage, c'est donc le grès lustré qui aura été préférentiellement retouché, puis le silex.

Outillage léger	Matière première						Total	%
	Grès lustré	Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	Silex		
Denticulés	23	6	3	5	1	216	254	44,4 %
Encoches clactoniennes	0	0	0	0	0	23	23	4 %
Encoches retouchées	2	3	1	0	0	70	76	13,3 %
Racloirs	25	11	5	16	2	144	203	35,5 %
Outillage retouché divers	6	0	0	0	2	8	16	2,8 %
<i>Total</i>	<i>56</i>	<i>20</i>	<i>9</i>	<i>21</i>	<i>5</i>	<i>461</i>	<i>572</i>	
%	9,8 %	3,5 %	1,6 %	3,7 %	0,8 %	80,6 %		100 %

Tabl. 74 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.

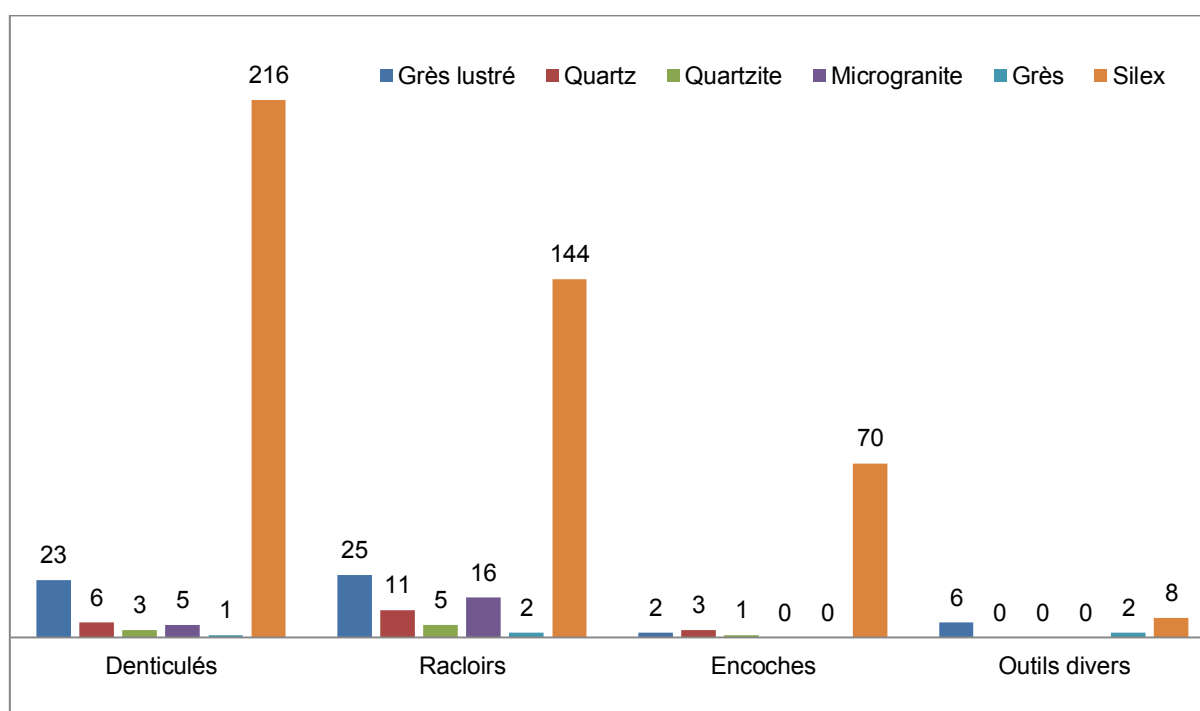


Fig. 88 : Composition de l'outillage léger de la couche 7 selon la matière première utilisée.

Un échantillonnage de 46 outils a été réalisé pour la couche 7. Les supports privilégiés pour réaliser ces outils sont les éclats (57 % ; tabl. 75), les fragments d'éclats (41 %) ainsi que deux nucléus sur éclats de silex et grès. La retouche se répartit comme indiqué dans le tableau 76 : majoritairement sur un bord (59 %), puis 2 bords (37 %), et enfin 3. Il n'y a pas de bords retouchés préférentiellement, que la retouche soit simple ou double. 65 retouches ont été observées individuellement sur l'outillage léger (tabl. 77).

Supports	Matière première					Total
	Grès lustré	Quartz	Microgranite	Grès	Silex	
Éclats	4	1			20	25
Fragments d'éclats		1	2	1	15	19
Nucléus sur éclat				1	1	2
<i>Total</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>36</i>	<i>46</i>

Tabl. 75 : Types de supports utilisés pour la confection de l'outillage léger, selon la matière première employée.

Emplacement de la retouche		Grès lustré	Quartz	Microgranite	Grès	Silex	Total
1 bord	Gauche					6	6
	Droit	1		1		5	7
	Distal	1			1	3	5
	Proximal	1	1			5	7
	Indéterminé					1	1
	Arête médiane		1				1
2 bords	Opposés			1		7	8
	Perpendiculaires	1				7	8
	Indéterminé				1		1
3 bords						2	2
<i>Total</i>							46

Tabl. 76 : Emplacement de la retouche pour l'outillage léger retouché de la couche 7.

Emplacement / Envahissement / Type de la retouche		Directe	Inverse	Alternante	Total
Bord gauche	Marginale	7		1	8
	Moyenne	2		1	3
	Envahissante	5	2		7
	<i>Total</i>	14	2	2	18
Bord droit	Marginale	3	1		4
	Moyenne	7	3		10
	Envahissante	1	3		4
	<i>Total</i>	11	7		18
Extrémité distale	Marginale	3	1		4
	Moyenne	1	1		2
	Envahissante	5	1		6
	<i>Total</i>	9	3		12
Extrémité proximale	Marginale	4		1	5
	Moyenne	4	1		5
	Envahissante	3	2		5
	<i>Total</i>	11	3	1	15
<i>Total</i>		45	15	3	63

Tabl. 77 : Emplacement, type et envahissement de la retouche pour l'outillage léger.

La retouche est majoritairement directe (71 %), puis inverse (24 %), et enfin alternante (5 %), mais pas bifaciale. Elle est réalisée indifféremment sur bord gauche ou droit indifféremment, ou sur extrémité proximale ou distale. L'envahissement de la retouche dépend du bord : sur bord gauche et en extrémité distale, elle est plutôt marginale ou envahissante, sur bord droit, elle est surtout moyenne, et enfin, sur extrémité proximale, aucun envahissement ne prédomine.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 547 pièces, soit 3,2 % de l'assemblage (tabl. 78). Le macro-outillage de la couche 7 est principalement en grès (69,3 %), puis en microgranite (22,8 %), en quartz (5,1 %) et en quartzite (2,7 %). Il se compose de 235 choppers, 40 chopping-tools, 94 galets à enlèvements isolés, 89 gros éclats, et de 89 macro-outils divers, parmi lesquels figurent six hachereaux, six bifaces, quatre unifaces, et six gros racloirs sur

éclats en microgranite, grès et en quartz. Tout comme pour la composante légère de l'outillage, les racloirs de dimensions importantes sont assez fréquents, et sont parfois façonnés sur galets. Dans ce cas de figure, ils seront classés au sein des choppers latéraux.

Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès (fig. 89). Certains présentent des traces de percussion en partie proximale, ce qui en fait des pièces intermédiaires. Le tranchant distal est davantage recherché, plutôt que latéral. 94 galets à enlèvements isolés, en grès et microgranite, ont été interprétés comme des « choppers primaires », comme pour la couche 8 (de Lumley *et al.*, 2015). Les 89 éclats et fragments d'éclats de dimensions supérieures à 10 cm sont principalement issus de gros galets de grès et de microgranite, et résultent probablement des premières phases de façonnage de ces matériaux. 40 chopping-tools sont également présents parmi les macro-outils, principalement en grès. Pour la couche 7, le façonnage reste donc largement unifacial.

Menez-Dregan I, couche 7							
Type		Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Total	%
Choppers	Chopper distal	7	4	29	134	174	235 42,9 %
	Chopper latéral	0	1	3	9	13	
	Chopper latéro-distal	2	0	5	37	44	
	Chopper double	0	0	1	3	4	
Chopping-tools		3	0	6	31	40	7,3 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)		1	3	22	68	94	17,2 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm		9	2	26	52	89	16,3 %
Macro-outils divers		6	5	33	45	89	16,3 %
Total		28	15	125	379	547	
%		5,1 %	2,7 %	22,8 %	69,3 %	100 %	

Tabl. 78 : Composition du macro-outillage de la couche 7.



Fig. 89 : Menez-Dregan I, couche 7 : chopper distal en grès n° 11834, campagne 2011 (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).

Parmi les macro-outils divers, certains ont été considérés comme acheuléens de par leur typologie et technologie sous-jacente : il s'agit des bifaces et des hachereaux cités *supra*. Les matières premières utilisées à Menez-Dregan I pour confectionner ces artefacts sont les mêmes que pour les galets aménagés : quartzite, quartz, microgranite ou grès, à partir de galets disponibles au sein des plages fossiles. Les supports façonnés sont des gros éclats, des splits, des galets fracturés ou sont parfois indéterminés. Certaines des pièces bifaciales de la couche 7 ont fait l'objet d'une description détaillée (Ravon *et al.*, 2016a) et sont rappelées ici.

- MDI.2011.7.115085 : Biface ou "pic" en grès fin (fig. 90).

Dimensions : 148 x 73 x 58 mm.

Support : Galet présentant une fracture irrégulière, perpendiculaire à son plan principal, qui forme un dos en partie mésio-proximale, ou un bord abrupt, avec un grand négatif d'enlèvement. Il reste du cortex sur les deux faces du galet.

Morphologie générale : Triangulaire en vue de face, avec une section triédrique et une arête médiane sur la face supérieure. Deux bords tranchants convergents forment une pointe aigüe à son extrémité.

Façonnage : Aménagement de la face inférieure (la plus plate) avant la face supérieure, par trois grands enlèvements unipolaires et parallèles qui traversent toute la surface à partir de la partie corticale de la face supérieure. L'enlèvement en partie distale est très envahissant, il traverse toute la largeur de l'outil. Un enlèvement envahissant et direct à partir de l'extrémité distale façonne la pointe triédrique. Au moins un nouvel enlèvement est effectué à partir de la fracture, et réduit l'arête médiane. La base de l'outil est ensuite façonnée par une série de petits enlèvements inverses, qui servent de plan de frappe à un grand enlèvement qui amincit la face supérieure, et à cinq petits enlèvements, dont deux très abrupts en partie proximale gauche. Ces cinq petits enlèvements s'articulent bifacialement de part et d'autre de l'enlèvement envahissant de la base de l'outil. Il s'agit de la seule partie bifaciale de la pièce à proprement parler.

Interprétation : "Pièce bifaciale-outil". La partie active se compose de deux tranchants esquillés, la pointe présente un enlèvement accidentel dû à l'utilisation. La section est presque triédrique, la pointe est assez aigüe, avec deux tranchants adjacents, tranchant total sur bord droit mais seulement distal sur le bord gauche. La partie préhensive correspond à l'aménagement bifacial à la base de l'outil, et s'oppose nettement à la pointe.

- MDI.2011.7.115337 : Biface en microgranite (fig. 90).

Dimensions : 116 x 86 x 43 mm.

Support : Split.

Morphologie générale : Ovale en vue de face, profil plano-convexe, section trapézoïdale. L'apex est convexe, pas pointu, et assez tranchant.

Façonnage : Tout d'abord, quatre enlèvements envahissants ont retiré la moitié du cortex en face supérieure, puis un enlèvement abrupt inverse est réalisé sur chaque bord en face inférieure. L'extrémité distale convexe est façonnée par une série de petites retouches directes qui ne modifient pas son angle déjà aigu (environ 30°).

Interprétation : "Pièce bifaciale-support d'outils". La partie transformative est formée par l'apex convexe retouché avec les deux bords convergents adjacents sur la moitié distale de l'outil. La partie préhensive est formée par la moitié proximale de l'outil, qui est encore corticale en face supérieure et à la base, avec un petit aménagement inverse sur l'un des bords.

- MDI.2013.7.125555 : Biface en quartzite (fig. 90).

Dimensions : 108 x 67 x 33 mm.

Support : Indéterminé, non cortical, mais probablement façonné à partir d'un galet.

Morphologie générale : Globalement ovale vu de face avec des bords latéraux légèrement concaves. Le profil est biconvexe, la face supérieure est à peine plus convexe que la face inférieure. L'apex est convexe et tranchant.

Façonnage : La facette distale sur la face inférieure est difficilement replaçable dans la séquence de mise en forme, mais est probablement issue d'une première phase de façonnage. Les enlèvements latéraux qui traversent la face supérieure sont antérieurs à ceux de la face inférieure : un sur le bord gauche, deux sur le bord droit, et courent sur toute la largeur de l'outil. Ils servent de plan de frappe à deux enlèvements inverses et envahissants qui créent les convexités latérales, ainsi qu'à quatre enlèvements plus petits sur la partie distale du bord gauche. Le façonnage se poursuit sur la face inférieure par plusieurs enlèvements en partie proximale, surtout sur le coin gauche. Enfin, un gros enlèvement amincit la partie proximale en face supérieure. Un façonnage plus fin est effectué par de petites retouches directes sur le bord distal convexe, qui forme un angle assez aigu (30 à 45 °).

Interprétation : "Pièce bifaciale-support d'outils", la partie active préférentielle étant formée par un bord distal de type grattoir. Les bords latéraux peuvent également être considérés comme une partie transformative : le bord droit est entièrement façonné afin de le rendre tranchant, contrairement au bord gauche, franchement plus concave et probablement façonné afin d'avoir une fonction bien déterminée, de type encoche. La partie préhensive de l'outil est formée par le tiers proximal de la pièce, elle a été amincie et rendue convexe par une série d'enlèvements qui sont plus longs que ceux de la partie active.

Ces *large cutting tools* sont de facture assez simple quant à leur façonnage. Les bifaces ne sont pas vraiment issus d'un façonnage bifacial à proprement parler, mis à part le n° 125555, qui est mis en forme par des enlèvements assez envahissants. Les hachereaux de la couche 7 sont bien plus caractéristiques de la tradition acheuléenne, bien que ce type soit assez rare au sein de l'Acheuléen européen, et plus commun en Afrique ou en Asie du sud-ouest (Ravon *et al.*, 2016a). Certains des hachereaux de la couche 7 sont décrits plus en détail dans cette partie de notre travail.

- MDI.2013.7.125568 : Hachereau en quartzite (fig. 91).

Dimensions : 73 x 126 x 33 mm.

Support : Éclat techniquement court et large, deux fois plus large que long. Le talon est dièdre, et forme un angle moyen avec la face supérieure. Le point de percussion est légèrement décentré par rapport à l'arête du dièdre. Trois enlèvements antérieurs au détachement de l'éclat (face supérieure de l'éclat) sont unipolaires pour deux d'entre eux, le troisième est indéterminé.

Morphologie générale : Trapézoïdale vu de face, profil plano-convexe. Il s'agit d'un hachereau double, avec deux bords, l'un est diagonal en partie distale, l'autre est perpendiculaire en partie proximale.

Façonnage : Une série de petites retouches à partir du bord gauche de l'outil, et du bord proximal de l'éclat, qui s'étendent jusqu'au tranchant proximal de l'outil. Puis un enlèvement envahissant et direct vient amincir la partie proximale de l'outil, sans déborder sur le bord tranchant proximal. Le bord gauche (la partie distale de l'éclat) est façonnée bifacilement par des enlèvements épais et marginaux. Parmi cette série d'enlèvements, ceux qui sont directs s'étendent jusqu'au bord tranchant proximal.

Interprétation : Hachereau double dont les deux bords tranchants sont partiellement retouchés en face supérieure. Ils forment les parties transformatives de l'outil. Le bord distal gauche aigu a probablement contribué à améliorer l'efficacité du bord tranchant distal en créant une unité fonctionnelle « bord-pointe » (Boëda, 1997). Les parties préhensives sont supposées être les deux bords latéraux de l'outil, mais le bord gauche présente des traces d'écrasement et a certainement été utilisé également.

- MD1.2014.7.129366 : Hachereau en grès (fig. 91).

Dimensions : 153 x 101 x 28 mm

Support : Gros éclat cortical, techniquement long.

Morphologie générale : Sub-rectangulaire en vue frontale, profil plano-convexe. Le bord distal est plus étendu que la partie proximale, qui est abrupte.

Façonnage : Seul le bord droit est façonné, bifacialement, par deux enlèvements abrupts directs puis deux autres enlèvements inverses et fins. Les autres bords ne sont pas façonnés et la face supérieure est presque entièrement corticale.

Interprétation : Hachereau de type 0 (Tixier, 1956). La partie transformative de l'outil est formée par le bord distal et sans doute également par le bord latéral gauche qui est presque aussi tranchant. Les parties préhensives sont sans doute formées par les bords droits, intacts et corticaux en partie proximale, partiellement façonnés et corticaux en partie latérale droite.

- MDI.2011.7.116167 : Hachereau en quartz (fig. 91).

Dimensions : 111 x 79 x 41 mm.

Support : Éclat large et techniquement court, à talon dièdre qui présente un impact qui ne part pas de l'arête du dièdre. La face supérieure présente quatre enlèvements unipolaires et longitudinaux, ainsi qu'un résidu de cortex en partie latérale gauche et distale gauche.

Morphologie générale : Sub-rectangulaire en vue frontale, biconvexe en vue sagittale. Deux bords transversaux, le bord distal est plus large et plus tranchant que le bord proximal, et peut ainsi être considéré comme la principale partie active de l'outil.

Façonnage : Deux enlèvements directs et quatre enlèvements envahissants fins et inverses façonnent le bord gauche pratiquement en méplat, en dos abrupt. Le bord droit est en fait le plan de frappe de l'éclat, et forme un méplat retouché par des enlèvements marginaux et bifaciaux.

Interprétation : Hachereau double dont la principale partie transformative est en position distale. Le tranchant distal est esquillé, et présente des enlèvements centimétriques dus à l'utilisation, sur les deux faces. Le bord proximal, cortical en face supérieure, présente des traces d'écrasement. La partie préhensive correspond aux deux bords latéraux de l'outil.

- MD1.2011.7.115638 : Hachereau en quartzite (fig. 91).

Dimensions : 142 x 89 x 48 mm.

Support : Éclat de quartzite techniquement court, dont la face supérieure est presque entièrement corticale, mis à part la présence de deux négatifs d'enlèvements incomplets, qui servent de plan de frappe pour le façonnage de l'autre face. Le talon a été ôté lors du façonnage.

Morphologie générale : Sub-triangulaire en vue frontale, biconvexe et légèrement dissymétrique vu de profil. La face ventrale de l'éclat est plus convexe et plus travaillée, elle est donc considérée comme la face supérieure de l'outil. Le bord distal est légèrement diagonal.

Façonnage : Il est difficile de déterminer si les deux enlèvements sur la face corticale sont antérieurs au détachement de l'éclat-support, ou s'ils sont postérieurs et font partie de la séquence de façonnage. Ils servent de plan de frappe pour toute une série de gros enlèvements envahissants et de retouches plus petites, qui partent du bord latéral droit (talon de l'éclat). Le bord opposé est façonné de la même manière, par des enlèvements unifaciaux marginaux en partie mésiale et proximale. L'extrémité proximale forme un biseau d'angle moyen, entièrement cortical sur la face inférieure. Le bord tranchant distal est non façonné mais présente des petites esquillements sur chacune de ses deux faces. Le façonnage de cet outil est presque exclusivement unifacial.

Interprétation : Hachereau de type 0 (Tixier, 1956). La partie transformative principale est formée par le long tranchant distal. Présenté à l'envers, ce même outil peut s'apparenter à un large cutting tool à bords

convergens et pointe ronde. Les parties préhensives peuvent ainsi former les parties transformatives également.

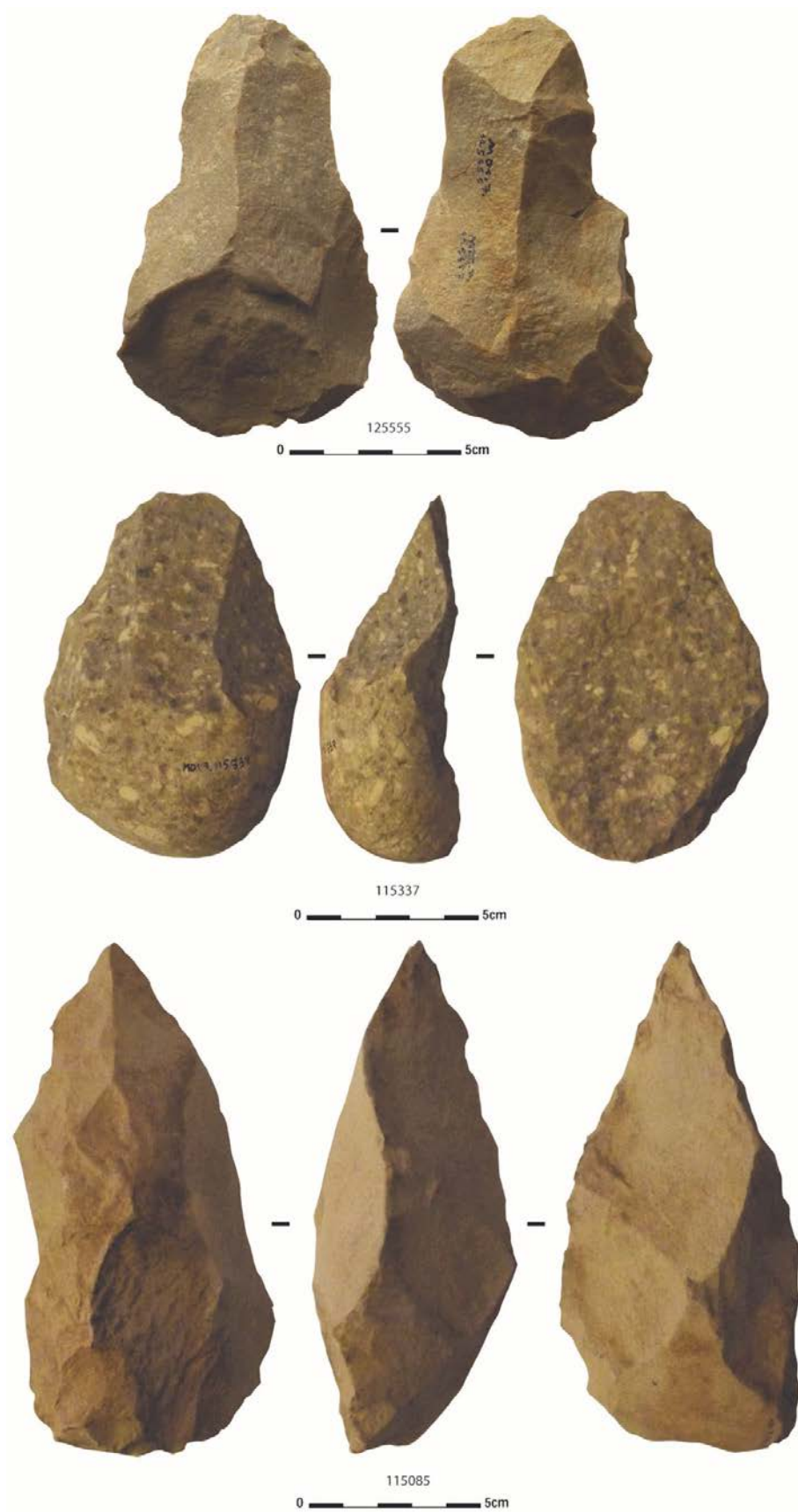


Fig. 90 : Bifaces de la couche 7 : 125555 en quartzite ; 115337 en microgranite ; 115085 en grès fin (photos C. Gaillard et A.-L. Ravon, D.A.O.: A.-L. Ravon).

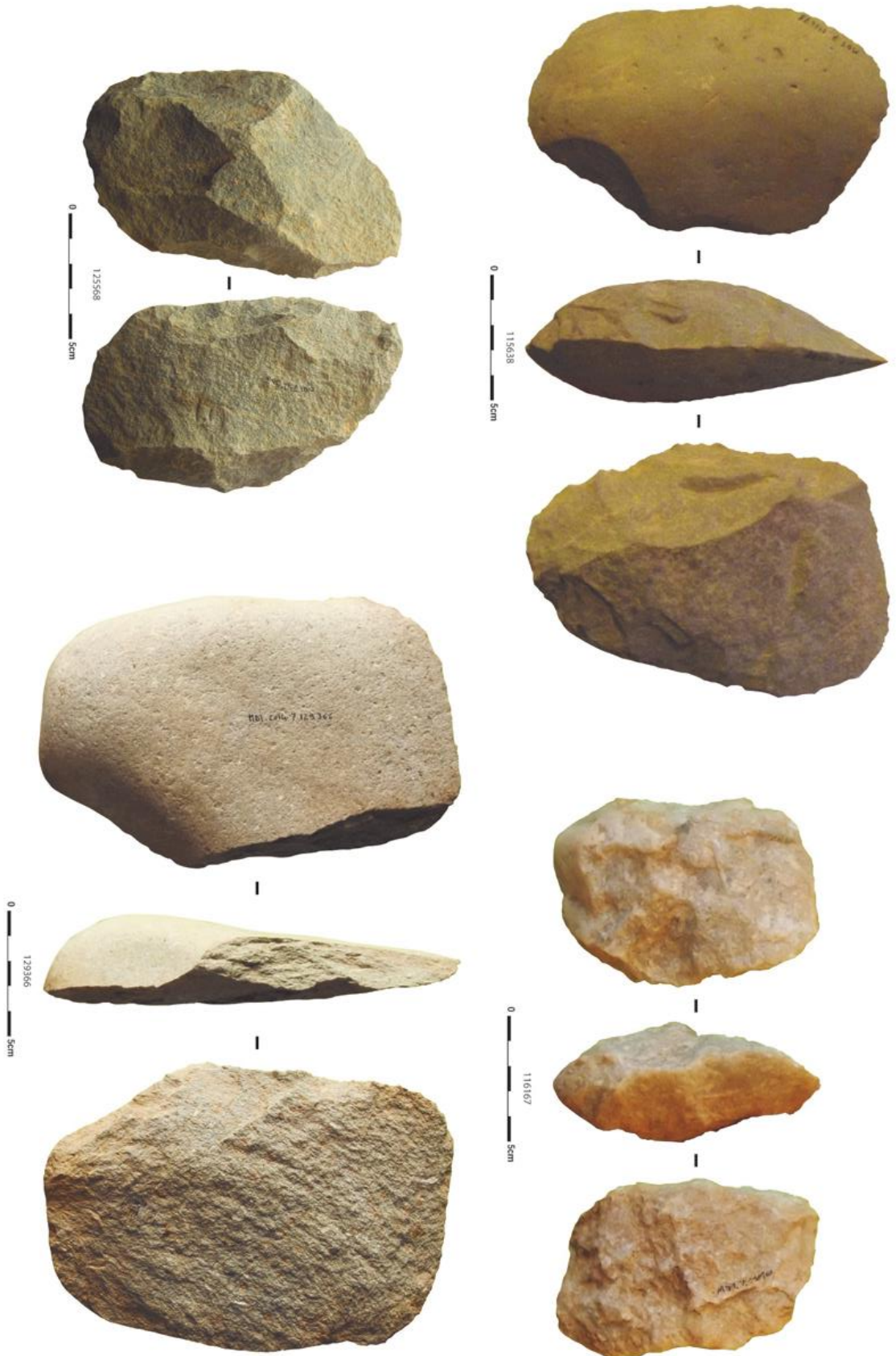


Fig. 91 : Hachereaux de la couche 7 : 115638 en quartzite, 116167 en quartz, 125568 en quartzite, 129366 en grès (photos R. Chenuel, C. Gaillard et A.-L. Ravon, D.A.O.; A.-L. Ravon).

En comparaison avec les choppers, la configuration de ces *large cutting tools* suggère qu'ils sont destinés à des activités moins spécialisées, pas seulement à cause de leurs caractéristiques préhensives, mais également dans la façon dont ils sont utilisés : les parties transformatives sont souvent multiples, tout comme leurs parties préhensives. À l'inverse, les choppers présentent le plus souvent une seule partie transformative, associée à une grande partie préhensive (et réceptive ?) corticale.

Les *large cutting tools* de la couche 7 se composent donc de six hachereaux, six bifaces, quatre unifaces, et six gros racloirs sur éclats en microgranite, grès et en quartz, soit 0,1 % de l'assemblage.

2.6.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 1,5 % de l'assemblage de la couche 7. Le grès est le plus présent, avec le silex, le quartz, le microgranite, le quartzite puis enfin le grès lustré, attestant de la mise en œuvre de tous ces matériaux sur le site.

2.6.4. Synthèse

Comme pour la couche 8, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster, à 20 km à vol d'oiseau du site.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau. En effet, quelques rares éclats de façonnage de bifaces en figurent dans la série, même si les bifaces font défaut, et les nucléus sont réalisés à partir de toutes les matières premières disponibles. Seul le grès lustré ne figure que dans la chaîne opératoire de débitage, et n'a pas du tout été mis en œuvre pour le façonnage.

Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées, y compris le microgranite et le grès, même s'il ne s'agit que d'un unique nucléus. En second lieu, le silex, le quartz et le grès lustré ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été six fois plus débité que le quartz, et représente 80 % des outils retouchés. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation. Cependant, lorsque les préhistoriques étaient en possession de grès lustré, il semble qu'ils l'aient davantage transformé que le silex, 21 % de la série pour ce matériau étant composé d'outils retouchés, contre seulement 5 % pour le silex, 3 % pour le quartzite, 2 % pour le microgranite, et moins de 1 % pour le quartz et le grès (fig. 92).

L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite et le grès n'ont pas été particulièrement recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau. La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 7 comporte près de 10 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 5 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA.

Pour le façonnage, toutes les matières premières disponibles ont été utilisées sauf le grès lustré, mais c'est le grès qui est le plus mis en œuvre, suivi par le microgranite et le quartz. L'examen des macro-outils révèle deux comportements différents selon les matériaux employés. La présence d'un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats en grès et microgranite, la quasi absence de nucléus en ces roches, et la grande quantité

de galets aménagés dans ces matériaux au sein de l'assemblage indiquent que les choppers, chopping-tools, bifaces, unifaces et hachereaux ont été façonnés et utilisés directement sur le site. Par contre, les bifaces en silex ne sont visibles au sein de l'assemblage que par la présence des rares éclats de façonnage bifacial, indiquant ainsi que le façonnage ainsi que l'utilisation de ces pièces a eu lieu au moins en partie sur le site, mais que les outils ont été emportés puis utilisés ailleurs. Au vu de la forte proportion de choppers au sein du macro-outillage de la couche 7, il semble que ce soit ce type de produit qui soit recherché plus particulièrement.

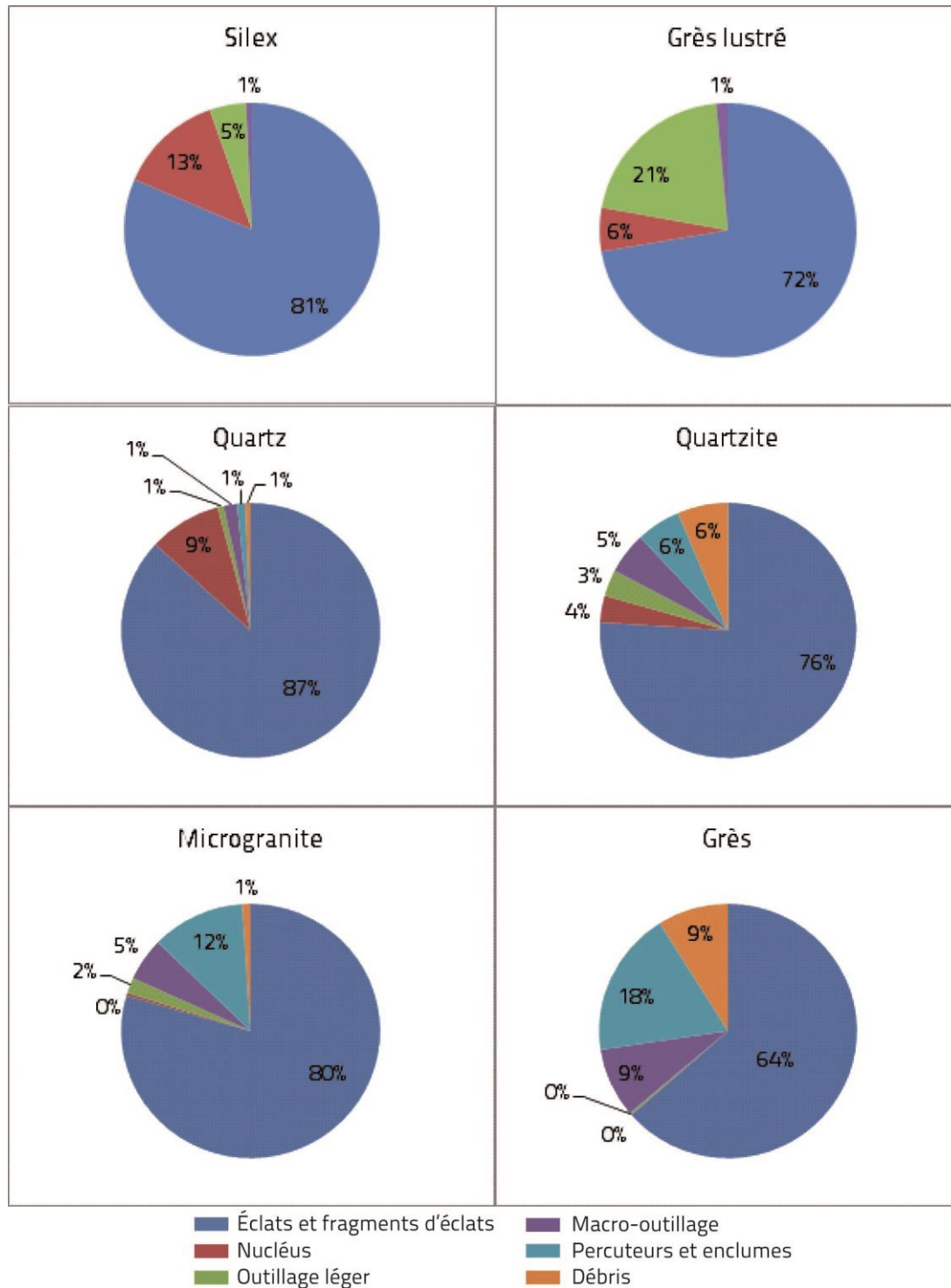


Fig. 92 : Composition de l'assemblage de la couche 7 selon la matière première.

L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, ou retouchés préférentiellement s'ils sont en grès lustré ou en silex. La proportion d'outils retouchés est relativement faible pour ce niveau (3,5 %), mais ce sont surtout les denticulés, les racloirs puis les encoches qui sont recherchés. Les denticulés sont principalement réalisés à partir de supports en silex, les racloirs sont plutôt réalisés en grès lustré ou en microgranite. Si le pourcentage d'outillage léger est assez faible, c'est pourtant en couche 7 que l'on retrouve le plus fort taux de racloirs du site, devant la couche 8.

L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que la couche 7 de Menez-Dregan I présente les caractéristiques d'un site de *production* et d'*activités*. Il s'agit d'un site à la fois de *production* et de *consommation* car il est implanté sur un gîte de matières premières, avec des supports produits, un outillage mis en forme et utilisé sur place. La présence du grand nombre d'éclats et fragments d'éclats en grès et microgranite, la quasi absence de nucléus en ces roches, et la grande quantité de galets aménagés dans ces matériaux au sein de l'assemblage indiquent que les choppers, chopping-tools, bifaces, unifaces et hachereaux ont été façonnés et utilisés directement sur le site. De plus, la présence d'éclats de façonnage bifacial en silex et en grès lustré et l'absence de bifaces dans ces matériaux attestent du rôle de *production* du site de Menez-Dregan I, avec un lieu de consommation de ces outils différent par la suite. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau. Les deux chaînes opératoires mises en œuvre sur le site en couche 7 (débitage et façonnage) fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte.

2.7. La couche 6'

La couche 6' correspond à une occupation humaine avec foyer au sommet du cordon littoral fossile 6. Dans l'état actuel des recherches, elle semblerait correspondre au MIS 9c, et comporte 20644 artefacts.

2.7.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 6' du site de Menez-Dregan I (69,4 % ; fig. 93). Le silex provient encore une fois de galets marins, très certainement issus du cordon littoral directement sous-jacent.

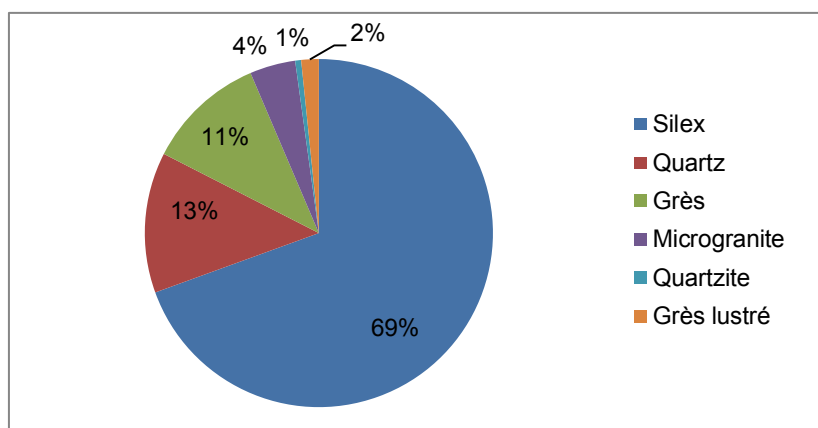


Fig. 93 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 6' de Menez-Dregan I.

Des études pétrographiques ont été réalisées quant à la composition lithologique de ce cordon et du macro-outillage de la couche 6' (Dréano, 2011). Il en résulte que les différents types de roches utilisés pour la confection des macro-outils est la même que celle de la plage fossile 6, et par ailleurs comparable à celle des

cordons actuels. L'approvisionnement en matière première lithique se faisait donc sur le lieu même d'occupation. 13 % de l'industrie est réalisée en quartz, également disponible sous forme de galets. Il est principalement mis en œuvre pour le débitage, mais également parfois pour le façonnage et a été utilisé pour les percuteurs. 11 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme de galets marins sur les plages, de dimensions diverses. Il est présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage, mais surtout de choppers ou de percuteurs (tabl. 79). Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 4 % dans la couche 6'. Il est principalement utilisé comme percuteur, en chopper et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 2 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 1 % des matières premières utilisées dans la couche 6', et a surtout été employé pour le débitage ainsi que pour les percuteurs. Un unique éclat de schiste figure au sein de l'assemblage. C'est le seul élément en ce matériau qui est représenté dans la série. Il a très certainement été apporté de l'extérieur sur le site.

Menez-Dregan I, couche 6'										
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Schiste	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés	32	13	3	4	15	401		468	822 4 %
	Encoches clactoniennes	4	1		0	1	35		41	
	Encoches retouchées	5	1		2	3	123		134	
	Ra cloirs	16	5	2	1	6	104		134	
	Divers	5	1	1	2		36		45	
Nucléus		28	332	3	13	21	2161		2558	12,4 %
Éclats		137	1240	40	350	766	8239	1	10773	52,2 %
Fragments d'éclats		105	1006	44	253	586	3146		5140	24,9 %
Fragments divers / débris		2	37	4	9	34	93		179	0,9 %
Choppers	Chopper distal		6	1	25	205			237	330 1,6 %
	Chopper latéral		2	1	3	20			26	
	Chopper latéro-distal		3		6	50			59	
	Chopper double					8			8	
Chopping-tools			2	1	6	19			28	0,1 %
Percuteurs			23	4	69	220			316	1,5 %
Enclumes			3		6	4			13	0,07 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)			4		8	20			32	0,2 %
Indéterminés					2	3			5	0,03 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm		1	14	6	75	153			249	1,2 %
Fragments de galets			3	1	23	124			151	0,7 %
Macro-outils divers		1		3	18	26			48	0,2 %
Total		336	2696	114	875	2284	14338	1	20644	100 %
%		1,6 %	13,1 %	0,6 %	4,2 %	11,1 %	69,4 %	0 %	100 %	

Tabl. 79 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 6' du site de Menez-Dregan I.

2.7.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées. Le tableau 79 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats (n = 10773), suivi par les fragments d'éclats (n = 5140), les nucléus (n = 2558), l'outillage léger (n = 823), les choppers (n = 330) et les percuteurs et enclumes (n = 329).

2.7.3. La production lithique

2.7.3.1. La phase d'acquisition

La phase d'acquisition de la matière première est représentée par quelques galets de silex et quartz testés au sein de l'assemblage de ce niveau. Les galets non débités ont été écartés de la série, car l'occupation humaine de la couche 6 a eu lieu sur un cordon littoral fossile, leur caractère anthropique étant trop incertain.

2.7.3.2. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez bien représenté dans la série de la couche 6'. 316 percuteurs et 13 enclumes composent cette catégorie, et représentent 1,6 % de l'assemblage (fig. 94). Les percuteurs sont principalement sur galets de grès (70 %) ou de microgranite (22 %), quartz (7 %) et quartzite (1 %). Le silex et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Treize enclumes sur galets de microgranite (n = 6), de grès (n = 4) et de quartz (n = 4) complètent la série.

2.7.3.3. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 2558 nucléus, soit 12,4 % de la série, comme indiqué dans le tableau 79. La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume largement mise en œuvre. En effet, pour le quartz 63 nucléus bipolaires sur enclume et 18 éclats issus de ce même débitage ont été mis en évidence, 21 nucléus et 12 éclats pour le silex, et 2 nucléus et 2 éclats pour le microgranite. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès) sur quelques éclats. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (84,5 %), suivis par le quartz (12,9 %), le grès lustré (1,1 %) et enfin les 1,5 % restants se composent de 21 nucléus en grès, 13 en microgranite, et 3 en quartzite. 242 nucléus provenant de campagnes de fouilles de 2009, 2010 et 2011 ont été observés en détail (tabl. 80 ; fig. 95). Les types de nucléus sont surtout divers – SSDA, unifaciaux, bifaciaux ou trifaciaux, sur éclat ou bipolaires sur enclume.

Matière première	Type de nucléus						Total
	Divers - SSDA	Sur éclat	Fragment	Sur enclume	Indéterminé	Tests / Rognons	
Silex	116	23	17	5	2	3	166
Quartz	27	3	8	8			46
Grès	14	2	2			1	19
Microgranite	4			4			8
Grès lustré		1	1				2
Quartzite	1						1
Total	162	29	28	17	2	4	242

Tabl. 80 : Décompte des 242 nucléus étudiés de la couche 6' selon leur type et matière première.

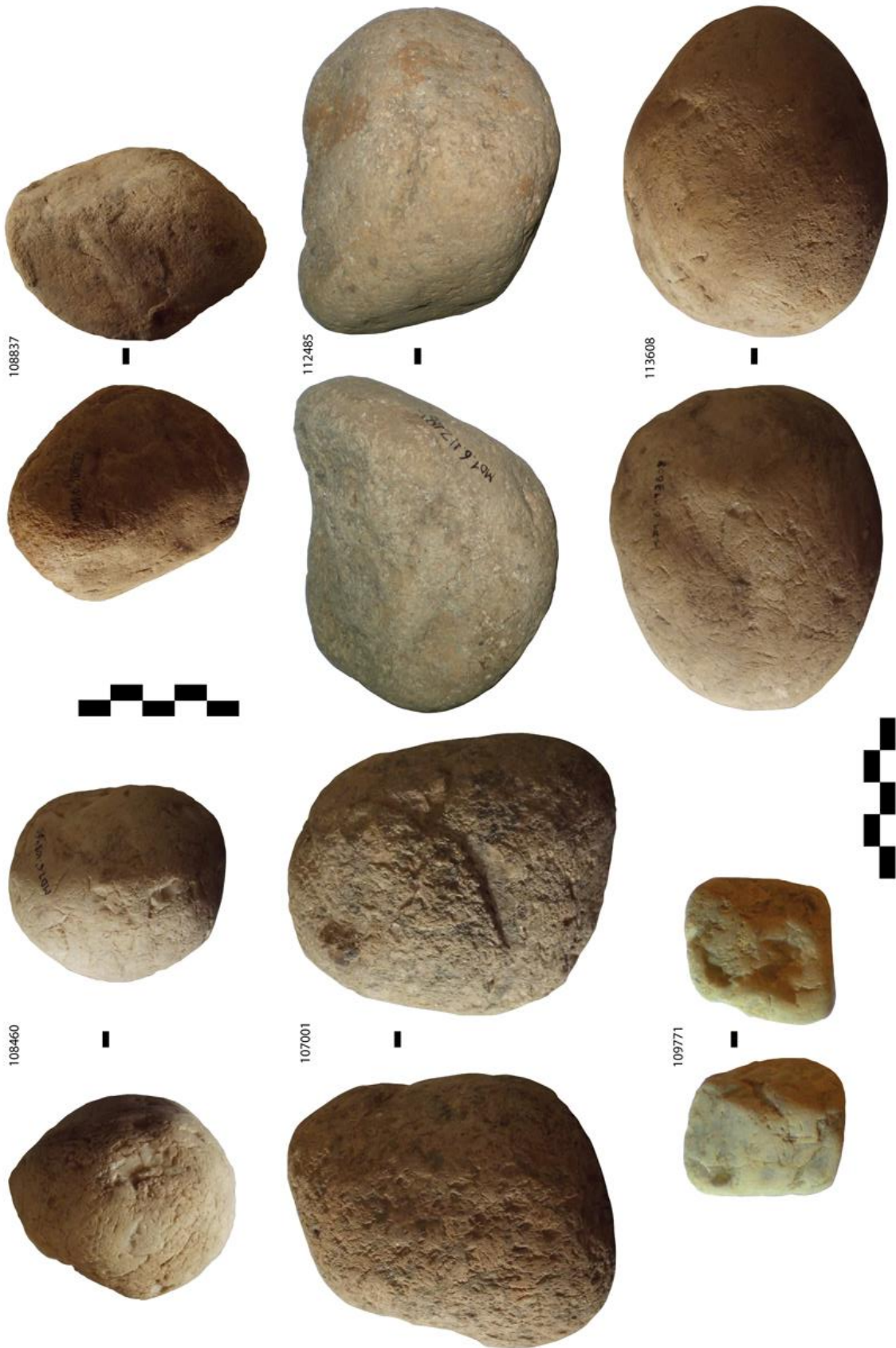


Fig. 94 : Menez-Dregan I, couche 6' : percuteurs (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).

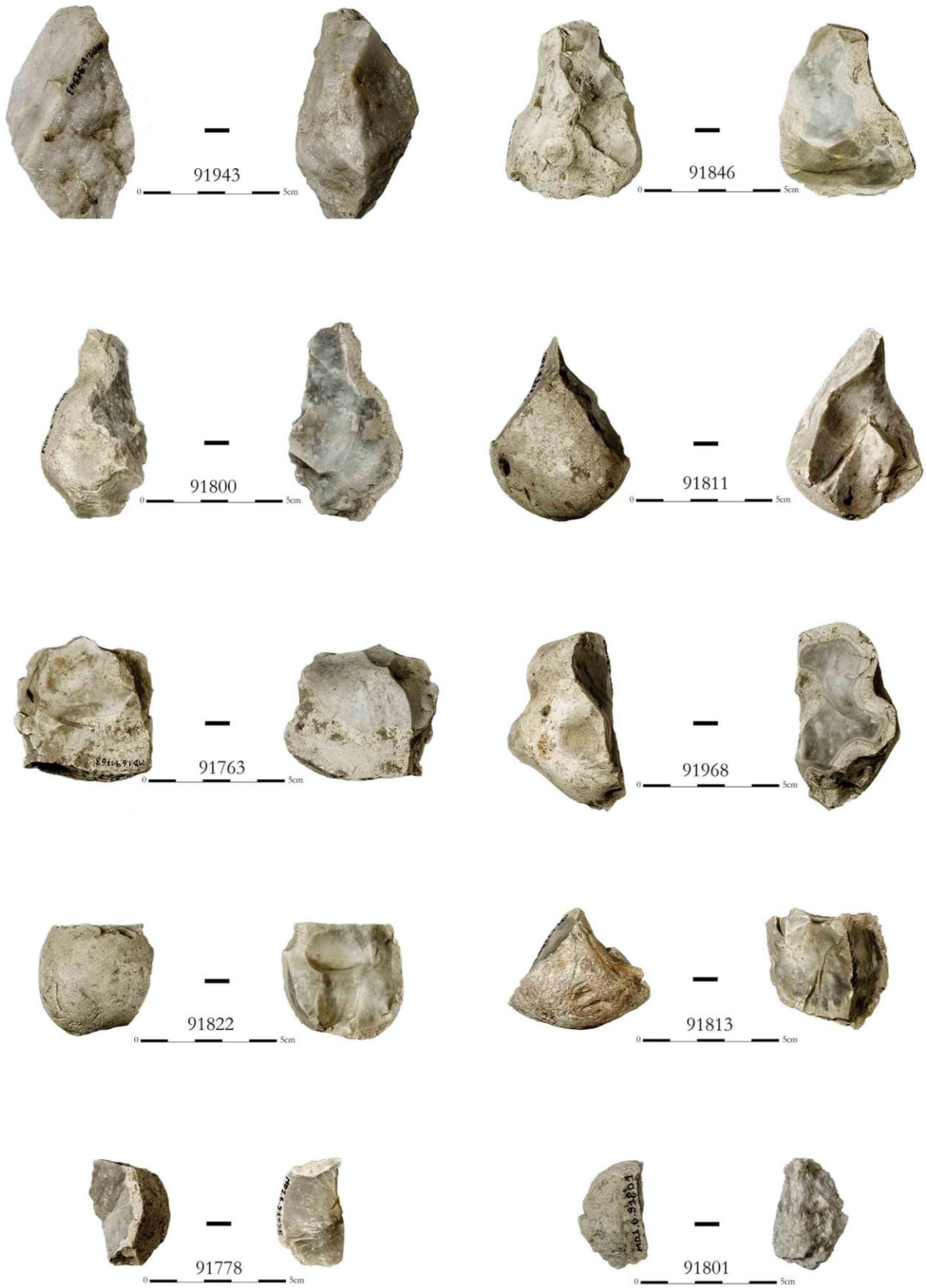


Fig. 95 : Menez-Dregan I, couche 6' : nucléus en silex et en quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).

Matière première	Nombre de faces exploitées				Total
	1	2	3	Indéterminé	
Silex	51	86	1	25	163
Quartz	4	25		17	46
Grès	13	4		1	18
Microgranite	3	2		3	8
Grès lustré	1			1	2
Quartzite		1			1
<i>Total</i>	<i>72</i>	<i>118</i>	<i>1</i>	<i>47</i>	<i>238</i>

Tabl. 81 : Décompte des 242 nucléus étudiés en 6' selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

Le tableau 81 montre que l'exploitation bifaciale des nucléus représente la moitié de cette catégorie, principalement en silex puis en quartz. Un peu plus d'un tiers des nucléus étudiés sont unifaciaux, 47 sont indéterminés, et un nucléus trifacial complète cette série. Les tableaux 82, 83 et 84 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus selon la matière première utilisée. Trois ensembles semblent se dégager des données métriques : un groupe formé par les nucléus en silex et quartz, un second pour le microgranite et le grès, et enfin un troisième pour le grès lustré et le quartzite.

Matière première	Dimensions maximales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	274	100	68
Quartz	294	80	77
Grès	904	123	86
Microgranite	388	96	82
Grès lustré	20	40	34
Quartzite	21	49	30

Tabl. 82 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 6' selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	10	23	14
Quartz	13	30	24
Grès	17	23	29
Microgranite	32	30	28
Grès lustré	18	36	32
Quartzite	21	49	30

Tabl. 83 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 6' selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions moyennes		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	58	48	38
Quartz	62	47,6	38
Grès	153	66	48
Microgranite	132	59	50
Grès lustré	19	38	33
Quartzite	21	49	30

Tabl. 84 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 6' selon la matière première employée.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	<i>Maximum</i>	<i>Minimum</i>	<i>Moyen</i>
Silex	17	1	6
Quartz	10	1	5
Grès	11	1	3
Microgranite	3	1	2
Grès lustré	5	ind	ind
Quartzite	9	ind	ind

Tabl. 85 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 6' selon la matière première.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matière première					Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	<i>Grès</i>	<i>Microgranite</i>	<i>Quartzite</i>	
LU/LU	6	2	1			9
LU/TU	5					5
LU/LB	9	2			1	12
LU/TB	1					1
LU/IND	3					3
LB/TB-DIV	1					1
LB/LB	2	3				5
TU/TB	1					1
TU/TU	2					2
TU/IND	1					1
CONV/CONV	4	1				5
CONV/IND		1				1
CONV/LB	4	4				8
CONV/LU	10	1	1			12
OR/LU	7	2		1		10
OR/TB	1					1
OR/LB	5	1				6
OR/OR	6	1	1			8
OR/TU	7					7
OR/CONV	3					3
OR/IND		1	1			2
IND	3	4				7
SUR ÉCLAT	2					2
SUR ENCLUME	3	2		1		6
<i>Total</i>	<i>86</i>	<i>25</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>118</i>

Tabl. 86 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 6'.

Les nucléus en silex et en quartz sont à peu près de mêmes dimensions, et portent un nombre moyen d'enlèvements restants équivalent (tabl. 85), ainsi que des longueurs maximales de négatifs d'enlèvements similaires : 45 mm pour le silex comme pour le quartz. Les nucléus en silex et en quartz ont donc pu être plus exploités de la même manière, si l'on compare leurs dimensions moyennes, le nombre de négatifs d'enlèvements restants ainsi que les dimensions maximales de ceux-ci. Seul un nucléus en silex a été bien plus débité que tous les autres, et présente un total de 17 enlèvements. Les nucléus en grès et microgranite

semblent être de dimensions équivalentes, seuls les nucléus en grès présentent davantage de négatifs d'enlèvements, mais sont aussi peu exploités. Enfin, les nucléus en grès lustré et quartzite sont de plus petites dimensions, mais ils sont trop peu nombreux pour pouvoir en tirer des informations plus précises. Toutefois, les données métriques des nucléus reflètent une réalité quant aux dimensions d'origine des blocs taillés. En effet, les galets de plus gros modules naturellement disponibles dans les cordons littoraux sont en grès et en microgranite, ceux de module moyen sont en silex et en quartz.

Les nucléus bifaciaux sont au nombre de 118 dans cette série. Ils sont deux fois plus nombreux que les nucléus unifaciaux. Mis à part deux éclats de silex taillés bifacialement, tous les supports débités sont des galets. Le tableau 86 indique que ce sont les schémas mettant en œuvre une exploitation longitudinale unipolaire, bipolaire ou convergente qui sont les plus employés. Le nombre d'enlèvements restants moyen est d'à peine 7, et varie de un au minimum à 15 au maximum, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau, ou tout du moins non standardisé.

Plus d'un tiers des nucléus observés n'ont été débités que sur une seule face (tabl. 87). Ils présentent trois enlèvements en moyenne (10 au maximum, 1 au minimum). Les nucléus unifaciaux réalisés sur éclats ne présentent qu'un voire deux enlèvements, et représentent les deux tiers de cette catégorie. Les nucléus unifaciaux de la couche 6' sont donc peu exploités, malgré des modules de dimensions moyennes de 77 mm de longueur, 52 mm de large et 42 mm d'épaisseur. Le schéma d'exploitation le plus fréquent pour les nucléus unifaciaux est l'organisation longitudinale unipolaire, c'est-à-dire selon la plus grande longueur du nucléus et avec une seule direction pour les enlèvements, puis transversale unipolaire et convergente. Les matrices débitées sont des galets (n = 47) ou des éclats (n = 25).

Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux	Matière première					Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	<i>Grès</i>	<i>Microgranite</i>	<i>Grès lustré</i>	
CONV	6					6
LU	7	1	8	2		18
LB	3		3			6
OR	4			1		5
TB	3					3
TU	8					8
3DIR		1				1
Sur éclat	20	2	2		1	25
<i>Total</i>	<i>51</i>	<i>4</i>	<i>13</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>72</i>

Tabl. 87 : Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux de la couche 6'.

2.7.3.4. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 77,1 % de la série, et sont au nombre de 15913. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (71,5 %), en quartz (14,1 %), en grès (8,5 %), microgranite (3,8 %), en grès lustré (1,5 %) et en quartzite (0,5 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours presque autant d'éclats que de fragments d'éclats, sauf pour le silex, qui présente presque trois fois plus d'éclats que de fragments (fig. 96). Cela tient probablement aux propriétés mécaniques du silex, mais certainement aussi à la gestion de ce matériau. Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont très peu nombreux au regard de la proportion d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux au sein de

l'assemblage de la couche 6', qui ont donc été considérés pour la plupart comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus.

Un échantillonnage a été effectué afin d'obtenir des données métriques et technologiques. Ainsi, 467 éclats et 400 fragments d'éclats ont été analysés. Les éclats non retouchés mesurent en moyenne 45 mm de longueur, 41 mm de largeur, 13 mm de largeur pour un poids moyen de 30 grammes. L'examen des talons des éclats bruts fait ressortir une répartition quasiment à parts égales entre les surfaces lisses et corticales.

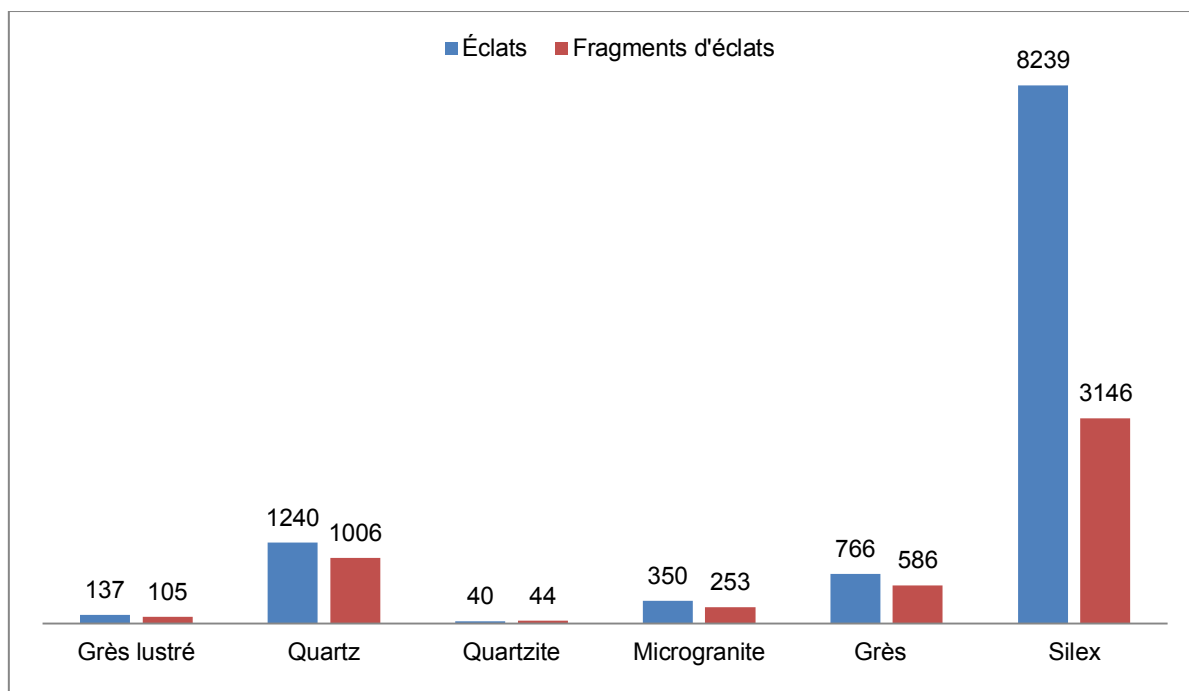


Fig. 96 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 6', selon la matière première.

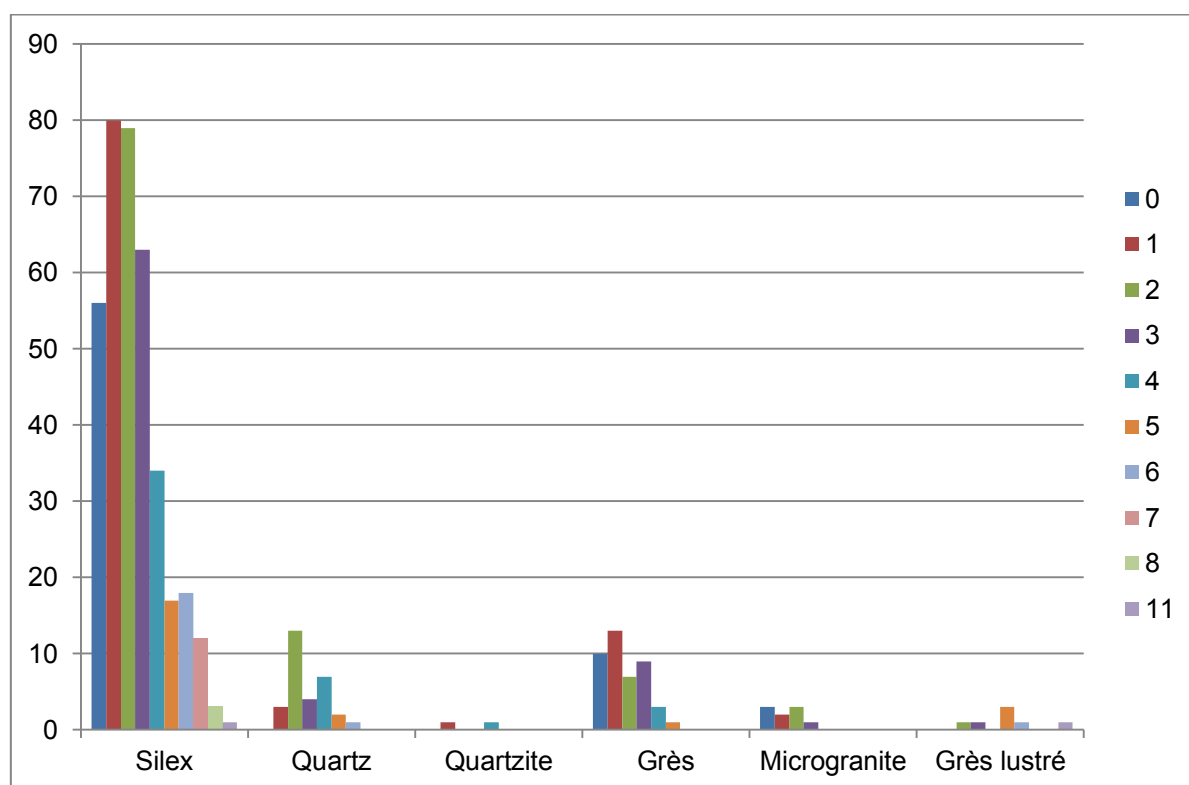


Fig. 97 : Nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale des éclats non retouchés.

Le nombre d'enlèvements en face dorsale est très variable, de 0 (face supérieure entièrement corticale) à 11 (fig.97), ce qui révèle ici encore une certaine corrélation avec le nombre de négatifs d'enlèvements restants observés sur les nucléus de cette couche. Le silex présente la plus grande diversité de nombre d'enlèvements, ce qui n'est guère étonnant vu qu'il s'agit de la matière première qui a livré le plus grand nombre d'éclats. Le quartz est assez peu exploité, avec entre 1 et 3 enlèvements principalement. Le grès, quant à lui, présente de 0 à 5 négatifs d'enlèvements en face dorsale. Le grès lustré présente un plus grand nombre de négatifs d'enlèvements, ce qui atteste d'une exploitation plus poussée de ce matériau sur le site. Les fragments d'éclats représentent 24,9 % de l'assemblage, et sont au nombre de 5140. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 6' sont présentes dans cette catégorie.

Les fragments d'éclats mesurent en moyenne 43 mm de longueur, 35 mm de largeur, 13 mm de largeur pour un poids moyen de 25 grammes. L'examen des talons des éclats bruts fait ressortir une répartition quasiment à parts égales entre les surfaces lisses et corticales. Le nombre d'enlèvements en face dorsale est très variable, de 0 (face supérieure entièrement corticale) à 9 (fig.98), mais de seulement 3 en moyenne. Les données sont semblables à celles des éclats entiers : le silex présente la plus grande variété dans le nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale, le quartz est assez peu exploité, le grès présente de 0 à 5 négatifs d'enlèvements en face dorsale, le grès lustré présente un plus grand nombre de négatifs d'enlèvements.

Enfin, comme pour les couches 7 et 8, quelques rares éclats de façonnage de bifaces figurent au sein de l'assemblage, tous en silex, attestant de la production de ce type d'outil sur le site, puis de son utilisation à l'extérieur de celui-ci.

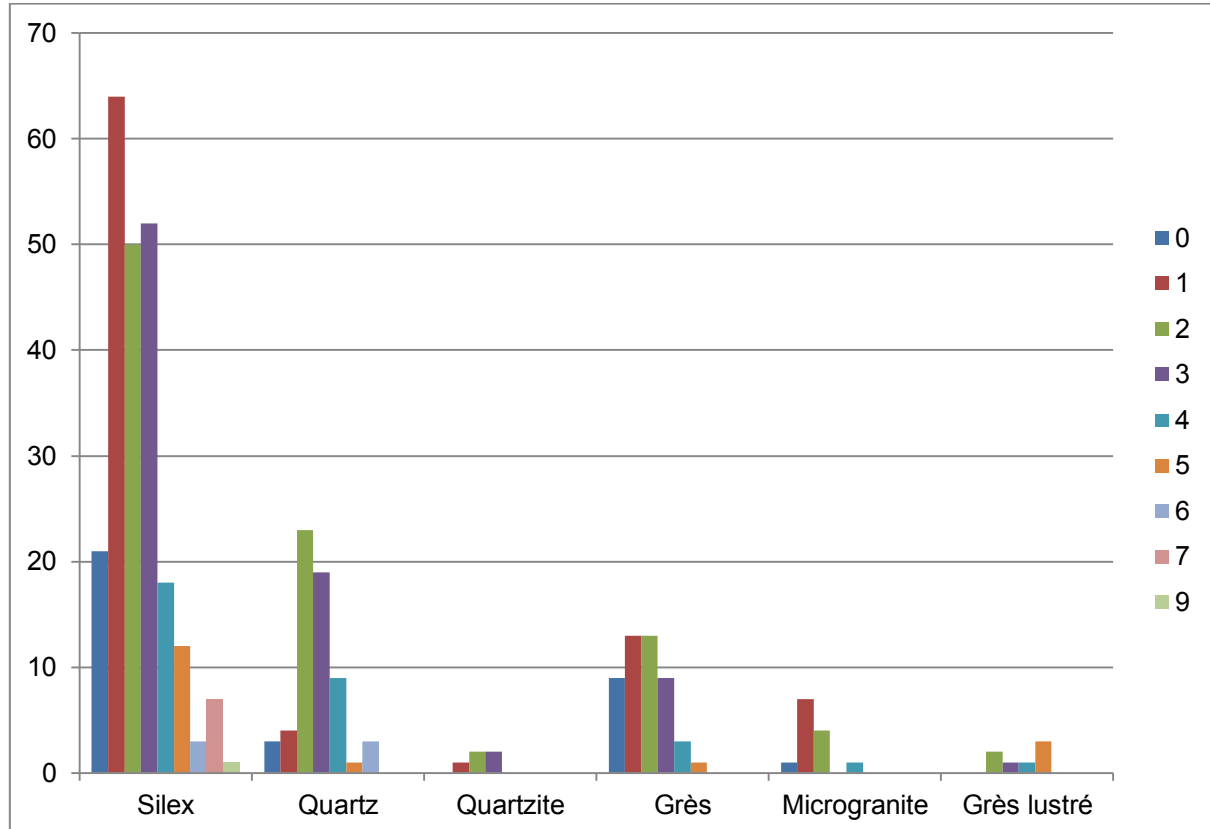


Fig. 98 : Nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale des fragments d'éclats de la couche 6' selon la matière première.

2.7.3.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (4 %) qui met en œuvre tous les matériaux présents sur le site, et une composante lourde (3,3 %) qui utilise toutes les matières premières sauf le silex.

Plus de la moitié des outils légers est composée de denticulés (57 % ; tabl. 88). Le groupe des racloirs vient ensuite, à part égale avec les encoches retouchées (16,3 % chacun). Les encoches clactoniennes et les outils divers composent les 10 % restants. Ces outils divers se composent surtout d'outils composites (denticulé/encoche retouchée ; denticulé/racloir), mais aussi d'un grattoir en silex.

L'outillage léger retouché est réalisé dans tous les matériaux présents sur le site, mais en proportions extrêmement variables. Il est très largement confectionné en silex (85 %) et en grès lustré (7,6 %), puis en grès (3 %), en quartz (2,5 %), en microgranite (1,1 %) et en quartzite (0,8 %). Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, le silex est utilisé à près de 85 %, alors qu'il ne compose que 69 % de l'assemblage. Le grès lustré semble avoir fait l'objet d'un traitement préférentiel également, puisqu'il est utilisé à hauteur de 7,6 % pour l'outillage léger alors qu'il ne représente que 1,6 % de la série. Le grès a été presque autant retouché que le quartz, alors que ces deux matériaux représentent respectivement 11,1 % et 13,1 % de l'assemblage. Le quartzite et le microgranite semblent anecdotiques dans cette catégorie, ce qui reflète la composition de l'assemblage de la couche 6'.

Outillage léger	Matière première						Total	%
	<i>Grès lustré</i>	<i>Quartz</i>	<i>Quartzite</i>	<i>Microgranite</i>	<i>Grès</i>	<i>Silex</i>		
Denticulés	32	12	3	4	15	401	468	57 %
Encoches clactoniennes	4	1	0	0	1	35	41	5 %
Encoches retouchées	5	1	0	2	3	123	134	16,3 %
Racloirs	16	5	2	1	6	104	134	16,3 %
Outillage retouché divers	5	1	1	2	0	36	45	5,4 %
<i>Total</i>	<i>62</i>	<i>20</i>	<i>6</i>	<i>9</i>	<i>25</i>	<i>699</i>	<i>822</i>	
<i>%</i>	<i>7,6 %</i>	<i>2,5 %</i>	<i>0,8 %</i>	<i>1,1 %</i>	<i>3 %</i>	<i>85 %</i>		<i>100 %</i>

Tabl. 88 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.

La figure 99 indique que les outils retouchés ont été surtout réalisés en silex ou en grès lustré. Proportionnellement à la composition lithologique de l'assemblage, c'est donc le grès lustré qui aura été préférentiellement retouché, puis le silex. En effet, même si la grande majorité des outils ont été confectionnés en silex, l'outillage retouché ne représente qu'à peine 5 % des artefacts réalisés dans ce matériau, contre 18 % pour le grès lustré. Ces données tendent à confirmer ce qui a pu être mis en évidence pour les niveaux précédents, une attention particulière semble être apportée au grès lustré qui a été davantage mis en œuvre pour cette composante de l'assemblage. L'utilisation des autres roches semble ainsi anecdotique. Un échantillonnage de 275 outils a été réalisé pour la couche 6'. Les supports privilégiés pour réaliser ces outils sont les éclats (59,5 % ; tabl. 89), les fragments d'éclats (30 %) ainsi que plusieurs nucléus ou fragments de nucléus, en silex, grès lustré, quartz et grès.

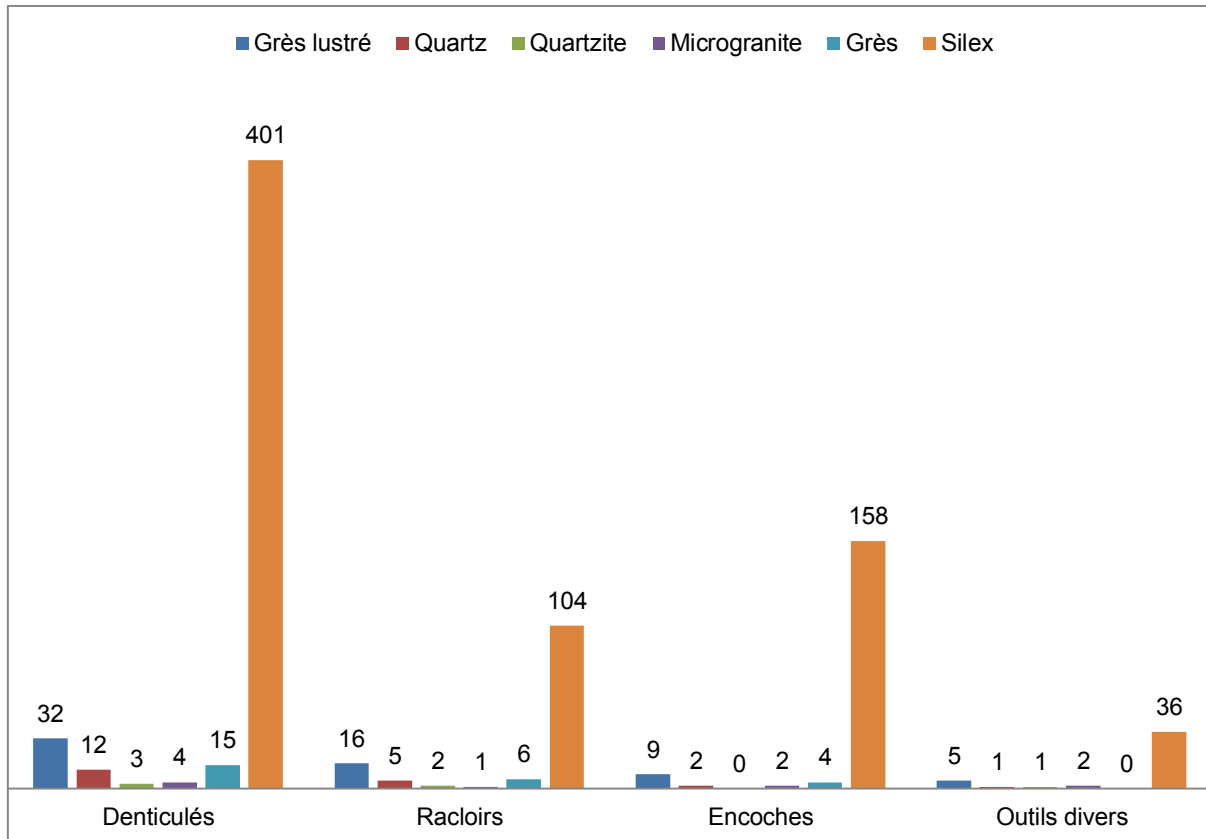


Fig. 99 : Composition de l'outillage léger de la couche 6' selon la matière première utilisée.

Supports	Matière première						Total
	Grès lustré	Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	Silex	
Éclats	3	6	1	1	6	146	163
Fragments d'éclats		3	2		4	73	82
Nucléus sur éclat					1	7	8
Nucléus / Fragment de nucléus	2	1				18	21
Total	5	10	3	1	11	244	274

Tabl. 89 : Types de supports utilisés pour la confection de l'outillage léger, selon la matière première employée.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 686 pièces, soit 3,3 % de l'assemblage (tabl. 90).

Le macro-outillage de la couche 6' est principalement en grès (73,1 %), puis en microgranite (20,6 %), en quartz (4,5 %) et en quartzite (1,7 %). Un biface en grès lustré complète la série, sans par ailleurs qu'aucun éclat de façonnage dans ce matériau n'apparaisse au sein de l'assemblage, ce qui atteste de son introduction sur le site après sa fabrication dans un lieu à l'extérieur du gisement.

Le macro-outillage de la couche 6' se compose de 330 choppers, 28 chopping-tools, 32 galets à enlèvements isolés, 249 gros éclats, et de 48 macro-outils divers, parmi lesquels ne figure aucun hachereau, mais sont présents 10 bifaces, 21 unifaces, 4 gros racloirs, 3 gros denticulés et 2 encoches retouchées sur galets ou sur éclats. Tout comme pour les niveaux précédents, on retrouve ici des types d'outils légers adaptés sur macro-outils.

Menez-Dregan I, couche 6'								
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Total	%
Choppers	Chopper distal		6	1	25	205	237	330 48,1 %
	Chopper latéral		2	1	3	20	26	
	Chopper latéro-distal		3		6	50	59	
	Chopper double					8	8	
Chopping-tools			2	1	6	19	28	4,1 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)			4		8	20	32	4,7 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm			14	6	75	153	249	36,3 %
Macro-outils divers		1		3	18	26	48	7 %
<i>Total</i>		1	31	12	141	501	686	
%		0,1 %	4,5 %	1,7 %	20,6 %	73,1 %	100 %	

Tabl. 90 : Composition du macro-outillage de la couche 6'.

Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Certains présentent des traces de percussion en partie proximale, ce qui en fait des pièces intermédiaires (fig. 100). Le tranchant distal est davantage recherché, plutôt que latéral. 32 galets à enlèvements isolés, en grès, microgranite et quartz sont également présents. Les 249 éclats et fragments d'éclats de dimensions supérieures à 10 cm sont principalement issus de gros galets de grès et de microgranite, et résultent probablement des premières phases de façonnage de ces matériaux. 28 chopping-tools sont également présents parmi les macro-outils, principalement en grès. Pour la couche 6', le façonnage reste donc très largement unifacial.



Fig. 100 : Menez-Dregan I, couche 6' : chopper distal avec traces de percussion en partie proximale, ayant conduit à un enlèvement accidentel (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).

Parmi les macro-outils divers, certains ont été considérés comme acheuléens de par leur typologie et technologie sous-jacente : il s'agit des bifaces et unifaces cités *supra*. Les matières premières utilisées pour confectionner ces artefacts sont les mêmes que pour les galets aménagés : quartzite, quartz, microgranite ou

grès, à partir de galets disponibles au sein des plages fossiles. Les supports façonnés sont des gros éclats, des splits, des galets fracturés ou sont parfois indéterminés.

Les *large cutting tools* de la couche 6' se composent donc de 10 bifaces (fig. 101, fig. 102), 21 unifaces, 4 gros racloirs, 3 gros denticulés et 2 grosses encoches sur galets et éclats en microgranite, grès et en quartz, soit 0,2 % de l'assemblage.



Fig. 101 : Menez-Dregan I, couche 6' : biface en grès n° 94759 (Photos et D.A.O. F. Eluard, modifié).



Fig. 102 : Menez-Dregan I, couche 6' : biface en quartzite n° 71166 (Photos et D.A.O. F. Eluard, modifié).

2.7.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 1,6 % de l'assemblage de la couche 6'. Le grès est le plus présent, avec le silex, le quartz, le microgranite, le quartzite puis enfin le grès lustré, attestant de la mise en œuvre de tous ces matériaux sur le site.

2.7.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau, comme pour la couche 7. En effet, quelques rares éclats de façonnage de bifaces en silex figurent dans la série, même si les bifaces font défaut, et les nucléus sont réalisés à partir de toutes les matières premières disponibles. De plus, un petit biface en grès lustré figure dans l'assemblage, attestant du façonnage de ce matériau à l'extérieur du site, car les éclats de façonnage font défaut.

Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations, et révèle une similarité de comportement avec la couche 7 à de nombreux égards. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées, y compris le microgranite et le grès. En second lieu, le silex, le quartz et le grès lustré ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été six fois plus débité que le quartz, et représente 85 % des outils retouchés. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation. Cependant, lorsque les préhistoriques étaient en possession de grès lustré, il semble qu'ils l'aient davantage transformé que le silex, 19 % de la série pour ce matériau étant composé d'outils retouchés, contre seulement 5 % pour le silex et pour le quartzite, et environ 1 % pour le microgranite, le quartz et le grès (fig. 103).

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 6' comporte 12,4 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 7 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite et le grès n'ont pas été particulièrement recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau. L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, ou retouchés préférentiellement s'ils sont en grès lustré ou en silex. La proportion d'outils retouchés est relativement faible pour ce niveau (4 %), mais ce sont surtout les denticulés, les racloirs puis les encoches qui sont recherchés. Les denticulés sont principalement réalisés à partir de supports en silex, tout comme les racloirs.

Pour le façonnage, toutes les matières premières disponibles ont été utilisées y compris le grès lustré, mais c'est le grès qui est le plus mis en œuvre, suivi par le microgranite et le quartz. L'examen des macro-outils révèle deux comportements différents selon les matériaux employés. La présence d'un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats en grès et microgranite, la quasi absence de nucléus en ces roches, et la grande quantité de galets aménagés dans ces matériaux au sein de l'assemblage indiquent que les choppers, chopping-tools, bifaces, et unifaces ont été façonnés et utilisés directement sur le site. Par contre, les bifaces en silex ne sont visibles au sein de l'assemblage que par la présence des rares éclats de façonnage bifacial, indiquant ainsi que le façonnage et l'utilisation de ces pièces a eu lieu au moins en partie sur le site, mais que les outils ont ensuite été emportés et utilisés ailleurs. À l'inverse, un biface en grès lustré figure parmi l'assemblage, mais pas les éclats de façonnage qui en résultent. Ainsi, nous pouvons en déduire que ce biface a été importé sur le site, mais façonné ailleurs. Au vu de la forte proportion de choppers au sein du macro-outillage de la couche 6', il semble que ce soit ce type de produit qui soit recherché plus particulièrement.

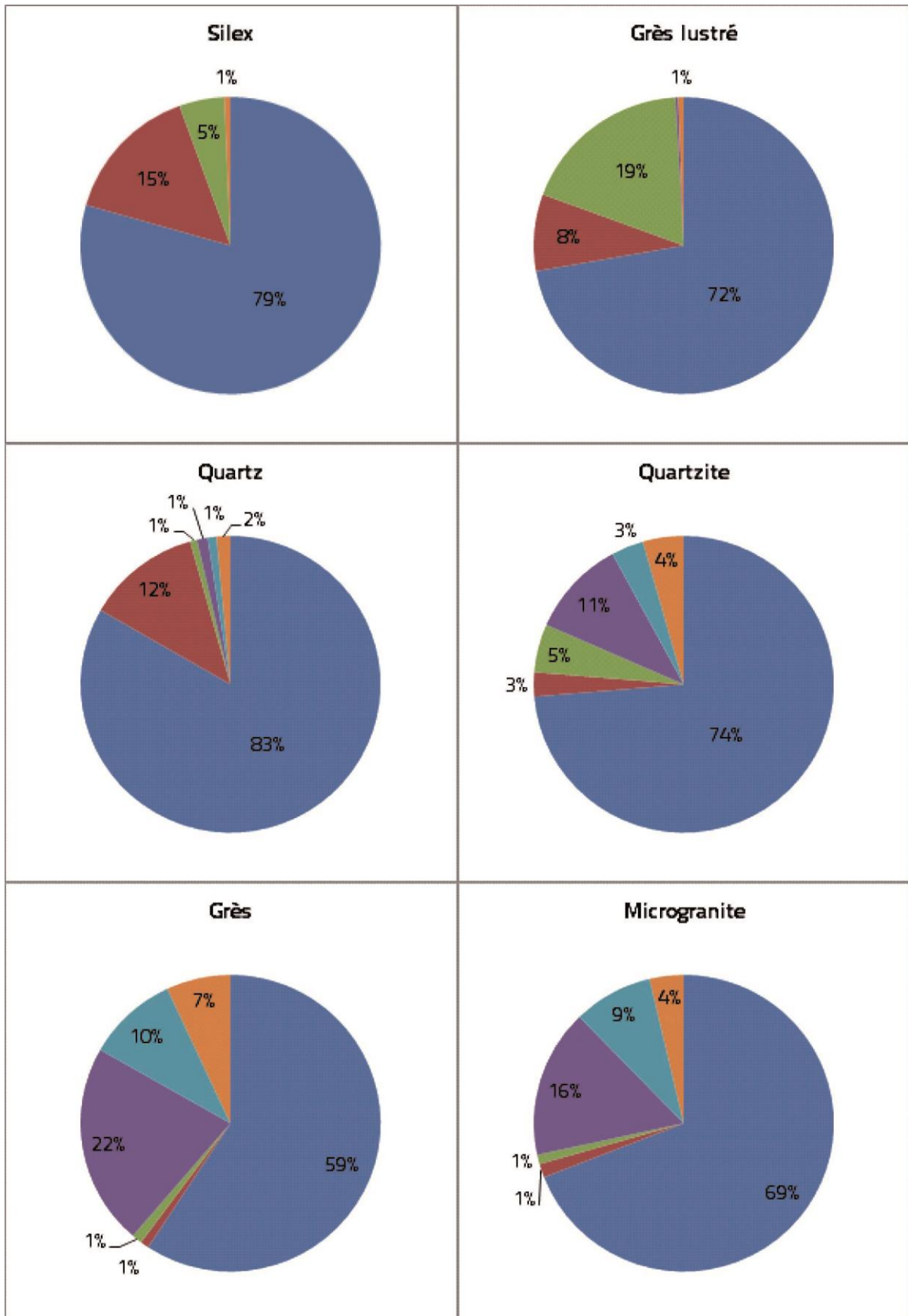


Fig. 103 : Composition de l'assemblage de la couche 6' selon la matière première.

L'examen du mobilier lithique de la couche 6' permet d'affirmer que ce niveau d'occupation fonctionne comme un site de *production* et d'*activités*. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau, comme pour la couche 7. Les deux chaînes opératoires mises en œuvre sur le site en couche 6' (débitage et façonnage) fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple (nucléus sur éclats) ou mixte (gros éclats façonnés). Si c'est surtout la chaîne opératoire de débitage qui est représentée ici, avec un fort taux de nucléus et d'éclats bruts, principalement en silex et quartz, la chaîne opératoire de façonnage est également bien présente. Les macro-outils sont nombreux, et ont été façonnés et utilisés sur le site. Par contre, les bifaces en silex ont été produits et utilisés au moins en partie sur le site, mais ont par la suite été emportés et utilisés ailleurs. À l'inverse, le biface en grès lustré a été importé sur le site, mais façonné ailleurs. La présence d'un foyer au sein de cette couche archéologique est un argument de plus dans le sens d'un vrai lieu de vie, ou d'activités tout au moins.

La couche 5

Au-dessus de la couche 6' débute la séquence de la couche 5. Le pédocomplexe de la couche 5 est représenté par un sédiment fin et organique, organisé en lits centimétriques. Il se compose de 4 lits brun noir (5a à 5d) très riches en charbons et à humification coprogène, qui alternent avec 5 lits plus clairs qui sont principalement constitués par une industrie lithique très abondante. La base de cette unité, l'US 5e, est caractérisée par un niveau de sables grossiers infiltrés d'une composante fine, d'une vingtaine de centimètres de puissance, et dont les fins litages argileux témoignent, à la manière des lits brun noir de ce complexe, du développement de sols occupés, anthropisés (Ravon et Laforge, soumis).

La couche 5 peut être interprétée comme une occupation multiple sur un sable littoral, comportant au moins 4 phases d'activité intense de confection d'outils (US 5d', c', b' et a'), alternant avec 5 phases de recul de cette activité (5e, 5d, 5c, 5b et 5a). L'unité stratigraphique 5 est un complexe sédimentaire puissant, qui inclut à sa base un niveau dunaire lenticulaire, très partiellement conservé (couche 5e). Ce sable littoral 5e peut s'être déposé lors du second optimum climatique du MIS 9a, lorsque le niveau marin était d'environ - 30 m (Ravon et Laforge, soumis).

Les multiples occupations de ce complexe 5 sont ainsi attribuées à la fin du MIS 9, lors de l'interstade plus favorable du MIS 9a, vers 310-320 ka, alors que le niveau marin était inférieur d'une trentaine de mètres par rapport au niveau actuel. De la même manière que pour la couche 6, des datations sont en cours, ainsi qu'une étude micromorphologique qui devra permettre de caractériser au mieux le mode de mise en place de ce complexe sédimentaire fortement anthropisé (*idem*).

La couche 5 se compose donc de plusieurs sous-niveaux qui ont pu être individualisés lors de la fouille (Monnier *et al.*, 1996a). L'assemblage lithique issu des différents sous-niveaux de la couche 5 représente 91789 artefacts, et est présenté ici par niveau, du plus ancien (5e) au plus récent (5a).

2.8. La couche 5e

La couche 5e correspond à une occupation humaine sur un niveau dunaire. Dans l'état actuel des recherches, elle semblerait prendre place au MIS 9a, et comporte 2051 artefacts.

2.8.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 5e du site de Menez-Dregan I (70,8 % ; fig. 104). Le silex provient encore une fois de galets marins, tout comme tous les autres matériaux mis à part le grès lustré. Pour le niveau 5e, le silex est uniquement mis en œuvre pour le débitage, la production d'éclats bruts ou retouchés. 15,5 % de l'industrie est réalisée en quartz, principalement employé pour le débitage, mais également parfois pour le façonnage et a été utilisé pour les percuteurs. 9,2 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage, mais aussi de choppers ou de percuteurs. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 3,2 % dans la couche 5e. Il est principalement utilisé comme percuteur, et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 0,8 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 0,5 % des matières premières utilisées dans la couche 5e, et est uniquement représenté par quelques éclats et fragments d'éclats.

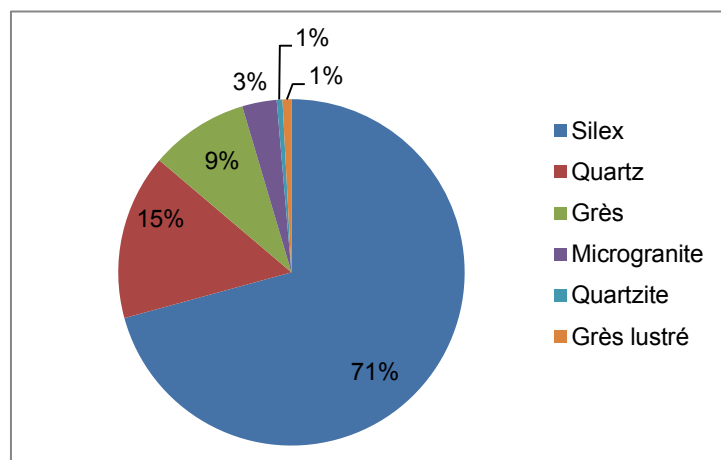


Fig. 104 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5e de Menez-Dregan I.

2.8.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, hormis la phase d'acquisition, car aucun galet testé n'est présent. Le tableau 91 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats ($n = 1155$), suivi par les fragments d'éclats ($n = 451$), les nucléus ($n = 349$), les percuteurs et enclumes ($n = 32$), les gros éclats et fragments d'éclats ($n = 21$), l'outillage léger ($n = 17$), les choppers ($n = 14$) et enfin deux chopping-tools.

2.8.3. La production lithique

2.8.3.1. La phase d'acquisition

La phase d'acquisition de la matière première est absente de la série. Aucun galet testé ou non taillé n'a été observé au sein de l'assemblage, ce qui indique que tous les galets sélectionnés pour être débités ont été taillés sur le site (présence de nombreux nucléus).

2.8.3.2. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez bien représenté dans la série de la couche 5e. 31 percuteurs et une enclume composent cette catégorie, et représentent 1,6 % de l'assemblage. Les percuteurs sont

principalement sur galets de grès (74 %) ou de microgranite (19 %) et quartz (7 %). Le silex et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Une enclume sur galet de grès complète la série.

Menez-Dregan I, couche 5e										
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	Silex	Total	%	
Outillage léger retouché	Denticulés						10	10	17	0,8 %
	Encoches retouchées		1				5	6		
	Racloirs				1			1		
Nucléus		5	77				267	349	17,1 %	
Éclats		7	127	4	25	80	912	1155	56,3 %	
Fragments d'éclats		5	108	6	24	51	257	451	21,9 %	
Choppers	Chopper distal				1	7		8	14	0,7 %
	Chopper latéral					2		2		
	Chopper latéro-distal				1	3		4		
Chopping-tools					1	1		2	0,1 %	
Percuteurs			2		6	23		31	1,5 %	
Enclumes						1		1	0,1 %	
Éclats ou frag. d'éclats >10cm			2	1	6	12		21	1 %	
Fragments de galets					1	7		8	0,4 %	
Macro-outils divers						2		2	0,1 %	
Total		17	317	11	66	189	1451	2051	100 %	
%		0,8 %	15,5 %	0,5 %	3,2 %	9,2 %	70,8 %		100 %	

Tabl. 91 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5e du site de Menez-Dregan I.

2.8.3.3. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 349 nucléus, soit 17,1 % de la série. La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume mise en œuvre. Les nucléus sont uniquement en silex, quartz et grès lustré pour ce niveau. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (76,5 %), suivis par le quartz (22 %) et le grès lustré (1 %). Le grès, le microgranite et le quartzite ont été débités, comme l'atteste la présence d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux, cependant il s'agira d'éclats de façonnage pour le grès et le microgranite, et d'éclats importés pour le quartzite, à moins que les nucléus en quartzite n'aient été emportés hors du site. 36 nucléus provenant de la campagne de fouilles de 2006 ont été observés en détail (tabl. 92 ; fig. 105). Les types de nucléus sont surtout divers – SSDA, unifaciaux, bifaciaux ou trifaciaux, ou sur éclat.

Matière première	Type de nucléus			Total
	Divers - SSDA	Sur éclat	Fragment	
Silex	26	4	3	33
Quartz	3			3
Total	29	4	3	36

Tabl. 92 : Décompte des 36 nucléus étudiés de la couche 5e selon leur type et matière première.

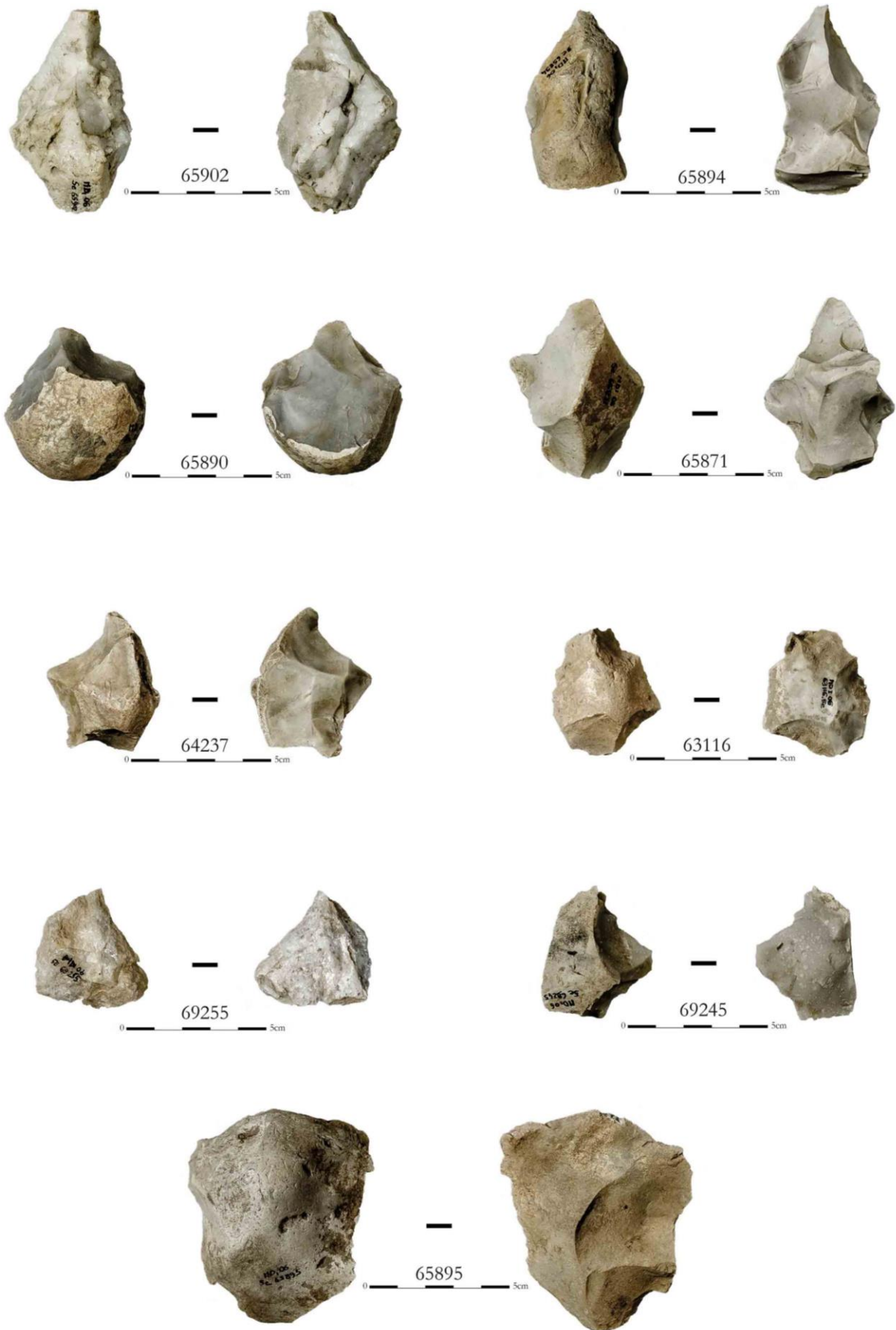


Fig. 105 : Menez-Dregan I, couche 5e : nucléus en silex et quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).

Le tableau 93 montre que l'exploitation bifaciale des nucléus représente les deux tiers de cette catégorie, presque exclusivement en silex puis en quartz. 20 % des nucléus étudiés sont unifaciaux, 3 nucléus trifaciaux et 3 fragments complètent cette série.

Matière première	Nombre de faces exploitées				Total
	1	2	3	Fragment	
Silex	6	21	3	3	33
Quartz	1	2			3
<i>Total</i>	7	23	3	3	36

Tabl. 93 : Décompte des 36 nucléus étudiés en couche 5e selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

Les tableaux 94, 95 et 96 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus selon la matière première utilisée. Les nucléus en silex et en quartz sont à peu près de mêmes dimensions, et portent un nombre moyen d'enlèvements restants équivalent (7 ; tabl. 97), tandis que des longueurs maximales de négatifs d'enlèvements sont plus importantes pour le silex (52 mm) que pour le quartz (45 mm). Les nucléus en silex ont donc pu être plus exploités un peu plus intensivement, si l'on compare leurs dimensions moyennes, le nombre de négatifs d'enlèvements restants ainsi que les dimensions maximales de ceux-ci.

Matière première	Dimensions maximales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	75	63	35
Quartz	73	48	44

Tabl. 94 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 5e selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	29	18	13
Quartz	47	30	22

Tabl. 95 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 5e selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions moyennes		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	44	37	22
Quartz	56	40	33

Tabl. 96 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 5e selon la matière première employée.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	<i>Maximum</i>	<i>Minimum</i>	<i>Moyen</i>
Silex	9	1	6
Quartz	7	4	6

Tabl. 97 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 5e selon la matière première.

Sept nucléus observés n'ont été débités que sur une seule face (tabl. 98). Ils présentent à peine trois enlèvements en moyenne (7 au maximum, 1 au minimum). Les nucléus unifaciaux réalisés sur éclats ne présentent qu'un voire deux enlèvements, et représentent les deux tiers de cette catégorie. Les nucléus

unifaciaux de la couche 5e sont peu exploités, malgré des modules de dimensions moyennes de 54 mm de longueur, 43 mm de large et 24 mm d'épaisseur.

Les nucléus bifaciaux sont au nombre de 23 dans cette série. Ils sont trois fois plus nombreux que les nucléus unifaciaux. Tous les supports débités sont des galets. Le tableau 99 indique que ce sont les schémas mettant en œuvre une exploitation orthogonale, longitudinale unipolaire, transversale bipolaire ou unipolaire qui sont les plus employés. Le nombre d'enlèvements restants moyen est d'à peine 6, et varie de 4 au minimum à 9 au maximum, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau, ou tout du moins non standardisé.

Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux	Matière première		Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
LU	1		1
OR	1		1
3DIR		1	1
Sur éclat	4		4
<i>Total</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>7</i>

Tabl. 98 : Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux de la couche 5e.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matière première		Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
LU/LU	2		2
LU/TU	3		3
LB/LB	1	1	2
TB/TB	3		3
TU/TU	1		1
CONV/CONV	1		1
CONV/LU	1		1
OR/TB	1		1
OR/IND		1	1
OR/TU	5		5
3DIR/LU	1		1
3DIR/LB	1		1
3DIR/3DIR	1		1
<i>Total</i>	<i>21</i>	<i>2</i>	<i>23</i>

Tabl. 99 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 5e.

2.8.3.4. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 78,2 % de la série, et sont au nombre de 1606. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (73 %), en quartz (15 %), en grès (8 %), microgranite (3 %), en grès lustré (0,7 %) et en quartzite (0,3 %).

Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours presque autant d'éclats que de fragments d'éclats, sauf pour le silex, qui présente presque quatre fois plus d'éclats que de fragments, et le grès (fig. 106).

Les fragments d'éclats représentent 21,9 % de l'assemblage, et sont au nombre de 451. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 5e sont présentes dans cette catégorie.

Enfin, contrairement aux couches 7 et 8, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage.

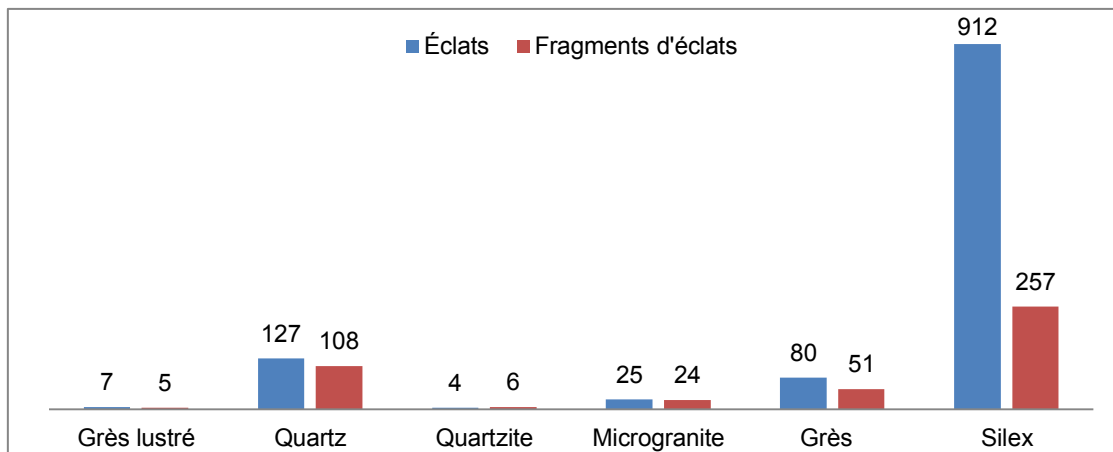


Fig. 106 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5e, selon la matière première.

2.8.3.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (0,8 %), presque anecdotique, qui met en œuvre uniquement le silex, et légèrement le quartz et le microgranite, et une composante lourde (1,9 %), qui utilise principalement le grès et le microgranite, mais ni silex ni grès lustré. Plus de la moitié des outils légers est composée de denticulés (60 % ; tabl. 100). Le groupe des encoches retouchées vient ensuite (35 % chacun). Un racloir en microgranite complète cette catégorie.

Outillage léger	Matière première			Total	
	Quartz	Microgranite	Silex		
Denticulés			10	10	60 %
Encoches retouchées	1		5	6	35 %
Racloirs		1		1	5 %
<i>Total</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>15</i>	<i>17</i>	
%	5 %	5 %	90 %		100 %

Tabl. 100 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.

L'outillage léger retouché est presque uniquement réalisé en silex, à part une encoche retouchée en quartz et un racloir en microgranite. Les outils retouchés sont presque absents de la série, l'objectif du débitage semble être la production d'éclats bruts.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 39 pièces, soit 1,9 % de l'assemblage (tabl. 101). Le macro-outillage de la couche 5e est principalement en grès (69,3 %), puis en microgranite (23,1 %), en quartz (5,1 %) et en quartzite (2,5 %).

Le macro-outillage de la couche 5e se compose de 14 choppers, 2 chopping-tools, 21 gros éclats, et de 2 macro-outils divers en grès, parmi lesquels figurent un biface et un uniface.

Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Certains présentent des traces de percussion en partie proximale, ce qui en fait des pièces intermédiaires. Le tranchant distal est davantage recherché, plutôt que latéral. Les 21 éclats et fragments d'éclats de dimensions supérieures à 10 cm sont principalement issus de gros galets de grès et de microgranite, et résultent probablement des premières phases de façonnage de ces matériaux. 2 chopping-tools sont également présents parmi les macro-outils, en grès. Pour la couche 5e, le façonnage reste donc très largement unifacial.

Parmi les macro-outils divers, un biface et un uniface sur galets de grès sont présents. Les *large cutting tools* de la couche 5e se composent donc de 1 biface, et 1 uniface, soit 0,1 % de l'assemblage.

Menez-Dregan I, couche 5e							
Type	Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	Total	%	
Choppers	Chopper distal		1	7	8	14	35,9 %
	Chopper latéral			2	2		
	Chopper latéro-distal		1	3	4		
Chopping-tools			1	1	2	5,1 %	
Éclats ou frag. d'éclats >10cm	2	1	6	12	21	53,9 %	
Macro-outils divers				2	2	5,1 %	
<i>Total</i>	2	1	9	27	39		
%	5,1 %	2,5 %	23,1 %	69,3 %	100 %		

Tabl. 101 : Composition du macro-outillage de la couche 5e.

2.8.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 0,4 % de l'assemblage de la couche 5e. Il ne s'agit que de fragments de galets, 7 en grès et un en microgranite.

2.8.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, quelques pièces en grès lustré de Kervouster figurent au sein de l'assemblage. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est particulièrement évidente pour ce niveau, contrairement aux précédents (fig. 107). En effet, le silex et le grès lustré n'ont été utilisés que pour le débitage ; le quartz pour le débitage et la percussion ; le grès et le microgranite principalement pour le façonnage ou la percussion. Le quartzite n'apparaît dans la série que sous la forme d'éclats ou de fragments d'éclats, ce qui permet d'émettre deux hypothèses : la première serait que le quartzite a été débité à l'extérieur, puis que les éclats et fragments d'éclats ont été apportés et utilisés sur le site. La seconde impliquerait que le débitage a eu lieu sur le site, mais que le ou les nucléus utilisés ont probablement été emportés à l'extérieur du site. Seul un examen pétrographique des esquilles du niveau 5e permettrait de répondre à cette question, en effet, si des esquilles de ce matériau sont présentes dans cette catégorie, cela impliquerait alors que la seconde hypothèse serait privilégiée.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 5e comporte 17,1 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 6 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen de

l'assemblage a apporté plusieurs informations, et révèle un vrai choix quant aux matériaux débités. Seuls le silex, le quartz et le grès lustré ont été taillés. Ici encore, les nucléus sont exploités selon une organisation SSDA à séquences très courtes.

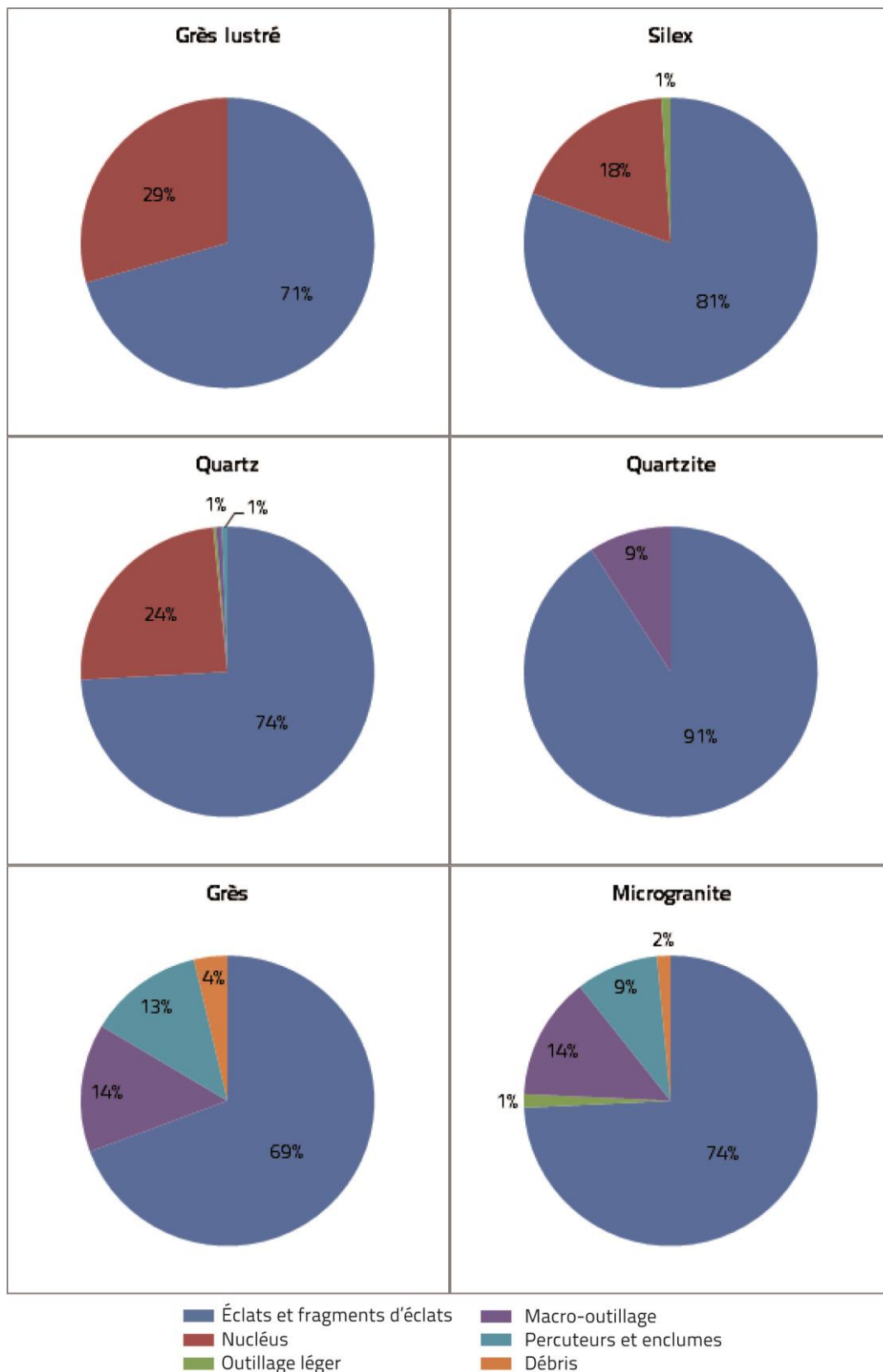


Fig. 107 : Composition de l'assemblage de la couche 5e selon la matière première.

Pour le façonnage, une véritable sélection des matériaux est évidente. Le grès lustré et le silex ne figurent pas dans cette catégorie, ni sous forme d'outils, ni sous forme d'éclats de façonnage. Seuls le grès et le microgranite ont été façonnés afin de réaliser les quelques choppers et chopping-tools de l'assemblage.

L'occupation de la couche 5e semble assez courte par rapport aux autres niveaux archéologiques du site : la quantité d'artefacts de ce niveau est en effet moindre. L'occupation de ce niveau renvoie l'image d'un site de *production* d'éclats bruts, dédiée au débitage du silex et du quartz principalement. L'outillage léger y est anecdotique, tout comme le macro-outillage. Il est donc difficile de dire s'il s'agit également du lieu de consommation de ces produits, en l'absence totale de foyers ou de faune en couche 5e. Quoiqu'il en soit, la dichotomie au niveau de la sélection et de la gestion des matériaux est évidente pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires de façonnage et de débitage qui fonctionnent de manière totalement indépendante, ou plus rarement selon un schéma ramifié simple (nucléus sur éclats).

2.9. La couche 5d'

La couche 5d' correspond à l'occupation humaine la plus importante du site. Dans l'état actuel des recherches, elle semblerait correspondre au MIS 9a, et comporte 39219 artefacts. Il s'agit du niveau archéologique le plus riche du site.

2.9.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 5d' du site de Menez-Dregan I (75,9 % ; fig. 108). 12,8 % de l'industrie est réalisée en quartz, principalement mis en œuvre pour le débitage, mais également parfois pour le façonnage et a été utilisé pour les percuteurs. 7,4 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage, mais surtout de choppers ou de percuteurs. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 2,8 % dans la couche 5d'. Il est principalement utilisé comme percuteur, en chopper et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 0,8 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 0,3 % des matières premières utilisées dans la couche 5d', et a surtout été employé pour le débitage ainsi que pour les percuteurs.

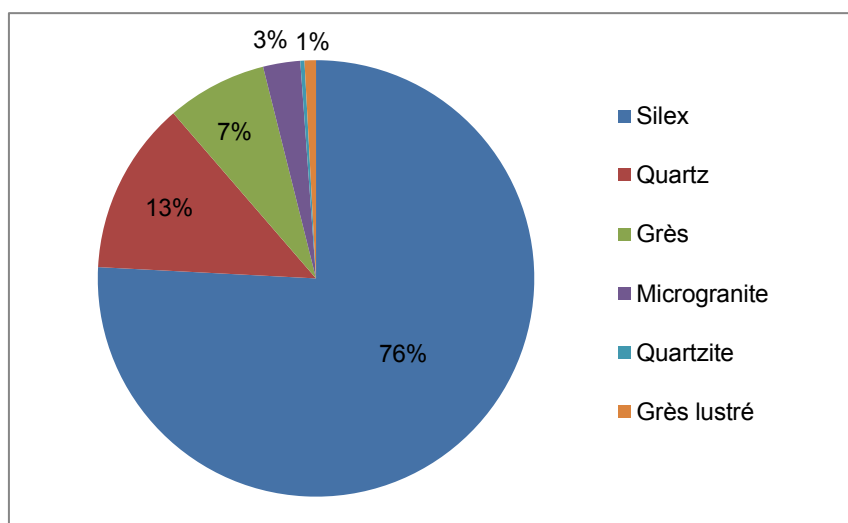


Fig. 108 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5d' de Menez-Dregan I.

Menez-Dregan I, couche 5d'									
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés	5			3	3	213	224	329 0,8 %
	Encoches clactoniennes	1					23	24	
	Encoches retouchées	1		1			31	33	
	Racloirs	9			1	1	30	41	
	Divers					1	6	7	
Nucléus		48	1002	5	10	10	4511	5586	14,3 %
Éclats		173	2282	71	515	1371	19032	23444	59,8 %
Fragments d'éclats		92	1724	39	345	795	5880	8875	22,6 %
Fragments divers / débris		1	1	1	1	3	12	19	0,05 %
Choppers	Chopper distal		2		16	139		157	212 0,5 %
	Chopper latéral				2	13		15	
	Chopper latéro-distal				5	33		38	
	Chopper double					2		2	
Chopping-tools			4	1	20	36		61	0,2 %
Percuteurs			5	2	53	220		280	0,7 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)						4		4	0,01 %
Indéterminés					1	13		14	0,04 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm			11	1	79	208		299	0,8 %
Fragments de galets			1		12	35		48	0,1 %
Macro-outils divers		1	1	1	15	30		48	0,1 %
Total		331	5033	122	1078	2917	29738	39219	100 %
%		0,8 %	12,8 %	0,3 %	2,8 %	7,4 %	75,9 %	100 %	

Tabl. 102 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5d' du site de Menez-Dregan I.



Fig. 109 : Menez-Dregan I, couche 5d' : éclats de silex brûlés (Photos et D.A.O. F. Eluard).

2.9.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées. Le tableau 102 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats ($n = 23444$), suivi par les fragments d'éclats ($n = 8875$), les nucléus ($n = 5586$), l'outillage léger ($n = 329$), les éclats ou fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur ($n = 299$), les percuteurs ($n = 280$), les choppers ($n = 212$) puis enfin les chopping-tools ($n = 61$). L'utilisation du feu est attestée par la présence de nombreux charbons de bois et de pièces brûlées (fig. 109).

2.9.3. La production lithique

2.9.3.1. La phase d'acquisition

La phase d'acquisition de la matière première est représentée par quelques galets de silex et quartz testés au sein de l'assemblage de ce niveau.

2.9.3.2. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5d'. 280 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 0,7 % de l'assemblage. Ils sont principalement sur galets de grès (78,5 %) ou de microgranite (19 %). Cinq percuteurs en quartz et deux en quartzite complètent cette catégorie. Le silex et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Aucune enclume n'est présente au sein de l'assemblage de ce niveau.

2.9.3.3. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 5586 nucléus, soit 14,3 % de la série, comme indiqué dans le tableau 102. La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume mise en œuvre. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès) sur quelques éclats.

Les nucléus en silex sont les plus nombreux (81 %), suivis par le quartz (18 %). Les 1 % des nucléus restants sont en grès lustré, grès, microgranite ou quartzite. 18 nucléus provenant de précédentes campagnes de fouilles ont été échantillonnés (tabl. 103 ; fig. 110). Les types de nucléus sont surtout divers – SSDA, unifaciaux, ou bifaciaux, sur éclat ou bipolaires sur enclume. Le tableau 104 montre que la grande majorité des nucléus observés sont bifaciaux.

Matière première	Type de nucléus				Total
	Divers - SSDA	Sur éclat	Fragment	Sur enclume	
Silex	10		1		11
Quartz	2	3	1	1	7
<i>Total</i>	<i>12</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>18</i>

Tabl. 103 : Décompte des 18 nucléus étudiés de la couche 5d' selon leur type et matière première.

Matière première	Nombre de faces exploitées			Total
	1	2	Indéterminé	
Silex		11		11
Quartz	3	3	1	7
<i>Total</i>	<i>3</i>	<i>14</i>	<i>1</i>	<i>18</i>

Tabl. 104 : Décompte des 18 nucléus étudiés en 5d' selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

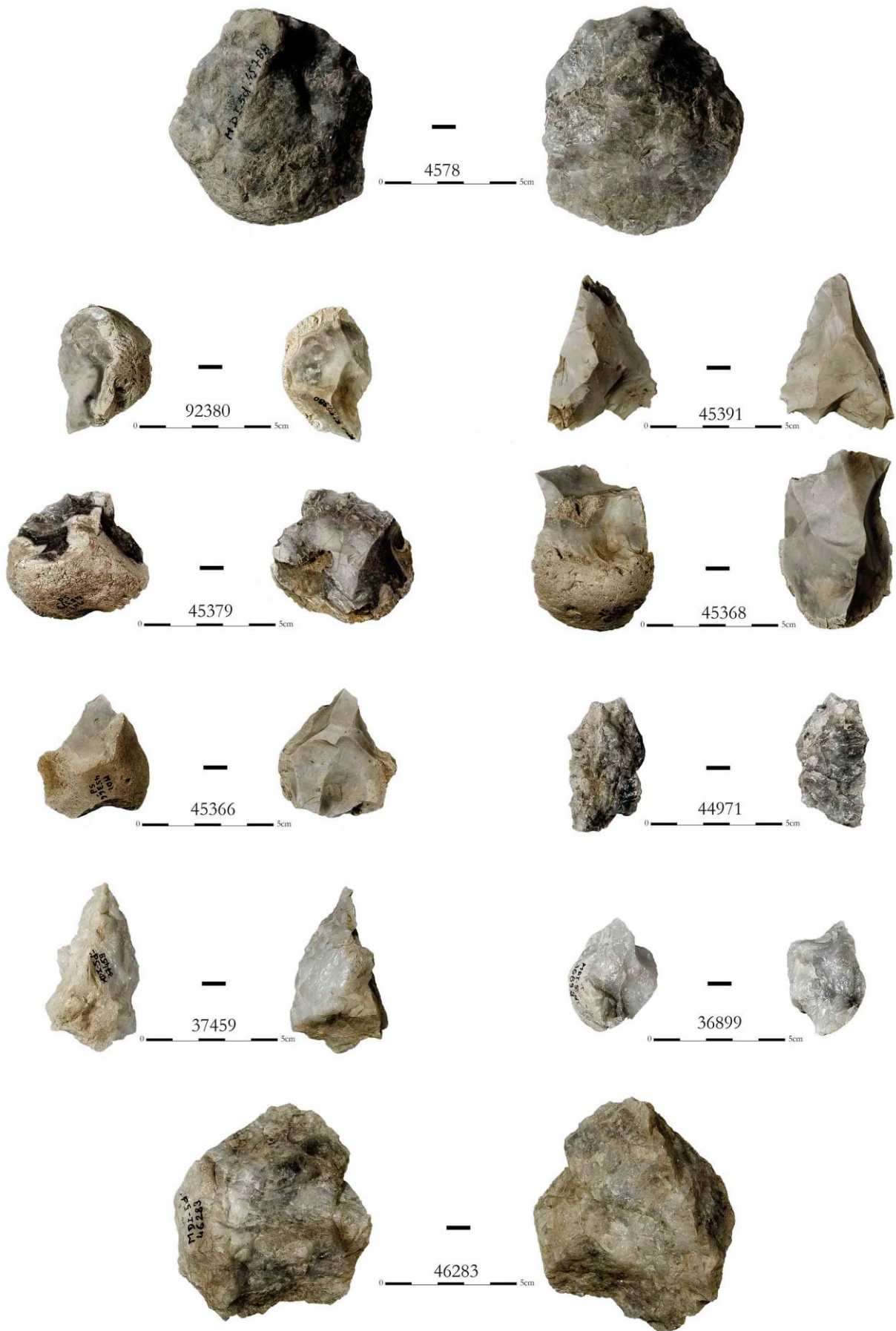


Fig. 110 : Menez-Dregan I, couche 5d' : nucléus en silex et en quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).

Les tableaux 105, 106 et 107 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus selon la matière première utilisée. Les nucléus en quartz sont de plus grandes dimensions, et portent un nombre moyen d'enlèvements restants inférieur aux nucléus en silex (tabl. 108), mais des longueurs maximales de négatifs d'enlèvements similaires : 52 mm pour le silex comme pour le quartz. Les nucléus en silex ont donc pu être plus exploités que ceux en quartz, si l'on compare leurs dimensions moyennes, le nombre de négatifs d'enlèvements restants ainsi que les dimensions maximales de ceux-ci.

Matière première	Dimensions maximales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	60	43	27
Quartz	75	82	17

Tabl. 105 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 5d' selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	30	26	17
Quartz	33	25	17

Tabl. 106 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 5d' selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions moyennes		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	48,1	35,4	23
Quartz	58,6	46,6	25,4

Tabl. 107 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 5d' selon la matière première employée.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	<i>Maximum</i>	<i>Minimum</i>	<i>Moyen</i>
Silex	10	4	5,9
Quartz	5	1	3,2

Tabl. 108 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 5d' selon la matière première.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matière première		Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
LU/LU	1		1
LB/LB	1	1	2
TU/TB	1		1
TU/TU	1		1
TU/IND	1		1
CONV/LU	1		1
OR/TB	1		1
OR/LB		1	1
OR/TU	2		2
OR/IND	1		1
IND	1		1
SUR ENCLUME		1	1
<i>Total</i>	<i>11</i>	<i>3</i>	<i>14</i>

Tabl. 109 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 5d'.

Les nucléus unifaciaux sont tous les trois sur éclats. Ils présentent un ou deux enlèvements. Les nucléus bifaciaux sont au nombre de 14 dans cette petite série. Tous les supports débités sont des galets. Le tableau 109 indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié pour le débitage des nucléus bifaciaux échantillonnés. Le nombre d'enlèvements restants moyen est d'à peine 6, et varie de 4 au minimum à 10 au maximum, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau, et non standardisé.

2.9.3.4. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats (59,8 %) et fragments d'éclats représentent 82,4 % de la série, et sont au nombre de 32319. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (77,1 %), en quartz (12,4 %), en grès (6,7 %), microgranite (2,7 %), en grès lustré (0,8 %) et en quartzite (0,3 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours presque deux fois plus d'éclats que de fragments d'éclats, sauf pour le silex, qui présente presque trois fois plus d'éclats que de fragments (fig. 111).

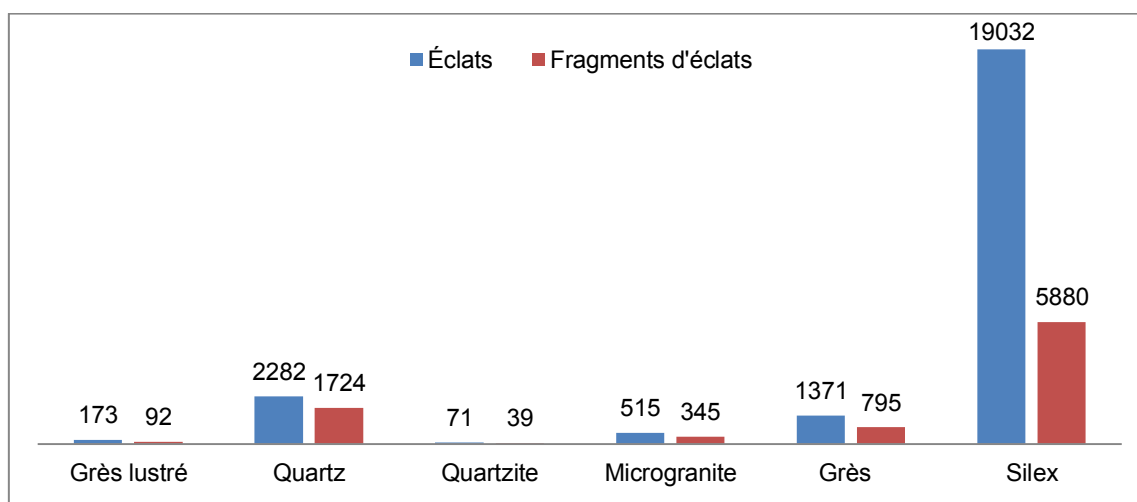


Fig. 111 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5d', selon la matière première.

Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont très peu nombreux au regard de la proportion d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux au sein de l'assemblage de la couche 5d', qui ont donc été considérés pour la plupart comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus.

Les fragments d'éclats représentent 22,6 % de l'assemblage, et sont au nombre de 8875. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 5d' sont présentes dans cette catégorie. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont marginaux dans la série. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface en silex ou grès lustré ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5d'.

2.9.3.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (0,8 %) qui met en œuvre tous les matériaux présents sur le site sauf le quartz, et une composante lourde (1,65 %) qui utilise toutes les matières premières sauf le silex. L'outillage léger est donc presque anecdotique au sein de la couche 5d'.

Plus de la moitié des outils légers est composée de denticulés (68,1 % ; tabl. 110). Le groupe des racloirs vient ensuite (12,5 %), puis ce sont les encoches, retouchées (10 %) et clactoniennes (7,3 %) qui suivent.

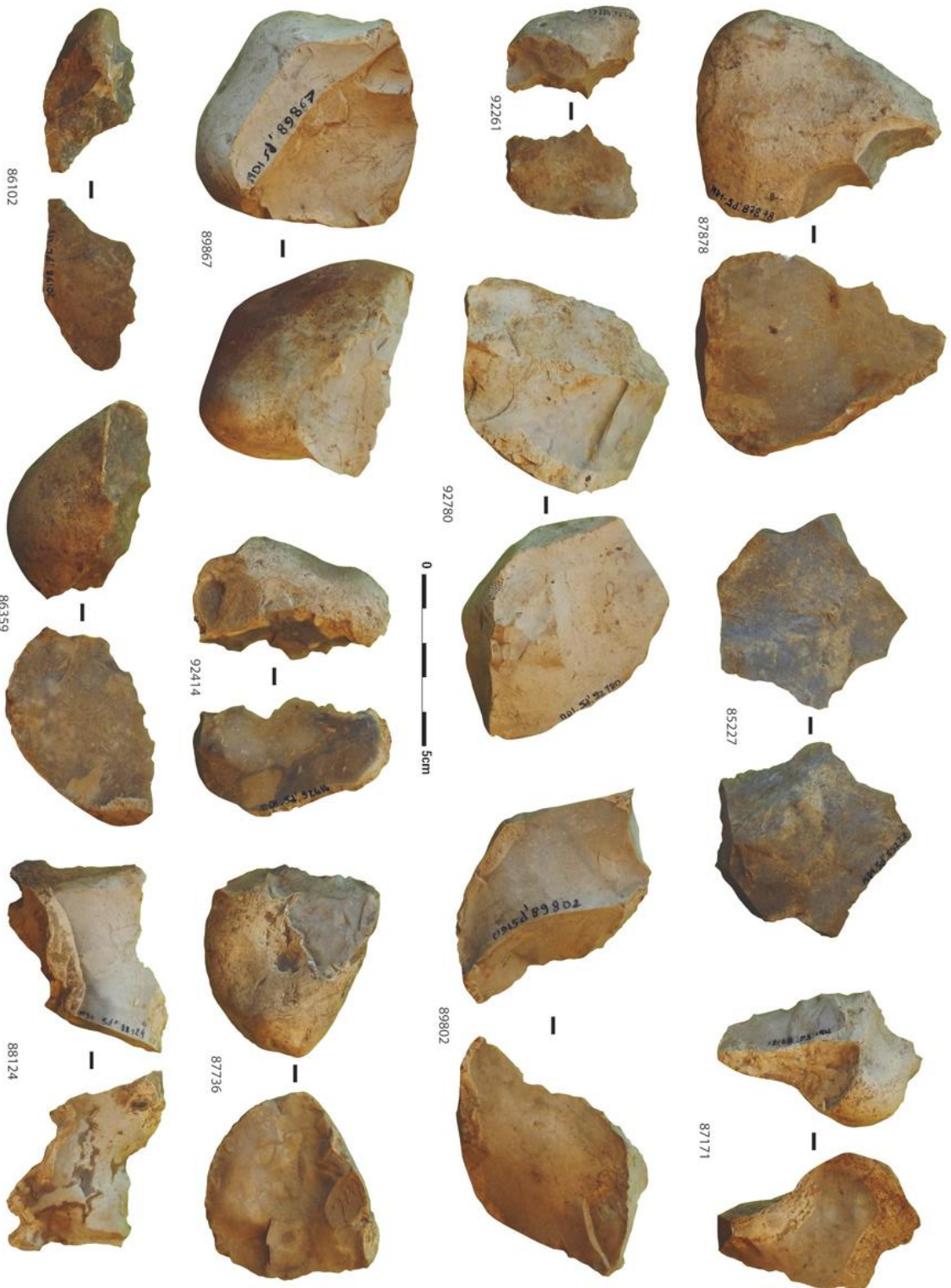


Fig. 112 : Menez-Dregan I, couche 5d' : outillage léger retouché, en silex et grès lustré (85227). Photo et D.A.O. : A.-L. Ravon.

Enfin, sept outils divers complètent cette série. L'outillage léger retouché est réalisé dans tous les matériaux présents sur le site, mais en proportions extrêmement variables. Il est très largement confectionné en silex (92,1 % ; fig. 112) et en grès lustré (4,9 %), puis en grès (1,5 %), en microgranite (1,2 %) et en quartzite (0,3 %). Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, le silex est utilisé à près de 92,1 %, et compose 75,9 % de l'assemblage. Le grès lustré semble avoir fait l'objet d'un traitement préférentiel également, puisqu'il est utilisé à hauteur de 4,9 % pour l'outillage léger alors qu'il ne représente que 0,8 % de la série. Le quartz n'a pas du tout été mis en œuvre pour l'outillage de la couche 5d', mais quelques rares outils en grès, microgranite et quartzite sont toutefois présents.

Outillage léger	Matière première						Total	%
	Grès lustré	Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	Silex		
Denticulés	5			3	3	213	224	68,1 %
Encoches clactoniennes	1					23	24	7,3 %
Encoches retouchées	1		1			31	33	10 %
Racloirs	9			1	1	30	41	12,5 %
Outillage retouché divers					1	6	7	2,1 %
<i>Total</i>	16	0	1	4	5	303	329	
%	4,9 %	0 %	0,3 %	1,2 %	1,5 %	92,1 %		100 %

Tabl. 110 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5d'.

La figure 113 indique que les outils retouchés ont été surtout réalisés en silex ou en grès lustré. Proportionnellement à la composition lithologique de l'assemblage, c'est donc le grès lustré qui aura été préférentiellement retouché, puis le silex. En effet, même si la grande majorité des outils ont été confectionnés en silex, l'outillage retouché ne représente qu'à peine 1 % des artefacts réalisés dans ce matériau, contre près de 5 % pour le grès lustré. Ces données tendent à confirmer ce qui a pu être mis en évidence pour les niveaux précédents, une attention particulière semble être apportée au grès lustré qui a été davantage mis en œuvre pour cette composante de l'assemblage. L'utilisation des autres roches semble anecdotique.

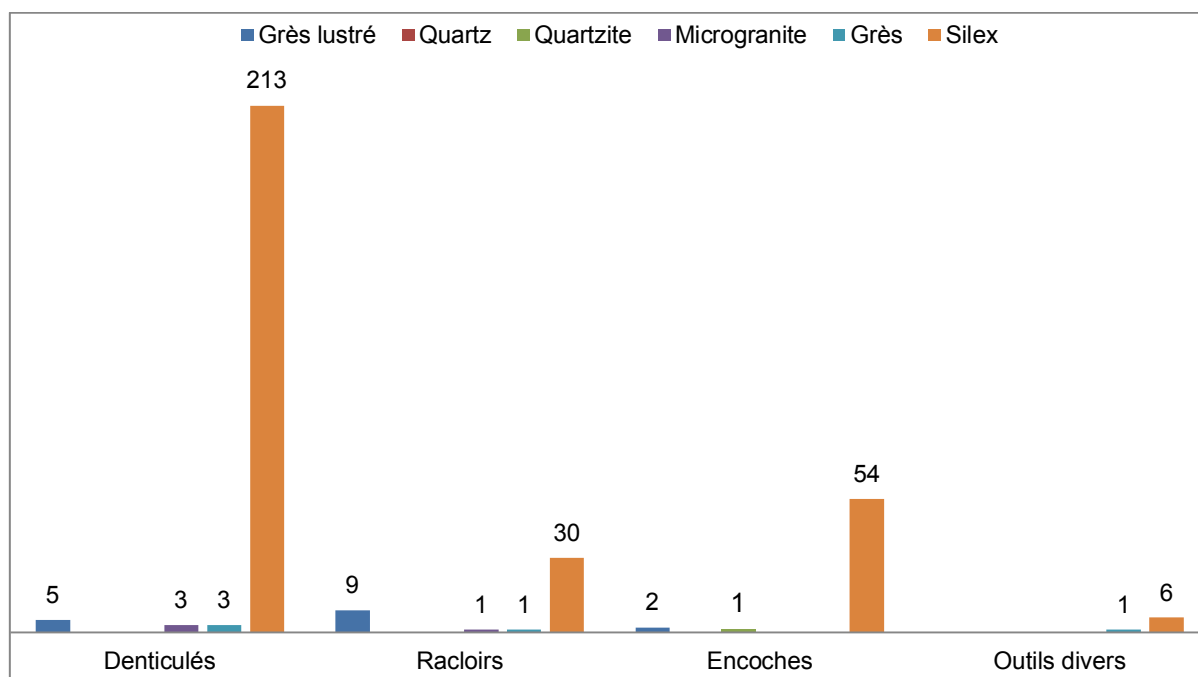


Fig. 113 : Composition de l'outillage léger de la couche 5d' selon la matière première utilisée.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 638 pièces, soit 1,7 % de l'assemblage (tabl. 111).

Menez-Dregan I, couche 5d'								
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Total	%
Choppers	Chopper distal		2		16	139	157	212 33,2 %
	Chopper latéral				2	13	15	
	Chopper latéro-distal				5	33	38	
	Chopper double					2	2	
Chopping-tools			4	1	20	36	61	9,6 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)						4	4	0,6 %
Indéterminés					1	13	14	2,2 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm			11	1	79	208	299	46,9 %
Macro-outils divers		1	1	1	15	30	48	7,5 %
Total		1	18	3	138	478	638	
%		0,2 %	2,8 %	0,5 %	21,6 %	74,9 %	100 %	

Tabl. 111 : Composition du macro-outillage de la couche 5d'.

Le macro-outillage de la couche 5d' est principalement en grès (74,9 %), puis en microgranite (21,6 %), en quartz (2,8 %) et en quartzite (0,5 %). Un gros denticulé en grès lustré complète la série. Le macro-outillage de la couche 5d' se compose de 212 choppers, 61 chopping-tools, 299 gros éclats, et de 48 macro-outils divers, parmi lesquels figurent un hachereau en quartzite, 12 bifaces en grès et microgranite, 27 unifaces en grès, microgranite et quartz, 4 gros racloirs sur éclats, et deux pics triédriques en microgranite (fig. 114). Tout comme pour les niveaux précédents, on retrouve ici des types d'outils légers adaptés sur macro-outils.

Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Certains présentent des traces de percussion en partie proximale, ce qui en fait des pièces intermédiaires. Le tranchant distal est davantage recherché, plutôt que latéral. Les 299 éclats et fragments d'éclats de dimensions supérieures à 10 cm sont principalement issus de gros galets de grès et de microgranite, et résultent probablement des premières phases de façonnage de ces matériaux. 61 chopping-tools sont également présents parmi les macro-outils, principalement en grès et microgranite. Pour la couche 5d', le façonnage reste donc très largement unifacial.

Parmi les macro-outils divers, certains ont été considérés comme acheuléens de par leur typologie et technologie sous-jacente : il s'agit des bifaces (fig. 115), hachereaux et unifaces cités *supra*. Les matières premières utilisées pour confectionner ces artefacts sont les mêmes que pour les galets aménagés : quartzite, quartz, microgranite ou grès, à partir de galets disponibles au sein des plages fossiles. Les supports façonnés sont des gros éclats, des splits, des galets fracturés ou sont parfois indéterminés.

Les *large cutting tools* de la couche 5d' se composent donc de 12 bifaces, un hachereau, 27 unifaces, 4 gros racloirs sur éclats (fig. 116), et deux pics triédriques, soit 0,1 % de l'assemblage.



Fig. 114 : Menez-Dregan I, couche 5d' : macro-outillage (photos et D.A.O. A.-L. Ravon). 83038 : Éclat de quartz dont les dimensions excèdent 10 cm, 84850 : Chopper distal en microgranite, 85231 : Pic en microgranite, 87191 : Chopper distal en grès, 87032 : Chopping-tool en grès avec percussion en partie proximale, 87853 : Percuteur en grès.

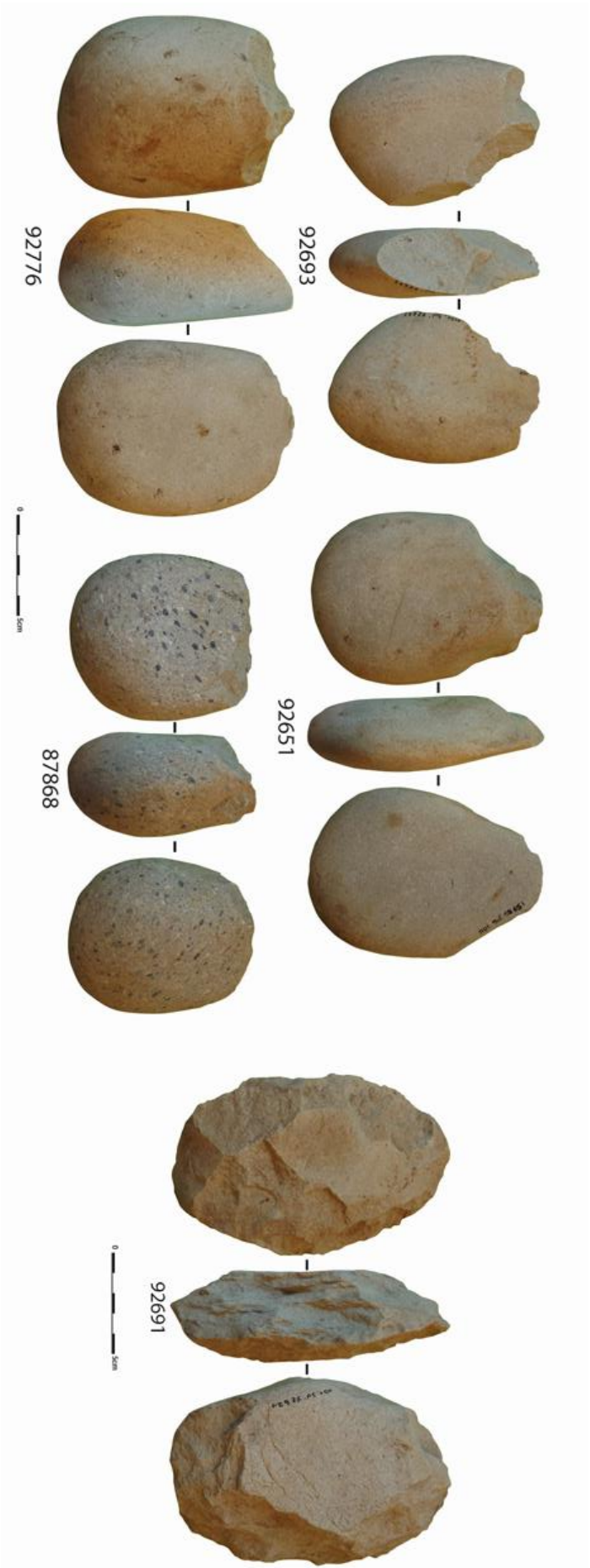


Fig. 115 : Menez-Dregan I, couche 5d' : macro-outillage. 92693, 92651 et 92776 : Choppers distaux en grès, 87868 : Chopping-tool en microgrante, 92691 : Biface en grès. (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).



Fig. 116 : Menez-Dregan I, couche 5d' : gros racloirs sur éclats de grès (Photos et D.A.O. F. Eluard).

2.9.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 0,15 % de l'assemblage de la couche 5d'. Le grès est le plus présent, avec le silex, le quartz, le microgranite, le quartzite puis enfin le grès lustré, attestant de la mise en œuvre de tous ces matériaux sur le site.

2.9.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est extrêmement marquée pour ce niveau (fig. 117). En effet, le silex, le quartz et le grès lustré ont exclusivement été mis en œuvre pour les activités de débitage, alors que le grès et le microgranite ne l'ont été que pour le façonnage. L'utilisation du quartzite, comme pour tous les autres niveaux du site, semble répondre aux critères des deux chaînes opératoires, mais est à chaque fois bien plus rare dans les assemblages. Il faut certainement y voir une sélection des matières premières en rapport avec la taille du galet d'origine, mais également en rapport avec le projet du tailleur.

Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations, et révèle une similarité de comportement avec la couche 5e à de nombreux égards. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées, y compris le microgranite et le grès. En second lieu, le silex, le quartz et le grès lustré ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été six fois plus débité que le quartz, et représente 92 % des outils retouchés. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation. Cependant, lorsque les préhistoriques étaient en possession de grès lustré, il semble qu'ils l'aient davantage transformé que le silex, 5 % de la série pour ce matériau étant composé d'outils retouchés, contre seulement 1 % pour le silex. Cependant, l'outillage retouché est presque anecdotique en 5d' (0,8 %).

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 5d' comporte 14,3 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 6 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite, le grès et le quartzite n'ont pas été particulièrement recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau. L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, ou retouchés préférentiellement s'ils sont en grès lustré ou en silex. La proportion d'outils retouchés est très faible pour ce niveau (0,8 %), mais ce sont surtout les denticulés, les racloirs puis les encoches qui sont recherchés. Les outils sont principalement réalisés à partir de supports en silex.

Pour le façonnage, toutes les matières premières disponibles ont été utilisées sauf le silex et un unique denticulé en grès lustré, mais c'est le grès qui est le plus mis en œuvre, suivi par le microgranite et le quartz. Les choppers distaux en grès sont les macro-outils les plus produits pour ce niveau, toutefois le macro-outillage est assez peu représenté (1,7 %).

L'examen du mobilier lithique de la couche 5d' permet d'affirmer que ce niveau d'occupation fonctionne surtout comme un site de *production intensive*, plus que de consommation. En effet, c'est surtout la chaîne opératoire de débitage qui est représentée ici, avec un fort taux de nucléus et d'éclats bruts, principalement en silex et quartz. L'activité principale semble être la production ainsi que l'utilisation d'éclats bruts. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est extrêmement marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple (nucléus sur éclats) ou mixte (éclats supports qui deviennent des matrices façonnées). Le faible taux de transformation indique que le lieu de

consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site. Par ailleurs, aucun foyer n'a été repéré dans la couche 5d' lors de la fouille, ce qui semble indiquer que malgré la très grande quantité de mobilier produit, un autre lieu d'activités devait se trouver sans doute en contrebas dans la plaine, dans les grottes actuellement immergées (Monnier, 2006 ; Monnier *et al.*, 2016b ; Lefort *et al.*, 2016), ou sur les gisements annexes.

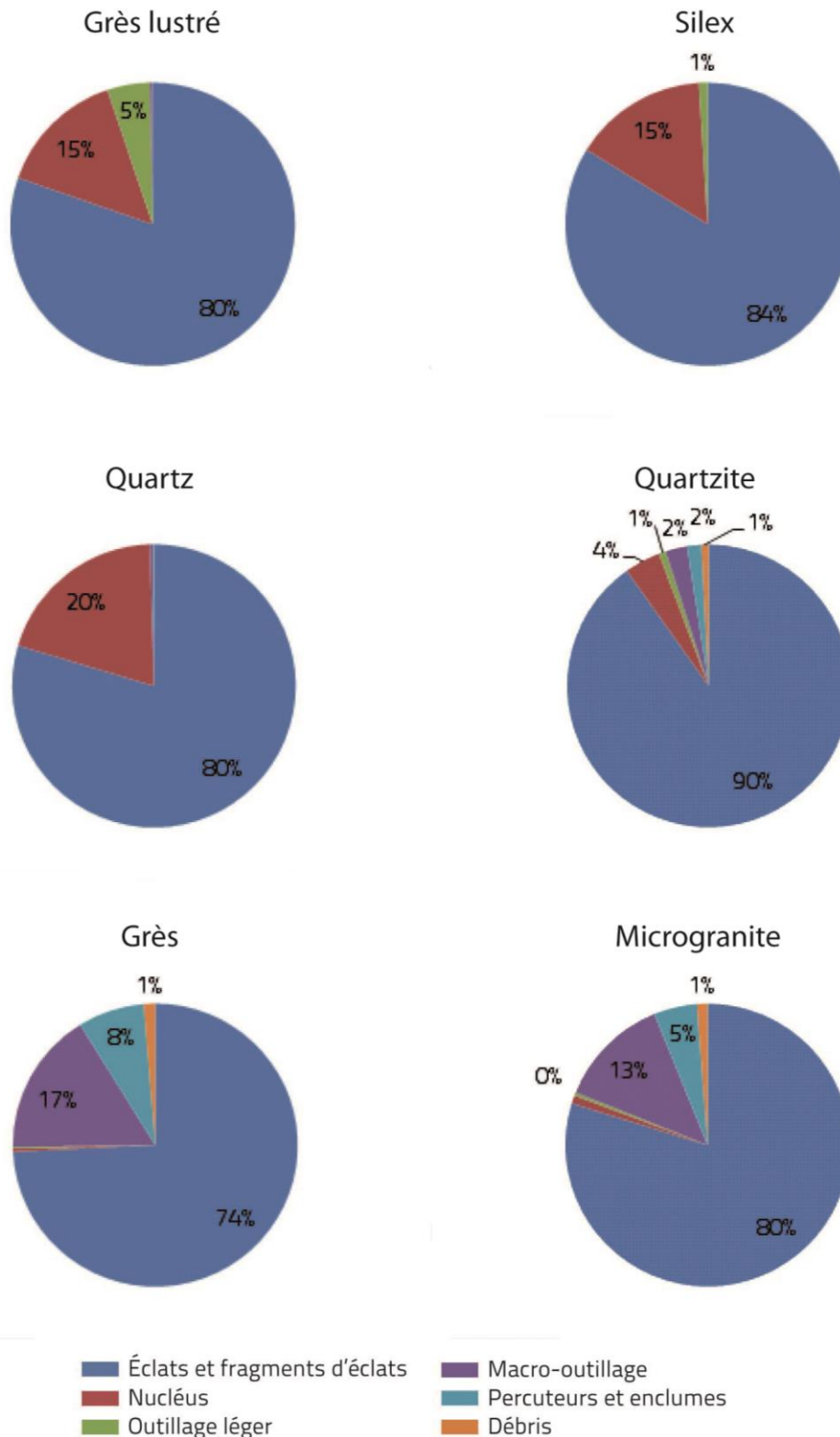


Fig. 117 : Composition de l'assemblage de la couche 5d' selon la matière première.

2.10. La couche 5d

La couche 5d correspond une occupation humaine avec foyer sur le site. Dans l'état actuel des recherches, elle semblerait prendre place au MIS 9a, et comporte 3832 artefacts.

2.10.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 5d du site de Menez-Dregan I (79,4 % ; fig. 118). 12 % de l'industrie est réalisée en quartz, presque exclusivement mis en œuvre pour le débitage, mais également comme percuteur. 4,9 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats), mais aussi de choppers ou de percuteurs. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 2,4 % dans la couche 5d. Il présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats, mais a aussi été façonné et utilisé comme percuteur. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 0,8 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 0,5 % des matières premières utilisées dans la couche 5d, et a surtout été employé pour le débitage.

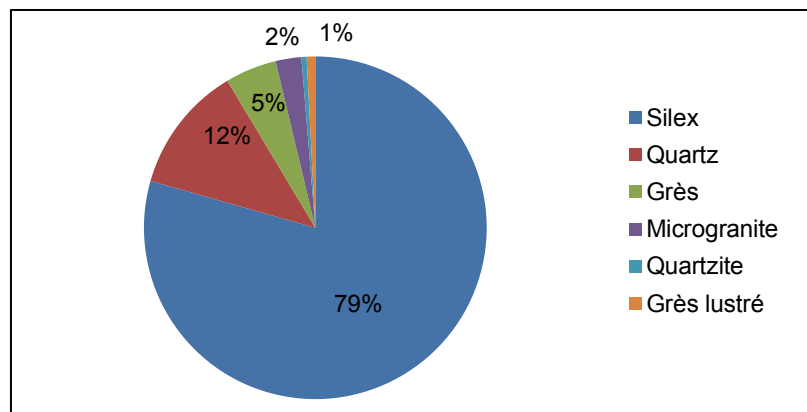


Fig. 118 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5d de Menez-Dregan I.

2.10.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, hormis l'acquisition, car aucun galet testé ne figure au sein de l'assemblage. Le tableau 112 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats ($n = 2408$), suivi par les fragments d'éclats ($n = 977$), les nucléus ($n = 368$), l'outillage léger ($n = 32$), les éclats ou fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur ($n = 14$), les percuteurs ($n = 12$), puis enfin les choppers ($n = 12$).

2.10.3. La production lithique

2.10.3.1. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5d. 12 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 0,3 % de l'assemblage. Les percuteurs sont principalement sur galets de grès (75 %) ou de microgranite (17 %). Un percuteur en quartz complète cette catégorie. Le silex et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Aucune enclume n'est présente au sein de l'assemblage de ce niveau.

Menez-Dregan I, couche 5d									
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés	2		1			24	27	32 0,8 %
	Encoches clactoniennes						1	1	
	Racloirs						3	3	
	Divers						1	1	
Nucléus			54	1			313	368	9,7 %
Éclats		18	213	8	51	98	2020	2408	62,8 %
Fragments d'éclats		11	192	7	31	56	680	977	25,5 %
Fragments divers / débris							1	1	0,02 %
Choppers	Chopper distal			1	3	6		10	12 0,3 %
	Chopper latéro-distal					2		2	
Chopping-tools						1		1	0,02 %
Percuteurs			1		2	9		12	0,3 %
Indéterminés						2		2	0,04 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm				1	6	7		14	0,4 %
Fragments de galets						4		4	0,1 %
Macro-outils divers						1		1	0,02 %
Total		31	460	19	93	186	3043	3832	100 %
%		0,8 %	12 %	0,5 %	2,4 %	4,9 %	79,4 %		100 %

Tabl. 112 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5d du site de Menez-Dregan I.

2.10.3.2. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 368 nucléus, soit 9,7 % de la série, comme indiqué dans le tableau 112.

La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume mise en œuvre. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (85 %), suivis par le quartz (14,7 %). Un seul nucléus en quartzite complète cette catégorie, mais le silex puis le quartz ont été presque exclusivement débités.

15 nucléus provenant de précédentes campagnes de fouilles ont été échantillonnés (tabl. 113 ; fig. 119). Les types de nucléus sont surtout divers – SSDA, unifaciaux, ou bifaciaux, sur éclat ou bipolaires sur enclume. Le tableau 114 montre que les nucléus observés sont unifaciaux ou bifaciaux, à parts presque égales.

Matière première	Type de nucléus				Total
	Divers - SSDA	Sur éclat	Fragment	Sur enclume	
Silex	9	2	2		13
Quartz	1			1	2
Total	10	2	2	1	15

Tabl. 113 : Décompte des 15 nucléus étudiés de la couche 5d selon leur type et matière première.

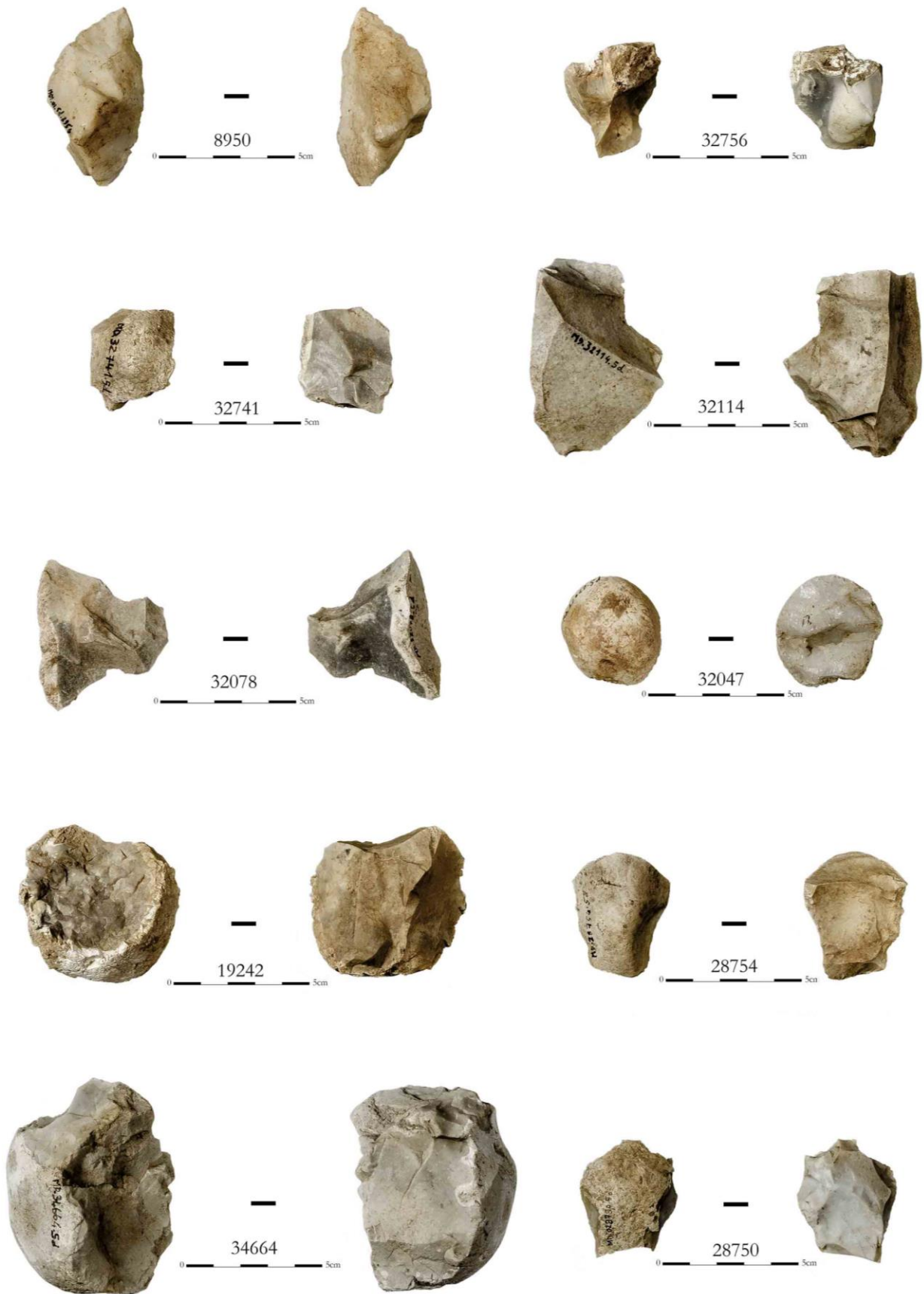


Fig. 119 : Menez Dregan I, couche 5d : nucléus en silex et en quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).

Matière première	Nombre de faces exploitées			Total
	1	2	Indéterminé	
Silex	5	6	2	13
Quartz	1	1		2
<i>Total</i>	6	7	2	15

Tabl. 114 : Décompte des 15 nucléus étudiés en 5d selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

Les tableaux 115, 116 et 117 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus selon la matière première utilisée. Les nucléus en quartz sont de plus grandes dimensions, et portent un nombre moyen d'enlèvements restants inférieur aux nucléus en silex (tabl. 118). Les longueurs maximales de négatifs d'enlèvements divergent : 53 mm pour le silex et 36 mm pour le quartz. Les nucléus en silex ont donc pu être plus exploités que ceux en quartz, si l'on compare leurs dimensions moyennes, le nombre de négatifs d'enlèvements restants ainsi que les dimensions maximales de ceux-ci.

Matière première	Dimensions maximales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	68	38	49
Quartz	62	35	27

Tabl. 115 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 5d selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	29	26	7
Quartz	40	28	21

Tabl. 116 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 5d selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions moyennes		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	47	42	21
Quartz	51	32	24

Tabl. 117 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 5d selon la matière première employée.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	<i>Maximum</i>	<i>Minimum</i>	<i>Moyen</i>
Silex	8	1	4,8
Quartz	4	2	3

Tabl. 118 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 5d selon la matière première.

Les nucléus unifaciaux présentent trois enlèvements en moyenne, mais un au minimum, 6 au maximum. Ils se composent de deux nucléus sur éclats, un débité sur enclume, un présente trois directions d'enlèvements, le dernier est convergent.

Les nucléus bifaciaux sont tous débités à partir de galets. Ils sont au nombre de 7 dans cette petite série. Le tableau 119 indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié pour le débitage des nucléus bifaciaux échantillonnés. Le nombre d'enlèvements restants moyen est de 6, et varie de 4 au minimum à 8 au maximum, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau, et non standardisé.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matière première		Total
	Silex	Quartz	
LU/TU	1		1
TU/TB		1	
TU/TU	1		1
CONV/TB	1		1
3DIR/TB	1		1
3DIR/TU	1		1
OR/LU	1		1
<i>Total</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>7</i>

Tabl. 119 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 5d.

2.10.3.3. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats (62,8 %) et fragments d'éclats représentent 88,3 % de la série, et sont au nombre de 3385. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (79,8 %), en quartz (12 %), en grès (4,5 %), microgranite (2,4 %), en grès lustré (0,8 %) et en quartzite (0,4 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours presque deux fois plus d'éclats que de fragments d'éclats, sauf pour le silex, qui présente presque trois fois plus d'éclats que de fragments (fig. 120). Les nucléus en grès et microgranite étant absents de l'assemblage, les éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus.

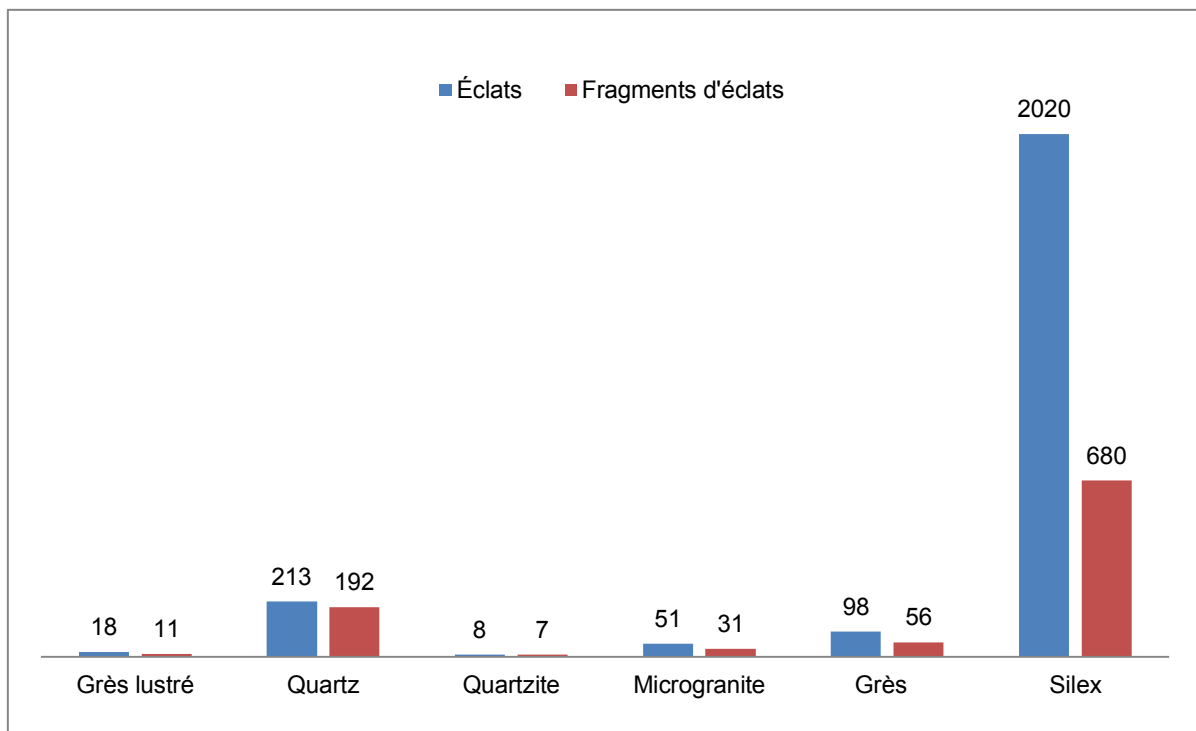


Fig. 120 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5d, selon la matière première.

Les fragments d'éclats représentent 25,5 % de l'assemblage, et sont au nombre de 977. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 5d sont présentes dans cette catégorie. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont marginaux dans la série.

Enfin, aucun éclat de façonnage de biface en silex ou grès lustré ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5d.

2.10.3.4. La phase de transformation

La phase de transformation est divisée à parts égales entre une composante légère (0,8 %) qui met uniquement en œuvre le silex, le quartz et le grès lustré, et une composante lourde (0,8 %) qui utilise uniquement le grès, le microgranite et le quartzite. La phase de transformation est donc presque anecdotique au sein de la couche 5d.

Plus de la moitié des outils légers est composée de denticulés (84,4 % ; tabl. 120). Le groupe des racloirs vient ensuite (9,4 %), complété par une encoche clactonienne et un outil composite formé par un denticulé et une encoche clactonienne. L'outillage léger retouché est réalisé presque exclusivement en silex (90,6 %), et complété par deux outils en grès lustré et un en quartzite. Une fois de plus, ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, le silex est utilisé à près de 91 %, et compose 79,4 % de l'assemblage. Le grès lustré semble avoir fait l'objet d'un traitement préférentiel également, puisqu'il est utilisé à hauteur de 6,3 % pour l'outillage léger alors qu'il ne représente que 0,8 % de la série. Ainsi, les outils retouchés sont en priorité confectionnés en silex, et peuvent être complétés par des matériaux ayant une bonne aptitude à la taille et à la retouche, comme le grès lustré ou le quartzite. Le quartz n'a pas du tout été mis en œuvre pour l'outillage de la couche 5d, comme le microgranite ou le grès. La figure 121 indique par ailleurs que ce sont les denticulés qui ont été le plus recherchés.

Outillage léger	Matière première			Total	%
	Grès lustré	Quartzite	Silex		
Denticulés	2	1	24	27	84,4 %
Encoches clactoniennes			1	1	3,1 %
Racloirs			3	3	9,4 %
Outillage retouché divers			1	1	3,1 %
<i>Total</i>	2	1	29	32	
<i>%</i>	6,3 %	3,1 %	90,6 %		100 %

Tabl. 120 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5d.

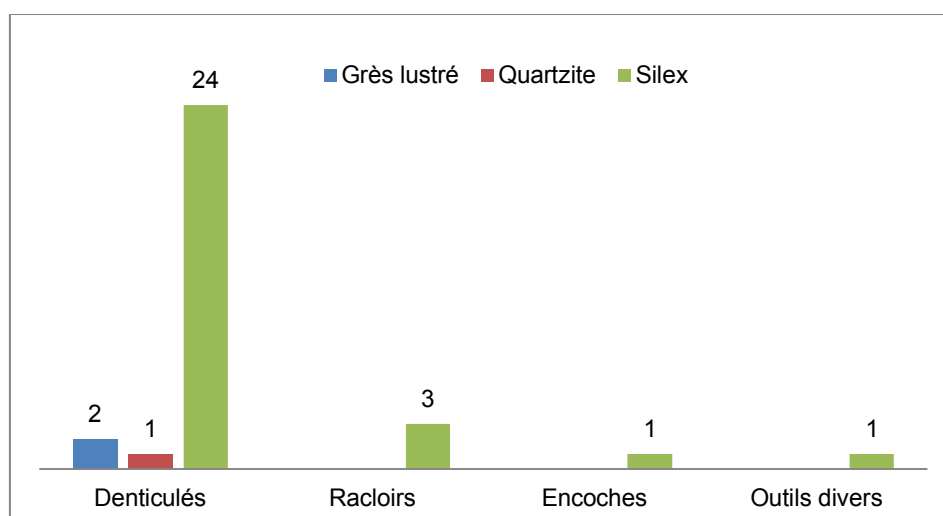


Fig. 121 : Composition de l'outillage léger de la couche 5d selon la matière première utilisée.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 30 pièces, soit 0,8 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5d est principalement en grès (63,3 %), puis en microgranite (30 %), et en quartzite (6,7 %). Le macro-outillage de la couche 5d se compose de 12 choppers, 1 chopping-tool, 14 gros éclats, de deux macro-outils indéterminés et d'un uniface en grès (tabl. 121).

Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Certains présentent des traces de percussion en partie proximale, ce qui en fait des pièces intermédiaires. Le tranchant distal est davantage recherché, plutôt que latéral. Les 14 éclats et fragments d'éclats de dimensions supérieures à 10 cm sont principalement issus de gros galets de grès et de microgranite, et résultent probablement des premières phases de façonnage de ces matériaux. Un unique chopping-tool représente le façonnage bifacial pour la couche 5d, le façonnage reste donc très largement unifacial.

Menez-Dregan I, couche 5d						
Type		Quartzite	Microgranite	Grès	Total	%
Choppers	Chopper distal	1	3	6	10	40 %
	Chopper latéro-distal			2	2	
Chopping-tools				1	1	3,3 %
Indéterminés				2	2	6,7 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm		1	6	7	14	46,7 %
Macro-outils divers				1	1	3,3 %
<i>Total</i>		2	9	19	30	
<i>%</i>		6,7 %	30 %	63,3 %		100 %

Tabl. 121 : Composition du macro-outillage de la couche 5d.

Les *large cutting tools* de la couche 5d se composent seulement d'un uniface. Les bifaces et hachereaux sont totalement absents de la couche 5d.

2.10.3.5. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris se composent de 4 pièces soit 0,1 % de l'assemblage de la couche 5d. Le grès est le plus présent, avec quatre fragments de galets. Un débris en silex complète cette catégorie.

2.10.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est extrêmement marquée pour ce niveau (fig. 122). En effet, le silex, le quartz et le grès lustré ont exclusivement été mis en œuvre pour les activités de débitage, alors que le grès et le microgranite ne l'ont été que pour le façonnage. L'utilisation du quartzite, comme pour tous les autres niveaux du site, semble répondre aux critères des deux chaînes opératoires, mais est à chaque fois bien plus rare dans les assemblages. Il faut certainement y voir une sélection des matières premières en rapport avec la taille du galet d'origine, mais également en rapport avec le projet du tailleur.

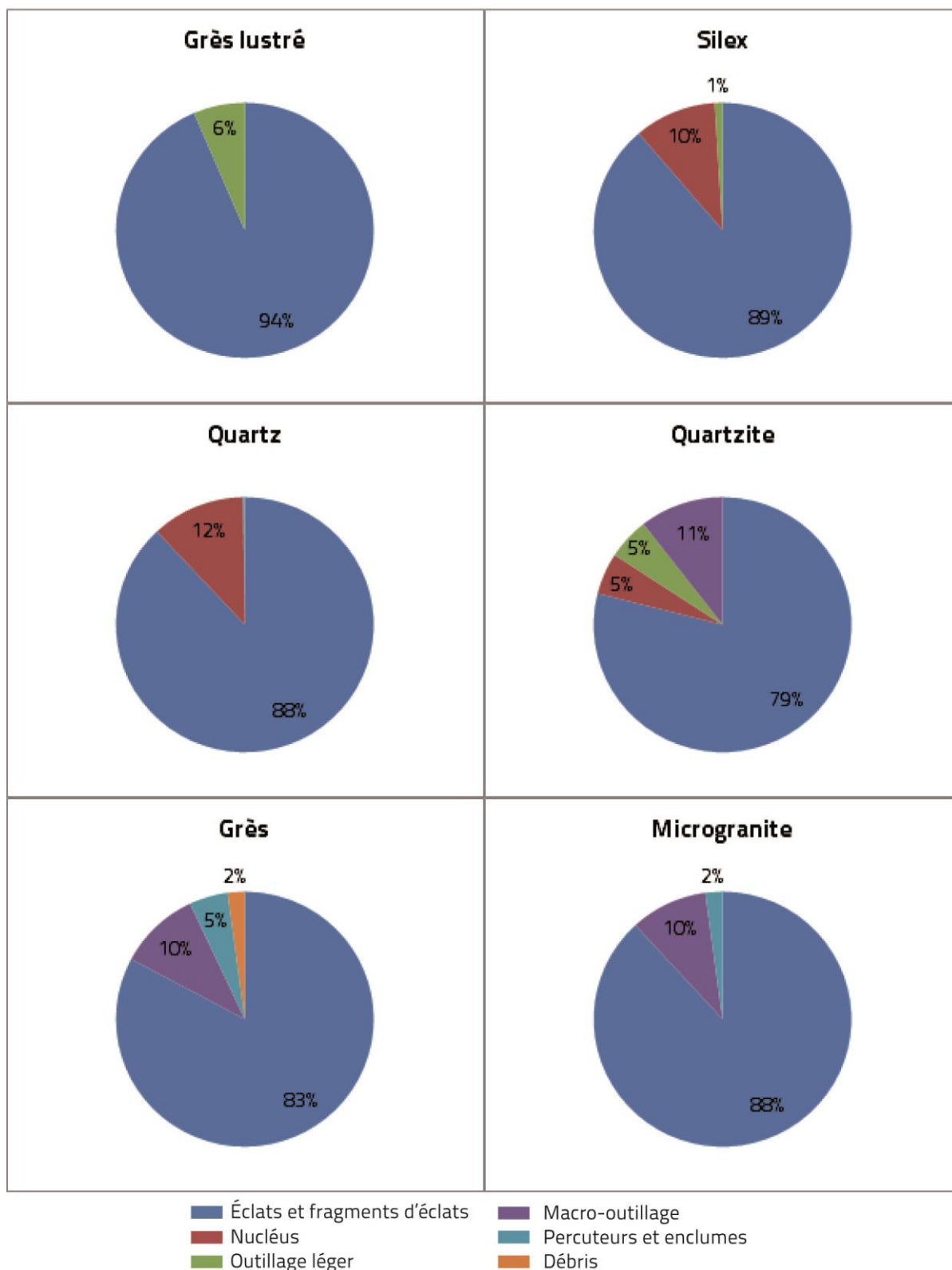


Fig. 122 : Composition de l'assemblage de la couche 5d selon la matière première.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 5d comporte 9,7 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 6 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau, et de plutôt petites dimensions, débités selon une

organisation SSDA. L'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, seuls le silex, le quartz et le grès lustré ont été débités sur place. Les nucléus en grès lustré ont certainement été emportés ailleurs après la phase de débitage. Par ailleurs, le silex a été six fois plus débité que le quartz, et représente 91 % des outils retouchés. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation, qui est cependant presque absente de la série. Les outils retouchés et le macro-outillage ne semblent donc pas avoir été particulièrement recherchés pour cette occupation. Seule l'activité de débitage, de production d'éclats, surtout en silex, semble prévaloir sur le reste. L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, préférentiellement en silex. La proportion d'outils retouchés est très faible pour ce niveau (0,8 %), mais ce sont surtout les denticulés puis les racloirs qui sont recherchés

Pour le façonnage, seuls le grès, le microgranite et le quartzite ont été mis en œuvre. Les choppers distaux en grès sont les macro-outils les plus produits pour ce niveau, toutefois le macro-outillage est assez peu représenté (0,8 %).

L'examen du mobilier lithique de la couche 5d permet d'affirmer que ce niveau d'occupation fonctionne surtout comme un site de *production*, lors d'une occupation assez courte. En effet, c'est surtout la chaîne opératoire de débitage qui est représentée ici, avec un fort taux de nucléus et d'éclats bruts, principalement en silex puis en quartz. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est extrêmement marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière totalement indépendante, ou plus rarement selon un schéma ramifié simple (nucléus sur éclats). Le faible taux de transformation indique une utilisation de produits bruts, à moins que le lieu de consommation des outils n'ait été à l'extérieur du site, soit sur les gisements annexes, soit en contrebas dans la plaine. Une étude des esquilles de ce niveau serait utile dans ce sens, afin de préciser la présence ou l'absence d'éclats de retouche, et donc d'attester ou non de la fabrication puis de l'export d'outils retouchés. Un foyer a été repéré dans la couche 5d lors de la fouille, ce qui semble indiquer que malgré la très faible quantité d'outils retouchés, le lieu de vie devait se trouver sur le site, à moins qu'il ne s'agisse d'activités liées à la découpe de la viande.

2.11. La couche 5c'

La couche 5c' correspond à une occupation humaine du MIS 9a, et comporte 11612 artefacts. Aucun foyer n'est présent dans ce niveau.

2.11.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 5c' du site de Menez-Dregan I (78,1 % ; fig. 123). 12,9 % de l'industrie est réalisée en quartz, principalement mis en œuvre pour le débitage, mais également parfois pour le façonnage et a été utilisé pour les percuteurs. 5,1 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage, mais surtout de choppers ou de percuteurs. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 2,6 % dans la couche 5c'. Il est principalement utilisé comme percuteur, en chopper et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 0,9 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 0,4 % des matières premières utilisées dans la couche 5c', et a uniquement été employé pour le débitage.

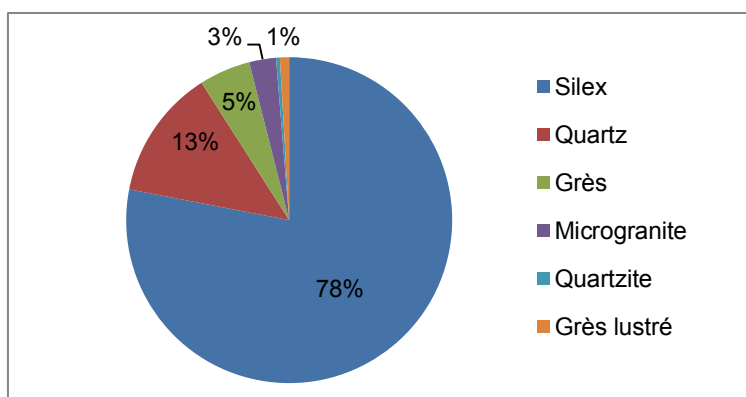


Fig. 123 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5c' de Menez-Dregan I.

2.11.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, hormis l'acquisition. Le tableau 122 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats (n = 6654), suivi par les fragments d'éclats (n = 3623), les nucléus (n = 1076), l'outillage léger (n = 148), les percuteurs (n = 34), les éclats ou fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur (n = 28), les choppers (n = 23) puis enfin les macro-outils divers (n = 8).

Menez-Dregan I, couche 5c'									
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés	3	1				72	76	148 1,3 %
	Encoches clactoniennes						6	6	
	Encoches retouchées						11	11	
	Racloirs	2					36	38	
	Divers						17	17	
Nucléus		10	157	1	2		906	1076	9,3 %
Éclats		60	677	20	155	340	5402	6654	57,3 %
Fragments d'éclats		31	657	23	136	175	2601	3623	31,2 %
Fragments divers / débris			4				10	14	0,1 %
Choppers	Chopper distal				2	16		18	23 0,2 %
	Chopper latéral					2		2	
	Chopper latéro-distal				1	1		2	
	Chopper double					1		1	
Percuteurs			3		4	27		34	0,3 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)						1		1	0,01 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm			3		5	20		28	0,2 %
Fragments de galets						3		3	0,02 %
Macro-outils divers					3	5		8	0,07 %
Total		106	1502	44	308	591	9061	11612	100 %
%		0,9 %	12,9 %	0,4 %	2,6 %	5,1 %	78,1 %	100 %	

Tabl. 122 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5c' du site de Menez-Dregan I.

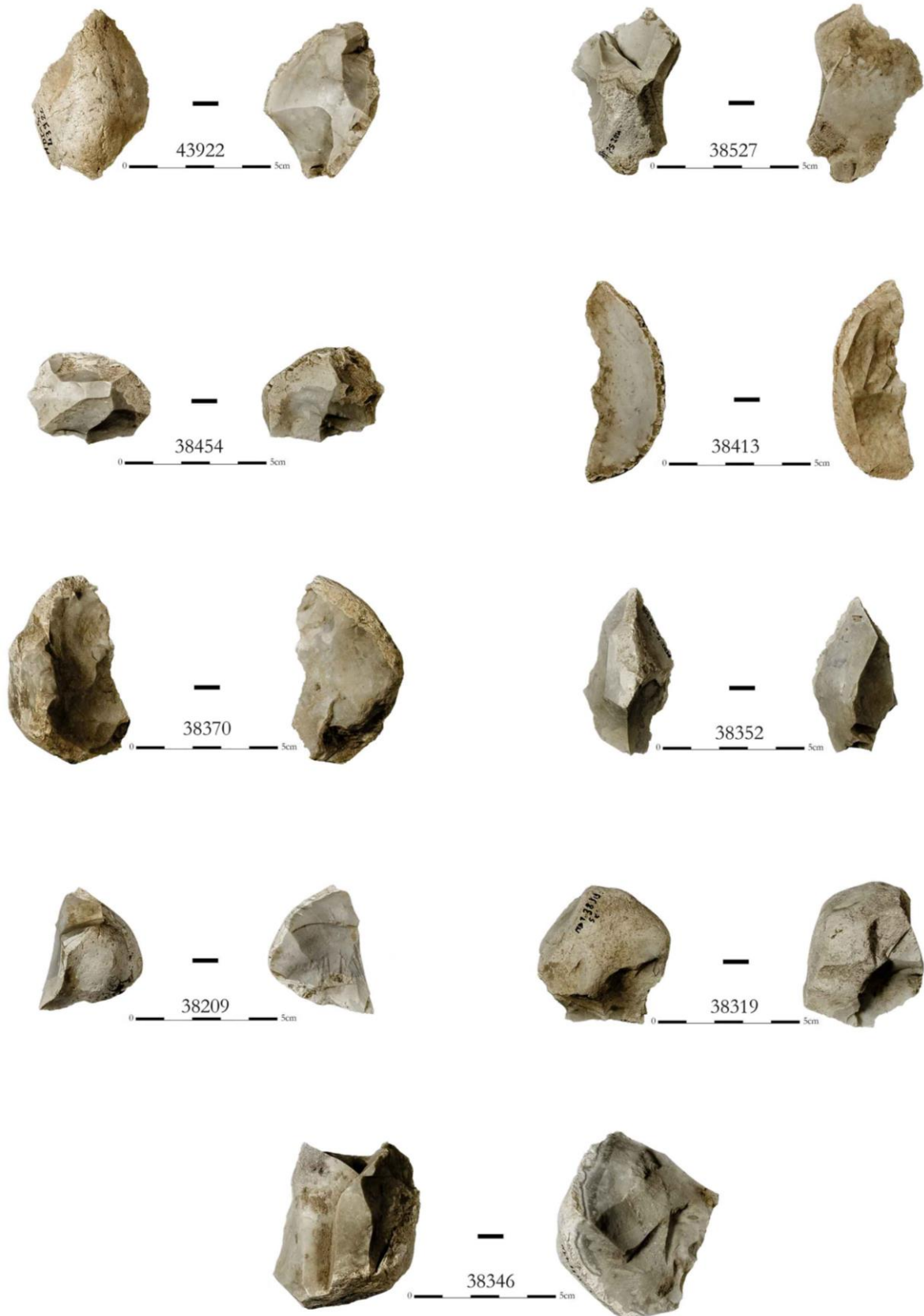


Fig. 124 : Menez Dregan I, couche 5c' : nucléus en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).

2.11.3. La production lithique

2.11.3.1. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5c'. 34 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 0,3 % de l'assemblage. Ils sont principalement sur galets de grès (79,4 %) ou de microgranite (11,8%) et quartz (8,8 %). Le silex, le grès lustré et le quartzite n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Aucune enclume n'est présente au sein de l'assemblage de ce niveau.

2.11.3.2. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 1076 nucléus (fig. 124), soit 9,3 % de la série, comme indiqué dans le tableau 122. La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une légère utilisation du débitage bipolaire sur enclume mise en œuvre.

Les nucléus en silex sont les plus nombreux (84,2 %), suivis par le quartz (14,6 %). Les nucléus restants sont en grès lustré, microgranite ou quartzite. Le grès n'a pas été mis en œuvre pour les nucléus.

Neuf nucléus en silex provenant de précédentes campagnes de fouilles ont été échantillonnés. Les types de nucléus sont surtout divers – SSDA (n = 6), unifaciaux (n = 1), ou bifaciaux (n = 5), ou sur éclat (n = 3). La grande majorité des nucléus observés sont bifaciaux.

Le tableau 123 apporte des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus en silex. Ils sont de dimensions assez réduites, comme pour tous les autres niveaux du site. Leur nombre moyen d'enlèvements restants est de 5, mais varie de 1 au minimum à 12 au maximum. L'exploitation transversale unipolaire semble prévaloir sur les autres schémas, mais le débitage n'est ici non plus pas standardisé.

Dimensions	Silex		
	Longueur	Largeur	Épaisseur
Maximales	63	54	37
Minimales	38	28	18
Moyennes	49,3	88,2	24,8

Tabl. 123 : Dimensions maximales des nucléus échantillonnés en silex de la couche 5c'.

2.11.3.3. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats (57,3 %) et fragments d'éclats représentent 88,5 % de la série, et sont au nombre de 9255. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (86,5 %), en quartz (14,4 %), en grès (5,6 %), microgranite (3,1 %), en grès lustré (1 %) et en quartzite (0,4 %). Si l'on regarde les proportions d'éclats et de fragments d'éclats par matière première, on constate que seuls le silex, le grès lustré et le grès présentent deux fois plus d'éclats que de fragments ; le microgranite, le quartz et le quartzite ont fourni autant de pièces entières que de fragments (fig. 125). Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont absents au sein de l'assemblage de la couche 5c' (à l'exception de deux nucléus en microgranite), et les éclats et fragments d'éclats dans ces matériaux ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus.

Les fragments d'éclats représentent 31,2 % de l'assemblage, et sont au nombre de 3623. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 5c' sont présentes dans cette catégorie. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont marginaux dans la série.

Enfin, aucun éclat de façonnage de biface en silex ou grès lustré ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5c'.

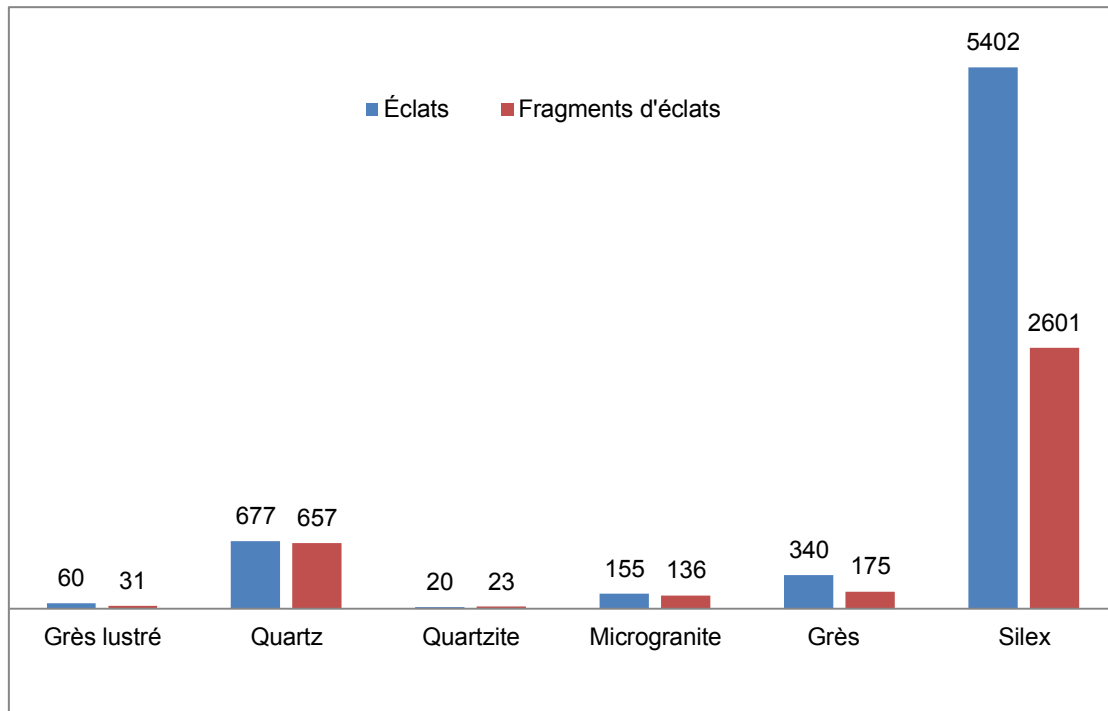


Fig. 125 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5c', selon la matière première.

2.11.3.4. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (1,3 %) qui met en œuvre tous les matériaux présents sur le site sauf le quartzite, le microgranite et le grès, et une composante lourde (0,5 %) qui utilise toutes les matières premières sauf le silex, le grès lustré ou le quartzite. L'outillage léger est presque anecdotique au sein de la couche 5c'.

La moitié des outils légers est composée de denticulés (51,4 % ; tabl. 124 ; fig. 126 et fig. 127). Le groupe des racloirs vient ensuite (25,7 %), puis ce sont les encoches, retouchées (7,4 %) et clactoniennes (4 %) qui suivent. Enfin, dix-sept outils divers complètent cette série. L'outillage léger retouché est très largement confectionné en silex (95,9 %) et en grès lustré (3,4 %), et complété par un denticulé en quartz. Ces chiffres indiquent que c'est encore une fois le silex qui est sélectionné pour la confection des outils retouchés, et complété par le grès lustré (fig. 128).

Outillage léger	Matière première			Total	%
	Grès lustré	Quartz	Silex		
Denticulés	3	1	72	76	51,4 %
Encoches clactoniennes			6	6	4 %
Encoches retouchées			11	11	7,4 %
Racloirs	2		36	38	25,7 %
Outillage retouché divers			17	17	11,5 %
<i>Total</i>	5	1	142	148	
<i>%</i>	3,4 %	0,7 %	95,9 %		100 %

Tabl. 124 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5c'.

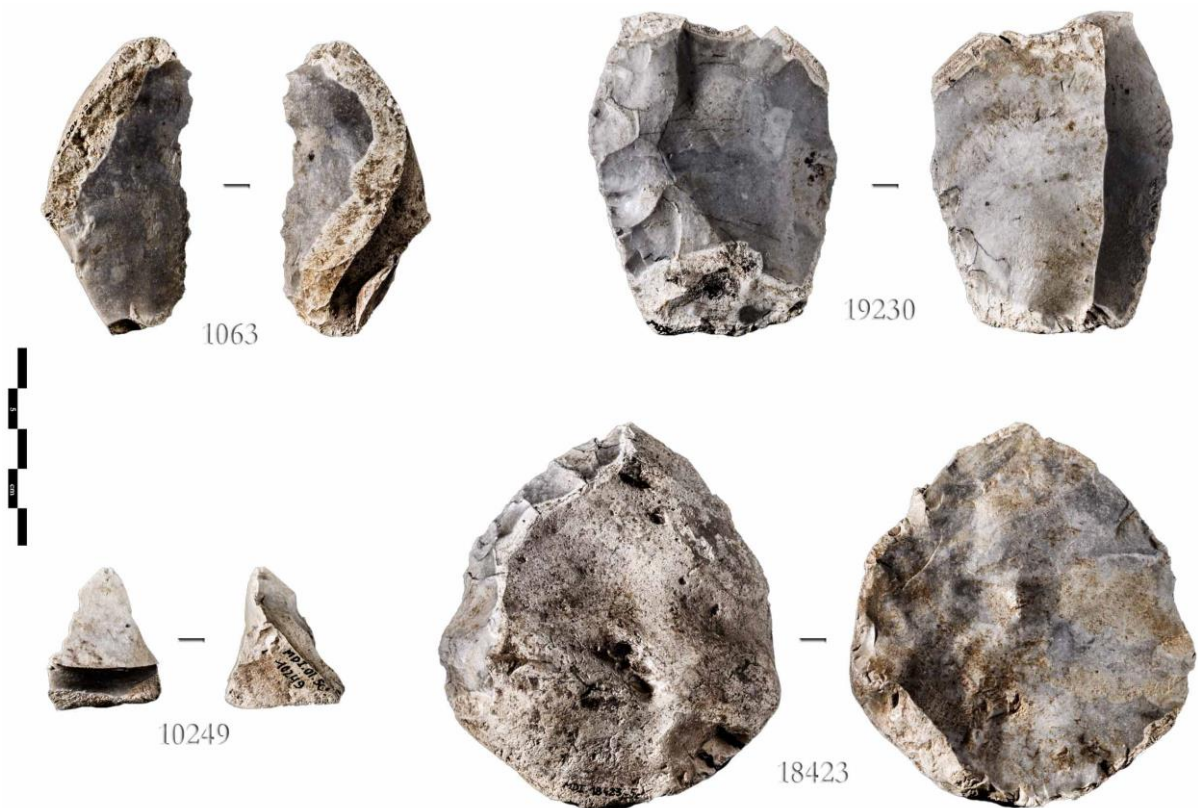


Fig. 126 : Menez-Dregan I, couche 5c' : racloirs et denticulés en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).

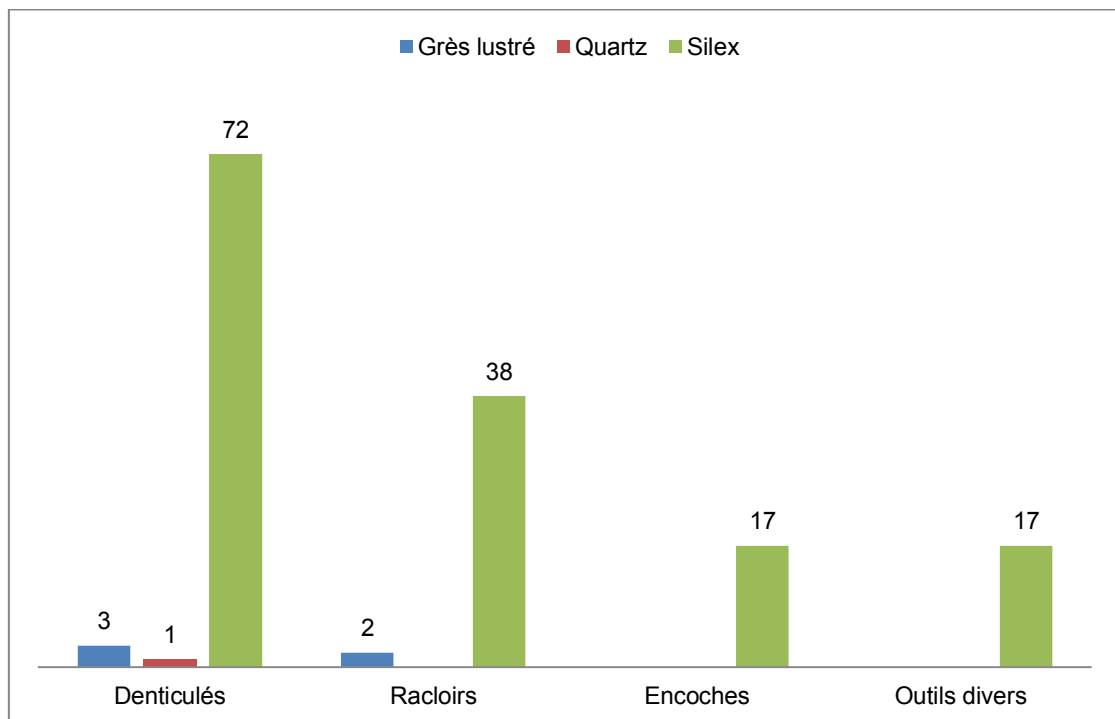


Fig. 127 : Composition de l'outillage léger de la couche 5c' selon la matière première utilisée.



Fig. 128 : Menez-Dregan I, couche 5c', raclours et denticulés en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 60 pièces, soit 0,5 % de l'assemblage (tabl. 125). Le macro-outillage de la couche 5c' est principalement en grès (76,7 %), puis en microgranite (18,3 %) et quartz (5 %).

Le macro-outillage de la couche 5c' se compose de 23 choppers, 28 gros éclats, et de 8 macro-outils divers, parmi lesquels figurent deux hachereaux en grès et microgranite, et cinq gros raclours dans ces mêmes

matériaux. Tout comme pour les niveaux précédents, on retrouve ici des types d'outils légers adaptés sur macro-outils.

Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Certains présentent des traces de percussion en partie proximale, ce qui en fait des pièces intermédiaires. Le tranchant distal est davantage recherché, plutôt que latéral. Les 28 éclats et fragments d'éclats de dimensions supérieures à 10 cm sont principalement issus de gros galets de grès et de microgranite, et résultent probablement des premières phases de façonnage de ces matériaux. Pour la couche 5c', le façonnage reste donc uniquement unifacial.

Menez-Dregan I, couche 5c'						
Type		Quartz	Micro-granite	Grès	Total	%
Choppers	Chopper distal		2	16	18	23 38,3 %
	Chopper latéral			2	2	
	Chopper latéro-distal		1	1	2	
	Chopper double			1	1	
Galets à enlèvement(s) isolé(s)				1	1	1,7 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm		3	5	20	28	46,7 %
Macro-outils divers			3	5	8	13,3 %
<i>Total</i>		3	11	46	60	
<i>%</i>		5 %	18,3 %	76,7 %		100 %

Tabl. 125 : Composition du macro-outillage de la couche 5c'.

Parmi les macro-outils divers, certains ont été considérés comme acheuléens de par leur typologie et technologie sous-jacente : il s'agit des hachereaux cités *supra*. Les *large cutting tools* de la couche 5c' se composent donc uniquement de deux hachereaux.

2.11.3.5. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 0,1 % de l'assemblage de la couche 5c'. Ils comportent 10 débris en silex, 3 fragments de galets en grès, et 4 débris en quartz.

2.11.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est extrêmement marquée pour ce niveau (fig. 129). En effet, le silex, le quartz, le quartzite et le grès lustré ont exclusivement été mis en œuvre pour les activités de débitage, alors que le grès et le microgranite ne l'ont été que pour le façonnage. Il faut certainement y voir une sélection des matières premières en rapport avec la taille du galet d'origine, mais également en rapport avec le projet du tailleur.

L'outillage léger retouché (1,3 %) est réalisé très largement (si ce n'est exclusivement) en silex (95,9 %) et en grès lustré (3,4 %), et complété par un denticulé en quartz. Ces chiffres indiquent que c'est encore une fois le silex qui est sélectionné pour la confection des outils retouchés, et complété par le grès lustré. Il semble que

l'objectif en termes de confection d'outils soit la production de denticulés, de racloirs et d'encoches. L'outillage léger est presque anecdotique au sein de la couche 5c'.

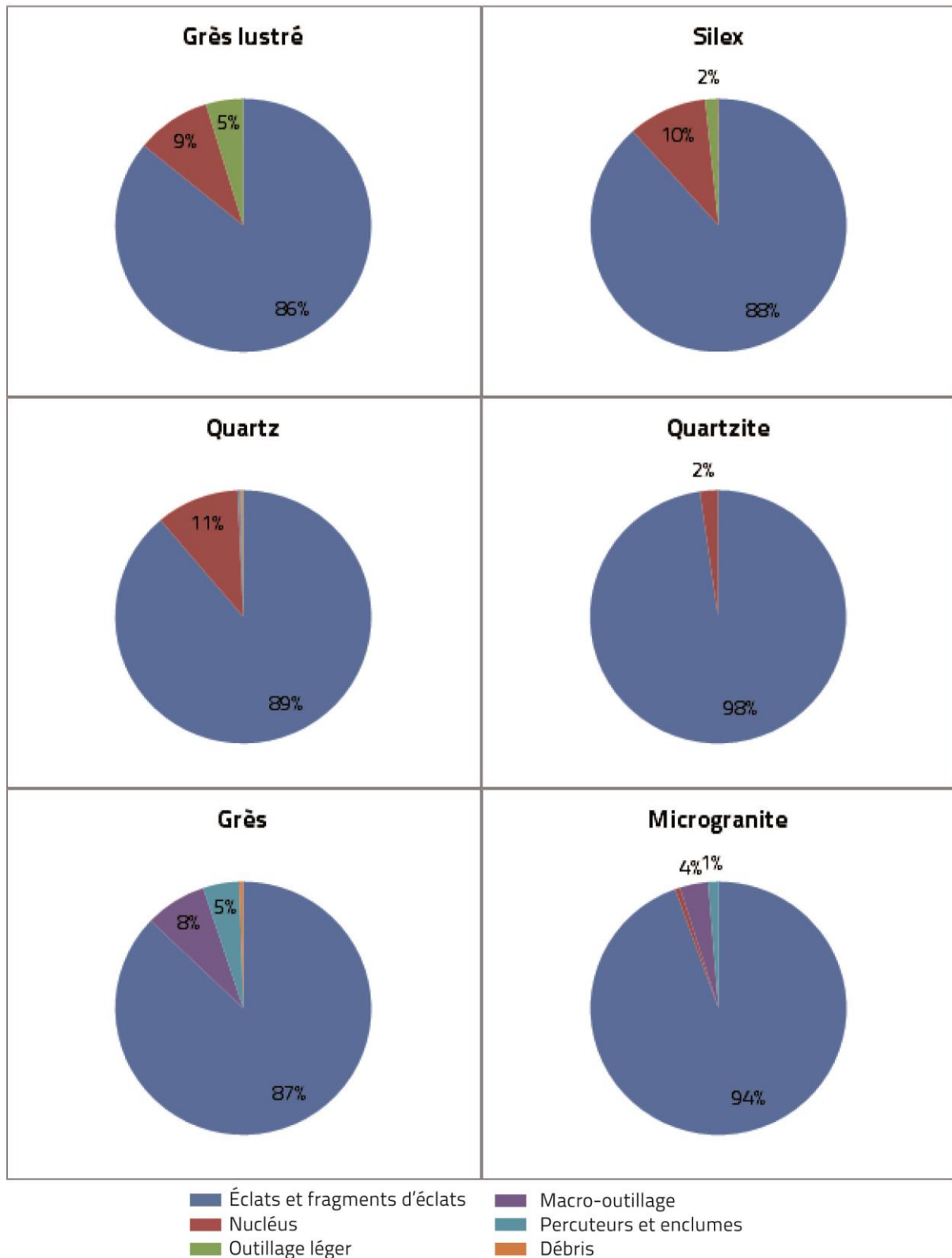


Fig. 129 : Composition de l'assemblage de la couche 5c' selon la matière première.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 60 pièces, soit 0,5 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5c' est principalement en

grès (76,7 %), puis en microgranite (18,3 %) et quartz (5 %). Pour la couche 5c', le façonnage est uniquement unifacial, avec une confection préférentielle de choppers distaux en grès. Les *large cutting tools* de la couche 5c' se composent donc seulement de deux hachereaux.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 5c' comporte 9,3 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 6 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite, le grès et le quartzite n'ont pas été particulièrement recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau. Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées, sauf le grès. En second lieu, le silex, le quartz, le quartzite et le grès lustré ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été encore six fois plus débité que le quartz, et représente 96 % des outils retouchés. La proportion d'outils retouchés est très faible pour ce niveau (0,8 %), mais ce sont surtout les denticulés, les racloirs puis les encoches qui sont recherchés. Les outils sont principalement réalisés à partir de supports en silex. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation. Cependant, lorsque les préhistoriques étaient en possession de grès lustré, il semble qu'ils l'aient davantage transformé que le silex, 5 % de la série pour ce matériau étant composé d'outils retouchés, contre seulement 2 % pour le silex. Cependant, l'outillage retouché est presque anecdotique en 5c' (1,3 %). L'objectif du débitage semble être la production de supports utilisés bruts, préférentiellement en silex.

Pour le façonnage, toutes les matières premières disponibles ont été utilisées sauf le silex, le grès lustré et le quartzite, mais c'est le grès qui est le plus mis en œuvre, suivi par le microgranite et le quartz. Les choppers distaux en grès sont les macro-outils les plus produits pour ce niveau, toutefois le macro-outillage est assez peu représenté (0,5 %).

L'examen du mobilier lithique de la couche 5c' permet d'affirmer que ce niveau d'occupation fonctionne surtout comme un site de *production*. En effet, c'est surtout la chaîne opératoire de débitage qui est représentée ici, avec un fort taux de nucléus et d'éclats bruts, principalement en silex et quartz. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est extrêmement marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière totalement indépendante, ou plus rarement selon un schéma ramifié simple (nucléus sur éclats). Le faible taux de transformation indique une production et une utilisation de produits bruts, à moins que le lieu de consommation des outils n'ait été à l'extérieur du site. Par ailleurs, aucun foyer n'a été repéré dans la couche 5c' lors de la fouille, ce qui semble indiquer que malgré la très grande quantité de mobilier produit, le lieu de vie devait se partager avec un autre endroit, comme pour la couche 5d', certainement sur les gisements annexes, ou en contrebas dans la plaine.

2.12. La couche 5c

La couche 5c correspond à une occupation humaine du MIS 9a d'assez courte durée, et comporte 1883 artefacts. Il s'agit du niveau archéologique qui a fourni le foyer le plus structuré (fig. 130), au centre duquel un fragment de molaire d'Éléphantidé avait été retrouvé (Auguste, *in* : Monnier *et al.*, 1996a).



Fig. 130 : Menez-Dregan I, foyer de la couche 5c (Photo J. –L. Monnier).

2.12.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 5c du site de Menez-Dregan I (74,7 % ; fig. 131). 14,5 % de l'industrie est réalisée en quartz, exclusivement mis en œuvre pour le débitage. 5,7 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage, mais surtout de choppers ou de percuteurs (tabl. 126). Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 3,6 % dans la couche 5c. Il est principalement utilisé pour le macro-outillage et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 1,1 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 0,4 % des matières premières utilisées dans la couche 5c, et est uniquement représenté par cinq éclats et 3 fragments d'éclats.

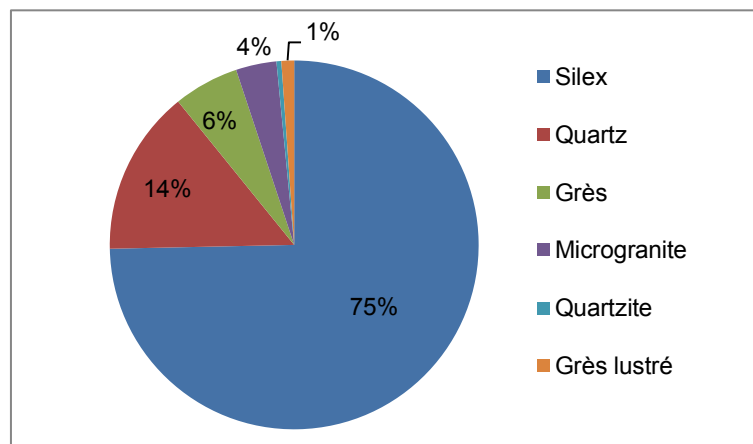


Fig. 131 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5c de Menez-Dregan I.

2.12.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition. Le tableau 126 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats ($n = 1025$), suivi par les fragments d'éclats ($n = 541$), les nucléus ($n = 253$), l'outillage léger ($n = 38$), les éclats ou fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur ($n = 11$), les choppers ($n = 5$) puis les percuteurs ($n = 3$), et les chopping-tools ($n = 2$).

Menez-Dregan I, couche 5c									
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés		1				10	11	38 2 %
	Encoches clactoniennes		1				3	4	
	Encoches retouchées		1				7	8	
	Racloirs	1					14	15	
Nucléus		3	37		1		212	253	13,4 %
Éclats		9	143	5	29	53	786	1025	55 %
Fragments d'éclats		8	90	3	25	42	373	541	29 %
Fragments divers / débris							1	1	0,05 %
Choppers distaux					3	2		5	0,1 %
Chopping-tools						2		2	0,05 %
Percuteurs					1	2		3	0,05 %
Indéterminés						2		2	0,05 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm					6	5		11	0,2 %
Fragments de galets					2			2	0,1 %
Total		21	273	8	67	108	1406	1883	100 %
%		1,1 %	14,5 %	0,4 %	3,6 %	5,7 %	74,7 %	100 %	

Tabl. 126 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5c du site de Menez-Dregan I.

2.12.3. La production lithique

2.12.3.1. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est presque absent dans la série de la couche 5c. Trois percuteurs composent cette catégorie, et représentent 0,05 % de l'assemblage. Il s'agit de deux galets de grès et d'un galet de microgranite. Aucune enclume n'est présente au sein de l'assemblage de ce niveau.

2.12.3.2. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 253 nucléus, soit 13,4 % de la série, comme indiqué dans le tableau 126. La percussion directe au percuteur dur est exclusivement mise en œuvre. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (83,8 %), suivis par le quartz (14,6 %). Les nucléus restants sont en grès lustré, complétés par un unique nucléus en microgranite. 16 nucléus provenant de précédentes campagnes de fouilles ont été échantillonnés (fig. 132 ; tabl. 127). Les types de nucléus sont surtout divers – SSDA,

unifaciaux, ou bifaciaux, ou sur éclat. Le tableau 128 montre qu'une courte majorité des nucléus observés sont bifaciaux.

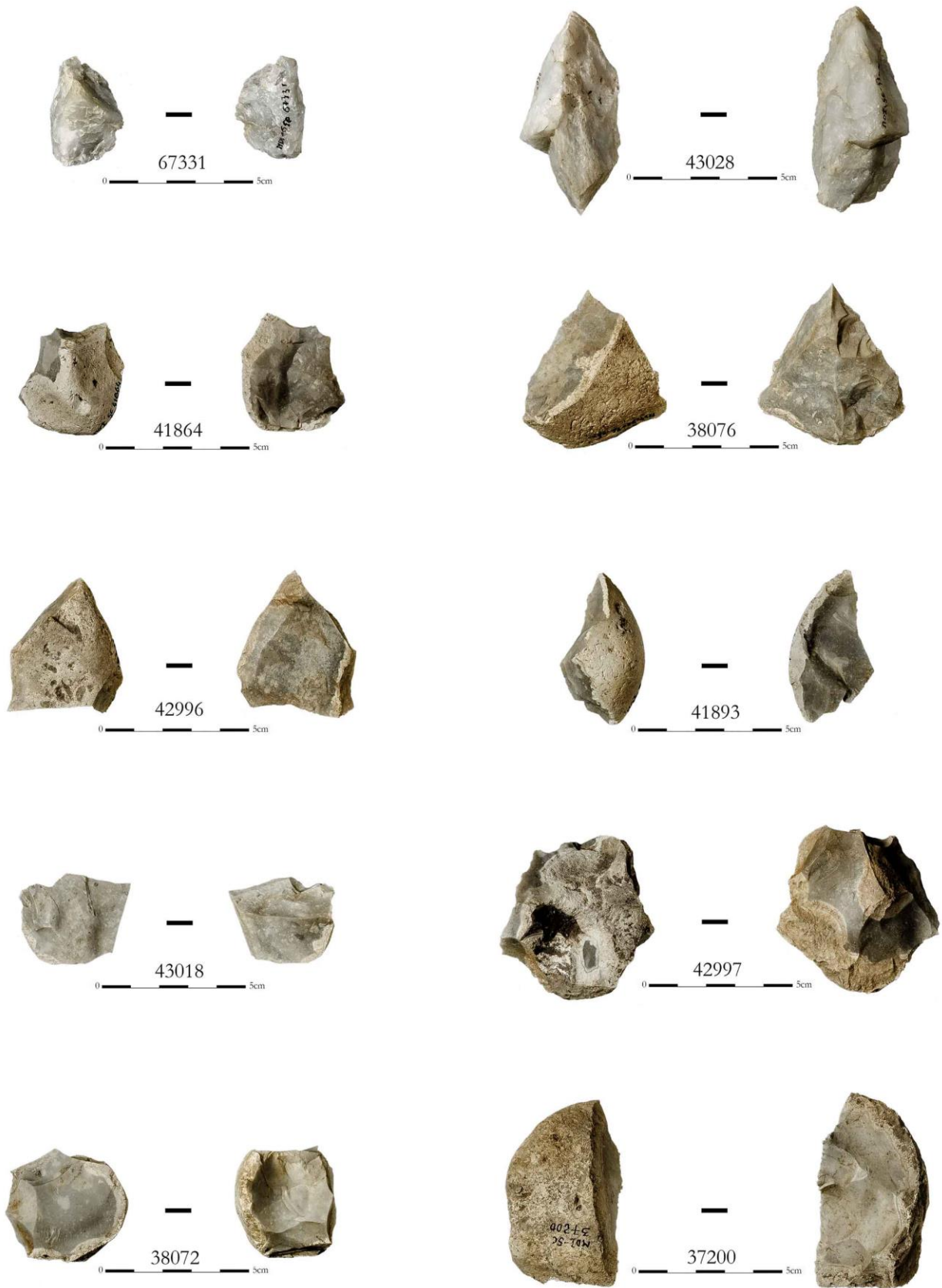


Fig. 132 : Menez-Dregan I, couche 5c : nucléus en silex et quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).

Matière première	Type de nucléus			Total
	Divers - SSDA	Sur éclat	Fragment	
Silex	9	3	2	14
Quartz	1	1		2
<i>Total</i>	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>16</i>

Tabl. 127 : Décompte des 16 nucléus étudiés de la couche 5c selon leur type et matière première.

Matière première	Nombre de faces exploitées			Total
	1	2	Indéterminé	
Silex	4	8	2	14
Quartz	2			2
<i>Total</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>2</i>	<i>16</i>

Tabl. 128 : Décompte des 16 nucléus étudiés pour la couche 5c selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

Les tableaux 129, 130, et 131 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus selon la matière première utilisée. Les nucléus en quartz sont de plus grandes dimensions, portent un nombre moyen d'enlèvements restants bien inférieur aux nucléus en silex (tabl. 132), et des longueurs maximales de négatifs d'enlèvements supérieures : 52 mm pour le silex et 66 mm pour le quartz. Les nucléus en silex ont été plus exploités que ceux en quartz, si l'on compare leurs dimensions moyennes, le nombre de négatifs d'enlèvements restants ainsi que les dimensions maximales de ceux-ci.

Les nucléus unifaciaux sont au nombre de 6. Trois sont sur éclats, et présentent un seul enlèvement. Les trois autres montrent une exploitation bipolaire et unipolaire.

Matière première	Dimensions maximales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	63	53	41
Quartz	68	38	31

Tabl. 129 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 5c selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	31	21	16
Quartz	43	29	26

Tabl. 130 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 5c selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions moyennes		
	<i>Longueur</i>	<i>Largeur</i>	<i>Épaisseur</i>
Silex	47,4	37,9	22,9
Quartz	55,5	33,5	28,5

Tabl. 131 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 5c selon la matière première employée.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	<i>Maximum</i>	<i>Minimum</i>	<i>Moyen</i>
Silex	11	1	4,8
Quartz	4	1	2,5

Tabl. 132 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 5c selon la matière première.

Les nucléus bifaciaux sont au nombre de 8 dans cette petite série, tous en silex. Les supports débités sont des galets et un éclat. Le tableau 133 indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié pour le débitage des nucléus bifaciaux échantillonnés. Le nombre d'enlèvements restants moyen est de 6, et varie de 2 au minimum à 11 au maximum, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau, et non standardisé.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matière première		Total
	Silex	Quartz	
LU/LU	1		1
TU/CONV	1		1
TU/3DIR	1		1
OR/3DIR	1		1
TB/3DIR	1		1
OR/TU	2		2
SUR ÉCLAT	1		1
<i>Total</i>	<i>8</i>		<i>8</i>

Tabl. 133 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 5c.

2.12.3.3. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats (55 %) et fragments d'éclats représentent 84 % de la série, et sont au nombre de 1566. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (74 %), en quartz (14,9 %), en grès (6,2 %), microgranite (3,4 %), en grès lustré (1,1 %) et en quartzite (0,5 %). Si l'on regarde les proportions d'éclats et de fragments d'éclats par matière première, on constate que seuls le silex et le quartz présentent presque deux fois plus d'éclats que de fragments ; le grès, le microgranite, le grès lustré et le quartzite ont fourni autant de pièces entières que de fragments (fig. 133). Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont absents (hormis un nucléus en microgranite), or le macro-outillage est anecdotique en 5c, ce qui impliquerait que les galets aménagés ont été façonnés sur le site puis emportés ailleurs, comme pour la couche 9.

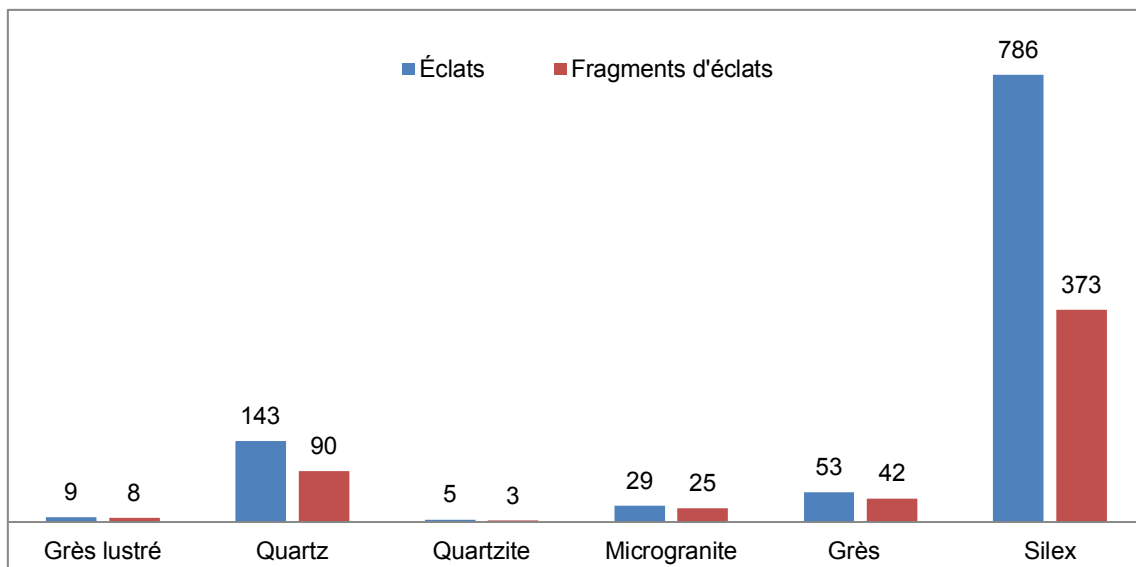


Fig. 133 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5c, selon la matière première.

Les fragments d'éclats représentent 29 % de l'assemblage, et sont au nombre de 541. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 5c sont présentes dans cette catégorie. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont très marginaux dans la série. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface en silex ou grès lustré ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5c.

2.12.3.4. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (2 %) qui met en œuvre le silex presque uniquement, puis le quartz et le grès lustré, et une composante lourde (0,4 %) qui n'utilise que le grès puis le microgranite. L'outillage léger est très peu représenté au sein de la couche 5c.

L'outillage léger retouché est réalisé en trois matériaux. Il est très largement confectionné en silex (89,5 %) et en quartz (7,9 %), complété par un racloir en grès lustré. Ces chiffres indiquent encore une fois la prédominance du silex pour la confection des outils retouchés, complété par le quartz et le grès lustré (fig. 134).

Le groupe le plus représenté au sein de l'outillage léger est celui des racloirs (39,6 %), suivi par les denticulés (28,9 %; tabl. 134). Le groupe des encoches, retouchées (21 %) et clactoniennes (10,5 %) vient ensuite. Ainsi, pour la première fois, ce sont les racloirs qui sont le plus recherchés pour la confection des outils retouchés, et, fait assez rare pour le site de Menez-Dregan I, les denticulés et les encoches sont en quantité presque égale.

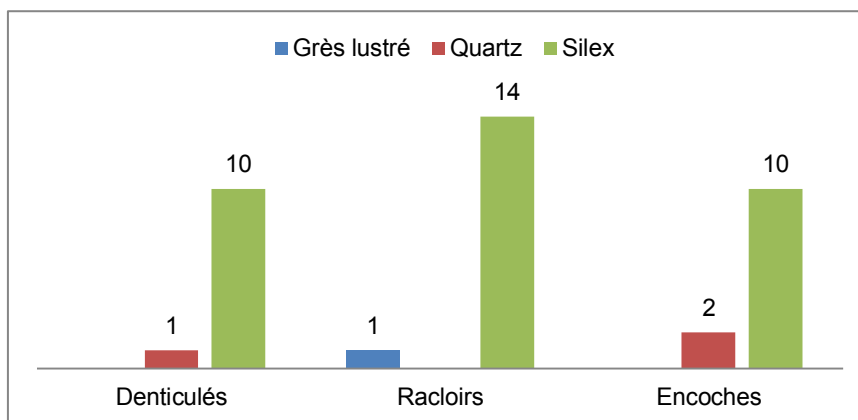


Fig. 134 : Composition de l'outillage léger de la couche 5c selon la matière première utilisée.

Outillage léger	Matière première			Total	%
	Grès lustré	Quartz	Silex		
Denticulés		1	10	11	28,9 %
Encoches clactoniennes		1	3	4	10,5 %
Encoches retouchées		1	7	8	21 %
Racloirs	1		14	15	39,6 %
<i>Total</i>	1	3	34	38	
%	2,6 %	7,9 %	89,5 %		100 %

Tabl. 134 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5c.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 20 pièces, soit 0,4 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5c est uniquement en grès

(55 %), puis en microgranite (45 %). Il est intéressant de noter que le grès n'est pas davantage mis en œuvre dans ce niveau. Cependant, la grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux suggère une confection des macro-outils sur le site, puis leur emport à l'extérieur.

Le macro-outillage de la couche 5c se compose de 5 choppers, 2 chopping-tools, 11 gros éclats, et de deux macro-outils de type indéterminé. Les choppers sont uniquement distaux, en microgranite (n = 3) ou en grès (n = 2). Les deux chopping-tools sont confectionnés sur galets de grès. Le façonnage est donc largement unifacial pour ce niveau, qui ne comporte par ailleurs ni biface ni hachereau ; cela étant dit, ces outils ont pu être confectionnés sur le site puis emportés ailleurs également. Aucun des choppers ou chopping-tools ne présentent de traces de percussion en partie proximale.

2.12.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 0,15 % de l'assemblage de la couche 5c. Il s'agit de deux fragments de galets en microgranite et d'un unique débris en silex.

2.12.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est extrêmement marquée pour ce niveau (fig. 135). En effet, le silex, le quartz, le quartzite et le grès lustré ont exclusivement été mis en œuvre pour les activités de débitage, alors que le grès et le microgranite ne l'ont été que pour le façonnage.

Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées, sauf le grès et le quartzite. En second lieu, le silex, le quartz, le quartzite et le grès lustré ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été encore six fois plus débité que le quartz, et représente 89,5 % des outils retouchés. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation. Il est intéressant de noter que malgré la présence d'éclats et de fragments d'éclats en quartzite, aucun nucléus n'est présent dans cette collection. Ainsi, les nucléus ont pu être emportés hors du site après le débitage.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 5c comporte 13,4 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 6 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite, le grès et le quartzite n'ont pas été particulièrement recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau.

Pour le façonnage, seuls le grès et le microgranite ont été mis en œuvre. La grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux, l'absence de nucléus, et le faible nombre de macro-outils suggèrent qu'ils ont été emportés hors du site après façonnage, comme pour la couche 9. La proportion d'outils retouchés est très faible pour ce niveau (2 %), mais ce sont surtout les racloirs puis les denticulés et les

encoches qui sont recherchés. Les outils sont principalement réalisés à partir de supports en silex. L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, préférentiellement en silex.

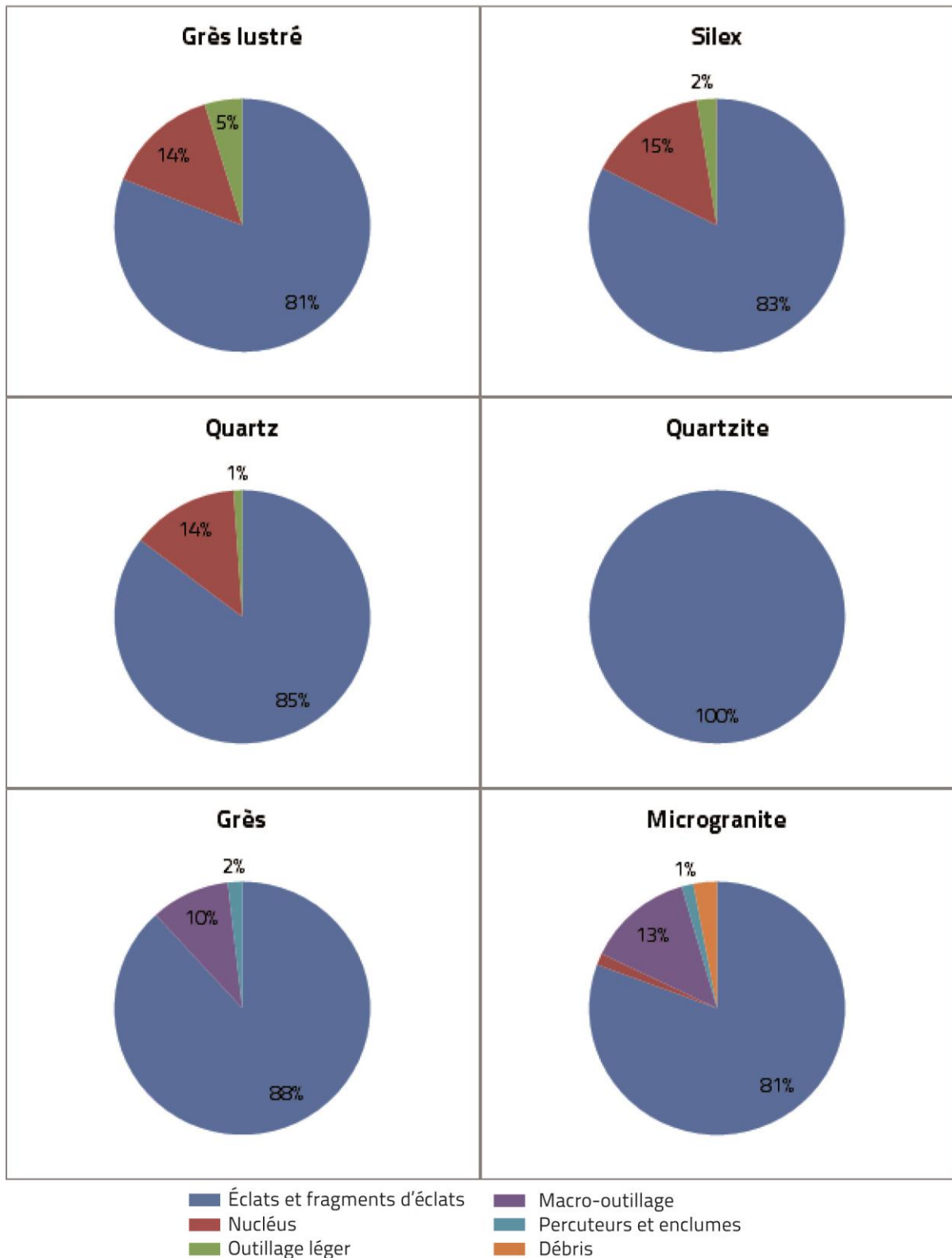


Fig. 135 : Composition de l'assemblage de la couche 5c selon la matière première.

L'examen du mobilier lithique de la couche 5c permet d'affirmer que ce niveau d'occupation fonctionne surtout comme un site de *production*. En effet, c'est surtout la chaîne opératoire de débitage qui est

représentée ici, avec un fort taux de nucléus et d'éclats bruts, principalement en silex puis en quartz. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est extrêmement marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière totalement indépendante, ou plus rarement selon un schéma ramifié simple (nucléus sur éclats). Le faible taux de transformation indique une production et une utilisation de produits bruts, toutefois le lieu de production et de consommation des outils pouvait également être à l'extérieur du site. Cependant, un foyer est présent dans la couche 5c, ce qui semble indiquer que malgré la très faible quantité d'outils retouchés, le lieu de vie devait se trouver sur le site, à moins qu'il ne s'agisse d'activités liées à la découpe et à la consommation de la viande.

2.13. La couche 5b'

La couche 5b' correspond à une occupation humaine du MIS 9a, et comporte 12927 artefacts. Aucun foyer n'a été repéré lors de la fouille pour ce niveau.

2.13.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 5b' du site de Menez-Dregan I (73,3 % ; fig. 136). 14,3 % de l'industrie est réalisée en quartz, principalement mis en œuvre pour le débitage, mais également parfois pour le façonnage et a été utilisé pour les percuteurs. 7,1 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage, mais surtout de choppers ou de percuteurs (tabl. 135). Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 3,6 % dans la couche 5b'. Il est principalement utilisé comme percuteur, en chopper et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 1,2 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 0,5 % des matières premières utilisées dans la couche 5b', et a surtout été employé pour le débitage ainsi que pour le macro-outillage.

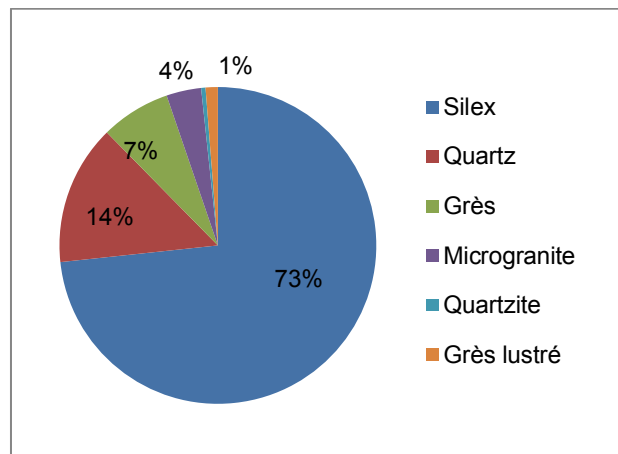


Fig. 136 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5b' de Menez-Dregan I.

2.13.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées. Le tableau 135 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats (n = 7382), suivi par les fragments d'éclats (n = 3514), les nucléus (n = 1628), l'outillage léger (n = 167), les éclats ou fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur (n = 60), les choppers (n = 56), puis les percuteurs (n = 37).

Menez-Dregan I, couche 5b'									
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés	6					95	101	167 1,3 %
	Encoches clactoniennes	1					4	5	
	Encoches retouchées						22	22	
	Racloirs	5			1		33	39	
Nucléus		13	269	4	3	4	1335	1628	12,6 %
Éclats		78	911	29	237	460	5667	7382	57,1 %
Fragments d'éclats		58	660	22	164	294	2316	3514	27,2 %
Fragments divers / débris						2	6	8	0,1 %
Choppers	Chopper distal				4	37		41	56 0,4 %
	Chopper latéral				2	1		3	
	Chopper latéro-distal					12		12	
Chopping-tools					2			2	0,1 %
Percuteurs			5		2	30		37	0,2 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)					1	4		5	0,1 %
Indéterminés						3		3	0,1 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm			3	2	25	30		60	0,5 %
Fragments de galets					6	20		26	0,1 %
Macro-outils divers			3	1	12	23		39	0,2 %
<i>Total</i>		161	1851	58	459	920	9478	12927	100 %
<i>%</i>		1,2 %	14,3 %	0,5 %	3,6 %	7,1 %	73,3 %	100 %	

Tabl. 135 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5b' du site de Menez-Dregan I.

2.13.3. La production lithique

2.13.3.1. La phase d'acquisition

La phase d'acquisition de la matière première est représentée par deux galets de silex testés au sein de l'assemblage de ce niveau.

2.13.3.2. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5b'. 37 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 0,2 % de l'assemblage. Ils sont principalement sur galets de grès (81,1 %), quartz (13,5 %) ou de microgranite (5,4 %). Le silex, le quartzite et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Aucune enclume n'est présente au sein de l'assemblage de ce niveau.

2.13.3.3. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 1628 nucléus, soit 12,6 % de la série, comme indiqué dans le tableau 135. La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume assez marquée. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (82 %), suivis par le quartz (16,5 %). Les nucléus restants sont en grès lustré, grès, microgranite ou quartzite. 20

nucléus provenant de précédentes campagnes de fouilles ont été échantillonnés (fig. 137 ; tabl. 136). Les types de nucléus sont surtout divers – SSDA, unifaciaux, ou bifaciaux, sur éclat ou bipolaires sur enclume.

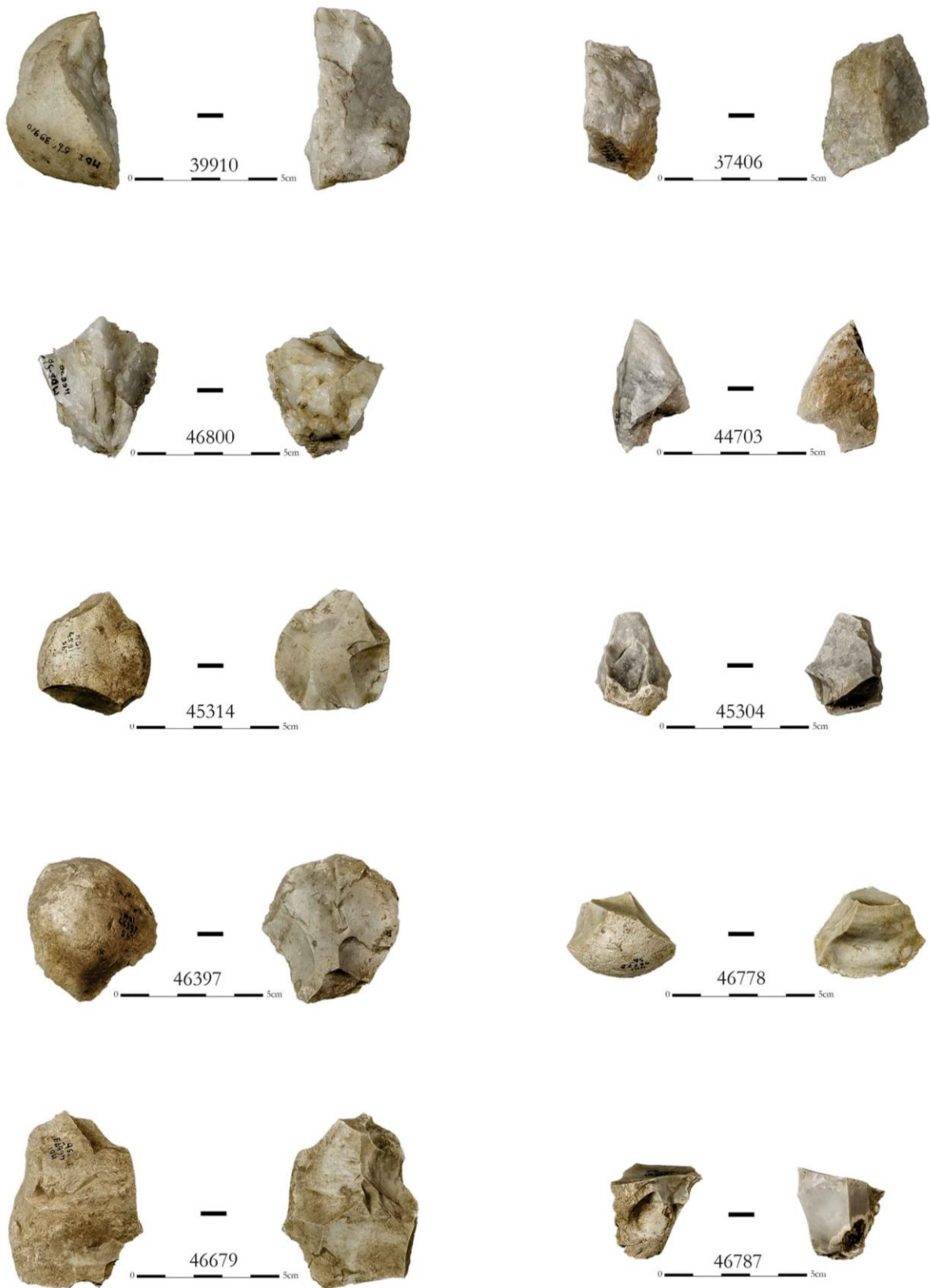


Fig. 137 : Menez-Dregan I, couche 5b' : nucléus en silex et en quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).

Matière première	Type de nucléus				Total
	Divers - SSDA	Sur éclat	Fragment	Sur enclume	
Silex	11	1	2		14
Quartz	1	1	2	2	6
Total	12	2	4	2	20

Tabl. 136 : Décompte des 20 nucléus étudiés de la couche 5b' selon leur type et matière première.

Le tableau 137 montre que la majorité des nucléus observés sont bifaciaux. Les tableaux 138, 139 et 140 apportent des informations sur les dimensions maximales, minimales et moyennes des nucléus selon la matière première utilisée. Les nucléus en quartz sont de plus grandes dimensions, et portent un nombre moyen d'enlèvements restants inférieur aux nucléus en silex (tabl. 141), mais des longueurs maximales de négatifs d'enlèvements supérieures : 47 mm pour le silex contre 58 mm pour le quartz. Les nucléus en silex ont donc pu être plus exploités que ceux en quartz, si l'on compare leurs dimensions moyennes, le nombre de négatifs d'enlèvements restants ainsi que les dimensions maximales de ceux-ci.

Matière première	Nombre de faces exploitées			Total
	1	2	Indéterminé	
Silex	3	11		14
Quartz	2	3	1	6
Total	5	14	1	20

Tabl. 137 : Décompte des 20 nucléus étudiés en 5b' selon le nombre de faces exploitées et la matière première.

Matière première	Dimensions maximales		
	Longueur	Largeur	Épaisseur
Silex	52	59	31
Quartz	59	42	27

Tabl. 138 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 5b' selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions minimales		
	Longueur	Largeur	Épaisseur
Silex	29	28	18
Quartz	38	26	15

Tabl. 139 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 5b' selon la matière première employée.

Matière première	Dimensions moyennes		
	Longueur	Largeur	Épaisseur
Silex	40	40	23
Quartz	45	33	21

Tabl. 140 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 5b' selon la matière première employée.

Matière première	Nombre d'enlèvements		
	Maximum	Minimum	Moyen
Silex	2	9	5,6
Quartz	ind	ind	2

Tabl. 141 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 5b' selon la matière première.

Les nucléus unifaciaux sont au nombre de 5. Parmi ces nucléus, un a été débité sur éclat, et présente deux enlèvements unipolaires, deux ont été débités sur enclume, et présentent des enlèvements bipolaires, et enfin les deux nucléus restants présentent des organisations convergentes ou à trois directions d'enlèvement. Ils présentent trois enlèvements en moyenne.

Les nucléus bifaciaux sont au nombre de 14 dans cette petite série. Tous les supports débités sont des galets, hormis deux éclats et un indéterminé. Le tableau 142 indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié pour le débitage des nucléus bifaciaux échantillonnés. Le nombre d'enlèvements restants moyen est d'à peine 6, et varie de 2 au minimum à 9 au maximum, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau, et non standardisé.

Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux	Matière première		Total
	<i>Silex</i>	<i>Quartz</i>	
LU/LU	1		1
TB/LB	1		1
TU/TB			
LU/TU	1		1
TB/IND		1	1
TU/OR	1		1
OR/3DIR	1		1
OR/LB	1		1
OR/LU	2		2
OR/CONV	1		1
IND	2	1	3
SUR ÉCLAT		1	1
<i>Total</i>	<i>11</i>	<i>3</i>	<i>14</i>

Tabl. 142 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 5b'.

2.13.3.4. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats (57,1 %) et fragments d'éclats représentent 84,3 % de la série, et sont au nombre de 10896. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (73,3 %), en quartz (14,4 %), en grès (6,9 %), microgranite (3,7 %), en grès lustré (1,2 %) et en quartzite (0,5 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours plus d'éclats que de fragments d'éclats, notamment pour le silex et le quartz (fig. 138).

Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont très peu nombreux au regard de la proportion d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux au sein de l'assemblage de la couche 5b', qui ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus.

Les fragments d'éclats représentent 27,2 % de l'assemblage, et sont au nombre de 3514. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 5b' sont présentes dans cette catégorie. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont marginaux dans la série. Enfin, un éclat de façonnage de biface en silex et un en quartzite figurent au sein de l'assemblage de la couche 5b', mais les produits façonnés correspondants en sont totalement absents.

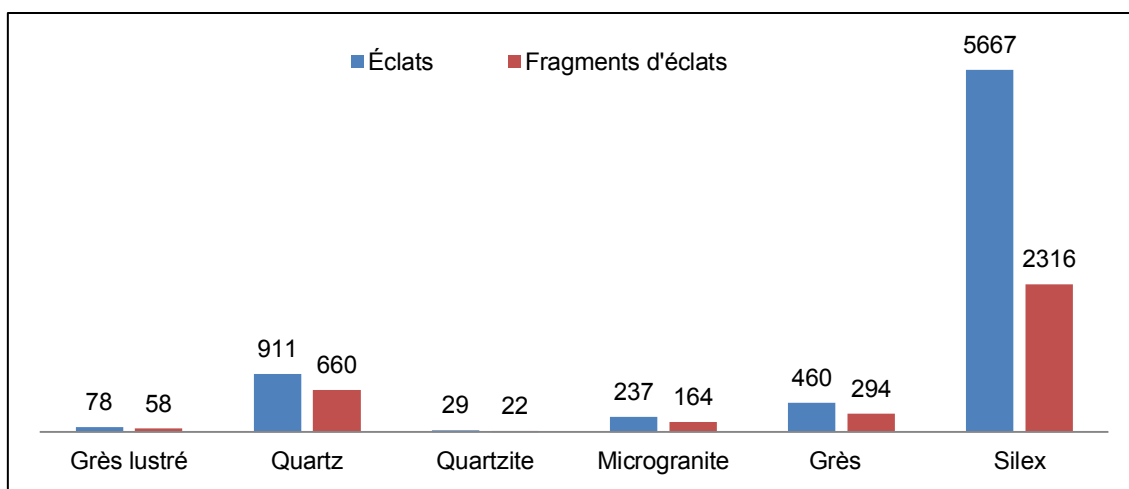


Fig. 138 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5b', selon la matière première.

2.13.3.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (1,3 %) qui met en œuvre le silex, le grès lustré et le quartz, et une composante lourde (1,4 %) qui utilise toutes les matières premières sauf le silex et le grès lustré. L'outillage léger est assez anecdotique au sein de la couche 5b'.

Plus de la moitié des outils légers est composée de denticulés (60,5 % ; tabl. 143). Le groupe des racloirs vient ensuite (23,3 %), puis ce sont les encoches, retouchées (13,2 %) et clactoniennes (3 %) qui complètent cette série.

Outillage léger	Matière première			Total	%
	Grès lustré	Microgranite	Silex		
Denticulés	6		95	101	60,5 %
Encoches clactoniennes	1		4	5	3 %
Encoches retouchées			22	22	13,2 %
Racloirs	5	1	33	39	23,3 %
<i>Total</i>	12	1	154	167	
%	7,2 %	0,6 %	92,2 %		100 %

Tabl. 143 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5b'.

L'outillage léger retouché est réalisé uniquement en silex, grès lustré et microgranite. Il est très largement confectionné en silex (92,2 %) et en grès lustré (7,2 %), puis en microgranite (0,6 %). Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, le silex est utilisé à près de 92,2 %, et compose 73,3 % de l'assemblage. Le grès lustré semble avoir fait l'objet d'un traitement préférentiel également, puisqu'il est utilisé à hauteur de 7,2 % pour l'outillage léger alors qu'il ne représente que 1,2 % de la série. Le quartz n'a pas du tout été mis en œuvre pour l'outillage de la couche 5b', mais un racloir microgranite est toutefois présent. La figure 139 indique que les outils retouchés ont été surtout réalisés en silex ou en grès lustré. Proportionnellement à la composition lithologique de l'assemblage, c'est donc le grès lustré qui aura été préférentiellement retouché, puis le silex. En effet, même si la grande majorité des outils ont été confectionnés en silex, l'outillage retouché ne représente qu'à peine 2 % des artefacts réalisés dans ce matériau, contre près de 8 % pour le grès lustré. Ces données tendent à confirmer ce qui a pu être mis en évidence pour les niveaux précédents, une attention particulière semble être apportée au grès lustré qui a été

davantage mis en œuvre pour cette composante de l'assemblage. L'utilisation des autres roches semble anecdotique.

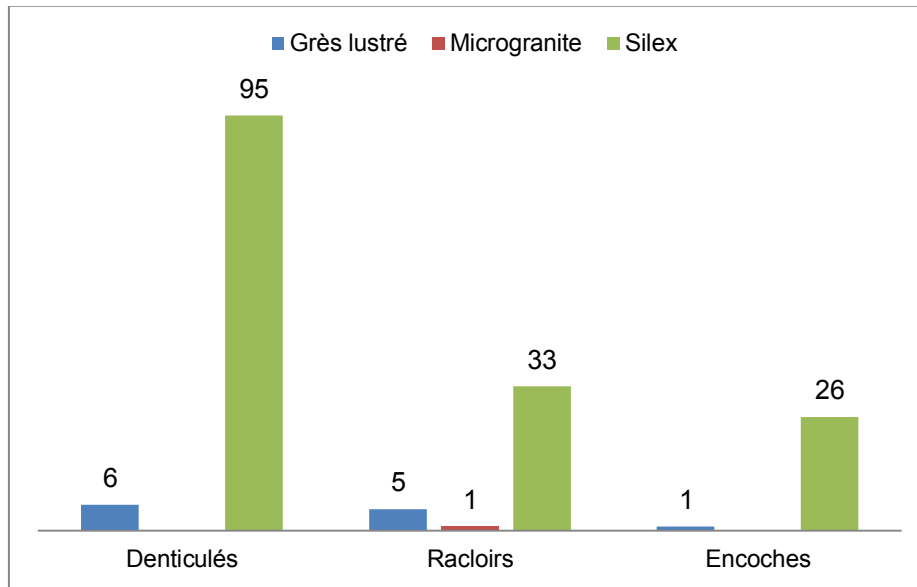


Fig. 139 : Composition de l'outillage léger de la couche 5b' selon la matière première utilisée.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 165 pièces, soit 1,4 % de l'assemblage (tabl. 144). Le macro-outillage de la couche 5b' est principalement en grès (66,7 %), puis en microgranite (27,9 %), en quartz (3,6 %) et en quartzite (1,8 %). Il se compose de 56 choppers, 2 chopping-tools, 60 gros éclats, et de 39 macro-outils divers, parmi lesquels figurent 3 bifaces en grès et microgranite, 6 unifaces en grès et microgranite, et 4 gros racloirs sur éclats. Tout comme pour les niveaux précédents, on retrouve ici des types d'outils légers adaptés sur macro-outils.

Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Certains présentent des traces de percussion en partie proximale, ce qui en fait des pièces intermédiaires. Le tranchant distal est davantage recherché, plutôt que latéral. Les 60 éclats et fragments d'éclats de dimensions supérieures à 10 cm sont principalement issus de gros galets de grès et de microgranite, et résultent probablement des premières phases de façonnage de ces matériaux. 2 chopping-tools en microgranite sont également présents parmi les macro-outils. Pour la couche 5b', le façonnage reste donc très largement unifacial.

Menez-Dregan I, couche 5b'							
Type	Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	Total	%	
Choppers	Chopper distal		4	37	41	56	33,9 %
	Chopper latéral		2	1	3		
	Chopper latéro-distal			12	12		
Chopping-tools			2		2		1,2 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)			1	4	5		3 %
Indéterminés				3	3		1,8 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm	3	2	25	30	60		36,4 %
Macro-outils divers	3	1	12	23	39		23,7 %
Total	6	3	46	110	165		
%	3,6 %	1,8 %	27,9 %	66,7 %	100 %		

Tabl. 144 : Composition du macro-outillage de la couche 5b'.

Parmi les macro-outils divers, certains ont été considérés comme acheuléens de par leur typologie et technologie sous-jacente : il s'agit des bifaces et unifaces cités *supra*. Les matières premières utilisées pour confectionner ces artefacts sont les mêmes que pour les galets aménagés : microgranite ou grès, à partir de galets disponibles au sein des plages fossiles. Les supports façonnés sont des gros éclats, des splits, des galets fracturés ou sont parfois indéterminés.

Les *large cutting tools* de la couche 5b' se composent donc de 3 bifaces, 6 unifaces, et 4 gros racloirs sur éclats, soit 0,1 % de l'assemblage (fig. 140).

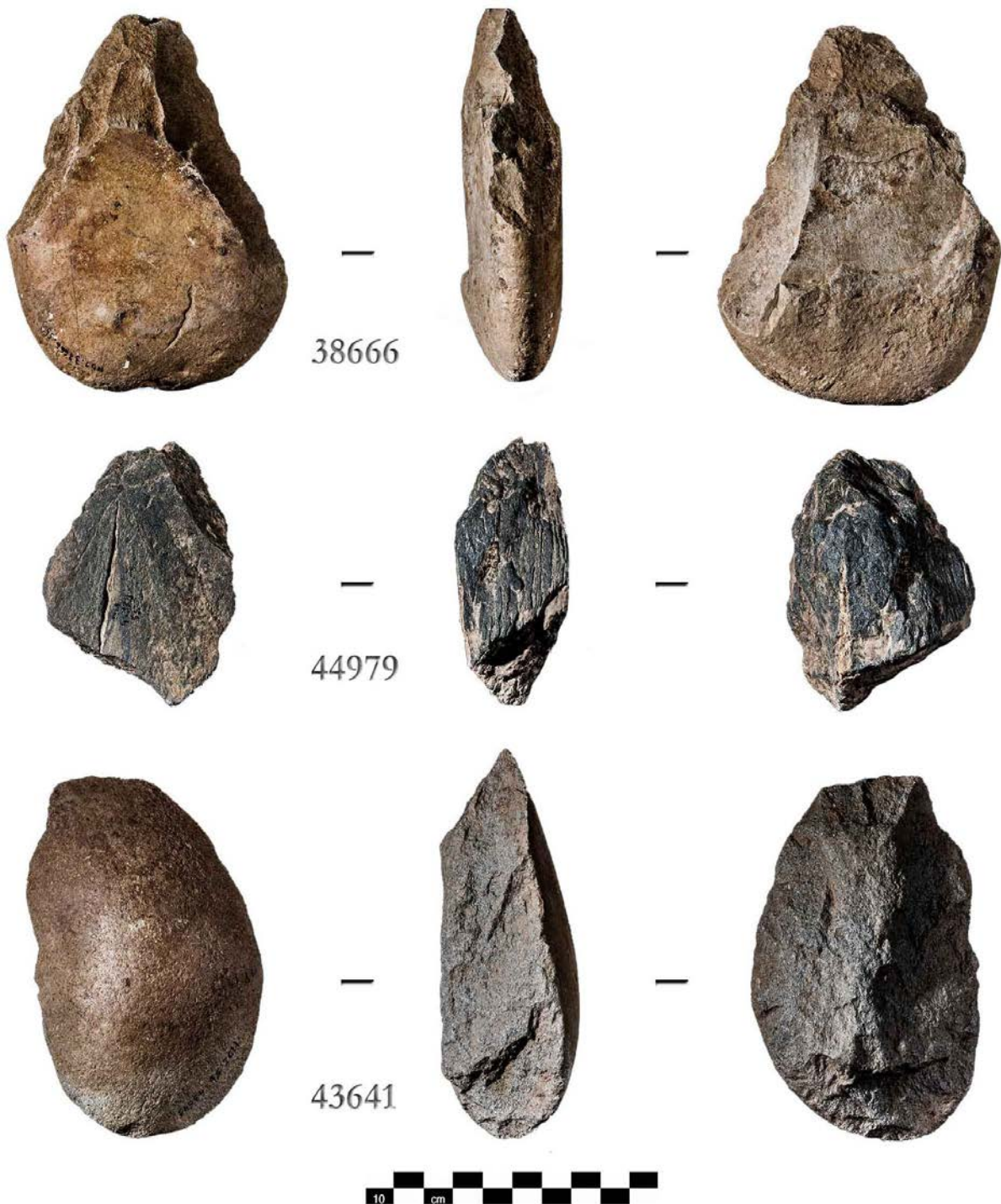


Fig. 140 : Menez-Dregan I, couche 5b' : biface en grès (38666) et unifaces en microgranite (44979 et 43641). Photos et D.A.O. F. Eluard.

2.13.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 0,2 % de l'assemblage de la couche 5b', en grès, silex, et microgranite.

2.13.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins locaux, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins marquée pour ce niveau (fig. 141). En effet, le silex, le quartz et le quartzite ont également été mis en œuvre pour les activités de façonnage, et le grès et le microgranite l'ont été pour le débitage. L'utilisation du quartzite, comme pour tous les autres niveaux du site, semble répondre aux critères des deux chaînes opératoires, mais est à chaque fois bien plus rare dans les assemblages. Il faut certainement y voir une sélection des matières premières en rapport avec la taille du galet d'origine, mais également en rapport avec le projet du tailleur.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 5b' comporte 12,6 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 6 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite, le grès et le quartzite n'ont pas été particulièrement recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau. Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées, y compris le microgranite et le grès. En second lieu, le silex, le quartz et le grès lustré ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été cinq fois plus débité que le quartz, et représente 92 % des outils retouchés. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation. Cependant, lorsque les préhistoriques étaient en possession de grès lustré, il semble qu'ils l'aient davantage transformé que le silex, 6 % de la série pour ce matériau étant composé d'outils retouchés, contre seulement 2 % pour le silex. Cependant, l'outillage retouché est presque anecdotique en 5b' (1,3 %).

L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, ou retouchés préférentiellement s'ils sont en grès lustré ou en silex. La proportion d'outils retouchés est assez faible pour ce niveau (1,3 %), mais ce sont surtout les denticulés, les racloirs puis les encoches qui sont recherchés. Les outils sont principalement réalisés à partir de supports en silex.

Pour le façonnage, toutes les matières premières disponibles ont été utilisées, y compris le silex (présence d'un éclat de façonnage), mais c'est le grès qui est le plus mis en œuvre, suivi par le microgranite et le quartz. Les choppers distaux en grès sont les macro-outils les plus produits pour ce niveau, toutefois le macro-outillage est assez peu représenté (1,4 %).

L'examen du mobilier lithique de la couche 5b' permet d'affirmer que ce niveau d'occupation fonctionne surtout comme un site de *production*. En effet, c'est surtout la chaîne opératoire de débitage qui est représentée ici, avec un fort taux de nucléus et d'éclats bruts, principalement en silex et quartz. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins

marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple (nucléus sur éclats) ou mixte (certains éclats débités ont été ensuite façonnés). Le faible taux de transformation indique une production et une utilisation des produits bruts, à moins que le lieu de consommation des outils retouchés ne se trouve à l'extérieur du site. L'étude des esquilles de ce niveau pourrait apporter des éléments de réponse. Par ailleurs, aucun foyer n'a été repéré dans la couche 5b' lors de la fouille, ce qui semble indiquer que malgré la très grande quantité de mobilier produit, le lieu de vie devait se partager avec un autre endroit, sans doute en contrebas dans la plaine, dans les grottes actuellement immergées (Monnier, 2006 ; Monnier *et al.*, 2016b ; Lefort *et al.*, 2016) ou sur les gisements annexes.

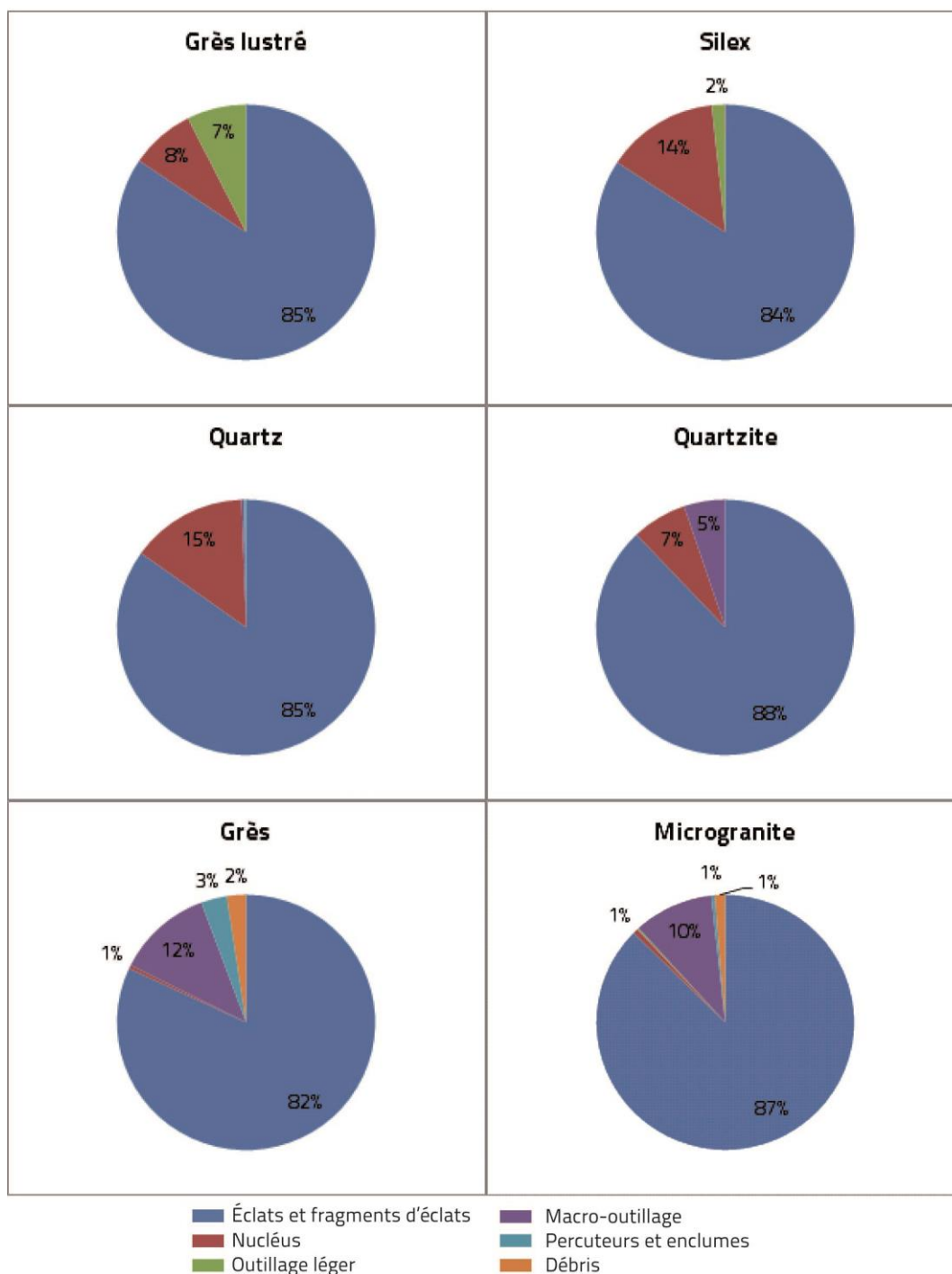


Fig. 141 : Composition de l'assemblage de la couche 5b' selon la matière première.

2.14. La couche 5b

La couche 5b correspond à une occupation humaine du MIS 9a, et comporte 1767 artefacts. Aucun foyer n'a été repéré lors de la fouille pour ce niveau.

2.14.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 5b du site de Menez-Dregan I (70 % ; fig. 142). Le silex provient encore une fois de galets marins, il s'agit d'un approvisionnement local. 19,2 % de l'industrie est réalisée en quartz, également disponible sous forme de galets. Il est uniquement mis en œuvre pour le débitage. 5,5 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme de galets marins sur les plages, de dimensions diverses. Il est présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage, mais surtout de choppers ou de percuteurs. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 3,8 % dans la couche 5b. Il présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 0,9 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 0,6 % des matières premières utilisées dans la couche 5b, et a uniquement été employé pour le débitage.

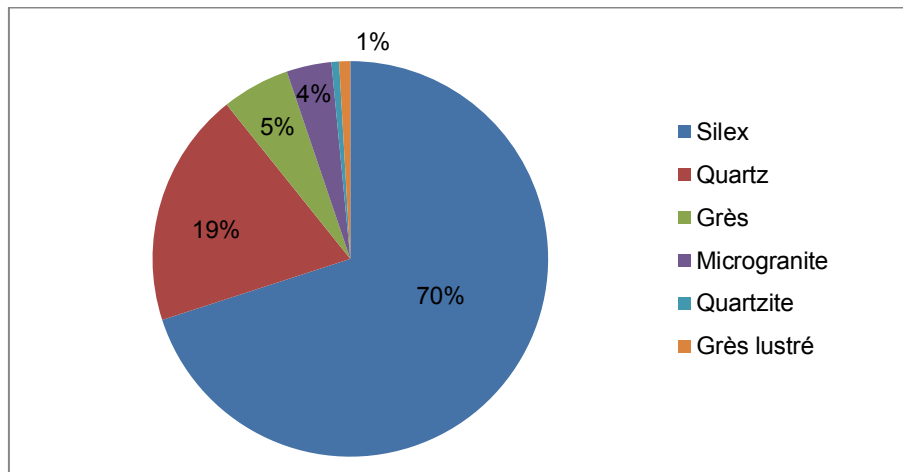


Fig. 142 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5b de Menez-Dregan I.

2.14.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition. Le tableau 145 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats ($n = 1011$), suivi par les fragments d'éclats ($n = 526$), les nucléus ($n = 194$), l'outillage léger ($n = 24$), les éclats ou fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur ($n = 6$), les choppers ($n = 2$), puis les percuteurs ($n = 2$).

2.14.3. La production lithique

2.14.3.1. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est peu représenté dans la série de la couche 5b. Deux percuteurs en grès composent cette catégorie, et représentent 0,1 % de l'assemblage. Aucune enclume n'est présente au sein de l'assemblage de ce niveau.

Menez-Dregan I, couche 5b										
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%	
Outillage léger retouché	Denticulés						17	17	24	1,4 %
	Encoches retouchées						4	4		
	Racloirs						3	3		
Nucléus		2	36	1			155	194	11 %	
Éclats		9	181	7	33	53	728	1011	57,3 %	
Fragments d'éclats		5	123	3	28	37	330	526	29,7 %	
Choppers	Chopper distal					1		1	2	0,1 %
	Chopper double					1		1		
Chopping-tools						1		1	0,05 %	
Percuteurs						2		2	0,1 %	
Indéterminés						1		1	0,05 %	
Éclats ou frag. d'éclats >10cm					4	2		6	0,3 %	
<i>Total</i>		16	340	11	65	98	1237	1767	100 %	
<i>%</i>		0,9 %	19,2 %	0,6 %	3,8 %	5,5 %	70 %		100 %	

Tabl. 145 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5b du site de Menez-Dregan I.

2.14.3.2. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 194 nucléus, soit 11 % de la série, comme indiqué dans le tableau 145. La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume assez marquée. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (79,9 %), suivis par le quartz (18,6 %), puis le grès lustré et le quartzite. Le grès et le microgranite n'ont pas été débités. 7 nucléus en silex provenant de précédentes campagnes de fouilles ont été échantillonnés (fig. 143). La majorité des nucléus observés sont unifaciaux. Deux sont débités sur éclats et unifaciaux, les cinq autres sont de type divers, dont deux sont bifaciaux. Leurs dimensions moyennes sont de 47 mm de long, 36 mm de large pour 19 mm d'épaisseur, donc de dimensions assez réduites. Ils présentent de 4 à 7 négatifs d'enlèvements, mais 5 en moyenne. Les nucléus échantillonnés de ce niveau sont donc relativement plus exploités que ceux des niveaux précédents, y compris ceux issus d'éclats.

2.14.3.3. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats (57,3 %) et fragments d'éclats représentent 87 % de la série, et sont au nombre de 1537. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (68,8 %), en quartz (19,8 %), en grès (5,8 %), microgranite (4 %), en grès lustré (0,9 %) et en quartzite (0,6 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours plus d'éclats que de fragments d'éclats, notamment pour le silex (fig. 144). Comme pour d'autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont absents au sein de l'assemblage de la couche 5b, les éclats et fragments d'éclats dans ces matériaux ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus. Les fragments d'éclats représentent 29,7 % de l'assemblage, et sont au nombre de 526. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 5b sont présentes dans cette catégorie. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont

marginiaux dans la série. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5b.

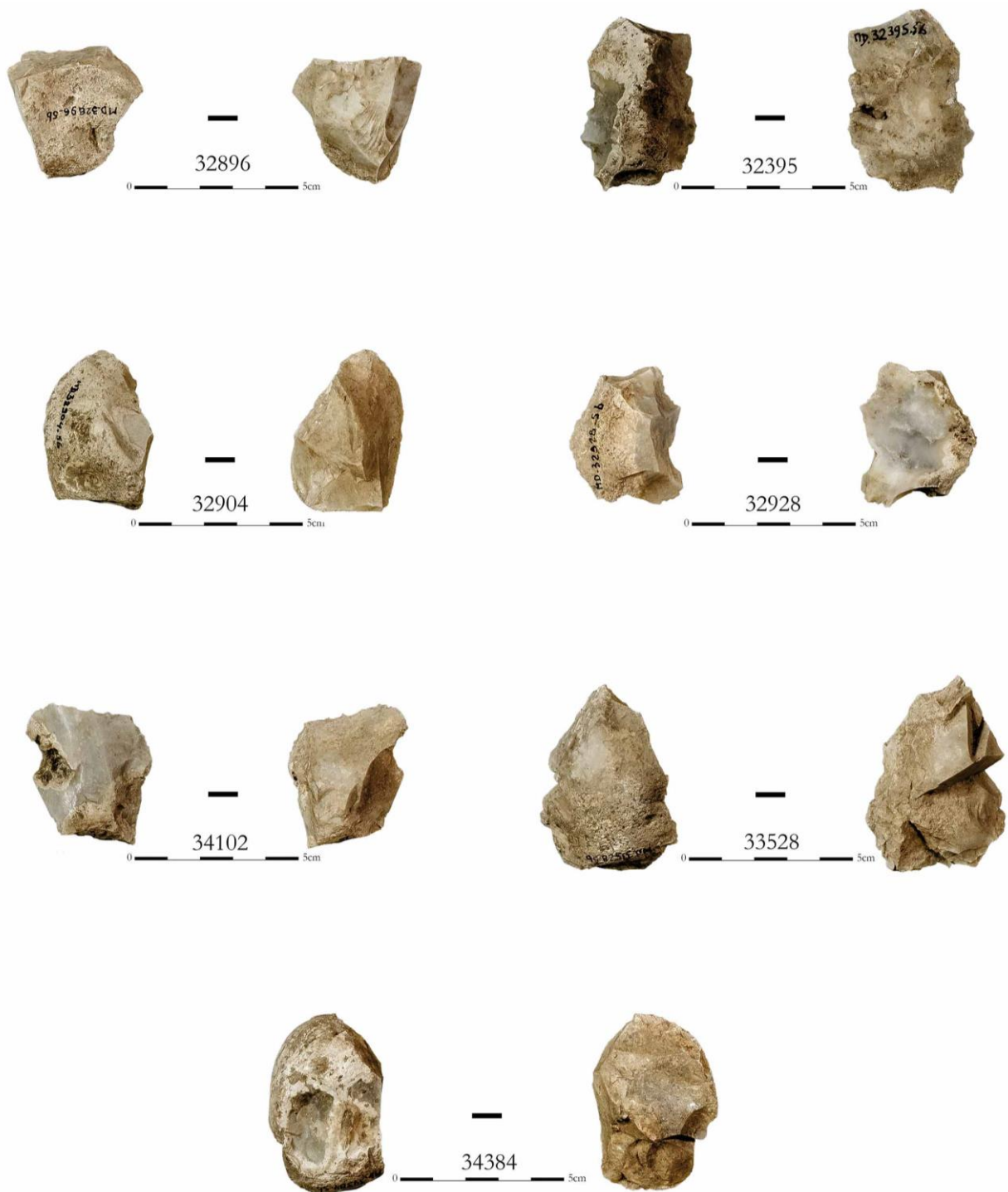


Fig. 143 : Menez-Dregan I, couche 5b : nucléus en silex échantillonnés (Photos et D.A.O. F. Eluard).

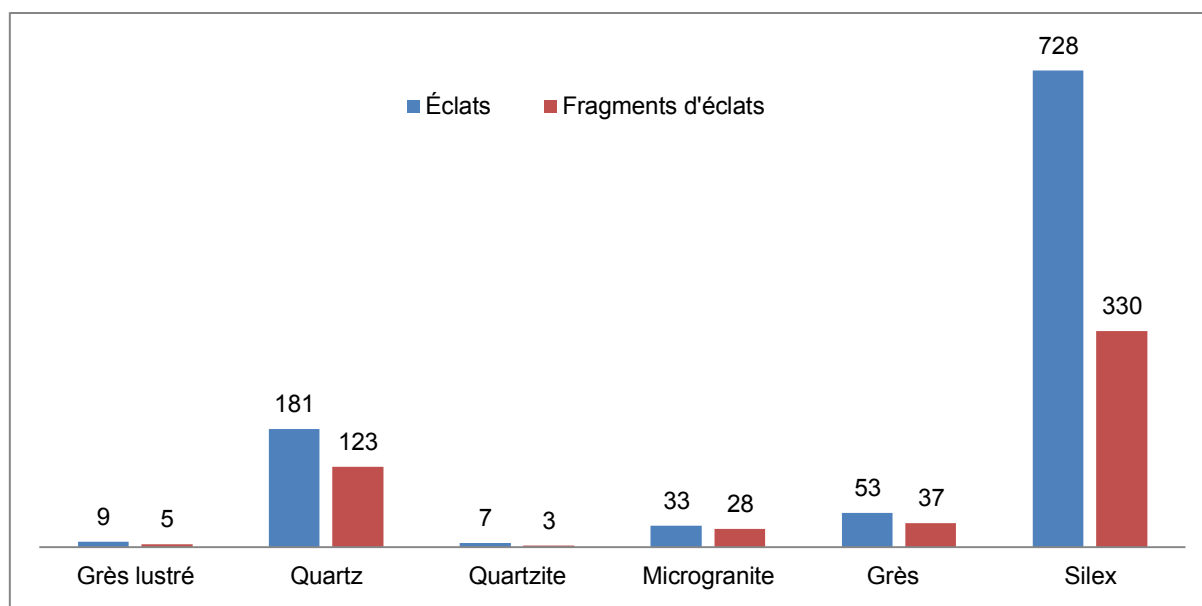


Fig. 144 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5b, selon la matière première.

2.14.3.4. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (1,4 %) qui met en œuvre uniquement le silex, et une composante lourde (0,5 %) qui uniquement le grès et le microgranite. L'outillage léger est assez anecdotique au sein de la couche 5b.

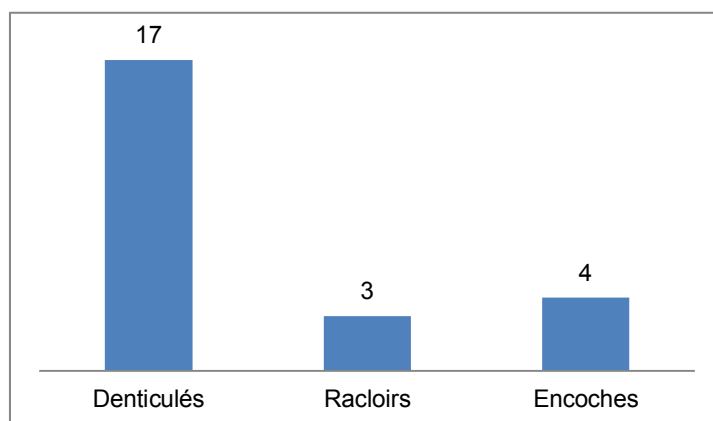


Fig. 145 : Composition de l'outillage léger de la couche 5b.

La majorité des outils légers est composée de denticulés (70,8 % ; fig. 145). Les encoches retouchées viennent ensuite (16,7 %), suivies par les racloirs (12,5 %). L'outillage léger retouché est réalisé uniquement en silex. Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, d'autres matériaux auraient pu être mis en œuvre pour la confection de ces outils, mais sont complètement absents de l'assemblage. Toutefois, ils ont pu être emportés hors du site après leur fabrication ; seule une étude des esquilles de ce niveau permettrait de répondre à cette question.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 10 pièces, soit 0,5 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5b est uniquement en grès (60 %), puis en microgranite (40 %). Il se compose de 2 choppers, 1 chopping-tool, 10 gros éclats, et un indéterminé. Les choppers sont presque absents de l'assemblage (n = 2). Pour la couche 5b, le façonnage reste toutefois très largement unifacial (tabl. 146). En l'absence de nucléus en grès et microgranite, les nombreux

éclats et fragment d'éclats dans ces matériaux ont été considérés comme des déchets issus du façonnage de galets aménagés sur le site. Les données concernant le macro-outillage de la couche 5b indiquent que si les choppers et chopping-tools ont bien été façonnés à Menez-Dregan I, ils ont été ensuite emportés hors du site, comme c'est le cas pour la couche 9 et pour la couche 5c.

Menez-Dregan I, couche 5b					
Type		Microgranite	Grès	Total	%
Choppers	Chopper distal		1	1	20 %
	Chopper double		1	1	
Chopping-tools			1	1	10 %
Indéterminés			1	1	10 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm		4	2	6	60 %
<i>Total</i>		4	6	10	
<i>%</i>		40 %	60 %	100 %	

Tabl. 146 : Composition du macro-outillage de la couche 5b.

2.14.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est très marquée pour ce niveau (fig. 146). En effet, le silex, le quartz, le quartzite et le grès lustré ont uniquement été mis en œuvre pour les activités de débitage, et le grès et le microgranite l'ont été uniquement pour le façonnage. Le silex a par ailleurs été le seul matériau utilisé pour la confection de l'outillage retouché.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 5b comporte 11 % de nucléus, principalement unifaciaux, exploités selon des séquences moins courtes que pour les niveaux précédents. On constate une moyenne de 5 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le grès et le microgranite n'ont pas été recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau. Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, des matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées, y sauf le microgranite et le grès. En second lieu, le silex, le quartz et le grès lustré ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été quatre fois plus débité que le quartz, et représente l'intégralité des outils retouchés. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation, même si le quartz a été davantage mis en œuvre que dans les niveaux précédents.

L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, ou retouchés préférentiellement s'ils sont en silex. La proportion d'outils retouchés est assez faible pour ce niveau (1,4 %), mais ce sont surtout les denticulés, les encoches puis les racloirs qui sont recherchés. Les outils sont uniquement réalisés à partir de supports en silex.

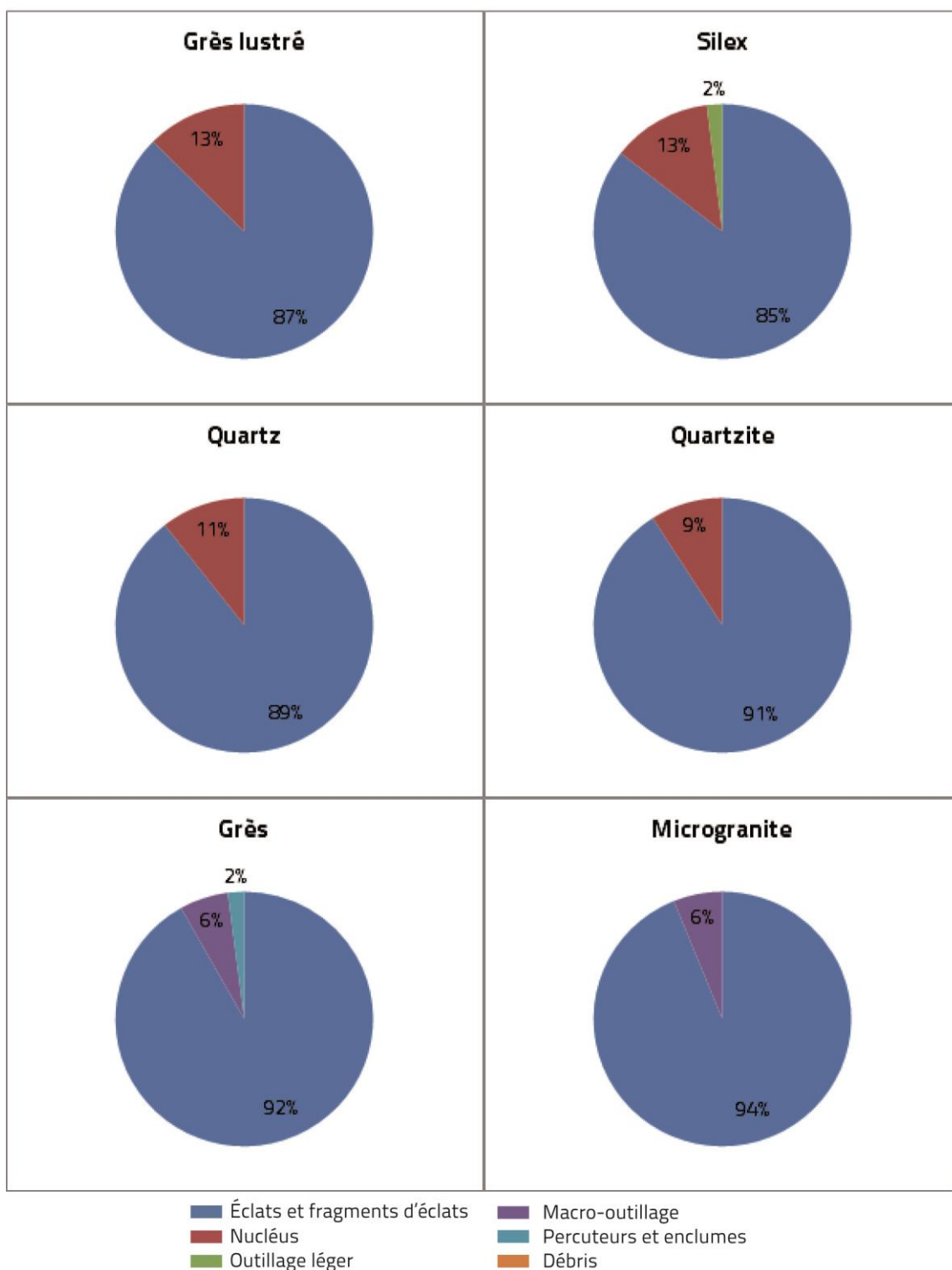


Fig. 146 : Composition de l'assemblage de la couche 5b selon la matière première.

Pour le façonnage, seuls le grès et le microgranite ont été utilisés. Les choppers et chopping-tools semblent avoir été façonnés et utilisés sur le site puis emportés hors du gisement.

Ainsi, le même traitement a été apporté au silex, au grès lustré, au quartz et au quartzite, à savoir qu'ils ont uniquement été mis en œuvre pour la chaîne opératoire de débitage. De la même manière, le grès et le microgranite sont les deux seuls matériaux à avoir été utilisés pour la chaîne opératoire de façonnage, et cela pratiquement dans les mêmes proportions. Les seules différences remarquables sont l'utilisation unique du silex pour la confection de l'outillage léger, et l'utilisation unique du grès pour les percuteurs.

L'examen du mobilier lithique de la couche 5b permet d'affirmer que ce niveau d'occupation fonctionne surtout comme un site de *production*. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est très marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière totalement indépendante. En effet, c'est surtout la chaîne opératoire de débitage qui est représentée ici, avec un fort taux de nucléus et d'éclats bruts, principalement en silex et quartz. Le faible taux de transformation et la quasi absence de galets aménagés par rapport au nombre d'éclats et de fragments d'éclats notamment en grès et microgranite indique que le lieu de consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site. Par ailleurs, aucun foyer n'a été repéré dans la couche 5b lors de la fouille, ce qui semble indiquer que malgré la très grande quantité de mobilier produit, le lieu de vie devait se partager avec un autre endroit, sans doute en contrebas dans la plaine, dans les grottes actuellement immergées (Monnier, 2006 ; Monnier *et al.*, 2016b ; Lefort *et al.*, 2016) ou sur les gisements annexes.

2.15. La couche 5a'

La couche 5a' correspond à une occupation humaine du MIS 9a, et comporte 14652 artefacts. Aucun foyer n'a été repéré lors de la fouille pour ce niveau.

2.15.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 5a' du site de Menez-Dregan I (74,6 % ; fig. 147). 15,1 % de l'industrie est réalisée en quartz, principalement mis en œuvre pour le débitage, mais également parfois pour le façonnage et qui a été utilisé pour les percuteurs. 5,6 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage, mais surtout de choppers ou de percuteurs (tabl. 147). Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 3,1 % dans la couche 5a'. Il est principalement utilisé comme percuteur, en chopper et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 1,1 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 0,5 % des matières premières utilisées dans la couche 5a', et a uniquement été employé pour le débitage.

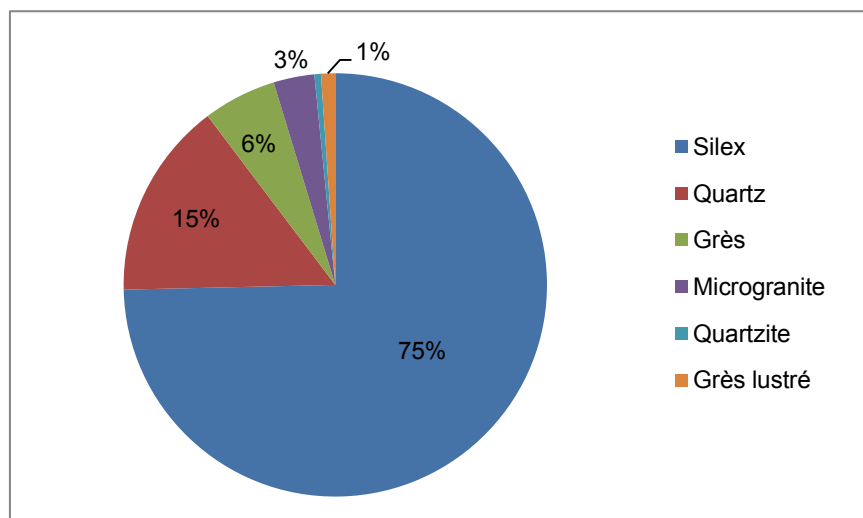


Fig. 147 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5a' de Menez-Dregan I.

2.15.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition. Le tableau 147 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats (n = 9043), suivi par les fragments d'éclats (n = 4024), les nucléus (n = 1217), l'outillage léger (n = 191), les percuteurs (n = 64), les éclats ou fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur (n = 51), et les choppers (n = 26).

Menez-Dregan I, couche 5a'									
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés	5		1		1	110	117	191 1,3 %
	Encoches clactoniennes						10	10	
	Encoches retouchées	1					24	25	
	Racloirs	2	2		1		32	37	
	Divers						2	2	
Nucléus		15	218	2	1	3	978	1217	8,3 %
Éclats		86	1205	35	206	426	7085	9043	61,7 %
Fragments d'éclats		50	776	35	215	261	2687	4024	27,4 %
Fragments divers / débris			2			1	8	11	0,1 %
Choppers	Chopper distal				1	16		17	26 0,2 %
	Chopper latéral				1	1		2	
	Chopper latéro-distal				2	5		7	
Chopping-tools					1	3		4	0,1 %
Percuteurs			2		13	49		64	0,4 %
Indéterminés						2		2	0,05 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm			1		12	38		51	0,3 %
Fragments de galets					4	12		16	0,1 %
Macro-outils divers						2	1	3	0,05 %
Total		159	2206	73	457	820	10937	14652	100 %
%		1,1 %	15,1 %	0,5 %	3,1 %	5,6 %	74,6 %		100 %

Tabl. 147 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5a' du site de Menez-Dregan I.

2.15.3. La production lithique

2.15.3.1. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5a'. 64 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 0,4 % de l'assemblage. Ils sont principalement sur galets de grès (76,6 %), microgranite (20,3 %) ou de quartz (3,1 %). Le silex, le quartzite et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Aucune enclume n'est présente au sein de l'assemblage de ce niveau.

2.15.3.2. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 1217 nucléus, soit 8,3 % de la série, comme indiqué dans le tableau 147 La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume assez marquée.

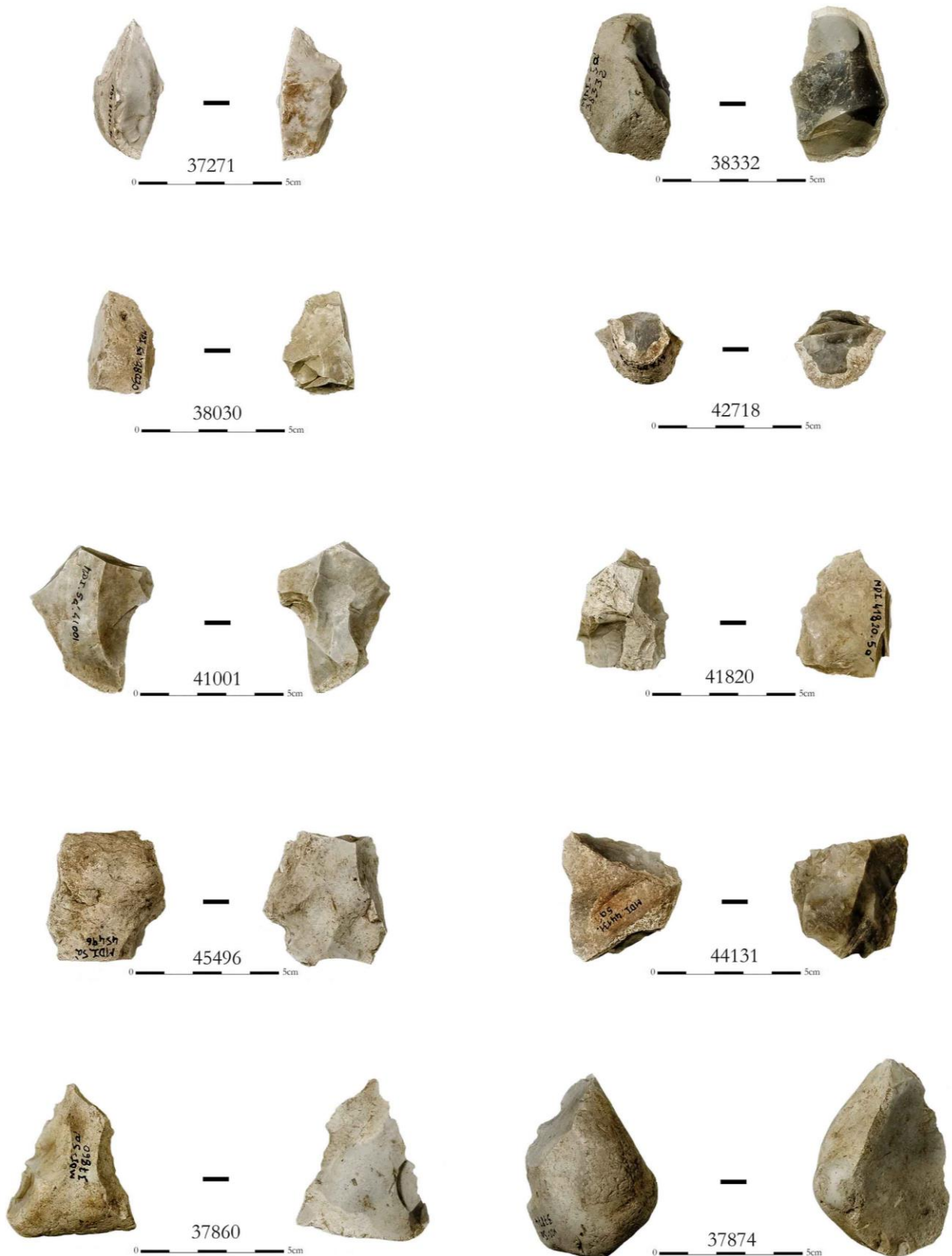


Fig. 148 : Menez-Dregan I, couche 5a' : nucléus en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).

Les nucléus en silex sont les plus nombreux (80,4 %), suivis par le quartz (17,9 %) et le grès lustré (1,2 %). Les nucléus restants sont en grès, microgranite ou quartzite. 17 nucléus provenant de précédentes campagnes de fouilles ont été échantillonnés (fig. 148). Les types de nucléus sont surtout divers – SSDA, unifaciaux, ou

bifaciaux, ou sur éclat. La majorité des nucléus observés sont unifaciaux. Les nucléus échantillonnés présentent des dimensions moyennes de 42,2 mm de longueur, 34,3 mm de largeur pour 19,1 mm d'épaisseur. Le nombre moyen de négatifs d'enlèvements restants est d'à peine 4, ce qui indique un investissement peu poussé, d'autant qu'aucun schéma d'exploitation ne se distingue.

2.15.3.3. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats (61,7 %) et fragments d'éclats représentent 89,1 % de la série, et sont au nombre de 13067. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (74,8 %), en quartz (15,2 %), en grès (5,3 %), microgranite (3,2 %), en grès lustré (1 %) et en quartzite (0,5 %).

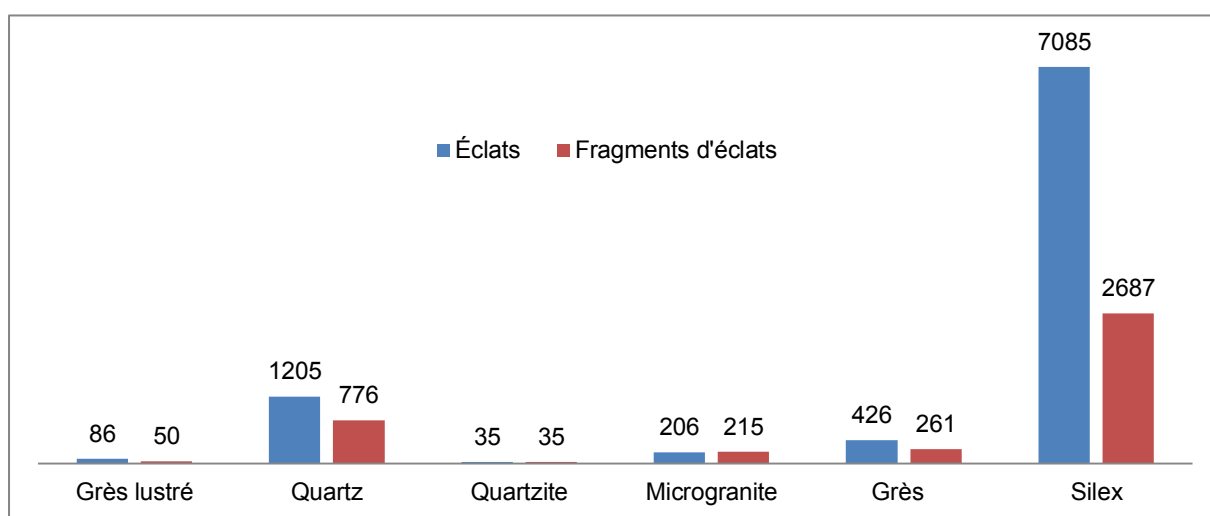


Fig. 149 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5a', selon la matière première.

Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours plus d'éclats que de fragments d'éclats, notamment pour le silex et le quartz (fig. 149). Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont presque absents au regard de la proportion d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux au sein de l'assemblage de la couche 5a', qui ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus.

Les fragments d'éclats représentent 27,4 % de l'assemblage, et sont au nombre de 4024. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 5a' sont présentes dans cette catégorie. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont marginaux dans la série. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5a'.

2.15.3.4. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (1,3 %) qui met en œuvre tous les matériaux présents sur le site, mais en proportions très variables, et une composante lourde (0,7 %) qui utilise toutes les matières premières sauf le silex, le quartzite et le grès lustré.

L'outillage léger est assez anecdotique au sein de la couche 5a'. Plus de la moitié des outils légers est composée de denticulés (61,3 % ; tabl. 148 ; fig. 150). Le groupe des racloirs vient ensuite (19,4 % ; fig. 151), puis ce sont les encoches, retouchées (13,1 %) et clactoniennes (5,2 %) qui complètent cette série (fig. 152).



Fig. 150 : Menez-Dregan I, couche 5a' : denticulés en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).

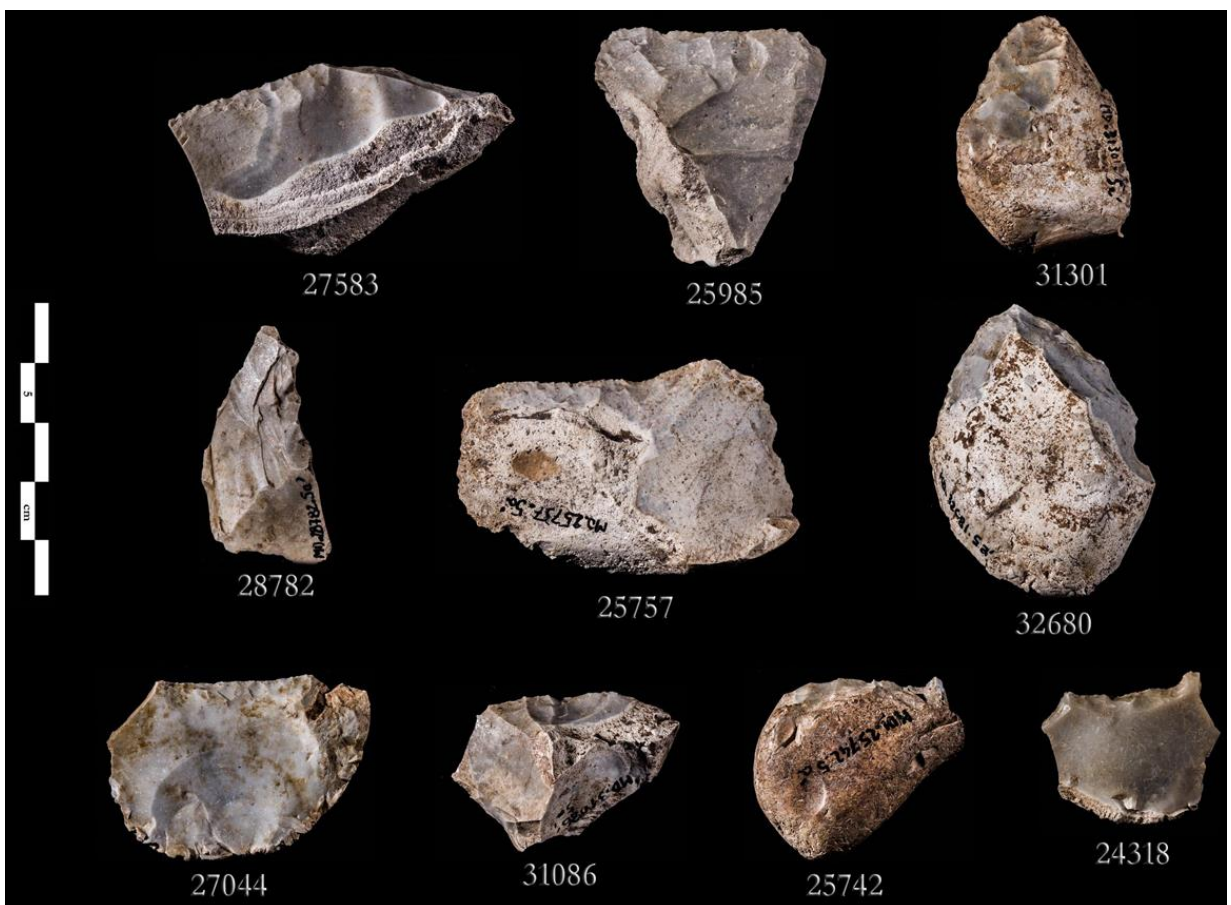


Fig. 151 : Menez-Dregan I, couche 5a' : raclours en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).

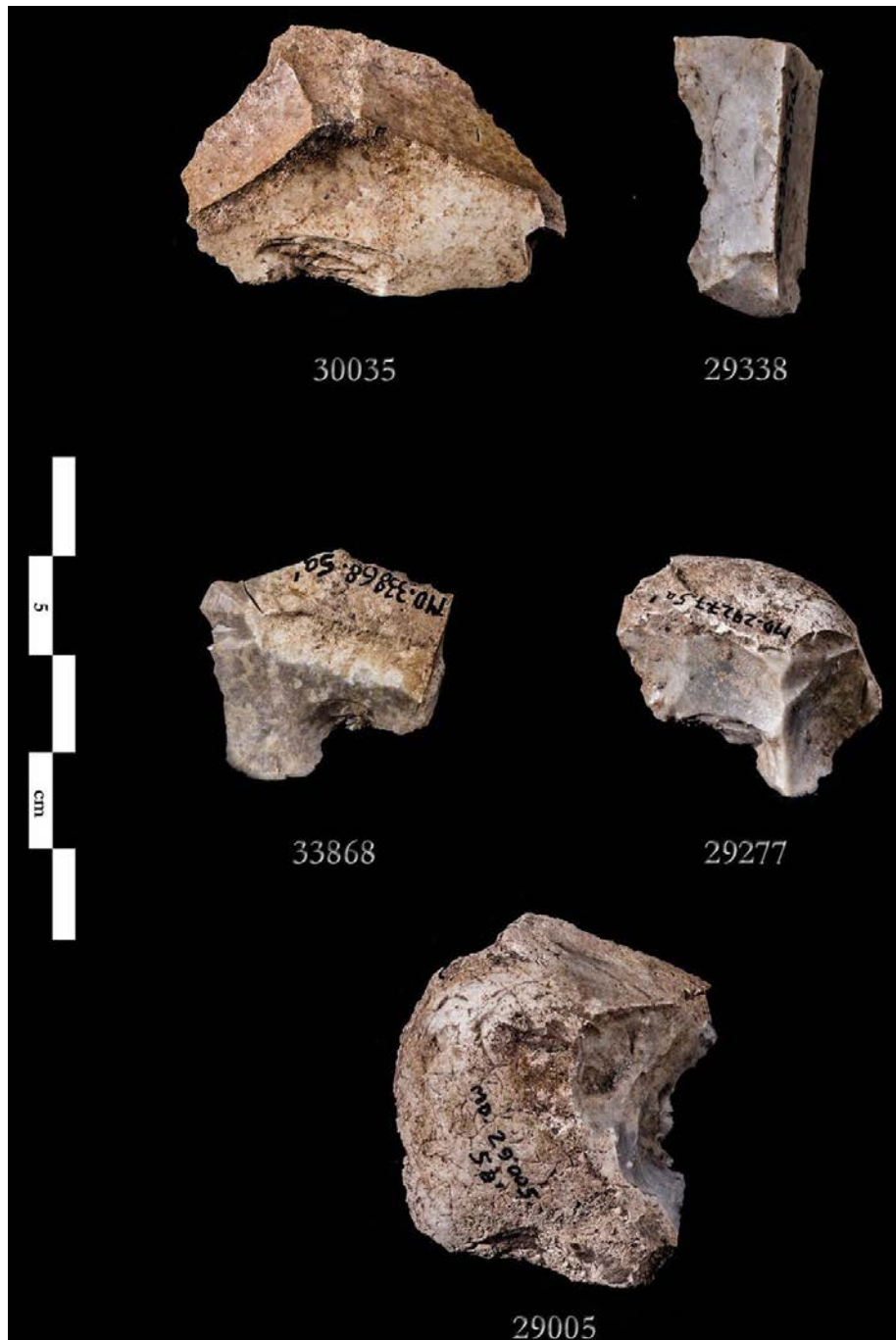


Fig. 152 : Menez-Dregan I, couche 5a' : encoches en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).

Outillage léger	Matière première						Total	%
	Grès lustré	Quartz	Quartzite	Microgranite	Grès	Silex		
Denticulés	5		1		1	110	117	61,3 %
Encoches clactoniennes						10	10	5,2 %
Encoches retouchées	1					24	25	13,1 %
Racloirs	2	2		1		32	37	19,4 %
Outillage léger divers						2	2	1 %
<i>Total</i>	<i>8</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>178</i>	<i>191</i>	
%	4,3 %	1 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	93,2 %		100 %

Tabl. 148 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5a'.

L'outillage léger retouché est réalisé dans tous les matériaux présents sur le site, mais en quantité extrêmement variables. Il est très largement confectionné en silex (93,2 %) et en grès lustré (4,3 %), puis en quartz (1 %). Les autres matières premières sont anecdotiques. Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, le silex est utilisé à près de 93,2 %, et compose 74,6 % de l'assemblage. Le grès lustré semble avoir fait l'objet d'un traitement préférentiel également, puisqu'il est utilisé à hauteur de 4,3 % pour l'outillage léger alors qu'il ne représente que 1,1 % de la série.

La figure 153 indique que les outils retouchés ont été surtout réalisés en silex ou en grès lustré. Proportionnellement à la composition lithologique de l'assemblage, c'est donc le grès lustré qui aura été préférentiellement retouché, puis le silex. En effet, même si la grande majorité des outils ont été confectionnés en silex, l'outillage retouché ne représente qu'à peine 1,7 % des artefacts réalisés dans ce matériau, contre 5 % pour le grès lustré. Ces données tendent à confirmer ce qui a pu être mis en évidence pour les niveaux précédents, une attention particulière semble être apportée au grès lustré qui a été davantage mis en œuvre pour cette composante de l'assemblage. L'utilisation des autres roches semble anecdotique.

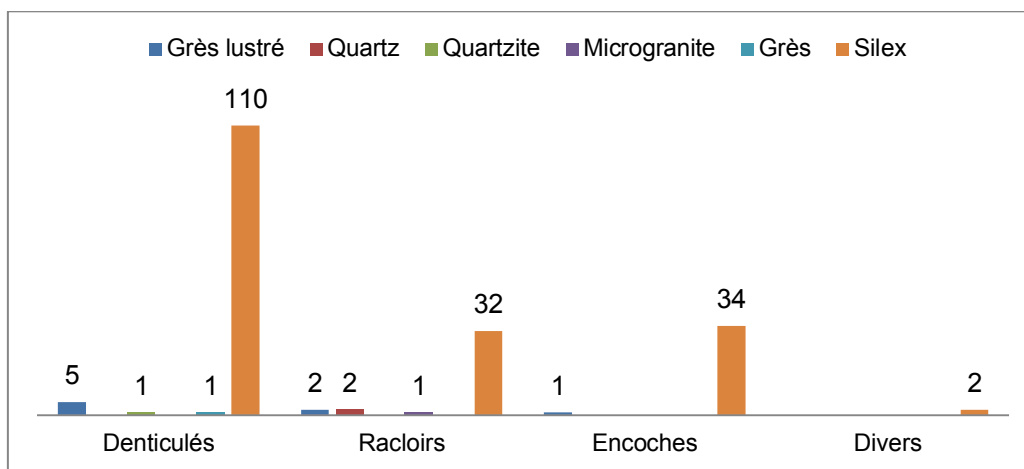


Fig. 153 : Composition de l'outillage léger de la couche 5a' selon la matière première utilisée.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 86 pièces, soit 0,7 % de l'assemblage (tabl. 149). Le macro-outillage de la couche 5a' est principalement en grès (77,9 %), puis en microgranite (19,7 %), en quartz (1,2 %) et en silex (1,2 %). Il se compose de 26 choppers, 4 chopping-tools, 51 gros éclats, et de 3 macro-outils divers, parmi lesquels figurent 1 biface en silex, et 2 unifaces en grès.

Menez-Dregan I, couche 5a'							
Type		Quartz	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%
Choppers	Chopper distal		1	16		17	26 30,2 %
	Chopper latéral		1	1		2	
	Chopper latéro-distal		2	5		7	
Chopping-tools			1	3		4	4,6 %
Indéterminés				2		2	2,3 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm		1	12	38		51	59,3 %
Macro-outils divers				2	1	3	3,5 %
Total		1	17	67	1	86	
%		1,2 %	19,7 %	77,9 %	1,2 %		100 %

Tabl. 149 : Composition du macro-outillage de la couche 5a'.

Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Certains présentent des traces de percussion en partie proximale, ce qui en fait des pièces intermédiaires. Le tranchant distal est davantage recherché, plutôt que latéral. Les 51 éclats et fragments d'éclats de dimensions supérieures à 10 cm sont principalement issus de gros galets de grès et de microgranite, et résultent probablement des premières phases de façonnage de ces matériaux. 4 chopping-tools en grès et microgranite sont également présents parmi les macro-outils. Pour la couche 5a', le façonnage reste donc très largement unifacial.

Parmi les macro-outils divers, certains ont été considérés comme acheuléens de par leur typologie et technologie sous-jacente : il s'agit des bifaces et unifaces cités *supra*. Les matières premières utilisées pour confectionner ces artefacts sont pratiquement les mêmes que pour les galets aménagés, mis à part le silex : microgranite ou grès, à partir de galets disponibles au sein des plages fossiles. Les supports façonnés sont des gros éclats, des splits, des galets fracturés ou sont parfois indéterminés. Les *large cutting tools* de la couche 5a' se composent donc d'un unique biface en silex (le seul pour le site de Menez-Dregan I ; fig. 154), et 6 unifaces, soit 0,05 % de l'assemblage.



Fig. 154 : Menez-Dregan I, couche 5a' : biface en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard, modifié).

2.15.3.5. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 0,2 % de l'assemblage de la couche 5a', en grès, silex, microgranite et quartz.

2.15.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est très marquée pour ce niveau (fig. 155). En effet, le silex et le quartz ont également été mis en œuvre pour les activités de façonnage, et le grès et le microgranite l'ont été pour le débitage. L'utilisation du

quartzite, pour ce niveau, est réservée à la chaîne opératoire de débitage. Il faut certainement y voir une sélection des matières premières en rapport avec la taille du galet d'origine, mais également en rapport avec le projet du tailleur.

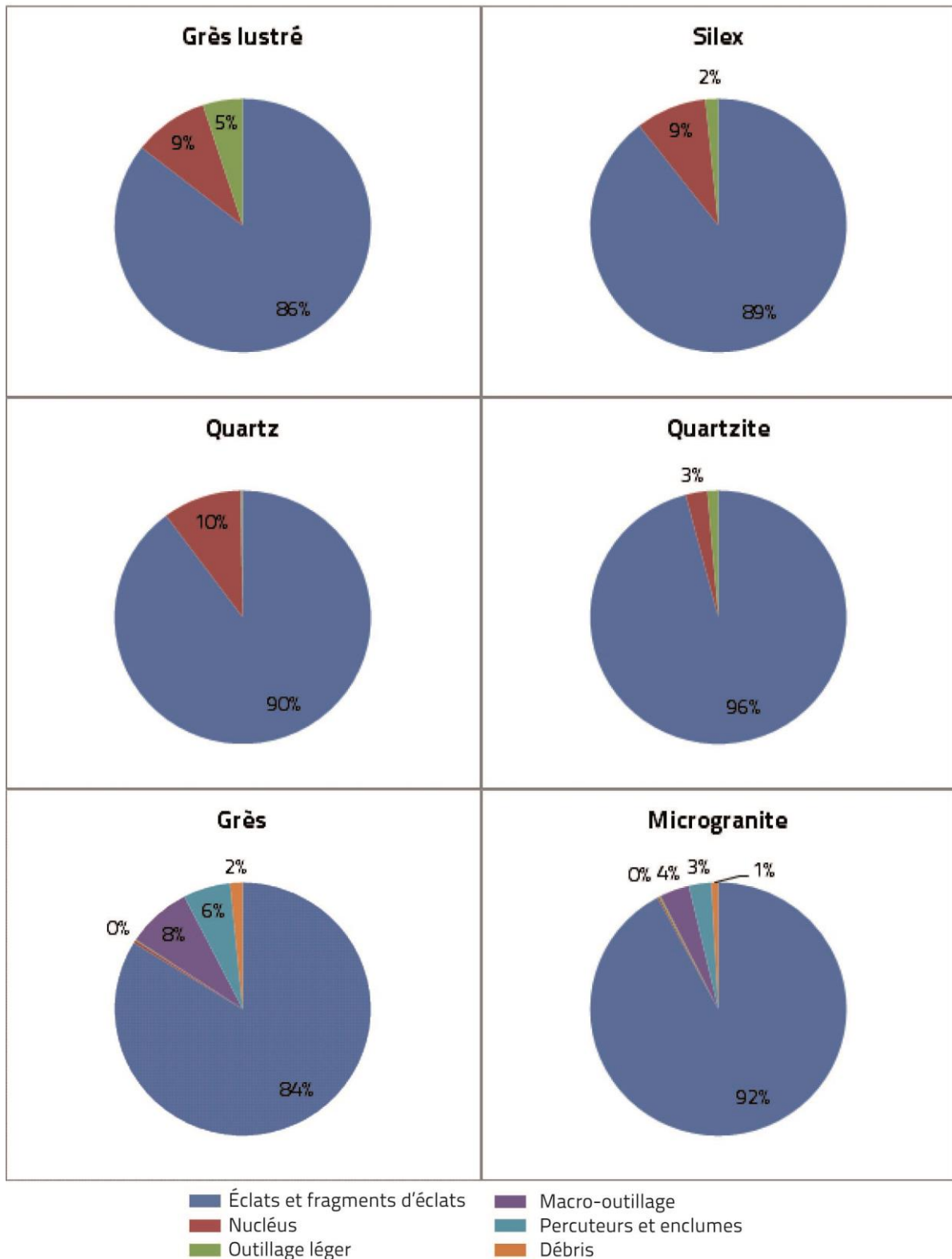


Fig. 155 : Composition de l'assemblage de la couche 5a' selon la matière première.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 5a' comporte 8,3 % de nucléus, principalement unifaciaux, exploités selon des séquences assez courtes. On constate une moyenne de 5 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite, le grès et le quartzite n'ont pas été particulièrement recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau.

Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées, y compris le microgranite et le grès. En second lieu, le silex, le quartz et le grès lustré ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été quatre fois plus débité que le quartz, et représente 93,2 % des outils retouchés. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation. L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, ou retouchés préférentiellement s'ils sont en grès lustré ou en silex. La proportion d'outils retouchés est assez faible pour ce niveau (1,3 %), mais ce sont surtout les denticulés, les racloirs puis les encoches qui sont recherchés. Les outils sont principalement réalisés à partir de supports en silex.

Pour le façonnage, toutes les matières premières disponibles ont été utilisées, y compris le silex (présence d'un biface), mais c'est le grès qui est le plus mis en œuvre, suivi par le microgranite et le quartz. Les choppers distaux en grès sont les macro-outils les plus produits pour ce niveau, toutefois le macro-outillage est assez peu représenté (0,7 %).

L'examen du mobilier lithique de la couche 5a' permet d'affirmer que ce niveau d'occupation fonctionne surtout comme un site de *production*. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est très marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière totalement indépendante. En effet, c'est surtout la chaîne opératoire de débitage qui est représentée ici, avec un fort taux de nucléus et d'éclats bruts, principalement en silex et quartz. Le faible taux de transformation indique une utilisation de produits bruts, mais peut également indiquer un lieu de consommation des outils à l'extérieur du site. Par ailleurs, aucun foyer n'a été repéré dans la couche 5a' lors de la fouille, ce qui semble indiquer que malgré la très grande quantité de mobilier produit, le lieu de vie pouvait se partager avec un autre endroit, sans doute en contrebas dans la plaine, dans les grottes actuellement immergées (Monnier, 2006 ; Monnier *et al.*, 2016b ; Lefort *et al.*, 2016), ou sur les gisements annexes.

2.16. La couche 5a

La couche 5a correspond à la première occupation humaine du MIS 9a, et comporte 3545 artefacts. Aucun foyer n'a été repéré lors de la fouille pour ce niveau.

2.16.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 5a du site de Menez-Dregan I (72,4 % ; fig. 156). 16,1 % de l'industrie est réalisée en quartz, principalement mis en œuvre pour le débitage, mais également parfois pour le façonnage et a été utilisé pour les percuteurs. 6,7 % des matériaux employés

correspond au grès, présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage, mais surtout de choppers ou de percuteurs (tabl. 150). Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 3,7 % dans la couche 5a. Il est principalement utilisé comme percuteur, en chopping-tool et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 0,5 % des matériaux qui composent ce niveau. Et enfin, le quartzite représente 0,6 % des matières premières utilisées dans la couche 5a, et a uniquement été employé pour le débitage ainsi que pour le macro-outillage.

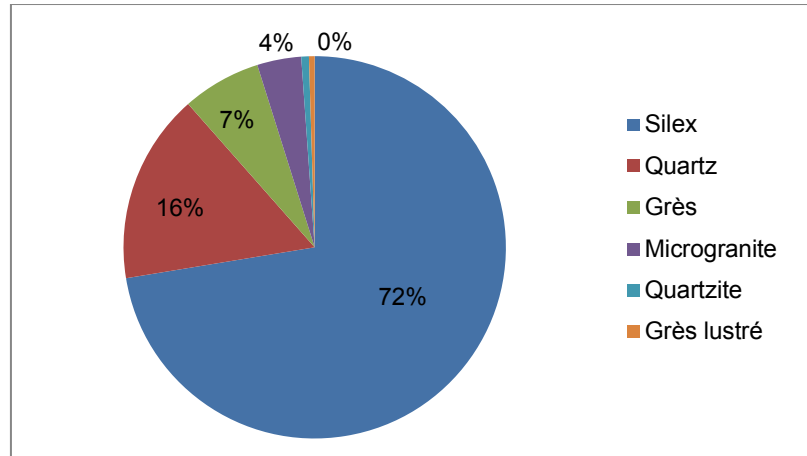


Fig. 156 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5a de Menez-Dregan I.

Menez-Dregan I, couche 5a									
Type		Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%
Outillage léger retouché	Denticulés				1		17	18	30 0,9 %
	Encoches clactoniennes						1	1	
	Encoches retouchées						7	7	
	Racloirs						4	4	
Nucléus		2	84		1	1	313	401	11,4 %
Éclats		8	222	8	53	96	1469	1856	52,3 %
Fragments d'éclats		7	259	15	64	81	756	1182	33,3 %
Choppers	Chopper distal					11		11	15 0,4 %
	Chopper latéral					4		4	
Chopping-tools					1	4		5	0,1 %
Percuteurs			2		3	16		21	0,6 %
Indéterminés					1	1		2	0,05 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm			2		5	20		27	0,8 %
Fragments de galets					3	2		5	0,1 %
Macro-outils divers			1					1	0,05 %
Total		17	570	23	132	236	2567	3545	100 %
%		0,5 %	16,1 %	0,6 %	3,7 %	6,7 %	72,4 %		100 %

Tabl. 150 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5a du site de Menez-Dregan I.

2.16.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition. Le tableau 150 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats (n = 1856), suivi par les fragments d'éclats (n = 1182), les nucléus (n = 401), l'outillage léger (n = 30), les percuteurs (n = 55), les éclats ou fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur (n = 27), puis les choppers (n = 15).

2.16.3. La production lithique

2.16.3.1. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5a. 55 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 0,6 % de l'assemblage. Ils sont principalement sur galets de grès (76,2 %), microgranite (14,3 %) ou de quartz (9,5 %). Le silex, le quartzite et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Aucune enclume n'est présente au sein de l'assemblage de ce niveau.

2.16.3.2. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 401 nucléus (fig. 157), soit 11,4 % de la série, comme indiqué dans le tableau 150. La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume assez marquée. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (78,1 %), suivis par le quartz (21 %). Les nucléus restants sont en grès lustré, grès, et microgranite. Les nucléus du niveau 5a sont surtout divers – SSDA, unifaciaux, ou bifaciaux, sur éclat ou bipolaires sur enclume. La majorité des nucléus sont bifaciaux. Leurs dimensions moyennes sont de 69 mm de long, 55 mm de large pour 38 mm d'épaisseur. Le nombre moyen de négatifs d'enlèvements restants est de 5. Aucun schéma d'exploitation privilégié ne se dégage des nucléus de ce niveau, qui sont relativement peu mis en œuvre, et selon des séquences courtes.

2.16.3.3. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats (52,3 %) et fragments d'éclats représentent 85,6 % de la série, et sont au nombre de 3038. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (73,2 %), en quartz (15,8 %), en grès (5,8 %), microgranite (3,8 %), en grès lustré (0,5 %) et en quartzite (0,7 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours plus d'éclats que de fragments d'éclats, sauf pour le quartz, le quartzite et le microgranite (fig. 158).

Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont très peu nombreux au regard de la proportion d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux au sein de l'assemblage de la couche 5a, qui ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus.

Les fragments d'éclats représentent 33,3 % de l'assemblage, et sont au nombre de 1182. Toutes les matières premières mises en œuvre dans la couche 5a sont présentes dans cette catégorie. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont marginaux dans la série. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5a.

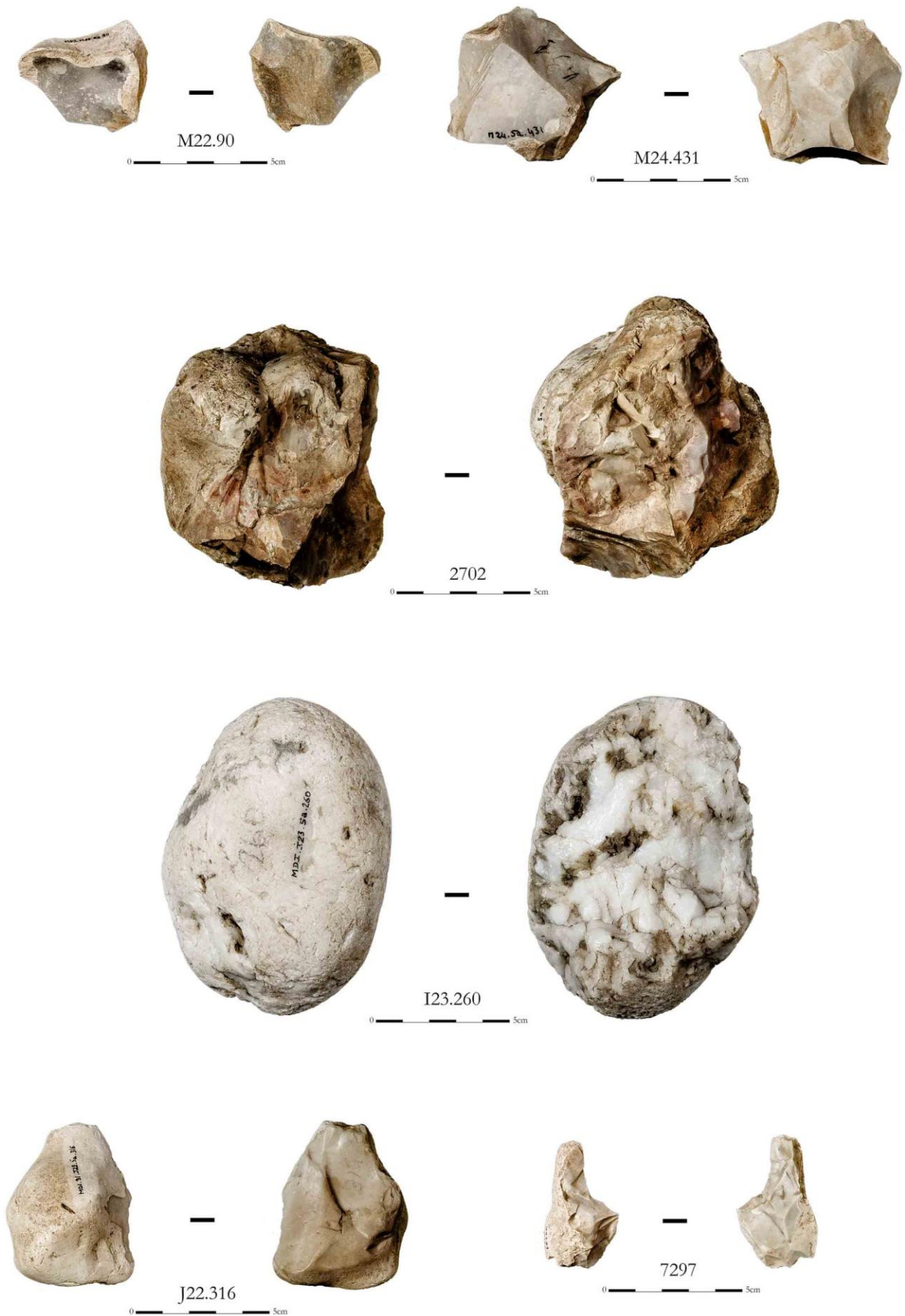


Fig. 157 : Menez-Dregan I, couche 5a : nucléus en silex et quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).

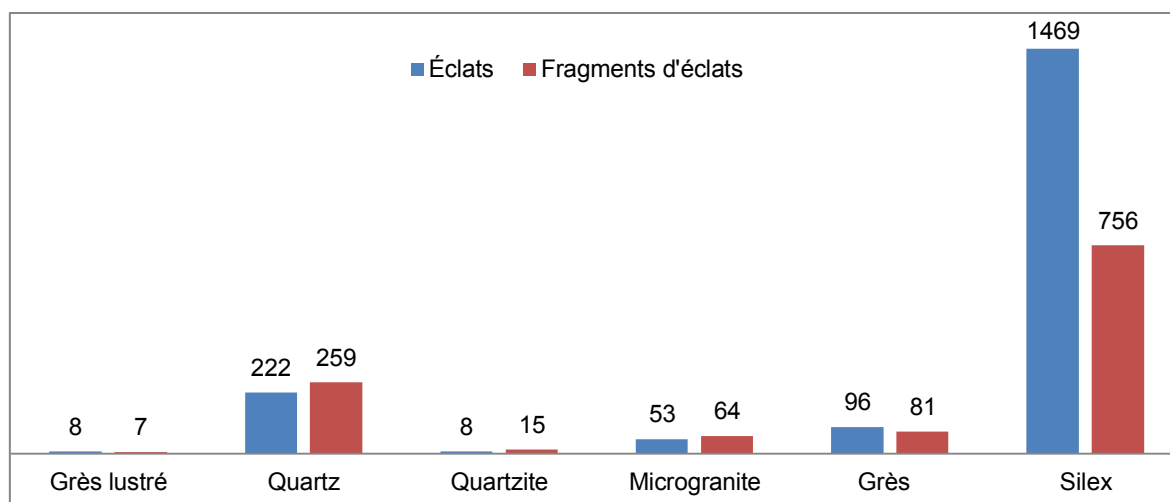


Fig. 158 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5a, selon la matière première.

2.16.3.4. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (0,9 %) qui met en œuvre le silex et le microgranite, et une composante lourde (1,4 %) qui utilise toutes les matières premières sauf le silex, le grès lustré ou le quartzite. L'outillage léger est assez anecdotique au sein de la couche 5a.

Plus de la moitié des outils légers est composée de denticulés (60 % ; tabl. 151). Le groupe des encoches, retouchées (23,3 %) et clactoniennes (3,3 %) vient ensuite, complété par les racloirs (13,4 %). L'outillage léger retouché est réalisé presque uniquement en silex, complété par un denticulé en microgranite. Ces chiffres indiquent encore une fois un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. Il semble que l'objectif de cette phase de transformation soit la confection de denticulés, puis d'encoches et de racloirs, principalement en silex.

Outillage léger	Matière première		Total	%
	<i>Microgranite</i>	<i>Silex</i>		
Denticulés	1	17	18	60 %
Encoches clactoniennes		1	1	3,3 %
Encoches retouchées		7	7	23,3 %
Racloirs		4	4	13,4 %
<i>Total</i>	1	29	30	
<i>%</i>	3,3 %	96,7 %		100 %

Tabl. 151 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5a.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 50 pièces, soit 1,4 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5a est principalement en grès (80 %), puis en microgranite (14 %), et en quartz (6 %). Il se compose de 15 choppers, 5 chopping-tools, 27 gros éclats, et d'un biface en quartz (tabl. 152). Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Certains présentent des traces de percussion en partie proximale, ce qui en fait des pièces intermédiaires. Le tranchant distal est davantage recherché, plutôt que latéral. Les 27 éclats et fragments d'éclats de dimensions supérieures à 10 cm sont principalement issus de gros galets de grès et de microgranite, et résultent probablement des premières phases de façonnage de ces matériaux. 5 chopping-tools en grès et microgranite sont également présents parmi les macro-outils. Pour la couche 5a, le façonnage reste donc très largement unifacial (fig. 159).

Menez-Dregan I, couche 5a						
Type		Quartz	Microgranite	Grès	Total	%
Choppers	Chopper distal			11	11	30 %
	Chopper latéral			4	4	
	Chopper latéro-distal					
	Chopper double					
Chopping-tools			1	4	5	10 %
Indéterminés			1	1	2	4 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm		2	5	20	27	54 %
Macro-outils divers		1			1	2 %
<i>Total</i>		3	7	40	50	
<i>%</i>		6 %	14 %	80 %	100 %	

Tabl. 152 : Composition du macro-outillage de la couche 5a.



Fig. 159 : Menez-Dregan I, couche 5a, chopper latéral de type gros racloir avec un enlèvement accidentel en partie distale (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).

2.16.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers et les débris composent 0,1 % de l'assemblage de la couche 5a, en grès et microgranite.

2.16.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est très marquée pour ce niveau (fig. 160). En effet, même si le quartz a également été mis en œuvre pour les activités de façonnage, le silex, le grès lustré et le quartzite ne l'ont été que pour le débitage. Le grès et le microgranite ont surtout été mis en œuvre pour le façonnage, même si deux nucléus et un denticulé sont présents dans l'assemblage. Il faut certainement y voir une sélection des matières premières en rapport avec la taille du galet d'origine, mais également en rapport avec le projet du tailleur.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 5a comporte 11,4 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. On constate une moyenne de 6 enlèvements par nucléus, sans lien avec la taille du bloc restant, ou les possibilités de poursuite du débitage. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite, le grès et le quartzite n'ont pas été particulièrement recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau. Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées sur le site, sauf le quartzite, dont les nucléus ont certainement été emportés à l'extérieur. En second lieu, le silex, le quartz et le grès lustré ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été cinq fois plus débité que le quartz, et représente presque l'intégralité des outils retouchés. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation. L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, ou retouchés préférentiellement s'ils sont en silex. La proportion d'outils retouchés est assez faible pour ce niveau (0,9 %), mais ce sont surtout les denticulés, les encoches puis les racloirs qui sont recherchés. Les outils sont principalement réalisés à partir de supports en silex.

Pour le façonnage, toutes les matières premières disponibles ont été utilisées, sauf le silex, le grès lustré et le quartzite, mais c'est le grès qui est le plus mis en œuvre, suivi par le microgranite et le quartz. Les choppers distaux en grès sont les macro-outils les plus produits pour ce niveau, toutefois le macro-outillage est assez peu représenté (1,4 %).

L'examen du mobilier lithique de la couche 5a permet d'affirmer que ce niveau d'occupation fonctionne surtout comme un site de *production*, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière totalement indépendante. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est par ailleurs très marquée pour ce niveau. En effet, c'est surtout la chaîne opératoire de débitage qui est représentée ici, avec un fort taux de nucléus et d'éclats bruts, principalement en silex et quartz. Le faible taux de transformation indique une utilisation de produits bruts ou un lieu de

consommation des outils à l'extérieur du site. Par ailleurs, aucun foyer n'a été repéré dans la couche 5a lors de la fouille, ce qui semble indiquer que malgré la très grande quantité de mobilier produit, le lieu de vie devait se partager avec un autre endroit, sans doute en contrebas dans la plaine, dans les grottes actuellement immergées (Monnier, 2006 ; Monnier *et al.*, 2016b ; Lefort *et al.*, 2016) ou sur les gisements annexes.

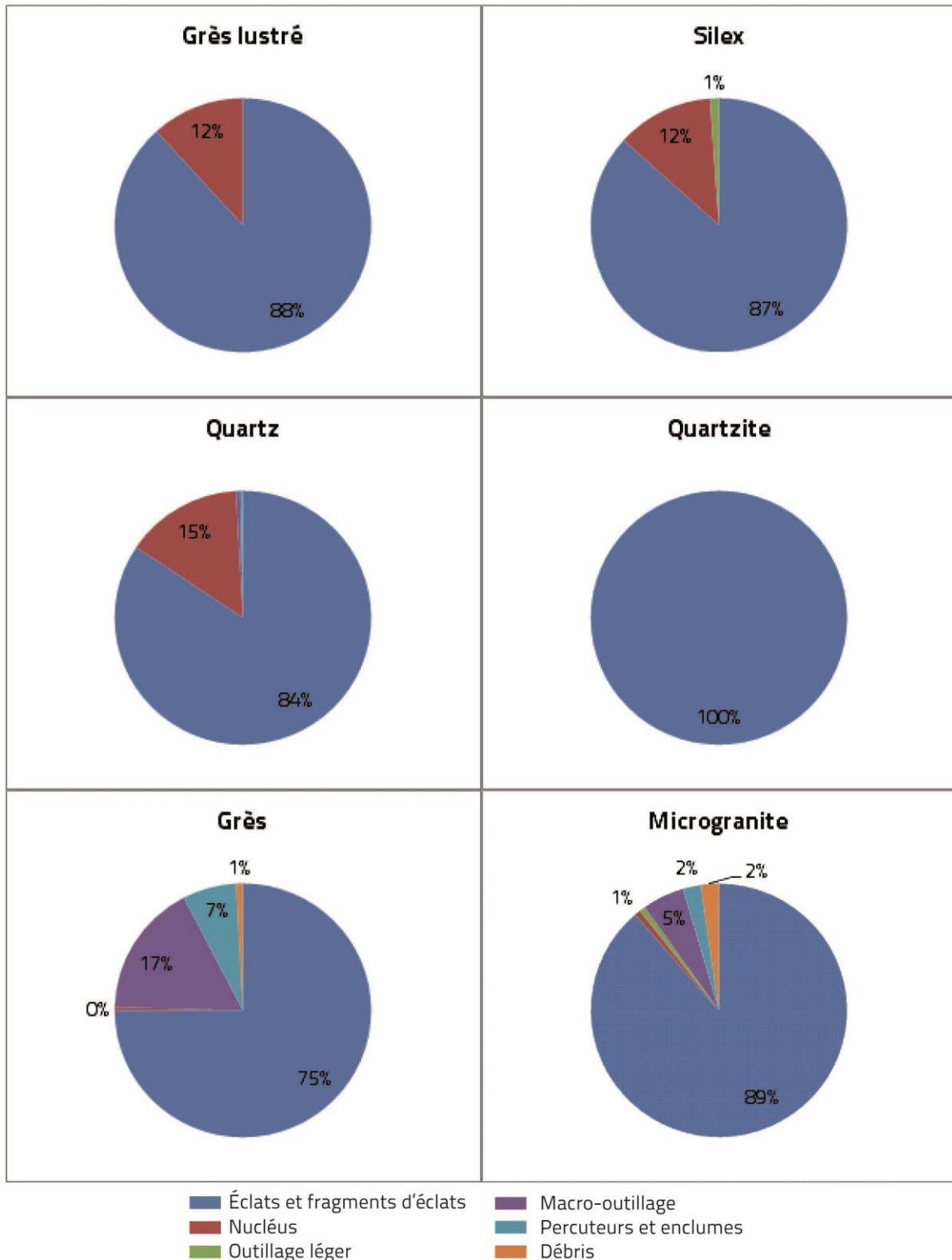


Fig. 160 : Composition de l'assemblage de la couche 5a selon la matière première.

2.17. La couche 5 – indéterminée

Lors des premières campagnes de fouille, 301 pièces ont été attribuées à la couche 5, sans plus de précision, car une provenance stratigraphique plus précise était alors impossible, du fait du mélange et du télescopage des différents niveaux entre eux. Toutefois, leur composition est intéressante, car elle présente les principales caractéristiques de cette unité stratigraphique.

2.17.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 5 indifférenciée du site de Menez-Dregan I (58 % ; fig. 161). 16 % de l'industrie est réalisée en quartz, principalement mis en œuvre pour le débitage, mais a été utilisé pour les percuteurs. 14 % des matériaux employés correspond au grès, présent sous forme d'éclats (ou de fragments d'éclats) de façonnage, mais surtout de choppers ou de percuteurs (tabl. 153). Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 7 % dans la couche 5. Il est principalement utilisé comme percuteur, et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le quartzite représente 4 % des matières premières utilisées dans la couche 5, et a uniquement été employé pour le débitage, tout comme le grès lustré, représenté par un éclat et un fragment d'éclat.

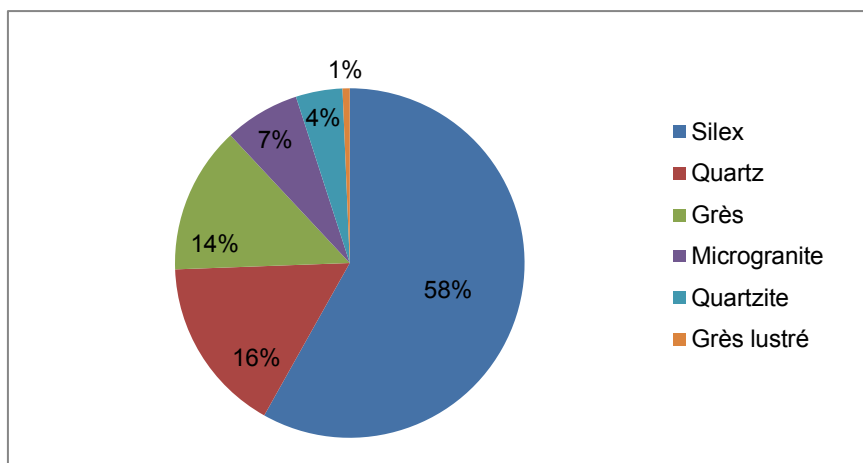


Fig. 161 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5 - indifférenciée de Menez-Dregan I.

2.17.2. Composition de l'assemblage

Le tableau 153 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats ($n = 132$), suivi par les fragments d'éclats ($n = 85$), les nucléus ($n = 51$), les percuteurs ($n = 20$), l'outillage léger ($n = 4$), les gros éclats ($n = 3$) et les choppers ($n = 2$).

2.17.3. La production lithique

2.17.3.1. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez bien représenté dans la série de la couche 5 indifférenciée. 20 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 6,7 % de l'assemblage. Les percuteurs sont principalement sur galets de grès (85 %) ou de microgranite (10 %), puis quartz (5 %). Le silex, le quartzite et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Aucune enclume ne figure dans l'assemblage.

Menez-Dregan I, couche 5 indifférenciée								
Type	Grès lustré	Quartz	Quartzite	Micro-granite	Grès	Silex	Total	%
Denticulés						4	4	1,3 %
Nucléus		7				44	51	16,9 %
Éclats	1	21	5	12	10	83	132	43,9 %
Fragments d'éclats	1	20	8	7	5	44	85	28,3 %
Chopper latéro-distal					2		2	0,7 %
Percuteurs		1		2	17		20	6,7 %
Galets à enlèvement(s) isolé(s)					1		1	0,3 %
Indéterminés					1		1	0,3 %
Éclats ou frag. d'éclats >10cm					3		3	1 %
Fragments de galets					1		1	0,3 %
Macro-outils divers					1		1	0,3 %
Total	2	49	13	21	41	175	301	100 %
%	0,7 %	16,3 %	4,3 %	7 %	13,6 %	58,1 %		100 %

Tabl. 153 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5 indifférenciée du site de Menez-Dregan I.

2.17.3.2. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 51 nucléus en silex et en quartz, soit 16,9 % de la série, comme indiqué dans le tableau 153. La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume largement mise en œuvre. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (86,3 %), suivis par le quartz (13,7 %). Le quartzite et le grès lustré ont certainement été débités sur place, car ils présentent tous deux des éclats et fragments d'éclats. Cependant, leurs nucléus ont pu être emportés hors du site après le débitage.

2.17.3.3. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 72,2 % de la série, et sont au nombre de 217. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (58,5 %), en quartz (18,9 %), en microgranite (8,7 %), grès (6,9%), en quartzite (6 %) et en grès lustré (1 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours presque autant d'éclats que de fragments d'éclats, sauf pour le silex, qui présente presque deux fois plus d'éclats que de fragments, le grès et le microgranite (fig. 162).

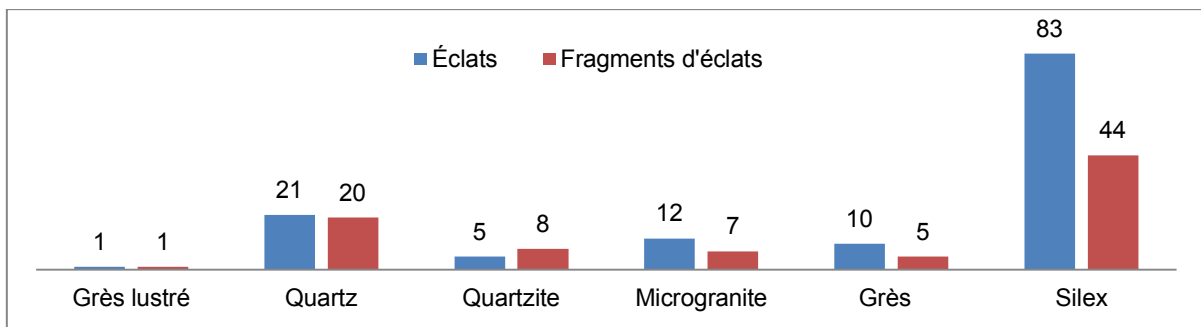


Fig. 162 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5 indéterminée, selon la matière première.

Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont absents ; les éclats et fragments d'éclats dans ces matériaux ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus. Par ailleurs, les galets aménagés en microgranite ont certainement été emportés hors du site après leur façonnage. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage.

2.17.3.4.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (1,3 %) qui se compose de 4 denticulés en silex, et une composante lourde (2,6 %) qui utilise uniquement le grès.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 8 pièces en grès, soit 2,6 % de l'assemblage. Deux choppers à tranchant latéro-distal, un galet à enlèvement isolé, un macro-outil indéterminé, trois gros éclats et un uniface en grès composent cette catégorie.

2.17.3.5. Fragments divers et débris

Un unique fragment de galet en grès représente cette catégorie.

2.17.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est très évidente pour ce niveau (fig. 163). En effet, le silex, le quartz, le grès lustré et le quartzite ont été uniquement mis en œuvre pour le débitage, alors que le façonnage a utilisé seulement le grès et le microgranite.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 5 indifférenciée comporte 16,9 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite et le grès n'ont pas été recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau.

Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées, sauf le microgranite et le grès. En second lieu, le silex et le quartz ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Par ailleurs, le silex a été trois fois plus débité que le quartz, et représente l'intégralité des outils retouchés. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation, avec toutefois une mise en œuvre plus marquée du quartz pour ce niveau. L'objectif du débitage semble être la production de supports, utilisés bruts, ou retouchés préférentiellement s'ils sont en silex. La proportion d'outils retouchés est relativement faible pour ce niveau (1,3 %), mais ce sont les denticulés en silex qui sont recherchés.

Pour le façonnage, seul le grès a été utilisé. La présence d'un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats en grès et microgranite, l'absence de nucléus en ces roches, et la faible quantité de galets aménagés

dans ces matériaux au sein de l'assemblage indiquent que galets aménagés ont été façonnés sur le site puis emportés à l'extérieur du gisement.

L'examen du mobilier lithique de la couche 5 indifférenciée ne permet pas de le rattacher à un quelconque sous-niveau. Cependant, il permet de confirmer que ce niveau d'occupation fonctionne surtout comme un site de *production*. En effet, c'est surtout la chaîne opératoire de débitage qui est représentée ici, avec un fort taux de nucléus et d'éclats bruts, principalement en silex et quartz. Le faible taux de transformation indique une production et une utilisation de produits bruts, à moins que le lieu de consommation des outils n'ait été à l'extérieur du site, soit sur les gisements annexes, soit en contrebas dans la plaine.

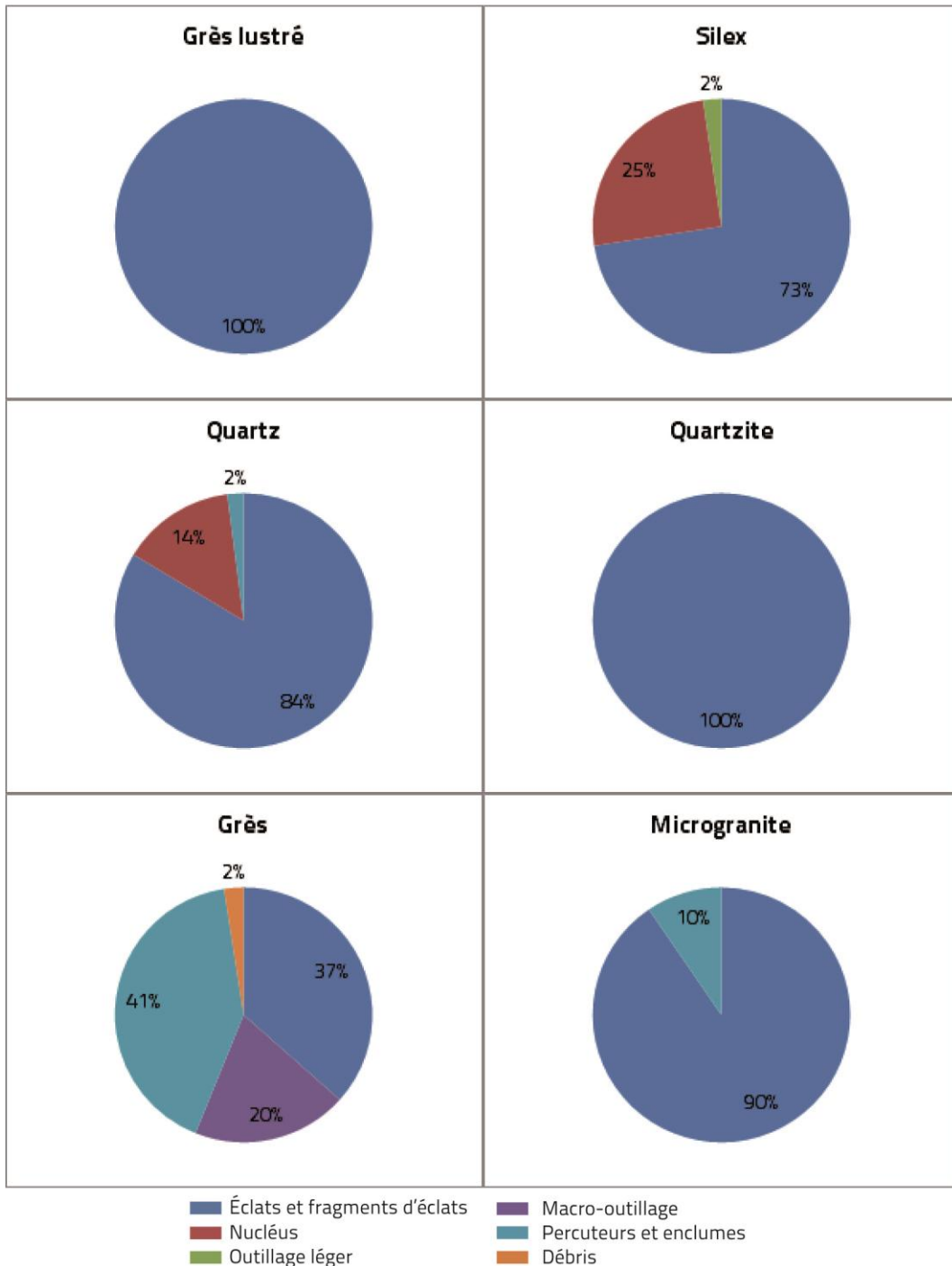


Fig. 163 : Composition de l'assemblage de la couche 5 indifférenciée selon la matière première.

La couche 4

Au-dessus de la couche 5 débute la séquence de la couche 4. La couche 4 correspond à la dernière occupation humaine du site. Elle se compose de trois niveaux : 4a, 4b, et 4c. Selon l'état actuel des recherches, la couche 4 se placerait dans le MIS 8e, et comporte 17796 artefacts, répartis comme indiqué en figure 164.

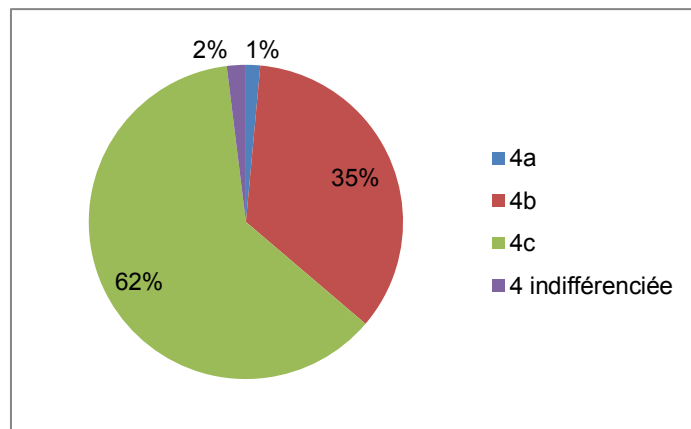


Fig. 164 : Répartition de l'assemblage de la couche 4 selon le niveau d'occupation.

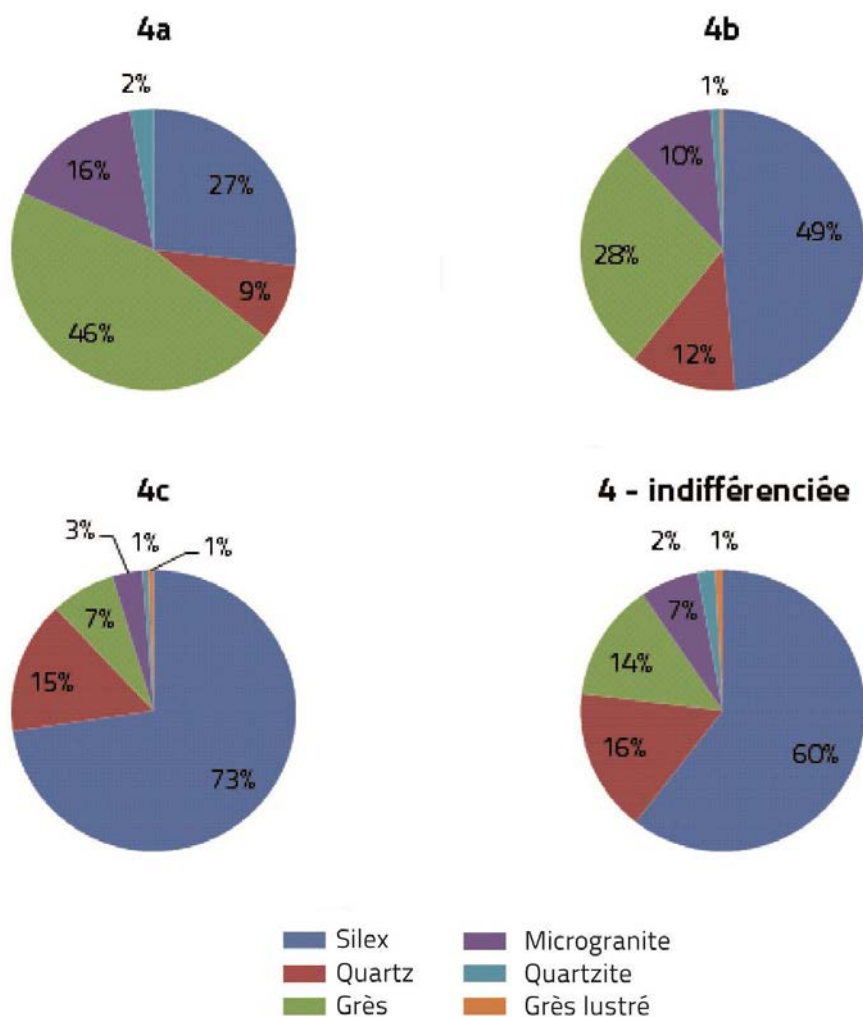


Fig. 165 : Matières premières employées dans les niveaux 4a, 4b, 4c et 4 indifférenciée.

Les niveaux de la couche 4 ont été interprétés comme un remaniement des sols archéologiques (sommets de la couche 5 sous-jacente) et de la partie supérieure des dépôts qui occupaient le versant au-dessus de la grotte : « les analyses granulométriques confirment cette interprétation d'un dépôt mis en place par cryoreptation » (Monnier *et al.*, 1996a, p. 29). Le niveau 4a correspondrait au remaniement du niveau 4b, le niveau 4c serait quant à lui un remaniement de 5a. Le niveau 4b serait donc le seul niveau clairement identifié d'occupation humaine de la couche 4 (Ravon et Monnier, 2013).

Ainsi, nous avons choisi de présenter les données provenant de l'étude de l'assemblage lithique de la couche 4 et de ses trois niveaux comme trois entités archéologiques ; les résultats présentés ici sont donc les chiffres obtenus pour les niveaux 4a et 4b, puis 4c, et enfin 4 indifférenciée. En effet, tout comme pour la couche 5, il n'a pas toujours été évident lors de la fouille de pouvoir distinguer des niveaux archéologiques au sein de la couche 4. Il est intéressant à cet égard de regarder les proportions de matières premières pour chaque niveau, qui confirment l'existence de trois entités archéologiques différentes (fig. 165) : 4a et 4b correspondent à l'occupation humaine de la couche 4b, 4c correspondrait au remaniement du sommet de la couche 5a. La couche 4 indifférenciée semble réunir les caractéristiques des trois niveaux.

Enfin, le tri des collections ayant été très long, les chiffres présentés dans ce volume diffèrent de ceux publiés récemment (Ravon et Monnier, 2013 ; Ravon *et al.*, 2016a). Deux études détaillées et un travail de Master concernant ces niveaux ayant déjà été publiées (Ravon, 2010 ; Ravon et Monnier, 2013 ; Ravon *et al.*, 2016a), seule une synthèse mise à jour des différents résultats sera présentée ici.

2.18. Le niveau 4c

2.18.1. Les matières premières

Le niveau 4c comporte 11001 artefacts. Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique du niveau 4c du site de Menez-Dregan I (73 % ; fig. 166). Le silex provient encore une fois de galets marins, il s'agit d'un approvisionnement local. 15 % de l'industrie est réalisée en quartz, également disponible sous forme de galets. Il est principalement mis en œuvre pour le débitage, mais également parfois pour le façonnage et a été utilisé pour les percuteurs. 7 % de l'industrie est réalisée à partir de galets de grès, de tailles variables, qui ont surtout servi à confectionner les galets aménagés de ces niveaux. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 3 % dans le niveau 4c. Il est principalement utilisé comme percuteur, en chopper et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le quartzite représente 0,7 % des matières premières utilisées dans ces niveaux, et a surtout été employé pour le débitage ainsi que pour le macro-outillage. Et enfin, le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 0,6 % des matériaux qui composent ce niveau.

2.18.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées. Le tableau 154 indique que le groupe le plus nombreux est celui des fragments d'éclats (n = 4753), suivi par celui des éclats (n = 3594), les fragments divers et débris (n = 1513), l'outillage léger (n = 576), les nucléus (n = 424), le macro-outillage (n = 123), et les percuteurs (n = 18).

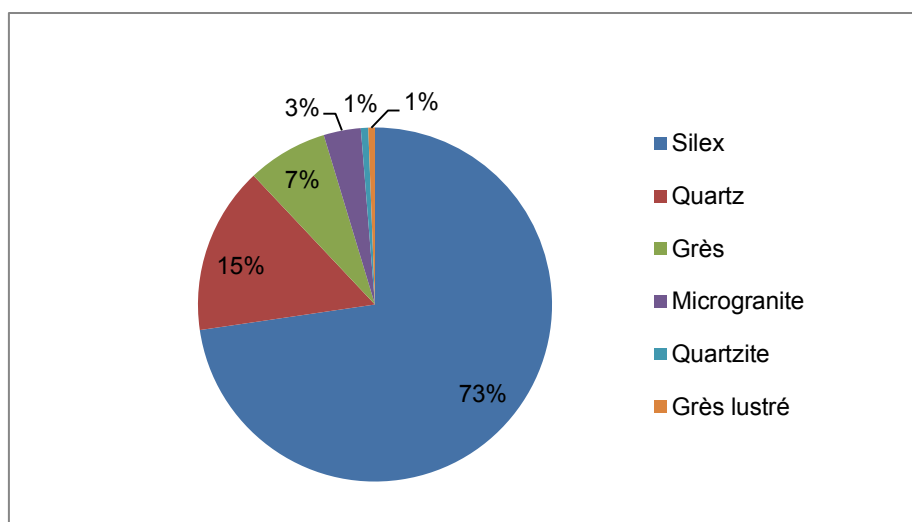


Fig. 166 : Matières premières mises en œuvre dans le niveau 4c de Menez-Dregan I.

Menez-Dregan I, couche 4c									
Matière première	Macro-outillage	Percuteurs	Nucléus	éclats non retouchés	Fragments d'éclats	Outillage léger	Fragments divers / Débris	Total	%
Silex			354	2956	3359	523	805	7997	72,7 %
Quartz	4	2	58	329	814	14	460	1681	15,3 %
Grès	92	12	1	181	348	15	160	809	7,3 %
Quartzite	1		9	15	32	8	9	74	0,7 %
Microgranite	26	4	2	91	171	10	69	373	3,4 %
Grès lustré				22	29	6	10	67	0,6 %
<i>Total</i>	<i>123</i>	<i>18</i>	<i>424</i>	<i>3594</i>	<i>4753</i>	<i>576</i>	<i>1513</i>	<i>11001</i>	<i>100 %</i>
<i>%</i>	<i>1,1 %</i>	<i>0,2 %</i>	<i>3,8 %</i>	<i>32,7 %</i>	<i>43,2 %</i>	<i>5,2 %</i>	<i>13,7 %</i>		<i>100 %</i>

Tabl. 154 : Composition de l'assemblage lithique du niveau 4c du site de Menez-Dregan I.

2.18.3. La production lithique

2.18.3.1. La phase d'acquisition

La phase d'acquisition et de test de la matière première est seulement représentée par trois galets de silex testés.

2.18.3.2. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans cette série. 18 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 0,2 % de l'assemblage. Les percuteurs sont principalement sur galets de grès (66,7 %), de microgranite (22,2 %), et quartz (11,1 %). Le silex, le quartzite et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Aucune enclume ne figure dans cet assemblage.

2.18.3.3. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 424 nucléus, soit 3,8 % de la série. Il s'agit du plus faible taux de nucléus du site. La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume mise en œuvre. Les nucléus du niveau 4c sont principalement en silex (83,5 %), quartz (13,7 %), et quartzite (2,1 %). Enfin, deux nucléus en microgranite et un en grès complètent la série. Malgré la présence d'éclats, de fragments d'éclats et de débris en grès lustré, aucun nucléus dans ce matériau ne figure au sein de l'assemblage, ce qui pourrait indiquer qu'ils auront été emportés hors du site après débitage, ou que les produits ont été importés sur le gisement. La quasi absence de nucléus en grès et microgranite, la grande proportion de macro-outillage dans ces matériaux et la grande quantité d'éclats et fragments d'éclats indiquent qu'il s'agit encore une fois de déchets issus du façonnage.

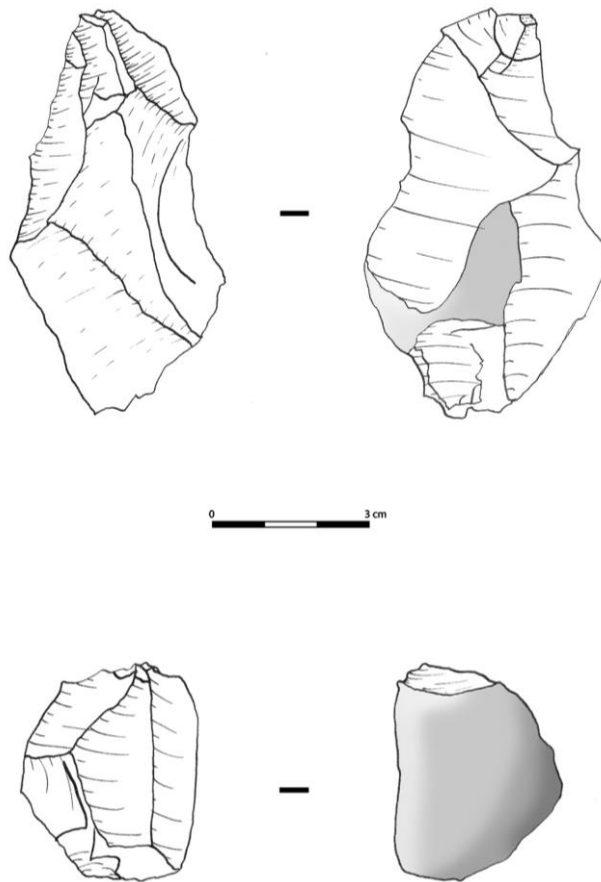


Fig. 167 : Nucléus sur enclume du niveau 4c.

Les nucléus du niveau 4c mesurent en moyenne 5,1 cm de long, pour 3,9 cm de large, 2,6 cm d'épaisseur, pèsent en moyenne 60,7 g et présentent environ 6 enlèvements. Les deux tiers de ces nucléus présentent une surface corticale résiduelle inférieure à 50 %, et semblent donc plus exploités que ceux des niveaux précédents. Les données métriques de ce niveau sont globalement inférieures à celles de 4a et 4b, surtout au niveau de la masse moyenne (4a, 78,7 g ; 4b, 86,5 g). La grande majorité des nucléus du niveau 4c est bifaciale (75,7 %) contre 20,6 % de pièces unifaciales, tous types confondus. Le nombre de faces ne semble pas être lié à la matière première utilisée, le silex étant le plus mis à contribution. Les différents types de nucléus sont globalement les mêmes que pour le niveau 4b, avec tout de même moins de blocs testés, les nucléus globuleux (1 %) et pyramidaux (0,4 %) sont également présents. 24 nucléus issus de débitage bipolaire sur enclume ont été identifiés (fig. 167). L'utilisation du débitage bipolaire sur enclume, la relativement forte proportion de débris (13,7 %) et la présence de blocs testés abandonnés sur le gisement confirment

l'hypothèse selon laquelle « tout, ou une grande partie du débitage s'est effectuée sur place » (Monnier *et al.*, 2002, p. 15 ; Ravon, 2010 ; Ravon et Monnier, 2013).

2.18.3.4. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 75,9 % de la série, et sont au nombre de 8347. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (75,6 %), quartz (13,7 %), grès (6,3 %), microgranite (3,1 %), quartzite (0,6 %) et en grès lustré (0,6 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours davantage de fragments d'éclats que d'éclats (fig. 168).

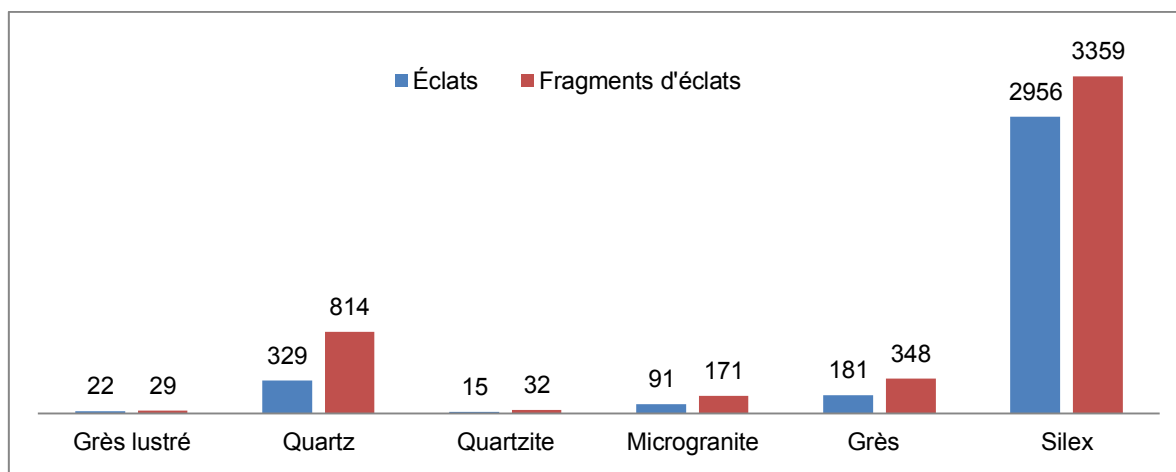


Fig. 168 : Éclats et fragments d'éclats du niveau 4c, selon la matière première.

Les talons sont lisses pour 62 % des éclats, ou corticaux (36 %). 5,3 % des éclats et fragments d'éclats présentent un esquillement du bulbe. Il ne se dégage pas de morphologie particulière, ni pour les éclats, ni pour les fragments d'éclats, qui ont été utilisés bruts, en plus forte proportion qu'en 4a ou 4b. Ces données nous renvoient l'image d'un débitage très opportuniste : 90 % de la série étant formée d'éclats bruts, de fragments d'éclats et de débris. La gestion de la matière semble plus poussée, les tailleurs fabriquant des supports plutôt courts et épais, les nucléus sont dans l'ensemble plus exploités qu'en 4a ou 4b. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage.

2.18.3.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (5,2 % ; fig. 169) qui met en œuvre tous les matériaux présents sur le site, et une composante lourde (1,1 %) qui utilise principalement le grès, mais ni silex ni grès lustré.

Les supports d'outils les plus utilisés sont les éclats (66 %) et les fragments d'éclats (32 %). Tous les matériaux rencontrés dans la couche 4 ont été employés, avec une majorité pour le silex (90,8 %), comme pour l'ensemble de la série. Si le silex a été le plus utilisé pour l'outillage léger, le grès (2,6 %), le quartz (2,4 %), le microgranite (1,7 %), le quartzite (1,4 %) et le grès lustré (1 %) ont également été mis en œuvre. 426 outils ont été échantillonnés dans le cadre de notre travail de Master (Ravon, 2010), et se composent de 278 denticulés, 99 racloirs, 26 encoches, 17 outils composites, 5 becs, et 1 couteau à dos. Ces proportions sont globalement les mêmes qu'en 4a et 4b. Ainsi, ce sont encore une fois les denticulés (65,3 %) puis les racloirs (23,2 %) et enfin les encoches (6,1 %) qui sont les plus recherchés. Toutes les matières premières et tous les types de supports disponibles dans ce niveau ont été utilisés pour la fabrication des outils, sans distinction particulière.

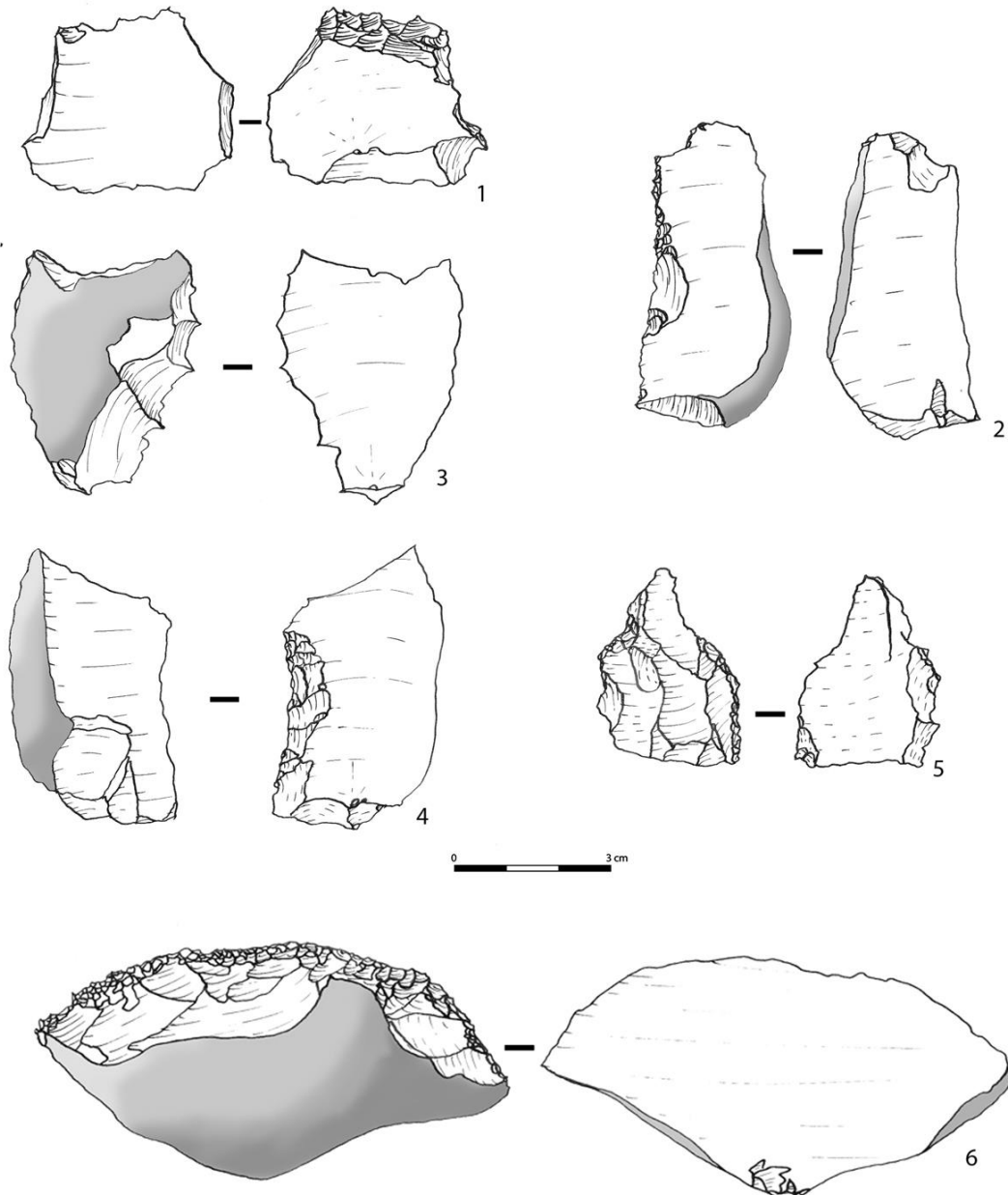


Fig. 169 : Niveau 4c, outillage léger retouché. 1 et 3 : denticulés en silex ; 2 et 4 : racloirs en silex ; 5 : racloir en grès lustré ; 6 : racloir transversal en silex (dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 123 pièces, soit 1,1 % de l'assemblage. Il s'agit du niveau qui a livré le moins de galets aménagés du site. Ces macro-outils sont principalement en grès (74,8 %), microgranite (21,1 %), quartz (3,2 %) et sont complétés par une pièce en quartzite. Si les choppers distaux en grès sont encore une fois les plus fréquents, il est intéressant de noter la forte proportion de galets à enlèvements isolés (38,6 %) et de chopping-tools dans ce niveau (20 %). Sept galets fracturés figurent également au sein de l'assemblage. 4 unifaces (3 en grès, un en microgranite), ainsi qu'un biface partiel en grès composent les *large cutting tools* du niveau 4c, qui sont donc anecdotiques pour cette occupation (0,04 % de l'assemblage). Les éclats et fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur sont totalement absents de la série, laissant supposer que les premières phases du façonnage devaient avoir lieu hors du site.

2.18.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers, débris et fragments de galets sont assez nombreux pour le niveau 4c (13,7 %), et sont au nombre de 1513. Ils sont principalement en silex (53,2 %), quartz (30,4 %), grès (10,6 %), microgranite (4,6 %) grès lustré (0,7 %) et quartzite (0,6 %). Toutes les matières premières utilisées sont représentées, attestant de leur mise en œuvre sur le site. Ils reflètent la composition lithologique de l'assemblage.

2.18.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau (fig. 170). En effet, tous les matériaux ont été débités, retouchés, et seuls le silex et le grès lustré n'ont pas été façonnés. Les éclats et fragments d'éclats en grès et microgranite, issus du façonnage des galets aménagés, ont pu également être retouchés, tout comme certains nucléus.

La phase de production est moins bien documentée. En effet, l'assemblage du niveau 4c comporte 3,7 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. Les méthodes de débitage utilisées sont assez peu variées. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite et le grès n'ont pas été recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau. Les nucléus en grès lustré ont certainement été emportés hors du site après le débitage, ou les produits importés sur le gisement. Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées. En second lieu, le silex et le quartz ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation, avec toutefois une mise en œuvre assez marquée du quartz pour ce niveau. Cependant, lorsque les préhistoriques étaient en possession de grès lustré, il semble qu'ils l'aient davantage retouché. L'objectif principal est la production d'éclats de petit module. Les éclats entiers sont plutôt de petites dimensions, et relativement épais. Produire des éclats courts et épais semble être une solution pratique, les supports ainsi obtenus pouvant être repris ou transformés en n'importe quel type d'outil.

Pour le façonnage, tous les matériaux sauf le silex et le grès lustré ont été utilisés. Le macro-outillage est peu important pour ce niveau, et représente 1,1 % de l'assemblage. Un biface partiel et 5 unifaces sont présents dans la série. Les gros éclats résultant des premières phases du façonnage sont absents, ce qui indique que cette étape a eu lieu hors du site.

L'examen du mobilier lithique du niveau 4c permet de confirmer que ce niveau d'occupation fonctionne comme un site de *production*, mais aussi de *consommation* des outils produits sur place. En effet, le taux de macro-outillage est le plus faible du site (1,1 %), et la chaîne opératoire de débitage est moins représentée ici, avec un le taux de nucléus le plus faible du gisement (3,7 %). Par ailleurs, même si aucun foyer n'a été repéré lors de la fouille, un grand nombre d'artefacts présentant des traces de rubéfaction témoigne de cette activité.

Les deux chaînes opératoires de débitage et de façonnage fonctionnent de manière indépendante le plus souvent, mais aussi ramifiées : tous les matériaux ont été débités, retouchés, et seuls le silex et le grès lustré n'ont pas été façonnés. Les éclats et fragments d'éclats en grès et microgranite, issus du façonnage des galets aménagés, ont pu également être retouchés, tout comme certains nucléus.

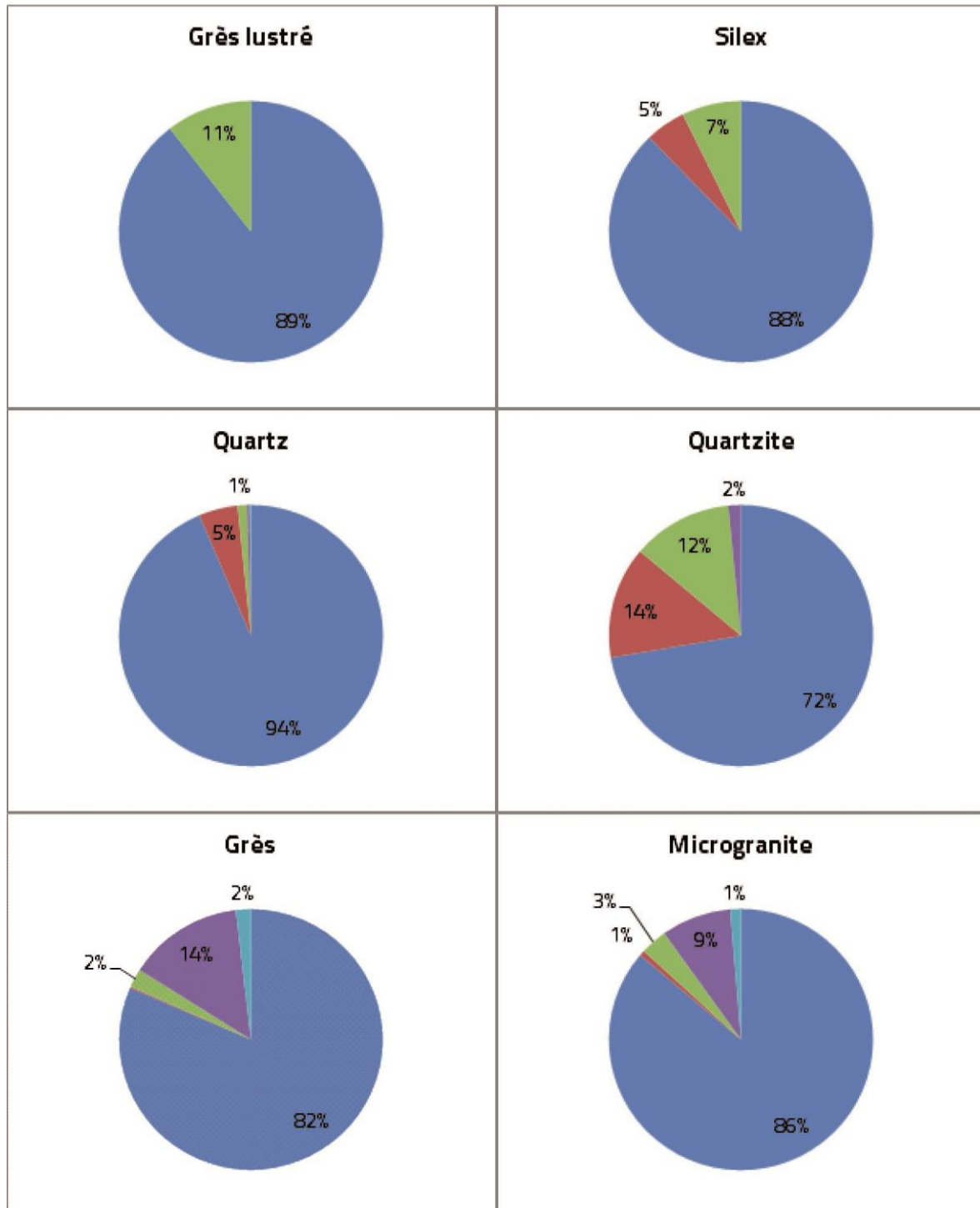


Fig. 170 : Composition de l'assemblage du niveau 4c selon la matière première.

Enfin, l'étude du mobilier lithique du niveau 4c et sa comparaison avec les données issues du niveau 5a est en *totale contradiction* avec l'hypothèse selon laquelle le niveau 4c serait uniquement un remaniement du niveau sous-jacent 5a. En effet, si la gestion des différentes matières premières est relativement semblable, la grande quantité de mobilier en 4c et les différences d'un point de vue techno-économique entre les deux séries ne nous permettent pas d'établir une corrélation entre ces deux occupations. Le niveau 4c serait donc bien un *niveau d'occupation humaine* à part entière.

2.19. Le niveau 4b (et 4a)

2.19.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique des niveaux 4a et 4b du site de Menez-Dregan I (47,8 % ; fig. 171). Le silex provient encore une fois de galets marins, il s'agit d'un approvisionnement local. Il s'agit du plus faible taux d'utilisation du silex à l'échelle du site. 28,1 % de l'industrie est réalisée à partir de galets de grès, de tailles variables, qui ont surtout servi à confectionner les nombreux galets aménagés de ces niveaux. 12 % de l'industrie est réalisée en quartz, également disponible sous forme de galets. Il est principalement mis en œuvre pour le débitage, mais également parfois pour le façonnage et a été utilisé pour les percuteurs. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 10,6 % dans les niveaux 4a et 4b. Il est principalement utilisé comme percuteur, en chopper et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le quartzite représente 1,2 % des matières premières utilisées dans ces niveaux, et a surtout été employé pour le débitage ainsi que pour le macro-outillage. Et enfin, le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 0,3 % des matériaux qui composent ce niveau.

Deux informations principales ressortent de la composition lithologique des niveaux 4a et 4b : le plus faible taux d'utilisation du silex du site, et la plus forte proportion de grès au sein de l'assemblage du gisement.

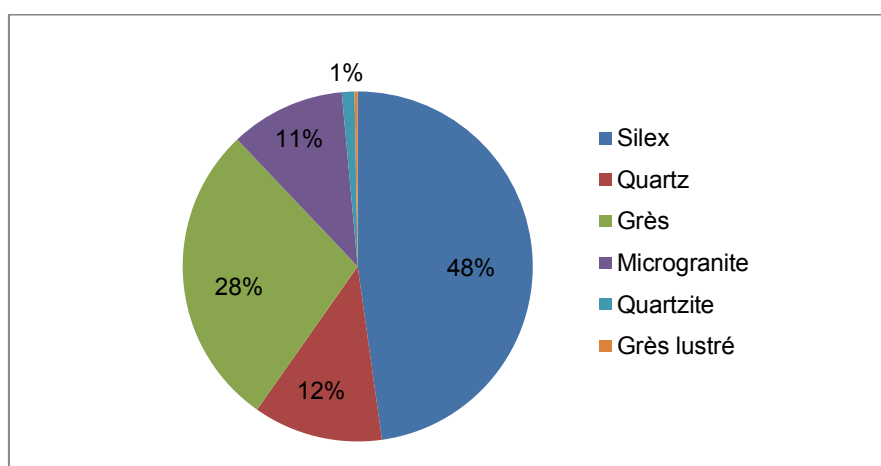


Fig. 171 : Matières premières mises en œuvre dans les niveaux 4a et 4b de Menez-Dregan I.

2.19.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées. Le tableau 155 indique que le groupe le plus nombreux est celui des fragments divers et débris ($n = 1857$), suivi par celui des éclats ($n = 1748$), les

fragments d'éclats (n = 1186), le macro-outillage (n = 692), l'outillage léger (n = 533), et les percuteurs (n = 108).

Menez-Dregan I, couche 4b											
Matière	Niveau	Macro-outillage	Percuteurs	Nucléus	éclats non retouchés	Fragments d'éclats	Outillage léger	Fragments divers / Débris	Total par couche	Total	%
silex	4a			7	31	22	8	2	70	3081	47,8 %
	4b			247	1062	499	342	861	3011		
Quartz	4a	3		2	9	8		1	23	772	12 %
	4b	19	9	50	166	165	55	285	749		
Grès	4a	43	5		28	34	2	8	120	1816	28,1 %
	4b	470	65	3	304	328	66	460	1696		
Microgranite	4a	12	3	1	15	5	2	3	41	685	10,6 %
	4b	143	26	9	113	108	39	206	644		
Quartzite	4a				1	2	1	3	7	75	1,2 %
	4b	2		5	16	13	6	26	68		
Grès lustré	4a								0	19	0,3 %
	4b				3	2	12	2	19		
Total	4a	58	8	10	84	71	13	17	261	6448	100 %
	4b	634	100	314	1664	1115	520	1840	6187		
Total		692	108	324	1748	1186	533	1857	6448		
%		10,7 %	1,7 %	5 %	27,1 %	18,4 %	8,3 %	28,8 %	100 %		

Tabl. 155 : Composition de l'assemblage lithique des niveaux 4a et 4b du site de Menez-Dregan I.

2.19.3. La production lithique

2.19.3.1. La phase d'acquisition

La phase d'acquisition de la matière première est représentée par huit galets de silex testés au sein de l'assemblage du niveau 4b, mais est totalement absente du niveau 4a.

2.19.3.2. Le matériel de percussion

Le matériel de percussion est assez bien représenté dans cette série. 108 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 1,7 % de l'assemblage. Les percuteurs sont principalement sur galets de grès (64,8 %), de microgranite (26,8 %), et quartz (8,4 %). Le silex, le quartzite et le grès lustré n'ont pas été utilisés pour le matériel de percussion. Un fragment d'enclume en microgranite est présent dans cet assemblage.

2.19.3.3. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 324 nucléus, soit 5 % de la série. Il s'agit du second plus faible taux de nucléus du site. La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume largement mise en œuvre. Les nucléus des niveaux

4a et 4b sont principalement en silex (78,5 %), quartz (16 %), microgranite (3,1 %), quartzite (1,5 %) et grès (0,9 %). Malgré la présence d'éclats et de fragments d'éclats en grès lustré, aucun nucléus dans ce matériau ne figure au sein de l'assemblage, ce qui indique qu'ils auront été emportés hors du site après débitage, ou que les produits ont été apportés sur le gisement, après un débitage ayant eu lieu à l'extérieur. La quasi absence de nucléus en grès et microgranite, la grande quantité de macro-outillage et la forte proportion d'éclats et fragments d'éclats dans ces matériaux indiquent qu'il s'agit encore une fois de déchets issus du façonnage. Les nucléus des niveaux 4a et 4b mesurent en moyenne 54 mm de long, 41 mm de large, et 30 mm d'épaisseur. Leur masse moyenne est de 82,5 g. Les nucléus du niveau 4a sont majoritairement en silex, unifaciaux et centripètes, alors que ceux du niveau 4b sont plus diversifiés : les groupes les plus importants sont les nucléus bifaciaux unipolaires (22 %), bifaciaux unipolaire/centripète (14 %), unifaciaux centripètes (14 %) et bifaciaux bipolaire/unipolaire (14 %). Toutefois, des formes plus standardisées, comme les nucléus globuleux (n = 3), pyramidaux (n = 3), Discoïdes (n = 2 ; fig. 172) et surtout centripètes (n = 67) sont bien représentées. Ils présentent 6 enlèvements en moyenne et sont peu exploités dans l'ensemble : la moitié d'entre eux présente une surface corticale résiduelle supérieure à 50 % (Ravon, 2010).

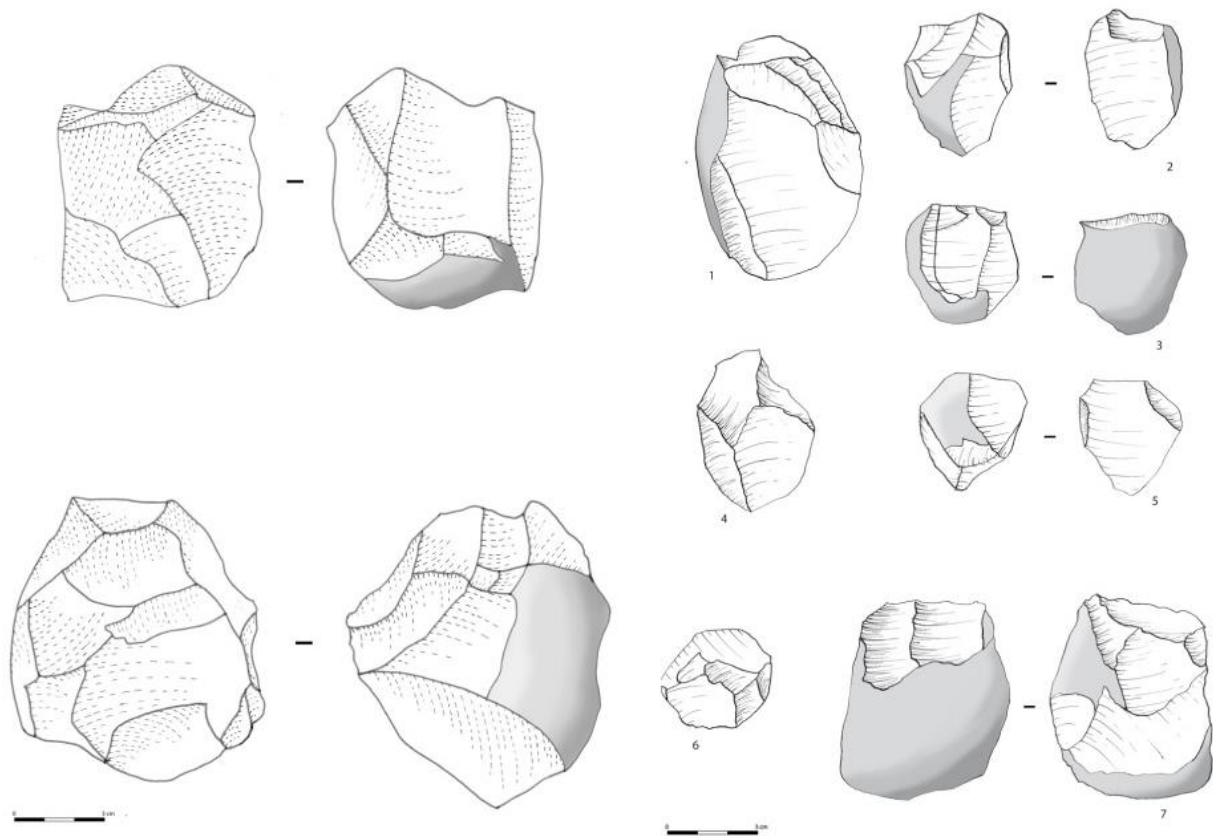


Fig. 172 : Nucléus des niveaux 4a et 4b.

2.19.3.4. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 45,5 % de la série, et sont au nombre de 2934. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (54,9 %), grès (24 %), quartz (11,9 %), microgranite (8,2 %), quartzite (1,1 %) et en grès lustré (0,1 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours presque autant d'éclats que de fragments d'éclats, sauf pour le silex, qui présente presque deux fois plus d'éclats que de fragments (fig. 173).

L'examen des talons fait ressortir une prépondérance des surfaces lisses (52 %) sur les surfaces corticales et néocorticales (37,5 %). Certains accidents de taille ont été notés, comme la fracture Siret (1,2 %) ou l'esquille du bulbe (près de 2 % ; Bordes, 1961 ; Tixier *et al.*, 1980). Il ne se dégage pas de caractère morphologique particulier des éclats et fragments d'éclats ; l'obtention de produits plutôt courts et épais, supports facilement retouchables si besoin, ou utilisables bruts, semble être l'objectif principal des tailleurs de ces niveaux. Leurs dimensions moyennes sont de 47 mm de long, 33 mm de large, et 13 mm d'épaisseur, pour une masse moyenne de 32,1 g. Ils sont donc plutôt de petites dimensions. Le débitage bipolaire sur enclume dans le niveau 4b est attesté, bien que mis en œuvre très sporadiquement (4 % des éclats). Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage.

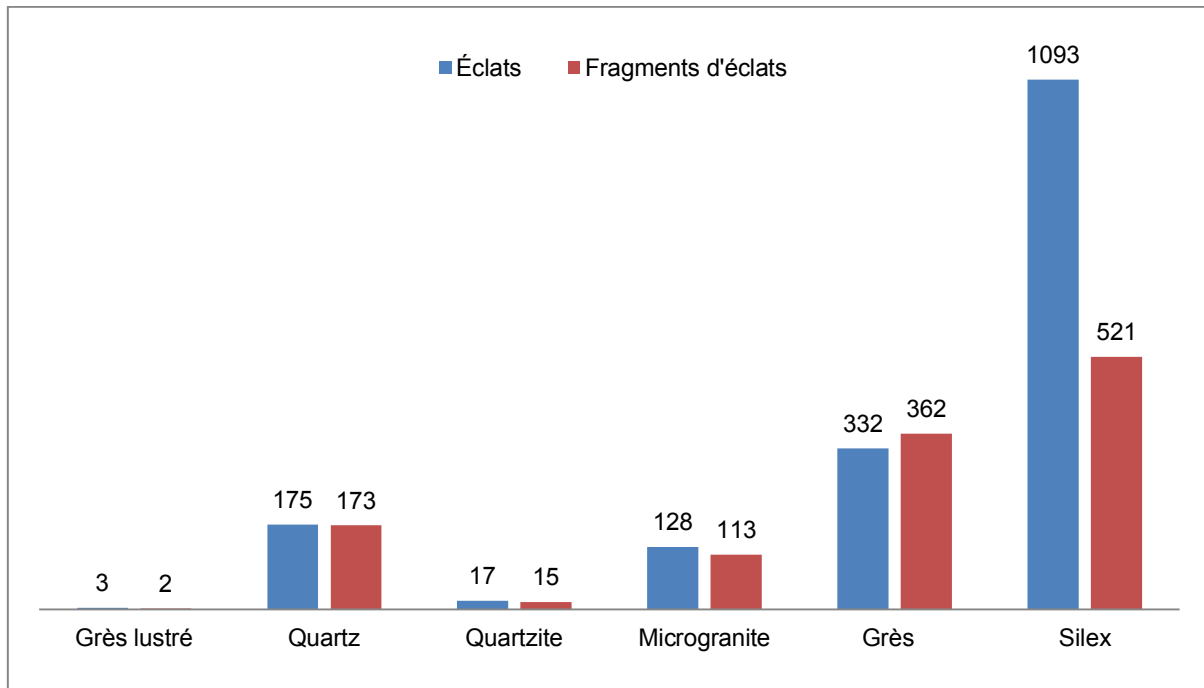


Fig. 173 : Éclats et fragments d'éclats des niveaux 4a et 4b, selon la matière première.

2.19.3.5. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (8,3 %) qui met en œuvre tous les matériaux présents sur le site, et une composante lourde (10,7 %) qui utilise principalement le grès, mais ni silex ni grès lustré.

L'outillage léger, retouché (fig. 174), est réalisé principalement sur éclat (81 %) mais les fragments d'éclats et de galets et certains fragments de nucléus ont également été récupérés et exploités. 13 pièces présentent un esquille du bulbe, 9 présentent une fracture Siret, 10 pièces sont issues d'un débitage sur enclume. Ni les supports, ni les matières premières ne semblent déterminer la nature de l'outil fabriqué. En effet, tous les types de supports ou de matériaux rencontrés dans la couche 4 ont été employés, avec une majorité pour le silex (65,7 %), comme pour l'ensemble de la série. Si le silex a été le plus utilisé pour l'outillage léger, le grès (12,8 %), le quartz (10,3 %), le microgranite (7,7 %), le grès lustré (2,2 %) et le quartzite (1,3 %) ont également été mis en œuvre. 500 outils ont été échantillonnés dans le cadre de notre travail de Master (Ravon, 2010), et se composent de 315 denticulés, 78 encoches, 72 racloirs, 28 outils composites, 5 becs et de 2 couteaux à dos. Ainsi, ce sont encore une fois les denticulés (63 %) puis les encoches (15,6 %) et enfin les racloirs (14,4 %) qui sont les plus recherchés.

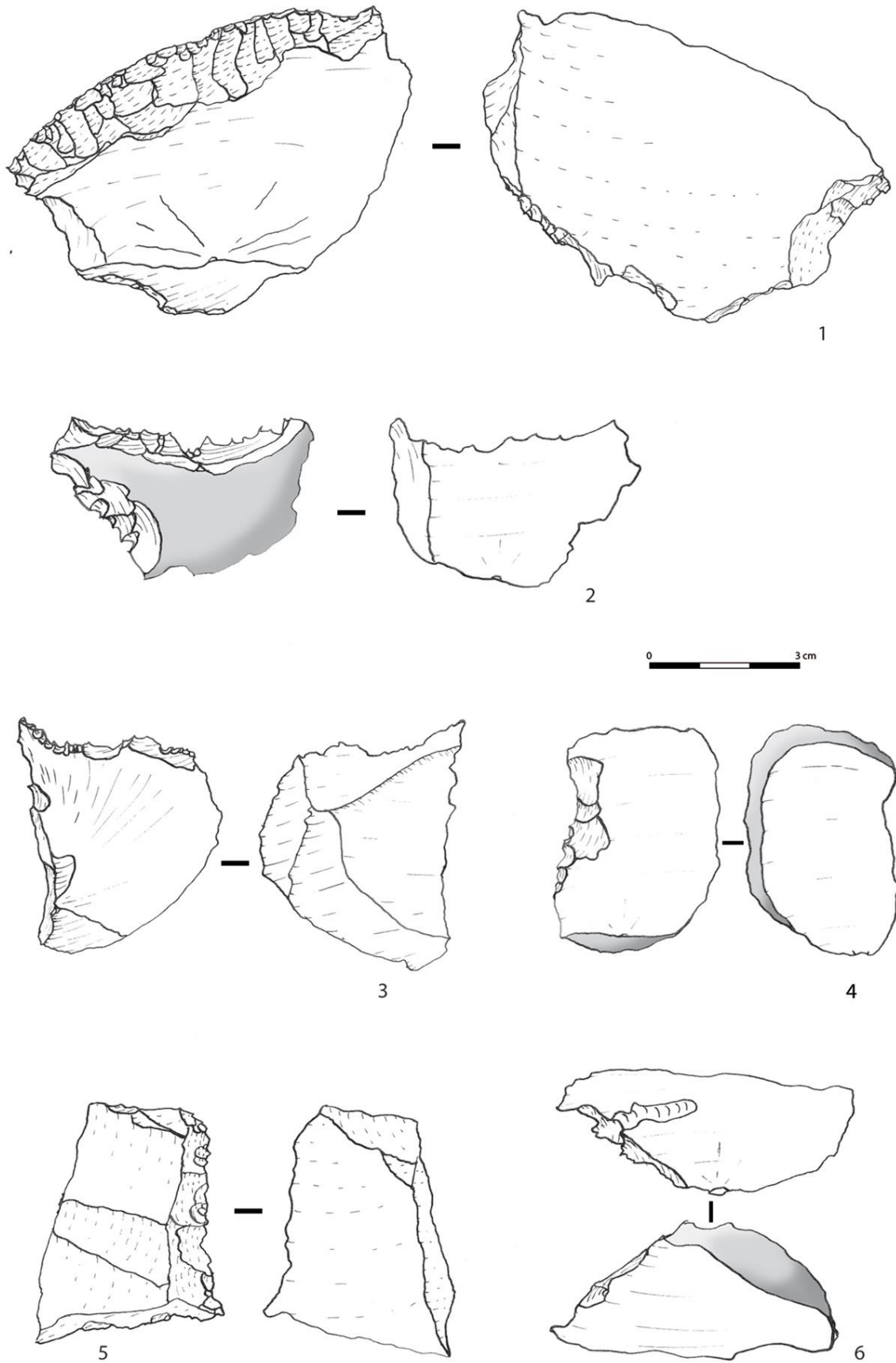


Fig. 174 : Outillage léger retouché, niveau 4b. 1 : racloir en grès lustré ; 2 : denticulé double en silex ; 3 et 6 : denticulé en silex ; 4 : racloir en silex ; 5 : racloir en quartzite.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 692 pièces, soit 10,7 % de l'assemblage. Ces macro-outils sont principalement en grès (74,1 %), microgranite (22,4 %), quartz (3,2 %) et sont complétés par deux pièces en quartzite. Si les choppers distaux en grès sont encore une fois les plus fréquents, il est intéressant de noter la présence de huit bifaces (4 en grès, 3 en microgranite et un en quartz ; fig. 175), 11 bifaces partiels (9 en grès et deux en microgranite), 6 unifaces (5 en grès, un en microgranite), un hachereau en grès, et 35 éclats et fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur (28 en grès, 4 en microgranite, et 3 en quartz). Les *large cutting tools* des niveaux 4a et 4b composent donc 0,4 % de l'assemblage.

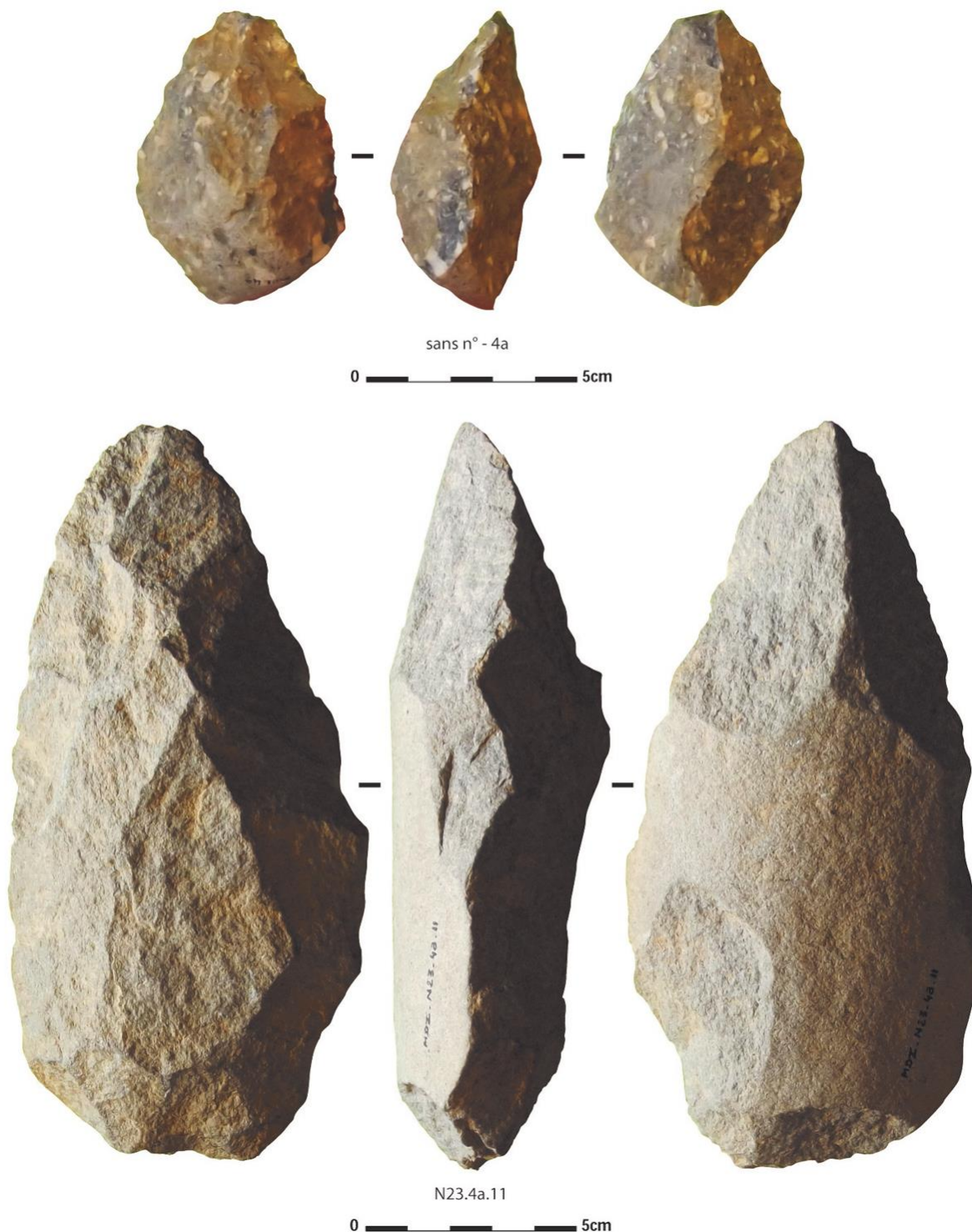


Fig. 175 : Niveau 4a, bifaces en microgranite et grès (Photos R. Cheruel et A.-L. Ravon, D.A.O. A.-L. Ravon).

2.19.3.6. Fragments divers et débris

Les fragments divers, débris et fragments de galets forment la composante principale de l'assemblage des niveaux 4a et 4b, et sont au nombre de 1858. Ils sont principalement en silex (46,5 %), grès (25,2 %), quartz (15,4 %), microgranite (11,2 %) et quartzite (1,6 %), complétés par deux fragments en grès lustré. Toutes les matières premières utilisées sont représentées, attestant de leur mise en œuvre sur le site. Ils reflètent la composition lithologique de l'assemblage.

2.19.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins, ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau (fig. 176). En effet, tous les matériaux ont été débités, retouchés, et seuls le silex et le grès lustré n'ont pas été façonnés. Les éclats et fragments d'éclats en grès et microgranite, issus du façonnage des galets aménagés, ont pu également être retouchés, tout comme certains nucléus.

La phase de production est moins bien documentée. En effet, l'assemblage des niveaux 4a et 4b comporte 5 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. Les méthodes de débitage utilisées sont assez peu variées : les nucléus sont surtout bifaciaux, avec une dominance de la modalité unipolaire/unipolaire et unipolaire/bipolaire. La modalité bipolaire des nucléus provient de plans de frappe opposés ou orthogonaux, à proportions globalement égales. Le débitage centripète est également bien représenté (unifacial : 18 % ; bifacial : 7 %). Le débitage Discoïde n'est représenté que par 2 nucléus en 4b. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite et le grès n'ont pas été recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau. Les nucléus en grès lustré ont certainement été emportés hors du site après le débitage.

Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées. En second lieu, le silex et le quartz ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation, avec toutefois une mise en œuvre assez marquée du quartz pour ce niveau. Cependant, lorsque les préhistoriques étaient en possession de grès lustré, il semble qu'ils l'aient davantage retouché. L'objectif principal est la production d'éclats de petit module. Les éclats entiers sont plutôt de petites dimensions, et relativement épais. Produire des éclats courts et épais semble être une solution pratique, les supports ainsi obtenus pouvant être repris ou transformés en n'importe quel type d'outil

Pour le façonnage, tous les matériaux sauf le silex et le grès lustré ont été utilisés. Le macro-outillage est très important pour ces niveaux, et représente 10,7 % de l'assemblage. Les bifaces et hachereaux sont présents dans la série.

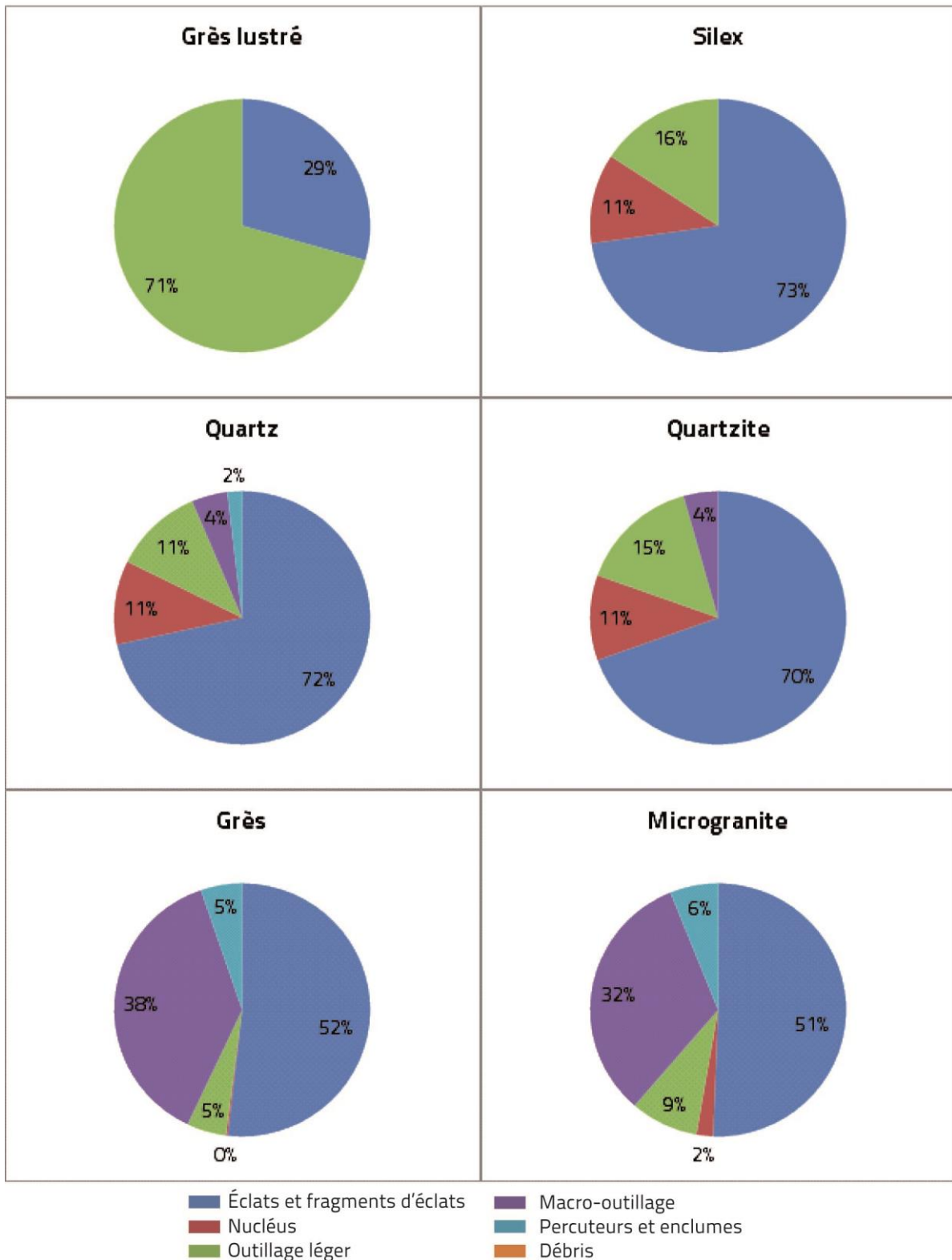


Fig. 176 : Composition de l'assemblage des niveaux 4a et 4b selon la matière première.

Les deux chaînes opératoires mises en œuvre sur le site pour les niveaux 4a et 4b (débitage et façonnage) fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte.

Pour le façonnage des choppers et des chopping-tools, le schéma indépendant prédomine, puisque le support de départ est un galet sélectionné selon sa morphologie adaptée au projet choisi. Il en va de même

pour le débitage, où les galets de différentes matières premières sont choisis afin de produire des supports bruts ou retouchés. Toutefois, les comportements techniques sont parfois plus complexes, comme le démontre la présence d'éclats débités (nucléus sur éclats), attestant d'un schéma ramifié simple qui intervient dès la phase de sélection qui suit le premier débitage du galet.

Par ailleurs, un schéma ramifié mixte s'observe pour les macro-outils façonnés sur éclats de grès ou de microgranite. En effet, certains éclats produits lors d'une phase de débitage d'un gros galet de grès ont été ensuite façonnés afin de confectionner des bifaces ou des hachereaux. Ces artefacts représentent un passage d'une chaîne opératoire de débitage à une chaîne opératoire de façonnage, suite à la première phase de sélection de supports issus d'un premier débitage. Ainsi, comme pour d'autres couches du site de Menez-Dregan I, les niveaux 4a et 4b présentent un exemple de passage d'une chaîne opératoire de débitage à une chaîne opératoire de façonnage, démontrant que la dichotomie aisément perceptible au niveau de la gestion des matériaux et des systèmes techniques n'est pas si nette et évidente. On pourrait alors qualifier d'*opportuniste* cette adaptabilité aux contraintes inhérentes aux supports produits ; un éclat suffisamment large a ainsi pu être façonné en hachereau, et certains éclats-déchets issus du façonnage ont tout à fait pu être utilisés bruts également, ou retouchés. L'examen du mobilier lithique des niveaux 4a et 4b permet de confirmer que ce niveau d'occupation fonctionne comme un site de *production*, mais surtout de *consommation* des outils produits sur place. En effet, le taux de macro-outillage est le plus fort du site (10,7 %), et la chaîne opératoire de débitage est moins représentée ici, avec le second taux de nucléus le plus faible du gisement (5 %). Par ailleurs, même si aucun foyer n'a été repéré lors de la fouille, un grand nombre d'artefacts présentant des traces de rubéfaction témoigne de cette activité. La structure de pavage identifiée en 4b est un argument de plus dans le sens d'un véritable lieu de vie (*cf. supra*, partie 2, chapitre 2).

2.20. La couche 4 – indifférenciée

La troisième entité archéologique de la couche 4 est la couche 4 – indifférenciée. En effet, tout comme pour la couche 5, il n'a pas toujours été évident lors de la fouille de pouvoir distinguer des niveaux archéologiques au sein de la couche 4. Toutefois, trois entités archéologiques différentes se dégagent : 4a et 4b correspondent à l'occupation humaine de la couche 4b, 4c au remaniement du sommet de la couche 5a. La couche 4 indifférenciée semble réunir les caractéristiques des trois niveaux. Ainsi, seul un rapide inventaire de cette collection sera entrepris ici.

2.20.1. Les matières premières

Le silex est le plus mis en œuvre pour l'industrie lithique de la couche 4 indifférenciée du site de Menez-Dregan I (60 % ; fig. 177). 16 % de l'industrie est réalisée en quartz, principalement mis en œuvre pour le débitage, mais également parfois pour le façonnage et a été utilisé pour les percuteurs. 14 % de l'industrie est réalisée à partir de galets de grès, de tailles variables, qui ont surtout servi à confectionner les galets aménagés de ces niveaux. Le microgranite est mis en œuvre à hauteur de 7 % dans La couche 4 indifférenciée. Il est principalement utilisé comme percuteur, en chopper et présente un grand nombre d'éclats et fragments d'éclats. Le quartzite représente 2 % des matières premières utilisées dans ces niveaux, et a uniquement été employé pour le débitage. Et enfin, le grès lustré, uniquement représenté par la chaîne opératoire de débitage, a été exploité à hauteur de 1 % des matériaux qui composent ce niveau.

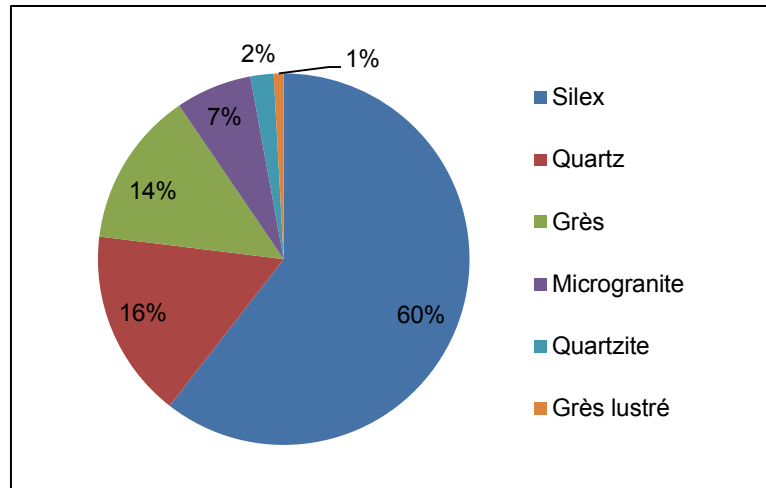


Fig. 177 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 4 indifférenciée de Menez-Dregan I.

2.20.2. Composition de l'assemblage

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition, et le matériel de percussion est absent. Le tableau 156 indique que le groupe le plus nombreux est celui des éclats ($n = 165$), suivi par celui des fragments d'éclats ($n = 97$), les nucléus ($n = 37$), le macro-outillage ($n = 35$), l'outillage léger ($n = 9$), et enfin les fragments divers et débris ($n = 4$).

Menez-Dregan I, couche 4 - indifférenciée									
Matière première	Macro-outillage	Nucléus	éclats non retouchés	Fragments d'éclats	Outillage léger	Fragments divers / Débris	Total	%	
Silex		30	114	58	8		210	60,6 %	
Quartz	1	4	24	28			57	16,4 %	
Grès	30		9	6		2	47	13,5 %	
Quartzite		2	4	1			7	2 %	
Microgranite	4		12	4	1	2	23	6,6 %	
Grès lustré		1	2				3	0,9 %	
Total	35	37	165	97	9	4	347	100 %	
%	10,1 %	10,7 %	47,5 %	27,9 %	2,6 %	1,2 %		100 %	

Tabl. 156 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 4 indifférenciée du site de Menez-Dregan I.

2.20.3. La production lithique

2.20.3.1. La phase de production : les nucléus

La phase de production se caractérise par la présence de 37 nucléus, soit 10,7 % de la série. La percussion directe au percuteur dur est la seule représentée. Les nucléus de la couche 4 indifférenciée sont principalement en silex (81,1 %), quartz (10,8 %), et quartzite (5,4 %). Enfin, un nucléus en grès lustré complète la série. L'absence de nucléus en grès et microgranite, la grande proportion de macro-outillage dans ces matériaux et la grande quantité d'éclats et fragments d'éclats indiquent qu'il s'agit encore une fois de déchets issus du façonnage.

2.20.3.2. Les éclats et fragments d'éclats

Les éclats et fragments d'éclats représentent 75,4 % de la série, et sont au nombre de 262. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (65,6 %), quartz (19,8 %), microgranite (6,1 %), grès (5,7 %), quartzite (1,9 %) et en grès lustré (0,8 %).

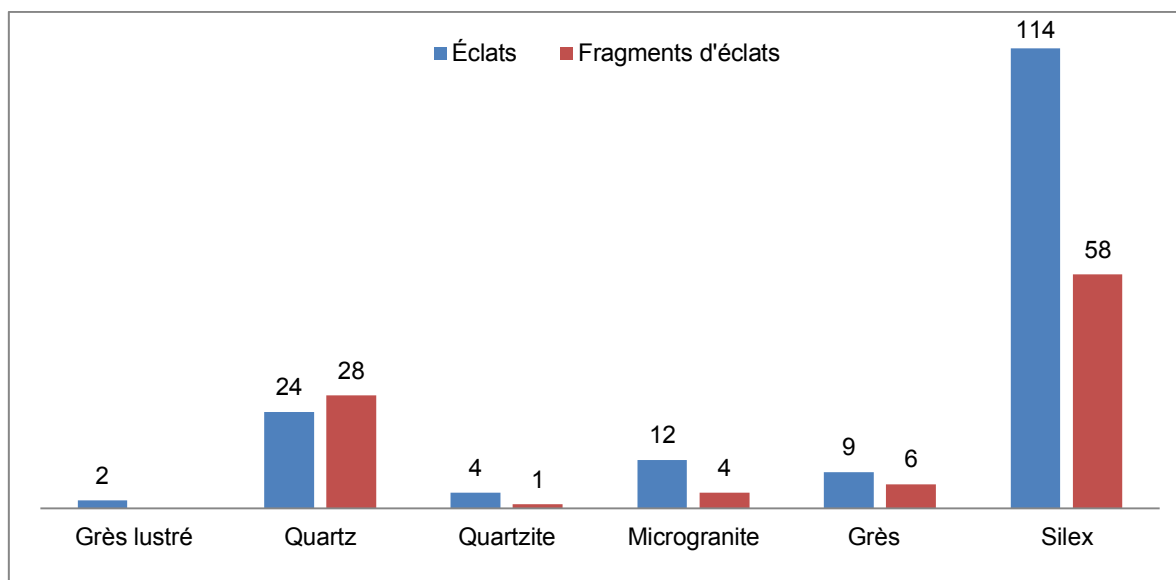


Fig. 178 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 4 indifférenciée, selon la matière première.

Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours davantage d'éclats que de fragments d'éclats, sauf pour le quartz, qui produit naturellement plus de fragments lors de la taille (fig. 178). Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage.

2.20.3.3. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère (2,6 %) qui met en œuvre uniquement le silex et le microgranite, et une composante lourde (10,1 %) qui utilise le grès, le microgranite et le quartz.

L'outillage léger est surtout réalisé sur supports en silex (88,9 %) et microgranite (11,1 %). Les denticulés sont les plus nombreux.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 35 pièces, soit 10,1 % de l'assemblage. Ces macro-outils sont principalement en grès (85,7 %), microgranite (11,4 %), et quartz (2,9 %). Les choppers distaux en grès sont encore une fois les plus fréquents.

2.20.3.4. Fragments divers et débris

Les fragments divers, débris et fragments de galets sont au nombre de 4 pour la couche 4 indifférenciée (1,2 %). Ils se composent 2 débris en grès, et d'un fragment de galet et un débris en microgranite.

2.20.4. Synthèse

Comme pour les niveaux précédents, la phase d'acquisition comporte deux sources : locale et exogène. Si la plupart des matières premières mises en œuvre dans ce niveau proviennent de galets marins,

ramassés directement sur place ou à proximité immédiate dans les plages anciennes environnantes, le grès lustré a été récolté sur le gîte de Kervouster.

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est assez évidente pour ce niveau (fig. 179). En effet, si tous les matériaux ont été débités, seuls le grès et le microgranite ne l'ont pas été. Seuls le silex, le quartzite et le grès lustré n'ont pas été façonnés. Toutefois, un éclat de façonnage en microgranite a été retouché en denticulé.

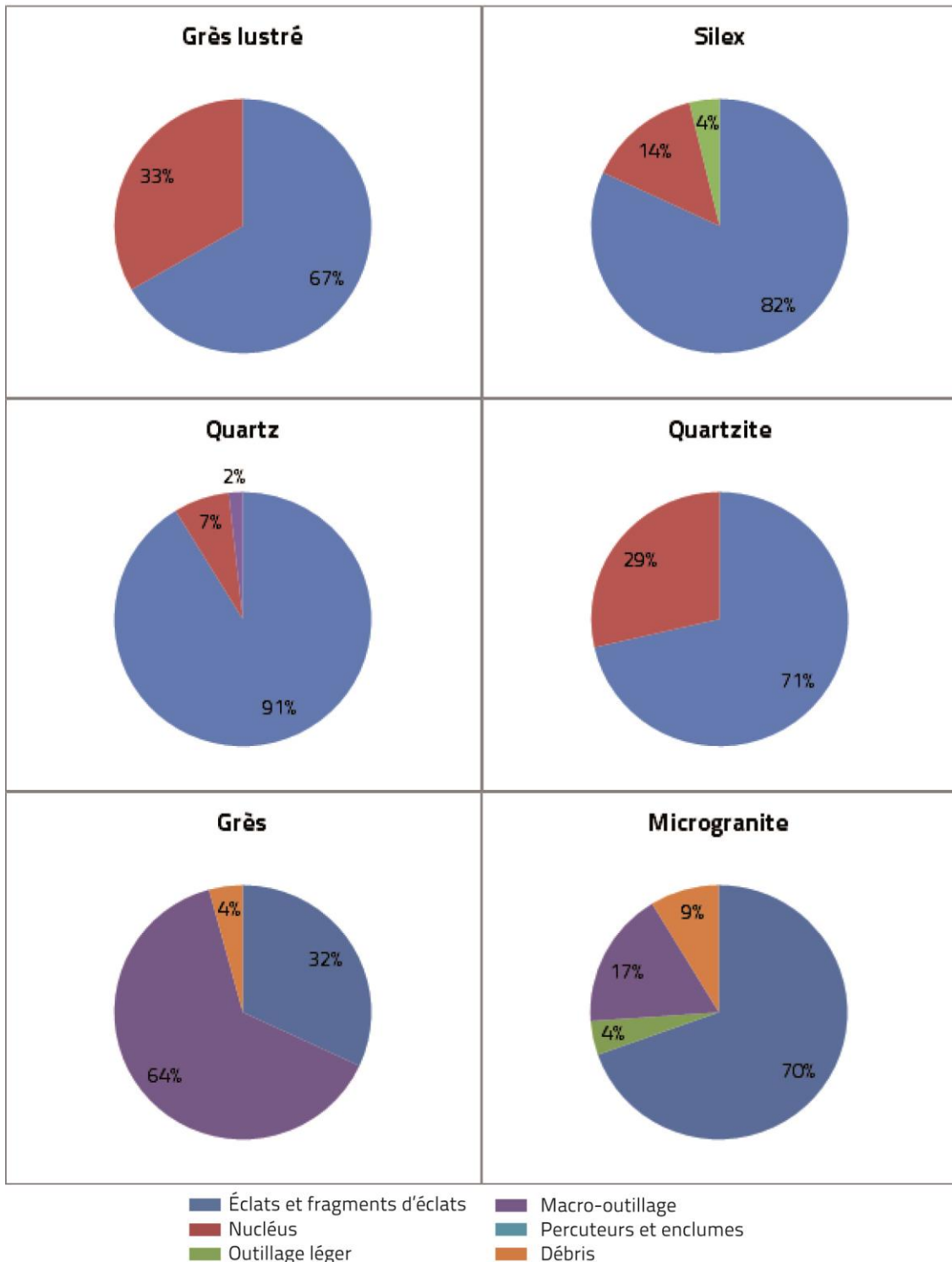


Fig. 179 : Composition de l'assemblage de la couche 4 indifférenciée selon la matière première.

La phase de production est bien documentée. En effet, l'assemblage de la couche 4 indifférenciée comporte 10,7 % de nucléus, principalement bifaciaux, exploités selon des séquences très courtes. Les méthodes de débitage utilisées sont assez peu variées. Les nucléus sont de plutôt petites dimensions, et débités selon une organisation SSDA. L'examen des nucléus indique encore une fois que c'est le silex qui a été débité préférentiellement, suivi par le quartz. Le microgranite et le grès n'ont pas été recherchés pour le débitage. Il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié selon la matière première mise en œuvre. Les nucléus sont globalement peu exploités, peu importe le matériau. Concernant le débitage, l'examen de l'assemblage a apporté plusieurs informations. En premier lieu, toutes les matières premières disponibles localement ou de provenance plus lointaine ont été débitées. En second lieu, le silex et le quartz ont été davantage mis en œuvre pour le débitage que les autres matériaux. Le silex semble avoir été la matière privilégiée pour le débitage et la phase de transformation, avec toutefois une mise en œuvre assez marquée du quartz pour ce niveau.

Pour le façonnage, tous les matériaux sauf le silex, le quartzite et le grès lustré ont été utilisés. Le macro-outillage est assez important pour ce niveau, et représente 10,1 % de l'assemblage.

L'étude du mobilier lithique du couche 4 indifférenciée et sa comparaison avec les données issues des niveaux 4a, 4b et 4c semble confirmer qu'il s'agit d'un mélange entre ces deux séries, tant au niveau de la gestion des matières premières que pour la composition de l'assemblage. Ainsi, nous confirmons ici que le mobilier de la couche 4 ne correspond *pas à un niveau d'occupation humaine*, mais à du matériel confondu des trois niveaux de la couche 4.

2.21. La couche 3

La couche 3 est une dune qui vient colmater les dépôts archéologiques sous-jacents. Seuls un nucléus en silex et un éclat en silex ont été attribués à ce niveau, et proviennent sans doute des niveaux de la couche 4.

2.22. Menez-Dregan I : synthèse des occupations humaines

2.22.1. La couche 9 : MIS 12/11

La couche 9 a scellé la première occupation humaine du site, et se compose en fait de quatre entités archéologiques, la couche 9 indifférenciée, le niveau 9a, le niveau 9b et le niveau 9c. Elle comporte 788 artefacts dans l'état actuel des recherches, et semble correspondre à une occupation humaine de la fin du MIS 12 ou du début du MIS 11, donc de période plutôt fraîche. C'est le niveau 9a qui présente le plus de mobilier au sein de cette couche 9 (55,6 %), suivi par la couche 9, indifférenciée (42,5 %). Seuls 3 artefacts ont été attribués au niveau 9b, et 9 au niveau 9c. Ainsi, la couche 9 est surtout représentée par le niveau indifférencié et par le niveau 9a. Ces deux entités archéologiques sont assez différentes l'une de l'autre.

Le niveau 9 - indifférencié se caractérise par un débitage unique de silex puis de quartz, un façonnage et une utilisation des choppers sur le site, puis leur emport hors du gisement.

Le niveau 9a se caractérise par un débitage unique de quartz puis de silex, un fort taux d'outillage léger, un façonnage des choppers hors du site, mais leur utilisation et leur entretien sur le gisement.

Ces deux entités archéologiques mettent en oeuvre deux chaînes opératoires de débitage et de façonnage bien différenciées qui fonctionnent selon un schéma indépendant, voire plus rarement ramifié simple (nucléus sur éclats) ou mixte (façonnage de choppers sur gros éclats, utilisation voire retouche des déchets du façonnage). Les pièces acheuléennes sont totalement absentes de ces niveaux, tout comme le grès lustré. L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que la couche 9 indifférenciée fonctionnerait plutôt comme un lieu de *production* d'outillage, lors d'une occupation *d'assez courte durée*, et que le niveau 9a fonctionnerait plutôt comme un lieu *d'activités, d'assez courte durée* également, où les outillages produits à l'extérieur sont ensuite apportés dans la grotte.

2.22.2. La couche 8 : MIS 11

La couche 8 se compose des niveaux 8a, 8b (8b sup. et 8b inf.) et 8c, mais c'est le niveau 8b qui constitue l'installation humaine sur cordon littoral, et comporte 5300 artefacts. Il s'agirait d'une occupation de période plus tempérée. La couche 8 se caractérise par un débitage assez marqué de tous les matériaux sauf le grès, mais préférentiellement de silex, une retouche des talons (abrasion de la corniche) assez fréquente, une intense utilisation de percuteurs en pierre tendre, un façonnage et une utilisation de bifaces en silex et grès lustré sur le site mais leur emport hors du gisement, un façonnage et une utilisation des autres macro-outils directement sur le site, un fort taux de racloirs, et la présence d'outils acheuléens (0,4 % de l'assemblage total). 0,8 % de l'assemblage se compose de pièces brûlées.

Les deux chaînes opératoires mises en oeuvre sur le site en couche 8 (débitage et façonnage) fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte, comme pour la couche 9. L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que la couche 8 de Menez-Dregan I présente également les caractéristiques d'un site de *production* et *d'activités*, avec un partage des activités entre le gisement lui-même et l'extérieur. La présence de plusieurs petites structures de combustion atteste d'une forte activité sur le site, voire de plusieurs occupations *d'assez courte durée*.

2.22.3. La couche 7 : MIS 10

Les niveaux archéologiques qui composent la couche 7 sont interstratifiés au sein de colluvions. Dans l'état actuel des recherches, elle semblerait correspondre au début du MIS 10, donc une période plutôt froide, et comporte 16402 artefacts et plusieurs foyers. La couche 7 se caractérise par un débitage de tous les matériaux, mais préférentiellement de silex, une très rare retouche des talons, une utilisation sporadique de percuteurs en pierre tendre, un façonnage et une utilisation de bifaces en silex sur le site mais leur emport hors du gisement, un façonnage et une utilisation des autres macro-outils directement sur le site, le plus fort taux de racloirs du site, et la présence d'outils acheuléens (0,1 % de l'assemblage total).

La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau. Les deux chaînes opératoires mises en oeuvre sur le site en couche 7 (débitage et façonnage) fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte. L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que la couche 7 de Menez-Dregan I présente également les caractéristiques d'un site de *production* et *d'activités*, avec un partage des activités entre le gisement et l'extérieur moins marqué que pour la couche 8, tout en présentant de fortes similitudes avec celle-ci, surtout en ce qui concerne la composition de son assemblage lithique. Il semble que les activités de production d'éclats et d'outils ainsi que leur utilisation aient eu lieu sur place. La couche 7 semble se composer de plusieurs petits niveaux d'occupation *d'assez courte durée* qu'il n'a

pas été possible d'individualiser lors de la fouille. Il semblerait ainsi que l'Homme soit venu s'installer sur le site et en soit reparti à plusieurs reprises.

2.22.4. La couche 6' : MIS 9c

La couche 6' correspond à une occupation humaine avec foyer au sommet d'un cordon littoral, de phase plutôt tempérée, et d'une *durée assez longue*. Dans l'état actuel des recherches, elle pourrait correspondre au MIS 9c, et comporte 20644 artefacts. La couche 6' se caractérise par un débitage de tous les matériaux, mais préférentiellement de silex, par une forte mise en œuvre du débitage bipolaire sur enclume, une retouche des talons très rare, et une utilisation sporadique de percuteurs en pierre tendre. Le façonnage et la probable utilisation de bifaces en silex sur le site mais leur emport hors du gisement et l'introduction d'un biface en grès lustré non façonné sur le site attestent de la mobilité des différents groupes qui ont fréquenté le gisement, et de l'organisation des différentes zones d'activités sur le site comme à ses alentours. Le façonnage et l'utilisation des autres macro-outils a eu lieu directement sur place, et les outils acheuléens sont présents (0,2 % de l'assemblage total). La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau, comme pour la couche 7. Les deux chaînes opératoires mises en œuvre sur le site en couche 6' (débitage et façonnage) fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte. L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que la couche 6' de Menez-Dregan I présente également les caractéristiques d'un site de *production* et d'*activités*, ainsi que tous les critères permettant d'assumer qu'il s'agit d'un véritable lieu de vie.

2.22.5. La couche 5 : MIS 9a

Au-dessus de la couche 6' débute la séquence de la couche 5. Le pédocomplexe de la couche 5 est représenté par un sédiment fin et organique, organisé en lits centimétriques. Il se compose de 4 lits brun noir (5a à 5d) très riches en charbons et à humification coprogène, qui alternent avec 5 lits plus clairs (5a' à 5d') qui sont principalement caractérisés par une industrie lithique très abondante. La couche 5 peut être interprétée comme une occupation multiple sur un sable littoral. Elle a enregistré au moins 4 phases d'activité intense de confection d'outils (US 5d', c', b' et a'), alternant avec 5 phases de recul de cette activité (5e, 5d, 5c, 5b et 5a). La couche 5 est un complexe sédimentaire puissant, qui inclut à sa base un niveau dunaire lenticulaire, très partiellement conservé (couche 5e). Ce sable littoral 5e peut s'être déposé lors du second optimum climatique du MIS 9a, lorsque le niveau marin était d'environ -30 m (Ravon et Laforge, soumis). La couche 5 comporte au total 91789 artefacts.

L'unité stratigraphique 5e correspond à une occupation humaine sur un niveau dunaire, avec foyer. Elle a fourni 2051 artefacts, qui se caractérisent par un très grand nombre de nucléus (17,1 %), un débitage du silex, du quartz, du grès lustré et du quartzite uniquement, l'emport de nucléus en quartzite hors du site après débitage, une absence de préparation des plans de frappe, un outillage léger et un macro-outillage anecdotiques, un façonnage et une utilisation des rares macro-outils directement sur place, et la présence d'outils acheuléens (0,1 % de l'assemblage total). La dichotomie au niveau de la sélection et de la gestion des matériaux est évidente pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires de façonnage et de débitage qui fonctionnent de manière totalement indépendante, ou plus rarement selon un schéma ramifié simple. L'occupation de ce niveau renvoie l'image d'un site de *production* et d'utilisation d'éclats bruts, dédiée au

débitage du silex et du quartz principalement. Malgré la présence d'un foyer, l'occupation de ce niveau renvoie l'image d'une utilisation *assez courte* du site.

L'unité stratigraphique 5d' correspond à l'occupation humaine la plus importante du site, d'*assez longue durée*, et comporte 39219 artefacts. Il s'agit du niveau archéologique le plus riche du site, et bien qu'aucun foyer n'ait été repéré lors de la fouille, 0,5 % de l'assemblage se compose de pièces brûlées. Son matériel se caractérise par un grand nombre de nucléus (14,3 %), un débitage de tous les matériaux, mais du silex préférentiellement, une mise en œuvre du débitage bipolaire sur enclume, une utilisation assez rare de percuteurs en pierre tendre, une retouche marginale des talons, l'absence d'éclats de façonnage de bifaces en silex ou grès lustré, un outillage léger presque anecdotique, un façonnage et une utilisation des macro-outils directement sur place, l'emport d'une partie de ces outils à l'extérieur du gisement, et la présence d'outils acheuléens (0,1 % de l'assemblage total). La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est extrêmement marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte. L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que la couche 5d' présente les caractéristiques d'un site de *production* intensive, plus que de consommation. L'activité principale semble être la production ainsi que l'utilisation d'éclats bruts, mais il est toutefois probable que le lieu de consommation des outils ait été à l'extérieur du site, d'où leur si faible représentation au sein de la série, ainsi que l'absence de foyer malgré la présence de pièces brûlées.

L'unité stratigraphique 5d correspond à une occupation humaine avec foyer sur le site, et comporte 3832 artefacts. L'assemblage se caractérise par un débitage uniquement de silex, quartz et quartzite, une mise en œuvre du débitage bipolaire sur enclume, une retouche marginale des talons, l'absence d'éclats de façonnage de bifaces, un outillage anecdotique, et un façonnage et une utilisation des rares macro-outils directement sur place. Les outils acheuléens sont totalement absents de l'assemblage, y compris leurs déchets de façonnage, ce qui indiquerait *la présence d'un groupe aux compétences ou traditions techniques différentes des précédents*. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est extrêmement marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière totalement indépendante, ou plus rarement selon un schéma ramifié simple. Le gisement a ainsi été utilisé comme site de *production*, lors d'une *occupation assez courte*. Cependant, un foyer a été repéré dans la couche 5d lors de la fouille, ce qui semble indiquer que malgré la très faible quantité d'outils retouchés, le lieu de vie devait se trouver sur le site, à moins qu'il ne s'agisse d'activités spécialisées liées à la présence du foyer, ce qui rapproche l'occupation de la couche 5d de celle de la couche 5e. La différence principale entre ces deux occupations semble être les compétences techniques acheuléennes, présentes en 5e (biface) et non en 5d.

L'unité stratigraphique 5c' comporte 11612 artefacts, et témoigne d'une occupation humaine *plus longue*. Aucun foyer n'est présent dans ce niveau, bien que 0,7 % de l'assemblage se compose de pièces brûlées. La série se caractérise par un débitage de tous les matériaux sauf le grès, mais préférentiellement du silex, une légère mise en œuvre du débitage bipolaire sur enclume, l'absence d'éclats de façonnage de bifaces, un outillage presque anecdotique, un façonnage uniquement unifacial, et la présence de deux outils acheuléens. La gestion des matériaux est extrêmement différente selon qu'il s'agisse des chaînes opératoires de débitage et de façonnage pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière totalement indépendante, ou plus rarement selon un schéma ramifié simple. L'occupation de ce niveau renvoie l'image d'un site de *production* d'éclats bruts. Il est probable qu'une partie des activités ait eu lieu à l'extérieur du site, là où devait se trouver le foyer, tout comme pour la couche 5d'.

L'unité stratigraphique 5c comporte 1883 artefacts. Il s'agit du niveau archéologique qui a fourni le foyer le plus structuré, au centre duquel un fragment de molaire d'Éléphantidé avait été retrouvé (Auguste, *in* : Monnier *et al.* 1996a). Le mobilier est caractérisé par un débitage assez marqué (13,4 %) mettant en œuvre tous les matériaux, mais préférentiellement du silex, une percussion directe au percuteur dur exclusive, une

retouche très marginale des talons, l'absence d'éclats de façonnage de bifaces, un faible taux d'outillage léger, une confection préférentielle de racloirs, un macro-outillage uniquement en grès et microgranite, façonné et utilisé sur le site puis emporté hors du gisement, l'absence de traces de percussion en partie proximale des rares choppers, et l'absence d'outils acheuléens. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est particulièrement notable pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière totalement indépendante, ou plus rarement selon un schéma ramifié simple. L'occupation de ce niveau renvoie l'image d'un site de *production, fréquenté par un groupe sans compétences acheuléennes*, sur une durée *assez courte*. Le lieu de consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site, comme semble l'attester le façonnage *in situ* des macro-outils puis leur emport hors du site. Le foyer structuré de la couche 5c semble indiquer que les activités liées à sa présence ont eu lieu sur le site, alors que les activités liées aux outils façonnés et retouchés ont pu avoir lieu à l'extérieur (aire de boucherie ?). Une fois de plus, une certaine répartition des aires d'activités semble se dessiner.

L'unité stratigraphique 5b' comporte 12927 artefacts, et témoigne d'une occupation de plus *longue durée*. Son assemblage se caractérise par un débitage assez marqué (12,6 %) mettant en œuvre tous les matériaux, mais préférentiellement le silex, une utilisation récurrente du débitage bipolaire sur enclume et des percuteurs en pierre tendre, la présence d'éclats de façonnage de biface en silex et en quartzite, l'emport de ces bifaces hors du site, un outillage léger presque anecdotique, un façonnage et une utilisation des macro-outils directement sur place, et la présence d'outils acheuléens (0,1 % de l'assemblage total). Bien qu'aucun foyer n'ait été repéré lors de la fouille, 0,5 % de l'assemblage se compose de pièces brûlées. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte. L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique du site indique que la couche 5b' présente les caractéristiques d'un site de *production* plus que de *consommation*, de par la très faible quantité d'outils retouchés ou façonnés, ainsi que par l'absence de foyer. Le lieu de consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site, alors que les éclats bruts semblent avoir été utilisés sur place.

L'unité stratigraphique 5b comporte 1767 artefacts, dont 0,5 % présentent des traces de chauffe. Son mobilier se caractérise par un débitage de tous les matériaux sauf du grès et du microgranite, mais préférentiellement du silex, une mise en œuvre assez marquée du débitage sur enclume, une retouche marginale des plans de frappe, l'absence d'éclats de façonnage de bifaces, un outillage léger assez anecdotique réalisé uniquement en silex, un macro-outillage façonné sur le site puis emporté hors du gisement, et l'absence d'outils acheuléens. La gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est très forte pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière indépendante. L'occupation de ce niveau renvoie l'image d'un site de *production, d'assez courte durée*, à nouveau par un *groupe sans tradition acheuléenne*. Le lieu de consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site, ce qui nous permet de rapprocher cette occupation de celles des couches 5d et 5c, qui présentent globalement la même organisation de l'espace ainsi que la même gestion des matériaux.

L'unité stratigraphique 5a' comporte 14652 artefacts, et bien qu'aucun foyer n'ait été repéré lors de la fouille, 0,8 % de l'assemblage se compose de pièces brûlées. Son assemblage se caractérise par un débitage de tous les matériaux, mais principalement du silex, une mise en œuvre du débitage bipolaire sur enclume assez marquée, une utilisation sporadique de percuteurs en pierre tendre, l'absence d'éclats de façonnage de bifaces, un outillage anecdotique, et la présence d'outils acheuléens (0,05 % de l'assemblage total), dont un unique biface, en silex, mais façonné à l'extérieur du site. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est encore une fois très marquée pour l'US 5a', dont les deux chaînes opératoires fonctionnent de manière totalement indépendante. L'occupation de ce niveau renvoie l'image d'un site de *production, d'une durée assez longue*, et la consommation des outils devait très

certainement être à l'extérieur du site. La couche 5a' peut ainsi être rapprochée des couches 5d', 5c' et 5b', tant au niveau de sa durée que de la composition de la série ou encore de la gestion des matériaux.

L'unité stratigraphique 5a comporte 3545 artefacts, et 1,1 % de l'assemblage se compose de pièces brûlées. La série se caractérise par un débitage de tous les matériaux, mais préférentiellement du silex, l'emport des nucléus en quartzite hors du site après le débitage, une mise en œuvre du débitage bipolaire sur enclume assez marquée, une utilisation sporadique de percuteurs en pierre tendre, l'absence d'éclats de façonnage de bifaces en silex ou grès lustré, un outillage léger anecdotique, un façonnage et une utilisation des macro-outils directement sur place, et la présence d'un biface. La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est de nouveau très marquée pour ce niveau, avec deux chaînes opératoires qui fonctionnent de manière totalement indépendante. L'occupation de cette couche renvoie l'image d'un site de *production d'assez courte durée*, avec le même partage des activités que pour les niveaux 5a', b', c' et d' : le lieu de consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site.

Au-dessus de la couche 5 débute la séquence de la couche 4. La couche 4 correspond à la dernière occupation humaine du site. Selon l'état actuel des recherches, la couche 4 se placerait dans le MIS 8e, donc dans une phase un peu plus froide, et comporte 17796 artefacts. La couche 4 se compose de plusieurs niveaux archéologiques (4a, 4b, 4c et 4 – indifférenciée) qui constituent en fait deux occupations humaines bien distinctes : une pour 4b (qui inclue le matériel du niveau 4a), et une pour 4c. La couche 4 – indifférenciée est en fait un mélange du mobilier des trois niveaux précédents.

2.22.6. La couche 4 : MIS 8e

L'unité stratigraphique 4c avait été interprétée comme le remaniement du sommet de la couche 5a, et comporte pourtant 11001 artefacts. Toutefois, l'étude de cette série a permis de contredire cette hypothèse, et ainsi d'affirmer qu'il s'agit bien d'un niveau d'occupation humaine à part entière. Le mobilier se caractérise par un débitage très peu marqué (3,8 %) qui met en œuvre tous les matériaux du site, mais préférentiellement le silex, l'emport des nucléus en grès lustré hors du site après débitage, ou l'import des produits en grès lustré sur le gisement, la mise en œuvre du débitage bipolaire sur enclume, l'absence de préparation des plans de frappe, l'absence d'éclats de façonnage de bifaces en silex et grès lustré, le plus faible taux de galets aménagés du site, les premières phases du façonnage hors du site, puis une confection des macro-outils sur le site, et la présence anecdotique de quelques outils acheuléens (0,04 % de l'assemblage total). La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau. Ces deux chaînes opératoires fonctionnent de manière principalement indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte. L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique de ce niveau indique le niveau 4c fonctionne comme un site de *production et d'activités d'assez longue durée*, avec un partage des activités entre le gisement lui-même et l'extérieur.

L'unité stratigraphique 4b constitue la dernière occupation humaine du site, et se situe à la transition entre Paléolithique inférieur et moyen (Ravon et Monnier, 2013 ; Ravon *et al.*, 2016a). L'assemblage se caractérise par un débitage assez peu marqué (5 %) de tous les matériaux, mais préférentiellement du silex, l'emport des nucléus en grès lustré hors du site après débitage ou l'introduction des éclats depuis le site de matière première, une mise en œuvre récurrente du débitage bipolaire sur enclume, la présence de deux nucléus discoïdes, l'absence d'éclats de façonnage de bifaces, l'absence de préparation des plans de frappe, un fort taux d'outillage léger (8,3 %), le plus fort taux de macro-outillage du site (10,7 %), une confection et une utilisation des macro-outils sur le site, et la présence d'outils acheuléens (0,4 % de l'assemblage total). La dichotomie au niveau de la gestion des matériaux des chaînes opératoires de débitage et de façonnage est moins évidente pour ce niveau. Ces deux chaînes opératoires fonctionnent de manière principalement

indépendante, ou selon un schéma ramifié simple ou mixte. L'examen des schémas de fonctionnement techno-économique de ce niveau fonctionne comme un site de *production et d'activités, de moins longue durée*. La structure de pavage identifiée en 4b est un argument de plus dans le sens d'un véritable lieu de vie, où la plupart des activités ont pu avoir lieu.

2.22.7. Conclusion

Les niveaux archéologiques du site de Menez-Dregan I renvoient à des occupations humaines assez différentes les unes des autres. Certaines comportent des foyers (9a, 7, 6', 5e, 5d, 5c), d'autres un peu de faune (9, 9a, 5c), et d'autres encore ni foyer ni faune (8, 5e, 5d', 5c', 5b, 5b', 5a, 5a', 4).

Les mêmes matières premières, disponibles localement sous forme de galets, ou exogène prélevée directement à l'affleurement pour le cas du grès lustré sont employées dans tous les niveaux (fig. 180). Seul le grès lustré fait totalement défaut dans les niveaux de la couche 9. Si l'utilisation des différentes roches semble constante avec le temps, le quartz est toutefois de moins en moins mis en œuvre, cependant le niveau 4b montre la plus faible utilisation de silex du site, au profit du grès, lui-même lié à l'importance du macro-outillage.

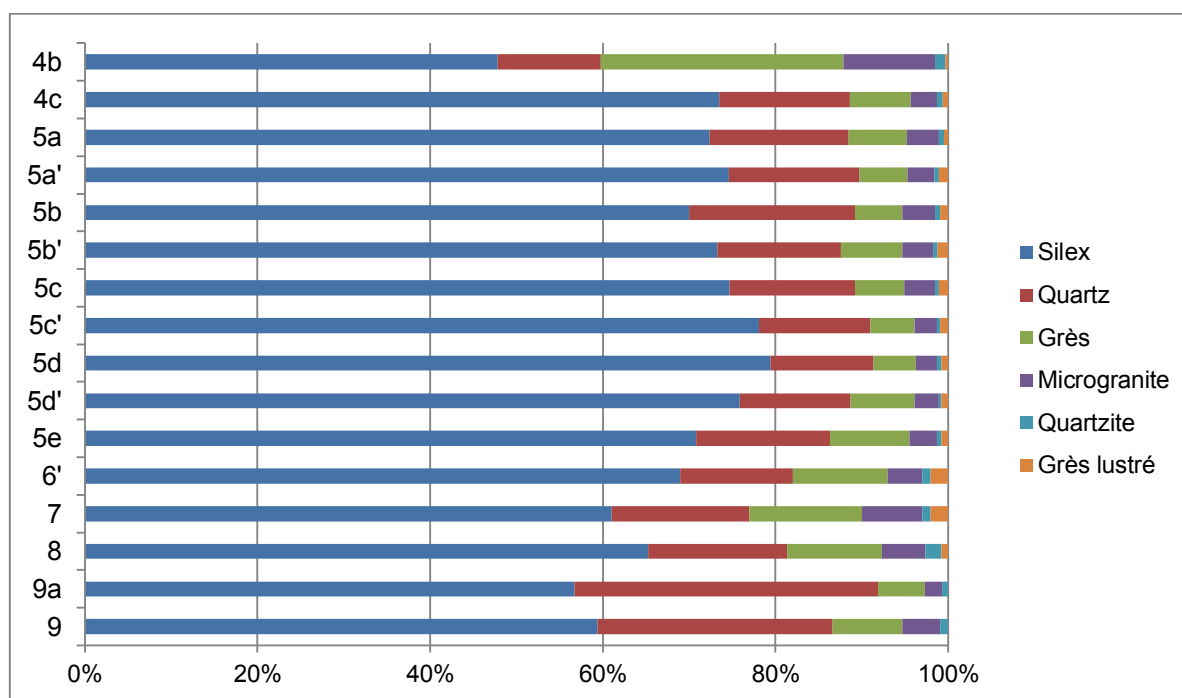


Fig. 180 : Menez-Dregan I : matières premières utilisées du niveau 4b à la couche 9.

La composition de l'assemblage lithique de chaque niveau est intéressante (fig. 181). En effet, l'occupation humaine des niveaux 9 et 9a montre une forte production de supports retouchés. Cette tendance diminue avec le temps, à la faveur d'une nette production d'éclats bruts : l'outillage devient presque anecdotique, jusqu'à la couche 4b, la plus récente du site et marquant la transition avec le Paléolithique moyen, qui montre au contraire le plus fort taux de transformation du gisement (19 %). Il est également à noter que tous les niveaux de la couche 5 semblent dédiés à la production d'éclats, et que la plupart des macro-outils ont été emportés hors du site après façonnage et utilisation. Enfin, tout le débitage semble avoir été réalisé sur place, comme l'indique la composition des différentes séries.

Il ne semble pas y avoir de lien entre le type de fonction du site et le climat de la période d'occupation du gisement, qui a été utilisé aussi bien en phase relativement fraîche (couches 9, 7, et 4) que plus tempérée (couches 8b, 6' et 5). Étant donné que les phases plus fraîches correspondraient à des interstades, il ne devait

pas y avoir de différence d'environnement notable, hormis pour la couche 9 (tabl. 157). Toutefois, en l'absence de données concernant la faune, il convient de rester prudent.

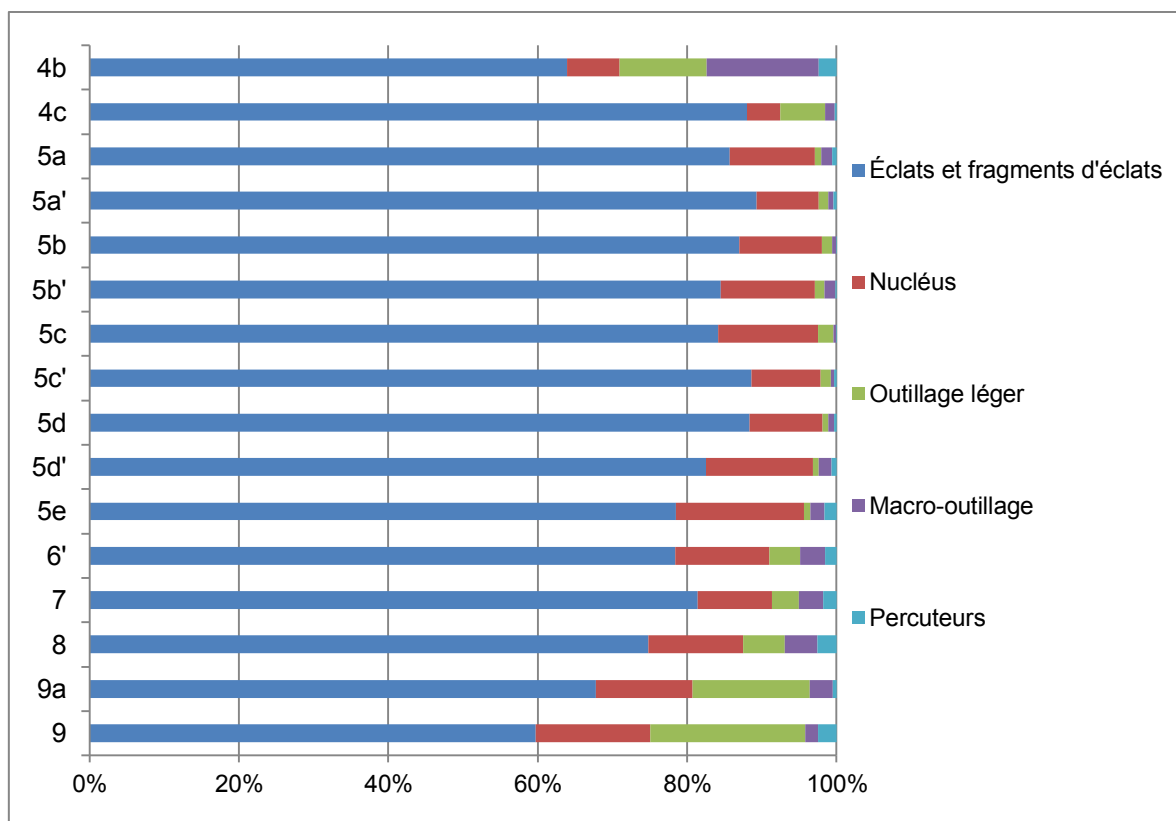


Fig. 181 : Composition de l'assemblage lithique des niveaux 4b à 9 de Menez-Dregan I.

Site - Niveau	MIS	Niveau marin	Foyer	Utilisation du feu	Bifaces ou hachereaux	Faune
MDI-9	12	-60 m		X		X
MDI-9a	12	-60 m	X	X		X
MDI-8	11	-20 m	X	X	X	
MDI-7	10	-30 m	X	X	X	
MDI-6'	9c	-20 m	X	X	X	
MDI-5e	9a	-30 m		X	X	
MDI-5d'	9a	-30 m		X	X	
MDI-5d	9a	-30 m	X	X		
MDI-5c'	9a	-30 m		X	X	
MDI-5c	9a	-30 m	X	X		X
MDI-5b'	9a	-30 m		X	X	
MDI-5b	9a	-30 m		X		
MDI-5a'	9a	-30 m		X	X	
MDI-5a	9a	-30 m		X	X	
MDI-4c	8e	-20 m		X	X	
MDI-4b	8e	-20 m		X	X	

Tabl. 157 : Menez Dregan I, tableau de synthèse des occupations humaines. En orange : occupation en contexte interglaciaire ; en bleu : occupation en contexte interstadiaire ou périglaciaire.

Les diverses analyses anthracologiques et palynologiques apportent cependant des précisions concernant les ambiances climatiques lors de l'occupation du gisement.

L'étude paléobotanique menée par D. Marguerie sur des charbons prélevés en couches 4 (carré N23), 5e (carré L22), 6 (carré J22), 8a (carré L21) et 9 (carré L16) constitue les premières analyses anthracologiques sur le site. Sept taxons avaient alors été identifiés (Marguerie, *in* : Monnier *et al.*, 1996a, p. 72).

Plus récemment, N. Marcoux et D. Aoustin ont repris les analyses à partir de nouveaux prélèvements de charbons et de pollens dans tous les niveaux archéologiques du site. Les données issues de leurs analyses anthracologiques et palynologiques ont été présentées lors d'une table-ronde organisée à Plouhinec en avril 2016 « En Bretagne au Pleistocène moyen : Menez-Dregan *and Co.* Bilan des connaissances avant la fouille de la couche 9 », et sont rapportées ici (tabl. 158).

Couche archéologique	Anthracologie	Palynologie	Interprétation climatique	Distance au littoral
4b		chênaie	tempéré	intermédiaire?
4c	boisement clair à pin et frêne			intermédiaire
5a	landes		froid	proche
5a'	landes et fourrés à genévrier, arbres pionniers (pin, frêne)	végétation herbacée	froid	intermédiaire
5b	landes et boisement clair à pin et saule/peuplier		frais	proche
5b'	boisement mixte tempéré humide	boisement à pin et bouleau	froid	
		chênaie	tempéré doux	intermédiaire
5c	boisement à pin et landes	boisement à pin et bouleau	froid	éloigné
		chênaie	tempéré	éloigné
5c'	boisement clair à conifères dominants		frais	éloigné
5d	boisement mixte tempéré frais	chênaie et aulnaie	tempéré frais	éloigné
5d'	landes et boisement mixte		tempéré	intermédiaire
5e	landes dominantes et forêt de feuillus	boisement à noisetier et aulne	tempéré doux	proche
6'	boisement à conifères dominants		tempéré frais	éloigné
7	boisement mixte (épicéa abondant)	boisement à pin et bouleau, épicéa	froid	éloigné
		chênaie et aulnaie	tempéré	
9		végétation à bouleau et armoise	froid	
		chênaie et aulnaie	tempéré	

Tabl. 158 : Menez Dregan I, synthèse de la végétation, interprétation climatique et distance du trait de côte (données et figure N. Marcoux et D. Aoustin, inédit).

Les analyses paléobotaniques réalisées par N. Marcoux et D. Aoustin mettent en évidence les nombreuses oscillations climatiques enregistrées dans la séquence de Menez-Dregan I, qu'il s'agisse de cycles interglaciaire / glaciaire ou plus probablement de petits interstades ou oscillations climatiques, comme cela semble être le cas pour la couche 5. La distance au rivage n'en est que plus variable, découvrant un espace allant de la plaine littorale (distance au site d'environ 1 km) à la plaine arborée ou steppique, selon

l'éloignement du trait de côte (sans doute jusqu'à 5-10 km ; voir sur ce point Monnier *et al.*, 2016b, Lefort *et al.*, 2007 ; Lefort *et al.*, 2016). Ainsi, le site de Menez-Dregan I se positionnait en haut d'un promontoire rocheux, à l'abri d'une grotte marine, et disposait d'un point de vue stratégique sur la plaine en contrebas. De cet endroit, à l'abri des vents dominants, les groupes paléolithiques pouvaient repérer les troupeaux de gros herbivores qui devaient probablement s'arrêter sur les nombreux points d'eau à proximité (fig. 182).

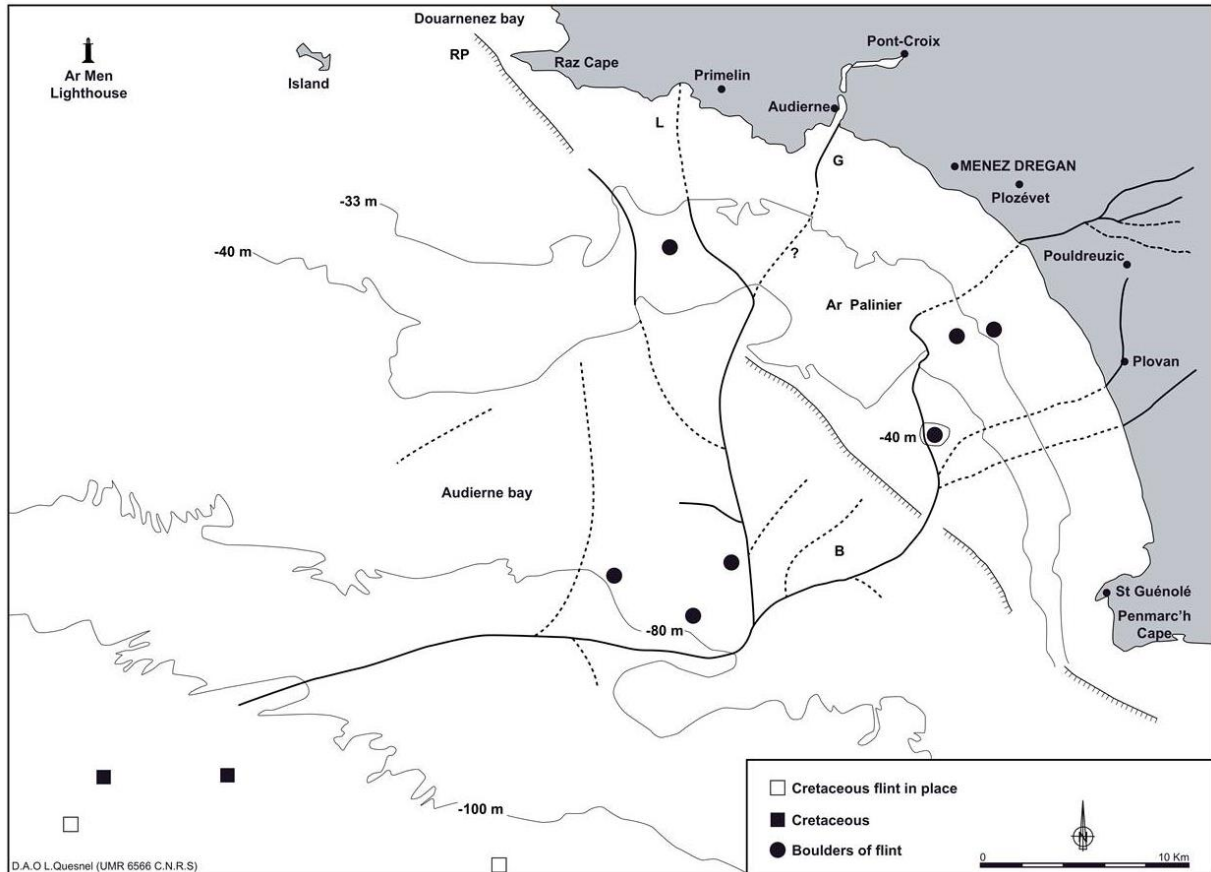


Fig. 182 : Carte du réseau hydrographique général de la baie d'Audierne. Reconstitution des rivières d'après Saint-Requier (1970), modifié. D.A.O. L. Quesnel, *in* : Lefort *et al.*, 2016.

Selon les périodes, le gisement pouvait fonctionner comme un lieu de vie (*production et utilisation des supports lithiques*) ou davantage comme un lieu de production des outils, leur utilisation se faisant hors du site. Ainsi, les lieux d'activités semblent varier quelque peu, reflétant une organisation légèrement différente du lieu selon les occupations, mais dans un contexte relativement similaire. Il pourrait s'agir d'une fenêtre ouverte sur le territoire d'acquisition des différents groupes qui se sont succédé à Menez-Dregan I, II, III et IV (fig. 183).

L'apparente homogénéité des industries des différents niveaux implique une forte contrainte environnementale. En effet, ce sont toujours les mêmes supports qui serviront à faire les mêmes types d'outils tout au long des différentes visites de l'Homme à la grotte de Menez-Dregan I, et ce pendant près de 250 000 ans. Par ailleurs, les niveaux archéologiques des couches 5 et 6 ont tous été attribués au MIS 9 (9c et 9a), et présentent tous (sauf 5d, 5c, et 5b) des éléments acheuléens (pièces bifaciales et hachereaux). Ces pièces dites « acheuléennes » *sensu lato* sont présentes dans tous les niveaux du site, sauf en couches 9, 5d, 5c, et 5b, et coexistent avec les industries à galets aménagés, attestant encore une fois de la contemporanéité des deux industries sur le site. Cependant, certains niveaux en sont complètement dépourvus. Faut-il y voir une contrainte technique ou au contraire la présence de groupes aux traditions techniques différentes ?

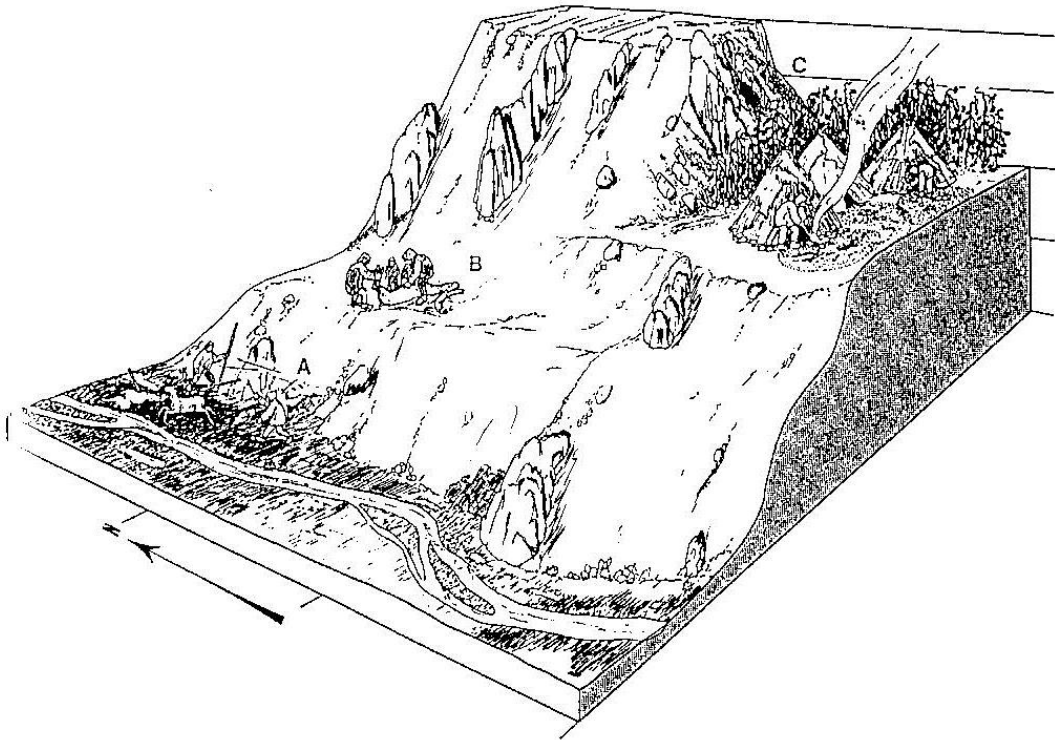


Fig. 183 : Le territoire d'acquisition lié à un habitat. A : Lieu d'abattage; B : Lieu de boucherie; C : Campement (d'après Müller-Beck, 1984).

Chapitre 3 – L'île de Groix (Morbihan)

Ce chapitre présente l'étude des artefacts réalisée lors des deux campagnes du programme de prospection thématique concernant l'île de Groix, entrepris en 2014 et 2015 (Rouvière *et al.*, 2015 ; 2016). Dans le cadre de cette opération, plusieurs séries issues de prospections de surface ou de sondages ont été étudiées au dépôt de fouille du SRA de Vannes ainsi que sur l'île de Groix, directement chez les prospecteurs.

3.1. Composition de l'assemblage

L'étude porte sur 903 artefacts au total (tabl. 159). L'ensemble de la série se compose comme suit : 472 pièces ont été inventoriées chez A. Le Guen, 296 chez S. Bihan, 71 proviennent de divers ramassages lors de prospections, 57 sont issues des différentes opérations de sondage de N. Molines (Molines (dir.), 2003, 2005a et b, 2006), et enfin 7 sont conservées à l'Écomusée de Groix. Les études des séries provenant des collections d'A. Le Guen, de S. Bihan, des diverses opérations de prospections, des sondages de la Pointe des Chats et enfin de l'écomusée seront donc présentées ici.

Les différentes matières premières représentées sont exclusivement locales et regroupent le quartzite (70.2 %), le quartz (19.1 %), le silex (4.8 %), le grès (3.2 %), le microgranite (1.8 %) et d'autres roches locales, comme le glaucophanite ou le schiste (0.9 %).

Type	Quartzite	Silex	Quartz	Grès	Microgranite	Autres	Total
	<i>Choppers</i>	342		63	17	7	3
<i>Chopping-tools</i>	87		30	5	4		126
<i>Galets à enlèvement(s) isolé(s)</i>	25		6		2		33
<i>Percuteurs/enclumes</i>	31		17	2	2	1	53
<i>Fragments d'éclats</i>	21	14	5	1		1	42
<i>Éclats</i>	71	4	16			1	92
<i>Out. Léger</i>	22	5	10	1	1	1	40
<i>Nucléus</i>	14	15	10				39
<i>Bifaces</i>	2		4				6
<i>Bifaces partiels</i>	1		3				4
<i>Fragments de biface</i>			1				1
<i>Épanelés</i>	8		3	2			13
<i>Unifaces</i>	4		2	1			7
<i>Hachereaux</i>	1		1				2
<i>Débris</i>		5	2				7
<i>Frag. G.A. ou galets fracturés</i>	5					1	6
Total	634	43	173	29	16	8	903

Tabl. 159 : Composition des différentes séries provenant de Groix étudiées en 2014 et 2015.

3.2. Les collections d'A. Le Guen

L'intégralité de la série, soit 472 artefacts, a été étudiée (tabl. 160). Elle se compose de 389 galets aménagés, 15 percuteurs et/ou enclumes, 21 nucléus, 20 outils retouchés, 19 éclats bruts, et de 8 fragments d'éclats. Les matières premières mises en œuvre sont majoritairement le quartzite (76 %), le quartz (15 %), le grès (4 %), le silex (2.5 %), le microgranite (1.5 %) et enfin le glaucophanite et le schiste pour les quelques pièces restantes (n = 3). Les galets aménagés constituent donc le groupe le plus important de cette collection (82.4 %), suivis quasiment à parts égales entre les nucléus (4.4 %), l'outillage léger (4.2 %) et les éclats bruts (4 %).

Malgré le biais lié aux conditions de ramassage de surface de l'assemblage, il est intéressant de noter que la grande majorité des éclats et fragments d'éclats est en quartzite, et semble correspondre aux déchets issus du façonnage des galets aménagés. Malgré l'absence de remontages, les dimensions des éclats et l'homogénéité de leur matière première correspond parfaitement aux enlèvements réalisés sur les galets aménagés.

L'état de surface des artefacts est majoritairement très frais (n = 203), frais (n = 184), ou légèrement émoussé ou éolisé (n = 79). Seules six pièces sont franchement émoussées ou éolisées, rendant leur lecture presque impossible.

Coll. A. Le Guen	Type	QA	SI	QU	GR	MG	AUTRES	Total
	Galets aménagés (n = 389)	Choppers	218	-	29	12	5	2
Chopping-tools		64	-	19	5	-	-	88
Galets à enlèvement(s) isolé(s)		10	-	5	-	-	-	15
Bifaces		1	-	1	-	-	-	2
Bifaces partiels		1	-	3	-	-	-	4
Épannelés		5	-	2	1	-	-	8
Unifaces		2	-	-	-	-	-	2
Hachereaux		1	-	1	-	-	-	2
Frag. de galets aménagés ou galets fracturés		2	-	-	-	-	-	2
Percuteurs/enclumes		12	-	2	-	1	-	15
Fragments d'éclats		6	1	-	1	-	-	8
Éclats		14	2	3	-	-	-	19
Outillage léger		12	2	4	-	1	1	20
Nucléus		11	7	3	-	-	-	21
Total			359	12	72	19	7	3

Tabl. 160 : Collection lithique étudiée chez A. Le Guen lors de la campagne 2014. Types de matériel et matières premières correspondantes. (QA : quartzite ; SI : silex ; QU : quartz ; GR : grès ; MG : microgranite ; Autres : glaucophanite et schiste).

Le groupe des choppers (fig. 184) est largement dominant au sein des galets aménagés (68.4 %), et se répartit entre choppers dits « modaux » (n = 139), choppers abrupts (n = 22), choppers doubles (n = 10), choppers denticulés (n = 9), choppers étendus (n = 6), choppers pointes (n = 4) et un chopper bec. Enfin, 89 choppers ont été repris. Le tranchant est majoritairement distal (n = 112), latéro-distal (n = 86), ou latéral (n = 51), et plusieurs types doubles montrent des tranchants en pointe (n = 7), distaux et proximaux (n = 5), périphériques (n = 2), latéraux et distaux (n = 1), latéro-proximaux (n = 1) ou indéterminés (n = 1). Le groupe des choppers montre en moyenne 4 enlèvements, mais au minimum 2 et 10 au maximum.

Les choppers mesurent en moyenne 105 mm de long, 86 mm de large, 46 mm d'épaisseur pour un poids moyen de 645 grammes (tabl. 161).

Données métriques	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (gr)
Minimum	48	31	19	52
Maximum	176	136	99	1828
Moyenne	105	86	46	645

Tabl. 161 : Données métriques des choppers de la collection d'A. Le Guen.

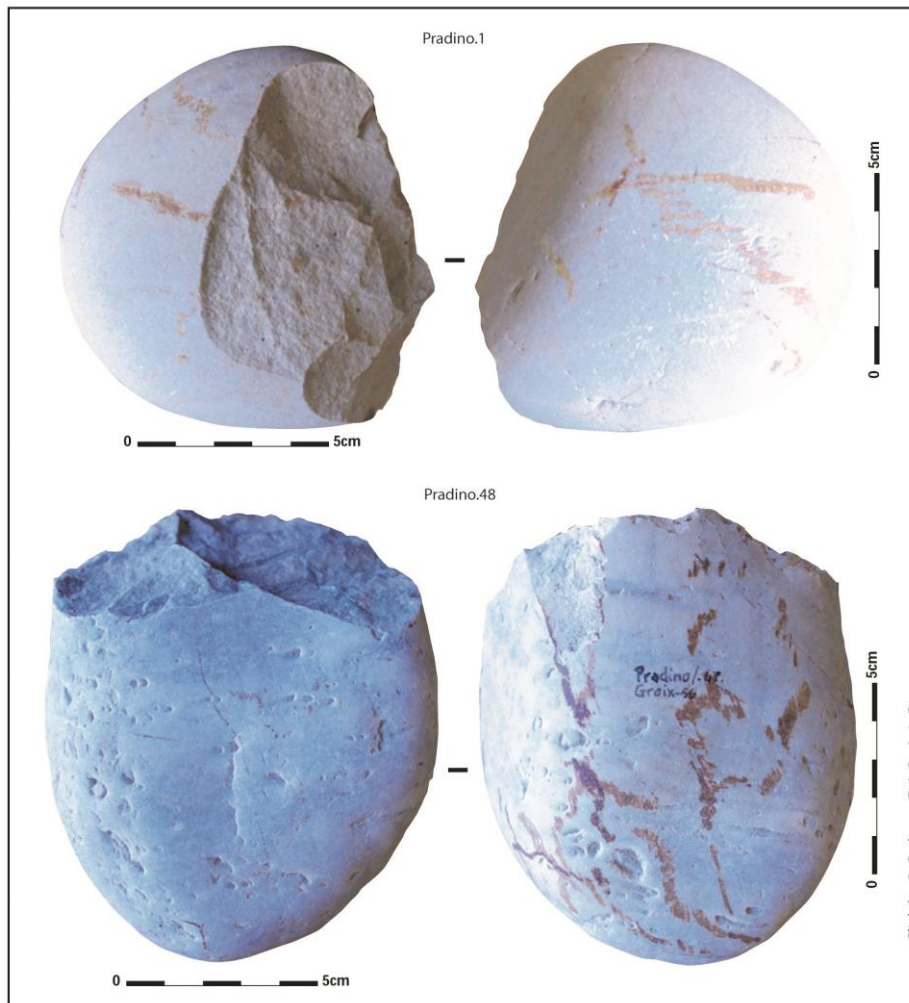


Fig. 184 : Chopper latéral en quartzite (Pradino.1) et chopper repris en quartzite (Pradino.48). Coll. A. Le Guen, clichés S. Guégan, D.A.O. A.-L. Ravon.

Les supports sont exclusivement des galets, plats ($n = 106$), peu épais ($n = 93$) ou épais ($n = 69$), de forme pentagonale ($n = 116$), ovale ($n = 110$), trapézoïdale ($n = 22$), rectangulaire ($n = 6$), quadrangulaire ($n = 4$), hexagonale ($n = 3$), triangulaire ($n = 2$), indéterminée ($n = 2$), ou ronde ($n = 1$). Les paléolithiques semblent donc avoir sélectionné des galets plutôt aplatis, du moins peu épais et de forme quasiment ovale afin de réaliser leurs choppers.

L'étude des bords des différents types de choppers montre qu'à part pour les épannelés, dont le bord est abrupt et forme un méplat, certainement pour broyer, le façonnage aurait pour objectif de créer un bord en biseau, afin d'obtenir un tranchant.

Plusieurs choppers montrent des traces d'utilisation comme enclume sur une (n = 18) ou deux faces (n = 4 ; Kervédan.4, fig. 185), et portent des traces de percussion sur un ou plusieurs bords (12 sur le bord gauche, 3 en partie distale, 7 sur le bord droit, et 33 en partie proximale). Malheureusement, il semble bien impossible de distinguer une quelconque chronologie dans l'utilisation de ces choppers comme enclume ou percuteur (avant façonnage, après façonnage ?).

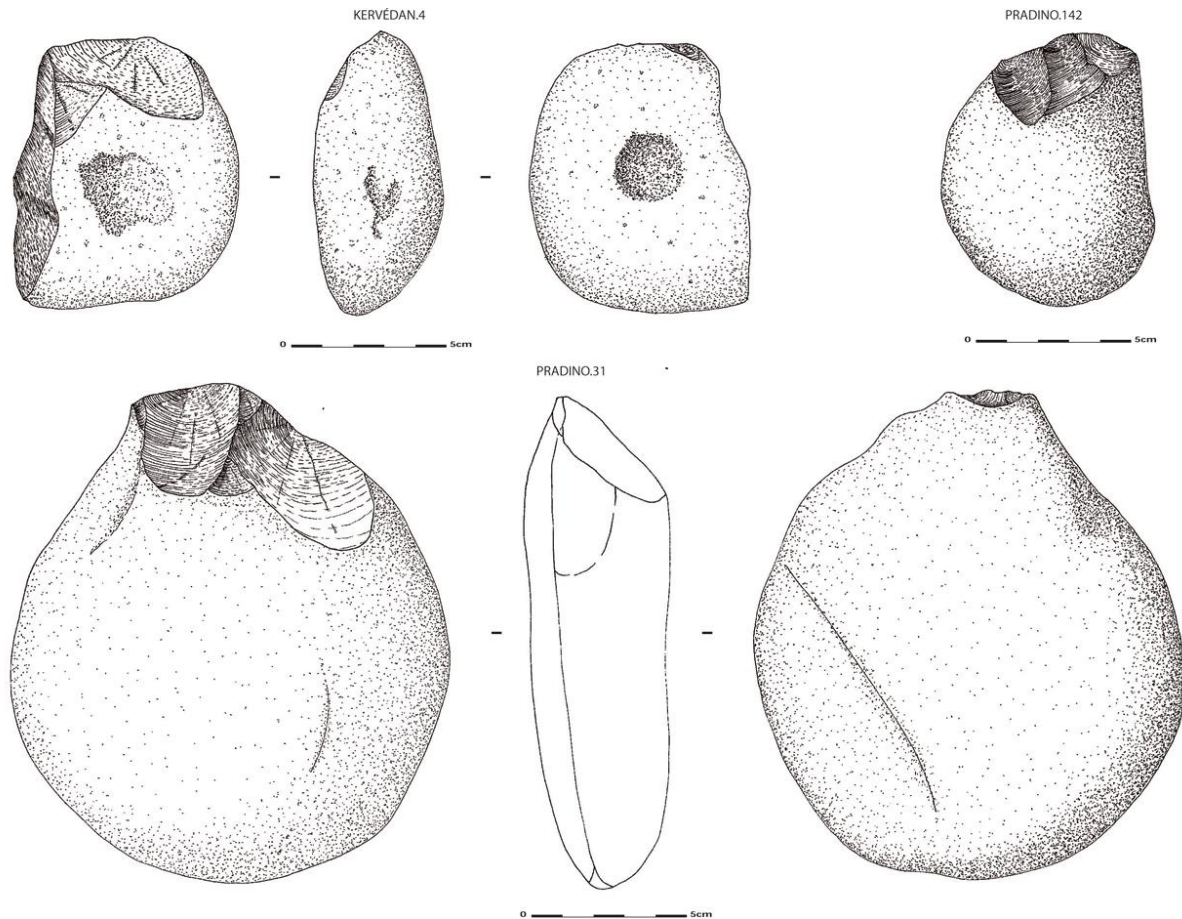


Fig. 185 : Groix, coll. A. Le Guen : Chopper/enclume en glaucophanite (Kervédan.4), Chopper en quartzite (Pradino.142) et chopper repris en quartzite (Pradino.31). Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon.

Le groupe des chopping-tools (fig. 186) est plutôt bien représenté au sein des galets aménagés (22,6 %), quoique trois fois moins important que celui des choppers. Le tranchant est majoritairement distal (n = 32), latéro-distal (n = 26), latéral (n = 18), en pointe (n = 6), distal et proximal (n = 4), indéterminé (n = 1), ou périphérique (n = 1). Il y a en moyenne 4 enlèvements sur la face supérieure et 3 sur la face inférieure. Les chopping-tools mesurent en moyenne 98 mm de long, 79 mm de large, 44 mm d'épaisseur pour un poids moyen de 530 grammes (tabl. 162).

Ici encore, les supports sont exclusivement des galets, plats (n = 32), peu épais (n = 32) ou épais (n = 24), de forme pentagonale (n = 40), ovale (n = 34), trapézoïdale (n = 6), triangulaire (n = 3), ronde (n = 3), hexagonale (n = 1), ou rectangulaire (n = 1). Pour les chopping-tools, les paléolithiques semblent donc avoir sélectionné des galets plats ou peu épais à parts égales, de forme majoritairement pentagonale ou ovale. Plusieurs chopping-tools montrent également une utilisation comme enclume sur une (n = 18) ou deux faces (n = 1), et portent des traces de percussion sur un ou plusieurs bords (8 sur le bord gauche, 2 en partie distale, 4 sur le bord droit, et 17 en partie proximale).

Données métriques	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (gr)
Minimum	46	36	16	64
Maximum	161	118	72	1240
Moyenne	97,8	78,9	44,1	529,8

Tabl. 162 : Données métriques des chopping-tools de la collection d'A. Le Guen

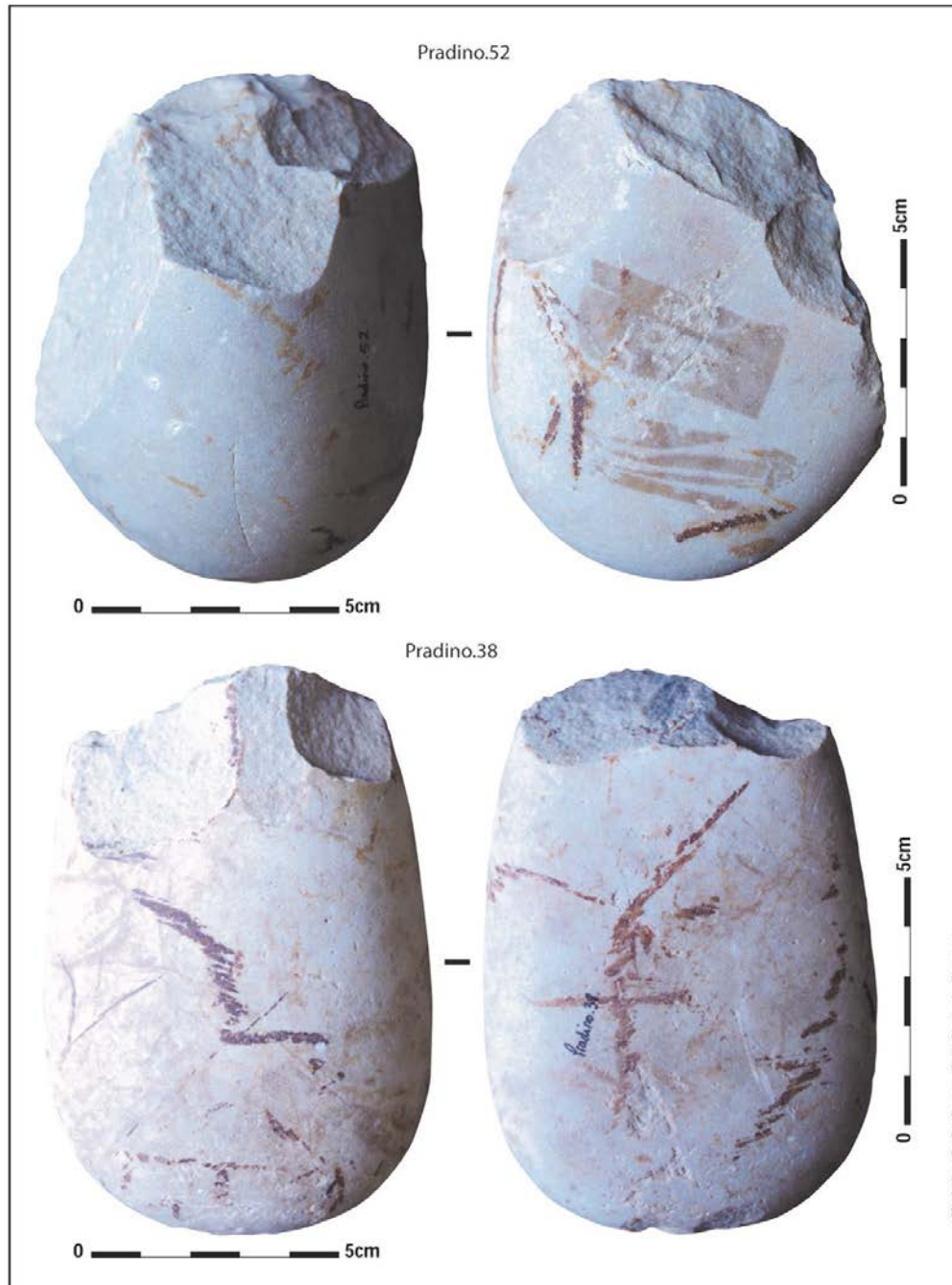


Fig. 186 : Chopping-tools en quartzite du Pradino. Coll. A. Le Guen, clichés S. Guégan, D.A.O. A.-L. Ravon.

Le groupe des galets à enlèvements isolés est peu représenté parmi les galets aménagés (3,9 %), tout comme les épannelés (2 %). Il ne sera donc pas fait d'étude plus poussée ici.

Quelques pièces s'apparentant à l'Acheuléen *sensu lato* sont également présentes, et prennent la forme de quatre bifaces partiels, en quartz (fig. 187) et quartzite, de deux bifaces en quartz et quartzite, de

deux unifaces en quartzite et de deux hachereaux en quartz et quartzite (fig. 188 et fig. 189). Ces pièces se caractérisent par une morphologie symétrique, et un nombre d'enlèvements bien supérieur à ceux des autres galets aménagés.

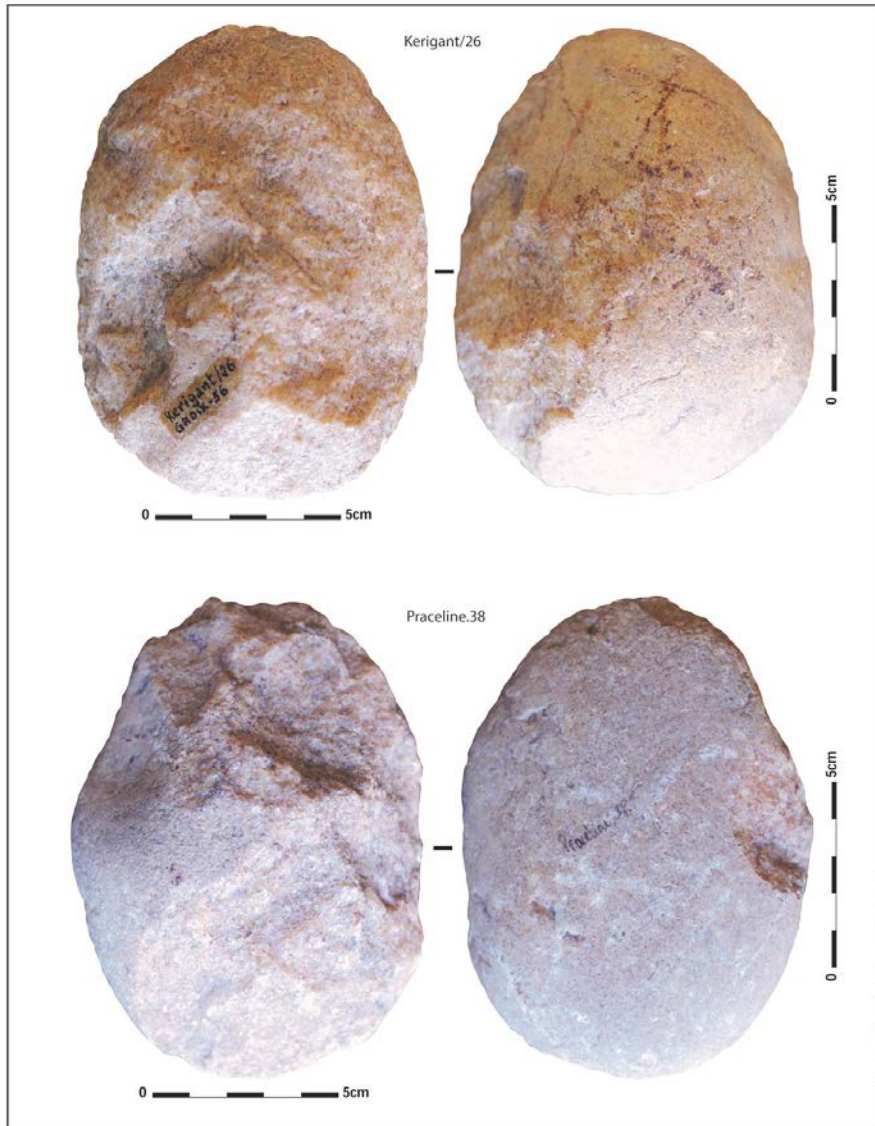


Fig. 187 : Bifaces partiels en quartz de Kerigant et Praceline. Coll. A. Le Guen, clichés S. Guégan, D.A.O. A.-L. Ravon.

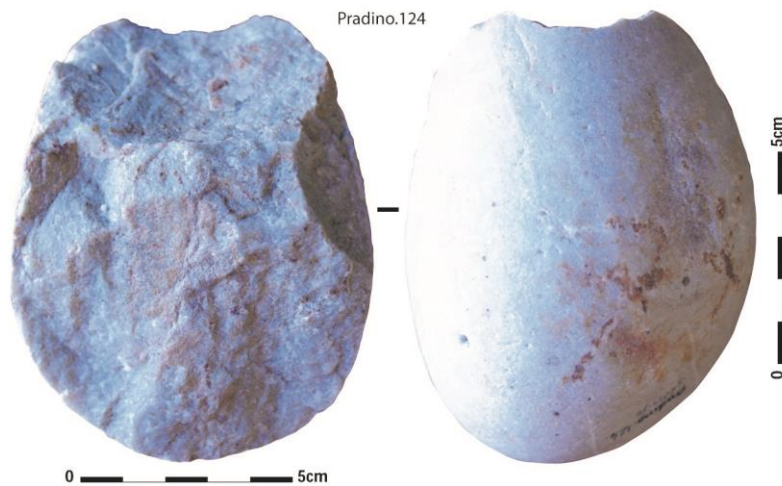


Fig. 188 : Uniface en quartzite (Pradino.124). Coll. A. Le Guen. Clichés S. Guégan et C. Rouvière, D.A.O. A.-L. Ravon.

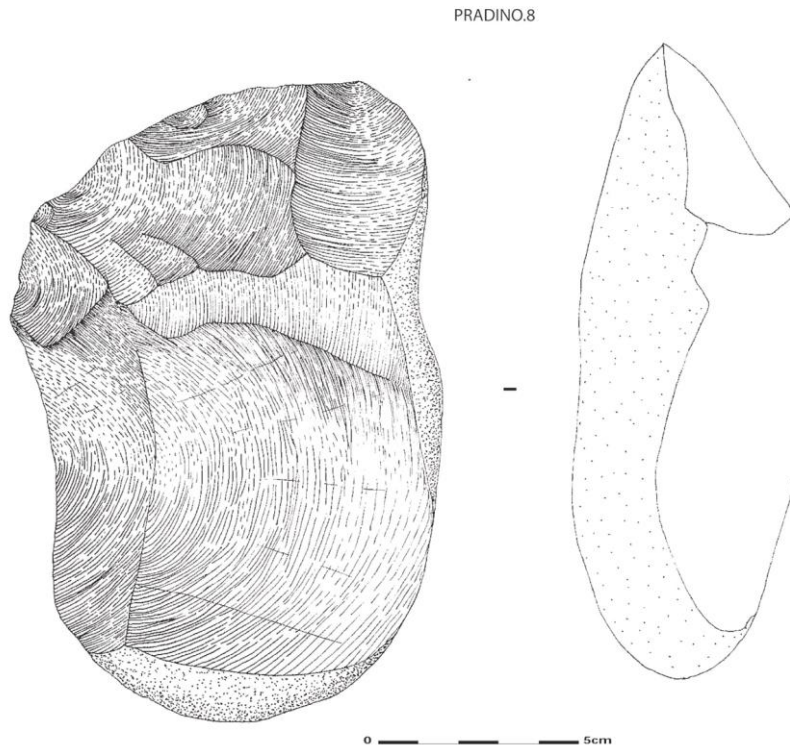


Fig. 189 : Groix, hachereau en quartzite sur éclat. Coll. A. Le Guen (Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).

Le matériel de percussion se compose de quinze percuteurs, dont trois ont également été utilisés comme enclume (fig. 190). Il s'agit exclusivement de galets, de quartzite pour douze d'entre eux, de quartz (n = 2) et enfin de microgranite (n = 1).

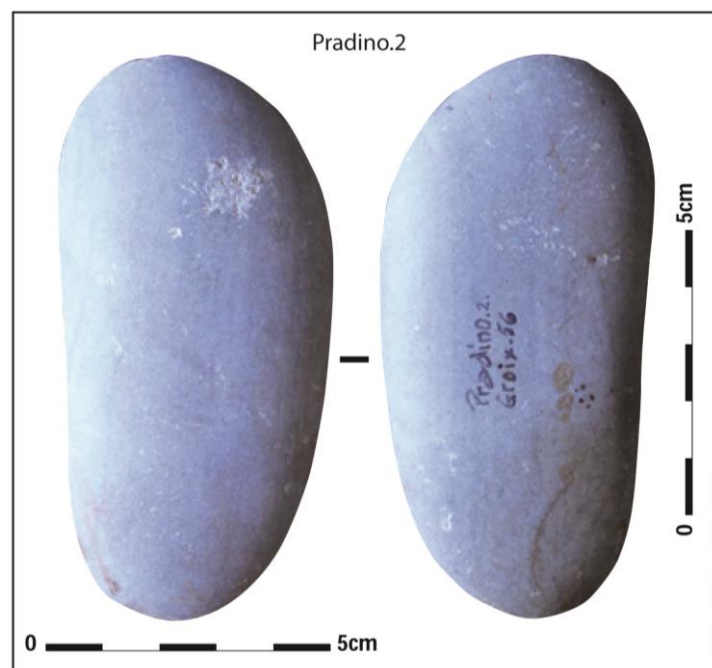


Fig. 190 : Percuteur-enclume en quartzite, le Pradino. Coll. A. Le Guen, cliché S. Guégan, D.A.O. A.-L. Ravon.

La phase de production est composée de 21 nucléus, dix sont bifaciaux, cinq sont unifaciaux, trois sont d'exploitation tournante, un a été débité sur trois faces, un est sur éclat, et enfin un fragment de nucléus a également été recensé. Seuls des galets ont été débités. Le quartzite a été le plus employé (n = 11), suivi du

silex (n = 7) et du quartz (n = 3). Aucune exploitation privilégiée ne ressort de l'étude de ces nucléus. Il s'agit à peu près à parts égales d'une exploitation unipolaire (longitudinale ou transversale), bipolaire (transversale), orthogonale, convergente ou de 3 directions d'enlèvements différentes.

Le nombre moyen d'enlèvements est en moyenne de 7,6, pour une longueur moyenne de 84 mm, 68 mm de large, 47 mm d'épaisseur, et 531 grammes. Ces dimensions sont bien entendu plus petites si l'on ne prend en compte que les galets de silex.

L'outillage léger comprend 20 pièces, qui se répartissent comme indiqué dans le tableau 163. Les supports sont des fragments d'éclats (n = 7), des éclats (n = 6), 4 galets, un éclat Siret, et un casson.

Type / Matière	Silex	Quartzite	Quartz	Microgranite	Schiste	Total
Denticulés	-	8	2	-	-	10
Racloirs	1	3	1	-	-	5
Outils composites	1	1	-	-	1	3
Bec	-	-	-	1	-	1
Encoche	-	-	1	-	-	1
Total	2	12	4	1	1	20

Tabl. 163 : Outillage léger et matières premières correspondantes, collection A. Le Guen.

Les denticulés sont simples (n = 5), doubles (n = 2) ou double convergent (n = 1). Les racloirs sont doubles (n = 2), on compte également un racloir simple convexe, un racloir simple droit et un racloir triple. Les trois outils composites sont représentés par une pièce qui associe un denticulé et une encoche clactonienne, une encoche retouchée et un racloir simple convexe, et enfin un denticulé et un racloir simple droit. Une encoche obtenue par retouches et un bec complètent l'ensemble.

Les éclats bruts représentent 4 % de la série. Ils sont majoritairement sur quartzite (n = 14), puis sur quartz (n = 3) et silex (n = 2). Les pourcentages de matières premières ne correspondent pas à ceux observés pour les nucléus (sauf pour le quartzite, de toute façon le plus employé dans toutes les catégories de l'assemblage). Ceci, leurs dimensions, et le fait que la plupart de ces éclats soient corticaux, nous incite à penser qu'il s'agit principalement des éclats « déchets » issus du façonnage des différents galets aménagés. Le schéma d'exploitation des enlèvements observés en face supérieure des éclats ne correspond pas non plus avec les différents systèmes analysés sur les nucléus. Cela n'exclue pas le fait qu'ils aient pu être utilisés « bruts » ; en effet, plusieurs éclats montrent des traces d'esquillements (4 sur bord gauche, 6 en partie distale, et 4 sur bord droit).

Les dimensions moyennes de ces éclats sont de 57 mm de long, 53 mm de large, 17 mm d'épaisseur pour un poids moyen de 69 grammes. Il s'agit d'éclats de forme plutôt pentagonale (n = 11), ovale (n = 6), trapézoïdale (n = 1) ou indéterminée (n = 1). Leur état de surface est frais, ni éolisé ou émoussé, comme l'ensemble de la collection.

Huit fragments d'éclats complètent la série, six en quartzite, un en silex et un en grès. Deux présentent une fracture Siret, deux ont cassé suite à une fracture transversale. Cinq pièces montrent des traces d'utilisation sous la forme d'esquillements, sur un ou deux bords.

3.3. Les collections de S. Bihan

La collection provenant des ramassages de surface de S. Bihan a également été inventoriée (n = 296, tabl. 164) et intégralement étudiée. Elle se compose de 171 galets aménagés, 81 éclats et fragments d'éclats,

28 percuteurs et/ou enclumes, 12 nucléus, et enfin 4 outils retouchés. Les matières premières mises en œuvre sont le quartzite (70.6 %), le quartz (22.3 %), le silex (2 %), le grès (2 %), le microgranite (2 %) et enfin 3 pièces en glaucophanite et schiste (1.1 %).

Collection S. Bihan 2015	Type	QA	SI	QU	GR	MG	AUTRES	Total
	<i>Choppers</i>	98		24	5	2	1	130
	<i>Chopping-tools</i>	12		7		2		21
	<i>Galets à enlèvement(s) isolé(s)</i>	11		2		2		15
	<i>Percuteurs/enclumes</i>	15		13				28
	<i>Fragments d'éclats</i>	13	1	1			1	16
	<i>Éclats</i>	54		10			1	65
	<i>Outillage léger retouché</i>	2		1	1			4
	<i>Nucléus</i>	2	5	5				12
	<i>Fragment de biface</i>			1				1
	<i>Unifaces</i>	2		2				4
	Total	209	6	66	6	6	3	296

Tabl. 164 : Collection lithique S. Bihan étudiée lors de la campagne 2015. Types de matériel et matières premières correspondantes. (QA : quartzite ; SI : silex ; QU : quartz ; GR : grès ; MG : microgranite ; Autres : glaucophanite et schiste).

Malgré le biais lié aux conditions de ramassage de surface de l'assemblage, il est intéressant de noter que la grande majorité des éclats et fragments d'éclats est en quartzite, et semble correspondre aux déchets issus du façonnage des galets aménagés. Malgré l'absence de remontages, les dimensions des éclats et l'homogénéité de leur matière première correspond parfaitement aux enlèvements réalisés sur les galets aménagés.

L'état de surface des artefacts est majoritairement frais (n = 244) ou émoussé (n = 51). Seule une pièce est franchement émoussée, rendant sa lecture presque impossible.



GROIX.2015.85

0 ————— 5cm

Fig. 191 : Chopper GROIX.2015.85, provenance Tal Hent Locqueltas (coll. S. Bihan, photos F. Eluard, D.A.O. A.-L. Ravon).

Le groupe des choppers (fig. 191) est largement dominant au sein des galets aménagés (76 %), et se répartit entre choppers dits « modaux » (n = 97), choppers repris (n = 26), fragments de choppers (n = 3), choppers pointes (n = 2) et un chopper denticulé. Le tranchant est majoritairement distal (n = 80), latéro-distal (n = 25),

ou latéral (n = 19). Trois choppers montrent des tranchants en pointe, deux choppers ont des tranchants aménagés à la fois en partie distale, latérale et proximale, et enfin un chopper présente un bord tranchant indéterminé. Le groupe des choppers montre en moyenne 3 enlèvements, mais au minimum 1 et 6 au maximum. Les choppers mesurent en moyenne 104 mm de long, 85 mm de large et 42 mm d'épaisseur (tabl. 165).

Données métriques	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)
Minimum	61	43	17
Maximum	175	130	83
Moyenne	104,3	84,9	41,6

Tabl. 165 : Données métriques des choppers de la collection de S. Bihan.

Les supports sont exclusivement des galets, peu épais (n = 67), épais (n = 53) ou plats (n = 10), de forme ovale (n = 59), pentagonale (n = 54), subrectangulaire (n = 14), subtriangulaire (n = 2), ou indéterminée (n = 1). Les paléolithiques semblent donc avoir sélectionné des galets plutôt peu épais et de forme quasiment ovale afin de réaliser leurs choppers. L'étude des bords des différents types de choppers montre que c'est un tranchant en biseau qui était recherché par les Paléolithiques.

Cinq choppers montrent des traces d'utilisation comme enclume sur une (n = 3) ou deux faces (n = 2), et portent des traces de percussion sur un ou plusieurs bords. Malheureusement, il semble bien impossible de distinguer une quelconque chronologie dans l'utilisation de ces choppers comme enclume ou percuteur (avant façonnage, après façonnage ?).

Le groupe des chopping-tools est plutôt faiblement représenté au sein des galets aménagés (11.1 %), et est 7 fois moins important que celui des choppers (tabl. 160). Le tranchant est majoritairement distal (n = 9), latéro-distal (n = 3), latéral (n = 3), distal et proximal (n = 1), distal latéral et proximal (n = 1), indéterminé (n = 1), ou périphérique (n = 1). Il y a en moyenne 3 enlèvements sur la face supérieure et 3 sur la face inférieure. Les chopping-tools mesurent en moyenne 99,8 mm de long, 81 mm de large et 41,1 mm d'épaisseur (tabl. 166).

Données métriques	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)
Minimum	58	53	18
Maximum	152	123	72
Moyenne	99,8	81,1	41,1

Tabl. 166 : Données métriques des chopping-tools de la collection de S. Bihan.

Ici encore, les supports sont exclusivement des galets, épais (n = 10), peu épais (n = 8) ou plat (n = 1), de forme ovale (n = 13), pentagonale (n = 4), subrectangulaire (n = 1) ou indéterminée (n = 1). Pour les chopping-tools, les paléolithiques semblent donc avoir sélectionné des galets épais ou peu épais à parts quasiment égales, de forme majoritairement ovale ou pentagonale. Un chopping-tool montre également une utilisation comme enclume sur une face, et un autre porte des traces de percussion sur deux bords.

Le groupe des galets à enlèvements isolés est peu représenté parmi les galets aménagés (7,6 %). L'enlèvement isolé caractéristique de ce groupe semble toutefois être dû à une utilisation comme percuteur.

Quelques pièces s'apparentant à l'Acheuléen *sensu lato* sont également présentes, sous la forme de quatre unifaces en quartz et d'un fragment de biface en quartz. Ces pièces se caractérisent par une morphologie symétrique, et un nombre d'enlèvements bien supérieur à ceux des autres galets aménagés.

Le matériel de percussion se compose de 30 percuteurs, dont 9 ont également été utilisés comme enclume. Il s'agit exclusivement de galets, de quartzite pour 15 d'entre eux, de quartz (n = 13) et enfin de microgranite (n = 2). La phase de production est composée de douze nucléus, dix bifaciaux et deux unifaciaux. Seuls des galets et une plaquette de quartz ont été débités. Le silex a été le plus employé (n = 5), suivi du

quartzite (n = 2) et du quartz (n = 5). Aucune exploitation privilégiée ne ressort de l'étude de ces nucléus. Il s'agit à peu près à parts égales d'une exploitation unipolaire (longitudinale ou transversale), bipolaire (transversale), orthogonale, ou convergente. Le nombre moyen d'enlèvements est en moyenne de 7,3, pour une longueur moyenne de 79,9 mm, 67 mm de large et 40,7 mm d'épaisseur. Ces dimensions sont bien entendu plus petites si l'on ne prend en compte que les galets de silex.

L'outillage léger comprend quatre pièces, toutes sur éclats, et se répartissent entre deux denticulés doubles convergents en quartzite et quartz, un denticulé en quartz et un racloir simple droit en grès.

Les éclats bruts et fragments d'éclats représentent 28 % de la série. Ils sont majoritairement sur quartzite (n = 69), puis sur quartz (n = 11), microgranite (n = 2) et silex (n = 1). Les pourcentages de matières premières ne correspondent pas à ceux observés pour les nucléus (sauf pour le quartzite, de toute façon le plus employé dans toutes les catégories de l'assemblage). Ceci, leurs dimensions, et le fait que la plupart de ces éclats soient corticaux, nous incite à penser qu'il s'agit principalement des éclats « déchets » issus du façonnage des différents galets aménagés. Le schéma d'exploitation des enlèvements observés en face supérieure des éclats ne correspond pas non plus avec les différents systèmes analysés sur les nucléus. Cela n'exclue pas le fait qu'ils aient pu être utilisés « bruts » ; en effet, plusieurs éclats montrent des traces d'esquillements. Les dimensions moyennes de ces éclats sont de 60,2 mm de long, 59,3 mm de large et 18 mm d'épaisseur. Il s'agit d'éclats de forme plutôt pentagonale (n = 37), ovale (n = 26), subrectangulaire (n = 3) ou trapézoïdale (n = 1). Leur état de surface est frais, ni éolisé ou émoussé, comme l'ensemble de la collection.

Enfin, les débris sont totalement absents, ce qui n'est guère étonnant au vu de la nature de cette collection, issue de ramassages de surface.

3.4. Les collections issues des autres prospections

D'autres prospections ont été menées sur l'île de Groix, lors des deux campagnes de février et mai 2014 par notre équipe, mais aussi des ramassages plus anciens dont les artefacts ont été retrouvés parmi les collections du dépôt de fouille du SRA de Vannes. Toutes ces pièces ont été étudiées en 2014 (tabl. 167).

Type		QA	SI	QU	GR	MG	GLAUCO	Total	
Prospections	Galets aménagés (n = 43)	Choppers	13	-	9	-	-	-	22
		Chopping-tools	9	-	3	-	2	-	14
		Galets à enlèvement(s) isolé(s)	1	-	-	-	-	-	1
		Bifaces	-	-	2	-	-	-	2
		Épannelés	2	-	1	-	-	-	3
		Unifaces	-	-	-	1	-	-	1
	Percuteurs/enclumes	4	-	1	2	1	1	9	
	Fragments d'éclats	-	3	-	-	-	-	3	
	Éclats	2	-	2	-	-	-	4	
	Outillage léger	4	3	2	-	-	-	9	
	Nucléus	-	-	2	-	-	-	2	
	Débris	-	1	-	-	-	-	1	
	Total	35	7	22	3	3	1	71	

Tabl. 167 : Collection lithique issue de diverses prospections étudiée en 2014. Types de matériel et matières premières correspondantes. (QA : quartzite ; SI : silex ; QU : quartz ; GR : grès ; MG : microgranite ; GLAUCO : glaucophanite).

Cette série se compose de ramassages effectués en février 2014 sur les secteurs de Port Mélite, Mez Por Milo, Lomener, la pointe des Chats, Lumiaret et Port Saint Nicolas (n = 9), en mai 2014 sur les secteurs de Mez Coste Messer, Mez Pont Cado, Mez Port Pornen, Mez Quéhello, Mez Tromor et au Trou du Tonnerre (n = 45), et de divers ramassages anciens dont la provenance précise est souvent inconnue (n = 17). Elle se compose de 43 galets aménagés, 9 percuteurs et/ou enclumes, 9 outils retouchés, 4 éclats bruts, 3 fragments d'éclats, 2 nucléus et 1 débris. Les matières premières mises en œuvre sont le quartzite (50 %), le quartz (31 %), le silex (9,9 %), le microgranite et le schiste (4 % chacun), et enfin le glaucophanite (n=1). Le groupe des choppers est dominant au sein des galets aménagés (51 %), et se répartit entre choppers dits « modaux » (n = 6), choppers abrupts (n = 6), choppers doubles (n = 2), choppers étendus (n = 2), un chopper denticulé et un chopper pointe. Enfin, 11 choppers ont été repris. Le tranchant est majoritairement distal (n = 11), latéro-distal (n = 5) ou latéral (n = 5), et un chopper double présente un tranchant proximal et distal. Le groupe des choppers montre en moyenne 3 enlèvements, mais au minimum 2 et 6 au maximum. Les choppers mesurent en moyenne 94,5 mm de long, 74 mm de large, 41 mm d'épaisseur pour un poids moyen de 476 grammes (tabl. 168).

Données métriques	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (gr)
Minimum	52	43	18	58
Maximum	144	105	71	1107
Moyenne	94,5	74,1	40,6	475,7

Tabl. 168 : Données métriques des choppers issus des différentes prospections.

Les supports sont exclusivement des galets, peu épais (n = 12), plats (n = 7) ou épais (n = 3), de forme ovale (n = 12), pentagonale (n = 7), trapézoïdale (n = 2), ou rectangulaire (n = 1). Les paléolithiques semblent donc avoir sélectionné des galets peu épais ou aplatis et de forme ovale afin de réaliser leurs choppers. Deux choppers montrent des traces d'utilisation comme enclume sur une face, et un chopper porte des traces de percussion en partie proximale.

Le groupe des chopping-tools est plutôt bien représenté au sein des galets aménagés (32,6 %), quoique moins important que celui des choppers. Le tranchant peut être distal (n = 4), latéro-distal (n = 4), latéral (n = 4), ou distal et proximal (n = 2). Il y a en moyenne 3 enlèvements sur la face supérieure et 3 sur la face inférieure. Les chopping-tools mesurent en moyenne 99,8 mm de long, 78,9 mm de large, 43,7 mm d'épaisseur pour un poids moyen de 465 grammes (tabl. 169).

Données métriques	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (gr)
Minimum	51	41	16	74
Maximum	230	165	94	1532
Moyenne	99,8	78,9	43,7	465,4

Tabl. 169 : Données métriques des chopping-tools issus des différentes prospections.

Ici encore, les supports sont exclusivement des galets, peu épais (n = 7), plats (n = 5) ou épais (n = 2), de forme pentagonale (n = 6), ovale (n = 6), trapézoïdale (n = 1), ou rectangulaire (n = 1). Pour les chopping-tools, les paléolithiques semblent donc avoir sélectionné des galets peu épais ou plats à parts égales, de forme majoritairement pentagonale ou ovale. Plusieurs chopping-tools montrent également une utilisation comme enclume sur une (n = 2) ou deux faces (n = 1), et deux portent des traces de percussion en partie proximale.

Le groupe des épannelés est peu représenté parmi les galets aménagés (7 %), tout comme les galets à enlèvements isolés (n = 1). Il ne sera donc pas fait d'étude plus poussée ici.

Quelques pièces s'apparentant à l'Acheuléen *sensu lato* sont également présentes, sous la forme de deux bifaces en quartz et d'un uniface en grès. Ces pièces se caractérisent par une morphologie symétrique, et un nombre d'enlèvements bien supérieur à ceux des autres galets aménagés.

Le matériel de percussion se compose de 7 percuteurs, dont 3 ont également été utilisés comme enclume. Il s'agit exclusivement de galets, de quartzite pour 4 d'entre eux, de grès (n = 1), de glaucophanite (n = 1) et enfin de microgranite (n = 1).

L'outillage léger comprend huit denticulés et un outil composite associant un denticulé et une encoche retouchée. Quatre sont en quartzite, trois en silex et deux en quartz. Cinq éclats et quatre fragments d'éclats (dont une fracture Siret) servent de support aux retouches.

La phase de production est composée de deux nucléus en quartz, l'un est bifacial, et présente une exploitation de trois directions différentes sur une face et de deux enlèvements parallèles sur l'autre face ; l'autre est un nucléus Levallois à un enlèvement préférentiel.

Les éclats bruts sont au nombre de quatre, et sont en quartzite (n = 2), et en quartz (n = 2). Les dimensions moyennes de ces éclats sont de 44,5 mm de long, 43,5 mm de large, 11 mm d'épaisseur pour un poids moyen de 34,75 grammes. Il s'agit d'éclats de forme plutôt pentagonale (n = 2) ou ovale (n = 2). Leur état de surface est plutôt frais. Ici, il ne s'agit sûrement pas de déchets issus du façonnage des galets aménagés, car leur face supérieure est soit totalement dépourvue de cortex soit il n'en reste qu'à peine la moitié.

Trois fragments d'éclats en silex complètent la série. L'un d'eux est rebroussé, et aucun ne montre d'esquillement.

3.5. Les collections issues des sondages de la Pointe des Chats

L'assemblage issu des sondages effectués à la Pointe des Chats par N. Molines en 2004, 2005 et 2006 a également été réétudié en 2014 (tabl. 170). Ces collections ont été déposées en 2013 au dépôt de fouille du SRA à Vannes. La moitié de l'assemblage est très émoussé ou fortement éolisé, rendant la lecture très difficile. Cette série se compose de 20 galets aménagés, 15 fragments d'éclats, 7 outils retouchés, 6 débris, 4 éclats bruts, 4 nucléus, et d'un percuteur. Les matières premières mises en œuvre sont le quartzite (46 %), le silex (32 %), le quartz (17 %), et enfin le glaucophanite (n = 1).

Type		QA	SI	QU	GLAUCO	Total	
Sondage Pointe des Chats	Galets aménagés (n = 20)	Choppers	12	-	-	-	12
		Chopping-tools	-	-	1	-	1
		Galets à enlèvement(s) isolé(s)	2	-	-	-	2
		Épannelés	1	-	-	-	1
		Fragments de galets aménagés ou galets fracturés	3	-	-	1	4
	Percuteurs/enclumes	-	-	1	-	1	
	Fragments d'éclats	2	9	4	-	15	
	Éclats	1	2	1	-	4	
	Outillage léger	4	-	3	-	7	
	Nucléus	1	3	-	-	4	
Débris	-	4	2	-	6		
<i>Total</i>		26	18	12	1	57	

Tabl. 170 : Collection lithique issue des opérations de sondage à la Pointe des Chats étudiée en 2014. Types de matériel et matières premières correspondantes. (QA : quartzite ; SI : silex ; QU : quartz ; GLAUCO : glaucophanite).

Le groupe des choppers est largement dominant au sein des galets aménagés (60 %), et se répartit entre choppers dits « modaux » (n = 9), choppers denticulés (n = 2) et un chopper double. Deux choppers ont été repris. Le tranchant est majoritairement latéro-distal (n = 5), distal (n = 3) ou latéral (n = 3), ou indéterminé (n = 1). Le groupe des choppers montre en moyenne 6,5 enlèvements, mais au minimum 4 et 9 au maximum. Les choppers mesurent en moyenne 81,3 mm de long, 61,5 mm de large, 36,2 mm d'épaisseur pour un poids moyen de 267,8 grammes (tabl. 171). Les supports sont exclusivement des galets de quartzite, peu épais (n = 10), et plats (n = 2), de forme ovale (n = 7), trapézoïdale (n = 4), ou pentagonale (n = 1). Les paléolithiques semblent donc avoir sélectionné des galets peu épais et de forme ovale afin de réaliser leurs choppers. Un chopper montre des traces d'utilisation comme enclume sur une face, et deux choppers portent des traces de percussion, sur le bord droit et en partie proximale (n = 2).

Données métriques	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (gr)
Minimum	51	51	20	154
Maximum	151	78	52	611
Moyenne	81,3	61,5	36,2	267,8

Tabl. 171 : Données métriques des choppers issus des différentes opérations de sondage à la Pointe des Chats.

Le groupe des chopping-tools ne comprend qu'une seule pièce, en quartz. Son tranchant est latéral, et présente 2 enlèvements sur la face supérieure et 2 sur la face inférieure. Il mesure 60 mm de long, 56 mm de large, 37 mm d'épaisseur pour un poids de 191 grammes. Il est réalisé sur un galet rond peu épais, et ne porte aucune trace de percussion.

Les galets à enlèvements isolés sont au nombre de deux, en quartzite. Le groupe des galets aménagés se compose également de quatre fragments de galets non identifiables à cause de leur état de surface, trois sont en quartzite, un en glaucophanite.

Le matériel de percussion se compose d'un unique fragment de percuteur en quartz.

L'outillage léger comprend trois denticulés simples sur fragments d'éclats de quartzite, deux denticulés doubles convergents sur fragments d'éclats, l'un en quartzite, l'autre en quartz, un bec en quartz et une encoche sur fragment d'éclat de quartz.

La phase de production est composée de 4 nucléus. Trois sont unifaciaux et présentent des enlèvements parallèles, le quatrième est bifacial et ses enlèvements sont transversaux et unipolaires. Trois sont en silex, un en quartzite.

Les éclats bruts sont au nombre de 4, et sont en silex (n = 2), quartzite (n = 1), et en quartz (n = 1). Les dimensions moyennes de ces éclats sont de 40 mm de long, 34,5 mm de large, 13,5 mm d'épaisseur pour un poids moyen de 25,3 grammes. Il s'agit d'éclats de forme plutôt pentagonale (n = 2), ovale (n = 1), voire ronde (n = 1) et plutôt corticaux (un l'est entièrement, deux sont corticaux sur les trois quarts de la face dorsale, et le dernier est pratiquement lisse). Les talons sont majoritairement corticaux également.

Quinze fragments d'éclats en silex (n = 9), en quartz (n = 4) et en quartzite (n = 2), ainsi que six débris en silex (n = 4) et quartz (n = 2) complètent la série. Aucun ne montre d'esquille.

3.6. Les collections de l'écomusée de l'île de Groix

La série conservée à l'écomusée de l'île de Groix est numériquement faible (n = 7). Elle se compose de 5 galets aménagés provenant des ramassages de surface d'A. Le Guen et de 2 bifaces de la collection de S. Bihan (tabl. 172). Seuls le quartzite (n = 5) et le quartz (n = 2) sont représentés ici.

Écomusée	Type	QA	QU	Total
	Choppers	1	1	2
	Chopping-tools	2	-	2
	Galets à enlèvement(s) isolé(s)	1	-	1
	Bifaces	1	1	2
	<i>Total</i>	5	2	7

Tabl. 172 : Collection lithique conservée à l'écomusée de Groix, étudiée en 2014. Types de matériel et matières premières correspondantes. (QA : quartzite ; QU : quartz).

3.7. Les collections de l'île de Groix : synthèse

À part les collections issues des différentes opérations de sondage à la Pointe des Chats, le matériel est d'une étonnante homogénéité. Quelques grands traits caractéristiques ressortent de cette étude.

Les matières premières sont strictement locales. Le quartzite est le matériau le plus utilisé (plus de la moitié des assemblages), suivi du quartz, du silex et du grès. Le glaucophanite ou le schiste sont sporadiquement mis en œuvre, pour le façonnage de galets aménagés ou le matériel de percussion.

Des galets plutôt plats ou du moins peu épais et plutôt ovales ont été recherchés par les paléolithiques pour réaliser leur macro-outillage.

Le groupe des choppers est toujours largement dominant, et représente plus de la moitié des galets aménagés. Il est suivi par les chopping-tools, les galets à enlèvement(s) isolé(s) et les épannelés. Les choppers « pointe » sont très peu représentés (n = 5). Les pics sont absents.

L'outillage léger est dominé par les denticulés et les encoches, retouchées ou clactoniennes.

Un nombre non négligeable de galets aménagés a pu être utilisé comme enclume ou percuteur, sans que l'on puisse déterminer la chronologie de leur utilisation.

Les choppers ou chopping-tools « doubles » sont relativement fréquents (n = 22). Les galets aménagés sont souvent repris.

Quelques outils « acheuléens » apparaissent dans toutes les séries étudiées, mais en quantité infime (8 bifaces partiels, 8 bifaces, 7 unifaces, 2 hachereaux, 1 fragment de biface ; soit 2 % de l'assemblage total). Il est intéressant de noter que c'est le quartz qui est le plus utilisé pour la confection de ces pièces.

La répartition des pièces provenant des ramassages de surface d'A. le Guen et S. Bihan est intéressante. Deux grands secteurs principaux se dégagent (fig. 192) : il s'agit de Mez Kerpatte (le Pradino), avec plus de 43 % du matériel collecté, et de Mez Port Pornen (Pointe des Chats), secteur qui représente 29 % de l'assemblage.

En plus de ces deux grands secteurs principaux, deux autres zones de concentration de mobilier se dégagent : Mez Tromor, à l'Ouest de la Pointe des Chats, et Tal Hent Locqueltas (fig. 193). Ces quatre grandes zones correspondent aux paléovallées de l'île. La répartition des secteurs sur l'île permet de proposer un nouveau modèle pour les occupations paléolithiques de l'île de Groix. En effet, l'étude des séries et leur situation sur les différentes parcelles indiquent une installation en vallée, en bord de cours d'eau, et non sur plage ancienne comme cela a pu être décrit précédemment (Molines (dir.), 2003, 2005a et b, 2006). Enfin, la présence de hachereaux et de bifaces au sein de ces assemblages atteste de la contemporanéité des industries à bifaces et des industries à galets aménagés, et constitue un jalon important dans la compréhension du faciès Colomani.

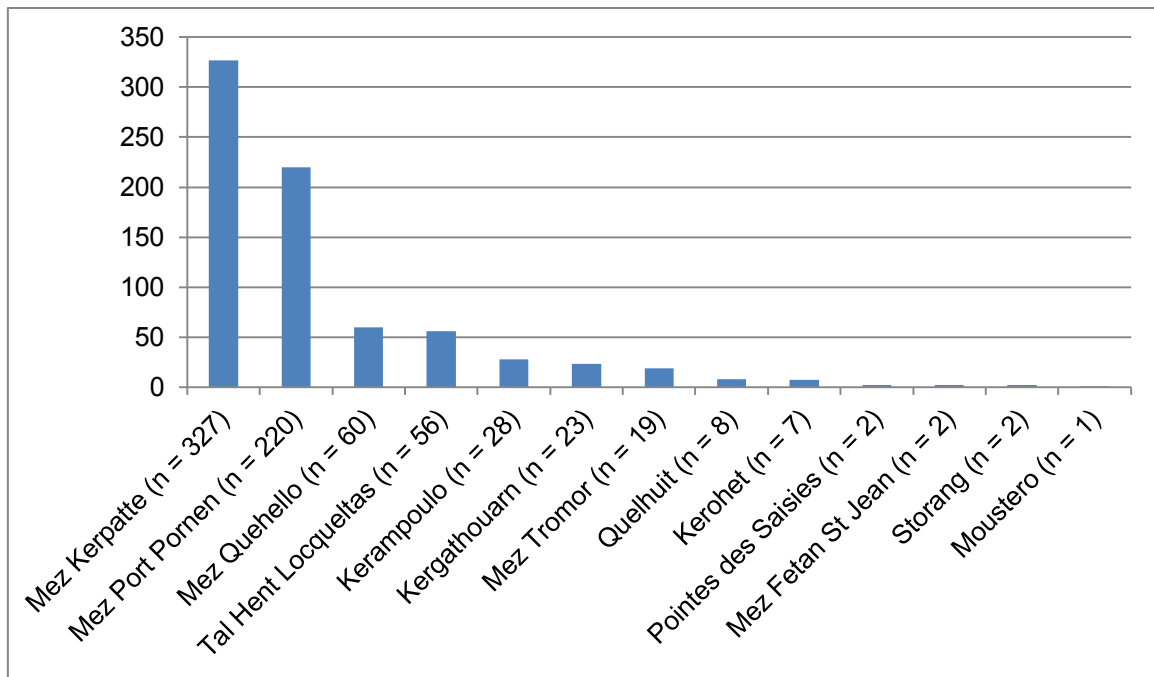


Fig. 192 : Répartition des ramassages Le Guen et Bihan par parcelles.

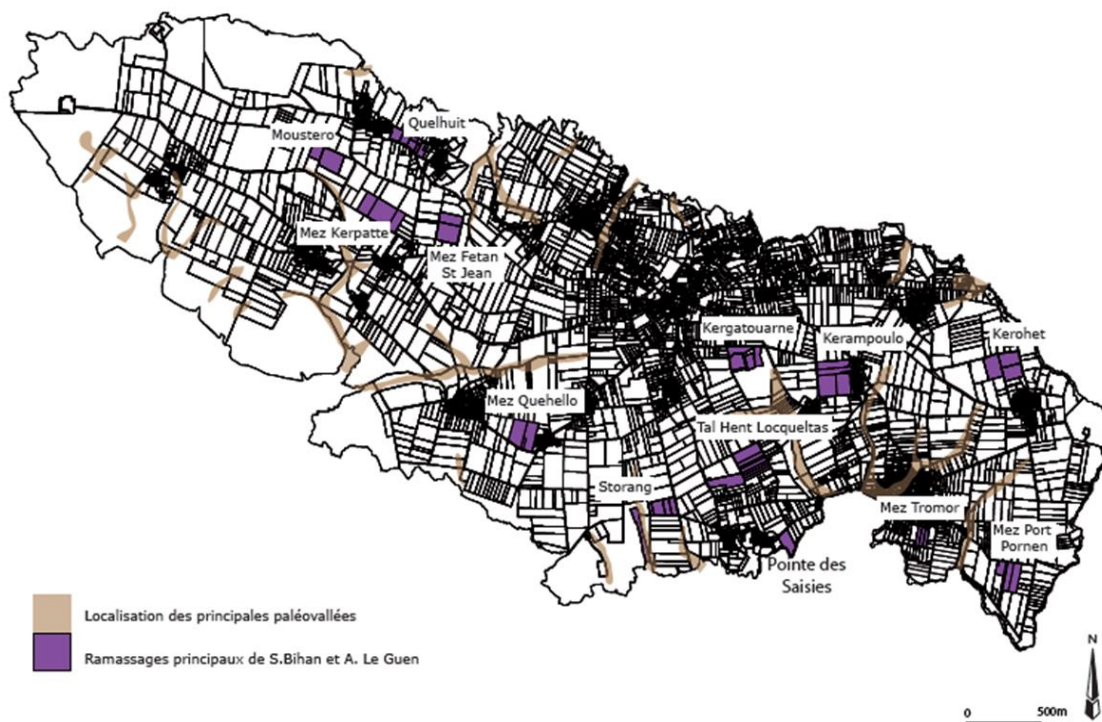


Fig. 193 : Répartition des secteurs prospectés par A. Le Guen et S. Bihan (*in* : Rouvière *et al.*, 2015, D.A.O. C. Rouvière).

Chapitre 4 – Le site de La Croix Audran (Carnac, Morbihan)

Ce chapitre présente l'étude des artefacts issus de la fouille de sauvetage menée en 2001 par l'Inrap au lieu-dit La Croix Audran à Carnac. Le matériel archéologique provient du niveau 12 du site, en fond de vallon d'une ria colmatée (cf. Partie 2, chapitre 4 de ce volume). L'assemblage se compose de 19 artefacts, tous éolisés.

4.1. Composition de l'assemblage

Les 19 artefacts qui composent cette petite série comportent deux éclats, deux fragments d'éclats, trois outils retouchés, trois nucléus, six macro-outils, et trois fragments divers. Le matériel de percussion est totalement absent. Les matières premières mises en œuvre pour cette occupation sont a priori strictement locaux. En effet, le niveau 12 d'où provient l'industrie se compose « de sables meubles gris foncés contenant des graviers et des galets épars (matériaux quartzeux, mais aussi grès armoricain, calcédoine et silex) » (Deloze, *in* : Blanchet (dir.), 2002). Ainsi, les différentes roches utilisées ont toutes été récoltées sous forme de galets dans ce niveau de plage ancienne solifluée.

4.1.1. La phase de production : les nucléus

Trois nucléus bifaciaux sont présents au sein de cette série. Deux sont en quartz, un en quartzite, tous réalisés à partir de galets. Une brève description de chaque nucléus est présentée ici. Aucun nucléus en silex n'a été retrouvé dans cet assemblage, ceci est certainement dû aux conditions de gisement qui ne les auront pas préservés. Seule la percussion directe au percuteur dur est représentée ici, la percussion bipolaire sur enclume est totalement absente, de même que la percussion à la pierre tendre.

- *Nucléus en quartz* (fig. 194), deux faces exploitées. Fracture.

Dimensions : 66 mm x 47 mm x 66 mm ; 324 gr.

État de surface : Très éolisé. Traces de percussion sur tout le pourtour (naturel ?). Fracture.

Schéma d'exploitation : LU / CONV. Un enlèvement unipolaire en face 1, six enlèvements convergents en face 2.

Face 1 : L'enlèvement longitudinal unipolaire sert de plan de frappe à un enlèvement en face 2.

Face 2 : Six enlèvements convergents très abrupts à partir de la surface assez plane de la face 1. Une cassure transversale a emporté une partie du nucléus.

Nombre total d'enlèvements : 7

Longueur du plus long négatif d'enlèvement : 63 mm

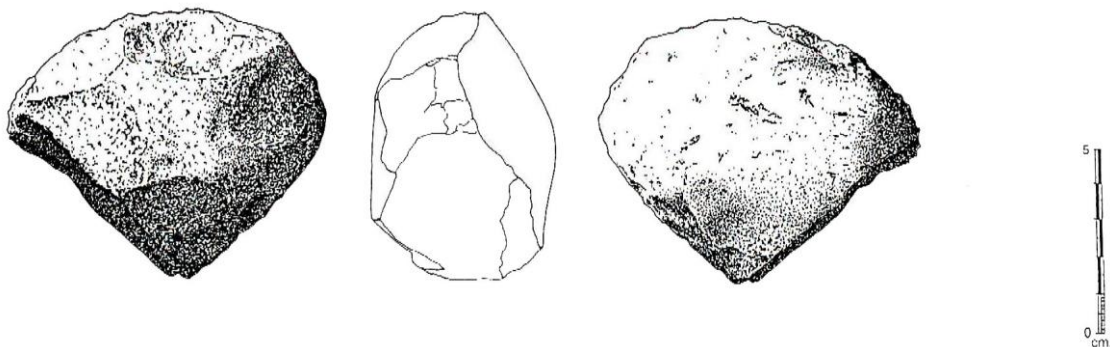


Fig. 194 : Nucléus en quartz, La Croix Audran (dessin P. Forré, *in* : Blanchet (dir.), 2002, p. 20).

- *Nucléus en quartz*, deux faces exploitées.

Dimensions : 86 mm x 65 mm x 50 mm ; 378 gr.

État de surface : Moins éolisé que les deux autres nucléus. Traces de percussion assez marquées sur tout le pourtour (naturel ou matériel de percussion ?).

Schéma d'exploitation : LU / CONV. Un enlèvement unipolaire en face 1, quatre enlèvements convergents en face 2.

Face 1 : L'enlèvement longitudinal unipolaire sert de plan de frappe à un enlèvement en face 2.

Face 2 : Quatre enlèvements convergents.

Nombre total d'enlèvements : 5

Longueur du plus long négatif d'enlèvement : 71 mm

- *Nucléus en quartzite*, deux faces exploitées.

Dimensions : 63 mm x 60 mm x 44 mm ; 196 gr.

État de surface : Très éolisé.

Schéma d'exploitation : TB / TB-div. Exploitation transversale bipolaire en face 1, transversale bipolaire à partir d'une arête médiane en face 2.

Face 1 : Complètement exploitée, pas de reste cortical, 5 enlèvements.

Face 2 : Presque entièrement exploitée, mis à part sur une fracture, 5 enlèvements.

Nombre total d'enlèvements : 10

Longueur du plus long négatif d'enlèvement : 49 mm

4.1.2. Les éclats et fragments d'éclats

Deux éclats et un fragment d'éclat en silex et un fragment d'éclat en quartz composent cette catégorie. Ils sont tous éolisés. Les deux éclats de silex ont des dimensions moyennes de 33 mm de long, 37 mm de large, 15 mm d'épaisseur, pour un poids moyen de 17 gr. Les deux fragments d'éclats sont de plus grandes dimensions : 62 mm de longueur, 63 mm de largeur, 23 mm d'épaisseur, pour un poids moyen de 109 gr.

4.1.3. La phase de transformation

La phase de transformation comporte une composante légère, qui se compose d'une encoche retouchée (fig. 195, n°1) et d'un denticulé en silex, et d'un racloir en quartz, tous sur éclats ou fragments d'éclats, et une composante lourde, qui se compose de six macro-outils. Ces macro-outils ont tous été confectionnés à partir de galets de quartzite, quartz ou grès armoricain. Ils se composent de deux choppers (un en quartz, un en quartzite), deux chopping-tools en quartzite (Fig. 195, n°2), d'un galet épannelé et d'un biface en grès armoricain (fig. 196). Tous ces artefacts sont éolisés.

4.1.4. Les fragments divers

Trois fragments divers en quartzite (n = 2) et quartz (n = 1) complètent cette série. Ils sont également émoussés.

4.2. Synthèse

Cette petite série, bien que numériquement faible, est intéressante à bien des égards. En effet, il s'agit d'une part d'une des rares opérations de sondages à avoir livré du matériel Paléolithique ancien en contexte

préventif. D'autre part, cette petite occupation paléolithique s'est conservée en fond de ria colmatée dans le secteur de Carnac, zone où de nombreux contextes similaires ont été signalés (Deloze, *in*: Blanchet (dir.), 2002 ; Laforge, *in*: Toron (dir.), en prep.). Par ailleurs, la présence de ce biface en grès armoricain est importante. En effet, un artefact similaire, isolé, a été récolté lors de la fouille préventive du Parc Belann, à Carnac, menée en 2015 par S. Toron (Eveha). Il s'agit également d'un biface éolisé en grès armoricain, d'une facture similaire (fig. 197). Ainsi, d'autres indices de la présence de groupes paléolithiques restent sûrement à découvrir dans ce secteur. Enfin, ces petites séries permettent de confirmer la contemporanéité des industries à bifaces et à galets aménagés dans la région, comme c'est le cas à Saint-Colomban, à Groix, et à Menez-Dregan.

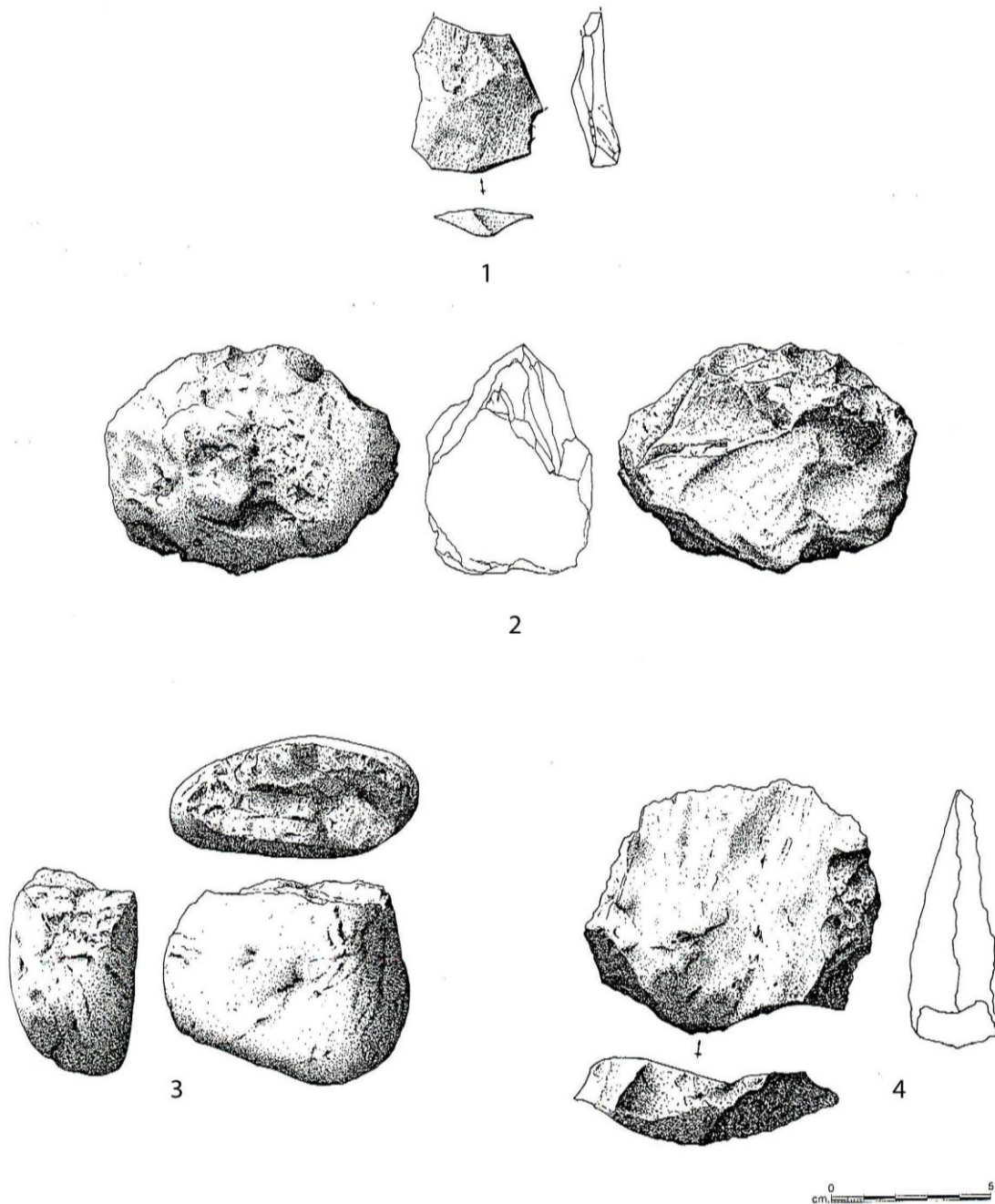


Fig. 195 : Industrie de La Croix Audran. 1 - Encoche retouchée sur fragment d'éclat de silex ; 2 - Chopping-tool en quartzite ; 3 - Chopper en quartz ; 4 - Racloir sur fragment d'éclat de quartz (dessins P. Forré, *in*: Blanchet (dir.), 2002, p.19, modifié).

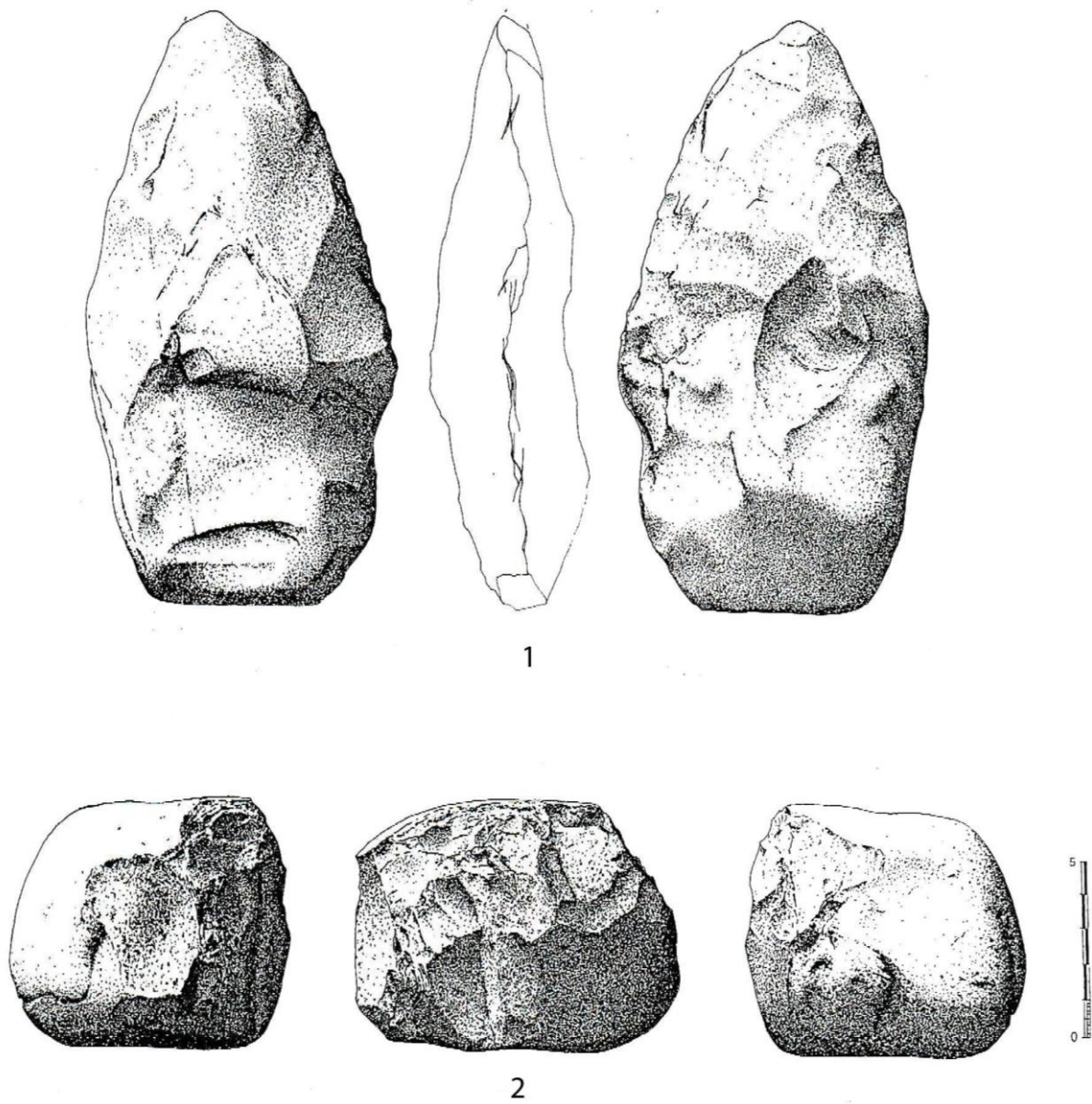


Fig. 196 : Industrie de La Croix Audran. 1 - Biface en grès armoricain ; 2 – Galet épannelé en grès armoricain (dessins P. Forré, *in*: Blanchet (dir.), 2002, p.20, modifié).



Fig. 197 : Bifaces de La Croix Audran (à gauche ; cliché H. Paitier, *in* : Blanchet (dir.), 2002) et de Parc Belann (à droite ; cliché M. Laforge).

Chapitre 5 – Le site du Bois-de-la-Chaize (Noirmoutier, Vendée)

Ce chapitre présente l'étude des artefacts issus des deux opérations de sondage menées au printemps 1985 qui ont permis d'établir une séquence stratigraphique composée de dix couches. Les objets archéologiques proviennent d'une part des couches supérieures 2 et 3 (dune littorale) et d'autre part des couches 4 inf. et 5 (plage ancienne), donc de deux contextes différents. La grande majorité des pièces récoltées reposaient à plat, sans perturbation visible.

Le matériel récolté dans les couches supérieures (dune littorale) se compose de 15 pièces, présentant toutes une patine blanche. Le matériel issu de la plage ancienne comporte 25 artefacts, de patines diverses. Quelques pièces dont l'origine anthropique reste à démontrer complètent l'ensemble à partir de prospections réalisées par l'équipe de fouille aux abords du site. J.-L. Monnier distingue ainsi deux occupations distinctes, et non un remaniement d'un ensemble par un autre (Marguerie *et al.*, 1988). En effet, les deux séries, bien que restreintes, sont composées d'un assemblage lithologique et de caractères typologiques très différents, et sont séparées par un niveau archéologiquement stérile (4 sup.). Ainsi, l'occupation humaine sur plage ancienne correspondrait au Paléolithique ancien, et celle des couches supérieures au Paléolithique moyen ancien, voire ancien.

L'origine des matières premières employées est entièrement locale. En effet, les roches utilisées proviennent soit de galets, soit du quartz filonien local.

5.1. Composition de l'assemblage

5.1.1. Le niveau supérieur : l'occupation humaine sur dune littorale

Le niveau supérieur se compose de 15 pièces, principalement en silex (n = 12), et en quartz (n = 3).

L'industrie en quartz se compose d'un éclat cortical, d'un denticulé sur fragment de galet, ainsi que d'un chopper présentant 4 enlèvements unipolaires à partir de l'extrémité distale. Aucun percuteur, ni aucun nucléus dans ce matériau n'est présent au sein de l'assemblage de ce niveau.

L'industrie en silex se compose de six éclats, dont un éclat cortical, un éclat à dos cortical présentant des traces d'esquille et un éclat laminaire (fig. 198, n°2 et 3), de deux fragments d'éclats, d'un fragment de nucléus sur éclat ainsi que d'un nucléus bifacial dont le schéma d'exploitation est longitudinal unipolaire sur une face et orthogonale sur l'autre, et qui présente huit négatifs d'enlèvements. Les éclats en silex sont plutôt de petit module, puisqu'ils présentent des dimensions moyennes de 20 mm de long, 21 mm de large, 5 mm d'épaisseur et un poids moyen de 5,6 gr. Deux denticulés sur éclat (fig. 198, n°1) et fragment d'éclat complètent la série. Aucun galet aménagé ni macro-outil n'a été confectionné en silex. De même, aucun percuteur ne figure au sein de l'assemblage.



Fig. 198 : Industrie en silex des niveaux supérieurs du Bois-de-la-Chaize : 1 – Denticulé ; 2 – Éclat laminaire ; 3 – Éclat à dos cortical (*in* : Marguerie *et al.*, 1988, p. 8).

L'absence de restes osseux et la trop faible quantité de matériel ne nous permettent pas d'interpréter cette petite série, qui présente à la fois les critères d'une activité de débitage (nucléus et éclats) et de consommation des outils sur place (denticulés et chopper).

5.1.2. Le niveau inférieur : l'occupation humaine sur plage ancienne

Le niveau inférieur se compose de 25 pièces, en silex (n = 13), quartz (n = 7), grès (n = 4) et quartzite (n = 1). Aucun percuteur n'est présent au sein de l'assemblage.

L'industrie en silex se compose de cinq éclats (dont un cortical, et un à talon facetté ; fig. 199, S1-1), deux fragments d'éclats, un outil composite sur éclat (encoche clactonienne et deux denticulés ; fig. 199, S1-15), une encoche clactonienne sur fragment d'éclat, deux nucléus bifaciaux globalement peu exploités (7 enlèvements en moyenne), et d'un fragment divers, trop altéré pour être identifiable. Les dimensions moyennes des éclats sont largement supérieures à celles du niveau supérieur, avec 35 mm de longueur, 37 mm de largeur, 8 mm d'épaisseur, pour un poids moyen de 20 gr. galet aménagé ne figure au sein de l'assemblage pour ce matériau.

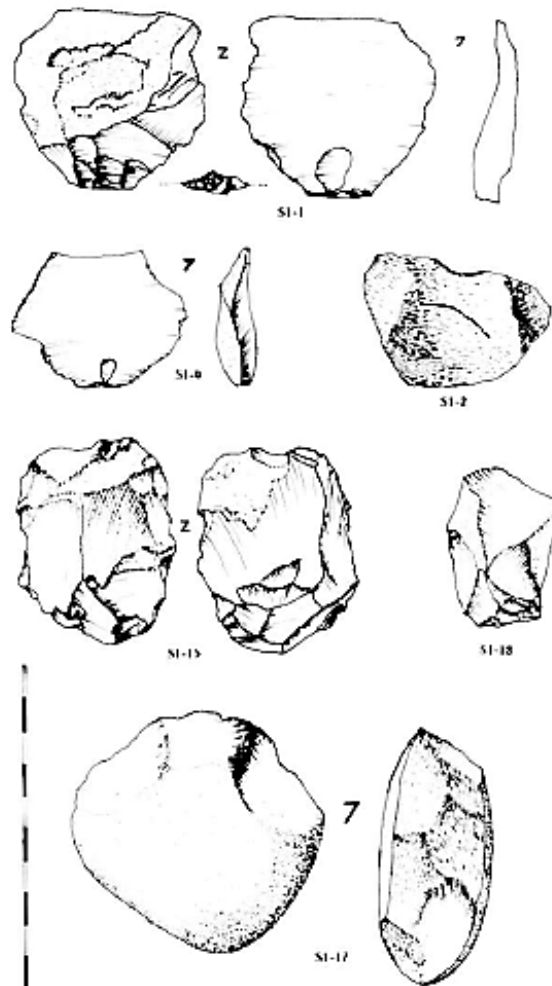


Fig. 199 : Industrie du Bois-de-la-Chaize. S1-1 : Éclat de silex à talon facetté ; S1-2 : Racloir transversal en quartz avec encoche d'utilisation ; S1-4 : Éclat cortical avec retouches d'utilisation ; S1-15 : Outil composite sur éclat épais en silex ; S1-17 : Chopping-tool en quartz ; S1-18 : Éclat de quartzite (*in* : Marguerie *et al.*, 1988, p. 8)

L'industrie en quartz se compose de deux chopping-tools à tranchant transversal (fig. 199, S1-17), un fragment d'éclat, un débris, une encoche clactonienne sur fragment d'éclat, un nucléus bifacial à exploitation selon 3 directions sur une face, et orthogonale en face 2, assez peu exploité (6 enlèvements), et d'un racloir transversal présentant une encoche d'utilisation sur éclat (fig. 199, S1-2).

L'industrie en roche grenue (grès) se compose d'un chopping-tool et de trois fragments divers.

Enfin, un fragment d'éclat de quartzite dont une partie du talon manque complète la série du niveau inférieur (fig. 199, S1-18).

Tout comme pour l'industrie du niveau supérieur, l'absence de restes osseux et la trop faible quantité de matériel ne nous permettent pas d'interpréter cette petite série, qui présente à la fois les critères d'une activité de débitage (nucléus et éclats) et de consommation des outils sur place (denticulés et chopper).

5.2. Synthèse

Des différences et des similitudes sont perceptibles entre les deux assemblages. En premier lieu, le macro-outillage (choppers ou chopping-tools) est présent dans les deux niveaux, et jamais en silex, mais en quartz ou quartzite. Cependant, le fait que nous ne disposions pas de galets aménagés ni de nucléus en quartzite pour les deux niveaux pourrait signifier que les outils ont été façonnés sur le site puis emportés ailleurs. La simple présence de ces macro-outils est intéressante, et nous permet d'écarter une attribution au Paléolithique moyen, puisque dans toutes les séries que nous avons pu examiner, les niveaux attribués à cette période sont totalement dépourvus de macro-outillage. Toutefois, une attribution au Paléolithique moyen ancien est possible.

En second lieu, l'industrie du niveau inférieur est de bien plus gros module que celle de niveau supérieur, impliquant une sélection ou une disponibilité des matières premières différentes pour ces deux occupations bien distinctes.

Au Bois-de-la-Chaize, le façonnage bifacial n'est pas représenté. Seuls quelques chopping-tools témoignent d'un façonnage sur deux faces, mais un seul a été confectionné par retouche bifaciale, dans les niveaux inférieurs.

Enfin, pour les deux niveaux, les roches exploitées sont toujours strictement locales, et proviennent encore une fois de galets ou de quartz filonien, comme c'est le cas sur tous les autres gisements colombaniens.

Ces deux occupations distinctes présentent toutes les deux les critères de sites de *production* et de *consommation* des outils, malgré leurs séries numériquement faibles.

PARTIE 4 : SYNTHÈSE ET DISCUSSION

Chapitre 1 – Les premiers peuplements de la péninsule armoricaine : synthèse des occupations Paléolithique ancien et Paléolithique moyen ancien de la région

1.1. MIS 15/14

Les premiers témoins de la présence de l'Homme en Bretagne se situent dans la vallée de la Vilaine, à Saint-Malo-de-Phily (Ille-et-Vilaine), dans une carrière exploitant des sables pliocènes. Il ne s'agit que de trouvailles isolées, dont une partie a été récoltée hors stratigraphie. Cependant, une centaine d'artefacts ont été récoltés *in situ*, dans une coupe stratigraphique évoluant au fur et à mesure du front de taille de la carrière. L'industrie se compose de choppers sur plaquettes, galets ou gros éclats de grès, mais aussi d'un nucléus, un nucléus sur éclat et de plus petits outils de type denticulé ou raclours, dont l'origine anthropique n'est pas toujours clairement établie (Monnier *et al.*, 1981). Le gisement a été interprété par les auteurs comme un site de plein air implanté à proximité d'un cours d'eau, et attribué à la phase interglaciaire du MIS 15 sur la base des interprétations chronostratigraphiques (*idem*).

Lors de la phase périglaciaire suivante, au MIS 14, il semble dans l'état actuel des recherches que l'Homme ait été absent de la région.

1.2. MIS 13/12

Le MIS 13 est représenté par les US 11 (dune transgressive) et 10 (cordon de galets témoignant d'un possible optimum climatique) de Menez-Dregan I (Laforge *et al.*, sous presse). Les témoins de la présence humaine lors du MIS 13 semblent absents. Par la suite, on observe deux occupations humaines bien distinctes rapportées à la fin du MIS 12 voire au tout début du MIS 11, dans des conditions climatiques assez clémentes. Il s'agit des couches 9 et 9a du site de Menez-Dregan I, dont le niveau 9a a été daté par ESR à 465 +/- 65 ka (Bahain *et al.*, in: Monnier *et al.*, 1996b). Il est toutefois important de rappeler que les données concernant la couche 9 restent limitées (fouille toujours en cours). Dans l'état actuel des recherches, il semblerait que les occupations humaines de la couche 9 aient eu lieu lors d'un redoux suivant la phase froide du MIS 12, dans un contexte de colluvions pédogénétisées.

Le niveau 9 - indifférencié de Menez-Dregan I se caractérise par un débitage unique de silex puis de quartz, et par un façonnage et une probable utilisation des choppers sur le site, puis leur emport hors du gisement. La couche 9 fonctionnerait donc plutôt comme un lieu de production d'outillage, lors d'une *occupation assez courte*, mais le lieu des activités devait se trouver probablement dans la plaine en contrebas.

Le niveau 9a quant à lui se caractérise par un débitage unique de quartz puis de silex, un fort taux d'outillage léger, et par un façonnage des choppers hors du site, mais leur utilisation et leur entretien sur le gisement. La couche 9a fonctionne plutôt comme un lieu d'activités, *d'assez courte durée*, où les outillages produits à l'extérieur du site sont ensuite apportés dans la grotte. Les pièces acheuléennes sont totalement absentes de ces niveaux, tout comme le grès lustré. L'occupation humaine du niveau 9a est par ailleurs le premier témoin de l'utilisation du feu dans la région.

Ainsi, pour ces deux occupations rapportées à la fin du MIS 12, deux comportements différents se dégagent. En effet, la couche 9 semble fonctionner comme un site de production, mais pas comme un lieu de vie, alors que le niveau 9a fonctionne plutôt comme un lieu de vie ou au moins d'activités, avec la présence de foyers. Faut-il y voir une différence de fonction de site due aux différences climatiques ? Seules la poursuite de la fouille ainsi que de nouvelles datations de ces niveaux pourront répondre à ces questions.

1.3. MIS 11/10

La séquence interglaciaire / glaciaire suivante correspond aux MIS 11 et 10, et comporte trois principaux témoins de la présence de l'Homme. Il s'agit pour le MIS 11 des couches 8 de Menez-Dregan I, dont le niveau 8a a été daté par ESR à environ 400 ka (Voinchet *et al.*, in : Gaillard *et al.*, 2016) et de la couche 6 du site de Saint-Colomban, datée par ESR à 450 +/- 83 ka (M. Laurent, inédit). Pour le MIS 10, il s'agit de la couche 7 de Menez-Dregan I.

La couche 8 se compose des niveaux 8a, 8b (8b sup. et 8b inf.) et 8c, mais c'est le niveau 8b qui constitue l'installation humaine sur plage ancienne. Il s'agirait d'une occupation de période plus tempérée. La couche 8 se caractérise par un débitage assez marqué de tous les matériaux sauf le grès, mais préférentiellement de silex, et témoigne d'une forte production d'éclats bruts, par percussion au percuteur dur ou parfois en pierre tendre (grès). Les macro-outils sont façonnés et utilisés sur le site, et les outils acheuléens sont présents en quantité non négligeable (1 % du macro-outillage). Les bifaces en silex et grès lustré ont été emportés hors du gisement après façonnage sur place, et les racloirs sont nombreux. 0,8 % des artefacts présentent des traces de chauffe. La couche 8 de Menez-Dregan I présente également les caractéristiques d'un site de *production et d'activités*, avec un partage des activités entre le gisement lui-même et l'extérieur. La présence de plusieurs petites structures de combustion atteste d'une forte activité sur le site, voire de plusieurs occupations d'*assez courte durée*.

La couche 6 du site de Saint-Colomban peut être interprétée comme un gisement probablement de plein-air, d'*assez courte durée*, et présente les critères d'un site à la fois de *production et d'activités*, de consommation des outillages. En effet, il s'agit d'un gisement implanté sur un gîte de matière première qui semble spécialisé dans la production d'un outillage varié, léger ou lourd, selon des méthodes diversifiées de débitage et de façonnage. La présence de ces deux chaînes opératoires variées, indépendantes et avec une économie de la matière première très différente est un argument en ce sens. En outre, la grande quantité de nucléus, d'outillage léger retouché, de galets aménagés et des nombreuses traces d'esquilletement sur les éclats bruts induisent à la fois une activité forte de production d'outils, mais également une consommation des produits générés sur place. De plus, la présence d'un probable foyer conforte l'hypothèse d'un véritable lieu de vie.

Les niveaux archéologiques qui composent la couche 7 sont interstratifiés au sein de colluvions. Dans l'état actuel des recherches, la couche 7 semblerait correspondre au début du MIS 10, donc d'ambiance plutôt froide (Monnier *et al.*, 2016a). La couche 7 se caractérise par une production d'éclats bruts encore plus importante que pour la couche 8, débités parfois au percuteur en pierre tendre. Les galets aménagés sont produits et utilisés sur le site, et les outils acheuléens font également partie de l'assemblage (1 % du macro-outillage). Tout comme pour la couche 8, les bifaces en silex ont été emportés hors du gisement, et les racloirs sont encore plus nombreux (le plus fort taux du site). La couche 7 de Menez-Dregan I présente également les caractéristiques d'un site de *production et d'activités*, avec un partage des activités entre le gisement et l'extérieur moins marqué que pour la couche 8, tout en présentant de fortes similitudes avec celle-ci, surtout en ce qui concerne la composition de son assemblage lithique. Il semble que les activités de production d'éclats et d'outils ainsi que leur utilisation aient eu lieu sur place. La couche 7 semble se composer de plusieurs petits niveaux d'occupation d'*assez courte durée* qu'il n'a pas été possible d'individualiser lors de la fouille. Il semblerait ainsi que l'Homme soit venu s'installer sur le site et en soit reparti à plusieurs reprises. Faut-il y voir un témoin des oscillations climatiques du début du MIS 10 ?

1.4. MIS 9/8

La séquence interglaciaire / glaciaire des MIS 9 et 8 est la mieux documentée, notamment via le site de Menez-Dregan I. Il s'agit des couches 6' (MIS 9c), 5 (MIS 9a) et 4 (MIS 8e).

La couche 6' correspond à une occupation humaine avec foyer au sommet d'une plage ancienne, de phase plutôt tempérée, et d'*assez longue durée*. La couche 6' se caractérise par un débitage important de tous les matériaux, mais principalement de silex, avec une forte mise en œuvre du débitage bipolaire sur enclume. La percussion au percuteur en pierre tendre est moins utilisée que pour les niveaux sous-jacents (couches 8 et 7). Tout comme les couches précédentes, les macro-outils ont été façonnés et utilisés sur place. À l'inverse, un biface en grès lustré a été introduit sur le site, et plusieurs écarts de façonnage en silex ont été retrouvés (mais pas les bifaces), ce qui atteste de la mobilité des différents groupes qui ont fréquenté le gisement, et de l'organisation des différentes zones d'activités sur le site comme à ses alentours. La couche 6' de Menez-Dregan I présente également les caractéristiques d'un site de *production* et d'*activités*, ainsi que tous les critères permettant d'assumer qu'il s'agit d'un véritable lieu de vie.

Au-dessus de la couche 6' débute la séquence de la couche 5. La couche 5 peut être interprétée comme une occupation multiple sur un sable littoral, comportant au moins 4 phases d'activité intense de confection d'outils (US 5d', c', b' et a'), alternant avec 5 phases de recul de cette activité (5e, 5d, 5c, 5b et 5a). L'unité stratigraphique 5 est un complexe sédimentaire puissant, qui inclut à sa base un niveau dunaire lenticulaire, très partiellement conservé (couche 5e). Ce sable littoral 5e peut s'être déposé lors du second optimum climatique du MIS 9a, lorsque le niveau marin était d'environ - 30 m (Ravon et Laforge, soumis).

La couche 5e correspond à une occupation humaine d'*assez courte durée* sur un niveau dunaire, avec foyer. Le niveau 5e se caractérise par une très forte activité de débitage (17,1 % de nucléus), de silex, quartz, grès lustré et quartzite uniquement. Par ailleurs, les nucléus en quartzite ont probablement été emportés hors du site après débitage, puisqu'ils font totalement défaut au sein de la série. L'outillage léger et le macro-outillage sont anecdotiques, et façonnés et utilisés directement sur place. Les outils acheuléens sont également présents en couche 5e (0,1 % de l'assemblage). Malgré la présence d'un foyer, l'occupation de ce niveau renvoie l'image d'une utilisation assez courte d'un site de *production* d'éclats bruts, dédiée au débitage du silex et du quartz principalement.

La couche 5d' témoigne de l'occupation humaine la plus importante du site, d'une durée *assez longue*, mais ne comporte aucun foyer, bien que 0,5 % de l'assemblage présente des traces de chauffe. Elle comporte un grand nombre de nucléus, avec un débitage de tous les matériaux, mais du silex préférentiellement, selon deux principaux modes de production, dont le du débitage bipolaire sur enclume. Les macro-outils assez peu nombreux (1,65 % de l'assemblage), et sont façonnés et utilisés sur place, y compris en ce qui concerne les outils acheuléens (0,1 % de l'assemblage). L'outillage léger est encore moins fréquent que le macro-outillage, et ne constitue que 0,8 % de l'assemblage. La couche 5d' présente les caractéristiques d'un site de *production* intensive, plus que de consommation. L'activité principale semble être la production ainsi que l'utilisation d'éclats bruts, mais il est toutefois probable que le lieu consommation des outils ait été à l'extérieur du site, d'où leur si faible représentation au sein de la série, ainsi que l'absence de foyer malgré la présence de pièces brûlées.

La couche 5d correspond à une occupation humaine avec foyer sur le site. La couche 5d se caractérise par un débitage important de silex, quartz et quartzite uniquement, avec parfois une mise en œuvre du débitage bipolaire sur enclume. Si les macro-outils ont été encore une fois générés et utilisés sur place, ils sont tout comme les outils retouchés anecdotiques (0,8 % de l'assemblage chacun). Les outils acheuléens sont totalement absents de l'assemblage, y compris leurs déchets de façonnage, ce qui indiquerait *la présence d'un groupe aux compétences ou traditions techniques différentes des précédents*. Le gisement a ainsi été utilisé comme

site de *production*, lors d'une *occupation assez courte*. Cependant, un foyer a été repéré dans la couche 5d lors de la fouille, ce qui semble indiquer que malgré la très faible quantité d'outils retouchés, le lieu de vie devait se trouver sur le site, à moins qu'il ne s'agisse d'activités spécialisées liées à la présence du foyer, ce qui rapproche l'occupation de la couche 5d de celle de la couche 5e. La différence principale entre ces deux occupations semble être les compétences techniques acheuléennes, présentes en 5e (biface) et non en 5d.

La couche 5c' ne comporte aucun foyer, mais 0,7 % de pièces lithiques brûlées. Son occupation semble *assez longue*. L'activité principale sur le site est la production d'éclats dans tous les matériaux, mais majoritairement en silex, quartz et grès lustré. Les macro-outils et l'outillage léger sont quasiment absents, mais produits et utilisés sur place, tout comme pour les couches précédentes. Deux hachereaux figurent au sein de l'assemblage, et ont été façonnés et abandonnés sur place après utilisation. L'occupation de ce niveau renvoie l'image d'un site de *production*. Il est probable qu'une partie des activités ait eu lieu à l'extérieur du site, là où devait se trouver le foyer, tout comme pour la couche 5d'.

La couche 5c a fourni le foyer le plus structuré, au centre duquel un fragment de molaire d'Éléphantidé avait été retrouvé (Auguste, *in*: Monnier *et al.* 1996a). L'occupation de la couche 5c semble avoir été d'*assez courte durée*, avec une très forte production d'éclats, débités uniquement à l'aide de percuteurs durs. L'outillage léger est très peu fréquent, mais est surtout composé de racloirs en silex. Les macro-outils sont presque absents de la série, mais ont été façonnés sur place, uniquement en grès et microgranite, puis emportés à l'extérieur du gisement. Les outils acheuléens font totalement défaut. L'occupation de ce niveau renvoie l'image d'un site de *production, fréquenté par un groupe sans compétences acheuléennes*. Le lieu de consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site, comme semble l'attester le façonnage *in situ* des macro-outils puis leur emport hors du site. Le foyer structuré de la couche 5c semble indiquer que les activités liées à sa présence ont eu lieu sur le site, alors que les activités liées aux outils façonnés et retouchés ont pu avoir lieu à l'extérieur (aire de boucherie ?). Une fois de plus, une certaine répartition des aires d'activités semble se dessiner.

La couche 5b' a livré 0,5 % d'artefacts présentant des traces de chauffe, mais aucun foyer n'a été mis en évidence lors de la fouille. Son occupation semble *assez longue*. Elle se caractérise par une forte production d'éclats, avec une utilisation récurrente du débitage bipolaire sur enclume et de percuteurs en pierre tendre. Les macro-outils sont façonnés et utilisés sur le site ou emportés par la suite, et l'outillage léger est rare. Les bifaces en silex et en quartzite ont été générés *in situ*, puis emportés à l'extérieur, alors que ceux réalisés à l'aide de matières premières différentes ont été utilisés sur place. La couche 5b' présente les caractéristiques d'un site de *production* plus que de *consommation*, de par la très faible quantité d'outils retouchés ou façonnés, ainsi que par l'absence de foyer. Le lieu de consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site, alors que les éclats bruts semblent avoir été utilisés sur place.

La couche 5b ne comporte aucun foyer, mais 0,5 % des artefacts lithiques ont été brûlés. Elle se caractérise par une production d'éclats très importante, préférentiellement en silex, et une mise en œuvre assez marquée du débitage sur enclume. Les macro-outils semblent avoir été produits sur place puis emportés hors du site, les outils acheuléens sont absents. L'outillage léger est anecdotique, et réalisé uniquement en silex. L'occupation de ce niveau renvoie l'image d'un site de *production, d'assez courte durée*, à nouveau par un *groupe sans tradition acheuléenne*. Le lieu de consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site, ce qui nous permet de rapprocher cette occupation de celles des couches 5d et 5c, qui présentent globalement la même organisation de l'espace ainsi que la même gestion des matériaux.

La couche 5a' ne comporte aucun foyer, bien que 0,8 % de l'assemblage se compose de pièces brûlées. Elle semble témoigner d'une occupation d'*assez longue durée*. Une fois de plus, la production d'éclats bruts est prépondérante, et le débitage bipolaire sur enclume assez marqué. Les macro-outils semblent avoir été façonnés sur place puis emportés hors du gisement, et l'outillage léger est presque absent. Un biface en silex figure au sein de l'assemblage, et a été introduit depuis l'extérieur. L'occupation de ce niveau renvoie l'image

d'un site de *production*, et la consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site. La couche 5a' peut ainsi être rapprochée des couches 5d', 5c' et 5b', tant au niveau de sa durée que de la composition de la série ou encore de la gestion des matériaux.

La couche 5a ne comporte aucun foyer, mais 1,1 % de la série présente des traces de chauffe. Elle se caractérise elle aussi par une forte production d'éclats et par une mise en œuvre du débitage bipolaire sur enclume assez marqué. Ici encore, l'outillage léger est rare, et les macro-outils ont été façonnés voire utilisés sur place puis emportés hors du site. Un unique biface en quartz probablement façonné *in situ* figure au sein de l'assemblage, et représente la seule pièce acheuléenne de ce niveau. L'occupation de cette couche renvoie l'image d'un site de *production d'assez courte durée*, avec le même partage des activités que pour les niveaux 5a', b', c' et d' : le lieu de consommation des outils devait très certainement être à l'extérieur du site.

Les différentes occupations du MIS 9 sont assez différentes les unes des autres, alors que les mêmes conditions environnementales globales semblent opérer, et que les mêmes matériaux sont mis en œuvre de manière identique au travers de la séquence. Ces nombreux niveaux archéologiques témoignent de la visite récurrente de l'Homme sur le site, très probablement par des groupes humains aux *traditions techniques différentes*, et d'une utilisation sensiblement différente du gisement par chaque groupe. Certaines de ces occupations témoignent de l'utilisation du site sur une *assez longue durée*, avec un éventuel partage des activités entre le gisement et son extérieur plus ou moins marqué (US 6', 5d', 5c', 5b', 5a', 5a), d'autres attestent de l'utilisation du site presque uniquement comme un site de production d'*assez courte durée* (US 5e, 5d, 5c, 5b), où la plupart des activités devaient avoir lieu à l'extérieur. Toutefois, certaines caractéristiques sont plus ou moins constantes lors des différentes phases d'occupation du gisement. Il semble clair que les activités se partagent entre le site à proprement parler et son extérieur, c'est ce que tend à confirmer la très faible quantité d'outils retouchés spécialisés sur le gisement, ou l'emport de certains macro-outils après façonnage et utilisation. Ces occupations variées pourraient être le reflet des oscillations climatiques du MIS 9, les hommes partant lors des phases les plus froides, et revenant lors de redoux.

Au-dessus de la couche 5 débute la séquence de la couche 4. La couche 4 correspond à la dernière occupation humaine du site. Selon l'état actuel des recherches, la couche 4 se placerait dans le MIS 8e, donc dans une phase un peu plus froide. La couche 4 se compose en fait de deux occupations humaines bien distinctes : une pour 4b (qui inclut le matériel du niveau 4a), et une pour 4c.

Le niveau 4c se caractérise par un débitage très peu marqué qui met en œuvre tous les matériaux du site, mais préférentiellement le silex, et l'emport des nucléus en grès lustré hors du site après débitage. La production d'éclats reste prépondérante, bien que moins importante que pour les niveaux précédents. Le rare macro-outillage semble avoir été façonné dans un premier temps à l'extérieur du site, puis finalisé sur le gisement, là où les outils sont probablement utilisés. Quelques outils acheuléens sont présents, et l'outillage léger est mieux représenté qu'auparavant. Le niveau 4c indique un site de *production et d'activités d'assez longue durée*, avec un partage des activités entre le gisement lui-même et l'extérieur.

Le niveau 4b constitue la dernière occupation humaine du site, et se situe à la transition entre Paléolithique inférieur et moyen (Ravon et Monnier, 2013 ; Ravon *et al.*, 2016a). Il se caractérise par un débitage assez peu marqué de tous les matériaux, mais préférentiellement du silex, et par une mise en œuvre récurrente du débitage bipolaire sur enclume. Ce niveau témoigne de la première apparition du débitage discoïde pour la région, ainsi que du plus fort taux de macro-outils du site, avec une forte proportion d'outils retouchés. Les outils acheuléens sont également présents. Le niveau 4b fonctionne comme un site de *production et d'activités*, de *moins longue durée*. La structure de pavage identifiée en 4b est un argument de plus dans le sens d'un véritable lieu de vie, où la plupart des activités ont pu avoir lieu.

Les deux occupations humaines du MIS 8e sont donc assez différentes l'une de l'autre : l'une présente les caractéristiques d'un partage d'activités avec l'extérieur (4c) sur une durée assez longue, l'autre constitue un véritable lieu de vie (4b), et concentre sans doute l'intégralité des activités, mais sur un temps plus court.

1.5. MIS 7/6

Le cycle interglaciaire / glaciaire suivant voit un déplacement des occupations humaines à l'échelle de la région. En effet, le MIS 7 n'est marqué à Menez-Dregan I que par la couche 3, un niveau dunaire, qui ne comporte aucun indice de la présence de l'Homme dans le secteur, et probablement par les niveaux supérieurs du site de Saint-Colomban à Carnac. En revanche, la côte nord de la Bretagne conserve des témoins des MIS 7 et 6 assez détaillés. Il s'agit des sites de Piégu et du Pissot (MIS 7a, Pléneuf-Val-André, Côtes-d'Armor), des Vallées et de Nantois (MIS 6e, Pléneuf-Val-André, Côtes-d'Armor), et de Grainfollet et des Gastines (MIS 6e ou 6c, Saint-Suliac et Saint-Père-Marc-en-Poulet, Ille-et-Vilaine ; fig. 200).

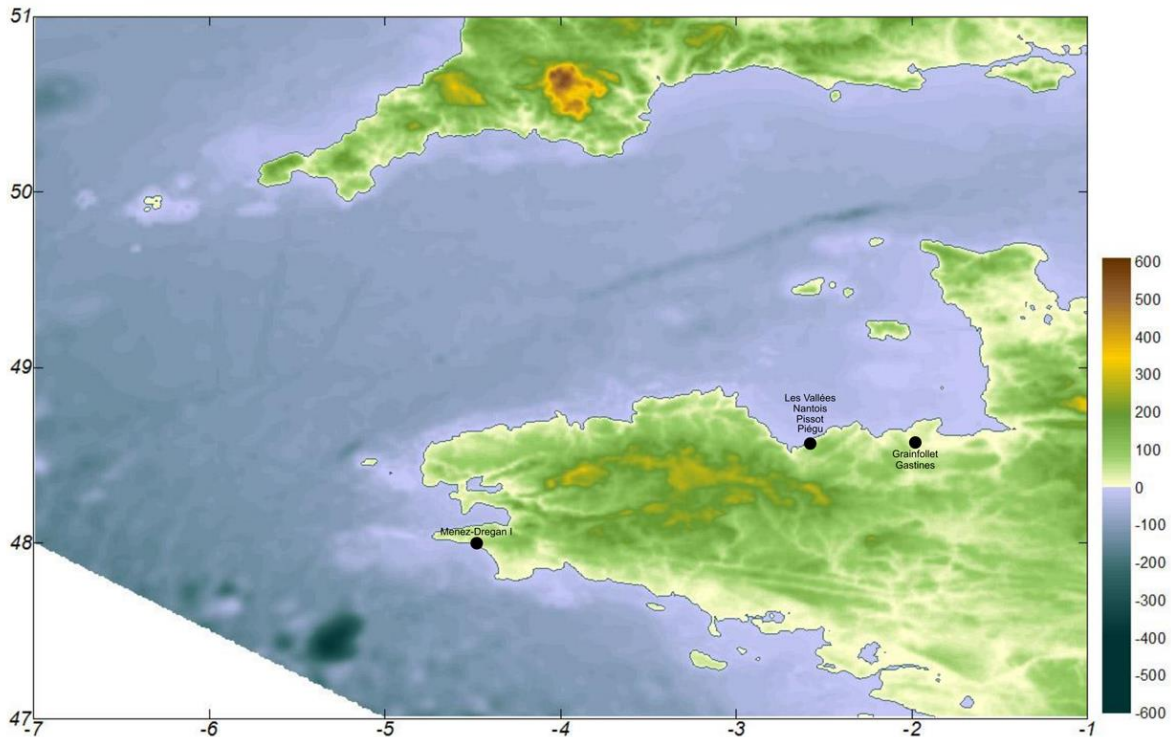


Fig. 200 : Localisation des sites de Piégu, du Pissot, de Nantois, des Vallées (Pléneuf-Val-André, Côtes-D'Armor), de Grainfollet (Saint-Suliac, Ille-et-Vilaine), des Gastines (Saint-Père-Marc-en-Poulet, Ille-et-Vilaine) et de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère). MNT P. Stéphan (LETG Géomer – Brest), D.A.O. M. Laforge, *in* : Ravon et Laforge, soumis.

Le site de Piégu, découvert en 1971 puis fouillé en 1987 (Hallégouët *et al.*, 1993), comporte 2 principaux niveaux d'occupation. Le niveau majeur est une coulée de solifluxion (head G) remaniant un grand nombre de restes osseux. Cette formation est attribuée chronostratigraphiquement à la limite entre les stades 7 et 6 (Monnier *et al.*, 2011), vers 190 ka. Elle est datée par ESR-U/Th sur des dents et ossements d'environ $192,5 \pm 7,7$ ka (Bahain *et al.*, 2012) ce qui confirme la datation géologique. À Piégu, le climat était donc plutôt tempéré tendant vers un refroidissement, comme en témoignent les restes fauniques trouvés lors de la fouille. L'occupation avant le remaniement date donc probablement de la fin du stade 7, lorsque s'amorçait déjà la phase glaciaire du stade 6. Le niveau marin était alors inférieur de 10 à 20 m au niveau actuel, et le trait de côte était alors éloigné d'une quinzaine de kilomètres (Laforge et Huet, 2013). Cette occupation remaniée est contemporaine du deuxième niveau archéologique de ce site qui est une occupation en place, présente dans le paléosol sous-jacent (couche F). Ce paléosol correspond également à la phase ultime de l'interglaciaire intra-saalien du stade 7, vers 195 000 ans. L'industrie est principalement en silex, de type Moustérien de faciès Levallois. Il s'agit de la première occurrence de la méthode Levallois dans la région. L'occupation de Piégu est un habitat en pied de falaise abrité par l'îlot rocheux de Piégu, et associé à un site de boucherie

annexe dominant cet habitat. La présence notamment du cerf, de l'aurochs, du cheval, du loup, du rhinocéros de prairie et du mégacéros (Auguste *et al.*, 2005), ainsi que du chevreuil et du sanglier, parmi cet assemblage faunique qui présente des traces de décarnisation et de fracturation, confirme une occupation humaine en période plutôt froide. Ces vestiges proviennent d'un site de boucherie situé à l'origine en haut de la falaise et entraîné en contrebas par la solifluxion.

La position stratigraphique du site du Pissot est semblable à celle de Piégu : les artefacts se situent dans un niveau de coulée de solifluxion sur la séquence littorale du MIS 7a. Le lœss du MIS 6, vers 130-140 ka, recouvre ces dépôts. L'indice de site du Pissot est attribué à la fin de l'optimum climatique du MIS 7a, vers 190 ka, antérieurement à la solifluxion active lors de la dégradation climatique du passage du MIS 7 au MIS 6 (Laforge, 2012). Un unique biface en phtanite (fig. 201) a été découvert sur le site du Pissot, au sommet d'une plage ancienne surmontant directement la plateforme d'abrasion marine, en position secondaire, remanié au sein d'une coulée de solifluxion. Il se trouve dans la même position stratigraphique que l'industrie et la faune découverte dans le head G de Piégu. Quelques éclats de silex en position secondaire accompagnent le biface. Ces deux témoins du MIS 7a sont assez différents l'un de l'autre. Si l'un voit la première expression du Levallois dans la région (Piégu), l'autre comporte un biface qui ne dénoterait pas au sein d'assemblages plus anciens (le Pissot).

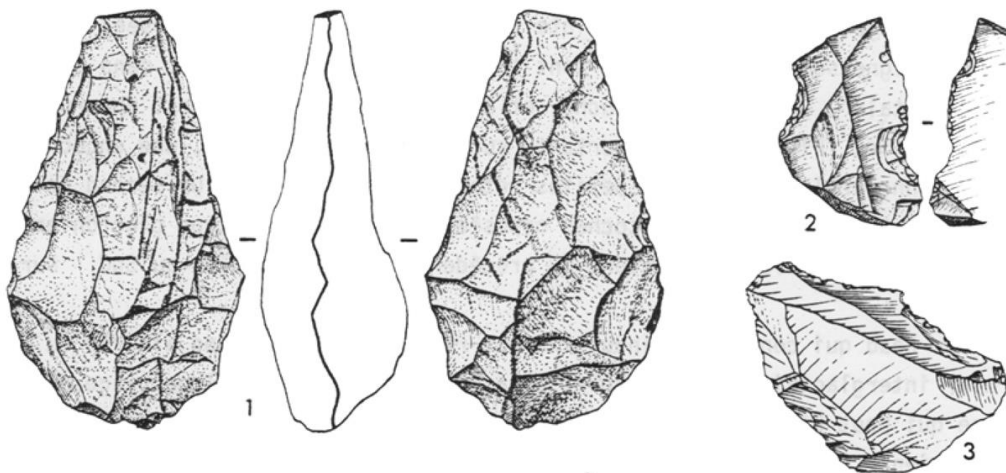


Fig. 201 : Industrie du Pissot : 1 – Biface ; 2 et 3 – Outillage retouché (Pléneuf-Val-André, Côtes-d'Armor ; *in* : Monnier, 1980).

Le site des Vallées, implanté sur l'estran sableux de cette même plage, fut découvert et fouillé une première fois en 1925 (Leclerc et Milon, 1925). Une seconde campagne eut lieu en 2010, sous la menace d'une érosion marine intense (Huet *et al.*, 2010). L'étude géologique permet de rattacher cette occupation au stade 6 (Laforge, 2012). En effet, l'installation humaine s'est faite au sommet d'une dune dynamique lœssique déposée vers 185-180 ka. Par la stratigraphie, on remarque également que l'occupation précède le dépôt du lœss saalien daté vers 160-130 ka. On peut alors estimer la période d'occupation du site vers 180-160 ka, lorsque la mer atteignait la cote de - 60 m et le trait de côte était éloigné d'environ 60 km. Ce résultat concorde avec la datation ESR-U/Th obtenue sur des ossements et dents du gisement et donnant un âge de 164 ± 17 ka (Bahain *et al.*, 2012). L'assemblage faunique coïncide également avec ces datations. Il semble en effet indiquer, notamment par la présence du mammouth, que l'occupation du site a eu lieu lors d'une période plutôt froide, avec un milieu assez ouvert comportant quelques zones boisées. Il s'agit d'un gisement de plein air implanté à proximité d'un petit cours d'eau. Il se situe sur l'estran de la plage actuelle et fut mis au jour par l'action de l'érosion marine en 1925 et à nouveau en 2009 (Huet *et al.*, 2010). On compte parmi les vestiges de nombreux restes osseux, mal conservés pour la plupart. La faune est représentée par le cheval, l'auroch et le

mammouth, ainsi que par le renard (Milon, 1931). Pour les deux premières espèces animales, l'abattage semble avoir eu lieu sur place, mais l'étude archéozoologique est toujours en cours (P. Auguste). L'industrie est en quartz (82%) et silex (18%). L'assemblage lithique présente les caractéristiques d'un Moustérien typique, de faciès non Levallois (Huet *et al.*, 2010). Le gisement est le lieu de production des outils et d'utilisation de ceux-ci en rapport avec des activités de boucherie. Il s'agit donc là d'une occupation moustérienne antérieure au dernier interglaciaire, appartenant donc au Paléolithique moyen ancien.

Un second site était occupé en même temps que celui des Vallées. Il s'agit du gisement de Nantois, qui est une halte de dépeçage conservant une petite série lithique d'environ 30 artefacts ainsi que des restes fauniques, et découverte à la faveur d'un fort démaigrissement de l'estran dans les années 1980 (Monnier, 1986). Une seule identification sur des dents a été possible et atteste de la présence d'un bovidé sur le site. L'industrie est presque exclusivement en silex. Le site est également daté du Saalien et un os (*Bos*) prélevé dans la coupe stratigraphique donne un âge de 166 ± 8 ka par ESR-U/Th (Bahain *et al.*, 2012). Ceci confirme l'attribution chronologique du niveau corrélé sédimentologiquement au gisement, c'est-à-dire le sommet de la dune de dynamique lœssique située juste en-dessous du lœss saalien.

Ces deux témoins du MIS 6e sont assez différents l'un de l'autre. Le site des Vallées a été interprété comme un gisement de plein-air implanté à proximité d'un petit cours d'eau et consacré aux activités de boucheries, son industrie est principalement en quartz, non Levallois ; l'industrie de Nantois est quant à elle principalement en silex. Il est toutefois possible que ces deux gisements aient fonctionné ensemble, à la même période.

Les gisements paléolithiques de Grainfollet et des Gastines se situent sur estran dans l'estuaire de la Rance. Le site de Grainfollet fut découvert en 1950 par P.-R. Giot, puis fouillé en 1951 (Giot et Bordes, 1955). Le site des Gastines fut quant à lui découvert en 1980 par Y. Donguy puis fouillé de 1981 à 1983 par J.-L. Monnier (Monnier et Donguy, 1983). Ces deux gisements sont contemporains, celui des Gastines a été interprété comme étant une halte de chasse ou campement saisonnier, annexe de l'abri sous-roche de Grainfollet, situé juste à côté (Monnier, 1988b). L'étude stratigraphique et sédimentologique de la séquence en falaise et du niveau archéologique sur l'estran de Grainfollet (Laforge, 2012), permet d'attribuer l'occupation humaine à la même période que celles des Vallées et de Nantois. La position stratigraphique de ces deux gisements est en effet similaire, interstratifiée entre la dune de dynamique lœssique du premier pléniglaciaire du MIS 6 et le lœss du second pléniglaciaire saalien, déposé vers 130-140 ka. La présence humaine sur ces sites est ainsi placée lors d'un interstade plus tempéré du MIS 6, lors du MIS 6e, vers 170 ka, la mer étant alors à environ 60 m sous le niveau actuel. Les datations ESR/U-Th réalisées sur dents vont dans ce sens et proposent un âge moyen de 148 ± 22 ka (Laforge *et al.*, soumis). La fouille du site de Grainfollet en 1951 a permis de collecter plus de 6000 artefacts *in situ*, et de mettre en évidence plusieurs foyers. Elle a permis de collecter, au sein d'une zone de forte concentration en artefacts, des éclats de silex non retouchés, des fragments osseux en mauvais état de conservation et de petits charbons de bois, à proximité de l'abri sous roche. Cette zone est interprétée comme un lieu de dépeçage et la zone de foyer comme un lieu de cuisson du gibier. D'autres zones de concentration en outillage furent repérées sur le site. Elles comprennent de nombreux éclats de silex et sont interprétées comme des postes de taille (Monnier, 1980). La série lithique a été attribuée au Micoquien par F. Bordes, avec un outillage sur éclat qui est proche de celui du Moustérien de tradition acheuléenne (Giot et Bordes, 1955). La reprise des données techno-typologiques par J.-L. Monnier rattacherait plutôt l'assemblage à l'Épi-Acheuléen de la France septentrionale (Monnier, 1980, 1988a et b). Plusieurs dents et ossements ont également été recueillis, permettant d'identifier la faune présente sur le site : un fragment de molaire d'*Elephas primigenius*, deux fragments de mandibules et une vingtaine de dents d'*Equus sp.*, et quelques dents en mauvais état pouvant être attribuées à *Cervus sp.* La faune provenant de Grainfollet est donc d'ambiance plutôt « froide ».

La fouille du site des Gastines n'a livré ni charbons, ni dépôts cendreux, ni foyers, ni faune (Monnier, 1988). L'analyse de l'habitat repose ainsi uniquement sur les vestiges lithiques. Cinq zones de concentrations de mobilier ont été mises en évidence lors de la fouille, et interprétées comme des postes de taille, attestant d'un débitage *in situ*. L'assemblage lithique des Gastines a été attribué à un Moustérien typique par J.-L. Monnier (1980, 1988b).

Ces deux témoins attribués au MIS 6e ou 6c sont assez peu différents l'un de l'autre. Ces deux gisements sont contemporains, celui des Gastines a été interprété comme étant une halte de chasse ou campement saisonnier, annexe de l'abri sous-roche de Grainfollet. Les deux industries présentent un faciès Levallois.

1.6. Synthèse

Les plus anciennes traces d'occupation humaines dans le Massif armoricain sont rapportées au MIS 15. Malheureusement, l'absence de fouille rend difficile l'interprétation des artefacts récoltés *in situ*, qui sont toutefois surtout composés de choppers, donc de pièces d'assez gros module.

Le cycle interglaciaire / glaciaire suivant (MIS 13/12) est représenté par deux occupations à Menez-Dregan I. L'une (couche 9) témoigne d'une aire de production, l'autre (niveau 9a) plutôt de lieu de vie et d'activités. Les premières traces de foyers entretenus par l'Homme apparaissent à la même période, fin MIS 12.

Les MIS 11 et 10 sont représentés à Menez-Dregan I et à Saint-Colomban. Il s'agit des couches 8 et 7 pour Menez-Dregan I, et de la couche 6 de Saint-Colomban, qui voient se succéder différentes occupations, avec un partage d'activités entre l'extérieur du site et le gisement lui-même. Le MIS 11 voit l'apparition des pièces acheuléennes, et notamment du biface sur la région.

Les MIS 9 et 8 sont uniquement représentés à Menez-Dregan I. Il s'agit des couches 6', 5 et 4, qui témoignent de multiples occupations qui se succèdent sur le site. Au moins deux groupes aux traditions techniques différentes semblent ainsi silloner la région, et utiliser le gisement d'une manière sensiblement distincte.

Les MIS 7 et 6 voient se déplacer l'essentiel des occupations humaines à l'échelle de la région. En effet, c'est surtout sur la côte nord de la Bretagne que sont préservés les témoins de la présence de l'Homme en Bretagne. D'un point de vue technologique, les galets aménagés ainsi que les pièces acheuléennes disparaissent totalement des assemblages, et la méthode Levallois fait son apparition. Les MIS 7 et 6 voient donc s'installer des groupes aux traditions techniques complètement différentes dans la région. Cette information est très importante quant aux industries colombaniennes non datées (île de Groix, le Bois-de-la-Chaize, la Croix-Audran). En effet, le fait que la méthode Levallois soit absente de ces assemblages, et que les galets aménagés soient au contraire présents dans toutes ces collections indiquent qu'il s'agit d'industries antérieures aux MIS 7 et 6, donc au Paléolithique moyen ancien. Ces industries colombaniennes peuvent ainsi être rapportées au Paléolithique ancien.

Chapitre 2 – Quel contexte pour les occupations Paléolithique inférieur de Bretagne ?

Après avoir déroulé le temps des occupations humaines au Paléolithique ancien et moyen ancien pour la région dans le chapitre précédent, il reste à envisager la nature de la variabilité des industries lithiques qui s'observe en Bretagne au Paléolithique inférieur, ainsi que ses causes (environnementales ? Géologiques ? Fonctionnelles ?). Pour ce faire, nous nous appuyerons principalement sur l'exemple du site de Menez-Dregan I, qui témoigne à la fois de niveaux archéologiques dont les systèmes techniques comportent des pièces bifaciales, des hachereaux ou des LCTs (niveaux colombaniens) mais également de niveaux qui ne comportent aucun de ces éléments, attestant de la présence de groupes humains avec des traditions techniques différentes dans la région.

2.1. L'Acheuléen : une définition compliquée et variable

Suite aux travaux notamment de J. Boucher de Crèvecœur de Perthes dans la vallée de la Somme (qui publie en 1846 son ouvrage *Antiquités celtiques et antédiluviennes* où il établit l'ancienneté de la lignée humaine), le terme « Acheuléen » (de Saint-Acheul, près d'Amiens) fut créé en 1872 par G. de Mortillet, afin de nommer la plus ancienne industrie lithique connue, dans le contexte de la naissance de la préhistoire. L'Acheuléen devient ainsi une culture préhistorique, caractérisée par la présence d'un fossile directeur, le biface, depuis A. de Vayson de Pradennes en 1920. Cependant, dès son origine, le terme « Acheuléen » est sujet à controverses, et sera d'abord remplacé par le terme « Chelléen » (de Chelles, en Seine-et-Marne), conduisant à une chronologie où le Chelléen précède l'Acheuléen, le Moustérien et le Solutréen (de Mortillet et de Mortillet, 1883), suivant une évolution linéaire des industries et des fossiles directeurs. Dès 1875, E. d'Acy souligne que le type acheuléen de G. de Mortillet « varie beaucoup » (de Mortillet, 1875), sans que ce dernier ne propose un affinement de sa définition. Le problème vient de la définition même de l'Acheuléen dès le départ : il s'agit de la plus ancienne culture de la préhistoire, caractérisée par la présence d'un seul type d'outil, le biface. Or le biface lui-même présente des morphologies extrêmement variables selon les régions et les périodes, et apparaît jusqu'au Paléolithique moyen. Le biface comme fossile directeur n'est donc plus recevable, étant donné sa trop grande variabilité morpho-technique (Monnier G.F., 2006 ; Nicoud, 2013 ; Villa, 2001 ; Boëda, 2005 ; Bodin, 2011 ; Chevrier, 2012).

L'Acheuléen devient petit à petit à la fois une culture matérielle de la Préhistoire, caractérisée par la présence de bifaces, mais dont la définition reste très vague, et une période chronologique, qui s'étend de 1,8 Ma (Lepre *et al.*, 2011) à 250 ka environ, et qui recouvre un territoire extrêmement vaste, puisqu'il englobe l'Europe, l'Afrique, et une partie de l'Asie. Le terme « Acheuléen » recouvre en fait des réalités bien différentes, ce que l'on appelle la variabilité des industries du Paléolithique inférieur, industries qui ont par ailleurs pu bénéficier de différentes appellations, plusieurs faciès régionaux ayant été créés par différents chercheurs afin de nommer cette variabilité régionale. Le terme « Acheuléen » permet de « décrire le flou technique du Pléistocène moyen européen » (Nicoud, 2013, p. 25). Ainsi, le seul caractère d'attribution d'un site à l'Acheuléen devient la présence de bifaces. Or, les bifaces ne figurent pas toujours au sein des assemblages, c'est plutôt l'utilisation des bifaces dans les systèmes techniques qui est importante, certains sites ne présentant que des pointes cassées de bifaces, des éclats de façonnage ou de ré-affûtage (Lhomme et Connet, 2001 ; Rocca, 2005 ; Nicoud, 2013).

L'Acheuléen est surtout caractérisé par sa variabilité, par la présence de pièces bifaciales ou la présence des bifaces dans les systèmes techniques, par la présence (assez rare en Europe) de hachereaux sur éclats, ou par

la capacité de production de grands éclats qui sont parfois utilisés comme supports des LCTs (Moncel *et al.*, 2013, 2016b). Cette variabilité repose sur des stades isotopiques différents, des contextes différents (périodes glaciaires ou interglaciaires), des matières premières différentes, des paysages et environnements différents, et évidemment des groupes humains aux traditions techniques différentes. Ainsi, le terme même d'« Acheuléen » est devenu sujet à polémique, sa définition variant selon les auteurs et les régions, certains chercheurs souhaitant même son abandon (Boëda, 2005 ; Nicoud, 2013 ; Aureli *et al.*, 2016 ; Rocca *et al.*, 2016).

Parler d'un seul et unique Acheuléen n'est plus du tout réaliste (Moncel et Schreve, 2016), la discontinuité des technologies bifaciales et des différents systèmes techniques rendant impossible toute tentative de modèle à grande échelle. L'Acheuléen doit plutôt être redéfini à partir d'études de sites à l'échelle régionale et de leurs collections complètes, non plus avec un seul intérêt pour les pièces bifaciales, en prenant en compte les conditions géologiques et paléoenvironnementales de chaque gisement (Gallotti, 2016 ; Gallotti et Peretto, 2015 ; Aureli *et al.*, 2016). De cette manière, sa variabilité pourrait être mieux documentée, et différents groupes humains pourraient alors être mis en évidence selon les régions, ainsi que leurs éventuelles interactions ou transferts de compétences ou savoir-faire.

C'est pourquoi nous avons choisi de conserver le terme « Acheuléen » dans cette partie de notre étude, car il permet de mettre en évidence les différents sites dont les systèmes techniques comportent des pièces bifaciales (peu important leurs caractéristiques morpho-techniques), des hachereaux ou des LCTs, et ainsi de pouvoir comparer les industries de ces différents groupes du Paléolithique inférieur, ainsi que leur variabilité.

2.2. Le Colombanien : un faciès régional ?

Dans le Nord-Ouest de la France (domaine du Massif armoricain) l'existence d'industries du Paléolithique inférieur à bifaces rares ou absents, dominées par les galets aménagés, est apparue au début des années 80, avec la fouille du gisement de Saint-Colomban à Carnac dans le Morbihan (Monnier et Le Cloirec, 1985). La récurrence des gisements de ce type, sur la côte sud armoricaine, a attiré l'attention sur ce groupe dénommé « Colombanien » (Monnier, 1996), qui est caractérisé par l'identité de ses caractères techno-typologiques et de ses conditions géologiques, chronologiques et paléo-écologiques. Il contribue à la connaissance de la variabilité du Paléolithique inférieur, variabilité dont les causes (fonctionnelles, environnementales, culturelles) restent à définir. Les gisements de Saint Colomban (Carnac, Morbihan), La Croix Audran (Carnac, Morbihan), Menez-Dregan (Plouhinec, Finistère), de l'île de Groix (Morbihan) et du Bois de la Chaize (Noirmoutier, Vendée) en sont les exemples les mieux conservés. Tous ces sites semblent avoir été occupés entre la fin du stade isotopique 13 et le stade isotopique 8.

Le « Colombanien » a longtemps été considéré comme un groupe de sites du Paléolithique inférieur, contemporain de l'Acheuléen européen classique, mais qui s'en distinguait typologiquement (Monnier, 1996 ; Monnier et Molines, 1993 ; Molines, 1999 ; Molines *et al.*, 2005). Il est caractérisé par un macro-outillage essentiellement composé de galets aménagés (choppers, quelques chopping-tools) et à bifaces extrêmement rares voire absents (Monnier, 1996). L'outillage léger est dominé par les denticulés et les encoches, les racloirs sont très peu représentés. La méthode Levallois est totalement absente des assemblages. Les matières premières mises en œuvre sont presque exclusivement des galets, ce qui n'est guère étonnant puisque tous les gisements colombaniens sont implantés sur des cordons littoraux ou à proximité immédiate de ceux-ci. L'approvisionnement en matières premières est donc strictement local, et relativement homogène en termes de pétrographie des industries lithiques pour l'ensemble du groupe colombanien. En effet, une certaine dichotomie inhérente aux dimensions des galets disponibles est aisément perceptible au sein de tous les assemblages colombaniens, même s'il peut toutefois y avoir des exceptions. Ainsi, les galets de grès, de

microgranite voire de quartzite, de plus gros module, seront sélectionnés afin d'être façonnés, alors que les petits galets de silex et de quartz seront mis en œuvre uniquement pour le débitage. Ces matériaux peuvent être complétés ponctuellement par d'autres roches, notamment le grès lustré, qui ne provient pas de galets mais qui affleure dans un rayon de 20 km, comme c'est le cas à Menez-Dregan I. Une véritable économie des matières premières est alors bien visible, et cela pour tous les sites étudiés.

Toutefois, cette définition n'est pas aussi simple qu'il n'y paraît. En effet, l'un des critères permettant de distinguer le faciès Colombarien du faciès Acheuléen est l'absence de bifaces. Or, tous les gisements colombariens comportent une composante de pièces acheuléennes, toujours inférieure à 1 % de leurs assemblages, comme c'est d'ailleurs le cas sur d'autres sites contemporains, notamment Terra Amata à Nice (de Lumley (dir.), 2015). Ainsi, l'industrie lithique recèle toujours quelques éléments acheuléens, peu nombreux, mais très caractéristiques. Ceci conduisit même Monnier *et al.* (2007) à proposer le terme d'« Acheuléen de type Saint-Colomban ». L'absence de bifaces ne peut donc plus être retenue comme critère d'attribution au faciès Colombarien (Ravon *et al.*, 2016b). Seuls le site du Bois-de-la-Chaize, les niveaux 9 et 9a de Menez-Dregan I, ainsi que les couches 5b, 5c et 5d du même site ne contiennent aucun élément acheuléen au sein de leurs assemblages. Il est donc possible d'y voir la présence de groupes humains possédant des compétences techniques différentes, puisque les assemblages lithiques divergent au sein d'un contexte environnemental globalement similaire selon les niveaux.

Les seules caractéristiques communes aux sites colombariens sont leur position le long du littoral sud armoricain actuel, la présence des deux chaînes opératoires de façonnage et de débitage mettant en œuvre des matières premières locales différentes, et la proportion assez forte de galets aménagés au sein des assemblages (de quelques pourcents à 10 % environ selon les sites et les niveaux archéologiques). Cette proportion relativement importante de galets aménagés (surtout des choppers) peut s'expliquer par l'absence totale de silex en position primaire dans le Massif armoricain, l'affleurement crétacé le plus proche de Menez-Dregan I étant situé à 40 km au large de la baie d'Audierne (Lefort *et al.*, 2007), et ne procurant que de petits galets de silex marins qui seront récoltés au sein des cordons littoraux. Ces petits galets marins ont été utilisés par les groupes paléolithiques afin de réaliser leurs produits du débitage, mais ils étaient de dimensions trop réduites pour confectionner des galets aménagés. À l'inverse, le grès, le microgranite et le quartzite sont naturellement disponibles sous forme de galets de plus grandes dimensions, naturellement ovales et peu épais. Ce comportement technique peut être interprété comme une adaptation aux contraintes environnementales, expliquant d'une certaine façon l'avantage qu'ont pu tirer les tailleurs paléolithiques de la forme naturelle des galets afin de confectionner leur macro-outillage en ne façonnant qu'un seul bord, à l'aide d'un nombre minimal d'enlèvements. Dans ce contexte, les bifaces et les hachereaux témoignent d'un investissement technique plus poussé, qui pourrait s'expliquer par le fait qu'il s'agit d'outils « multifonctions » ou *curated tools* tandis que les galets aménagés semblent correspondre aux *expedient tools* décrits par L.R. Binford (1979), qui demandent peu d'investissement technique et peuvent servir à toutes sortes de tâches également (Ravon *et al.*, 2016b). Les galets aménagés seraient donc utilisés directement sur le site ou à proximité immédiate, alors que les bifaces et hachereaux pourraient être davantage transportés du fait de leur côté multifonctions.

2.3. Le Colombarien : un transfert de compétences acheuléennes ?

L'Acheuléen classique en Bretagne est surtout caractérisé par la présence de trouvailles isolées, souvent hors contexte stratigraphique, à l'exception du site de La Ville-Mein à Planguenoual (Côtes-d'Armor). Ce site est considéré à ce jour comme l'unique gisement acheuléen avéré pour la région (Lamotte et Monnier, 1997), mais son assemblage (près de 600 pièces) provient de champs labourés et n'a donc pu être daté par

des méthodes radiométriques, ni géologiques. À l'issue de prospections de surface, de nombreux bifaces façonnés sur galets de grès lustré ont été récoltés (fig. 202). L'absence d'ébauches, d'éclats de façonnage ou de matériel de percussion indique que le façonnage de ces pièces n'a pas été réalisé *in situ*. La méthode Levallois est représentée par quelques éclats et nucléus, les bifaces ont été réaffûtés sur place, indiquant qu'il s'agirait surtout d'un site de consommation. La composition de l'assemblage de ce site pose question quant à son rattachement à l'Acheuléen. En effet, contrairement aux autres séries rapportées au Paléolithique inférieur dans la région, la méthode Levallois est présente, or elle ne fait *a priori* son apparition qu'à partir du MIS 7, comme c'est le cas à Piégu. Toutefois, la série de la Ville-Mein comporte 30 bifaces, et a été typologiquement corrélée aux industries de l'Europe du Nord-Ouest « plus ou moins riches en bifaces et à rares choppers/chopping-tools » (Lamotte et Monnier, 1997). Le site de La Ville-Mein se distingue donc bien typologiquement du Colombanien. Cependant, dans un contexte où la méthode Levallois est présente, où d'autres bifaces dans le même secteur ont été attribués au Paléolithique moyen ancien (comme c'est le cas au Pissot), et en l'absence de contexte chronostratigraphique, la plus grande prudence reste de mise, cette série pourrait tout aussi bien être attribuée au Paléolithique moyen ancien.

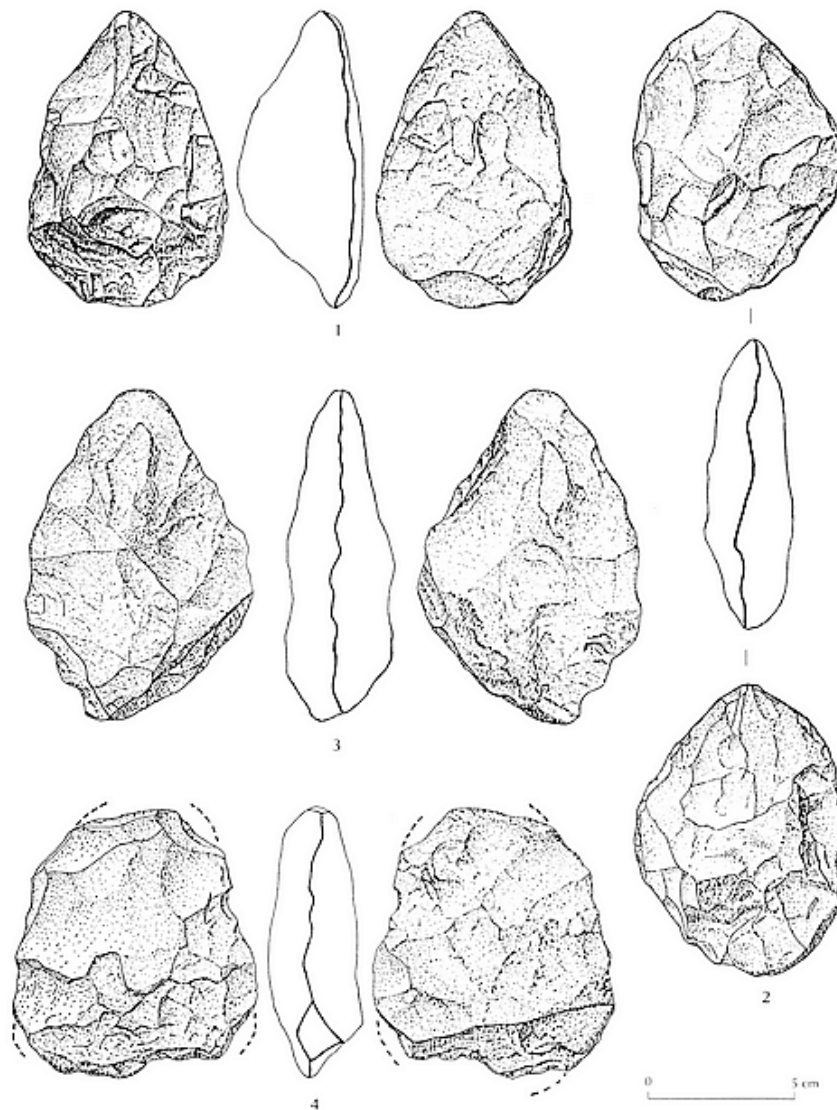


Fig. 202 : La Ville-Mein, bifaces en grès lustré (dessins Y. Onnée, *in* : Lamotte et Monnier, 1997, p. 13).

Nous considérerons donc que l'Acheuléen classique n'est uniquement représenté en Bretagne que par des trouvailles isolées, qui sont toutefois assez nombreuses (Monnier, 1980 ; Molines, 1999). Il peut s'agir

de bifaces mais également de hachereaux, comme c'est le cas pour le hachereau sur éclat de quartz qui a été récolté dans les dépôts pléistocènes conservés à Gwendrez, à Plouhinec (Finistère), juste à côté du site de Menez-Dregan I, ou pour une pièce bifaciale provenant du site de Menez-Dregan II (Ravon *et al.*, 2016b). Ces trouvailles, bien qu'isolées, attestent de la présence, toutefois rare, d'éléments acheuléens dans la région, mais surtout de leur contemporanéité avec les gisements colombariens.

Bien qu'à l'origine la définition du Colombarien implique l'absence de bifaces ou de LCTs au sein des assemblages, ces éléments sont présents dans presque toutes les séries étudiées. Le Colombarien ne semble donc pas si typologiquement distinct de l'Acheuléen que cela, et semble répondre à une *adaptation à une contrainte environnementale* selon laquelle le silex n'est disponible que sous la forme de petits galets, ce qui a pu conduire les groupes paléolithiques à sélectionner d'autres matières premières dans les cordons littoraux pour la confection de leur macro-outillage. Toutefois, la simple présence de galets dans l'environnement n'explique pas à elle seule l'absence de bifaces dans certains niveaux. En effet, sur le site de La Ville-Mein, les bifaces ont été réalisés sur des galets de grès lustré, et à Menez-Dregan, seuls quelques niveaux sont totalement dépourvus de pièces acheuléennes. Il s'agit donc bien d'un choix effectué par les tailleurs, répondant certainement à des besoins différents, à des activités différentes, ou à des compétences et des traditions différentes.

Les visites répétées sur le site de Menez-Dregan I de groupes humains possédant des bifaces dans leurs systèmes techniques ou ne possédant pas ce savoir-faire indiquent une fréquentation de la région par *des groupes différents*, l'un probablement acheuléen, ou ayant adapté des compétences acheuléennes dans le contexte breton où les cordons littoraux abondent, ce que l'on nommera *Colombarien*, l'autre n'ayant pas été en contact avec ce premier groupe. Ainsi, les niveaux 9, 9a, 5d, 5c et 5b de Menez-Dregan I ainsi que le site du Bois-de-la-Chaize seraient les témoins de la fréquentation de la région par des groupes sans technologie bifaciale, alors que tous les autres niveaux de Menez-Dregan I et les autres sites colombariens témoigneraient d'une *adaptation de la technologie acheuléenne*, et donc d'une tradition technique bien particulière. Le site de Menez-Dregan I s'avère être un excellent exemple de la variabilité des industries du Paléolithique inférieur, et souligne l'importance de *l'environnement* sur les *traditions techniques*. Ce qui définit donc réellement le Colombarien semble être ce *transfert de compétences acheuléennes*, appliquées à un contexte environnemental régional où les galets sont les seules sources de matière première, ainsi qu'une implantation sur plage ancienne, ou à l'abri de couloirs d'érosions marines (sauf à Groix, qui atteste d'une installation le long des paléo-vallées de l'île, et pas sur plage ancienne). Du seul point de vue techno-typologique, il n'y a ainsi pas de différence fondamentale, si ce n'est dans la fréquence relative des types de macro-outils, entre Colombarien et Acheuléen dans la région.

2.4. Comment interpréter cette variabilité ?

L'étude des assemblages des sites rapportés au Paléolithique ancien a permis de mettre en évidence la présence de deux groupes avec des *traditions techniques différentes* dans la région, très probablement à des périodes différentes. Toutefois, il est intéressant de noter que l'économie de la matière première est toujours la même pour tous les sites étudiés, et que les deux chaînes opératoires de débitage et de façonnage présentes sur les gisements fonctionnent toujours plus ou moins de la même manière, et les méthodes de débitage sont les mêmes dans les niveaux à pièces bifaciales et dans les niveaux sans pièces bifaciales. Ainsi, la contrainte environnementale, notamment la disponibilité de la matière première ainsi que ses dimensions va grandement influencer sur les choix techniques.

L'hypothèse de la coexistence de groupes humains avec des traditions techniques différentes est actuellement discutée, sur la base de modalités de débitage communes et d'utilisations similaires des

territoires (Aureli *et al.*, 2016 ; Moncel *et al.*, 2016a). Ainsi, seule la présence ou l'absence de bifaces tend à différencier ces différentes occupations, l'absence de technologie bifaciale étant plutôt expliquée en termes d'activités ou de matières premières différentes (Aureli *et al.*, 2016). Cependant, l'exemple des différents niveaux de Menez-Dregan I est pour nous un témoignage de la fréquentation du gisement par des groupes humains aux traditions techniques différentes ; en effet, si les modalités de débitage, les chaînes opératoires, les matières premières, les environnements et les paysages restent globalement les mêmes selon les niveaux, il semble donc plausible que les activités soient les mêmes également. La présence d'indices de l'utilisation du feu dans tous les niveaux d'occupation va également dans ce sens (bien que les restes de foyers ne soient pas présents dans toutes les unités stratigraphiques). Toutefois, en l'absence de restes fauniques, la prudence reste de mise.

La question reste donc la même : pourquoi il y a-t-il des niveaux à bifaces et d'autres sans bifaces, y compris pour les niveaux de la couche 5 de Menez-Dregan I, tous attribués au MIS 9a ? Cette différence pourrait alors s'expliquer par la présence de groupes humains aux traditions techniques différentes dans la région, à des périodes différentes, comme l'expliquent par exemple Grifoni et Tozzi pour les sites italiens (2006) : « à notre avis, on ne peut pas expliquer ces différences exclusivement par la disponibilité de la matière première ou par la fonction des sites ; il faut plutôt songer à l'existence de différentes traditions culturelles, dont l'outillage lithique est presque le seul témoin ».

Des différences marquées existent entre la plupart des assemblages en Europe, principalement dues aux différences de matières premières disponibles, à leur gestion, ou aux fonctions différentes des sites (Moncel *et al.*, 2015). L'importance de la matière première a déjà été soulignée à maintes reprises par de nombreux auteurs (voir par exemple Moncel *et al.*, 2015 ; Sharon, 2008 ; Villa, 1981, 1983), et les sites colombaniens en sont un nouveau témoignage. Ainsi, pour le Colombanien, la rareté des pièces bifaciales a été expliquée par la différence de module des différentes matières premières présentes, et par des fonctions différentes des outils bifaciaux par rapport aux choppers (Ravon *et al.*, 2016b). Nous interprétons à présent le Colombanien comme une adaptation des compétences techniques acheuléennes à un contexte particulier, où la taille de la matière première et la roche elle-même influent sur les choix techniques.

Chapitre 3 – Les occupations Paléolithique inférieur de Bretagne en contexte européen

La contemporanéité d'assemblages sans pièces bifaciales et à pièces bifaciales est attestée en Europe dès 700 ka (Moncel *et al.*, 2016a). Si la plupart des sites européens présentent des assemblages à pièces bifaciales, les gisements à niveaux sans bifaces sont également assez nombreux : Happisburgh (800 ka), Pakefield (700 ka), Barnham, Clacton ou High Lodge (MIS 11) pour l'Angleterre, Miesenheim I pour l'Allemagne (500 ka), Isernia La Pineta (700-600 ka), Malagrotta, La Polledrara di Ceganibbio ou Casa de' Pazzi pour l'Italie, la Caune de l'Arago ou Soucy en France par exemple (fig. 203 ; Moncel *et al.*, 2016a ; Coltorti *et al.*, 2005 ; Parfitt *et al.*, 2005, 2010 ; Nicoud, 2013). L'interstratification des niveaux à et sans pièces bifaciales est parfois interprétée comme des occupations liées à des activités spécialisées différentes (Aureli *et al.*, 2016), des matières premières différentes (Moncel *et al.*, 2015), ou des groupes humains ou des traditions culturelles différentes (Grifoni et Tozzi, 2006 ; Ashton *et al.*, 2016). De récentes publications de synthèse faisant état de la question, il ne sera pas fait de comparaisons plus détaillées ici, les données étant publiées et disponibles aisément (voir par exemple Moncel *et al.*, 2015 ; 2016a et b ; Grifoni et Tozzi, 2006 ; Aureli *et al.*, 2016 ; Nicoud, 2013 ; Ashton *et al.*, 2016). Toutefois, certains domaines nous intéressent plus particulièrement, et sont présentés dans ce chapitre.

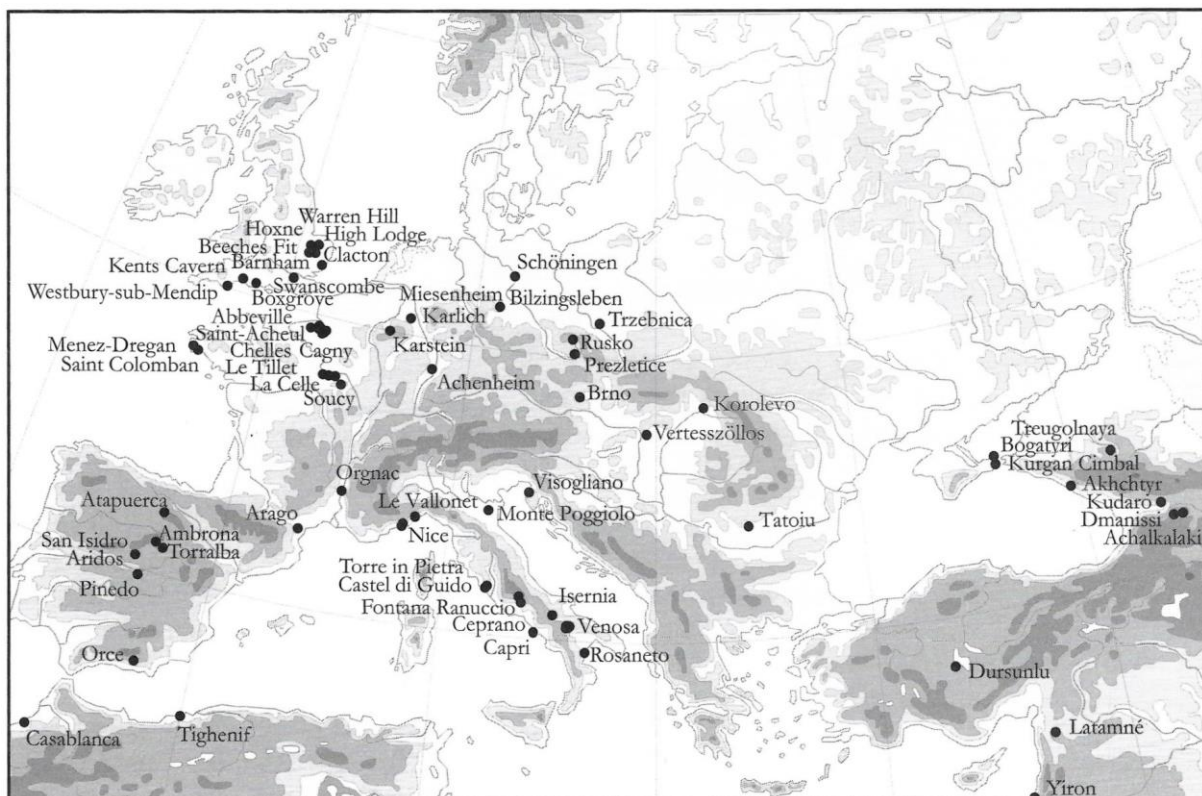


Fig. 203 : Carte non exhaustive des sites du Paléolithique inférieur européen (MIS 16 à 9-8 ; *in* : Nicoud, 2013, p. 28).

Si l'on considère la longue durée d'occupation du site de Menez-Dregan I (environ 300 000 ans), la présence de niveaux à pièces bifaciales et sans pièces bifaciales, le type de gisement (sur cordon littoral, en grotte effondrée), et la matière première utilisée (à partir de galets disponibles localement), Menez-Dregan I n'est pas vraiment une exception dans le contexte Paléolithique ancien d'Europe. Nous avons choisi d'orienter nos comparaisons vers plusieurs domaines, selon différents axes de questionnement, et notamment vers les

sites ayant été occupés à plusieurs reprises, sub-contemporains de Menez-Dregan I, avec des niveaux bifaciaux et non bifaciaux.

3.1. Le bassin méditerranéen : l'exemple des sites de Terra Amata (MIS 11) et de la Caune de l'Arago (MIS 14 à 12)

Dans des contextes environnementaux similaires à ceux des sites du Massif armoricain, peut-on déceler la même variabilité ? Cette question est intéressante, car y répondre permettrait de mettre en évidence des traditions techniques similaires sur des régions différentes, et ainsi des déplacements de groupes, si ce n'est des courants de peuplements. Dans ce cadre, nous avons choisi d'effectuer une comparaison dans un premier temps avec les sites de Terra Amata et de la Caune de l'Arago pour le sud de la France, sur la base de contextes paléogéographiques et de ressources globalement similaires : les différentes occupations de Terra Amata ayant pris place sur cordon littoral ou sur dune, en plein-air, celles de la Caune de l'Arago en grotte, mais en exploitant des galets alluviaux afin de confectionner l'industrie lithique.

Le site de Terra Amata (Nice, Alpes-Maritimes, France ; fig. 203) est un gisement de plein-air situé en contrebas des pentes du Mont-Boron, à proximité de la mer Méditerranée, dans l'actuelle ville de Nice. Les dépôts quaternaires qui y sont préservés correspondent à des phases de transgression et régression marine, et comportent deux complexes stratigraphiques, C1a et C1b, qui ont enregistré les traces de la présence humaine au cours des MIS 11 et 10 (donc contemporain des niveaux 8 et 7 de Menez-Dregan I, et de la couche 6 du site de Saint-Colomban, voir *supra*). Ces niveaux ont conservé de la faune, un foyer, des traces de cabanes, ainsi qu'une industrie lithique assez abondante (de Lumley (dir.) 2015 ; Viallet, 2016). Cinq phases d'occupations humaines successives sont ainsi représentées : les quatre premières sur cordon littoral fossile (MIS 11), l'autre sur dune littorale (MIS 10). Elles regroupent en fait 26 niveaux d'occupations récurrentes dont le rythme est impossible à estimer, mais ayant eu lieu entre les MIS 11 et 10, soit entre 400 et 380 ka.

L'industrie lithique présente tout comme à Menez-Dregan I et Saint-Colomban une dichotomie au niveau des matériaux utilisés et de leur gestion : le silex est mis en œuvre pour le débitage, le calcaire est utilisé pour le macro-outillage (galets aménagés, pics, hachereaux, bifaces). Tous les bifaces (entre 0,05 % et 0,12 % de l'assemblage total selon le niveau archéologique, de Lumley (dir.) 2015) ont été confectionnés à partir de galets de calcaire provenant de la rivière à proximité immédiate du gisement, ou de manière plus exceptionnelle à une cinquantaine de km (fig. 204). Malgré une grande variété morpho-technique, ils présentent tous une réserve corticale en partie proximale, et ont tous été façonnés à l'aide de percuteurs en pierre dure voire ponctuellement tendre (Viallet, 2016). Le façonnage bifacial est donc très marginal à Terra Amata, *comme sur les sites colombaniens*.

La présence de ces bifaces, bien que très marginale, et des LCTs (hachereaux, pics) a permis de rattacher les niveaux archéologiques du site de Terra Amata à l'Acheuléen (de Lumley, 1967). Un seul niveau non bifacial figure dans la collection, et les galets aménagés sont en quantité non négligeable (total du macro-outillage : 11 %).

Le simple fait de disposer de galets pour la matière première n'explique donc pas l'absence de pièces bifaciales dans certains niveaux des sites du Paléolithique ancien du Massif armoricain, surtout dans un contexte de cordon littoral. La morphologie naturellement ovale, allongée et relativement plate des galets de grès, quartzite ou microgranite pouvant expliquer en partie le manque d'investissement technique nécessaire à la confection de pièces bifaciales. Toutefois, à la différence de Menez-Dregan I, on ne constate pas ici une alternance marquée de niveaux à pièces bifaciales et sans pièces bifaciales, ce qui pourrait indiquer que le site de Terra Amata a été fréquenté par des groupes aux mêmes traditions techniques lors des MIS 11 et 10.



Fig. 204 : Localisation du site de Terra Amata et des différences sources de matières premières mises en œuvre pour l'industrie lithique, in : de Lumley (dir.) 2015).

Le site de la Caune de l'Arago à Tautavel (Pyrénées-Orientales, France ; fig. 203) a été occupé à de nombreuses reprises lors du Paléolithique ancien (de Lumley et Barsky, 2004 ; Barsky, 2013 ; Barsky et de Lumley, 2010). Il s'agit d'une grotte creusée dans la falaise calcaire dominant les gorges des Gouleyrous, et se situe 100 m au-dessus du lit actuel de la rivière du Verdoble. Cette rivière s'avère être une excellente ressource en eau douce ainsi qu'en matières premières, présentes sous la forme de galets alluviaux, et qui ont servi à la confection de l'industrie lithique abondante du site (Barsky et Grégoire, 2001). Le remplissage quaternaire, dont l'épaisseur est d'environ 15m, s'est principalement mis en place entre 690 et 400 ka, au moins pour ce qui concerne le complexe sédimentaire médian (de Lumley *et al.*, 1984). Le site comporte plusieurs niveaux archéologiques successifs, spatialement distincts. À la base de la séquence, l'unité I (niveaux K à Q, MIS 14) contient des bifaces et un hachereau. Au-dessus de cet ensemble, l'unité II (niveaux H à J, MIS 13) présente des niveaux ne comportant ni biface, ni hachereau. Au sommet de cette séquence, l'unité III (niveaux D à G, MIS 12) a révélé des assemblages lithiques et fauniques abondants associés à des restes d'*Homo heidelbergensis* (Barsky, 2013). Les niveaux FG, H, I et K sont dépourvus de pièces bifaciales, alors que les niveaux D à F, J, et L à Q comportent des pièces bifaciales et des hachereaux (de Lumley et Barsky, 2004). Ainsi, chaque unité comporte au moins un niveau sans pièce bifaciale.

Les matières premières mises en œuvre sur le site proviennent d'une distance maximale de 40 km, mais pour 70 % de l'assemblage, des galets alluviaux ramassés à proximité immédiate du site, dans le Verdoble notamment (Barsky, 2001 ; Barsky et Grégoire, 2001). L'ensemble des séries est d'aspect frais et non roulé.

Si les différentes séries présentent des caractéristiques typologiques assez différentes les unes des autres, un trait commun à l'ensemble de ces assemblages est la dichotomie des deux chaînes opératoires de débitage et de façonnage, surtout au niveau de la sélection de la matière première. En effet, comme sur les sites du Paléolithique ancien du Massif armoricain, les macro-outils, les gros éclats et les nucléus de grandes dimensions ont été réalisés à partir de galets disponibles à proximité immédiate du gisement, de quartzite, grès, calcaire et de roches volcaniques. L'outillage léger est principalement confectionné à partir d'éclats de quartzite ou de silex, disponible à une distance variant de 25 à 33 km du site. Le choix des roches s'est donc

effectué en fonction de l'objet à réaliser (de Lumley et Barsky, 2004). Le calcaire a plutôt été utilisé pour les macro-outils, les roches siliceuses ou à grains fins ont surtout été mises en œuvre pour le débitage et l'outillage léger retouché (Barsky, 2001).

Ce même comportement dans la sélection et l'utilisation des matières premières s'observe à Terra Amata, où l'outillage léger est réalisé à partir de matières premières exogènes, alors que le macro-outillage est confectionné à partir des galets locaux. C'est également ce que révèle l'étude des assemblages lithiques de Menez-Dregan I, où la seule matière première exogène, le grès lustré affleurant à 20 km du site, est utilisé préférentiellement pour l'outillage léger.

Cette sélection des matières premières apparaît tout au long de la séquence de la Caune de l'Arago : « les mêmes roches ont été privilégiées pour la production d'outils spécifiques de façon constante à travers la stratigraphie » (de Lumley et Barsky, 2004). Cette caractéristique s'observe dans de nombreux gisements du Paléolithique inférieur disposant d'une séquence d'occupation assez longue, comme c'est par exemple le cas à Menez-Dregan I (voir ce volume), Terra Amata (Villa, 1983 ; de Lumley (dir.), 2015), Orgnac 3 (Moncel, 1999), Isernia La Pineta (Peretto (dir.), 1994) ou Galeria d'Atapuerca (Carbonell *et al.*, 2001).

Enfin, la Caune de l'Arago atteste de la présence de bifaces dans le sud de la France dès 600 ka, et constitue ainsi un des rares exemples de l'apparition de ce type d'objet à l'échelle de l'Europe à une période aussi ancienne (Barsky, 2013). L'alternance de niveaux à et sans pièces bifaciales et / ou hachereaux est ici plutôt interprétée comme une variabilité due à différents facteurs, tels que le type et la durée d'occupation (bivouac, campement saisonnier ou de plus longue durée), l'environnement, ou le type et territoire de chasse (de Lumley et Barsky, 2004). Les bifaces et hachereaux, bien que globalement peu nombreux sont présents ou absents dans tous les types d'occupation, peu importe leur durée supposée (de Lumley et Barsky, 2004).

Les sites de Terra Amata (MIS 11 et 10) et de la Caune de l'Arago (MIS 14 à 12), bien qu'occupés pendant des stades isotopiques différents (mais contemporains de plusieurs niveaux de Menez-Dregan I) présentent à la fois des caractères similaires mais également différents. En premier lieu, tous deux exploitent des galets en ce qui concerne la matière première mise en œuvre sur les sites. Ces galets proviennent majoritairement d'une source locale, mais un approvisionnement plus lointain (jusqu'à une cinquantaine de km) existe ponctuellement. Ce sont toujours les matériaux d'origine la plus lointaine qui sont préférentiellement utilisés pour l'outillage léger, comme à Menez-Dregan. La même dichotomie au niveau des chaînes opératoires et de la gestion des matières premières s'observe à Terra Amata et à la Caune de l'Arago, comme sur les sites du Massif armoricain : le choix des roches dépend du projet à réaliser. Cependant, à Terra Amata, tous les niveaux archéologiques sauf un sur les cinq principaux présentent des bifaces ou des hachereaux, ce qui n'est pas le cas à la Caune de l'Arago ou à Menez-Dregan. Il semble donc que le site de Terra Amata ait été fréquenté à de nombreuses reprises par des groupes aux mêmes traditions techniques, ce qui ne semble pas être le cas à la Caune de l'Arago ou à Menez-Dregan I. Toutefois, l'absence de faune à Menez-Dregan I rend difficile des comparaisons plus avancées, surtout en ce qui concerne le type et la durée d'occupation, bien renseignées à la Caune de l'Arago. Quoiqu'il en soit, ces deux sites ainsi que les niveaux à pièces bifaciales et / ou à hachereaux de Menez-Dregan I nous ont permis de démontrer que le simple fait de disposer de galets pour la matière première n'explique donc pas l'absence de pièces bifaciales dans certains niveaux des sites du Paléolithique ancien du Massif armoricain, surtout dans un contexte où ces galets sont abondants. La présence de pièces bifaciales ou de hachereaux sur galets à Terra Amata comme à la Caune de l'Arago est un argument dans ce sens. L'absence ou la présence de ces types d'outils semble bien relever de *traditions techniques différentes*.

3.2. Le bassin méditerranéen : l'exemple des sites italiens (MIS 10-9)

Un peu plus à l'est, mais toujours dans le domaine du bassin méditerranéen, les sites italiens présentant des assemblages bifaciaux et d'autres non bifaciaux sont assez fréquents, mais peu souvent en contexte stratigraphique. Dans un contexte où les dépôts géologiques sont complexes et fractionnés sur le plan spatial, les datations radiométriques restent encore rares, c'est pourquoi « l'usage des classifications des industries sur des bases typologiques est encore courant » (Nicoud, 2013). Plusieurs complexes ont alors été définis, selon les divisions établies récemment, et interprétés comme les témoins de traditions différentes (Griffoni et Tozzi, 2006), reflétant la diversité et la variabilité des industries du Paléolithique inférieur en Italie. Les classifications font état de « Clactonien », « Tayacien », ou d'« Acheuléen » dans la littérature, mais chacun présente « une variabilité interne et de fortes variations régionales » (Nicoud *et al.*, 2015).

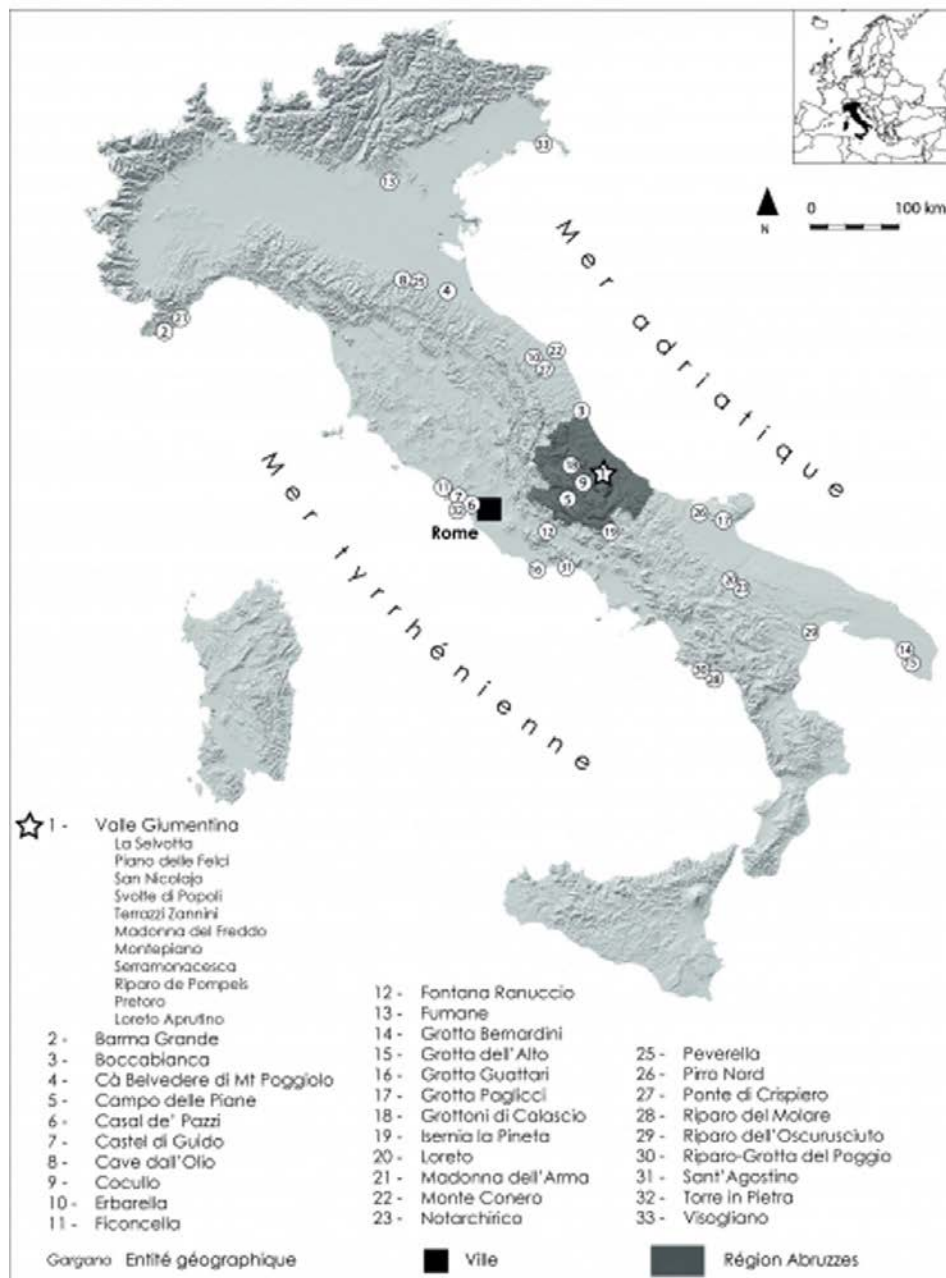


Fig. 205 : Sites italiens attribués au Paléolithique ancien et moyen en Italie mentionnés dans ce chapitre (Élaboration et D.A.O. : É. Nicoud, in : Nicoud *et al.*, 2015).

Les sites italiens en contexte stratigraphique et attribués à l'Acheuléen sont toutefois assez nombreux (fig. 205), les principaux étant Torre in Pietra (MIS 9 ; Malatesta, 1978) et Castel di Guido (MIS 9 ; Radmilli et Boschian, 1996) dans le Latium, ou Loreto et Notarchirico en Basilicate (MIS 15 à 9 ; Piperno 1999). À côté de ces sites à industrie bifaciale coexistent des gisements sans bifaces, tels que La Polledrara di Cecanibbio (MIS 10-9 ; Anzidei *et al.* 2001, 2004) ou Malagrotta (MIS 7 ; Nicoud *et al.*, 2015) sur la Via Aurelia, à proximité de Torre in Pietra et Castel di Guido, Casal de' Pazzi à Rome (MIS 7 ; Anzidei *et al.* 2001), ainsi que les gisements plus anciens de Isernia La Pineta (MIS 15 ; Peretto (dir.), 1994 ; Bahain *et al.*, 2007 ; Falguères *et al.*, 2007, 2008) ou Visogliano (MIS 13-10, Cattani *et al.*, 1991 ; Falguères *et al.*, 2008).

Dans ce cadre, nous avons choisi d'effectuer une comparaison avec deux sites du Latium italien, attribués au MIS 10-9, à industrie bifaciale et non bifaciale, et dont la matière première pour réaliser l'industrie lithique provient de petits galets alluviaux : La Polledrara et Castel di Guido.

Le site de Castel di Guido se situe à 20 km à l'ouest de Rome le long de la Via Aurelia (fig. 206). Il a été découvert en 1970, puis fouillé entre 1980 et 1991 par l'Université de Pise sur une surface de 1 100m², sous la direction d'A. Radmili (Radmili et Boschian, 1996). Il s'agit d'un site de plein-air, installé en bord de petit cours d'eau, en zone marécageuse. Des restes d'*Homo heidelbergensis* y ont été découverts, associés à une industrie acheuléenne riche en bifaces en os et roches diverses, et à de nombreux restes fauniques : environ 7500 restes osseux et artefacts lithiques y ont été retrouvés (Boschian et Saccà, 2010). Les datations ESR et U/Th réalisées sur des dents d'aurochs ont donné un âge compris entre 327 et 260 ka (Michel *et al.*, 2001, 2008), plaçant ainsi l'occupation de Castel di Guido dans le MIS 9, ce qui est également cohérent avec les estimations basées sur les études géologiques et biochronologiques (Milli et Palombo, 2005).

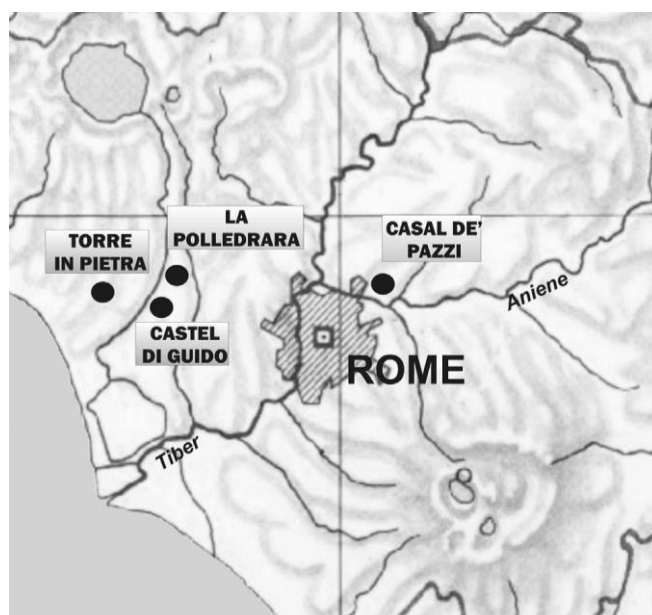


Fig. 206 : Localisation des sites de La Polledrara et de Torre in Pietra (*in* : Anzidei *et al.*, 2001).

La stratigraphie du site est complexe. Selon Radmilli et Boschian (1996), les sédiments sont constitués de dépôts fluviatiles, lacustres, sablonneux et volcaniques avec un remaniement important (fig. 207). La position stratigraphique de Castel di Guido a été déterminée à partir de corrélations avec de nombreuses séquences de la région (Michel *et al.*, 2001). Le niveau d'occupation se trouve dans une cuvette naturelle de marais ; même si la majeure partie du site est en place dans le bassin, il est possible qu'une partie du dépôt ait glissé du bord du talus (Nicoud, 2013 ; Radmili et Boschian, 1996), rendant la lecture stratigraphique assez compliquée.

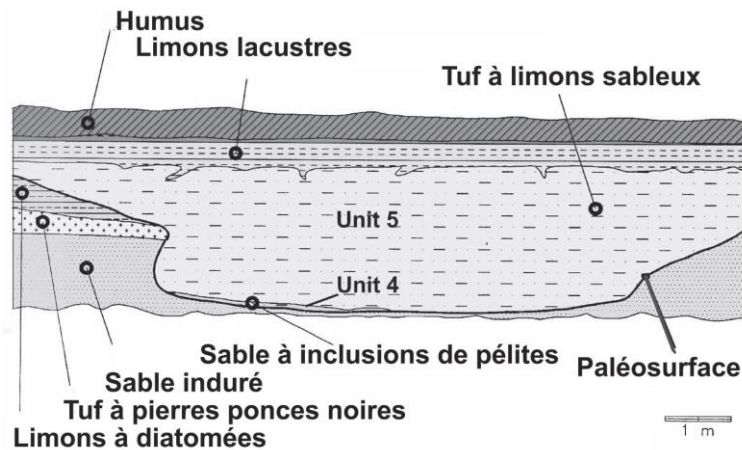


Fig. 207 : Coupe stratigraphique du site de Castel di Guido (in : Michel *et al.*, 2008).

Les restes fauniques et lithiques sont répartis de manière aléatoire sur une surface unique, mais les études géologiques et taphonomiques suggèrent que le site serait en fait un palimpseste de plusieurs épisodes d'occupation humaine avec un remaniement partiel, des zones de concentration du matériel archéologique ayant toutefois été remarquées (Boschian et Saccà, 2015 ; Radmili et Boschian, 1996). Aucune connexion anatomique n'a été retrouvée pour les restes fauniques, les espèces présentes majoritairement sont l'aurochs, l'éléphant antique, le cerf et le cheval, les éléphants ayant été exploités sur place (Radmili et Boschian, 1996). Parmi les nombreux restes osseux, 400 ont été identifiés comme des outils, la plupart sont des bifaces (Anzidei *et al.*, 2001). Les artefacts en os représentent 25 % de l'assemblage total, les bifaces à eux seuls forment 40 % de l'industrie osseuse, et sont au nombre de 99, toutefois ce nombre est certainement surestimé (Boschian et Saccà, 2010, 2014 ; Santonja et Villa, 2006).

L'industrie lithique comporte plus de 1300 pièces, réalisées à partir de galets alluviaux d'origine sédimentaire ou volcanique, ce qui implique des états d'altération des artefacts très variables (Radmili et Boschian, 1996). Les différentes matières mises en œuvre sont les tuffites, le grès, le silex, le calcaire et le travertin (Anzidei *et al.*, 2001). L'industrie a été attribuée à un faciès local de l'Acheuléen (Radmili et Boschian, 1996), et se caractérise par l'association de bifaces et de galets aménagés (« micro-choppers »), ainsi que d'outils sur éclats. Les bifaces en roche sont façonnés à partir de galets « de morphologie aplatie ou ovée, de calcaire, silex ou roche volcanique et pour quatre exemplaires sur gros éclats de lave » (Nicoud, 2013). L'outillage léger retouché représente 54 % de l'assemblage, les éclats bruts 16 %, les nucléus 7 % quant à eux (Boschian et Saccà, 2010). Le débitage est réalisé uniquement à partir de petits galets de silex. Les différentes analyses menées sur les bifaces en os et en roche ont montré qu'ils ont été façonnés de la même manière, les pièces bifaciales en os présentent par ailleurs des traces de ravivage, dues à de multiples occupations du site pour des activités de charognage de carcasses d'éléphants (Zutovski et Barkai, 2015 ; Radmili et Boschian, 1996).

Pour certains chercheurs, la rareté des galets à Castel di Guido a probablement conduit à l'utilisation de supports osseux pour le façonnage de bifaces partiels, dont les bords tranchants peuvent être unifaciaux ou bifaciaux et associés à une pointe bifaciale (Moncel *et al.*, 2015). Toutefois, *l'influence de la matière première* sur les choix techniques n'est pas très évidente pour ce site ; des modes de façonnage similaires ont été appliqués à des roches différentes (silex, calcaire, riches volcaniques, fragments de lave) comme à des fragments d'os afin de confectionner des bifaces, et ce sur un même secteur. La présence de ces pièces bifaciales en os a été expliquée par des raisons *fonctionnelles* par Radmili et Boschian (1996) : le site de Castel di Guido serait un lieu dédié au séchage et au traitement des os, charognés sur place pour l'éléphant, apportés après la chasse pour le cheval et l'aurochs.

Ce comportement pose la question de l'existence de *traditions régionales*, notamment en ce qui concerne l'industrie osseuse, présente sur les sites de Castel di Guido, et en quantité infime à La Polledrara ou Casal de'

Pazzi, ces deux derniers sites n'ayant livré aucune pièce bifaciale, que ce soit en roche ou en os (Zutovski et Barkai, 2015).

Le site de La Polledrara di Cecanibbio (MIS 10-9) se situe à environ 20 km au nord-ouest de Rome (fig. 206), à seulement 4 km du site de Castel de Guido, entre la Via Aurelia et la Via Boccea, sur les pentes du complexe volcanique Sabatino. Il s'agit d'une série fluvio-lacustre intercalée dans les dépôts de ce complexe du Pléistocène moyen (Anzidei *et al.*, 2004). Le gisement de La Polledrara a été découvert en 1984 lors de sondages systématiques menés par la Soprintendenza Archeologica di Roma. Depuis 1985, 850 m² ont fait l'objet de fouilles et fourni plus de 10 000 restes de gros mammifères (principalement *Palaeoloxodon antiquus* et *Bos primigenius*, Anzidei *et al.*, 2012) associés à plus de 500 artefacts lithiques et osseux (Anzidei et Arnoldus-Huyzendveld, 1992 ; Anzidei *et al.*, 1999). La stratigraphie relevée représente le cycle sédimentaire complet d'un seul chenal fluvial. Elle est décrite par Anzidei *et al.* (2004) comme suit :

1. Incision du petit chenal dans un banc de tufite granulaire compacte ; le cours d'eau a une énergie suffisante pour transporter des fragments osseux ; des ossements sont présents sur les rives du chenal,
2. Phase d'alluvionnement qui a mené au dépôt et au remaniement de grands ossements le long des bords du chenal,
3. Remplissage du chenal par des sédiments fluviaux composés de tufite cinéritique avec inclusion de fragments osseux à différents niveaux,
4. Présence d'eaux stagnantes et oblitération du parcours fluvial par des sédiments fluvio-palustres qui ont permis la conservation de squelettes d'*Elephas (Palaeoloxodon) antiquus* et de *Canis lupus* en connexion anatomique partielle. Dans les zones marginales sont conservés des os sans traces de transport fluvial mais avec des traces d'activité humaine (dépeçage),
5. Phase finale, avec dépôt de tufite cinéritique, puis strates pyroclastiques et enfin argiles et travertins.

Les différentes études taphonomiques ont démontré que la très grande quantité de restes de faune avait été transportée par le cours d'eau durant des phases d'inondation du chenal, puis s'était accumulée quand le niveau baissait. L'alternance de ces phases a eu des conséquences érosives en disloquant les carcasses échouées. Les analyses stratigraphiques et sédimentologiques ont révélé que le chenal est peu à peu devenu marécageux, provoquant la formation de mares de boue et d'eau stagnante, dans lesquelles des éléphants se sont trouvés piégés (Anzidei *et al.*, 1999, 2012). Certaines carcasses sont associées à de l'industrie lithique, attestant de la fonction de site de boucherie de La Polledrara.

L'industrie lithique retrouvée sur le site a été confectionnée à partir de galets alluviaux ramassés à proximité du gisement et apportés sur place. Les bifaces, le macro-outillage ainsi que la méthode Levallois sont totalement absents. Les petits galets de silex apportés sur le site ont été débités selon des séquences très courtes et simple afin d'obtenir de petits voire très petits éclats, souvent laissés bruts ; les analyses tracéologiques ont montré que presque tous les artefacts utilisés l'ont été dans le but de couper et de racler les tissus animaux (Anzidei et Santucci, 2016). C'est probablement pour cela que seuls des petits éclats ainsi que de petits racloirs et de rares denticulés et encoches ont été produits, ce genre d'outils devant être le plus adapté pour les activités de découpe qui se déroulaient sur le gisement (Anzidei *et al.*, 2012). Quelques gros fragments osseux ont par ailleurs été utilisés afin de confectionner des outils de plus grandes dimensions.

La contrainte imposée par les petites dimensions des galets de silex exploités n'explique pas à elle-seule l'absence de bifaces ou de macro-outillage à La Polledrara. La disponibilité et l'abondance de gros restes osseux sur place pouvait aisément palier à ce problème, comme cela a été le cas pour les sites voisins et sub-contemporains de Castel di Guido (MIS 9), ou de Malagrotta (MIS 7), sur lesquels une production de bifaces sur os est attestée (Anzidei *et al.*, 2001).

L'absence de bifaces sur le site de La Polledrara est attribuée par Anzidei *et al.* (2012) à la nature du site et à la fonction spécifique de sa fréquentation à travers le temps, plutôt qu'à des traditions techniques différentes.

L'ensemble de l'industrie lithique retrouvée sur le site, de petite taille, est par ailleurs très semblable à celles de nombreux gisements rapportés au Paléolithique ancien en Italie (Galotti et Peretto, 2015), ou en Europe centrale (Rocca, 2016) et n'est pas sans rappeler les petites dimensions des artefacts en silex du Massif armoricain, dues au petit module des galets de silex marins.

Ces deux exemples de sites du Paléolithique inférieur italien sont éclairants en ce qui concerne la variabilité des industries. En effet, Castel di Guido et La Polledrara se situent seulement à 4 km l'un de l'autre, et sont sub-contemporains (MIS 9). Les deux sont des gisements de plein-air, installés en zone marécageuse et à proximité d'un petit cours d'eau. À Castel di Guido comme à La Polledrara, on assiste à des occupations multiples et successives sur des sites utilisés globalement de la même manière, à savoir pour le traitement des carcasses d'éléphants piégés dans les marécages. À Castel di Guido cependant, la pratique d'une chasse sélective sur les aurochs et les chevaux est attestée : en plus d'être un site de traitement des carcasses d'éléphants, certaines parties anatomiques d'autres espèces ont été rapportées sur le site. Pour ce site, Radmili et Boschian (1996) avancent l'hypothèse d'un site de façonnage des os après séchage de ceux-ci sur place, ce qui explique en partie la présence de bifaces en os sur le site. À La Polledrara, certains outils en os de dimensions supérieures à celles de l'industrie lithique ont également été produits. Dans un contexte où les carcasses d'éléphants étaient disponibles immédiatement et en grande quantité, cela semble être un comportement plutôt logique.

Un caractère évident et commun est le petit outillage sur éclat, ainsi que le débitage de petits éclats de silex sur les deux sites. Les petits galets alluviaux de silex sont toujours préférentiellement utilisés pour le débitage, même si quelques bifaces en silex sont présents à Castel di Guido. L'ensemble de l'industrie lithique retrouvée sur les deux gisements est de petites dimensions, ce qui rappelle celles de nombreux gisements du Paléolithique inférieur d'Italie (Galotti et Peretto, 2015), d'Europe centrale (Rocca, 2016), et du Massif armoricain. Dans ces trois contextes, la matière première mise en œuvre pour l'industrie lithique provient toujours de petits galets (alluviaux ou marins), et peut ainsi expliquer en partie les petites dimensions des produits de débitage et des outils.

La seule différence entre Castel di Guido et La Polledrara semble en fait être la présence de bifaces (en os et en pierre) ou de macro-outils à Castel di Guido et son absence totale à La Polledrara. Cela semble tenir à des choix différents, reposant sur des *traditions techniques* différentes, car il aurait été tout à fait possible de réaliser des bifaces en os à La Polledrara, où la matière première osseuse est abondante, ou de réaliser des choppers de petites dimensions à partir des petits galets alluviaux, comme ceux confectionnés à Castel di Guido, surtout dans le contexte d'activités similaires de charognage de carcasses d'éléphants, sur l'un comme sur l'autre gisement.

L'hypothèse de l'existence de traditions techniques ou culturelles régionales autonomes est avancée par certains auteurs (Grifoni et Tozzi, 2006) pour expliquer l'absence ou la présence de bifaces sur certains gisements voisins et sub-contemporains. L'exemple des sites de Castel di Guido et de La Polledrara nous semble être un bon argument dans ce sens, l'explication fonctionnelle du site ne suffisant pas à clarifier l'absence de bifaces à La Polledrara, ou sa présence à Castel di Guido.

3.3. Les sites à industries bifaciales et non bifaciales d'Angleterre : l'exemple des sites de Barnham, Clacton-on-Sea, Swanscombe (MIS 11) et de High Lodge (MIS 12)

Dans des contextes environnementaux différents, peut-on déceler la même variabilité ? Dans ce cadre, nous avons choisi d'effectuer une comparaison avec plusieurs sites du sud-est de l'Angleterre,

comportant des assemblages non bifaciaux et bifaciaux, sur la base de contextes paléogéographiques et de ressources différentes, afin d'exclure la contrainte environnementale en ce qui concerne les traditions techniques, et de déterminer si cette variabilité reflète des traditions culturelles différentes ou des besoins liés à des activités spécifiques différentes.

Les gisements présentés ici sont ceux d'East Farm Pit à Barnham (Suffolk), Clacton-on-Sea (Essex), High Lodge (Suffolk) et Barnfield Pit à Swanscombe (Kent ; fig. 208). Il s'agit de quatre sites autrefois attribués au « Clactonien » par différents auteurs, afin de désigner un faciès techno-culturel contemporain de l'Acheuléen, mais typologiquement distinct par l'absence de bifaces au sein de ses assemblages (Warren, 1912, 1922, 1951 ; Breuil, 1932 ; Ashton *et al.*, 1994b ; Bridgland, 1994 ; pour un historique détaillé concernant le terme « Clactonien », voir en particulier : Fluck, 2011 ; McNabb, 2007). Cependant, le Clactonien ne désigne aujourd'hui plus qu'un type de débitage « à éclats épais et sans préparation » (Nicoud, 2013 ; Forestier, 1993 ; Ashton *et al.*, 1994a). Nous parlerons donc plutôt d'industries non-bifaciales dans cette partie, suite aux différentes recherches et publications récentes discutant ce point (voir notamment Fluck, 2011 ; Ashton *et al.*, 2016). Les quatre sites présentés ici ont tous été découverts lors de l'exploitation des carrières de terre à brique ou de craie à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle dans la région du sud-est de l'Angleterre. Ils se situent tous en contexte fluviatile, ont été occupés lors de différentes phases du MIS 11 pour trois d'entre eux, et leur industrie se compose exclusivement de silex, disponible sous forme de rognons directement sur place.

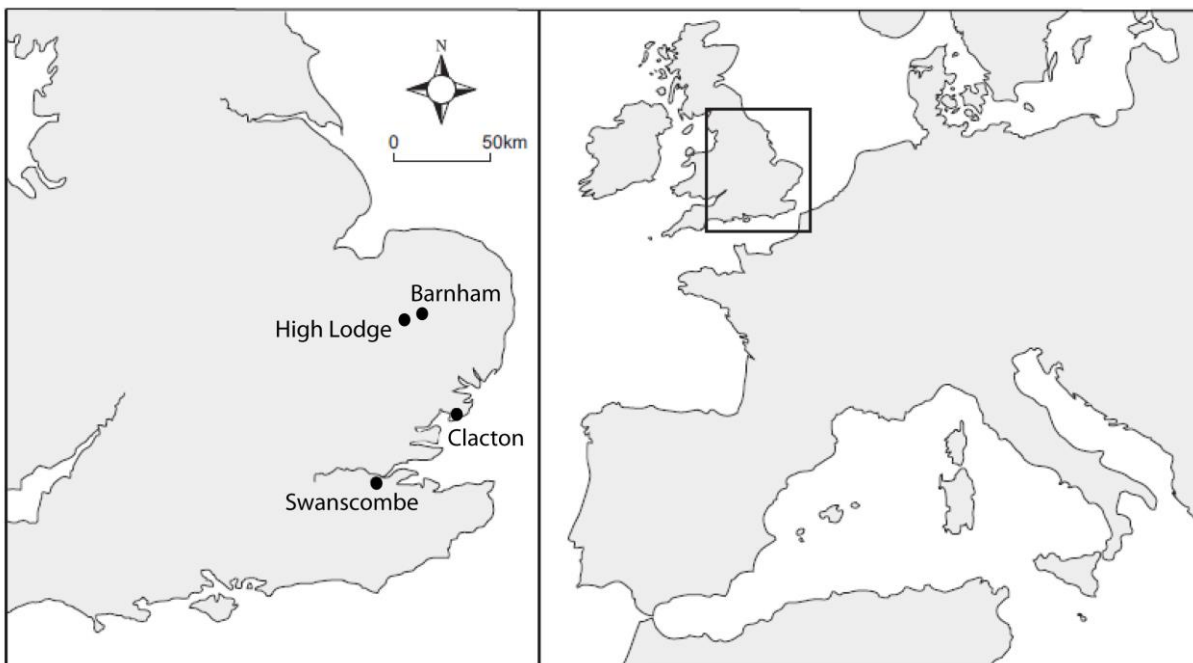


Fig. 208 : Carte des sites d'Angleterre mentionnés dans le texte (d'après Ashton *et al.*, 2008 ; modifié).

Le site d'East Farm Pit, à Barnham St. Gregory, se situe au Sud-Est de l'Angleterre, dans le Suffolk (fig. 208). Qualifié de « site d'intérêt géologique et paléontologique », des trouvailles isolées de bifaces sont mentionnées à East Farm Pit dès 1891 (Whitaker *et al.*, 1891). Diverses opérations de sondages auront lieu dans les années 30 (Paterson, 1937), et à la fin des années 70 (Wymer, 1985), menant à cinq campagnes de fouilles entre 1989 et 1994 (Ashton *et al.*, 1994a).

La séquence stratigraphique se compose d'un premier remplissage de graviers et de sables d'origine fluvio-glaciaire mis en place pendant la glaciation anglienne (MIS 12), colmatant un chenal creusé dans un substrat crayeux. Puis un second chenal, plus petit, se forme à la fin de l'épisode glaciaire, rempli d'une série de limons

et sédiments fins surmontant un paléosol appartenant au stade 11. Différentes opérations de sondages et de fouille ont été entreprises dans cinq principales zones (Area I, II, III, IV et V), et mis à part l'Area III, toutes se situent sur les bords de l'ancien chenal, et se composent de différents contextes géologiques, décrits ici du plus ancien au plus récent : *Unit 1*, sable et graviers ; *Unit 2*, diamicton crayeux ; *Unit 3*, diamicton brun ; *Unit 4*, niveau de galets ; *Unit 5c*, limons gris et argile ; *Unit 5d*, argiles grises à brunes à cailloutis ; *Unit 5e*, sable limoneux jaune, *Unit 6*, argile noire ; et *Unit 7*, limons bruns et argiles (« terre à brique »). Le matériel lithique issu des différentes zones de fouille n'a a priori que très peu bougé, mis à part dans l'Area III qui semble totalement *in situ*. Cependant, tous les niveaux présentent du matériel « frais » et du matériel d'aspect plus roulé. La matière première est strictement locale, et provient directement du niveau de galets (*Unit 4*) : il s'agit de silex fluviatile. L'intérêt majeur du site de Barnham réside dans le fait que certains niveaux présentent les caractéristiques d'une industrie à production bifaciale (bifaces, éclats de façonnage) et que d'autres niveaux en sont complètement dépourvus. Dans l'Area I, le niveau de galets (*Unit 4*) et le niveau de sable jaune limoneux (*Unit 5e*) présentent une industrie totalement non bifaciale, alors que dans cette même zone, le niveau d'argiles noires (*Unit 6*) ainsi que le niveau de limons bruns et d'argile (*Unit 7*) comportent des éléments bifaciaux (un biface et un éclat de façonnage de biface). Dans l'Area IV, c'est dans le niveau de galets (*Unit 4*) que se trouve l'industrie bifaciale (bifaces et éclats de façonnage).

Les différentes *Areas* ne sont en fait que des fenêtres différentes ouvertes sur un même site, laissant apercevoir différents contextes géologiques dans un milieu fluviatile. La question de la contemporanéité de ces occupations est donc extrêmement floue et ne trouvera pas sa réponse ici. Dans ce contexte fluviatile de faible énergie, les artefacts ont pu être recouverts très rapidement, puis à nouveau exposés, il semble donc difficile de relier les occupations des différents secteurs. Plusieurs groupes ont ainsi pu venir à différentes reprises sur les bords de ce cours d'eau, et ont pu tailler des outils différents afin de répondre à des besoins spécifiques, correspondant probablement à un environnement à un moment donné. C'est ce qui expliquait jusqu'ici la présence ou l'absence de niveaux à façonnage bifacial dans des contextes différents. Plus qu'une question de culture, il s'agissait alors sans doute d'une réponse à un besoin particulier lors d'une occupation à un moment donné (Ashton *et al.*, 1998).

De nouvelles opérations de sondage ont été entreprises par le British Museum sous la direction de N. Ashton en 2015 et 2016 afin de mieux cerner la relation entre les différentes zones d'occupation humaine et leurs contextes géologiques. Les nouvelles données attestent d'une *séparation chronologique* entre les niveaux comportant des assemblages *non-bifaciaux* et ceux présentant des *pièces bifaciales*, ce qui reflèterait *deux phases de colonisation* de l'Angleterre au cours du MIS 11c, ainsi qu'une mosaïque de traditions culturelles locales en Europe (Ashton *et al.*, 2016).

Le site de Barnfield Pit, à Swanscombe, se situe au Sud-Est de l'Angleterre, dans le Kent (fig. 208). Découvert grâce à l'exploitation des carrières des gisements de craie, Swanscombe se compose de différents sites. Les deux principaux gisements sont Barnfield Pit et Rickson's Pit. L'intérêt du site de Barnfield Pit réside principalement dans le fait qu'il s'agisse d'une vraie fouille archéologique, contrairement à la majorité des autres *locus* de Swanscombe, qui ont été découverts suite à des travaux d'exploitation de carrière. C'est également au sein de Barnfield Pit qu'a été découvert le fameux crâne d'*Homo heidelbergensis* en 1935. Différentes opérations de sondages et de fouille ont été entreprises dans plusieurs secteurs depuis 1912. Le matériel sur lequel a porté cette étude est issu des fouilles effectuées par J. Waechter entre 1968-1972 à Barnfield Pit, et dont les travaux ont été repris et publiés par Conway *et al.* en 1996.

La séquence stratigraphique se compose d'un premier creusement d'un chenal à la fin de la glaciation Anglienne (MIS 12) par une rivière selon un axe Ouest-Est (fig. 209). Un premier remplissage a lieu, ce sont les niveaux 1 de « Lower Gravel » et « Lower Loam ». À la base du « Lower Gravel » un épisode de solifluxion

datant probablement de la fin de l'Anglien est présent. Les sables et graviers sus-jacents qui forment le niveau de « Lower Gravel » sont d'origine fluviatile. Les mollusques, mammifères et pollens qui y sont conservés indiquent un contexte complètement tempéré avec un mélange de forêts et d'environnements plus ouverts. Un chenal plus petit et étroit a creusé le sommet du « Lower Gravel », avec un sable à coquilles dans lequel s'est accumulé une grande quantité d'ossements (« Midden »). Ils font état de conditions interglaciaires. Ce petit chenal a par la suite été rempli par le niveau de « Lower Loam », des limons déposés par un très faible courant. Plusieurs interruptions de la séquence stratigraphique sont représentées par un recoupage du chenal et par des épisodes à sec temporaires. Ces épisodes temporaires sont confirmés par la présence d'empreintes de pas d'animaux, et par la présence de sols de taille *in situ* (*Knapping Floor*, voir *infra*). Cet épisode se situe au cours de l'interglaciaire Hoxnien (MIS 11). Un sol s'est ensuite développé par-dessus le « Lower Loam », et présente lui aussi une série d'empreintes de pas d'animaux. Le sommet du « Lower Loam » a été tronqué par une activité fluviatile, et témoigne de la formation de plusieurs terrasses. Le niveau de « Lower Middel Gravel » forme la partie inférieure de ces dépôts de terrasse et se compose de graviers et de sables. Le niveau de sables fluviatiles de l'« Upper Middle Gravel » recouvre ensuite ces dépôts. Toutes les unités stratigraphiques du « Lower Gravel » jusqu'à l'« Upper Middle Gravel » sont des dépôts de rang interglaciaire, et ont été attribuées à l'Hoxnien (MIS 11). Le sommet de l'« Upper Middle Gravel » est cryoturbé et est recouvert de dépôts de solifluxion puis par le niveau de « Upper Sands » en conditions périglaciaires. Des fentes de glaces sont visibles à plusieurs niveaux. Le niveau de « Upper Loam » se développe ensuite au-dessus, avec des pollens de rang interglaciaire, puis vient ensuite le niveau d'« Upper Gravel », un nouvel épisode de solifluxion, de rang glaciaire. Enfin, le niveau de « Higher Loam » recouvre la séquence. La séquence stratigraphique de l'« Upper Sand » à l'« Upper Gravel » suggère un changement de climat de froid à plus chaud puis à froid à nouveau (MIS 10 à 8).

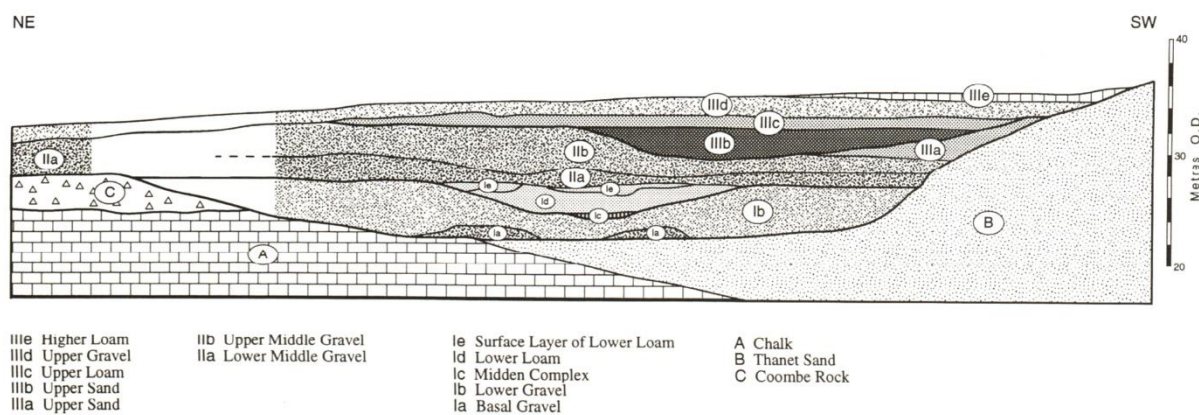


Fig. 209 : Coupe géologique schématisée présentant la succession des dépôts à Swanscombe (*in* : Conway *et al.*, 1996, p. 118).

L'état de surface des artefacts des différents niveaux est variable. Trois groupes se détachent : un premier d'aspect plutôt roulé, et caractéristique d'un matériel issu d'un contexte fluviatile (*Lower Gravels units 1-4*, *Midden*, *top of Lower Gravel* et *base of Lower Loam*), un second d'aspect relativement frais à frais, surtout pour ce qui concerne le « *Knapping floor* » du *Lower Loam*, et enfin un troisième d'aspect modérément roulé, il s'agit du niveau de « *Lower Middle Gravel* ». Le sol d'occupation du « *Knapping Floor* » a donc été interprété comme *in situ* par les auteurs (Conway *et al.*, 1996, p. 203). La matière première mise en œuvre est majoritairement du silex fluviatile en position secondaire ; toutefois, certains rognons semblent avoir été ramassés en position primaire.

Des niveaux à industrie bifaciale et non bifaciale coexistent sur le site, mais le débitage est techniquement identique. Un seul niveau est complètement *in situ*, il s'agit du *Knapping Floor*, et apporte énormément

d'informations sur les méthodes de débitage. Les nombreux remontages ont montré que des nucléus déjà entamés étaient introduits sur le site et ensuite emportés ailleurs. Il s'agit certainement d'un épisode ponctuel de boucherie. Les autres niveaux se sont déposés en contexte fluviatile, les plus petits éléments sont donc absents, tronquant les assemblages d'une partie de leurs informations.

Des caractéristiques communes se détachent toutefois de l'examen des séries des différents contextes et niveaux. Le facettage est complètement absent, tout comme la préparation des plans de frappe. Le débitage Levallois est également absent.

Le site de Barnfield Pit renvoie l'image d'une succession d'occupations de courte durée, dans un contexte fluviatile et plutôt bien conservé, car des restes de faunes et des restes humains sont également présents. Tous les niveaux d'occupation à industrie bifaciale comme non bifaciale ont été attribués au stade isotopique 11, et semblent répondre à des besoins particuliers à un moment donné, tout comme le site de Barnham. Il se pourrait qu'une *séparation chronologique* entre les niveaux comportant des assemblages *non-bifaciaux* et ceux présentant des *pièces bifaciales* existe, ce qui reflèterait une nouvelle fois *deux phases de colonisation* de l'Angleterre au cours du MIS 11c (Ashton *et al.*, 2016).

Le site de Clacton-on-Sea se situe à 50 km au nord-est de Londres, en Essex (fig. 208). Il ne s'agit pas d'un seul site, mais plutôt de plusieurs gisements au sein de la même zone. Ces différents principaux gisements sont dispersés sur une distance d'environ 3 km (Fluck, 2011) et regroupent les sites de West Cliff, Butlins Site, Golf Course, Jaywick excavation, et Lion Point. Les gisements paléolithiques s'étalent à partir de Clacton-on-Sea, puis au sud-ouest jusqu'à Lion Point. Les occupations paléolithiques des différentes localités sont considérées comme sub-contemporaines, toutes en contexte fluviatile et rapportées au MIS 11 (Bridgland *et al.*, 1999). L'intérêt du site de Clacton réside dans le fait qu'il s'agisse du site éponyme du « Clactonien », industrie non bifaciale du sud de l'Angleterre (Warren, 1951). Warren (1912, 1922) fut le premier à reconnaître que les artefacts de Clacton, un mélange de produits de débitage à la percussion directe dure et à nucléus basiques, n'appartenaient ni à l'Acheuléen ni au Moustérien (Bridgland, 1994, p. 341), et proposa le terme de « Clactonien » en 1926. Parallèlement, le même type d'industrie fut reconnu à Swanscombe dans les années 30, et ce fut Breuil qui publia une description des artefacts des deux sites en 1932. La pointe d'un pieu en bois a également été trouvée sur l'un des gisements de Clacton-on-Sea. Il s'agit, avec les découvertes effectuées à Schöningen, en Allemagne, de l'un des plus anciens restes en bois pour la période.

La séquence stratigraphique la plus détaillée et la mieux conservée des tous ces différents dépôts est celle de West Cliff. Il s'agit d'une succession de niveaux fluviatiles recouverts par un contexte estuarien (Bridgland *et al.*, 1999), mis en place suite à l'évolution du cours d'une « paléo-Tamise ». Les assemblages paléolithiques proviennent des niveaux fluviatiles, suggérant une occupation en bord de cours d'eau, ou tout du moins une activité spécifique le long du fleuve.

Une corrélation entre les sites de Clacton-on-Sea et de Swanscombe a pu être établie sur la base des analyses malacologiques (Kerney, 1971). Les différents sites de Clacton-on-Sea ont fourni une faune abondante, et constituent un repère très important pour le système des terrasses de la paléo-Tamise. Par ailleurs, les niveaux estuariens sont une preuve des niveaux marins de l'Hoxnien (MIS 11).

Les industries lithiques retrouvées sur les différents sites ont en commun la simplicité de leur technologie. Il s'agit quasi exclusivement de débitage, et les nucléus ont pu être utilisés comme du macro-outillage, en tant que choppers par exemple. Les éclats sont souvent larges, uniquement issus de percussion directe dure, et présentent des talons larges et lisses le plus souvent. Ils sont rarement retouchés, mais lorsque c'est le cas les retouches sont surtout marginales et non standardisées. La méthode Levallois est absente, il en est de même pour le débitage Discoïde (Fluck, 2011). Les bifaces sont totalement absents, tout comme les éclats de façonnage de bifaces, ainsi que tout type d'outil issu de façonnage (Wymer, 1985). Cependant, quelques

bifaces ont été ramassés sur estran, mais jamais *in situ* dans l'un des sites de Clacton. La matière première utilisée est quasi exclusivement du silex, disponible sous forme de galets de rivière, dans les niveaux de graviers. Toutefois, certains artefacts présentent un cortex non roulé, de craie épaisse, ce qui indiquerait un accès aux affleurements de craie tout proches. Aucune autre matière première n'a été trouvée au Golf Course, cependant Warren (1951) rapporte la présence de quelques pièces en quartzite, notamment ce qu'il appelle un nucléus-chopper.

Ici encore, les industries bifaciales et non-bifaciales se retrouvent sur le même secteur. Cependant, le fait que les pièces bifaciales n'aient jamais été retrouvées en stratigraphie empêche toute interprétation du rapport que peuvent entretenir ces deux types d'industrie.

Le site d'High Lodge est situé dans la région de Breckland dans le Suffolk, à 30 km au nord-est de Cambridge (fig. 208). Connu pour son intérêt géologique et archéologique depuis 1860, le site fut l'objet de deux principales campagnes de fouilles par le British Museum, en 1962-1968 par G. de G. Sieveking mais non publiées, puis en 1988 par J. Cook, qui publia une synthèse du site avec N. Ashton (Ashton *et al.*, 1992). À la suite des fouilles effectuées à la fin des années 1960 de nombreux problèmes d'interprétation chronologique sont apparus. C'est dans ce cadre que l'opération de 1988 fut décidée, afin d'éclaircir la stratigraphie et de résoudre ces problèmes d'interprétation.

La succession stratigraphique se compose de dépôts fluviatiles et de dépôts glaciaires, d'âge pré-Anglien (MIS 13) à Devensien (MIS 5 à 2). Sur la base des différentes analyses lithologiques et sédimentologiques réalisées suite à la fouille de 1988, différentes conclusions ont pu être effectuées (S. Lewis, *in*: Ashton *et al.*, 1992, p. 85). L'assemblage archéologique se trouve dans des sédiments déposés en contexte fluviatile ou lacustre de faible énergie, dans une plaine alluviale composée d'argiles, de limons, de sable et parfois de graviers provenant de mudstones triasiques, de grès et de niveaux de galets du centre de l'Angleterre. Ces sédiments ont ensuite été transportés puis déformés par la glace, pendant le dépôt du diamicton inférieur du Mildenhall, corrélé avec le Lowestoft Till qui s'est déposé pendant le stade Lowestoft de la glaciation anglaise. Les limons argileux d'High Lodge et les éléments de faune, flore et l'assemblage archéologique suggèrent un âge pré-Anglien (*Ibidem*, p. 85).

Les artefacts provenant d'High Lodge proviennent de trois sources : les ramassages de surfaces qui ont eu lieu des années 1870 à 1920, les fouilles de 1962-1968, et une petite série provenant de l'opération de 1988. Le silex est la seule matière première mise en œuvre à High Lodge, et provient de rognons principalement, ou parfois de galets fluviatiles. Malgré le fait que l'assemblage lithique du site d'High Lodge provienne de trois séries différentes, une synthèse a été réalisée par N. Ashton suite aux fouilles de 1988 (Ashton *et al.*, 1992, p. 137). La matière première utilisée s'avère n'être uniquement que du silex local. L'étude des cortex montre que 75 % du silex n'est pas roulé, et suggère que la plupart ont été collectés peu de temps après leur érosion de la craie. Les 25 % restants ont un cortex bien plus fin, et semblent provenir d'un lit de galets à proximité. Aucun autre matériau n'a été mis en œuvre sur le site, à l'exclusion d'un percuteur en quartzite. L'industrie lithique du site a été divisée en trois groupes principaux, sur la base de leur distribution, technologie et de nombreux remontages : les artefacts des niveaux B et C1 ; ceux des niveaux C2, D et E, qui ont une technologie similaire ; et les éléments clairement bifaciaux du niveau E (Ashton *et al.*, 1992, p. 163). Les éclats, nucléus et outils retouchés proviennent des niveaux limono-argileux, mais se rencontrent également en position secondaire dans les sables limoneux du niveau sus-jacent. Les bifaces et leurs éclats de façonnage ont été trouvés en contexte secondaire parmi les sables déformés par les dépôts glaciaires. Le niveau E a produit 14 bifaces, 7 éclats de façonnage de bifaces provenant des fouilles des années 1960, et 69 bifaces des collections anciennes (Ashton *et al.*, 1992, p. 157). Ils sont tous issus d'un façonnage au percuteur tendre organique. Ils semblent avoir été façonnés à partir d'éclats, comme le montrent des restes de surface ventrale sur 8 % des

bifaces. Le coup de tranchet est présent sur plusieurs pièces, afin de les affûter ou réaffûter (25 % des bifaces). Leur position parmi sables Angliens suggèrent un âge contemporain ou pré-Anglien, soit MIS 12 ou 13, donc plus anciens que les sites de Barnham, Swanscombe et Clacton, mais contemporain des niveaux de la couche 9 du site de Menez-Dregan I. Toutefois, cette attribution chronologique reste incertaine.

Si le débitage d'éclats et les pièces bifaciales sont bien présents sur le site et contemporains, il semble bien impossible de distinguer de véritables niveaux d'occupation à partir des trois séries provenant d'opérations différentes, ce qui rend difficile une interprétation de ce gisement.

Si Barnham, Swanscombe et Clacton ont été occupés par des groupes différents lors du MIS 11, et certainement à plusieurs reprises, le site de High Lodge daterait de la fin du MIS 13 voire du début du MIS 12. Quoiqu'il en soit, ils présentent tous des niveaux à pièces bifaciales et d'autres sans pièces bifaciales, renvoyant l'image d'une succession d'occupations de courte durée dans un contexte fluviatile. Tous les niveaux d'occupation à industrie bifaciale comme non bifaciale ont été attribués au stade isotopique 11, et semblent témoigner de la présence de groupes aux traditions techniques différentes dans la région. Les études récentes à Barnham tendent à démontrer l'existence d'une *séparation chronologique* entre les niveaux comportant des assemblages *non-bifaciaux* et ceux présentant des *pièces bifaciales*, ce qui reflèterait *deux phases de colonisation* de l'Angleterre au cours du MIS 11c, ainsi qu'une mosaïque de traditions culturelles locales en Europe (Ashton *et al.*, 2016).

3.4. Le Paléolithique inférieur du Massif armoricain en contexte européen : synthèse

La contemporanéité d'assemblages sans pièces bifaciales et à pièces bifaciales est attestée en Europe dès 700 ka (Moncel *et al.*, 2016a), dans des régions et des contextes très différents (*cf. supra*, ce chapitre). Si des différences techniques existent en des régions parfois éloignées, des traits communs semblent au contraire apparaître, comme par exemple le débitage de petits éclats ou la production de petits supports retouchés, comme c'est le cas en Italie (Galotti et Peretto, 2015), en Europe centrale (Rocca, 2016) et dans le Massif armoricain. Toutefois, cette caractéristique commune peut tout à fait s'expliquer par une contrainte environnementale ; en effet, dans ces trois contextes, la matière première disponible provient surtout de petits galets (alluviaux ou marins). Il serait dans ce sens intéressant de poursuivre les comparaisons entre ces différents domaines, afin d'établir avec précision les similitudes et les divergences au sein de ces industries, et ainsi de les replacer dans le cadre des peuplements de l'Europe. Les sites anglais à assemblages non bifaciaux sont également éclairants. En effet, la disponibilité de gros galets de silex alluviaux en abondance n'explique pas l'absence de pièces bifaciales dans certains niveaux. Ce choix technique serait l'expression d'une tradition culturelle différente.

La présence des niveaux à et sans pièces bifaciales est parfois interprétée comme des occupations liées à des activités spécialisées différentes (Aureli *et al.*, 2016), des matières premières différentes (Moncel *et al.*, 2015), ou des groupes humains ou des traditions culturelles différentes (Grifoni et Tozzi, 2006 ; Ashton *et al.*, 2016). L'hypothèse de la coexistence de groupes humains avec des traditions techniques différentes est actuellement discutée, sur la base de modalités de débitage communes et d'utilisations similaires des territoires (Aureli *et al.*, 2016 ; Moncel *et al.*, 2016a). Ainsi, seule la présence ou l'absence de bifaces tend à différencier ces occupations, l'absence de technologie bifaciale étant plutôt expliquée en termes d'activités ou de matières premières différentes (Aureli *et al.*, 2016). Cependant, l'exemple des différents niveaux de Menez-Dregan I est pour nous un témoignage de la fréquentation du gisement par des groupes humains aux traditions techniques différentes ; en effet, si les modalités de débitage, les chaînes opératoires, les matières premières, les environnements et les paysages restent les mêmes, il semble donc plausible que les activités

soient les mêmes également. C'est ce que l'on observe par ailleurs à Castel di Guido et à La Polledrara, où deux sites sub-contemporains et voisins présentent les traces du même type d'activité (charognage de carcasses d'éléphants), mais pas le même type d'assemblage (l'un à macro-outils et bifaces en os et pierre, l'autre non), si ce n'est pour les petits produits du débitage ou l'outillage de petites dimensions. L'exemple des sites anglais est également éclairant. En effet, l'existence de niveaux à industrie bifaciale et non bifaciale avec une séparation chronologique entre eux a été récemment mise en évidence (Ashton *et al.*, 2016). Ces comportements différents reflèteraient pour les auteurs *deux phases de colonisation* de l'Angleterre au cours du MIS 11c, ainsi qu'une mosaïque de traditions culturelles locales en Europe (Ashton *et al.*, 2016).

Pour le Colombanien, la rareté des pièces bifaciales a été expliquée par la différence de module des différentes matières premières présentes, et par des fonctions différentes des outils bifaciaux par rapport aux choppers (Ravon *et al.*, 2016b). Nous interprétons à présent le Colombanien comme une adaptation de compétences techniques acheuléennes à un contexte particulier, où la taille de la matière première et la roche elle-même influe sur les choix techniques. Ainsi, si la matière première a bien une influence sur les choix techniques, elle n'explique pas à elle seule l'absence de pièces bifaciales sur le site de La Polledrara par exemple, la matière osseuse disponible en abondance aurait pu être transformée, comme c'est le cas sur le site de Castel di Guido. Une explication fonctionnelle semble peu plausible pour ces derniers gisements, car il s'agit de deux sites de boucherie de carcasses d'éléphants. Il pourrait donc s'agir de traditions culturelles différentes (Grifoni et Tozzi, 2006), pour l'un comme pour l'autre. Comme c'est le cas pour le littoral sud-armoricain, il semblerait qu'il s'agisse d'un témoignage de la présence de groupes aux traditions différentes dans la même région, à des périodes sub-contemporaines ou légèrement différentes.

Des différences marquées existent entre la plupart des assemblages en Europe, principalement dues aux différences de matières premières disponibles, à leur gestion, aux fonctions différentes des sites, ou à des traditions techniques ou culturelles différentes. La comparaison des assemblages de Menez-Dregan I avec ceux de Terra Amata et de la Caune de l'Arago est à ce sens intéressante. En effet, Menez-Dregan I et la Caune de l'Arago sont deux gisements en grotte, ayant été occupés sur une longue période. Ils présentent tous deux des assemblages à niveaux interstratifiés à pièces bifaciales et non bifaciales. Toutefois, l'alternance de niveaux à et sans pièces bifaciales et / ou hachereaux à Tautavel a plutôt été interprétée comme une variabilité due à différents facteurs, tels que le type et la durée d'occupation (bivouac, campement saisonnier ou de plus longue durée), l'environnement, ou le type et territoire de chasse (de Lumley et Barsky, 2004). Les bifaces et hachereaux, bien que globalement peu nombreux sont soit présents soit absents dans tous les types d'occupation, peu importe leur durée supposée (de Lumley et Barsky, 2004). Le site de Terra Amata témoigne de la fréquentation d'un lieu par des groupes humains aux traditions similaires, à un rythme qui reste difficile à estimer, la récurrence de ces installations s'étalant sur les MIS 11 et 10. Toutefois, « l'ampleur de la séquence indique des fréquentations sur le temps long avec probablement de longs moments d'abandon du lieu dont la mémoire ne disparaît pas » (Moncel, *in*: de Lumley (dir.), 2015, p. 519). À Terra Amata comme à Menez-Dregan, les activités ont pu se partager entre intérieur et extérieur, avec une visite régulière sur des temps d'occupation variables. Ainsi, à l'inverse des sites italiens de La Polledrara ou de Castel di Guido, ou des sites anglais de Barnham ou Clacton, les gisements de Terra Amata, la Caune de l'Arago, et de Menez-Dregan I ne peuvent pas être interprétés comme de simples lieux de charognage mais comme des lieux destinés à un habitat de plus ou moins longue durée, avec un partage des activités dans et hors du site principal. Certains sites sont donc choisis pour leur potentiel.

Les différentes comparaisons établies dans ce chapitre ont permis de mettre en évidence plusieurs faits. Le premier est que peu importe le contexte, la durée d'occupation du site, son type, ou le type de matière première disponible, les pièces bifaciales ou les hachereaux peuvent être présents ou absents. Le second est que cette variabilité dans les assemblages peut s'expliquer selon les chercheurs par des différences de matières premières disponibles, par leur gestion, par des fonctions différentes des sites, ou par des traditions

techniques ou culturelles différentes. Si l'on considère cela, les sites du Massif armoricain, ne sont pas vraiment une exception dans le contexte Paléolithique ancien d'Europe. Nous avons choisi d'orienter nos comparaisons vers plusieurs domaines, selon différents axes de questionnement, et notamment vers les sites ayant été occupés à plusieurs reprises, sub-contemporains de Menez-Dregan I, avec des niveaux bifaciaux et non bifaciaux, afin de clarifier les différences ou les similitudes observées. Il en ressort que si le contexte paléogéographique et géologique ainsi que le type de gisement explique une certaine variabilité dans la composition des assemblages, cela n'explique pas les traditions techniques, et notamment la présence ou l'absence de pièces bifaciales ou de LCTs. Si le type d'activités peut alors être mis en cause pour expliquer cette variabilité, une fréquentation répétée sur un même site dans un même contexte comme c'est le cas à Menez-Dregan I indique une visite régulière de groupes humains avec des traditions techniques différentes, comme cela a été démontré à Barnham, où les industries à pièces bifaciales succèdent aux industries à pièces non bifaciales (Ashton *et al.*, 2016). Les sites du Massif armoricain s'inscrivent donc tout à fait dans cette mosaïque de traditions culturelles européennes.

Conclusion et perspectives

Ce travail, basé sur l'étude technotypologique de séries issues à la fois de fouilles menées depuis les années 1980 (Saint-Colomban, le Bois-de-la-Chaize, la Croix-Audran, et surtout Menez-Dregan) et de prospections (Groix), permet d'apporter un éclairage nouveau sur la variabilité des industries du Paléolithique inférieur, en présentant l'exemple du Massif armoricain.

L'industrie lithique du site toujours en cours de fouille de Menez-Dregan I a pu bénéficier d'un classement, d'un inventaire et de l'étude de l'intégralité de ses collections, et a ainsi apporté énormément d'informations. En effet, il s'agit du témoin le mieux préservé pour la région des premiers peuplements de l'Europe occidentale. Il convient de poursuivre l'étude de ce gisement, les sites archéologiques datant de cette période sont encore bien rares à l'heure actuelle. Menez-Dregan I s'avère être un site exceptionnel à bien des égards : la richesse de ses industries ainsi que sa stratigraphie bien préservée sont une chance de comprendre la dynamique de peuplement de l'Europe atlantique, du MIS 13 au MIS 8. L'étude des industries lithiques menée lors de ce travail de recherche a pu mettre en évidence plusieurs faits.

Ainsi, deux groupes humains aux traditions différentes semblent avoir fréquenté la région au cours du Paléolithique ancien : l'un possédant des pièces bifaciales et des hachereaux dans ses systèmes techniques (dénommé Colombanien), l'autre n'en possédant pas.

Le premier groupe à s'être aventuré dans le Massif armoricain est celui sans technologie bifaciale. Il fait son apparition au MIS 15 (Saint-Malo-de-Phily), puis disparaît de la région jusqu'au MIS 12 (Menez-Dregan I, niveaux 9 et 9a), quitte à nouveau la région puis revient à trois reprises au MIS 9a (Menez-Dregan I, niveaux 5d, 5c et 5b).

Des groupes colombaniens parcourent ensuite le sud du Massif armoricain du MIS 11 (Saint-Colomban couche 6 et Menez-Dregan I couche 8) au MIS 8e (Menez-Dregan I, niveaux 4b et 4c), presque sans interruption, si ce n'est la présence à trois reprises de groupes sans pièces bifaciales ni hachereaux au MIS 9a, qui semble par ailleurs très fréquenté.

Certains sites étudiés lors de ce travail n'ont malheureusement pas pu être datés, et ne figurent donc pas dans notre synthèse. Il s'agit des sites de Groix, du Bois-de-la-Chaize et de la Croix-Audran. Toutefois, la présence de pièces bifaciales et/ou de hachereaux au sein des assemblages de Groix et de La Croix-Audran permet de les rattacher au groupe Colombanien. Par analogie avec les gisements colombaniens ayant pu bénéficier de datations, nous pouvons donc les rattacher à une fourchette chronologique allant du MIS 11 au MIS 8, parfois un peu plus finement, selon qu'il s'agit d'une installation humaine en contexte de régression ou de transgression marine. Le site du Bois-de-La-Chaize appartient quant à lui au second groupe, celui sans technologie bifaciale. Il a donc pu être occupé au cours des MIS 12 ou 9a.

Nous avons choisi d'orienter notre étude uniquement vers les gisements qui ont pu bénéficier d'opérations de fouilles ou de sondages dans le passé, et qui possèdent donc un contexte stratigraphique, afin de resituer les occupations humaines dans un cadre chronostratigraphique régional. Toutefois, nous avons également choisi de faire figurer dans notre étude les collections de l'île de Groix, car cela reste à ce jour au sein de la base de données Patriarche (inventaire des entités archéologique du ministère de la Culture) la principale entité archéologique Paléolithique ancien de la région, suite à des déclarations nombreuses de découvertes isolées, ou des opérations de sondage ayant souffert d'une interprétation erronée. Il était donc nécessaire de revoir ces séries afin d'en faire le tri. Leur attribution colombanienne a pu ainsi être confirmée.

Il est important de garder en mémoire les nombreuses trouvailles isolées, ou les petits assemblages issus de prospections le long du littoral sud-armoricain, car ils attestent de la présence de l'Homme dans cette partie de la région au Paléolithique ancien. Comme expliqué dans ce volume, les assemblages contenant des galets aménagés peuvent généralement être attribués au Paléolithique ancien, car cette composante de l'outillage disparaît totalement au Paléolithique moyen, et cela dès le MIS 7. Toutefois, si la découverte de pièces bifaciales ou de hachereaux permet de rattacher ces pièces au groupe Colombanien, il est plus délicat d'apporter plus d'informations sur les galets aménagés en général, qu'il s'agisse de choppers, chopping-tools, ou d'unifaces, car ces pièces figurent aussi bien dans les assemblages des groupes colombaniens que dans ceux des groupes sans technologie bifaciale, qui sillonnent la région à la même période, tout comme dans les assemblages acheuléens en contexte de galets, comme c'est le cas de l'Acheuléen du bassin de la Garonne, de l'Arago, ou de Terra Amata. De la même manière, nous avons également pu démontrer que la présence de bifaces de type Paléolithique ancien se retrouve au Paléolithique moyen ancien sur quelques sites, et est l'un des indices de la transition vers le Paléolithique moyen (Ravon et Monnier, 2013). C'est ainsi que nous avons choisi d'attribuer le site de La Ville-Mein au Paléolithique moyen ancien et non plus à l'Acheuléen, sur la base de caractères techniques et lithologiques (voir *supra*, cette partie 4).

À l'échelle de la région Bretagne, un cadre pour les occupations humaines commence ainsi à se dessiner. D'un point de vue paléoenvironnemental, il est intéressant de noter que les occupations ayant eu lieu en contexte interglaciaire ou en contexte interstadiaire ont dû bénéficier de conditions climatiques relativement similaires, malgré quelques différences, avec un niveau marin oscillant entre -20 et -40 m le plus souvent (tabl. 173). Ainsi, malgré la présence d'une certaine continuité dans les comportements techniques, comme cela est le cas à Menez-Dregan I, il semble impossible de corréliser un changement climatique à un changement technologique, particulièrement en l'absence de données concernant la faune. En l'absence d'indices technologiques, seules les études géoarchéologiques et paléobotaniques permettent pour l'instant de faire la distinction entre les sites occupés en phase interglaciaire ou en phase interstadiaire.

Notre étude, basée principalement sur des décomptes typologiques ou des analyses technotypologiques des industries lithiques, a toutefois permis de mettre en évidence des traditions techniques différentes selon les groupes humains qui ont parcouru la région entre les MIS 15 et 8. Nous aboutissons ainsi à une révision du faciès Colombanien, qui peut aujourd'hui se définir comme une variante régionale de l'Acheuléen, dans un contexte où la matière première ne se procure que sous la forme de galets. Le Colombanien est un groupe du Paléolithique ancien possédant des pièces bifaciales et des hachereaux dans ses assemblages (bien que marginaux), mais qui se caractérise surtout par une très forte production d'éclats. Il est localisé sur la frange sud-armoricaine, et est présent dans la région entre les stades 11 à 8.

Le Colombanien constitue un exemple de la variabilité des industries lithiques au Paléolithique ancien en Europe. Dans un contexte européen technologique, géographique et environnemental si variable, peut-on encore parler d'Acheuléen ? Il apparaît en effet que presque tous les sites rapportés à cette longue période qu'est le Paléolithique ancien diffèrent de la définition de l'Acheuléen, floue dès sa création. S'il est évident que la notion d'un Acheuléen unique doit être abandonnée, avec ses variantes entre le nord et le sud de l'Europe, avec l'Afrique, ou avec l'Asie, pourquoi persister à utiliser ce terme, si ce n'est par commodité ? Cette question, très débattue à l'heure actuelle, ne trouvera pas sa réponse ici, surtout en l'absence d'études morpho-techniques des pièces bifaciales présentes dans nos assemblages.

Nous interprétons la présence de groupes humains à systèmes techniques comprenant des pièces bifaciales et des hachereaux et la présence de groupes sans ces éléments comme le témoignage de groupes

humains possédant des traditions techniques différentes, dans des contextes globalement similaires, fréquentant la région sur des laps de temps différents.

Période	Site - Niveau	MIS	Niveau marin	Foyer	Utilisation du feu	Bifaces ou hachereaux	Faune
Paléolithique ancien	St-Malo-de-Phily	15 ?	?				
	MDI-9	12	-60 m		X		X
	MDI-9a	12	-60 m	X	X		X
	SC-6	11	-20 m	X	X	X	
	MDI-8	11	-20 m	X	X	X	
	MDI-7	10	-30 m	X	X	X	
	MDI-6'	9c	-20 m	X	X	X	
	MDI-5e	9a	-30 m		X	X	
	MDI-5d'	9a	-30 m		X	X	
	MDI-5d	9a	-30 m	X	X		
	MDI-5c'	9a	-30 m		X	X	
	MDI-5c	9a	-30 m	X	X		X
	MDI-5b'	9a	-30 m		X	X	
	MDI-5b	9a	-30 m		X		
	MDI-5a'	9a	-30 m		X	X	
	MDI-5a	9a	-30 m		X	X	
Paléolithique moyen ancien	MDI-4c	8e	-20 m		X	X	
	MDI-4b	8e	-20 m		X	X	
	Piégu-F et G	7a	-10 à -20 m				X
	Le Pissot	7a	-10 à -20 m			X	
	Les Vallées	6e	-60 m				X
	Nantois	6e	-60 m				X
	Grainfollet	6e ou 6c	-60 à -70 m	X	X		X
	Les Gastines	6e ou 6c	-60 à -70 m				

Tabl. 173 : Tableau de synthèse des sites Paléolithique ancien et moyen ancien du Massif armoricain. En orange : occupation en contexte interglaciaire ; en bleu : occupation en contexte interstadaire (SC : Saint-Colomban, MDI : Menez-Dregan I). La subdivision des stades isotopiques est celle définie par Waelbroeck *et al.* en 2002.

Les comparaisons établies avec certains sites en Europe dans ce volume ont permis de mettre en évidence plusieurs faits. Le premier est que peu importe le contexte, la durée d'occupation du site, son type, ou le type de matière première disponible, les pièces bifaciales ou les hachereaux peuvent être présents ou absents. Le second est que cette variabilité dans les assemblages peut s'expliquer selon les chercheurs à des différences de matières premières disponibles, à leur gestion, aux fonctions différentes des sites, ou à des traditions techniques ou culturelles différentes. Si l'on considère cela, les sites du Massif armoricain ne sont pas vraiment une exception dans le contexte Paléolithique ancien d'Europe. Nous avons choisi d'orienter nos

comparaisons vers plusieurs domaines, selon différents axes de questionnement. Il en ressort que si le contexte paléogéographique et géologique ainsi que le type de gisement explique une certaine variabilité dans la composition des assemblages, cela n'explique pas les traditions techniques, et notamment la présence ou l'absence de pièces bifaciales ou de LCTs. Si le type d'activités peut alors être mis en cause pour expliquer cette variabilité, une fréquentation répétée sur un même site dans un contexte relativement similaire comme c'est le cas à Menez-Dregan I indique une visite régulière de groupes humains avec des traditions techniques différentes, comme cela a été démontré à Barnham, où les industries à pièces bifaciales succèdent aux industries non bifaciales (Ashton *et al.*, 2016). Les sites du Massif armoricain s'inscrivent donc tout à fait dans cette mosaïque de traditions culturelles européennes.

Afin de mieux appréhender la présence des deux groupes différents au Paléolithique ancien sur le Massif armoricain, il est indispensable d'affiner le cadre chronostratigraphique de ces occupations par des analyses sédimentologiques et paléoenvironnementales, ainsi que par des datations radiométriques systématiques dans les contextes où cela est possible. En effet, les fréquentations répétées du site de Menez-Dregan I au cours des MIS 9 et 11 mériteraient d'être précisées, afin de comprendre en quel contexte ces occupations ont pris place. Les études pluridisciplinaires engagées à la Caune de l'Arago ou à Barnham en sont un excellent exemple. La découverte et la fouille de nouveaux gisements serait un atout dans ce sens. L'inventaire des collections issues des différentes prospections menées dans la région depuis plusieurs années ainsi que leur étude est également indispensable, car cela permettrait de cartographier les indices d'occupations paléolithiques sur le Massif armoricain, et ainsi de repérer d'éventuels sites à l'intérieur des terres, afin de distinguer les probables couloirs de circulation qu'ont pu emprunter les différents groupes qui sont venus s'installer dans la région à de nombreuses reprises.

Dans ce sens, le nouveau Programme Collectif de Recherche qui a été mis en place depuis 2015 s'avère prometteur (Ravon et Laforge (dir.), 2015, 2016). Ce PCR, qui s'articule autour de deux grands axes (cadre chronostratigraphique et paléoenvironnements, et occupations humaines) devrait nous permettre dans un premier temps de faire le point sur les données existantes concernant le Paléolithique de la région, d'affiner le cadre chronostratigraphique des occupations humaines, et d'étudier les différentes collections mises à disposition par de nombreux prospecteurs afin d'appréhender la répartition des occupations humaines paléolithiques en Bretagne.

Dans ce contexte, de récents travaux sur l'île de Sein (Finistère) ont permis la découverte par L. Dutouquet de deux choppers, ce qui en fait les témoignages les plus occidentaux du Paléolithique ancien à l'heure actuelle (Ravon et Laforge (dir.), 2016). Cette découverte est intéressante car elle implique une régression suffisamment importante pour effectuer un passage à sec à travers le raz de Sein, et donc témoigne de la présence de l'Homme une nouvelle fois en contexte relativement frais. La Presqu'île de Crozon (Finistère) semble également particulièrement bien pourvue en témoignages de cette période. En effet, un assemblage lithique a pu être rapporté au Paléolithique ancien dans la coupe de référence de Pen Hat, et un chopper et un biface ont été signalés à Trez-Rouz, conduisant à de nouvelles recherches, qui pourront permettre une lecture affinée des occupations paléolithiques du Massif armoricain dans le cadre de ce nouveau PCR.

Enfin, nous espérons que les travaux à venir pourront nous permettre d'envisager les contextes climatiques en jeu lors de la présence de l'Homme sur la région, et ainsi de mieux appréhender les déplacements des différents groupes humains qui ont sillonné le Massif armoricain et l'Europe occidentale au cours du Paléolithique.

Références bibliographiques

A

ANDRÉ J.-P. (2002) – Regards sur la géologie du Massif armoricain, *Bulletin de la Société d'Études Scientifiques de l'Anjou*, XVII, p. 163-180.

ANZIDEI A.P., SANTUCCI E. (2016) – Terra Amata and La Polledrara di Cecanibbio: short comparative notes, in : de Lumley (dir.) (2016), *Terra Amata, Nice, Alpes-Maritimes, France, tome V, Comportement et mode de vie des chasseurs acheuléens de Terra Amata*, CNRS éditions, Paris, 536 p.

ANZIDEI A.P., ARNOLDUS-HUYZENDVELD A. (1992) - The Middle Pleistocene site of La Polledrara di Cecanibbio (Rome, Italy), in : *Papers of the Fourth Conference of Italian Archaeology, New Developments in Italian Archaeology*, part 1, Accordia Research Centre, B.A.R., I.S., p. 141-153.

ANZIDEI A.P., ARNOLDUS-HUYZENDVELD A., LEMORINI C., CALOI L., PALOMBO M.R. (1999) - Two Middle Pleistocene sites near Rome (Italy): La Polledrara di Cecanibbio and Rebibbia-Casal Dè Pazzi, in : *The role of early humans in the accumulation of European Lower and Middle Palaeolithic bone assemblages*, (Neuwied, 1995), Mainz, p. 173-195.

ANZIDEI A.P., BIDITTU I., GIOIA P., MUSSI M., PIPERNO M. (2001) - Lithic and bone industries of OIS 9 and OIS 7 in the Roman area, in : Cavaretta G., Gioia P., Mussi M., Palombo M. R. (éd.), *La terra degli elefanti [Atti del primo congresso internazionale, Roma, 16-20 Octobre 2001]*, Rome, p. 3-9.

ANZIDEI A.P., ARNOLDUS HUYZENDVELD A., CALOI L., LEMORINI C., MUSSI M., PALOMBO M.R. (2004) - Nouvelles données sur le gisement Pléistocène moyen de La Polledrara di Cecanibbio (Latium, Italie), in : *Miscelânea en homenaje a Emiliano Aguirre, Arqueología*, Madrid, p. 20-29.

ANZIDEI A.P., BULGARELLI G.M., CATALANO P., CERILLI E., GALLOTTI R., LEMORINI C., MILLI S., PALOMBO M.R., PANTANO W., SANTUCCI E. (2012) – Ongoing research at the late Middle Pleistocene site La Polledrara di Cecanibbio (central Italy), with emphasis on human-elephant relationships, *Quaternary International*, 255, p. 171-187.

ASHTON N., COOK J., LEWIS S., ROSE J. (1992) – *High Lodge. Excavations by G. de G. Sieveking 1962-68 and J. Cook 1988*, British Museum Press, London, 192 p., 73 pl. d'ill.

ASHTON N., BOWEN D., HOLMAN J., HUNT C., IRVING B., KEMP R., LEWIS S.G., McNABB J., PARFITT S., SEDDON M. (1994a) – Excavations at the Lower Paleolithic site at East Farm, Barnham, Suffolk, 1989-1992, *Journal of the Geological Society of London*, 151, p. 599-605.

ASHTON N., McNABB J., IRVING B., LEWIS S.G., PARFITT S. (1994b) – Contemporaneity of Clactonian and Acheulian flint industries at Barnham, Suffolk, *Antiquity*, 68, p. 585-589.

ASHTON N., LEWIS S.G., PARFITT S. (dir.) (1998) - *Excavations at the Lower Palaeolithic site at East Farm, Barnham, Suffolk 1989-94*, British Museum Occasional Paper, 125, 305 p.

ASHTON N., LEWIS S.G., PARFITT S.A., PENKMAN K.E.H., RUSSELL COOPE G. (2008) - New evidence for complex climate change in MIS 11 from Hoxne, Suffolk, UK, *Quaternary Science Reviews*, 27, p. 652-668.

ASHTON N., LEWIS S.G., PARFITT S., DAVIS R., STRINGER C. (2016) - Handaxe and non-handaxe assemblages during Marine Isotope Stage 11 in northern Europe: Recent investigations at Barnham, Suffolk, UK, *Journal of Quaternary Science*, 31 (8), p. 837-843.

AUGUSTE P., CLIQUET D., HERVIEU G., LIOUVILLE M., LOUGUET S., MONNIER J.-L., RORIVE S. (2005) - Stratégies de subsistance dans l'Ouest de la France au Pléistocène moyen et supérieur : acquisition et traitement des matières premières d'origine minérale et animale à Piégu (Côtes-d'Armor), Ranville (Calvados) et au Mont-Dol (Ille-et-Vilaine), in : Molines N., Moncel M.-H. et Monnier J.-L. (dir.), *Les premiers peuplements en Europe*, actes du colloque international de Rennes (sept. 2003), *BAR International Series*, 1364, p. 519-532.

AURELI D., ROCCA R., LEMORINI C., MODESTI V., SCARAMUCCI S., MILLI S., GIACCIO B., MARANO F., PALOMBO M.R., CONTARDI A. (2016) - Mode 1 or mode 2? "Small tools" in the technical variability of the European Lower Palaeolithic: The site of Ficoncella (Tarquinia, Lazio, central Italy), *Quaternary International*, 393, p. 169-184.

AUVRAY B. (1979) - *Genèse et évolution de la croûte continentale dans le nord du Massif armoricain*, thèse de Doctorat ès Sciences, Université de Rennes 1, Rennes, 681 p.

B

BAHAIN J.-J., FALGUÈRES C., VOINCHET P., DUVAL M., DOLO J.-M., DESPRIÉE J., GARCIA T., TISSOUX H. (2007) - Electron Spin resonance (ESR) dating of some European Late Lower Pleistocene sites, *Quaternaire*, 18, (2), p. 175-186.

BAHAIN J.-J., FALGUÈRES Ch., LAURENT M., SHAO Q., DOLO J.-M., GARCIA T., DOUVILLE E., FRANK N., MONNIER J.-L., HALLÉGOUËT B., LAFORGE M., HUET B., AUGUSTE P. SERRE F., GAGNEPAIN J. (2012) - ESR and ESR/U-series dating study of the Middle Paleolithic site of Piégu (Brittany, France). A multi-material approach, in : Grün R. and Preusser F. (éd.), *LED2011*, 13th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating (Torun, Poland, 10-14 July 2011), *Quaternary Geochronology*, Special Issue, 10, p. 424-429.

BALLÈVRE M., BOSSE V. (2004) - Groix, l'île au trésor : la mémoire des roches et des minéraux, *Penn Ar Bed, Bulletin trimestriel de Bretagne Vivante*, n° 190 - 191, p. 10-21.

BALLÈVRE M., BOSSE V., DABARD M.-P., DUCASSOU C., FOURCADE S., PAQUETTE J.-L., PEUCAT J.-L., PITRA P. (2013) - Histoire Géologique du massif Armoricain : Actualité de la recherche. *Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne*, 2012-2013, (D), 10-11, p. 5-96.

BARROIS C. (1897) - L'extension du limon quaternaire en Bretagne, *Ann. Soc. géol. Nord*, XXVI, p. 33-44.

BARSKY D. (2001) - *Le débitage des industries lithiques de la Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales, France) : leur place dans l'évolution des industries du Paléolithique inférieur en Europe méditerranéenne*, thèse de Doctorat de 3è cycle, Université de Perpignan, 529 p.

- BARSKY D. (2013) - The Caune de l'Arago stone industries in their stratigraphical context, *C.R. Palevol*, 12, p. 305-325.
- BARSKY, D., GRÉGOIRE, S. (2001) - Nouvelles données sur l'origine des matières premières lithiques utilisées par les hominidés de la Caune de l'Arago, *in* : Miskovsky, J.C., Lorenz, J. (éds.), *Pierre et Archéologie*, Tautavel, 14-15-16 mai 1998, Presses Universitaires de Perpignan, p. 135-150.
- BARSKY D., LUMLEY H. (de) (2010) - Early European Mode 2 and the stone industry from the Caune de l'Arago's archeostratigraphical levels "P", *Quaternary International*, 223-224, p. 71-86.
- BAULIG H. (1933) – À propos du relief armoricain et de l'origine du loess breton, *Bull. Ass. Géogr. français*, 67, p. 51-55.
- BEZIER T. (1922) – Les grès à Sabals reconnus à Saint-Hélen (Côtes-du-Nord), *Bull. Soc. géol. minéral. Bretagne*, III, p. 46-56.
- BIGOT B. (1986) – Essai de modélisation de l'apport loessique en Bretagne (France), *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 303, Série II, n° 10, p. 919-921.
- BIGOT B., MONNIER J.-L. (1987) - Stratigraphie et sédimentologie des lœss récents du nord de la Bretagne. Données nouvelles d'après l'étude des coupes de Sables-d'Or-les-Pins et de Port-Lazo (Côtes-du-Nord, France), *Bull. Asso. franç. Et. Quaternaire*, 1987, p. 27-36.
- BINFORD L.R. (1979) - Organization and Formation Processes: Looking at Curated Technologies, *Journal of Anthropological Research*, vol. 35, 3, p. 255-273.
- BLANCHET S. (dir.) (2000) – Carnac (56), déviation la Croix Audran / Kermario, diagnostic archéologique, AFAN, SRA Bretagne, Ministère de la Culture et de la Communication, Rennes, 52 p.
- BLANCHET S. (dir.), DELOZE V., FORRÉ P., POMMIER V. (2002) – Carnac (56), la Croix Audran. Déviation sud des alignements, site n°56 034 215, Document Final de Synthèse de sauvetage urgent, INRAP, SRA Bretagne, Ministère de la Culture et de la Communication, Rennes, 70 p.
- BLANCHET S., DELOZE V., FORRÉ P., POMMIER V. (2002) – Le site Paléolithique inférieur de la Croix Audran à Carnac (Morbihan), *livret de la Journée de l'UMR 6566 CReAAH*, Rennes, p. 15-18.
- BOCQUIER A. (1933) - *La station préhistorique du Bois de la Chaise, à Noirmoutier (Vendée)*, Potier éd., 20 p.
- BODIN, É. (2011) - *Analyse techno-fonctionnelle des industries à pièces bifaciales au Pléistocène inférieur et moyen en Chine*, thèse de Doctorat de l'Université Paris Ouest Nanterre la Défense, 600 p.
- BOËDA É. (1991) - Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen : chronique d'une variabilité attendue, *Techniques et cultures*, 17-18, p. 37-79.
- BOËDA É. (1997) - *Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*, Habilitation à diriger des recherches, Université Paris X – Nanterre.
- BOËDA E. (2005) – Paléo-technologie ou anthropologie des Techniques ? *Arob@se*, 1, p. 46-64.

BOËDA É., GENESTE J.-M., MEIGNEN L. (1990) - Identification des chaînes opératoires du Paléolithique ancien et moyen, *Paléo*, 2, p. 43-80.

BONNET S. (1998) – *Tectonique et dynamique du relief: le socle armoricain au Pléistocène*, Mémoires de Géosciences Rennes, n°86, 352 p.

BORDES F. (1961) - *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire n° 1, t. 1, 85 p.

BOSCHIAN G., SACCÀ D. (2010) - Ambiguities in human and elephant interactions? Stories of bones, sand and water from Castel di Guido (Italy), *Quaternary International*, 214, p. 3–16.

BOSCHIAN G., SACCÀ D. (2015) - In the elephant, everything is good: Carcass use and re-use at Castel di Guido (Italy), *Quaternary International*, 361, p. 288–296.

BRENET M. (2011) – *Variabilité et signification des productions lithiques au Paléolithique moyen Ancien. L'exemple de trois gisements de plein-air du Bergeracois (Dordogne, France)*, thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Bordeaux, 482 p.

BRENET M., BOURGUIGNON L., COLONGE D., FOLGADO M., JARRY M., LELOUVIER L.-A., MOURRE V., TURQ A. (2014) – Les techno-complexes au début du Paléolithique moyen en Aquitaine septentrionale : complexité, complémentarité des productions de débitage et de façonnage et implications comportementales, *in*: Brenet M., Bourguignon L., Jarry M. (dir.), *Émergences et diversité des techno-complexes du Paléolithique moyen ancien. Relations entre productions de débitage et de façonnage, session C du XXVII^e Congrès Préhistorique de France, 31 mai – 5 juin 2010, Bordeaux – Les Eyzies*, Société Préhistorique Française, vol.2, p. 81-101.

BREUIL H. (1932) – Les industries à éclats du Paléolithique ancien, I: Le Clactonien, *Préhistoire*, 1 (2), p. 125-190.

BRIDGLAND D. (1994) – *Quaternary of the Thames. Clacton (cliffs, foreshore and golf course)*, Londres, p. 330-347.

BRIDGLAND D., FIELD M.H., HOLMES J.A., McNABB J., PREECE R.C., SELBY I., WYMER J., BOREHAM S., IRVING B., PARFITT S., STUART A. (1999) - Middle Pleistocene Interglacial Thames-Medway Deposits at Clacton-on-Sea, England: Reconsideration of the Biostratigraphical and Environmental Context of the Type Clactonian Palaeolithic Industry, *Quaternary Science Reviews*, 18, p. 109-146.

C

CARBONELL E., MOSQUERA M., OLLÉ A., RODRÍGUEZ X.P., SALA R., VERGÈS J.M. (2001) – Structure morphotechnique de l'industrie lithique du Pléistocène inférieur et moyen d'Atapuerca (Burgos, Espagne), *L'Anthropologie*, 105, p. 259-280.

CATTANI L., CREMASCHI M., FERRARI M. R., MALLEGGNI F., MASINI F., SCOLA V., TOZZI C. (1991) - Le gisement du Pléistocène moyen de Visogliano (Trieste): restes humains, industries, environnement, *L'Anthropologie*, 95, 1, p. 9-36.

CHEVRIER B. (2012) - *Les assemblages à pièces bifaciales au Pléistocène inférieur et moyen ancien en Afrique de l'Est et au Proche-Orient. Nouvelle approche du phénomène bifacial appliquée aux problématiques de migrations, de diffusion et d'évolution locale*, thèse de Doctorat de l'Université Paris X Nanterre-La Défense, Paris, 864 p.

CHOPIN C., CRUCHON M. (2014) – *Micropaléontologie et gîtologie de l'outillage en silex de Menez-Dregan I*, mémoire de stage de recherche de Master 2 Paléontologie, Préhistoire, Paléoenvironnements, Université Rennes 1, Rennes, 27 p.

COGNÉ J. (1974) – Le Massif Armoricaïn, *in*: *Géologie de la France*, Debelmas éd., Doin, Paris, t.1, p. 105-161.

COGNÉ J., DURAND S., GUILCHER A., GIOT P.R. (1965) - Carte géologique de la France à 1/80 000, feuille Quiberon-Belle-Ile (102-103); 2^{ème} édition.

COLLINA-GIRARD J. (1986) - Grille descriptive et évolution typologique des industries archaïques : le modèle catalan, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 83, 11-12, p. 383-403.

COLTORTI M., FERAUD G., MARZOLI A., PERETTO C., TON-THATE T., VOINCHET P., BAHAIN J.-J., MINELLI A., THUN HOHENSTAIN U. (2005) - New ⁴⁰Ar/³⁹Ar, stratigraphic and paleoclimatic data on the Isernia La Pineta Lower Palaeolithic site, Molise, Italy, *Quaternary International*, 131, p. 11-22.

CONWAY B., McNABB J., ASHTON N. (1996) – *Excavations at Barnfield Pit, Swanscombe, 1968-72*, British Museum Occasional Paper, London, British Museum Press, 266 p.

COPPENS Y. (1960) – Rapport des délégués départementaux, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. LVII, p. 197-199.

D

DAIRE M.-Y. (1989) - Prospection archéologique des îles et du littoral de Bretagne, *rapport d'activités de l'année 1989*, A.M.A.R.A.I., 306 p.

DAIRE M.-Y., AUDOUARD L., DUTOUQUET L., GUYODO J.-N., LANGOUËT L., LOPEZ ROMERO E., MARCHAND G., MOLINES N., RAVON A.-L., ROUVIÈRE C., avec la coll. de A. LE GUEN et S. BIHAN (2015) - Pour une analyse diachronique des dynamiques insulaires (culture, environnement et économie): l'île de Groix (Morbihan) comme étude de cas, *In*: Audouard L. et Gerhes B. (dir.), 2015. « Somewhere beyond the Sea » : Les îles bretonnes (France): perspectives archéologiques, géographiques et historiques / The islands of Brittany (France): an archaeological, geographical and historical point of view. *Actes du Séminaire Archéologique de l'Ouest*, Rennes, 1er avril 2014, BAR International Series 2705, Oxford: Archaeopress, p. 1-13.

DEBELMAS J., MASCLE A. (1991) – *Les grandes structures géologiques*, Ed. Masson, Paris, 299 p.

DONNART K., NAUDINOT N., LE CLÉZIO L. (2009) – Approche expérimentale du débitage bipolaire sur enclume : caractérisation des produits et analyse des outils de production, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, 3, p. 517-533.

DRÉANO M. (2011) - *Matières premières lithiques et comportements anthropiques au Paléolithique inférieur. Choix des roches mises en œuvre à Menez-Dregan1 (Plouhinec, Finistère, France) pour la fabrication de l'outillage sur galets en relation avec les contraintes paléoenvironnementales*, mémoire de Master 2 Archéologie, Préhistoire et Protohistoire de l'Université Rennes 1, Rennes, 28 p.

DUBOIS G. (1931) – Les principaux types de limons en France septentrionale, *La Rev. Scientif.*, p. 1-9.

DUROCHER J. (1856) – Observations sur les forêts sous-marines de la France occidentale et sur les changements de niveau du littoral, *C.R. Acad. Des Sciences*, Paris, 43, p. 1071-1074.

DUTOUQUET L. (2014) - *L'occupation paléolithique de l'île de Groix et le diagnostic archéologique n°2013-202*, Mémoire de Master 2 professionnel de l'Université de Nantes, Nantes, 188 p.

DUTOUQUET L., avec la coll. de LAFORGE M., RAVON A.-L., et ROUVIÈRE C. (2014) – Contribution à la connaissance du Paléolithique inférieur de l'Île de Groix (Morbihan). *Bulletin de l'A.M.A.R.A.I.*, 27, p. 93- 116.

E

EMILIANI C. (1955) – Pleistocene temperatures, *Journal of Geology*, 63, p. 538-578.

F

FALGUÈRES C., BAHAIN J.J., DOLO J.M., MERCIER N., VALLADAS H. (2007) - On the interest and the limits of using combined ESR/U-series model in the case of very late uranium uptake, *Quaternary Geochronology*, 2, p. 403-408.

FALGUÈRES C., BAHAIN J.-J., TOZZI C., BOSCHIAN G., DOLO J.-M., MERCIER N., VALLADAS H., YOKOYAMA Y. (2008) - ESR/U-series chronology of the Lower Palaeolithic palaeoanthropological site of Visogliano, Trieste, Italy, *Quaternary Geochronology*, 3, p. 390-398.

FIEDLER L. (1998) - Conception of lower Acheulian tools. A comparison of three sites of the early handaxe culture and its aspect of behaviour, *Anthropologie*, 36, 1-2, p. 69-84.

FLUCK H. (2011) - *Non-Biface Assemblages in Middle Pleistocene Western Europe. A comparative study*, PhD Thesis, University of Southampton, 342 p.

FONTANIER C., KOHO K. A., GONI-URRIZA M. S., DEFLANDRE B., GALAUP S., IVANOVSKY A., GAYET N., DENNIELOU B., GREMARE A., BICHON S., GASSIE C., ANSCHUTZ P., DURAN R., REICHART G. J. (2014) - Benthic foraminifera from the deep-water Niger delta (gulf of Guinea): Assessing present-day and past activity of hydrate pockmarks, *Deep-sea Research I*, 94, p. 87- 106.

FORESTIER H. (1993) - Le Clactonien : Mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique ancien, *Paléo*, 5, p. 53-82.

FORNIER E., MICAULT V. (1872) – Atelier préhistorique du Bois-du-Rocher en Pleudihen et St-Hélèn, arrondissement de Dinan (Côtes-du-Nord), *Congrès scientif. de France*, 38^{ème} session, St-Brieuc, 4, p. 243-273.

FOUCAULT A., RAOULT J.-F. (2005) – *Dictionnaire de géologie*, Paris, Dunod, UniverSciences, 6^{ème} édition, 382 p.

G

GAILLARD C. et RAVON A.-L. (dir.), MONNIER J.-L., HALLÉGOUËT B., LAFORGE M., HINGUANT S., MARGUERIE D., VAN VLIET-LANOË B., MARCOUX N., Aoustin D., LE BAILLY M., BAHAIN J.-J., FALGUÈRES C., GUÉRIN G., MERCIER N., VOINCHET P., COURTY M.-A., CHANTREAU Y., SELLAMI F. (2015) – *Plouhinec (Finistère), Menez-Dregan I, Des Prénéandertaliens aux Néandertaliens, les premières occupations paléolithiques. Rapport intermédiaire de fouille programmée*. CNRS-UMR 6566 CReAAH, CNRS-UMR 7194 HNHP, Université de Rennes 1, Ministère de la Culture et de la Communication, MNHN, Conseil Général du Finistère, Mairie de Plouhinec, 90 p.

GAILLARD C. et RAVON A.-L. (dir.), MONNIER J.-L., HALLÉGOUËT B., LAFORGE M., HINGUANT S., MARGUERIE D., VAN VLIET-LANOË B., MARCOUX N., Aoustin D., LE BAILLY M., FALGUÈRES C., BAHAIN J.-J., GUÉRIN G., MERCIER N., VOINCHET P., COURTY M.-A., CHANTREAU Y., SELLAMI F. (2016) – *Plouhinec (Finistère), Menez-Dregan I, Des Prénéandertaliens aux Néandertaliens, les premières occupations paléolithiques. Rapport intermédiaire de fouille programmée*. CNRS-UMR 6566 CReAAH, CNRS-UMR 7194 HNHP, Université de Rennes 1, Ministère de la Culture et de la Communication, MNHN, Conseil Général du Finistère, Mairie de Plouhinec, 104 p.

GALLOTTI R. (2016) – The East African origin of the Western European Acheulean technology: fact or paradigm? *Quaternary International*, 411 (Part B), p. 9-24.

GALLOTTI R., PERETTO C. (2015) – The lower/early Middle Pleistocene small debitage productions in Western Europe: new data from Isernia La Pineta t. 3c (Upper Volturino Basin, Italy), *Quaternary International*, 357, p. 264-281.

GENESTE J.-M. (1985) – Analyses d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains du Paléolithique moyen, thèse de Doctorat de l'Université de Bordeaux I, Bordeaux, 2 vol., 567 p.

GENESTE J.-M. (1991) – Systèmes techniques de production lithique : variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques, *Techniques et culture*, t. 17-18, p. 1-35.

GIOT P.-R., BORDES F. (1955) – L'abri sous roche paléolithique de Grainfollet à Saint-Suliac (Ille-et-Vilaine), *L'Anthropologie*, 59 / 3-4, p. 205-234.

GRIFONI R., TOZZI C. (2006) - L'émergence des identités culturelles au Paléolithique inférieur : le cas de l'Italie, *C. R. Palevol*, 5, p. 137-148.

GUILCHER A., GIOT P.-R. (1969) – *Bretagne-Anjou, livret-guide de l'excursion C 16*, INQUA, VIII^{ème} congrès, Paris, 79 p.

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*, 102, 3, p. 539-549.

H

HABASQUE F.-M.-G. (1832) - *Notions historiques, géographiques, statistiques et agronomiques sur le littoral du département des Côtes-du-Nord : tome premier*, éd. Guyon, Saint Briec, 453 p.

HALLÉGOUËT B. (2004) - Relief et évolution littorale de l'île de Groix, *Penn ar Bed, Bulletin trimestriel de Bretagne Vivante*, n° 190 – 191, p. 28-29.

HALLÉGOUËT B., HINGUANT S., GEBHARDT A., MONNIER J.-L. (1992) – Le gisement Paléolithique inférieur de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère). Premiers résultats des fouilles, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 89, 9, p. 77-81.

HALLÉGOUËT B., MONNIER J.-L., GAGNEPAIN J. (1993) - Le site Paléolithique moyen de Piégu (en Pléneuf-Val-André). Premiers résultats des fouilles, *Mémoire de la Société d'Émulation des Côtes-d'Armor*, CXXI, p.3-17.

HÉNOS M. (1871) – Sur quelques preuves de variations dans les limites du rivage de la mer, aux environs de Saint-Briec, *C.R. Acad. Des Sciences, Paris*, 73, p. 685-686.

HUET B. (2006) – *De l'influence des matières premières lithiques sur les comportements techno-économiques au Paléolithique moyen : l'exemple du Massif armoricain (France)*, thèse de Doctorat de l'Université Rennes 1, 523 p.

HUET B. (dir.), LAFORGE M., AUGUSTE P., BAHAIN J.-J. (2010) - *Le site paléolithique moyen des Vallées (Pléneuf-Val-André, Côtes-d'Armor)*, rapport final d'opération programmée, UMR6566-CReAAH, Ministère de la Culture et de la Communication, Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines, Service régional de l'Archéologie de Bretagne, 65 p.

I

INIZAN M.-L. (1976) – *Nouvelle étude d'industries lithiques du Capsien*, thèse de troisième cycle de l'Université Paris X-Nanterre, Paris, 328 p.

J

JONIN M. (2008) – *Géodiversité en Bretagne, un patrimoine remarquable*, coll. Les Cahiers Naturalistes de Bretagne, SGMB, éd. Biotope, 160 p.

JUNG J. (1963) – *Précis de pétrographie*, Paris, Masson, 319 p.

JUNG M.-P. (2015) – *Le Paléolithique en Bretagne : inventaire des entités archéologiques*, mémoire de Master 1 Archéologie et Histoire, Université Rennes 2, 597 p.

K

KERNEY M. (1971) – Interglacial deposits in Barnfield Pit, Swanscombe and their molluscan fauna. *Journal of the Geological Society of London*, 127, p. 69-86.

L

LAFORGE M. (2012) – *Le cadre chronostratigraphique des peuplements pléistocènes de l'Ouest de la France. Eustatisme, changements climatiques et occupations humaines*, thèse de Doctorat de l'Université Rennes 1, 265 p.

LAFORGE M., HUET B. (2013) – Variations eustatiques pléistocènes sur la côte de Penthièvre (Côtes-d'Armor, France) au cours des trois derniers cycles interglaciaire/glaciaire et occupations paléolithiques associées, *in*: Daire M.-Y., Dupont C., Baudry A., Billard C., Large J.-M., Lespez L., Normand E. et Scarre C. (dir.), 2013, *Ancient Maritime Communities and the Relationship between People and Environment along the European Atlantic Coasts / Anciens peuplements littoraux et relations Homme/Milieu sur les côtes de l'Europe atlantique*, Proceedings of the HOMER 2011 Conference (Vannes, France, 28/09-1/10/2011), *BAR International Series*, 2570, p. 615-623.

LAFORGE M., BAHAIN J.-J., SHAO Q., FALGUÈRES C., LAURENT M., MONNIER J.-L. (soumis) – L'abri sous-roche de Grainfollet (Saint-Suliac, Ille-et-Vilaine) : chronostratigraphie et datation ESR/U-Th d'une occupation du Paléolithique moyen ancien en contexte périglaciaire. *Quaternaire*, soumis.

LAFORGE M., RAVON A.-L., GUERIN G., BAHAIN J.-J., VOINCHET P., FALGUÈRES C., DOLO J.-M. (sous presse) – Révision chronostratigraphique du comblement de la grotte marine de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère) et nouvelles datations radiométriques (ESR et OSL), *ARCHEOSCIENCES - Revue d'Archéométrie*.

LAMOTTE A., MONNIER J.-L. (1997) – Le gisement Paléolithique inférieur de la Ville-Mein (Planguenoual, Côtes-d'Armor), *Gallia Préhistoire*, 39, p. 1-29.

LARDEUX H. (coord.) (1966) – *Guide géologique de la Bretagne*. Masson, 3^{ème} édition, Paris, coll. Guides Géologiques Régionaux, 223 p.

LAUTRIDOU J.-P., KEEN D., MONNIER J.-L. (org.) (1986) – *Loess et autres dépôts périglaciaires pléistocènes de l'Europe du Nord-Ouest. Relations avec les formations marines*, Symposium de la Commission INQUA des loess et de la commission UGI de la signification des phénomènes périglaciaires, Normandie-Jersey-Bretagne, 20-27 août 1986, 210 p.

LEBESCONTE P. (1898) – Périodes géologiques gallo-romaines et franques ; leurs relations avec le Quaternaire, le Pliocène et l'Époque moderne, *Bull. Soc. Scientif. et médic. de l'Ouest*, 7, p. 392-393.

LECLERC Y., MILON Y. (1925) - Découverte d'un gisement fossilifère dans la terrasse fluvio-marine de la plage des Vallées. Pléneuf (Côtes-du-Nord), *Bulletin de la Société géologique et minéralogique de Bretagne*, VI, p. 245-248.

LE CORRE C., AUVRAY B., BALLÈVRE M., ROBARDET M. (1991) – Le Massif armoricain, *Bulletin des Sciences Géologiques*, 44 (1-2), p. 31-103.

LEFORT J.-P., MONNIER J.-L., MARCOUX N. (2007) - Apport de la géologie marine à la détermination des sources de matières premières au paléolithique dans le massif armoricain : Origine possible du silex utilisé sur les stations paléolithique inférieur de Menez-Dregan (Plouhinec, Finistère, France). Implications paléoclimatiques et paléoenvironnementales, *Quaternaire*, 18 (3) p. 233-241.

LEFORT J.-P., MONNIER J.-L., DANUKALOVA G., RAVON A.-L. (2016) – Evolution of the Palaeolithic landscape at the western most tip of continental Europe: The shoreline seen by the Menez-Dregan dwellers, *Environmental Archaeology*, DOI: 10.1179/1749631415Y.0000000017.

LE HIR Dr (1869) – Première grotte à silex taillés signalée en Bretagne, *Matér. Hist. primit. et natur. de l'Homme*, V, p. 119-122.

LENÔTRE N., THIERRY P., BLANCHIN R., BROCHARD G. (1999) - Current vertical movement demonstrated by comparative levelling in Brittany (northwestern France), *Tectonophysics*, 301, p. 333–344.

LEPOT M. (1993) - *Approche techno fonctionnelle de l'outillage lithique moustérien : essai de classification des parties actives en termes d'efficacité technique. Application à la couche M2e sagittale du Grand Abri de La Ferrassie (Fouille Henri Delporte)*, mémoire de Maîtrise, Université Paris X – Nanterre, 170 p.

LEPRE C.J., ROCHE H., KENT D.V., HARMAND S., QUINN R.L., BRUGAL J.-P., TEXIER P.-J., LENOBLE A., FEIBEL C.S. (2011) - An earlier origin for the Acheulian, *Nature*, 477, p. 82-85.

LEROI-GOURHAN A. (1943) – L'homme et la matière, Albin Michel, réédition de 2004, Paris, 348 p.

LEROI-GOURHAN A. (1964) – Le geste et la parole, I, Technique et langage, Albin Michel, réédition de 1995, Paris, 323 p.

LHOMME V., CONNET N. (2001) – Observations sur les pièces bifaciales et les chaînes opératoires de façonnage dans les sites du Pléistocène moyen de Soucy (Yonne), in: Cliquet D. (dir.), *Les industries à outils bifaciaux de Paléolithique moyen d'Europe occidentale*, actes de la table-ronde internationale, Caen, 1999, Université de Liège, (ERAUL, 98), p. 43-50.

LISIECKI L. E., RAYMO M. E. (2005) – A Pliocene-Pleistocene stack of 57 globally distributed benthic $\delta^{18}\text{O}$ records, *Palaeoceanography*, 20, PA1003, DOI: 10.1029/2004PA001071.

LOYER S., MONNIER J.-L., VAN VLIET-LANOË B., HALLÉGOUËT B., MERCIER N. (1995) - La coupe de Nantois (Baie de Saint-Brieuc, France): datations par thermoluminescence (TL) et données paléoenvironnementales nouvelles pour le Pléistocène de Bretagne, *Quaternaire*, 1995, 6, 1, p. 21-33.

LUMLEY H. (de) (1967). Découverte d'habitats de l'Acheuléen ancien dans les dépôts mindéliens, sur le site de Terra Amata, Nice, Alpes-Maritimes, *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, série D, 264 (6), p. 801-804.

LUMLEY H. (de) (dir.) (2015) - *Terra Amata, Nice, Alpes-Maritimes, France, tome IV, fasc. 1, Les industries acheuléennes*, CNRS Éditions, Paris, 806 p.

LUMLEY H. (de), BARSKY D. (2004) - Évolution des caractères technologiques et typologiques des industries lithiques dans la stratigraphie de la Caune de l'Arago, *L'Anthropologie*, 108, p. 185-237.

LUMLEY H. (de), FOURNIER A., PARK Y.C., YOKOYAMA Y., DEMOUY A. (1984) - Stratigraphie du remplissage pléistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel. Étude de Huit carottages effectués de 1981 à 1983, *L'Anthropologie*, 88, p. 5-18.

M

MALATESTA A. (Ed.) (1978) - Torre in Pietra, *Quaternaria*, XX, p. 205-580.

MARGUERIE D., CLEYET-MERLE J.-J., MONNIER J.-L. (1988) - Le site Paléolithique du Bois-de-la-Chaize (Noirmoutier, Vendée), *Revue archéologique de l'Ouest*, 5, p. 5-9.

McNABB, J. (2007) - *The British Lower Palaeolithic: stones in contention*, Oxford, Routledge, 420 p.

MENIER D. (2004) - *Morphologie et remplissage des vallées fossiles sud-armoricaines : apport de la stratigraphie sismique*, thèse de troisième cycle, Université de Bretagne occidentale, 204 p.

MERCIER N., FROGET L., MIALLIER D., PILLEYRE T., SANZELLE S., TRIBOLO C. (2004) - Nouvelles données chronologiques pour le site de Menez-Dregan 1 (Bretagne) ; l'apport de la thermoluminescence, *Quaternaire*, vol. 15, n° 3, p. 253-261.

MICHEL V., BOSCHIAN G., VALENSI P. (2009) - Datation US-ESR de dents d'aurochs du site Paléolithique inférieur de Castel di Guido (Italie), *ArchéoSciences, Revue d'archéométrie*, 32, p. 51-58.

MICHEL V., YOKOYAMA Y., BOSCHIAN G. (2001) - Preliminary U-series results and dating of faunal remains from Castel di Guido, Italy, in : Cavarretta G., Gioia P., Mussi M., Palombo M.R. (Eds.), *The World of Elephants*, Roma, p. 548-551.

MILLI S., PALOMBO M.R. (2005) - The high-resolution sequence stratigraphy and the mammal fossil record: a test in the Middle-Upper Pleistocene deposits of the Roman Basin (Latium, Italy), *Quaternary International*, 126-128, p. 251-270.

MILON abbé (1907) - Note sur la station paléolithique de Saint-Hélen, *Bull. et Mém. Soc. Archéol. Ille-et-Vilaine*, XXXVII / 1, p. 281-285.

MILON Y. (1931) - Note préliminaire sur la faune quaternaire du littoral de la baie de Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord), *Comptes-Rendus sommaires de la Société géologique française*, 8, p. 95-96.

MILON Y., DANGEARD L. (1928) – Sur l'importance des phénomènes de solifluxion en Bretagne, *C.R. Acad. Des Sciences*, 187, p. 136-138.

MOLINES N. (1999) – *Les industries à galets aménagés du littoral sud-armoricain (France) au Paléolithique inférieur*, thèse de Doctorat de l'Université de Rennes 1, British Archaeological Reports, International Series, 795, 275 p.

MOLINES N. (dir), DAIRE M.-Y., GUYODO J.-N. (2003) - *Programme de recherche diachronique sur l'île de Groix (Morbihan), Rapport de sondages et prospections 2003*, UMR 6566 du CNRS, « Civilisations Atlantiques et Archéosciences », Université de Rennes I, Rennes II et Nantes, Ministère de la Culture, 60 p.

MOLINES N., DAIRE M.-Y., GUYODO J.-N. (2004) - Les premiers peuplements de l'île de Groix, *Penn Ar Bed, Bulletin trimestriel de Bretagne Vivante*, n° 190 – 191, p. 39-45.

MOLINES N., MONNIER J.-L., HINGUANT S., HALLÉGOUËT B. (2005) - L'Acheuléen de l'Ouest de la France : apports du site de Menez-Dregan 1 (Plouhinec, Finistère, France), in : Molines, N., Moncel, M.-H., Monnier, J.-L. (éds), *Les premiers peuplements en Europe*, Colloque international de Rennes, sept. 2003, BAR International Series 1364, p. 533-544.

MOLINES N. (dir.), DAIRE M.-Y., GUYODO J.-N. (2005a) - *Programme de recherche diachronique sur l'île de Groix (Morbihan), Rapport de fouille et sondage 2004*, UMR 6566 du CNRS, « Civilisations Atlantiques et Archéosciences », Universités de Rennes I, Rennes II et Nantes, Ministère de la Culture, 72 p.

MOLINES N. (dir.), DAIRE M.-Y., GUYODO J.-N., LANGOUËT L., LE MEUR N., LEMOULAND Q., MARCHAND G. (2005b) - *Programme de recherche diachronique sur l'île de Groix (Morbihan), Campagne de fouilles 2005, Prospectives 2006*, UMR 6566 du CNRS, « Civilisations Atlantiques et Archéosciences », Universités de Rennes I, Rennes II et Nantes, Ministère de la Culture, 97 p.

MOLINES N. (dir), DAIRE M.-Y., LANGOUËT L., LE MEUR N., LEMOULAND Q., LOPEZ-ROMERO E., MARCHAND G., QUESNEL L. (2006) - , *Programme de recherche diachronique sur l'île de Groix (Morbihan), Opérations 2006 : Campagne de fouilles, Prospection-Inventaire, Sondages, Prospectives 2007*, UMR 6566 du CNRS, « Civilisations Atlantiques et Archéosciences », Universités de Rennes I, Rennes II et Nantes, Ministère de la Culture, 186 p.

MONCEL M.-H. (1999) - *Les assemblages lithiques du site Pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, moyenne vallée du Rhône, France) : Contribution à la connaissance du Paléolithique moyen ancien et du comportement technique différentiel des hommes au Paléolithique inférieur et au Paléolithique moyen*, ERAUL 89, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 446 p.

MONCEL M.-H. (2016) – Des générations d'hominidés occupant la bordure d'un cordon littoral il y a 400 000 ans, in : de Lumley (dir.) (2016), *Terra Amata, Nice, Alpes-Maritimes, France, tome V, Comportement et mode de vie des chasseurs acheuléens de Terra Amata*, CNRS éditions, Paris, 536 p.

MONCEL M.-H., SCHREVE D. (2016) – Editorial: The Acheulean in Europe: Origins, evolution and dispersal, *Quaternary International*, 411, p. 1-8.

MONCEL M.-H., DESPRIÉE J., VOINCHET P., TISSOUX H., MORENO D., BAHAIN J.-J., COURCIMAULT G., FALGUÈRES C. (2013) – Early Evidence of Acheulean Settlement in Northwestern Europe – La Noira Site, a 700 000 Year-Old Occupation in the Center of France, *PLOS ONE*, vol. 8, 11, p. 1-22.

- MONCEL M.-H., ASHTON N., LAMOTTE A., TUFFREAU A., CLIQUET D., DESPRIÉE J. (2015) – The early Acheulian of north-western Europe, *Journal of Anthropological Archaeology*, 40, p. 302-331.
- MONCEL M.-H., ARZARELLO M., BOËDA É., BONILAUDI S., CHEVRIER B., GAILLARD C., FORESTIER H., YINGHUA L., SÉMAH F., ZEITOUN V. (2016a) – Assemblages with bifacial tools in Eurasia (first part). What is going on in the West? Data on western and southern Europe and the Levant, *C. R. Palevol*, DOI: 10.1016/j.crvp.2015.09.009.
- MONCEL M.-H., ARZARELLO M., BOËDA É., BONILAUDI S., CHEVRIER B., GAILLARD C., FORESTIER H., YINGHUA L., SÉMAH F., ZEITOUN V. (2016b) – Assemblages with bifacial tools in Eurasia (third part). Considerations on the bifacial phenomenon throughout Eurasia, *C. R. Palevol*, DOI: 10.1016/j.crvp.2015.11.007.
- MONNIER G.F. (2006) – The Lower/Middle Paleolithic Periodization in Europe. An Evaluation, *Current Anthropology*, vol. 47, 5, p. 709-744.
- MONNIER J.-L. (1973) – *Contribution à l'étude des dépôts quaternaires de la région de Saint-Brieuc. Stratigraphie et sédimentologie des limons, des plages et des sols anciens*, thèse de troisième cycle, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie préhistorique, Université de Rennes, 260 p.
- MONNIER J.-L. (1980) – *Le Paléolithique de la Bretagne dans son cadre géologique*, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie préhistorique, Université de Rennes, 607 p.
- MONNIER J.-L. (1981) – Carnac (56). Point de Saint-Colomban. Rapport de sauvetage programmé, E.R. 27 du CNRS, Service régional de l'archéologie, Rennes, 28 p.
- MONNIER J.-L. (1986) – Le gisement paléolithique moyen de Nantois, Pléneuf (Côtes-du-Nord), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 83, p.146-150.
- MONNIER J.-L. (1988a) – Organisation de l'espace des habitats paléolithiques en Bretagne, *in* : Cultures et industries lithiques en milieu loessique. Actes du colloque international, Amiens, 9-11 décembre 1986, *Revue archéologique de Picardie*, n° 1-2, p. 81-89.
- MONNIER J.-L. (1988b) – Le gisement paléolithique moyen des Gastines (Ille-et-Vilaine). Étude géologique et archéologique, *Rev. archéol. Ouest*, 1988, 5, p. 11-33.
- MONNIER J.-L. (1996) – Acheuléen et industries archaïques dans le Nord-Ouest de la France, *in* : Tuffreau A. (dir.), *L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe*, actes du colloque de Saint-Riquier (Saint-Riquier, 6-10 juin 1989), Villeneuve d'Asq, Centre d'études et de recherche préhistoriques de l'Université des sciences et technologies de Lille (Publications du CERP, 4), p. 145-153.
- MONNIER J.-L. (1998) – Les premiers groupes humains en Armorique, des origines au cinquième millénaire, *in* : Giot, Monnier et L'Helgouac'h, *Préhistoire de la Bretagne*, Éditions Ouest-France, coll. Université, p. 39-87.
- MONNIER J.-L. (2006) – Les premiers peuplements de l'Ouest de la France – Cadre chronostratigraphique et paléoenvironnemental, *Bull. Mus. Antropol. préhist. Monaco*, n° 46, p. 3-20.
- MONNIER J.L., BIGOT B. (1987) – Stratigraphie des dépôts pléistocènes du nord de la Bretagne (France). Les Formations de Port-Morvan et de La Haute-Ville, *Bull. Asso. franç. Et. Quaternaire*, 1987, p. 93-103.

- MONNIER J.-L., DONGUY Y. (1983) - Le gisement paléolithique moyen des Gastines (Saint-Père-Marc-en-Poulet, Ille-et-Vilaine). Premiers résultats des fouilles, *Les dossiers du Centre régional archéologique d'Alet*, 11, p. 29-37.
- MONNIER J.-L., LE CLOIREC R. (1979) - Une nouvelle station du paléolithique inférieur à Saint-Colomban (Carnac, Morbihan), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 76, 6, p. 172-177.
- MONNIER J.-L., LE CLOIREC R. (1985) - Le gisement Paléolithique inférieur de la Pointe de Saint-Colomban à Carnac (Morbihan), *Gallia Préhistoire*, t. 28, 1, p. 7-36.
- MONNIER J.-L., MOLINES N. (1993) - Le « colombanien » : un faciès régional du paléolithique inférieur sur le littoral armoricano-atlantique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 90, n° . 4, p. 283-294.
- MONNIER J.-L., MORZADEC-KERFOURN M.-T. (1982) - Formations périglaciaires et formations marines, stratigraphie des sols, biostratigraphie et industries du Pléistocène du littoral breton, *Bulletin de l'Association française pour l'Étude du Quaternaire*, 4, p. 185-194.
- MONNIER J.-L., JUMEL G., JUMEL A. (1981) - Le Paléolithique inférieur de la cote 42 à Saint-Malo-de-Philly (Ille-et-Vilaine). Stratigraphie et industrie, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 78 (10-12), p. 317-328.
- MONNIER J.-L., HALLÉGOUËT B., HINGUANT S., LAURENT M., AUGUSTE P., BAHAIN J.-J., FALGUÈRES C., GEBHARDT A., MARGUERIE D., MOLINES N., MORZADEC H., YOKOYAMA Y. (1994) - A new regional group of the Lower Palaeolithic in Brittany (France), recently dated by Electron Spin Resonance, *C.R. Acad. Sci. Paris*, 319, s. II, p. 155-160.
- MONNIER J.-L., HALLÉGOUËT B., HINGUANT S., MOLINES N. (1996a) - Rapport de fin d'opération pluriannuelle sur la fouille du gisement paléolithique inférieur de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère), UMR 153 du CNRS, t. 1, Rennes, inédit, 342p.
- MONNIER J.-L., HALLÉGOUËT B., HINGUANT S., MOLINES N. (1996b) - Rapport de fin d'opération pluriannuelle sur la fouille du gisement paléolithique inférieur de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère), UMR 153 du CNRS, t. 2, Rennes, inédit, 378p.
- MONNIER J.-L., HINGUANT S., MOLINES N., HALLÉGOUËT B. (2000) - *Rapport intermédiaire sur la fouille du gisement paléolithique inférieur de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère), campagne 2000*, UMR 6566 du CNRS, Rennes, inédit, 40 p.
- MONNIER J.-L., HALLÉGOUËT B., HINGUANT S., MOLINES N. (2001) - La datation de l'habitat paléolithique de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère, France). Argumentation géologique et archéologique, *in*: Barrandon J.-N., Guibert P., Michel V. (dir.), *Datation*, XXI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, éd. APDCA, Antibes, p. 261-277.
- MONNIER J.-L., HALLÉGOUËT B. (dir.), HINGUANT S., MOLINES N., COLLETER R. (2002) - *Rapport de fin d'opération triennale de la fouille du gisement paléolithique inférieur de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère), campagne 2002*, UMR 6566 du CNRS, Rennes, inédit, 22 p.

- MONNIER J.-L., HINGUANT S., MOLINES N., HALLÉGOUËT B. (2005) – *Rapport intermédiaire sur la fouille du gisement paléolithique inférieur de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère), campagne 2005*, UMR 6566 du CNRS, Rennes, inédit, 40 p.
- MONNIER J.-L., CLIQUET D., HINGUANT S., HALLÉGOUËT B., MOLINES N., MARCOUX N. (2007, sous presse) – L'Acheuléen armoricain et la variabilité des industries du Pléistocène moyen, *Actes du Colloque de Tautavel*, juin 2007.
- MONNIER J.-L., HUET B. (dir.), HALLÉGOUËT B., LAFORGE M., MARGUERIE D., VAN VLIET-LANOË B., BOUCHET F., LE BAILLY M., FALGUÈRES C., BAHAIN J.-J., MERCIER N. (2008) – *Plouhinec (Finistère), Le gisement paléolithique inférieur de Menez-Dregan I. Rapport intermédiaire de fouille programmée*, CNRS-UMR 6566 CReAAH, Université de Rennes 1, Ministère de la Culture et de la Communication, Conseil Général du Finistère, Mairie de Plouhinec, 211 p.
- MONNIER J.-L., TSOBGOU-AHOUBE R., RAVON A.-L. (dir.), HALLÉGOUËT B., LAFORGE M., MARGUERIE D., VAN VLIET-LANOË B., BOUCHET F., LE BAILLY M., FALGUÈRES C., BAHAIN J.-J., MERCIER N. (2009) – *Plouhinec (Finistère), Le gisement paléolithique inférieur de Menez-Dregan I. Rapport intermédiaire de fouille programmée*, CNRS-UMR 6566 CReAAH, Université de Rennes 1, Ministère de la Culture et de la Communication, Conseil Général du Finistère, Mairie de Plouhinec, 76 p.
- MONNIER J.-L., HUET B., LAFORGE M. (2011) – Application of sedimentological analysis to correlation of eroded layers under beaches with local and regional Pleistocene stratigraphy: A contribution to geological dating of Palaeolithic sites, northern coast of Brittany, France, *Quaternary International* 232, p. 78-94.
- MONNIER J.-L., RAVON A.-L., HINGUANT S., HALLÉGOUËT B., GAILLARD C., LAFORGE M. (2016a) – Menez-Dregan (Plouhinec, Finistère, France) : un site d'habitat du Paléolithique inférieur en grotte marine. Stratigraphie, structures de combustion, industries riches en galets aménagés, *L'Anthropologie*, 120, p. 237-262.
- MONNIER J.-L., LEFORT J.-P., CLIQUET D., HINGUANT S., HUET B., PIGEAUD R., RAVON A.-L. (2016b) – Des mammoths et des Hommes en Armorique. Occupations humaines et variations de l'environnement au Pléistocène dans l'Ouest de la France, in : *Actes du Colloque international de Monaco*, 2015, Bull. Mus. Anthropol. préhist. Monaco, suppl. n° 6, p. 47-77.
- MORTILLET G., de, (1875) – L'Acheuléen et le Moustérien, réponse à M. E. d'Acy, in : *Matériaux, l'histoire primitive et naturelle de l'Homme*, t. VI, XI^e année, 2^e série, juillet, Toulouse.
- MORTILLET G., de, MORTILLET A., de (1883) – *Le Préhistorique, antiquité de l'Homme*, 1^{ère} édition ; 642 p.
- MOURRE V. (2003) – *Implications culturelles de la technologie des hachereaux*, thèse de Doctorat de l'Université Paris X Nanterre, Paris, 880 p.
- MOURRE V. (2006) – Émergence et évolution de la prédétermination au Paléolithique, in : Astruc L., Bon F., Lea V., Milcent P.-Y., Philibert S. (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, XXVI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Éditions APDCA, Antibes, p. 61-74.

MOURRE V., COLONGE D. (2010) - La question du débitage de grands éclats à l'Acheuléen, *Paleo*, 2009-2010, n° spécial, p. 35-48.

MÜLLER-BECK H. (1984) – Palaeolithic settlement archaeology, in : Berke H., Hahn J., Kind C.J. (eds), *Structures d'habitat au Paléolithique supérieur en Europe*, Colloque international Reisenburd-Günzburg, mai 1983, Verlag Archaeologia Venatoria, Institut für Urgeschichte der Universität Tübingen, p.3-9.

N

NICOUD É. (2013) - *Le paradoxe acheuléen*, éd. du Comité des travaux historiques et scientifiques, Paris, 309 p.

NICOUD É., AURELI D., PAGLI M. (2015) - Comportements techniques au Pléistocène moyen en Italie. Nouvelles recherches sur l'industrie lithique et le site de Valle Giumentina (Abruzzes), *Mélanges de l'École française de Rome - Antiquité*, [Online], 127-1 | 2015, DOI : 10.4000/mefra.2659.

P

PARFITT S.A., BARENDREGT R.W., BREDI M., CANDY I., COLLINS M.J., RUSSELL COOPE G., DURBIDGE P., FIELD M.H., LEE J.R., LISTER A.M., MUTCH R., PENKMAN K.E.H., PREECE R.C., ROSE J., STRINGER C.B., SYMMONS R., WHITTAKER J.E., WYMER J.J., STUART A.J. (2005) - The earliest record of human activity in northern Europe, *Nature*, 438, (15), p. 1008-1012.

PARFITT S.A., ASHTON N., LEWIS S.G., ABEL R.L., COOPE G.R., MIKE H.F., GALE R., HOARE P.G., LARKIN N.R., LEWIS M.D., KARLOUKOVSKI V., MAHER B.A., PEGLAR S.M., PREECE R.C., WHITTAKER J.E., STRINGER C.B. (2010) - Early Pleistocene human occupation at the edge of the boreal zone in Northwest Europe, *Nature*, 466, p. 229-233.

PATERSON T. (1937) - Studies on the Palaeolithic succession in England, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 3, p. 87-135.

PELEGRIN J. (1995) – *Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne)*, éd. CNRS, Cahiers du Quaternaire, n° 20, Paris, 297 p.

PELEGRIN J. (2000) – Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions, in : Valentin B., Bodu P., Christensen M. (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux*, Nemours, musée de Préhistoire d'Île-de-France, Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 7, p. 73-86.

PELEGRIN J., KARLIN C., BODU P. (1988) – Chaînes opératoires : un outil pour le préhistorien, in : Tixier J. (dir.), *Technologie préhistorique*, Paris, CNRS Ed., Notes et Monographies Techniques n° 25, p. 55-62.

PERETTO C. (dir.) (1994) - *Le Industrie litiche del giacimento paleolitico di Isernia la Pineta : la tipologia, le tracce di utilizzazione, la sperimentazione*, Istituto regionale per gli studi storici del Molise "V. Cuoco", Cosmo Iannone Editore, Isernia, Italie, 493 p.

PERLÈS C. (1980) – Économie de la matière première et économie du débitage : deux exemples grecs, *in*: Tixier J. (éd.), *Préhistoire et technologie lithique. Journées du 11-13 mai 1979*, CNRS, Publication de l'URA 28, cahier n° 1, p. 37-41.

PERLÈS C. (1991) – Économie des matières premières et économie de débitage : deux conceptions opposées, *in*: *25 ans d'études technologiques en Préhistoire: Bilan et perspectives*, Actes des XIèmes Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 18-20 octobre 1990, Juan-les-Pins, éd. APDCA (diffusion CNRS-CRA, Valbonne), p. 35-44.

PIGEOT N. (1987) - *Magdaléniens d'Étiolles : économie du débitage et organisation sociale (l'unité d'habitation U5)*, éd. CNRS, Paris, 168 p.

PIPERNO M. (Ed.) (1999) - *Notarchirico : un sito del Pleistocene medio antico nel bacino di Venosa*, Venosa, 624 p.

R

RADMILLI A. M., BOSCHIAN G. (1996) - *Gli scavi a Castel di Guido, il più antico giacimento di cacciatori del Paleolitico inferiore nell'Agro Romano*, Pise, 306 p.

RAVON A.-L. (2010) – *Contribution à la connaissance de la variabilité des industries du Paléolithique inférieur en Bretagne : l'exemple de la couche 4 du site de Menez-Dregan I, analyse techno-typologique des nucléus*, mémoire de Master 1, Archéologie et Histoire, Université Rennes 2, Rennes, 70 p.

RAVON A.-L., LAFORGE M. (dir.) (2015) - *Les premiers peuplements dans l'Ouest de la France : dépôts pléistocènes et occupations paléolithiques de la région Bretagne*, Rapport de PCR, CNRS-UMR 6566 CReAAH, Université de Rennes 1, Ministère de la Culture et de la Communication, Eveha, 135 p.

RAVON A.-L., LAFORGE M. (dir.) (2016) - *Les premiers peuplements dans l'Ouest de la France : dépôts pléistocènes et occupations paléolithiques de la région Bretagne*, Rapport de PCR, CNRS-UMR 6566 CReAAH, Université de Rennes 1, Ministère de la Culture et de la Communication, Eveha, 95 p.

RAVON A.-L., LAFORGE M., (soumis) - Du Paléolithique inférieur au Paléolithique moyen ancien en péninsule armoricaine : une revue des occupations saaliennes de Bretagne, *Actes du XXVIIIe Congrès préhistorique de France, Amiens, 30/05-04/06/2016*, *Bulletin de la Société préhistorique française*.

RAVON A.-L., LAFORGE M. (sous presse) - Le Paléolithique de l'île de Groix, *Bulletin de l'Écomusée de l'île de Groix*.

RAVON A.-L., MONNIER J.-L. (2013) - La transition Paléolithique inférieur-moyen dans l'Ouest armoricain : l'exemple de la couche 4 du site de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 110, n° 1, p. 7-23.

RAVON A.-L., MONNIER J.-L., LAFORGE M. (2016a) – Menez-Dregan, layer 4: a transitional layer between the Lower and Middle Palaeolithic in Brittany, *Quaternary International*, 409, p. 92-103.

RAVON A.-L., GAILLARD C., MONNIER J.-L. (2016b) - Menez-Dregan (Plouhinec, Far Western Europe): the lithic industry from layer 7 and its Acheulian components, *Quaternary International*, 411, b, p. 132-143.

REYNAUD J. (1848) – Mémoires sur les embouchures de la rivière de Pontrieux, *C.R. Acad. Des Sciences*, Paris, 26, p. 218-220.

ROCCA R. (2005) – *Approche des comportements territoriaux des Hommes fossiles, nouveau critère de définition de l'Acheuléen dans le nord-ouest de la France ? Étude appliquée à deux séries lithiques issues des niveaux supérieurs des sites de Soucy 5 et Soucy 3 dans l'Yonne*, mémoire de Maîtrise, Université Paris X-Nanterre.

ROCCA R. (2016) – First settlements in Central Europe: between originality and banality, *Quaternary International*, 40p (Part B), p. 213-221.

RODET M.-J. (2006) – *Étude technologique des industries lithiques taillées du Nord de Minas Gerais, Brésil, depuis le passage Pléistocène / Holocène jusqu'au contact, XVIIIe siècle*, thèse de doctorat de l'Université Paris X, Nanterre, 515 p.

ROLLANDO Y. (1979) –Présentation d'objets, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 106, p.v. de séance du 11 oct. 1978, p. 47.

ROUSSEL M., BOURGUIGNON L., SORESSI M. (2009) - Identification par l'expérimentation de la percussion au percuteur de calcaire au Paléolithique moyen : le cas du façonnage des racloirs bifaciaux Quina de Chez-Pinaud (Jonzac, Charente-Maritime), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 106, n° 2, p. 219-238.

ROUVIÈRE C. (2013) - *Le Paléolithique entre la Laita et la Vilaine, Inventaire des sites du Paléolithique en Morbihan*, mémoire de Master 2 « Préhistoire, Paléontologie et Paléo-environnement », Université de Rennes 1, Rennes, 194 p.

ROUVIÈRE C., DUTOUQUET L., LAFORGE M., RAVON A.-L. (2014) – *L'occupation paléolithique de l'île de Groix (Morbihan). Rapport final d'opération programmée*, DRAC Bretagne, CG56, 375 p.

ROUVIÈRE C., DUTOUQUET L., LAFORGE M., RAVON A.-L. (2015) – *L'occupation paléolithique de l'île de Groix (Morbihan). Rapport final d'opération programmée*, DRAC Bretagne, CG56, 152 p.

S

SAINT-REQUIER A. (1970) – *La baie d'Audierne. Étude de morphologie et de sédimentologie sous-marine*, thèse de Doctorat, Paris, 223 p.

SANTONJA M., VILLA P. (2006) - The Acheulian of Western Europe, in : Goren-Inbar N., Sharon G. (Eds.), *Axe Age: Acheulian Tool-making from Quarry to Discard*, Equinox, London, p. 429-478.

SHACKLETON N. J. (1987) – Oxygen isotopes, ice volume and sea level, *Quaternary Science Reviews*, 6, p. 183-190.

SHACKLETON N. J. (2000) – The 100,000 Ice-Age Cycle Identified and Found to Lag Temperature, Carbon Dioxide, and Orbital Eccentricity, *Science*, 289, p. 1897-1902.

SHACKLETON N. J., OPDYKE N. D. (1973) – Oxygene isotope and palaeomagnetic stratigraphy of equatorial Pacific core V28-238: oxygen isotope temperatures and ice volumes on a 105 year scale, *Quaternary Research*, 3, p. 39-55.

SHARON G. (2006) – *Acheulian Large Flake Industries. Technology, Chronology, Distribution and Significance*, thèse de Doctorat, the Hebrew University of Jerusalem, 354 p.

SHARON G. (2008) – The impact of raw material on Acheulian large flake production, *Journal of Archaeological Science*, 35, p. 1329-1344.

SHARON G., BARSKY D. (2016) – The emergence of the Acheulian in Europe – A look from the east, *Quaternary International*, 411, b, p. 25-33.

SICARD J.-C. (1957) – Le Chelléo-Acheuléen et Levalloisien de Saint Colomban en Carnac, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 30-32.

SIRODOT S. (1873) – Fouilles du Mont-Dol (Ille-et-Vilaine), *Mémoires de la Société d'Émulation des Côtes-du-Nord* (39^{ème} session du congrès scientifique de France, Pau, 1873), XI, p. 59-108.

T

TAVOSO A. (1978) - *Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut-Languedoc gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, de l'Agout, du Sor et du Fresquel*, thèse de doctorat de l'Université de Provence, 497 p.

TIXIER J. (1956) - Le hachereau dans l'Acheuléen nord-africain - Notes typologiques, *In: Congrès préhistorique de France, Compte-rendu de la XVème session, Poitiers-Angoulême, 15-22 juillet 1956*, p. 914-923.

TIXIER J. (1978) – *Méthode pour l'étude des outillages lithiques : notice sur les travaux scientifiques*, thèse de Docteur Ès Lettres de l'Université Paris X – Nanterre, Paris, 118 p.

TIXIER J., INIZAN M.-L., ROCHE H. (1980) – *Préhistoire de la pierre taillée – t 1 : terminologie et technologie*, Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, Antibes, 120 p.

De TRIBOLET M. (1878) – Note sur des traces de l'époque glaciaire en Bretagne, *Annales de la Société Géologique du Nord*, 5, p. 100-105.

V

VAYSON DE PRADENNES A. (1929) – La station paléolithique du Mont-Dol, *L'Anthropologie*, XXXIX / 1-3, p. 1-42.

VIALLET C. (2016) – Bifaces used for percussion? Experimental approach to percussion marks and functional analysis of the bifaces from Terra Amata (Nice, France), *Quaternary International*, 409, p. 174-181.

VILLA P. (1981) - Matières premières et provinces culturelles dans l'Acheuléen français, *Quaternaria*, 23, p. 19-35.

VILLA P. (1983) - *Terra Amata and the Middle Pleistocene Archaeological Record of Southern France*, Berkeley, University of California Press, 303 p.

VILLA P. (2001) - Early Italy and the colonization of Western Europe, *Quaternary International*, 75, p. 113-130.

W

WAELEBROECK C., LABEYRIE L., MICHEL E., DUPLESSY J.C., McMANUS J.F., LAMBECK K., BALBON E., LABRACHERIE M. (2002) – Sea-level and deep water temperature changes derived from benthic foraminifera isotopic records, *Quaternary Science Reviews*, 21, p. 295-305.

WARREN S.H. (1912) – Palaeolithic Remains from Clacton-on-Sea, Essex, *Essex Naturalist*, 17, p. 15.

WARREN S.H. (1922) – The Mesvinian Industry of Clacton-on-Sea, Essex, *Proceedings of the Prehistoric Society of East Anglia*, 3, p. 1-6.

WARREN S.H. (1951) - The Clacton flint industry: A new interpretation. *Proceedings of the Geologists Association*, 62, p. 107-135.

WHITAKER W., WOODWARD H., BENNET F., SKERTCHLY S., JUKES BROWN A. (1891) – *The Geology parts of Cambridgeshire and of Suffolk*, Memoirs of the Geological Survey of England and Wales, London.

WYMER, J. (1985) – *Palaeolithic sites of East Anglia*, Norwich, Geobooks, 440 p.

Y

YOKOYAMA Y., FALGUERES C., BAHAIN J.-J., AJAJA O., LAURENT M., MICHEL V., MASAUDI H., SALEKI H., ROUSSEAU L. (1996) - Géochronologie de quelques sites français du Pléistocène moyen et supérieur, *actes du XIII^e Congrès UISPP*, Forli, vol. 1, p. 327-336.

Z

ZUTOVSKI K., BARKAI R. (2016) - The use of elephant bones for making Acheulian handaxes: A fresh look at old bones, *Quaternary International*, 406, Part B, p. 227-238.

Table des figures

Fig. 1 : Carte géologique simplifiée du Massif armoricain (D.A.O. L. Quesnel).....	16
Fig. 2 : Chronologie du Précambrien (<i>in</i> : André, 2002).	18
Fig. 3 : Carte des affleurements d'Ilcartien dans le Massif armoricain (<i>in</i> : André, 2002).....	18
Fig. 4 : Disposition des blocs continentaux à l'Ordovicien (<i>in</i> : André, 2002).	19
Fig. 5 : Carte géologique au millionième de la Bretagne et failles associées (Ed. BRGM).	20
Fig. 6 : Les grands domaines géologiques du Massif armoricain (<i>in</i> : Lenôtre <i>et al.</i> , 1999).....	21
Fig. 7 : Cadre morpho-tectonique du Massif armoricain (<i>in</i> : Menier, 2004).	22
Fig. 8 : Carte altimétrique et bathymétrique du Massif armoricain (<i>in</i> : Laforge, 2012).....	23
Fig. 9 : Morphologies variées de foraminifères benthiques. A-B : Test bisérié de <i>Bolivina albatrossi</i> . C : Test trochospiralé de <i>Ceratobulimina contraria</i> . D : Enroulement trisérié d' <i>Uvigerina peregrina</i> . E-F : Test planispiralé de <i>Melonis barleeanus</i> . (<i>in</i> : Fontanier <i>et al.</i> , 2014).....	24
Fig. 10 : Distribution chronologique des stades isotopiques sur les derniers 600 000 ans (d'après Lisiecki et Raymo, 2005).....	25
Fig. 11 : Distribution chronologique des stades isotopiques depuis 630 000 ans et calage sur les courbes de variation du niveau marin, d'après les travaux de Waelbroeck <i>et al.</i> , 2002, Shackleton, 1987 et Lisiecki et Raymo, 2005 (données M. Laforge, inédit).....	27
Fig. 12 : Coupe stratigraphique de la fouille du gisement du Mont-Dol (<i>in</i> : Sirodot, 1873).	28
Fig. 13 : Carte de répartition des sites, indices de sites et découvertes d'objets isolés attribués au Paléolithique ancien dans la région Bretagne (<i>in</i> : Jung, 2015).....	30
Fig. 14 : Industrie de St-Malo-de-Phily (<i>in</i> : Monnier <i>et al.</i> , 1981).....	31
Fig. 15 : Carte de répartition des sites, indices de sites et découvertes d'objets isolés attribués au Paléolithique moyen dans la région Bretagne (<i>in</i> : Jung, 2015).....	32
Fig. 16 : Carte de localisation des sites colombaniens étudiés (D.A.O. L. Quesnel, modifié).....	35
Fig. 17 : Post-fouille du site de Menez-Degan I : lavage, marquage et tri des collections.....	37
Fig. 18 : Menez-Dregan I, chopper simple n°MDI.N23.4a.40 (photos R. Cheruel, D.A.O. A.-L. Ravon).....	42
Fig. 19 : Menez-Dregan I, chopper repris n°MDI.M23.4a.31 (photos R. Cheruel, D.A.O. A.-L. Ravon).....	42
Fig. 20 : Menez-Dregan I, chopping-tool n°MDI.O23.4a.23 (photos R. Cheruel, D.A.O. A.-L. Ravon).....	43
Fig. 21 : Épannelés (<i>in</i> : Collina-Girard, 1986, p. 390).....	44
Fig. 22 : Menez-Dregan I, biface en grès n°MDI.N23.4a.11 (photos R. Cheruel, D.A.O. A.-L. Ravon).....	45
Fig. 23 : Menez-Dregan I, hachereaux de la couche 7 (photos A.-L. Ravon et C. Gaillard, D.A.O. A.-L. Ravon).	46
Fig. 24 : Percuteur-enclume en quartzite, le Pradino, Groix (coll. A. Le Guen, clichés S. Guégan, D.A.O. A.-L. Ravon).....	47
Fig. 25 : Schémas synthétiques des principaux cas de figure d'indépendance, de succession ou de combinaison entre chaînes opératoires de débitage et de façonnage (<i>in</i> : Brenet, 2011, p. 27).	49
Fig. 26 : Matières premières mises en œuvre dans les sites étudiés (photo et D.A.O. F. Eluard, modifié).....	50
Fig. 27 : Extrait de la carte géologique de France au 1/1 000 000ème, éd. B.R.G.M., Orléans. Modifié, D.A.O.: A.-L. Ravon.	51
Fig. 28 : Localisation du site de Saint-Colomban (D.A.O. L. Quesnel, modifié).....	57
Fig. 29 : Emplacement de l'emprise de la fouille du site de Saint-Colomban (extrait du cadastre, section AW, <i>in</i> : Monnier, 1981 ; modifié).....	57
Fig. 30 : Biface de Saint-Colomban (dessin Y. Onnée, <i>in</i> : Monnier, 1980, p.14, modifié).....	58
Fig. 31 : Coupe schématique de Saint-Colomban (<i>in</i> : Monnier et Le Cloirec, 1985).....	59

Fig. 32 : "Structure" de blocs anguleux mise évidence lors de la fouille (foyer ?) (<i>in</i> : Monnier et Le Cloirec, 1985).	59
Fig. 33 : Localisation du site de Menez-Dregan I (D.A.O. L. Quesnel, modifié).....	61
Fig. 34 : Environnement topographique de Menez-Dregan I (D.A.O. F. Bertin, d'après Monnier <i>et al.</i> , 1996a).....	62
Fig. 35 : Plan des zones de fouille du site de Menez Dregan I (d'après S Hinguant, <i>in</i> : Monnier <i>et al.</i> , 1996a ; modifié).....	64
Fig. 36 : Log stratigraphique synthétique et interprétation chronostratigraphique des dépôts (données M. Laforge, inédit ; calage sur les courbes de variation du niveau marin, d'après les travaux de Waelbroeck <i>et al.</i> , 2002, Shackleton, 1987 et Lisiecki et Raymo, 2005).	65
Fig. 37 : Coupe stratigraphique sagittale K-L présentant les niveaux de la couche 9 dans le couloir d'abrasion (levés F.-X. Fauvelle, J. Legriël, Y. Treboutea, S. Hinguant, E. Bernis, mise au net S. Hinguant ; <i>in</i> : Monnier <i>et</i> <i>al.</i> , 1996a, modifié).....	66
Fig. 38 : Courbe de calage chronostratigraphique des occupations humaines du site de Menez-Dregan I, placées en séquences climato-sédimentaires (données M. Laforge, inédit ; calage sur les courbes de variation du niveau marin, d'après les travaux de Waelbroeck <i>et al.</i> , 2002, Shackleton, 1987 et Lisiecki et Raymo, 2005).....	66
Fig. 39 : Situation du pavement en 4b (d'après S. Hinguant, <i>in</i> : Monnier <i>et al.</i> , 2000; D.A.O. F. Sotin).....	68
Fig. 40 : Localisation des sites de Menez-Dregan II, III et IV. Schéma général, profils et coupes stratigraphiques relevées entre 1989 et 1993 (<i>in</i> : Monnier <i>et al.</i> , 1996b, fig. 9.1, p.191).....	69
Fig. 41 : Composition de l'assemblage lithique étudié pour le site de Menez-Dregan I.....	70
Fig. 42 : Répartition des artefacts de la couche 4 par niveau archéologique.....	71
Fig. 43 : Répartition des artefacts de la couche 5 par niveau archéologique.....	71
Fig. 44 : Répartition des artefacts de la couche 9 par niveau archéologique.....	72
Fig. 45 : Localisation de l'île de Groix (D.A.O. L. Quesnel, modifié).....	73
Fig. 46 : Localisation des sites et indices de sites rapportés au Paléolithique ancien de l'île suite aux programmes de prospection thématique de 2014 et 2015 (<i>in</i> : Rouvière <i>et al.</i> , 2014 et 2015).....	74
Fig. 47 : Localisation des principales paléovallées de l'île de Groix, ainsi que des zones prospectées par A. Le Guen et S. Bihan (<i>in</i> : Rouvière <i>et al.</i> , 2014 et 2015).....	75
Fig. 48 : Répartition des ramassages d'A. Le Guen et S. Bihan par parcelle.....	75
Fig. 49 : Parcelles prospectées par A. Le Guen (<i>in</i> : Dutouquet, 2014).....	76
Fig. 50 : Localisation du site de la Croix Audran (D.A.O. L. Quesnel, modifié).....	78
Fig. 51 : La Croix Audran, Carnac. Localisation des fouilles (D.A.O. V. Deloze et P. Forré, <i>in</i> : Blanchet (dir.), 2002).	79
Fig. 52 : Vue de détail de la coupe géologique 2. Le niveau inférieur de la coupe (horizon gris) correspond au substrat granitique altéré (niveau 13). L'horizon gris-beige (niveau 12) immédiatement supérieur correspond au niveau de sables et de graviers qui contient l'industrie paléolithique (Deloze, <i>in</i> : Blanchet (dir.), 2012, p. 11).	80
Fig. 53 : La Croix Audran, CARNAC (56) : Plan de situation montrant notamment les lambeaux de plage contenant l'industrie lithique paléolithique. D.A.O. V. Pommier et P. Forré, <i>in</i> : Blanchet (dir.), 2002.	81
Fig. 54 : Localisation du site du Bois-de-la-Chaize (D.A.O. L. Quesnel, modifié).....	82
Fig. 55 : Emplacement du Bois-de-la-Chaize (cercle rouge), à Noirmoutier (source Infoterre, carte IGN au 1/100 000è ; modifié).....	83
Fig. 56 : Matières premières mises en œuvre dans les couches 5, 6 et 7 du site de Saint-Colomban.	87
Fig. 57 : Nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale des éclats non retouchés.....	93
Fig. 58 : Industrie de Saint-Colomban, outillage léger (<i>in</i> : Monnier et Le Cloirec, 1985, p. 24).....	95
Fig. 59 : Industrie de Saint-Colomban, galets aménagés (<i>in</i> : Monnier et Le Cloirec, 1985, p. 28).....	97

Fig. 60 : Industrie de Saint-Colomban, galets aménagés et biface (n° 2), in : Monnier et Le Cloirec, 1985, p.28.98	
Fig. 61 : Répartition de la série lithique de Saint Colomban.	101
Fig. 62 : Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Saint-Colomban : chaînes opératoires indépendantes.....	103
Fig. 63 : Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Saint-Colomban : chaînes opératoires ramifiées simples.....	103
Fig. 64 : Matières premières utilisées en couche 9, indifférenciée.....	104
Fig. 65 : Menez-Dregan I, niveau 9 – indifférencié : percuteur en microgranite (Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).	106
Fig. 66 : Menez-Dregan I, niveau 9 – indifférencié : nucléus bipolaire sur enclume, en silex (Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).....	107
Fig. 67 : Menez-Dregan I, niveau 9 – indifférencié : outillage léger retouché en silex, sur éclats et fragments d'éclats, et sur nucléus en silex (MDI.99.L19.9.98). Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon.....	110
Fig. 68 : Chopper latéral repris sur galet de microgranite (L22.9.1240).	112
Fig. 69 : Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de la couche 9 de Menez-Dregan I : chaînes ramifiées mixtes.....	114
Fig. 70 : Matières premières mises en œuvre dans le niveau 9a de Menez-Dregan I.....	115
Fig. 71 : Menez-Dregan I, niveau 9a : percuteur en microgranite (Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).	116
Fig. 72 : Menez-Dregan I, niveau 9a : nucléus en silex (Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).	117
Fig. 73 : Nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale des éclats non retouchés.....	121
Fig. 74 : Menez-Dregan I, niveau 9a : denticulés en silex (MDI.99.L22.9A.2029, MDI.99.L18.9A.1829 et MDI.99.K21.9A.1812) et éclat de silex non retouché (MDI.99.M22.9A.1864). Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon.	122
Fig. 75 : Menez-Dregan I, niveau 9a : macro-outillage en grès (Photos M. Vizdal, D.A.O. A.-L. Ravon).	124
Fig. 76 : Menez-Dregan I, niveau 9a : chopper distal repris sur galet de grès (dessins et D.A.O. A.-L. Ravon)...	125
Fig. 77 : Composition lithologique des 1712 esquilles du niveau 9a.....	126
Fig. 78 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 8 de Menez-Dregan I.	129
Fig. 79 : Localisation du site de Menez-Dregan I (étoile rouge) et de Kervouster à Guengat (étoile orange). Fond de carte IGN, modifié.....	130
Fig. 80 : Menez-Dregan I, niveau 8b : nucléus en silex et quartz (photos et D.A.O. F. Eluard).	132
Fig. 81 : Menez-Dregan I, couche 8 : éclats de façonnage de bifaces en grès lustré (à droite) et silex (à gauche ; photos F. Eluard, D.A.O. A.-L. Ravon).	135
Fig. 82 : Deux racloirs en silex du niveau 8b (Photos A. Sylvain, D.A.O. A.-L. Ravon).	136
Fig. 83 : Menez-Dregan I, bifaces en microgranite (125302) et quartz (12886) du sommet de la couche 8 (Photos: R. Cheruel & A.-L. Ravon, D.A.O.: A.-L. Ravon).....	138
Fig. 84 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 7 de Menez-Dregan I.	141
Fig. 85 : Menez-Dregan I, couche 7 : nucléus en silex (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).	143
Fig. 86 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 7, selon la matière première.	146
Fig. 87 : Nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale des éclats non retouchés.....	147
Fig. 88 : Composition de l'outillage léger de la couche 7 selon la matière première utilisée.....	148
Fig. 89 : Menez-Dregan I, couche 7 : chopper distal en grès n° 11834, campagne 2011 (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).....	150
Fig. 90 : Bifaces de la couche 7 : 125555 en quartzite ; 115337 en microgranite ; 115085 en grès fin (photos C. Gaillard et A.-L. Ravon, D.A.O.: A.-L. Ravon).....	154
Fig. 91 : Hachereaux de la couche 7 : 115638 en quartzite, 116167 en quartz, 125568 en quartzite, 129366 en grès (photos R. Cheruel, C. Gaillard et A.-L. Ravon, D.A.O.: A.-L. Ravon).	155

Fig. 92 : Composition de l'assemblage de la couche 7 selon la matière première.....	157
Fig. 93 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 6' de Menez-Dregan I.....	158
Fig. 94 : Menez-Dregan I, couche 6' : percuteurs (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).....	161
Fig. 95 : Menez-Dregan I, couche 6' : nucléus en silex et en quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	162
Fig. 96 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 6', selon la matière première.....	166
Fig. 97 : Nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale des éclats non retouchés.....	166
Fig. 98 : Nombre de négatifs d'enlèvements en face dorsale des fragments d'éclats de la couche 6' selon la matière première.....	167
Fig. 99 : Composition de l'outillage léger de la couche 6' selon la matière première utilisée.....	169
Fig. 100 : Menez-Dregan I, couche 6' : chopper distal avec traces de percussion en partie proximale, ayant conduit à un enlèvement accidentel (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).....	170
Fig. 101 : Menez-Dregan I, couche 6' : biface en grès n° 94759 (Photos et D.A.O. F. Eluard, modifié).....	171
Fig. 102 : Menez-Dregan I, couche 6' : biface en quartzite n° 71166 (Photos et D.A.O. F. Eluard, modifié).....	171
Fig. 103 : Composition de l'assemblage de la couche 6' selon la matière première.....	173
Fig. 104 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5e de Menez-Dregan I.....	175
Fig. 105 : Menez-Dregan I, couche 5e : nucléus en silex et quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	177
Fig. 106 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5e, selon la matière première.....	180
Fig. 107 : Composition de l'assemblage de la couche 5e selon la matière première.....	182
Fig. 108 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5d' de Menez-Dregan I.....	183
Fig. 109 : Menez-Dregan I, couche 5d' : éclats de silex brûlés (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	184
Fig. 110 : Menez-Dregan I, couche 5d' : nucléus en silex et en quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	186
Fig. 111 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5d', selon la matière première.....	188
Fig. 112 : Menez-Dregan I, couche 5d' : outillage léger retouché, en silex et grès lustré (85227). Photo et D.A.O. : A.-L. Ravon.....	189
Fig. 113 : Composition de l'outillage léger de la couche 5d' selon la matière première utilisée.....	190
Fig. 114 : Menez-Dregan I, couche 5d' : macro-outillage (photos et D.A.O. A.-L. Ravon). 83038 : Éclat de quartz dont les dimensions excèdent 10 cm, 84850 : Chopper distal en microgranite, 85231 : Pic en microgranite, 87191 : Chopper distal en grès, 87032 : Chopping-tool en grès avec percussion en partie proximale, 87853 : Percuteur en grès.....	192
Fig. 115 : Menez-Dregan I, couche 5d' : macro-outillage. 92693, 92651 et 92776 : Choppers distaux en grès, 87868 : Chopping-tool en microgranite, 92691 : Biface en grès.....	193
Fig. 116 : Menez-Dregan I, couche 5d' : gros raclours sur éclats de grès (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	194
Fig. 117 : Composition de l'assemblage de la couche 5d' selon la matière première.....	196
Fig. 118 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5d de Menez-Dregan I.....	197
Fig. 119 : Menez Dregan I, couche 5d : nucléus en silex et en quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).	199
Fig. 120 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5d, selon la matière première.....	201
Fig. 121 : Composition de l'outillage léger de la couche 5d selon la matière première utilisée.....	202
Fig. 122 : Composition de l'assemblage de la couche 5d selon la matière première.....	204
Fig. 123 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5c' de Menez-Dregan I.....	206
Fig. 124 : Menez Dregan I, couche 5c' : nucléus en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	207
Fig. 125 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5c', selon la matière première.....	209
Fig. 126 : Menez-Dregan I, couche 5c' : raclours et denticulés en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	210
Fig. 127 : Composition de l'outillage léger de la couche 5c' selon la matière première utilisée.....	210
Fig. 128 : Menez-Dregan I, couche 5c', raclours et denticulés en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	211
Fig. 129 : Composition de l'assemblage de la couche 5c' selon la matière première.....	213
Fig. 130 : Menez-Dregan I, foyer de la couche 5c (Photo J. -L. Monnier).....	215

Fig. 131 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5c de Menez-Dregan I.....	215
Fig. 132 : Menez-Dregan I, couche 5c : nucléus en silex et quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	217
Fig. 133 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5c, selon la matière première.....	219
Fig. 134 : Composition de l'outillage léger de la couche 5c selon la matière première utilisée.....	220
Fig. 135 : Composition de l'assemblage de la couche 5c selon la matière première.....	222
Fig. 136 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5b' de Menez-Dregan I.....	223
Fig. 137 : Menez-Dregan I, couche 5b' : nucleus en silex et en quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	225
Fig. 138 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5b', selon la matière première.....	228
Fig. 139 : Composition de l'outillage léger de la couche 5b' selon la matière première utilisée.....	229
Fig. 140 : Menez-Dregan I, couche 5b' : biface en grès (38666) et unifaces en microgranite (44979 et 43641). Photos et D.A.O. F. Eluard.....	230
Fig. 141 : Composition de l'assemblage de la couche 5b' selon la matière première.....	232
Fig. 142 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5b de Menez-Dregan I.....	233
Fig. 143 : Menez-Dregan I, couche 5b : nucléus en silex échantillonnés (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	235
Fig. 144 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5b, selon la matière première.....	236
Fig. 145 : Composition de l'outillage léger de la couche 5b.....	236
Fig. 146 : Composition de l'assemblage de la couche 5b selon la matière première.....	238
Fig. 147 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5a' de Menez-Dregan I.....	239
Fig. 148 : Menez-Dregan I, couche 5a' : nucleus en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	241
Fig. 149 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5a', selon la matière première.....	242
Fig. 150 : Menez-Dregan I, couche 5a' : denticulés en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	243
Fig. 151 : Menez-Dregan I, couche 5a' : racloirs en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	243
Fig. 152 : Menez-Dregan I, couche 5a' : encoches en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	244
Fig. 153 : Composition de l'outillage léger de la couche 5a' selon la matière première utilisée.....	245
Fig. 154 : Menez-Dregan I, couche 5a' : biface en silex (Photos et D.A.O. F. Eluard, modifié).....	246
Fig. 155 : Composition de l'assemblage de la couche 5a' selon la matière première.....	247
Fig. 156 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5a de Menez-Dregan I.....	249
Fig. 157 : Menez-Dregan I, couche 5a : nucléus en silex et quartz (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	251
Fig. 158 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5a, selon la matière première.....	252
Fig. 159 : Menez-Dregan I, couche 5a, chopper latéral de type gros racloir avec un enlèvement accidentel en partie distale (Photos et D.A.O. A.-L. Ravon).....	253
Fig. 160 : Composition de l'assemblage de la couche 5a selon la matière première.....	255
Fig. 161 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 5 - indifférenciée de Menez-Dregan I.....	256
Fig. 162 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 5 indéterminée, selon la matière première.....	257
Fig. 163 : Composition de l'assemblage de la couche 5 indifférenciée selon la matière première.....	259
Fig. 164 : Répartition de l'assemblage de la couche 4 selon le niveau d'occupation.....	260
Fig. 165 : Matières premières employées dans les niveaux 4a, 4b, 4c et 4 indifférenciée.....	260
Fig. 166 : Matières premières mises en œuvre dans le niveau 4c de Menez-Dregan I.....	262
Fig. 167 : Nucléus sur enclume du niveau 4c.....	263
Fig. 168 : Éclats et fragments d'éclats du niveau 4c, selon la matière première.....	264
Fig. 169 : Niveau 4c, outillage léger retouché. 1 et 3 : denticulés en silex ; 2 et 4 : racloirs en silex ; 5 : racloir en grès lustré ; 6 : racloir transversal en silex (dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).....	265
Fig. 170 : Composition de l'assemblage du niveau 4c selon la matière première.....	267
Fig. 171 : Matières premières mises en œuvre dans les niveaux 4a et 4b de Menez-Dregan I.....	268
Fig. 172 : Nucléus des niveaux 4a et 4b.....	270
Fig. 173 : Éclats et fragments d'éclats des niveaux 4a et 4b, selon la matière première.....	271

Fig. 174 : Outillage léger retouché, niveau 4b. 1 : racloir en grès lustré ; 2 : denticulé double en silex ; 3 et 6 : denticulé en silex ; 4 : racloir en silex ; 5 : racloir en quartzite.	272
Fig. 175 : Niveau 4a, bifaces en microgranite et grès (Photos R. Cheruel et A.-L. Ravon, D.A.O. A.-L. Ravon).	273
Fig. 176 : Composition de l'assemblage des niveaux 4a et 4b selon la matière première.....	275
Fig. 177 : Matières premières mises en œuvre dans la couche 4 indifférenciée de Menez-Dregan I.	277
Fig. 178 : Éclats et fragments d'éclats de la couche 4 indifférenciée, selon la matière première.	278
Fig. 179 : Composition de l'assemblage de la couche 4 indifférenciée selon la matière première.	279
Fig. 180 : Menez-Dregan I : matières premières utilisées du niveau 4b à la couche 9.....	286
Fig. 181 : Composition de l'assemblage lithique des niveaux 4b à 9 de Menez-Dregan I.....	287
Fig. 182 : Carte du réseau hydrographique général de la baie d'Audierne. Reconstitution des rivières d'après Saint-Requier (1970), modifié. D.A.O. L. Quesnel, <i>in</i> : Lefort <i>et al.</i> , 2016.....	289
Fig. 183 : Le territoire d'acquisition lié à un habitat. A : Lieu d'abattage; B : Lieu de boucherie; C : Campement (d'après Müller-Beck, 1984).....	290
Fig. 184 : Chopper latéral en quartzite (Pradino.1) et chopper repris en quartzite (Pradino.48). Coll. A. Le Guen, clichés S. Guégan, D.A.O. A.-L. Ravon.	293
Fig. 185 : Groix, coll. A. Le Guen : Chopper/enclume en glaucophanite (Kervédan.4), Chopper en quartzite (Pradino.142) et chopper repris en quartzite (Pradino.31). Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon.....	294
Fig. 186 : Chopping-tools en quartzite du Pradino. Coll. A. Le Guen, clichés S. Guégan, D.A.O. A.-L. Ravon.....	295
Fig. 187 : Bifaces partiels en quartz de Kerigant et Praceline. Coll. A. Le Guen, clichés S. Guégan, D.A.O. A.-L. Ravon.	296
Fig. 188 : Uniface en quartzite (Pradino.124). Coll. A. Le Guen. Clichés S. Guégan et C. Rouvière, D.A.O. A.-L. Ravon.	296
Fig. 189 : Groix, hachereau en quartzite sur éclat. Coll. A. Le Guen (Dessins et D.A.O. A.-L. Ravon).....	297
Fig. 190 : Percuteur-enclume en quartzite, le Pradino. Coll. A. Le Guen, cliché S. Guégan, D.A.O. A.-L. Ravon.....	297
Fig. 191 : Chopper GROIX.2015.85, provenance Tal Hent Locqueltas (coll. S. Bihan, photos F. Eluard, D.A.O. A.-L. Ravon).....	299
Fig. 192 : Répartition des ramassages Le Guen et Bihan par parcelles.	306
Fig. 193 : Répartition des secteurs prospectés par A. Le Guen et S. Bihan (<i>in</i> : Rouvière <i>et al.</i> , 2015, D.A.O. C. Rouvière).....	306
Fig. 194 : Nucléus en quartz, La Croix Audran (dessin P. Forré, <i>in</i> : Blanchet (dir.), 2002, p. 20).....	307
Fig. 195 : Industrie de La Croix Audran. 1 - Encoche retouchée sur fragment d'éclat de silex ; 2 - Chopping-tool en quartzite ; 3 - Chopper en quartz ; 4 - Racloir sur fragment d'éclat de quartz (dessins P. Forré, <i>in</i> : Blanchet (dir.), 2002, p.19, modifié).	309
Fig. 196 : Industrie de La Croix Audran. 1 - Biface en grès armoricain ; 2 - Galet épannelé en grès armoricain (dessins P. Forré, <i>in</i> : Blanchet (dir.), 2002, p.20, modifié).....	310
Fig. 197 : Bifaces de La Croix Audran (à gauche ; cliché H. Paitier, <i>in</i> : Blanchet (dir.), 2002) et de Parc Belann (à droite ; cliché M. Laforge).....	311
Fig. 198 : Industrie en silex des niveaux supérieurs du Bois-de-la-Chaize : 1 - Denticulé ; 2 - Éclat laminaire ; 3 - Éclat à dos cortical (<i>in</i> : Marguerie <i>et al.</i> , 1988, p. 8).....	312
Fig. 199 : Industrie du Bois-de-la-Chaize. S1-1 : Éclat de silex à talon facetté ; S1 - 2 : Racloir transversal en quartz avec encoche d'utilisation ; S1-4 : Éclat cortical avec retouches d'utilisation ; S1-15 : Outil composite sur éclat épais en silex ; S1-17 : Chopping-tool en quartz ; S1-18 : Éclat de quartzite (<i>in</i> : Marguerie <i>et al.</i> , 1988, p. 8).....	313
Fig. 200 : Localisation des sites de Piégu, du Pissot, de Nantois, des Vallées (Pléneuf-Val-André, Côtes-D'Armor), de Grainfollet (Saint-Suliac, Ille-et-Vilaine), des Gastines (Saint-Père-Marc-en-Poulet,	

Ille-et-Vilaine) et de Menez-Dregan I (Plouhinec, Finistère). MNT P. Stéphan (LETG Géomer – Brest), D.A.O. M. Laforge, <i>in</i> : Ravon et Laforge, soumis.....	322
Fig. 201 : Industrie du Pissot : 1 – Biface ; 2 et 3 – Outillage retouché (Pléneuf-Val-André, Côtes-d’Armor ; <i>in</i> : Monnier, 1980).....	323
Fig. 202 : La Ville-Mein, bifaces en grès lustré (dessins Y. Onnée, <i>in</i> : Lamotte et Monnier, 1997, p. 13).....	329
Fig. 203 : Carte non exhaustive des sites du Paléolithique inférieur européen (MIS 16 à 9-8 ; <i>in</i> : Nicoud, 2013, p. 28).....	332
Fig. 204 : Localisation du site de Terra Amata et des différences sources de matières premières mises en œuvre pour l’industrie lithique, <i>in</i> : de Lumley (dir.) 2015).....	334
Fig. 205 : Sites italiens attribués au Paléolithique ancien et moyen en Italie mentionnés dans ce chapitre (Élaboration et D.A.O. : É. Nicoud, <i>in</i> : Nicoud <i>et al.</i> , 2015).....	336
Fig. 206 : Localisation des sites de La Polledrara et de Torre in Pietra (<i>in</i> : Anzidei <i>et al.</i> , 2001).....	337
Fig. 207 : Coupe stratigraphique du site de Castel di Guido (<i>in</i> : Michel <i>et al.</i> , 2008).....	338
Fig. 208 : Carte des sites d’Angleterre mentionnés dans le texte (d’après Ashton <i>et al.</i> , 2008 ; modifié).....	341
Fig. 209 : Coupe géologique schématique présentant la succession des dépôts à Swanscombe (<i>in</i> : Conway <i>et</i> <i>al.</i> , 1996, p. 118).....	343
Fig. 210 : Schéma synthétique de fonctionnement techno-économique de la production lithique : chaînes opératoires indépendantes.....	387
Fig. 211 : Schéma synthétique de fonctionnement techno-économique de la production lithique : chaînes opératoires ramifiées simples.....	387
Fig. 212 : Schéma synthétique de fonctionnement techno-économique de la production lithique : chaînes ramifiées mixtes.....	388
Fig. 213 : Répartition de la série lithique de la couche 9 de Menez-Dregan I.....	389
Fig. 214 : Répartition de la série lithique de la couche 9a de Menez-Dregan I.....	390
Fig. 215 : Répartition de la série lithique de la couche 8 de Menez-Dregan I.....	391
Fig. 216 : Répartition de la série lithique de la couche 7 de Menez-Dregan I.....	392
Fig. 217 : Répartition de la série lithique de la couche 6’ de Menez-Dregan I.....	394
Fig. 218 : Répartition de la série lithique de la couche 5e de Menez-Dregan I.....	395
Fig. 219 : Répartition de la série lithique de la couche 5d’ de Menez-Dregan I.....	396
Fig. 220 : Répartition de la série lithique de la couche 5d de Menez-Dregan I.....	398
Fig. 221 : Répartition de la série lithique de la couche 5c’ de Menez-Dregan I.....	399
Fig. 222 : Répartition de la série lithique de la couche 5c de Menez-Dregan I.....	401
Fig. 223 : Répartition de la série lithique de la couche 5b’ de Menez-Dregan I.....	402
Fig. 224 : Répartition de la série lithique de la couche 5b de Menez-Dregan I.....	403
Fig. 225 : Répartition de la série lithique de la couche 5a’ de Menez-Dregan I.....	405
Fig. 226 : Répartition de la série lithique de la couche 5a de Menez-Dregan I.....	406
Fig. 227 : Répartition de la série lithique de la couche 5 indifférenciée de Menez-Dregan I.....	407
Fig. 228 : Répartition de la série lithique du niveau 4c de Menez-Dregan I.....	408
Fig. 229 : Répartition de la série lithique des niveaux 4a et 4b de Menez-Dregan I.....	410
Fig. 230 : Répartition de la série lithique de la couche 4 indifférenciée de Menez-Dregan I.....	411
Fig. 231 : Tri du « lithique » et du « macro-outillage » (Photos et D.A.O. F. Eluard, modifié).....	414
Fig. 232 : Bac étiqueté (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	414
Fig. 233 : Cahier d’inventaire avec informations reportées (Photos et D.A.O. F. Eluard).....	414
Fig. 234 : Tri par matière première (Photos et D.A.O. F. Eluard, modifié).....	415

Table des tableaux

Tabl. 1 : Catégories typologiques employées dans l'étude et phases de la chaîne opératoire correspondantes.	39
Tabl. 2: Schémas d'exploitation des nucléus, et abréviations utilisées.....	40
Tabl. 3 : Saint-Colomban, nombre d'artefacts par couche archéologique.....	60
Tabl. 4 : Saint-Colomban : Composition de l'assemblage lithique des couches 5, 6 et 7.....	88
Tabl. 5 : Décompte des nucléus selon leur type et matière première.....	89
Tabl. 6 : Décompte des nucléus selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	89
Tabl. 7 : Dimensions maximales des nucléus selon la matière première employée.....	89
Tabl. 8 : Dimensions minimales des nucléus selon la matière première employée.....	90
Tabl. 9 : Dimensions moyennes des nucléus selon la matière première employée.....	90
Tabl. 10 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus selon la matière première employée.....	90
Tabl. 11 : Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux selon la matière première employée.....	91
Tabl. 12 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux selon la matière première employée.....	91
Tabl. 13 : Schémas d'exploitation des nucléus à 3 faces selon la matière première employée.....	92
Tabl. 14 : Répartition des éclats et fragments d'éclats selon la matière première employée.....	92
Tabl. 15 : Organisation des enlèvements sur la face supérieure des éclats non retouchés, en fonction de la matière première employée.....	93
Tabl. 16 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.....	94
Tabl. 17 : Types de supports utilisés pour la confection de l'outillage léger, selon la matière première employée.	94
Tabl. 18 : Emplacement des retouches pour l'outillage léger.....	96
Tabl. 19 : Emplacement, type et envahissement de la retouche pour l'outillage léger.....	96
Tabl. 20 : Composition des galets aménagés selon la matière première utilisée.....	97
Tabl. 21 : Nombre de négatifs d'enlèvements observés sur les galets aménagés.....	99
Tabl. 22 : Débris et fragments de galets selon la matière première.....	100
Tabl. 23 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 9 du site de Menez-Dregan I.....	105
Tabl. 24 : Décompte des nucléus selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	106
Tabl. 25 : Dimensions maximales des nucléus selon la matière première employée.....	107
Tabl. 26 : Dimensions minimales des nucléus en couche 9 du site de Menez-Dregan I.....	107
Tabl. 27 : Dimensions moyennes des nucléus en couche 9 du site de Menez-Dregan I.....	107
Tabl. 28 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 9 du site de Menez-Dregan I.	108
Tabl. 29 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 9 du site de Menez-Dregan I.....	108
Tabl. 30 : Répartition des éclats et fragments d'éclats selon la matière première employée.....	109
Tabl. 31 : Composition de l'outillage léger retouché selon la matière première employée.....	109
Tabl. 32 : Types de supports utilisés pour la confection de l'outillage léger, selon la matière première employée.	111
Tabl. 33 : Emplacement des retouches pour l'outillage léger de la couche 9.....	111
Tabl. 34 : Emplacement, type de retouche et envahissement pour la couche 9.....	111
Tabl. 35 : Composition du macro-outillage de la couche 9.....	112
Tabl. 36 : Composition de l'assemblage lithique du niveau 9a du site de Menez-Dregan I.....	116
Tabl. 37 : Décompte des nucléus du niveau 9a selon leur type et matière première.....	117
Tabl. 38 : Décompte des nucléus selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	118

Tabl. 39 : Dimensions maximales des nucléus du niveau 9a selon la matière première employée.....	118
Tabl. 40 : Dimensions minimales des nucléus du niveau 9a selon la matière première employée.....	118
Tabl. 41 : Dimensions moyennes des nucléus du niveau 9a selon la matière première employée.....	118
Tabl. 42 : Nombre d'enlèvements restant observés sur les nucléus du niveau 9a selon la matière première..	119
Tabl. 43 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux du niveau 9a.....	119
Tabl. 44 : Répartition des éclats et fragments d'éclats selon la matière première employée.....	120
Tabl. 45 : Organisation des enlèvements en face supérieure des éclats non retouchés.....	120
Tabl. 46 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.....	121
Tabl. 47 : Types de supports utilisés pour la confection de l'outillage léger, selon la matière première employée.	123
Tabl. 48 : Emplacement de la retouche pour l'outillage léger retouché du niveau 9a.....	123
Tabl. 49 : Emplacement, type et envahissement de la retouche pour l'outillage léger.....	123
Tabl. 50 : Assemblage du niveau 9b et ses dimensions.....	128
Tabl. 51 : Assemblage du niveau 9c et ses dimensions.....	128
Tabl. 52 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 8 du site de Menez-Dregan I.....	131
Tabl. 53 : Décompte des nucléus de la couche 8 selon leur type et matière première.....	133
Tabl. 54 : Décompte des 35 nucléus étudiés selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	133
Tabl. 55 : Dimensions maximales des nucléus du niveau 8b selon la matière première employée.....	133
Tabl. 56 : Dimensions minimales des nucléus du niveau 8b selon la matière première employée.....	133
Tabl. 57 : Dimensions moyennes des nucléus du niveau 8b selon la matière première employée.....	133
Tabl. 58 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus du niveau 8b selon la matière première.	133
Tabl. 59 : Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux du niveau 8b.....	134
Tabl. 60 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux du niveau 8b.....	134
Tabl. 61 : Répartition des éclats et fragments d'éclats selon la matière première employée.....	135
Tabl. 62 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.....	136
Tabl. 63 : Composition du macro-outillage de la couche 8.....	137
Tabl. 64 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 7 du site de Menez-Dregan I.....	142
Tabl. 65 : Décompte des 37 nucléus étudiés de la couche 7 selon leur type et matière première.....	143
Tabl. 66 : Décompte des 37 nucléus étudiés en couche 7 selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	143
Tabl. 67 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 7 selon la matière première employée.....	144
Tabl. 68 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 7 selon la matière première employée.....	144
Tabl. 69 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 7 selon la matière première employée.....	144
Tabl. 70 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 7 selon la matière première.	144
Tabl. 71 : Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux de la couche 7.....	144
Tabl. 72 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 7.....	145
Tabl. 73 : Organisation des enlèvements en face supérieure des éclats non retouchés.....	146
Tabl. 74 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.....	148
Tabl. 75 : Types de supports utilisés pour la confection de l'outillage léger, selon la matière première employée.	148
Tabl. 76 : Emplacement de la retouche pour l'outillage léger retouché de la couche 7.....	149
Tabl. 77 : Emplacement, type et envahissement de la retouche pour l'outillage léger.....	149
Tabl. 78 : Composition du macro-outillage de la couche 7.....	150
Tabl. 79 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 6' du site de Menez-Dregan I.....	159

Tabl. 80 : Décompte des 242 nucléus étudiés de la couche 6' selon leur type et matière première.....	160
Tabl. 81 : Décompte des 242 nucléus étudiés pour la couche 6' selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	163
Tabl. 82 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 6' selon la matière première employée.....	163
Tabl. 83 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 6' selon la matière première employée.....	163
Tabl. 84 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 6' selon la matière première employée.....	163
Tabl. 85 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 6' selon la matière première.....	164
Tabl. 86 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 6'.....	164
Tabl. 87 : Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux de la couche 6'.....	165
Tabl. 88 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.....	168
Tabl. 89 : Types de supports utilisés pour la confection de l'outillage léger, selon la matière première employée.....	169
Tabl. 90 : Composition du macro-outillage de la couche 6'.....	170
Tabl. 91 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5e du site de Menez-Dregan I.....	176
Tabl. 92 : Décompte des 36 nucléus étudiés de la couche 5e selon leur type et matière première.....	176
Tabl. 93 : Décompte des 36 nucléus étudiés en couche 5e selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	178
Tabl. 94 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 5e selon la matière première employée.....	178
Tabl. 95 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 5e selon la matière première employée.....	178
Tabl. 96 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 5e selon la matière première employée.....	178
Tabl. 97 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 5e selon la matière première.....	178
Tabl. 98 : Schémas d'exploitation des nucléus unifaciaux de la couche 5e.....	179
Tabl. 99 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 5e.....	179
Tabl. 100 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée.....	180
Tabl. 101 : Composition du macro-outillage de la couche 5e.....	181
Tabl. 102 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5d' du site de Menez-Dregan I.....	184
Tabl. 103 : Décompte des 18 nucléus étudiés de la couche 5d' selon leur type et matière première.....	185
Tabl. 104 : Décompte des 18 nucléus étudiés en 5d' selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	185
Tabl. 105 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 5d' selon la matière première employée.....	187
Tabl. 106 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 5d' selon la matière première employée.....	187
Tabl. 107 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 5d' selon la matière première employée.....	187
Tabl. 108 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 5d' selon la matière première.....	187
Tabl. 109 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 5d'.....	187
Tabl. 110 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5d'.....	190
Tabl. 111 : Composition du macro-outillage de la couche 5d'.....	191
Tabl. 112 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5d du site de Menez-Dregan I.....	198
Tabl. 113 : Décompte des 15 nucléus étudiés de la couche 5d selon leur type et matière première.....	198
Tabl. 114 : Décompte des 15 nucléus étudiés en 5d selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	200
Tabl. 115 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 5d selon la matière première employée.....	200
Tabl. 116 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 5d selon la matière première employée.....	200
Tabl. 117 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 5d selon la matière première employée.....	200

Tabl. 118 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 5d selon la matière première.....	200
Tabl. 119 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 5d.....	201
Tabl. 120 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5d.....	202
Tabl. 121 : Composition du macro-outillage de la couche 5d.....	203
Tabl. 122 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5c' du site de Menez-Dregan I.....	206
Tabl. 123 : Dimensions maximales des nucléus échantillonnés en silex de la couche 5c'.....	208
Tabl. 124 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5c'.....	209
Tabl. 125 : Composition du macro-outillage de la couche 5c'.....	212
Tabl. 126 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5c du site de Menez-Dregan I.....	216
Tabl. 127 : Décompte des 16 nucléus étudiés de la couche 5c selon leur type et matière première.....	218
Tabl. 128 : Décompte des 16 nucléus étudiés pour la couche 5c selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	218
Tabl. 129 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 5c selon la matière première employée.....	218
Tabl. 130 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 5c selon la matière première employée.....	218
Tabl. 131 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 5c selon la matière première employée.....	218
Tabl. 132 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 5c selon la matière première.....	218
Tabl. 133 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 5c.....	219
Tabl. 134 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5c.....	220
Tabl. 135 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5b' du site de Menez-Dregan I.....	224
Tabl. 136 : Décompte des 20 nucléus étudiés de la couche 5b' selon leur type et matière première.....	226
Tabl. 137 : Décompte des 20 nucléus étudiés en 5b' selon le nombre de faces exploitées et la matière première.....	226
Tabl. 138 : Dimensions maximales des nucléus de la couche 5b' selon la matière première employée.....	226
Tabl. 139 : Dimensions minimales des nucléus de la couche 5b' selon la matière première employée.....	226
Tabl. 140 : Dimensions moyennes des nucléus de la couche 5b' selon la matière première employée.....	226
Tabl. 141 : Nombre d'enlèvements restants observés sur les nucléus de la couche 5b' selon la matière première.....	226
Tabl. 142 : Schémas d'exploitation des nucléus bifaciaux de la couche 5b'.....	227
Tabl. 143 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5b'.....	228
Tabl. 144 : Composition du macro-outillage de la couche 5b'.....	229
Tabl. 145 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5b du site de Menez-Dregan I.....	234
Tabl. 146 : Composition du macro-outillage de la couche 5b.....	237
Tabl. 147 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5a' du site de Menez-Dregan I.....	240
Tabl. 148 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5a'.....	244
Tabl. 149 : Composition du macro-outillage de la couche 5a'.....	245
Tabl. 150 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5a du site de Menez-Dregan I.....	249
Tabl. 151 : Composition de l'outillage léger selon la matière première employée en couche 5a.....	252
Tabl. 152 : Composition du macro-outillage de la couche 5a.....	253
Tabl. 153 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 5 indifférenciée du site de Menez-Dregan I.....	257
Tabl. 154 : Composition de l'assemblage lithique du niveau 4c du site de Menez-Dregan I.....	262
Tabl. 155 : Composition de l'assemblage lithique des niveaux 4a et 4b du site de Menez-Dregan I.....	269
Tabl. 156 : Composition de l'assemblage lithique de la couche 4 indifférenciée du site de Menez-Dregan I.....	277
Tabl. 157 : Menez Dregan I, tableau de synthèse des occupations humaines. En orange : occupation en contexte interglaciaire ; en bleu : occupation en contexte interstadiaire.....	287

Tabl. 158 : Menez Dregan I, synthèse de la végétation, interprétation climatique et distance du trait de côte (données et figure N. Marcoux et D. Aoustin, inédit).	288
Tabl. 159 : Composition des différentes séries provenant de Groix étudiées en 2014 et 2015.	291
Tabl. 160 : Collection lithique étudiée chez A. Le Guen lors de la campagne 2014. Types de matériel et matières premières correspondantes. (QA : quartzite ; SI : silex ; QU : quartz ; GR : grès ; MG : microgranite ; Autres : glaucophanite et schiste).	292
Tabl. 161 : Données métriques des choppers de la collection d'A. Le Guen.	293
Tabl. 162 : Données métriques des chopping-tools de la collection d'A. Le Guen.	295
Tabl. 163 : Outillage léger et matières premières correspondantes, collection A. Le Guen.	298
Tabl. 164 : Collection lithique S. Bihan étudiée lors de la campagne 2015. Types de matériel et matières premières correspondantes. (QA : quartzite ; SI : silex ; QU : quartz ; GR : grès ; MG : microgranite ; Autres : glaucophanite et schiste).	299
Tabl. 165 : Données métriques des choppers de la collection de S. Bihan.	300
Tabl. 166 : Données métriques des chopping-tools de la collection de S. Bihan.	300
Tabl. 167 : Collection lithique issue de diverses prospections étudiée en 2014. Types de matériel et matières premières correspondantes. (QA : quartzite ; SI : silex ; QU : quartz ; GR : grès ; MG : microgranite ; GLAUCO : glaucophanite).	301
Tabl. 168 : Données métriques des choppers issus des différentes prospections.	302
Tabl. 169 : Données métriques des chopping-tools issus des différentes prospections.	302
Tabl. 170 : Collection lithique issue des opérations de sondage à la Pointe des Chats étudiée en 2014. Types de matériel et matières premières correspondantes. (QA : quartzite ; SI : silex ; QU : quartz ; GLAUCO : glaucophanite).	303
Tabl. 171 : Données métriques des choppers issus des différentes opérations de sondage à la Pointe des Chats.	304
Tabl. 172 : Collection lithique conservée à l'écomusée de Groix, étudiée en 2014. Types de matériel et matières premières correspondantes. (QA : quartzite ; QU : quartz).	305
Tabl. 173 : Tableau de synthèse des sites Paléolithique ancien et moyen ancien du Massif armoricain. En orange : occupation en contexte interglaciaire ; en bleu : occupation en contexte interstadiaire (SC : Saint-Colomban, MDI : Menez-Dregan I).	351

ANNEXES

Annexe 1 - Schémas de fonctionnement techno-économique des industries lithiques : liens entre les différentes chaînes opératoires

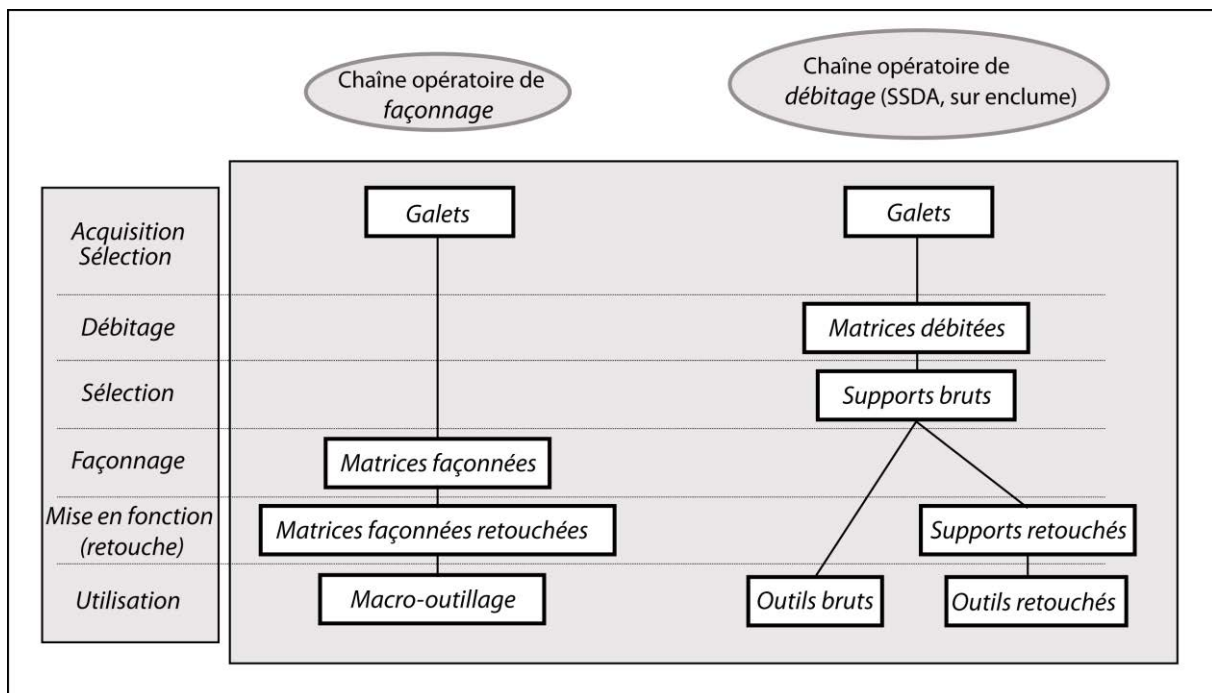


Fig. 210 : Schéma synthétique de fonctionnement techno-économique de la production lithique : chaînes opératoires indépendantes.

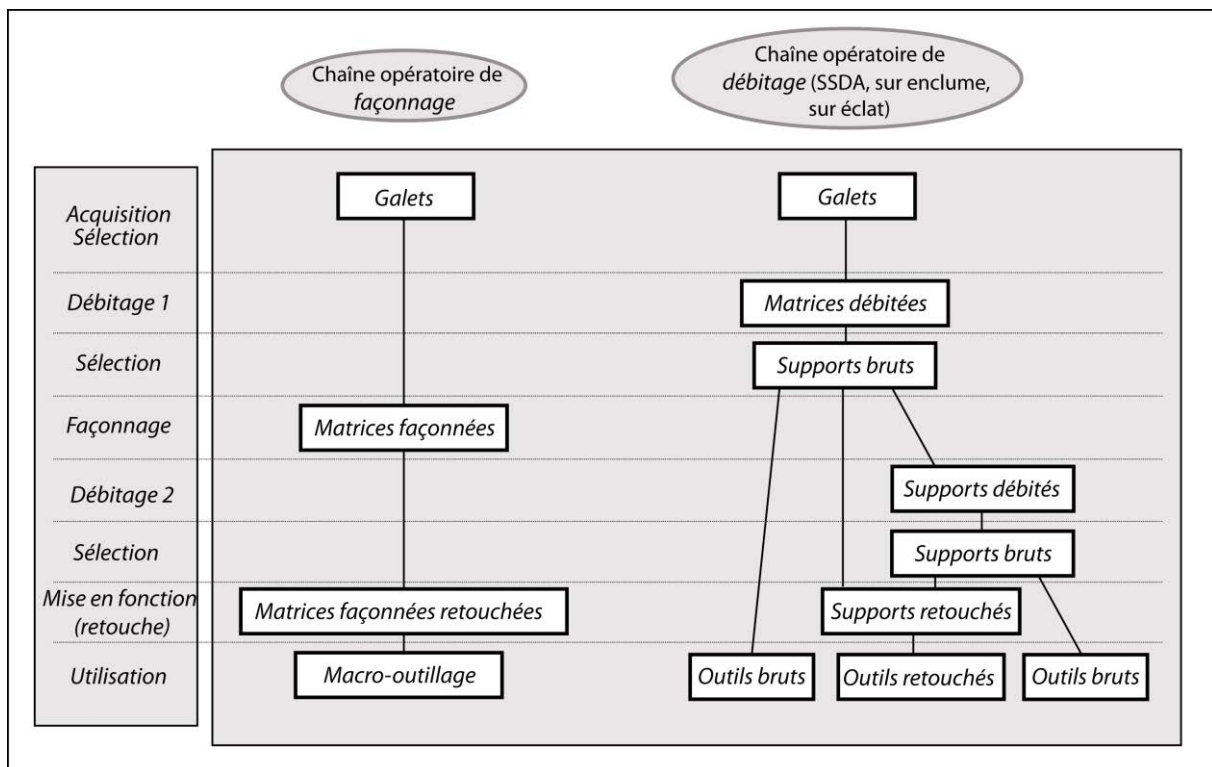


Fig. 211 : Schéma synthétique de fonctionnement techno-économique de la production lithique : chaînes opératoires ramifiées simples.

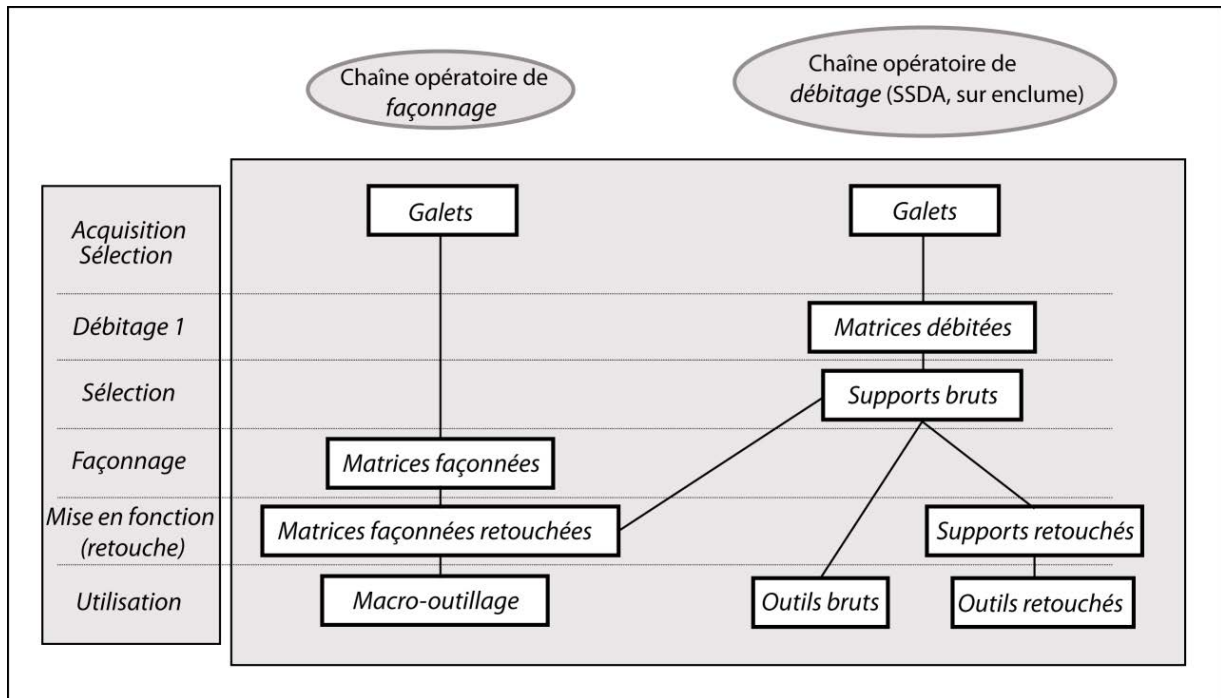


Fig. 212 : Schéma synthétique de fonctionnement techno-économique de la production lithique : chaînes ramifiées mixtes.

Annexe 2 - Menez-Dregan I : synthèse par couche archéologique

Couche 9 (MIS 13/12)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 9 de Menez-Dregan I sont principalement le silex (59 %), le quartz (27 %), le grès (8 %), le microgranite (5 %) et enfin le quartzite, plus anecdotiquement. Le grès lustré, présent dans tous les autres niveaux archéologiques, est complètement absent des séries des niveaux de la couche 9.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont présentes en couche 9, du test aux débris (fig. 213).

Le matériel de percussion se compose de 6 percuteurs, tous des galets marins. La percussion directe au percuteur dur est quasiment exclusive, si ce n'est pour 5 nucléus débités sur enclume.

Les nucléus (11 %) sont relativement nombreux, et attestent uniquement du débitage du silex (81 %) et du quartz (19 %). Ainsi, les éclats et fragments d'éclats en quartzite, en microgranite ou en grès ont été interprétés comme issus du façonnage de galets aménagés. Tous les nucléus ont été débités à partir de galets marins, et ce sont les nucléus bifaciaux qui sont majoritaires (50 %). L'étude des nucléus de la couche 9 nous apporte ainsi plusieurs informations. En premier lieu, seuls le silex et le quartz ont été débités. Au sein des nucléus de la couche 9, le silex est quatre fois plus fréquent que le quartz, et préférentiellement débité bifacialement, malgré un investissement limité, démontré par un faible nombre d'enlèvements restant. Quant aux nucléus en quartz, ils sont pour plus de la moitié débités sur enclume, peu importe leurs dimensions. Ainsi, un véritable choix dans l'exploitation des nucléus apparaît pour la couche 9.

Plus de la moitié de l'assemblage (62,8 %) se compose d'éclats bruts ou de fragments d'éclats, parfois utilisés bruts, si l'on se réfère aux traces visibles macroscopiquement (7 %). Les talons ne sont pas préparés, et sont principalement soit lisses, soit corticaux.

L'outillage léger, presque exclusivement en silex puis en quartz, représente près de 15 % de la série. Les denticulés sont les plus nombreux (58 %), suivis par les encoches (22 %), 5 racloirs et 5 outils divers. Le macro-outillage ne se compose que de 4 petits choppers, un gros éclat et un fragment de galet. Enfin, les débris et fragments divers représentent près de 8 % de l'assemblage. Leur composition lithologique est représentative du débitage effectué sur le site (uniquement du silex et du quartz).

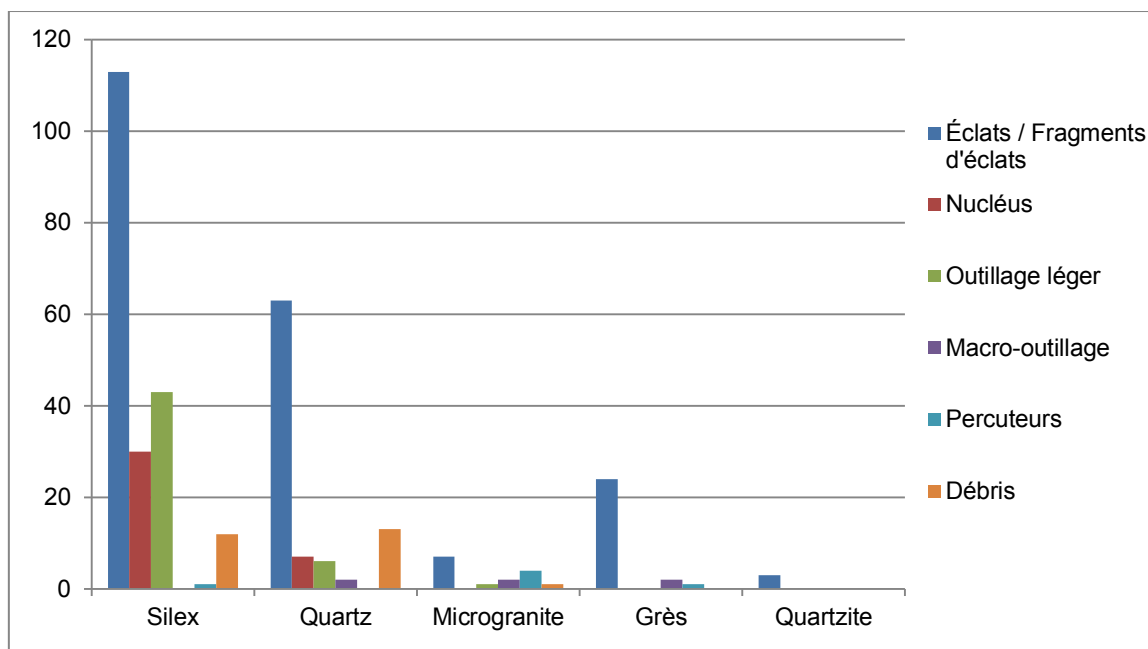


Fig. 213 : Répartition de la série lithique de la couche 9 de Menez-Dregan I.

Couche 9a (MIS 13/12)

Les matières premières mises en œuvre dans le niveau 9a de Menez-Dregan I sont principalement le silex (57 %), le quartz (35 %), le grès (5 %), le microgranite (2 %) et enfin le quartzite, plus anecdotiquement. Le grès lustré, présents dans tous les autres niveaux archéologiques, est complètement absent des séries des niveaux de la couche 9.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont présentes dans le niveau 9a, du test (visible en face dorsale de quelques éclats corticaux) aux débris (fig. 214).

Aucune enclume ne figure dans la série, mais deux percuteurs en grès et en microgranite sont présents.

Les nucléus (11,1 %) sont relativement nombreux, et attestent uniquement du débitage du quartz (51 %) et du silex (47 %), hormis un seul nucléus en quartzite. Fait unique pour l'ensemble du site de Menez-Dregan I, c'est le quartz qui a été le plus débité, légèrement davantage que le silex. Ceci témoigne d'un véritable choix dans la sélection des matériaux disponibles, étant donné que le silex a toujours été disponible sur le site (couche 10 sous-jacente) ou à proximité immédiate dans les plages fossiles environnantes (comme à Menez-Dregan II par exemple). Les nucléus unifaciaux sont tous réalisés sur éclats. Ainsi, les galets sélectionnés comme matrice de débitage ont tous été exploités au moins sur deux faces. En outre, il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié en ce qui concerne les nucléus bifaciaux. L'information qui ressort est qu'il n'y a quasiment aucun schéma qui est appliqué à la fois pour le quartz et pour le silex, ce qui renforce l'hypothèse

selon laquelle ces deux matériaux ont été traités de manière sensiblement différente, avec une vraie sélection privilégiée du quartz.

Les éclats et fragments d'éclats en microgranite ou en grès ont été interprétés comme issus du façonnage de galets aménagés. Plus de la moitié de l'assemblage (58,1 %) se compose d'éclats bruts ou de fragments d'éclats, parfois utilisés bruts, si l'on se réfère aux traces visibles macroscopiquement. Les talons ne sont pas préparés, et sont majoritairement lisses.

L'outillage léger, exclusivement en silex puis en quartz, représente 13,4 % de la série. Les denticulés sont les plus nombreux (59 %), suivis par les encoches (15 %), 7 racloirs et 8 outils divers. Deux choppers ainsi que le chopping-tool présentent des traces évidentes de percussion en partie proximale, qui a parfois conduit à l'enlèvement d'un enlèvement accidentel. Il est ainsi fort probable qu'ils aient été utilisés comme pièces intermédiaires afin de fendre des restes fauniques d'assez grandes dimensions, comme cela a pu être démontré concernant les bifaces à tranchant transversal (biseau) de Terra Amata (Viallet, 2016). Enfin, les débris et fragments divers représentent près de 14,3 % de l'assemblage. Leur composition lithologique est représentative de l'ensemble de l'assemblage.

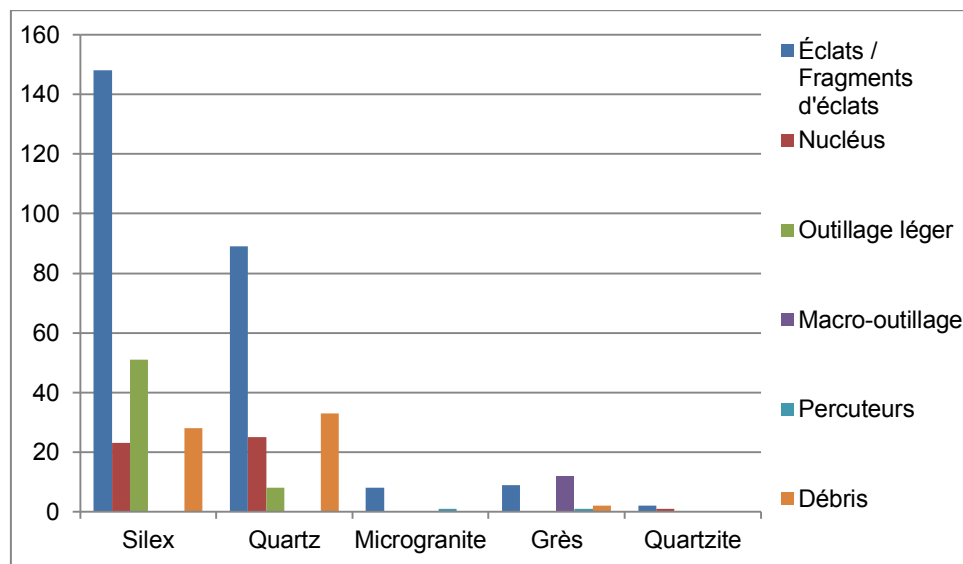


Fig. 214 : Répartition de la série lithique de la couche 9a de Menez-Dregan I.

Couche 8 (MIS 11)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 8 de Menez-Dregan I sont principalement le silex (65 %), le quartz (17 %), le grès (11 %), le microgranite (5 %) et enfin le quartzite, et le grès lustré de manière plus anecdotique (fig. 215). Le grès lustré est la seule matière première exogène, dont l'affleurement se situe à 20 km à vol d'oiseau du site.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, hormis l'acquisition, car aucun test ne figure dans cette série. Toutefois, les nucléus peuvent tout à fait camoufler cette composante de l'assemblage.

Le matériel de percussion est particulièrement bien représenté dans la série de la couche 8. 133 percuteurs et 3 enclumes composent cette catégorie, et représentent 2,55 % de l'assemblage.

Les nucléus sont relativement nombreux (12,5 %). Le silex a été débité préférentiellement (82 %), suivi par le quartz (16 %), et enfin les 2 % restants représentent six nucléus en quartzite, deux en grès lustré, et un sur éclat

en microgranite. Le grès n'a pas été débité. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume sur quelques nucléus. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès ou percuteur organique) sur de nombreux éclats. Les nucléus bifaciaux sont les plus nombreux. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié. Seule l'organisation transversale unipolaire semble prépondérante, ce qui s'observe également sur les nucléus unifaciaux. Le nombre d'enlèvements restants moyen est d'à peine 6, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

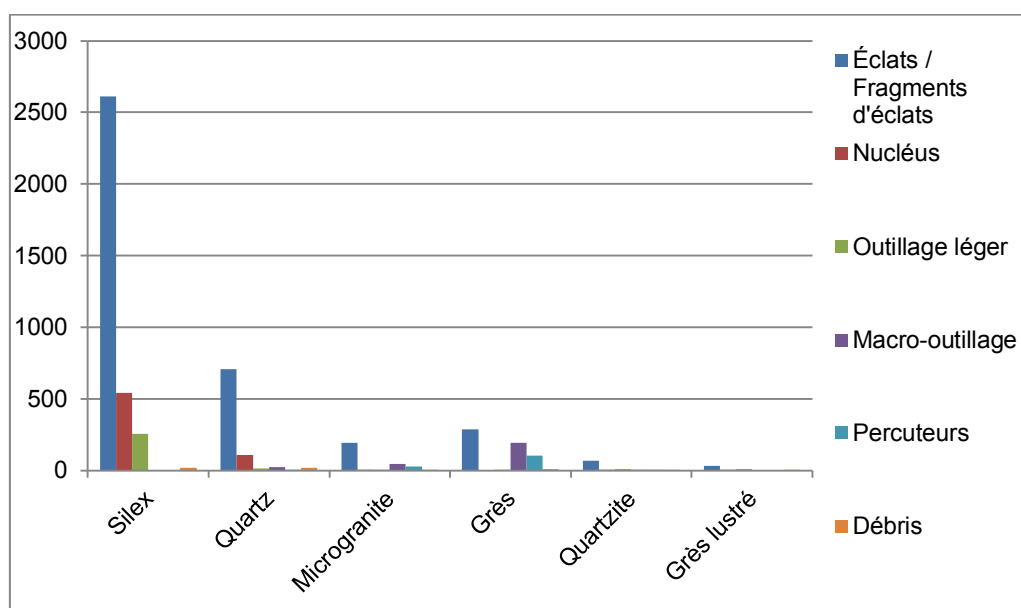


Fig. 215 : Répartition de la série lithique de la couche 8 de Menez-Dregan I.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 73,5 % de la série. Ils sont principalement en silex (67 %) et en quartz (18 %). La grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats en grès et microgranite et l'absence totale de nucléus dans ces matériaux nous indique la même gestion de la matière première que celle observée pour les niveaux de la couche 9 (*cf supra*), à savoir qu'il s'agit de déchets issus du façonnage des nombreux choppers. Les talons sont assez souvent retouchés (abrasion de la corniche). De nombreux éclats présentant une lèvre en face inférieure sont présents dans ce niveau, attestant de l'utilisation d'un percuteur tendre (minéral ou organique ?) ainsi que plusieurs éclats de façonnage de bifaces en silex et en grès lustré, qui démontrent que des pièces bifaciales ont été réalisées dans ces matériaux, alors qu'elles sont totalement absentes de la série.

L'outillage léger retouché est réalisé en silex (89 %) puis de manière plus anecdotique en quartz, grès lustré et quartzite. Cinq éclats ou fragments d'éclats issus du façonnage de galets aménagés en grès et microgranite ont été retouchés. Plus de la moitié des outils légers est composée de denticulés (53 %). Le groupe des racloirs est très important en couche 8, et représente 34 % des outils, c'est l'un des plus forts taux à l'échelle du site. Les encoches, clactoniennes ou retouchées, viennent ensuite (10 %), complétées par quelques outils divers. L'objectif de cette composante légère de l'outillage semble être de produire des denticulés et des racloirs préférentiellement.

La composante lourde de l'outillage représente 4,45 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 8 est principalement en grès (70 %), microgranite (17 %), en quartz (10 %) et en quartzite (2,6 %). Il se compose de 140 choppers, 14 chopping-tools, 6 galets à enlèvements isolés, 41 gros éclats, et de 28 macro-outils divers, dans lesquels figurent deux hachereaux, trois bifaces, sept unifaces, et douze gros racloirs en microgranite et en

quartz. Les *large cutting tools* de la couche 8 représentent 0,4 % de l'assemblage. Enfin, les débris et fragments divers ne représentent que 0,9 % de l'assemblage. Leur composition lithologique est représentative de l'ensemble de l'assemblage, le quartz étant légèrement majoritaire de par sa nature favorable à la fragmentation.

Couche 7 (MIS 10)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 7 de Menez-Dregan I sont principalement le silex (61 %), le quartz (16 %), le grès (13 %), le microgranite (7 %) et enfin le grès lustré (2 %) et le quartzite, et de manière plus anecdotique (1 % ; fig. 216). Le grès lustré est la seule matière première exogène, dont l'affleurement se situe à 20 km à vol d'oiseau du site.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, y compris l'acquisition, car des tests et quelques galets de silex non débités figurent au sein de l'assemblage.

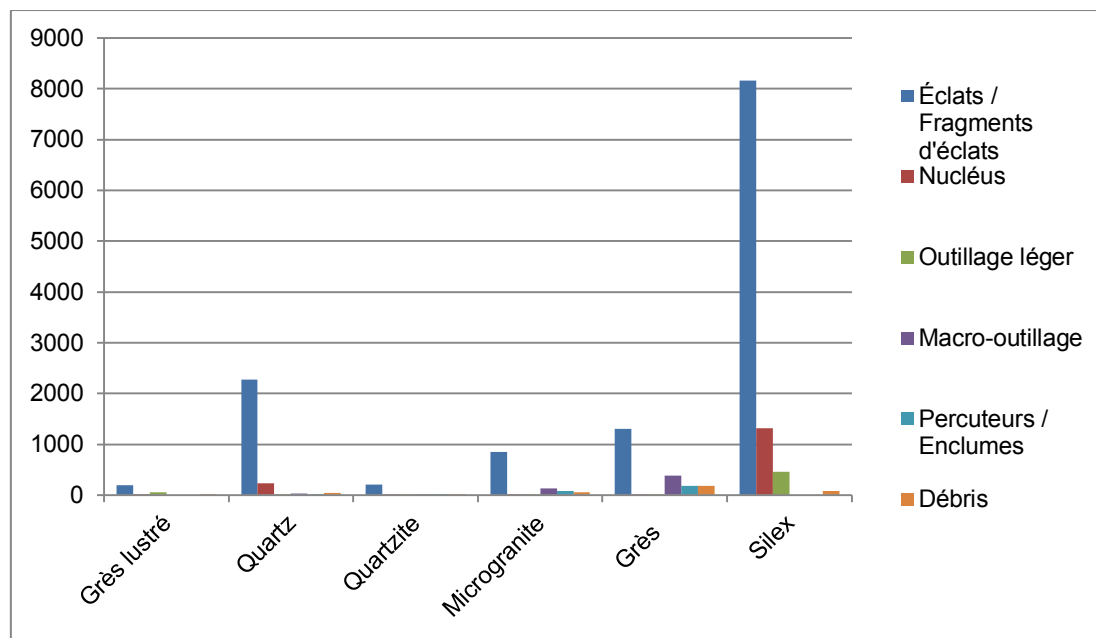


Fig. 216 : Répartition de la série lithique de la couche 7 de Menez-Dregan I.

Le matériel de percussion est particulièrement bien représenté dans la série de la couche 7. 274 percuteurs et 15 enclumes composent cette catégorie, et représentent 1,8 % de l'assemblage.

Les nucléus sont relativement nombreux (9,7 %). Le silex a été débité préférentiellement (83 %), suivi par le quartz (15 %), et enfin les 2 % restants représentent quinze nucléus en grès lustré, neuf en quartzite, quatre en microgranite, ainsi qu'un unique nucléus en grès. Toutes les matières premières disponibles ont ainsi été débitées sur place, y compris le grès. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume sur quelques nucléus. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès ou percuteur organique) sur quelques éclats. Les nucléus bifaciaux sont les plus nombreux. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié. Le nombre d'enlèvements restants moyen est d'à peine 5, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 79,2 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats et fragments d'éclats

sont principalement en silex (63 %) et en quartz (17,5 %). La grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats en grès et microgranite et la quasi absence de nucléus dans ces matériaux nous indique la même gestion de la matière première que celle observée pour les niveaux des couches 9 et 8 (*cf. supra*), à savoir qu'il s'agit de déchets issus du façonnage des nombreux choppers. Les talons sont très rarement retouchés. Quelques éclats présentant une lèvre en face inférieure sont présents dans ce niveau, attestant de l'utilisation d'un percuteur tendre (minéral ou organique ?) ainsi que de rares éclats de façonnage de bifaces en silex, qui démontrent que des pièces bifaciales ont été réalisées dans ce matériau, alors qu'elles sont totalement absentes de la série.

L'outillage léger retouché est réalisé en silex (81 %) puis de manière plus anecdotique en grès lustré (10 %), microgranite (4 %), quartz et quartzite. L'outillage léger retouché est réalisé dans tous les matériaux présents sur le site, mais en proportions extrêmement variables. Près de la moitié des outils légers est composée de denticulés (44,4 %). Le groupe des racloirs, très nombreux pour ce niveau, vient ensuite (35,5 %), complété par les encoches, clactoniennes ou retouchées (17,3 %) et seize outils divers. Les denticulés ont été surtout réalisés en silex ou en grès lustré. Il en va de même pour les racloirs, avec une nette utilisation du microgranite, alors que les encoches ont été réalisées quasi exclusivement en silex. Proportionnellement à la composition lithologique de l'assemblage, c'est donc le grès lustré qui aura été préférentiellement retouché, puis le silex. Il semble que l'objectif en termes de confection d'outils soit la production de denticulés et de racloirs.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 547 pièces, soit 3,2 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 7 est principalement en grès (69,3 %), puis en microgranite (22,8 %), en quartz (5,1 %) et en quartzite (2,7 %). Il se compose de 235 choppers, 40 chopping-tools, 94 galets à enlèvements isolés, 89 gros éclats, et de 89 macro-outils divers, parmi lesquels figurent six hachereaux, six bifaces, quatre unifaces, et six gros racloirs sur éclats en microgranite, grès et en quartz. Les *large cutting tools* de la couche 7 représentent 0,1 % de l'assemblage. Enfin, les débris et fragments divers ne représentent que 2,3 % de l'assemblage. Leur composition lithologique n'est pas très représentative de l'ensemble de l'assemblage, le grès étant le plus représenté. Ceci peut être considéré comme un témoin de la production accrue de choppers en grès sur le site, correspondant ainsi à des activités particulières.

Couche 6 (MIS 9c)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 6' de Menez-Dregan I sont principalement le silex (69,4 %), le quartz (13,1 %), le grès (11,1 %), le microgranite (4,2 %) et enfin le grès lustré (1,6 %) et le quartzite, et de manière plus anecdotique (0,6 % ; fig. 217). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, y compris l'acquisition, car des tests et quelques galets de silex non débités figurent au sein de l'assemblage.

Le matériel de percussion est particulièrement bien représenté dans la série de la couche 6'. 316 percuteurs et 13 enclumes composent cette catégorie, et représentent 1,6 % de l'assemblage.

Les nucléus sont assez nombreux (12,4 %). Le silex a été débité préférentiellement (84,5 %), suivi par le quartz (13 %), et enfin les 2 % restants représentent 28 nucléus en grès lustré, 21 en grès, 13 en microgranite et 3 en quartzite. Toutes les matières premières disponibles ont ainsi été débitées sur place, y compris le grès. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume très marquée. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès ou percuteur organique) sur quelques éclats. Les nucléus bifaciaux sont les plus nombreux. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié. Le nombre d'enlèvements

restants moyen est d'à peine 3 pour les nucléus unifaciaux, et 7 pour les nucléus bifaciaux, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

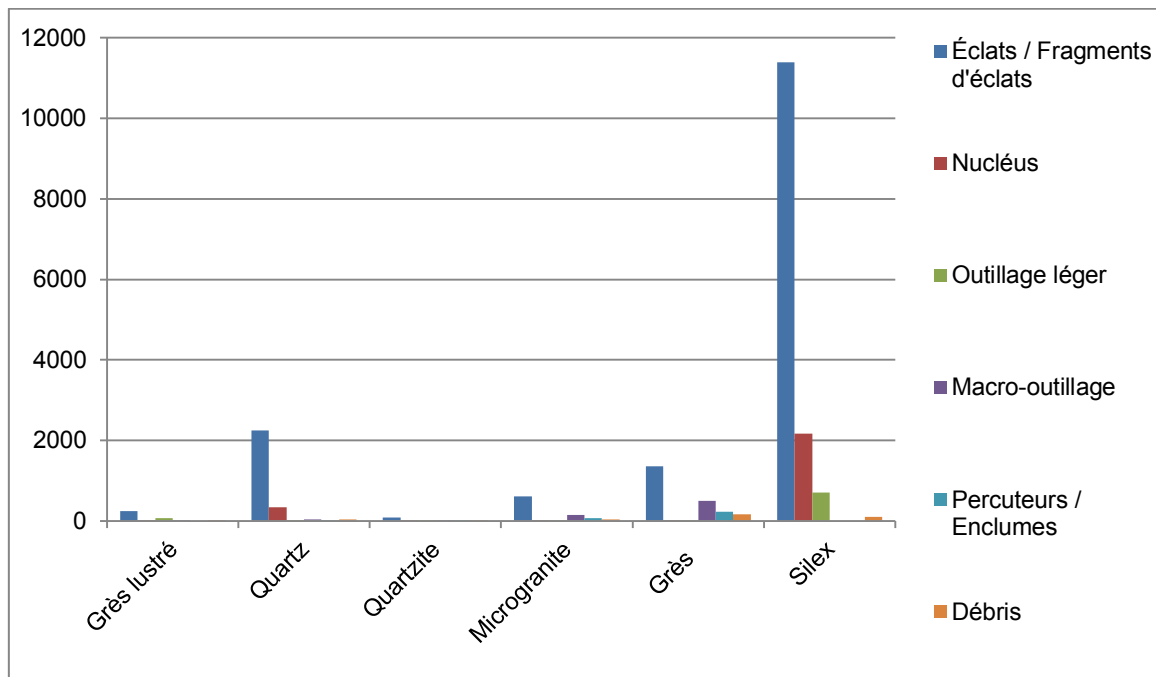


Fig. 217 : Répartition de la série lithique de la couche 6' de Menez-Dregan I.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 77,1 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (71,5 %), en quartz (14,1 %), et en grès (8,5 %). La grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats en grès et microgranite et la quasi absence de nucléus dans ces matériaux nous indique la même gestion de la matière première que celle observée pour les niveaux des couches 9, 8 et 7 (*cf. supra*), à savoir qu'il s'agit de déchets issus du façonnage des nombreux choppers. Les talons sont très rarement retouchés. Quelques éclats présentant une lèvre en face inférieure sont présents dans ce niveau, attestant de l'utilisation d'un percuteur tendre (minéral ou organique ?) ainsi que de rares éclats de façonnage de bifaces en silex, qui démontrent que des pièces bifaciales ont été réalisées dans ce matériau, alors qu'elles sont totalement absentes de la série.

L'outillage léger retouché est réalisé dans tous les matériaux présents sur le site, mais très largement confectionné en silex (85 %) et en grès lustré (7,6 %). Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, tout comme pour la couche 7 et proportionnellement à la composition lithologique de l'assemblage, c'est donc le grès lustré qui aura été préférentiellement retouché, puis le silex. Il semble que l'objectif en termes de confection d'outils soit la production de denticulés, de racloirs et d'encoches.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 686 pièces, soit 3,3 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 6' est principalement en grès (73,1 %), puis en microgranite (20,6 %). Un biface en grès lustré complète la série, sans par ailleurs qu'aucun éclat de façonnage dans ce matériau n'apparaisse au sein de l'assemblage, ce qui atteste de son introduction sur le site après sa fabrication à l'extérieur du gisement. Pour la couche 6', le façonnage reste très largement unifacial, avec une confection préférentielle de choppers distaux en grès. Les *large cutting tools* de la couche 6' se composent de 10 bifaces, 21 unifaces, 4 gros racloirs, 3 gros denticulés et 2 grosses encoches sur galets et éclats en microgranite, grès et en quartz, soit 0,2 % de l'assemblage. Enfin, les débris et fragments divers ne

représentent que 2,3 % de l'assemblage. Leur composition atteste de la mise en œuvre de tous les matériaux sur le site, toutefois le grès est le plus représenté. Ceci peut être considéré comme un témoin de la production accrue de choppers en grès sur le site, correspondant ainsi à des activités particulières, tout comme en couche 7.

Couche 5e (MIS 9a)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 5e de Menez-Dregan I sont principalement le silex (70,8 %), le quartz (15,5 %), le grès (9,2 %), le microgranite (3,2 %) et enfin le grès lustré (0,8 %) et le quartzite, et de manière plus anecdotique (0,5 % ; fig. 218). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et n'est représenté que par 17 pièces (nucléus, éclats et fragments d'éclats).

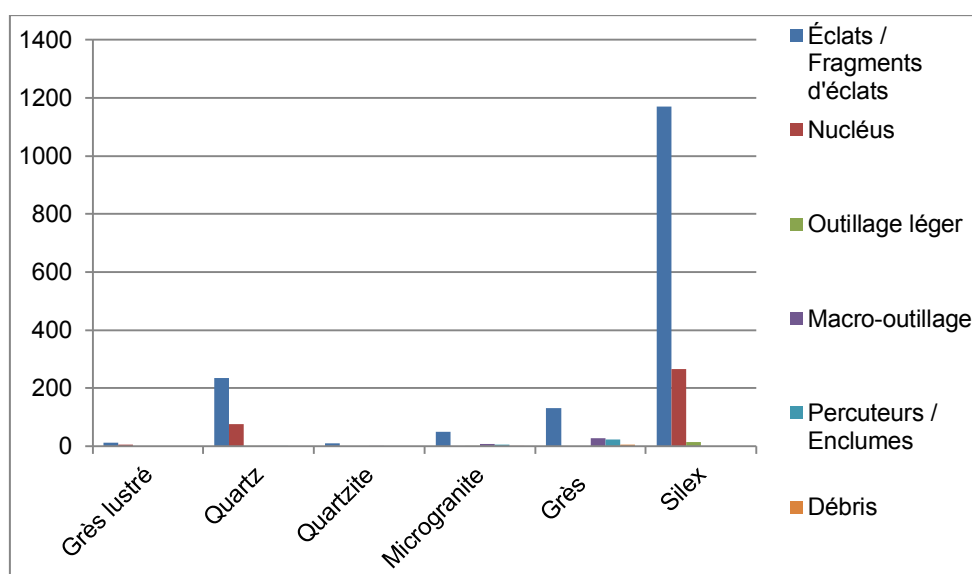


Fig. 218 : Répartition de la série lithique de la couche 5e de Menez-Dregan I.

Le matériel de percussion est assez bien représenté dans la série de la couche 5e. 31 percuteurs et 1 enclume composent cette catégorie, et représentent 1,6 % de l'assemblage.

Les nucléus sont très nombreux (17,1 %). Ils sont uniquement en silex, quartz et grès lustré pour ce niveau. Les nucléus en silex sont les plus nombreux (76,5 %), suivis par le quartz (22 %) et le grès lustré (1 %). Le grès, le microgranite et le quartzite ont été débités, comme l'atteste la présence d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux, cependant il s'agira d'éclats de façonnage pour le grès et le microgranite, et d'éclats importés pour le quartzite, à moins que les nucléus en quartzite n'aient été emportés hors du site. Quoiqu'il en soit, le macro-outillage ne comporte pas d'artefacts en quartzite. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas vraiment de schéma d'exploitation privilégié, si ce n'est orthogonal. Le nombre d'enlèvements restants moyen est d'à peine 3 pour les nucléus unifaciaux, et 6 pour les nucléus bifaciaux, ce qui indique un investissement peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 78,2 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (73 %), en quartz (15 %), en grès (8 %), microgranite (3 %), en grès lustré (0,7 %) et en quartzite (0,3 %). La grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats en grès et microgranite et la quasi absence de nucléus dans ces matériaux nous indique la même gestion de la matière première que celle

observée pour les niveaux des couches 9, 8, 7 et 6' (*cf. supra*), à savoir qu'il s'agit de déchets issus du façonnage des nombreux choppers. Les talons ne sont pas préparés.

L'outillage léger retouché est anecdotique, il représente moins de 1 % de la série. Il est presque exclusivement réalisé en silex, et uniquement dans ce matériau pour les denticulés. Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés : le silex a été retouché préférentiellement.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 39 pièces, soit 1,9 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5e est principalement en grès (69,3 %), puis en microgranite (23,1 %), en quartz (5,1 %) et en quartzite (2,5 %). Enfin, les fragments divers et les débris composent 0,4 % de l'assemblage de la couche 5e. Il ne s'agit que de fragments de galets, 7 en grès et un en microgranite.

Couche 5d' (MIS 9a)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 5d' de Menez-Dregan I sont principalement le silex (75,9 %), le quartz (12,8 %), le grès (7,4 %), le microgranite (2,8 %) et enfin le grès lustré (0,8 %) et le quartzite, et de manière plus anecdotique (0,3 % ; fig. 219). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

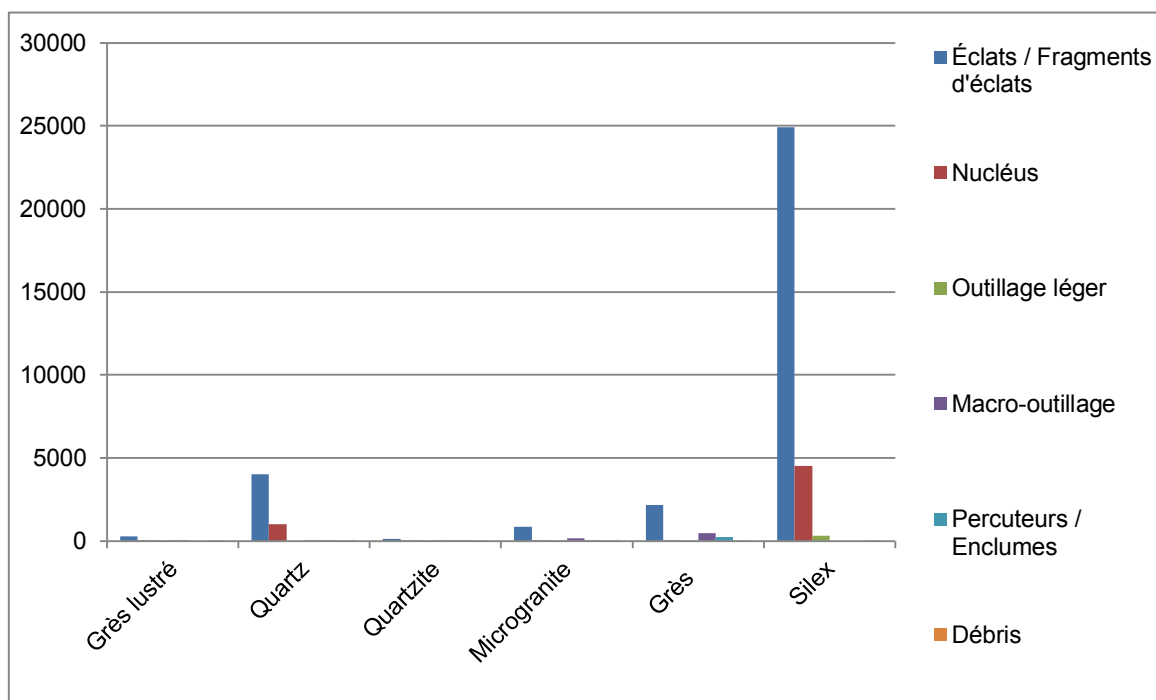


Fig. 219 : Répartition de la série lithique de la couche 5d' de Menez-Dregan I.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, y compris l'acquisition, car des tests et quelques galets de silex non débités figurent au sein de l'assemblage.

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5d'. 280 percuteurs composent toutefois cette catégorie, et représentent 0,7 % de l'assemblage.

Les nucléus sont assez nombreux (14,3 %). Le silex a été débité préférentiellement (81 %), suivi par le quartz (18 %), et enfin les 1 % restants représentent 48 nucléus en grès lustré, 10 en grès, 10 en microgranite et 5 en quartzite. Toutes les matières premières disponibles ont ainsi été débitées sur place, y compris le grès. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage

bipolaire sur enclume. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès) sur quelques éclats. Les nucléus bifaciaux sont les plus nombreux. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié, et que l'investissement technique est peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 82,4 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (77,1 %), en quartz (12,4 %), et en grès (6,7 %). La grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats en grès et microgranite et la quasi absence de nucléus dans ces matériaux nous indique la même gestion de la matière première que celle observée pour les niveaux des couches 9, 8, 7, 6' et 5e (cf. *supra*), à savoir qu'il s'agit de déchets issus du façonnage des nombreux choppers. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont marginaux dans la série. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface en silex ou grès lustré ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5d'.

L'outillage léger retouché est réalisé dans tous les matériaux présents sur le site, mais très largement (si ce n'est exclusivement) confectionné en silex (92,1 %) et en grès lustré (4,9 %). Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, tout comme pour les couches 7 et 6', et proportionnellement à la composition lithologique de l'assemblage, c'est donc le grès lustré qui aura été préférentiellement retouché, puis le silex. Il semble que l'objectif en termes de confection d'outils soit la production de denticulés, de racloirs et d'encoches. L'outillage léger est presque anecdotique au sein de la couche 5d'.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 638 pièces, soit 1,7 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5d' est principalement en grès (74,9 %), puis en microgranite (21,6 %), en quartz (2,8 %) et en quartzite (0,5 %). Un gros denticulé en grès lustré complète la série. Pour la couche 5d', le façonnage reste très largement unifacial, avec une confection préférentielle de choppers distaux en grès. Les *large cutting tools* de la couche 5d' se composent donc de un hachereau, 12 bifaces, 27 unifaces, 4 gros racloirs sur éclats, et deux pics triédriques, soit 0,1 % de l'assemblage.

Les fragments divers et les débris composent 0,15 % de l'assemblage de la couche 5d'. Le grès est le plus présent, avec le silex, le quartz, le microgranite, le quartzite puis enfin le grès lustré, attestant de la mise en œuvre de tous ces matériaux sur le site.

Couche 5d (MIS 9a)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 5d de Menez-Dregan I sont principalement le silex (79,4 %), le quartz (12 %), le grès (4,9 %), le microgranite (2,4 %) et enfin le grès lustré (0,8 %) et le quartzite, et de manière plus anecdotique (0,5 % ; fig. 220). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition, car les tests et les galets non débités font défaut au sein de l'assemblage.

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5d. 12 percuteurs composent toutefois cette catégorie, et représentent 0,3 % de l'assemblage.

Les nucléus sont relativement nombreux (9,7 %). Le silex a été débité préférentiellement (85 %), suivi par le quartz (14,7 %), et enfin un nucléus en quartzite. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume. Les nucléus échantillonnés, unifaciaux et bifaciaux, sont aussi nombreux. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas de schéma

d'exploitation privilégié, et que l'investissement technique est peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

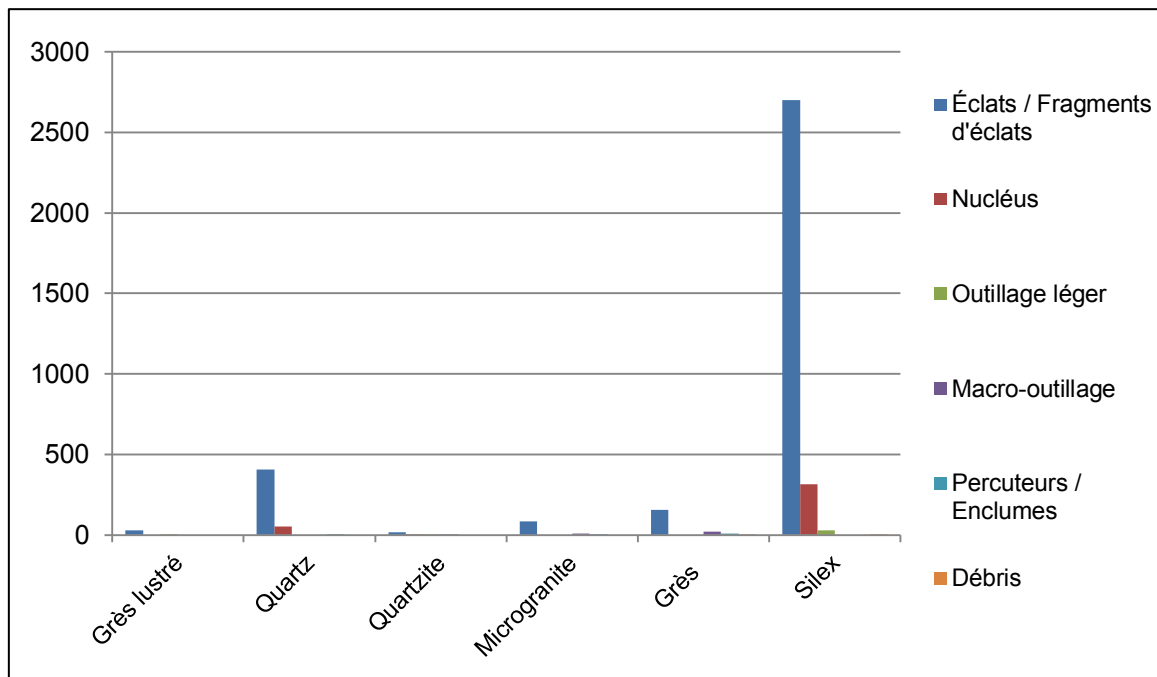


Fig. 220 : Répartition de la série lithique de la couche 5d de Menez-Dregan I.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 88,3 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (79,8 %), en quartz (12 %), et en grès (4,5 %). La grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats en grès et microgranite et l'absence de nucléus dans ces matériaux nous indique la même gestion de la matière première que celle observée pour les niveaux des couches précédentes (*cf. supra*), à savoir qu'il s'agit de déchets issus du façonnage des choppers. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont très marginaux dans la série. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface en silex ou grès lustré ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5d.

La phase de transformation est donc presque anecdotique au sein de la couche 5d. L'outillage léger retouché est réalisé presque exclusivement en silex (90,6 %), et l'objectif en termes de confection d'outils est la production de denticulés puis de racloirs.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 638 pièces, soit 1,7 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5d est principalement en grès (63,3 %), puis en microgranite (30 %), et en quartzite (6,7 %). Le quartz, le silex et le grès lustré n'ont pas été mis en œuvre dans la composante lourde de l'outillage, encore une fois presque anecdotique pour ce niveau (0,8 %). Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Certains présentent des traces de percussion en partie proximale, ce qui en fait des pièces intermédiaires. Un unique chopping-tool représente le façonnage bifacial pour la couche 5d, le façonnage reste donc très largement unifacial. Les *large cutting tools* de la couche 5d se composent seulement d'un uniface. Les bifaces et hachereaux sont totalement absents de la couche 5d.

Couche 5c' (MIS 9a)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 5c' de Menez-Dregan I sont principalement le silex (78,1 %), le quartz (12,9 %), le grès (5,1 %), le microgranite (2,6 %) et enfin le grès lustré (0,9 %) et le quartzite, et de manière plus anecdotique (0,4 % ; fig. 221). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition, car aucun galet testé ou intact ne figure au sein de l'assemblage.

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5c'. 34 perceurs composent toutefois cette catégorie, et représentent 0,3 % de l'assemblage.

Les nucléus sont assez nombreux (9,3 %). Le silex a été débité préférentiellement (84,2 %), suivi par le quartz (14,6 %), et enfin les nucléus restants sont en grès lustré, microgranite ou quartzite. Toutes les matières premières disponibles ont ainsi été débitées sur place, sauf le grès. La percussion directe au perceur dur est la plus fréquente, avec toutefois une légère utilisation du débitage bipolaire sur enclume mise en œuvre. Les nucléus bifaciaux sont les plus nombreux. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié, si ce n'est peut-être transversal unipolaire, et que l'investissement technique est peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

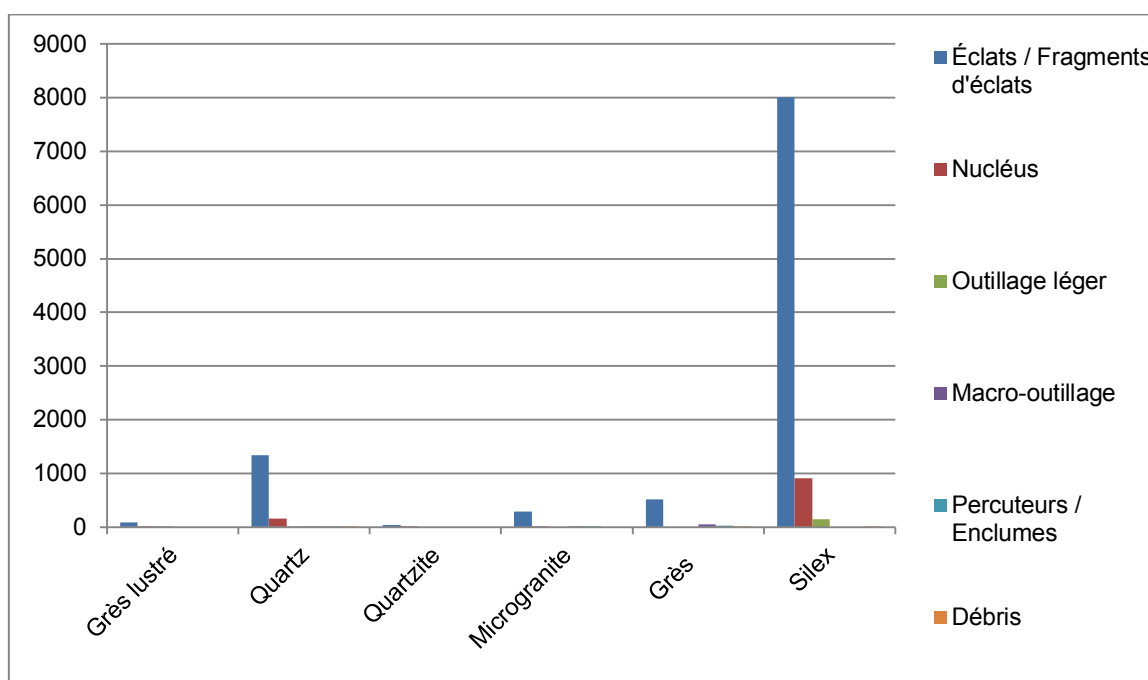


Fig. 221 : Répartition de la série lithique de la couche 5c' de Menez-Dregan I.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 88,5 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (86,5 %), en quartz (14,4 %), en grès (5,6 %), microgranite (3,1 %), en grès lustré (1 %) et en quartzite (0,4 %). Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont absents au sein de l'assemblage de la couche 5c' (à l'exception de deux nucléus en microgranite), et les éclats et fragments d'éclats dans ces matériaux ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface en silex ou grès lustré ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5c'.

La phase de transformation comporte une composante légère (1,3 %) qui met en œuvre tous les matériaux présents sur le site sauf le quartzite, le microgranite et le grès, et une composante lourde (0,5 %) qui utilise toutes les matières premières sauf le silex, le grès lustré ou le quartzite. L'outillage léger est presque anecdotique au sein de la couche 5c', mais surtout composé de denticulés, puis de racloirs et d'encoches. Il très largement confectionné en silex. La composante lourde de l'outillage se compose de 60 pièces, soit 0,5 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5c' est principalement en grès (76,7 %), puis en microgranite (18,3 %) et quartz (5 %), et se compose de 23 choppers, 28 gros éclats, et de 8 macro-outils divers, parmi lesquels figurent deux hachereaux en grès et microgranite, et cinq gros racloirs dans ces mêmes matériaux. Tout comme pour les niveaux précédents, on retrouve ici des types d'outils légers adaptés sur macro-outils. Pour la couche 5c', le façonnage reste donc uniquement unifacial. Parmi les macro-outils divers, certains ont été considérés comme acheuléens de par leur typologie et technologie sous-jacente : il s'agit des hachereaux cités *supra*. Les *large cutting tools* de la couche 5c' se composent donc uniquement de deux hachereaux. Enfin, les fragments divers et les débris composent 0,1 % de l'assemblage de la couche 5c', et se composent de débris en silex et quartz et de fragments de galets en grès.

Couche 5c (MIS 9a)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 5c de Menez-Dregan I sont principalement le silex (74,7 %), le quartz (14,5 %), le grès (5,7 %), le microgranite (3,6 %) et enfin le grès lustré (1,1 %) et le quartzite, et de manière plus anecdotique (0,4 % ; fig. 222). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition, car les galets testés et les galets non débités ne figurent pas au sein de l'assemblage.

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5c. 3 percuteurs composent toutefois cette catégorie, et représentent 0,05 % de l'assemblage.

Les nucléus sont assez nombreux (13,4 %). Le silex a été débité préférentiellement (83,8 %), suivi par le quartz (14,6 %), et enfin les nucléus restants sont en grès lustré, complétés par un unique nucléus en microgranite. Toutes les matières premières disponibles ont ainsi été débitées sur place, y compris le grès. La percussion directe au percuteur dur est exclusivement mise en œuvre. Les nucléus bifaciaux sont légèrement plus nombreux. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié, et que l'investissement technique est peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 84 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (74 %), en quartz (14,9 %), et en grès (6,2 %). La grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats en grès et microgranite et la quasi absence de nucléus dans ces matériaux nous indique la même gestion de la matière première que celle observée pour les niveaux des couches 9, 8, 7, 6' et 5e (*cf. supra*), à savoir qu'il s'agit de déchets issus du façonnage des nombreux choppers, qui ont ensuite été emportés hors du site, comme pour la couche 9. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont très marginaux dans la série. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface en silex ou grès lustré ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5c.

La phase de transformation comporte une composante légère (2 %) qui met en œuvre le silex presque uniquement, puis le quartz et le grès lustré, et une composante lourde (0,4 %) qui n'utilise que le grès puis le microgranite. L'outillage léger est très peu représenté au sein de la couche 5c. L'outillage léger retouché est réalisé en trois matériaux. Il est très largement confectionné en silex (89,5 %) et en quartz (7,9 %), complété par

un racloir en grès lustré. Ces chiffres indiquent encore une fois la prédominance du silex pour la confection des outils retouchés, complété par le quartz et le grès lustré.

Le groupe le plus représenté au sein de l'outillage léger est celui des racloirs (39,6 %), suivi par les denticulés (28,9 %). Le groupe des encoches, retouchées (21 %) et clactoniennes (10,5 %) vient ensuite. Ainsi, pour la première fois, ce sont les racloirs qui sont le plus recherchés pour la confection des outils retouchés, et, fait assez rare pour le site de Menez-Dregan I, les denticulés et les encoches sont en quantité presque égale.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 20 pièces, soit 0,4 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5c est uniquement en grès (55 %), puis en microgranite (45 %). Il est intéressant de noter que le grès n'est pas davantage mis en œuvre dans ce niveau. Cependant, la grande quantité d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux suggère une confection des macro-outils sur le site, puis leur emport à l'extérieur. Le façonnage est largement uniface pour ce niveau, qui ne comporte par ailleurs ni biface ni hachereau ; cela étant dit, ces outils ont pu être confectionnés sur le site puis emportés ailleurs également. Aucun des choppers ou chopping-tools ne présentent de traces de percussion en partie proximale.

Enfin, les fragments divers et les débris composent 0,15 % de l'assemblage de la couche 5c. Il s'agit de deux fragments de galets en microgranite et d'un unique débris en silex.

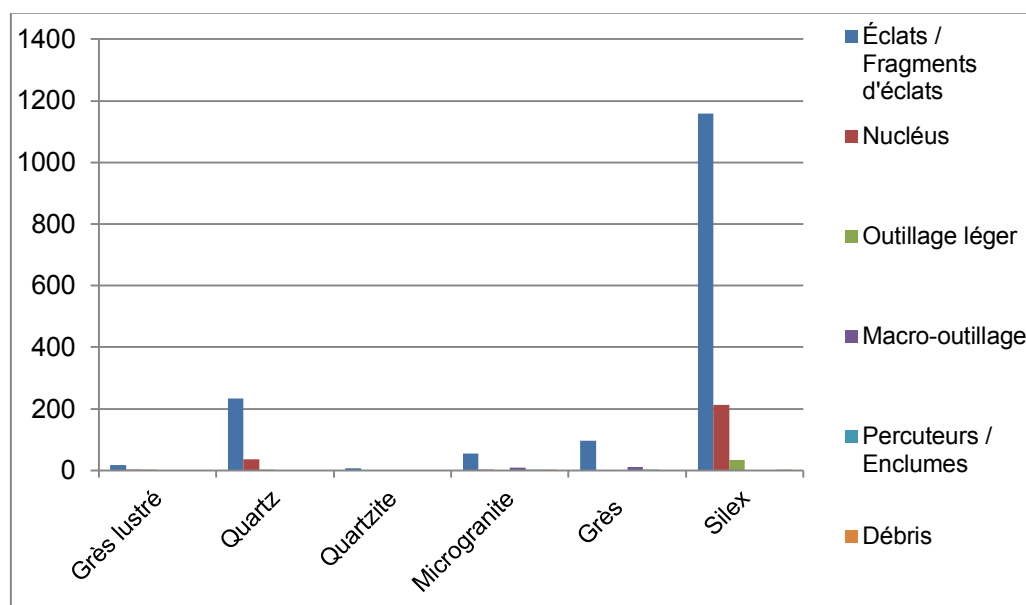


Fig. 222 : Répartition de la série lithique de la couche 5c de Menez-Dregan I.

Couche 5b' (MIS 9a)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 5b' de Menez-Dregan I sont principalement le silex (73,3 %), le quartz (14,3 %), le grès (7,1 %), le microgranite (3,6 %) et enfin le grès lustré (1,2%) et le quartzite, et de manière plus anecdotique (0,5 % ; fig. 223). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, y compris l'acquisition, car des tests figurent au sein de l'assemblage.

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5b'. 37 percuteurs composent toutefois cette catégorie, et représentent 0,2 % de l'assemblage.

Les nucléus sont assez nombreux (12,6 %). Le silex a été débité préférentiellement (82 %), suivi par le quartz (16,5 %), et enfin les nucléus restants sont en grès lustré, grès, quartzite ou microgranite. Toutes les matières premières disponibles ont ainsi été débitées sur place, y compris le grès. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume assez marquée. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès) sur quelques éclats. Les nucléus bifaciaux sont les plus nombreux. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié, et que l'investissement technique est peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 84,3 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (73,3 %), en quartz (14,4 %), et en grès (6,9 %). Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont très peu nombreux au regard de la proportion d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux au sein de l'assemblage de la couche 5b', qui ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus. Enfin, un éclat de façonnage de biface en silex et un en quartzite figurent au sein de l'assemblage de la couche 5b', mais les produits façonnés correspondants en sont absents.

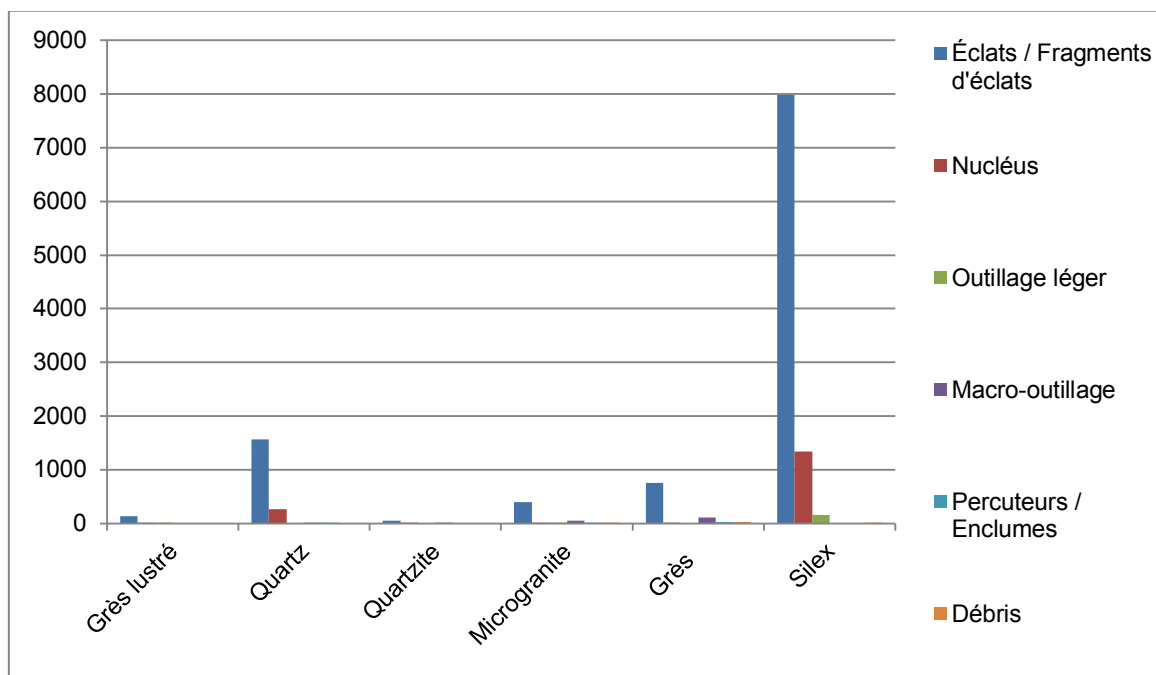


Fig. 223 : Répartition de la série lithique de la couche 5b' de Menez-Dregan I.

L'outillage léger retouché est réalisé uniquement en silex, grès lustré et microgranite. Il est très largement confectionné en silex (92,2 %) et en grès lustré (7,2 %), puis en microgranite (0,6 %). Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, tout comme pour les couches précédentes, et proportionnellement à la composition lithologique de l'assemblage, c'est donc le grès lustré qui aura été préférentiellement retouché, puis le silex. Il semble que l'objectif en termes de confection d'outils soit la production de denticulés, de racloirs et d'encoches. L'outillage léger est presque anecdotique au sein de la couche 5b'.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 165 pièces, soit 1,4 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5b' est principalement en grès (66,7 %), puis en microgranite (27,9 %), en quartz (3,6 %) et en quartzite (1,8 %). Pour la couche 5b', le façonnage reste

très largement unifacial, avec une confection préférentielle de choppers distaux en grès. Tout comme pour les niveaux précédents, on retrouve ici des types d'outils légers adaptés sur macro-outils. Les *large cutting tools* de la couche 5b se composent de 3 bifaces, 6 unifaces, et 4 gros racloirs sur éclats, soit 0,1 % de l'assemblage. Les fragments divers et les débris composent 0,2 % de l'assemblage de la couche 5b, et sont surtout en grès, silex et microgranite.

Couche 5b (MIS 9a)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 5b de Menez-Dregan I sont principalement le silex (70 %), le quartz (19,2 %), le grès (5,5 %), le microgranite (3,8 %) et enfin le grès lustré (0,9%) et le quartzite, et de manière plus anecdotique (0,6 % ; fig. 224). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition, aucun galet testé ou intact ne figure au sein de l'assemblage.

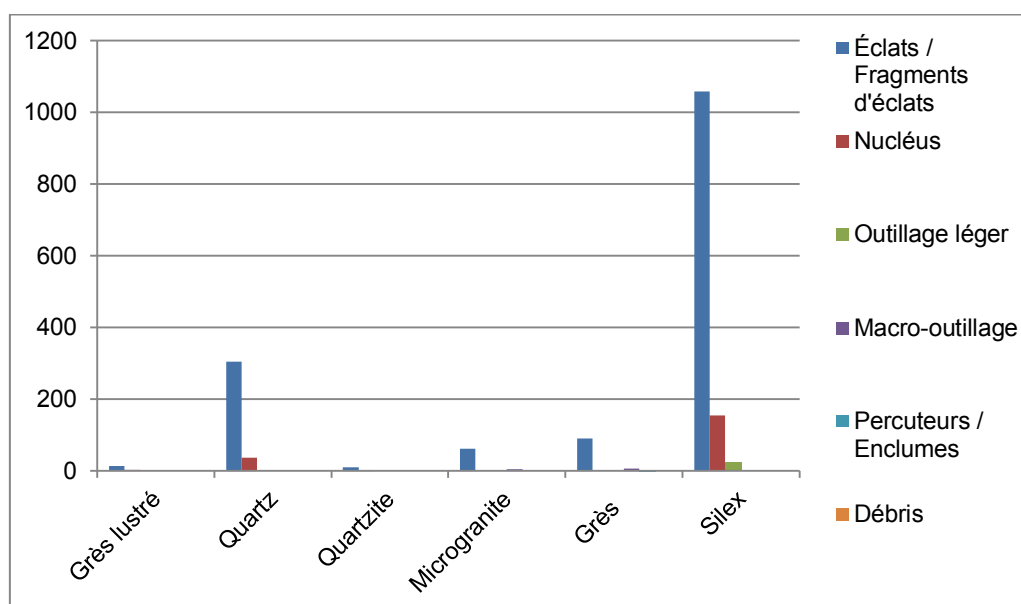


Fig. 224 : Répartition de la série lithique de la couche 5b de Menez-Dregan I.

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5b. Seuls deux percuteurs en grès composent cette catégorie, et représentent 0,1 % de l'assemblage.

Les nucléus sont assez nombreux (11 %). Le silex a été débité préférentiellement (79,9 %), suivi par le quartz (18,6 %). Le grès et le microgranite n'ont pas été débités. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume assez marquée. La majorité des nucléus observés sont unifaciaux. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié, et que l'investissement technique est légèrement plus poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 87 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (68,8 %), en quartz (19,8 %), et en grès (5,8 %), ce qui correspond aux proportions lithologiques de la série. Comme pour d'autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont absents au sein de l'assemblage de la couche 5b, les éclats et fragments d'éclats dans

ces matériaux ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus. Certains éclats et fragments en silex présentent des traces d'abrasion du plan de frappe, mais sont marginaux dans la série. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5b.

L'outillage léger est assez anecdotique au sein de la couche 5b, et uniquement réalisé à partir de supports en silex. La majorité des outils légers est composée de denticulés (70,8 %). Les encoches retouchées viennent ensuite (16,7 %), suivies par les racloirs (12,5 %). Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, d'autres matériaux auraient pu être mis en œuvre pour la confection de ces outils, mais sont complètement absents de l'assemblage. Toutefois, ils ont pu être emportés hors du site après leur fabrication ; seule une étude des esquilles de ce niveau permettrait de répondre à cette question.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 10 pièces, soit 0,5 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5b est uniquement en grès (60 %), puis en microgranite (40 %). Il se compose de 2 choppers, 1 chopping-tool, 10 gros éclats, et un indéterminé. Les choppers sont presque absents de l'assemblage (n = 2). En l'absence de nucléus en grès et microgranite, les nombreux éclats et fragment d'éclats dans ces matériaux ont été considérés comme des déchets issus du façonnage de galets aménagés sur le site. Les données concernant le macro-outillage de la couche 5b indiquent que si les choppers et chopping-tools ont bien été façonnés à Menez-Dregan I, ils ont été ensuite emportés hors du site, comme c'est le cas pour la couche 9 et pour la couche 5c. Enfin, les fragments divers et les débris supérieurs à 3 cm sont totalement absents de ce niveau.

Couche 5a' (MIS 9a)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 5a' de Menez-Dregan I sont principalement le silex (74,6 %), le quartz (15,1 %), le grès (5,6 %), le microgranite (3,1 %) et enfin le grès lustré (1,1 %) et le quartzite, et de manière plus anecdotique (0,5 % ; fig. 225). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition, car aucun galet testé ou intact ne figure au sein de l'assemblage.

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5a'. 64 percuteurs composent toutefois cette catégorie, et représentent 0,4 % de l'assemblage.

Les nucléus sont assez nombreux (8,3 %). Le silex a été débité préférentiellement (80,4 %), suivi par le quartz (17,9 %), et enfin les nucléus restants sont en grès lustré, grès, quartzite ou microgranite. Toutes les matières premières disponibles ont ainsi été débitées sur place, y compris le grès. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume assez marquée. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès) sur quelques éclats. La majorité des nucléus observés sont unifaciaux, et témoignent d'un investissement peu poussé, d'autant qu'aucun schéma d'exploitation ne se distingue.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 89,1 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (74,8 %), en quartz (15,2 %), en grès (5,3 %), microgranite (3,2 %), en grès lustré (1 %) et en quartzite (0,5 %). Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont presque absents au regard de la proportion d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux au sein de l'assemblage de la couche 5a', qui ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface en silex ne figure

au sein de l'assemblage de la couche 5a', ce qui indique une introduction du biface en silex sur le site après son façonnage à l'extérieur.

L'outillage léger retouché est réalisé dans tous les matériaux présents sur le site, mais en quantité extrêmement variables. Il est très largement confectionné en silex (93,2 %) et en grès lustré (4,3 %), puis en quartz (1 %). Les autres matières premières sont anecdotiques. Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. En effet, le silex est utilisé à près de 93,2 %, et compose 74,6 % de l'assemblage. Le grès lustré semble avoir fait l'objet d'un traitement préférentiel également, puisqu'il est utilisé à hauteur de 4,3 % pour l'outillage léger alors qu'il ne représente que 1,1 % de la série. L'utilisation des autres roches semble anecdotique.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 86 pièces, soit 0,7 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5a' est principalement en grès (77,9 %), puis en microgranite (19,7 %), en quartz (1,2 %) et en silex (1,2 %). Pour la couche 5a', le façonnage reste très largement unifacial, avec une confection préférentielle de choppers distaux en grès.

Les choppers sont très majoritairement distaux et en grès. Les *large cutting tools* de la couche 5a' se composent d'un unique biface en silex (le seul pour le site de Menez-Dregan I), et 6 unifices, soit 0,05 % de l'assemblage. Enfin, les fragments divers et les débris composent 0,2 % de l'assemblage de la couche 5a', en grès, silex, microgranite et quartz.

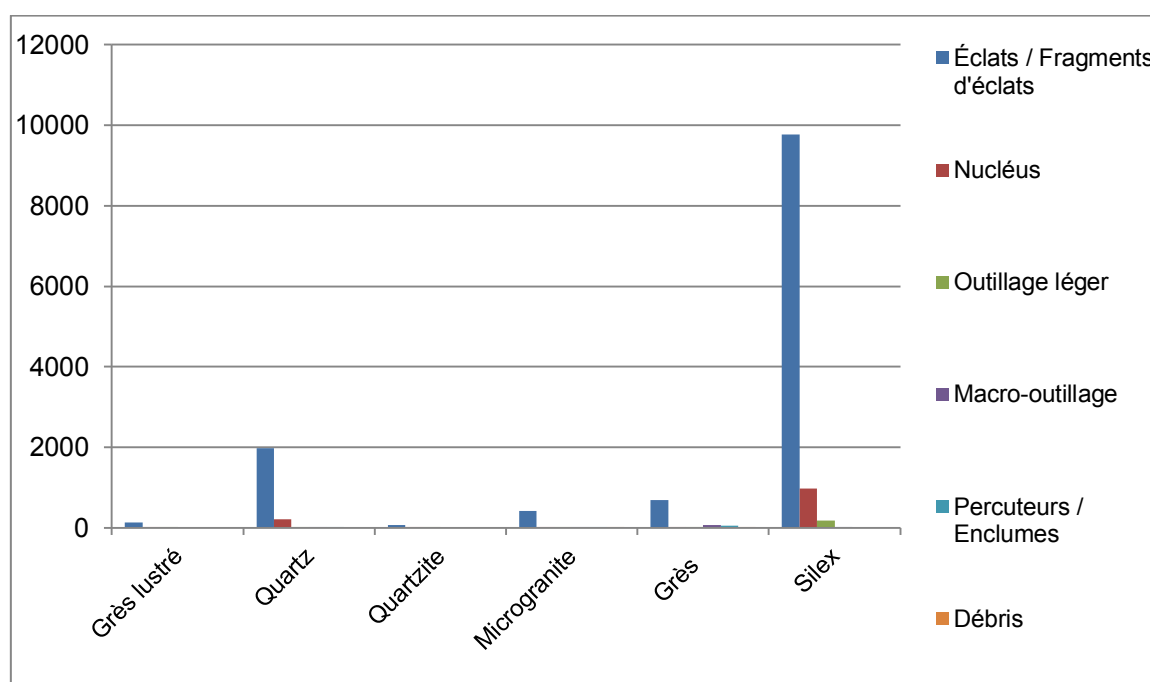


Fig. 225 : Répartition de la série lithique de la couche 5a' de Menez-Dregan I.

Couche 5a (MIS 9a)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 5a de Menez-Dregan I sont principalement le silex (72,4 %), le quartz (16,1 %), le grès (6,7 %), le microgranite (3,7 %) et enfin le quartzite (0,6%) et le grès lustré, et de manière plus anecdotique (0,5 % ; fig. 226). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

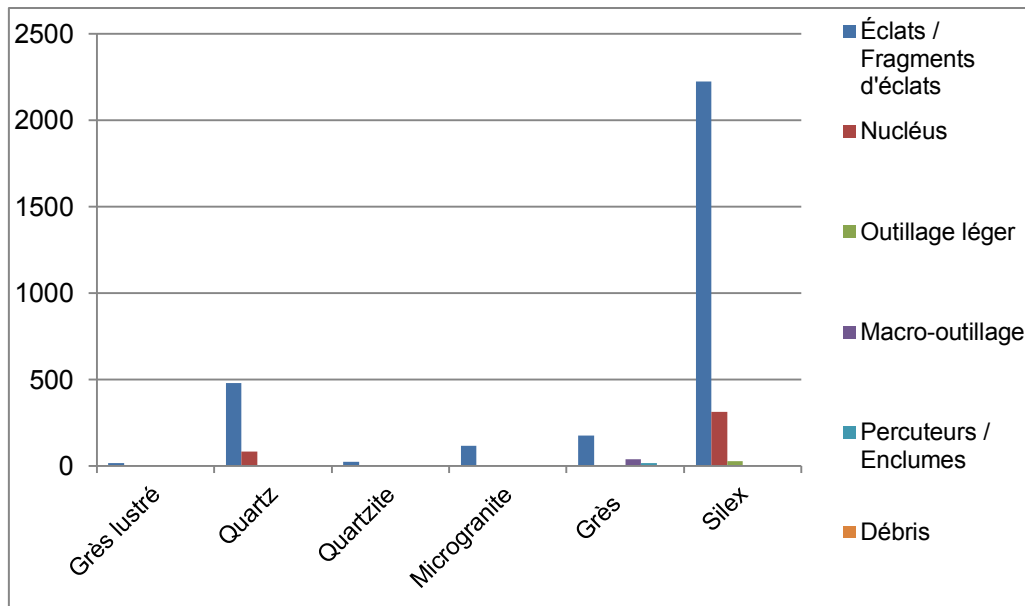


Fig. 226 : Répartition de la série lithique de la couche 5a de Menez-Dregan I.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition, car aucun galet testé ou intact ne figure au sein de l'assemblage.

Le matériel de percussion est assez peu représenté dans la série de la couche 5a. 21 percuteurs composent toutefois cette catégorie, et représentent 0,6 % de l'assemblage.

Les nucléus sont assez nombreux (11,4 %). Le silex a été débité préférentiellement (78,1 %), suivi par le quartz (21 %), et enfin les nucléus restants sont en grès lustré, grès, ou microgranite. Toutes les matières premières disponibles ont ainsi été débitées sur place, sauf le quartzite, à moins que ce ne soient les nucléus qui aient été emportés hors du site après débitage. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume assez marquée. La percussion directe au percuteur en pierre tendre est attestée (percuteur en grès) sur quelques éclats. Les nucléus bifaciaux sont les plus nombreux. L'examen des nucléus indique qu'il n'y a pas de schéma d'exploitation privilégié, et que l'investissement technique est peu poussé dans l'exploitation des nucléus de ce niveau.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 85,6 % de la série. C'est la composante majoritaire au sein de l'assemblage pour toutes les matières premières mises en œuvre sur le site. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (73,2 %), en quartz (15,8 %), en grès (5,8 %), microgranite (3,8 %), en grès lustré (0,5 %) et en quartzite (0,7 %). Pour toutes les matières premières, on constate qu'il y a toujours plus d'éclats que de fragments d'éclats, sauf pour le quartz, le quartzite et le microgranite. Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont presque absents au regard de la proportion d'éclats et de fragments d'éclats dans ces matériaux au sein de l'assemblage de la couche 5a, qui ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage de la couche 5a.

L'outillage léger retouché est réalisé presque uniquement en silex, complétée par un denticulé en microgranite. Ces chiffres indiquent un véritable choix dans la mise en œuvre des matériaux transformés. Toutefois, l'outillage léger est presque anecdotique au sein de la couche 5a. Il semble que l'objectif de cette phase de transformation soit la confection de denticulés, puis d'encoches et de racloirs, principalement en silex.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 50 pièces, soit 1,4 % de l'assemblage. Le macro-outillage de la couche 5a est principalement en grès (80 %), puis en microgranite (14 %), et en quartz (6 %). Pour la couche 5a, le façonnage reste très largement unifacial, avec une confection préférentielle de choppers distaux en grès. Il se compose de 15 choppers, 5 chopping-

tools, 27 gros éclats, et d'un biface en quartz. Enfin, es fragments divers et les débris composent 0,1 % de l'assemblage de la couche 5a, et sont surtout en microgranite et grès.

Couche 5 - indifférenciée (MIS 9a)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 5 indifférenciée de Menez-Dregan I sont principalement le silex (58 %), le quartz (16 %), le grès (14 %), le microgranite (7 %) et enfin le quartzite (4,3 %) et le grès lustré (0,7 %) de manière plus anecdotique (fig. 227). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

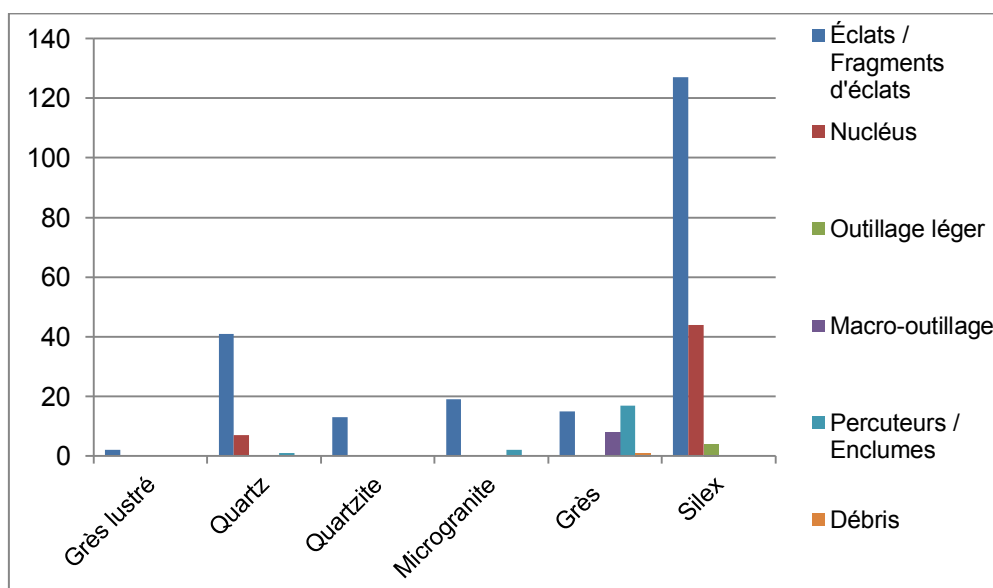


Fig. 227 : Répartition de la série lithique de la couche 5 indifférenciée de Menez-Dregan I.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition, car aucun galet testé ou non débité ne figure au sein de l'assemblage.

Le matériel de percussion est particulièrement bien représenté dans cette série. 20 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 6,7 % de l'assemblage.

Les nucléus sont assez nombreux (16,9 %). Le silex a été débité préférentiellement (86,3%), suivi par le quartz (13,7 %). Cependant, la présence d'éclats et fragments d'éclats en quartzite et grès lustré et l'absence totale de nucléus dans ces matériaux indiquent qu'ils ont été emportés hors du site après débitage. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume très marquée.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 72,2 % de la série, et sont au nombre de 217. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (58,5 %), en quartz (18,9 %), en microgranite (8,7 %), grès (6,9%), en quartzite (6 %) et en grès lustré (1 %). Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont absents ; les éclats et fragments d'éclats dans ces matériaux ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus. Par ailleurs, les galets aménagés en microgranite ont certainement été emportés hors du site après leur façonnage. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage.

La phase de transformation comporte une composante légère (1,3 %) qui se compose de 4 denticulés en silex, et une composante lourde (2,6 %) qui utilise uniquement le grès.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 8 pièces en grès, soit 2,6 % de l'assemblage. Deux choppers à tranchant latéro-distal, un galet à enlèvement isolé, un macro-outil indéterminé, trois gros éclats et un uniface en grès composent cette catégorie.

Couche 4c (MIS 8e)

Les matières premières mises en œuvre dans le niveau 4c de Menez-Dregan I sont principalement le silex (73 %), le quartz (15 %), le grès (7 %), le microgranite (3 %) et enfin le quartzite (0,7 %) et le grès lustré (0,6 %) de manière plus anecdotique (fig. 228). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

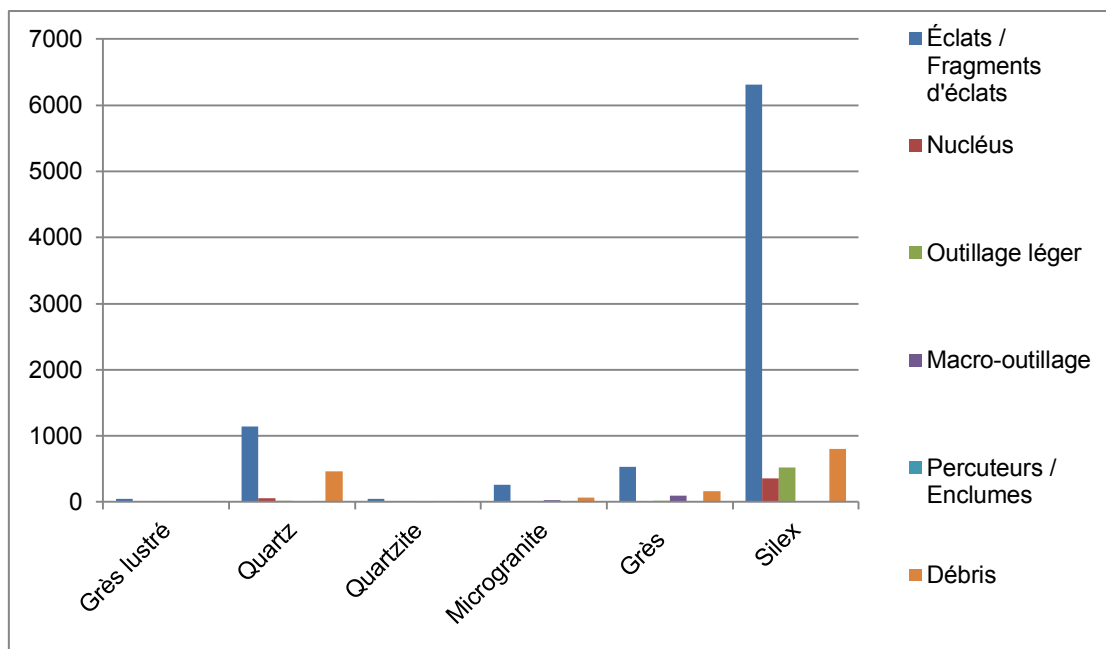


Fig. 228 : Répartition de la série lithique du niveau 4c de Menez-Dregan I.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, y compris l'acquisition, car trois galets de silex testés figurent au sein de l'assemblage. Le matériel de percussion est assez peu représenté. 18 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 0,2 % de l'assemblage. Aucune enclume ne figure dans cette série. Les nucléus sont assez peu nombreux (3,8 %). Il s'agit du plus faible taux du site. Le silex a été débité préférentiellement (78,5 %), suivi par le quartz (16 %), puis le microgranite (3,1 %), quartzite (1,5 %) et grès (0,9 %). La percussion directe au percuteur dur est la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume mise en œuvre. Les nucléus du niveau 4c sont principalement en silex (83,5 %), quartz (13,7 %), et quartzite (2,1 %). Enfin, deux nucléus en microgranite et un en grès complètent la série. Malgré la présence d'éclats, de fragments d'éclats et de débris en grès lustré, aucun nucléus dans ce matériau ne figure au sein de l'assemblage, ce qui indique qu'ils auront été emportés hors du site après débitage, ou que les produits ont été introduits sur le gisement. La quasi absence de nucléus en grès et microgranite, la grande proportion de macro-outillage dans ces matériaux et la grande quantité d'éclats et fragments d'éclats indiquent qu'il s'agit encore une fois de déchets issus du façonnage. Les nucléus sont globalement plus

exploités que ceux des niveaux 4a et 4b. L'utilisation du débitage bipolaire sur enclume, la relativement forte proportion de débris (13,7 %) et la présence de blocs testés abandonnés sur le gisement confirment l'hypothèse selon laquelle « tout, ou une grande partie du débitage s'est effectuée sur place » (Monnier *et al.*, 2002, p. 15 ; Ravon, 2010 ; Ravon et Monnier, 2013).

Les éclats et fragments d'éclats représentent 75,9 % de la série, et sont au nombre de 8347. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (75,6 %), quartz (13,7 %), grès (6,3 %), microgranite (3,1 %), quartzite (0,6 %) et en grès lustré (0,6 %). Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont presque absents ; les éclats et fragments d'éclats dans ces matériaux ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage.

La phase de transformation comporte une composante légère (5,2 %) qui met en œuvre tous les matériaux présents sur le site, et une composante lourde (1,1 %) qui utilise principalement le grès, mais ni silex ni grès lustré.

Les supports d'outils les plus utilisés sont les éclats (66 %) et les fragments d'éclats (32 %). Tous les matériaux rencontrés dans la couche 4 ont été employés, avec une majorité pour le silex (90,8 %), comme pour l'ensemble de la série. Si le silex a été le plus utilisé pour l'outillage léger, le grès (2,6 %), le quartz (2,4 %), le microgranite (1,7 %), le quartzite (1,4 %) et le grès lustré (1 %) ont également été mis en œuvre. Ce sont encore une fois les denticulés (65,3 %) puis les racloirs (23,2 %) et enfin les encoches (6,1 %) qui sont les plus recherchés. Toutes les matières premières et tous les types de supports disponibles dans ce niveau ont été utilisés pour la fabrication des outils, sans distinction particulière.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 123 pièces, soit 1,1 % de l'assemblage. Il s'agit du niveau qui a livré le moins de galets aménagés du site. Ces macro-outils sont principalement en grès (74,8 %), microgranite (21,1 %), quartz (3,2 %) et sont complétés par une pièce en quartzite. Si les choppers distaux en grès sont encore une fois les plus fréquents, il est intéressant de noter la forte proportion de galets à enlèvements isolés (38,6 %) et de chopping-tools dans ce niveau (20 %). Sept galets fracturés figurent également au sein de l'assemblage. 4 unifaces ainsi qu'un biface partiel composent les *large cutting tools* du niveau 4c, qui sont donc anecdotiques pour cette occupation (0,04 % de l'assemblage). Les éclats et fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur sont totalement absents de la série, laissant supposer que les premières phases du façonnage devaient avoir lieu hors du site.

Enfin, les fragments divers, débris et fragments de galets sont assez nombreux pour le niveau 4c (13,7 %). Ils sont principalement en silex (53,2 %), quartz (30,4 %), grès (10,6 %), microgranite (4,6 %) grès lustré (0,7 %) et quartzite (0,6 %). Toutes les matières premières utilisées sont représentées, attestant de leur mise en œuvre sur le site. Ils reflètent la composition lithologique de l'assemblage.

Couche 4b et 4a (MIS 8e)

Les matières premières mises en œuvre dans les niveaux 4a et 4b de Menez-Dregan I sont principalement le silex (47,8 %), le grès (28,1 %), le quartz (12 %), le microgranite (10,6 %) et enfin le quartzite (1,2 %) et le grès lustré (0,3 %) de manière plus anecdotique (fig. 229). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, y compris l'acquisition, car huit galets de silex testés figurent au sein de l'assemblage.

Le matériel de percussion est assez bien représenté dans cette série. 108 percuteurs composent cette catégorie, et représentent 1,7 % de l'assemblage. Un fragment d'enclume en microgranite est également présent.

Les nucléus sont assez peu nombreux (5 %). Il s'agit du second plus faible taux du site. Le silex a été débité préférentiellement (78,5 %), suivi par le quartz (16 %), puis le microgranite (3,1 %), quartzite (1,5 %) et grès (0,9 %). Malgré la présence d'éclats et de fragments d'éclats en grès lustré, aucun nucléus dans ce matériau ne figure au sein de l'assemblage, ce qui indique qu'ils auront été emportés hors du site après débitage ou que les produits ont été introduits sur le gisement. La quasi absence de nucléus en grès et microgranite, la grande quantité de macro-outillage et la forte proportion d'éclats et fragments d'éclats dans ces matériaux indiquent qu'il s'agit encore une fois de déchets issus du façonnage. La percussion directe au percuteur dur est largement la plus fréquente, avec toutefois une utilisation du débitage bipolaire sur enclume assez marquée. Les nucléus sont globalement peu exploités, il est toutefois intéressant de noter la présence des deux seuls nucléus Discoides du site, sur galets de quartzite de dimensions plus importantes.

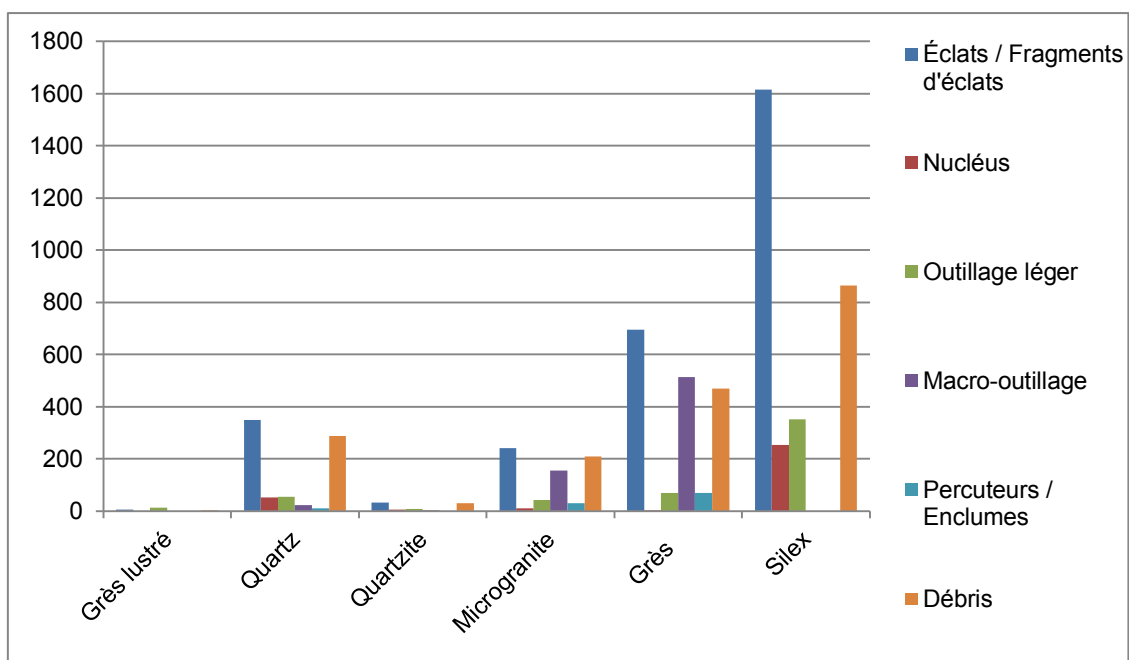


Fig. 229 : Répartition de la série lithique des niveaux 4a et 4b de Menez-Dregan I.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 45,5 % de la série, et sont au nombre de 2934. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (54,9 %), grès (24 %), quartz (11,9 %), microgranite (8,2 %), quartzite (1,1 %) et en grès lustré (0,1 %). Comme pour les autres niveaux archéologiques du site, les nucléus en grès et microgranite sont presque absents ; les éclats et fragments d'éclats dans ces matériaux ont donc été considérés comme des déchets issus du façonnage des galets aménagés une fois de plus. Enfin, aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage.

La phase de transformation comporte une composante légère (8,3 %) qui met en œuvre tous les matériaux présents sur le site, et une composante lourde (10,7 %) qui utilise principalement le grès, mais ni silex ni grès lustré.

L'outillage léger, retouché, est réalisé principalement sur éclat (81 %) mais les fragments d'éclats et de galets et certains fragments de nucléus ont également été récupérés et exploités. Ni les supports, ni les matières premières ne semblent déterminer la nature de l'outil fabriqué. Si le silex a été le plus utilisé pour l'outillage léger (65,7 %), le grès (12,8 %), le quartz (10,3 %), le microgranite (7,7 %), le grès lustré (2,2 %) et le quartzite

(1,3 %) ont également été mis en œuvre. Ce sont encore une fois les denticulés (63 %) puis les encoches (15,6 %) et enfin les racloirs (14,4 %) qui sont les plus recherchés.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 692 pièces, soit 10,7 % de l'assemblage. Ces macro-outils sont principalement en grès (74,1 %), microgranite (22,4 %), quartz (3,2 %) et sont complétés par deux pièces en quartzite. Si les choppers distaux en grès sont encore une fois les plus fréquents, il est intéressant de noter la présence de huit bifaces (4 en grès, 3 en microgranite et un en quartz), 11 bifaces partiels (9 en grès et deux en microgranite), 6 unifaces (5 en grès, un en microgranite), un hachereau en grès, et 35 éclats et fragments d'éclats dont les dimensions excèdent 10 cm de longueur (28 en grès, 4 en microgranite, et 3 en quartz). Les *large cutting tools* des niveaux 4a et 4b composent donc 0,4 % de l'assemblage.

Enfin, les fragments divers, débris et fragments de galets forment la composante principale de l'assemblage des niveaux 4a et 4b, et sont au nombre de 1858. Ils sont principalement en silex (46,5 %), grès (25,2 %), quartz (15,4 %), microgranite (11,2 %) et quartzite (1,6 %), complétés par deux fragments en grès lustré. Toutes les matières premières utilisées sont représentées, attestant de leur mise en œuvre sur le site. Ils reflètent la composition lithologique de l'assemblage tout entier.

Couche 4 - indifférenciée (MIS 8e)

Les matières premières mises en œuvre dans la couche 4 indifférenciée de Menez-Dregan I sont principalement le silex (60 %), le quartz (16 %), le grès (14 %), le microgranite (7 %) et enfin le quartzite (2 %) et le grès lustré (0,9 %) de manière plus anecdotique (fig. 230). Le grès lustré est la seule matière première exogène, et affleure à Kervouster.

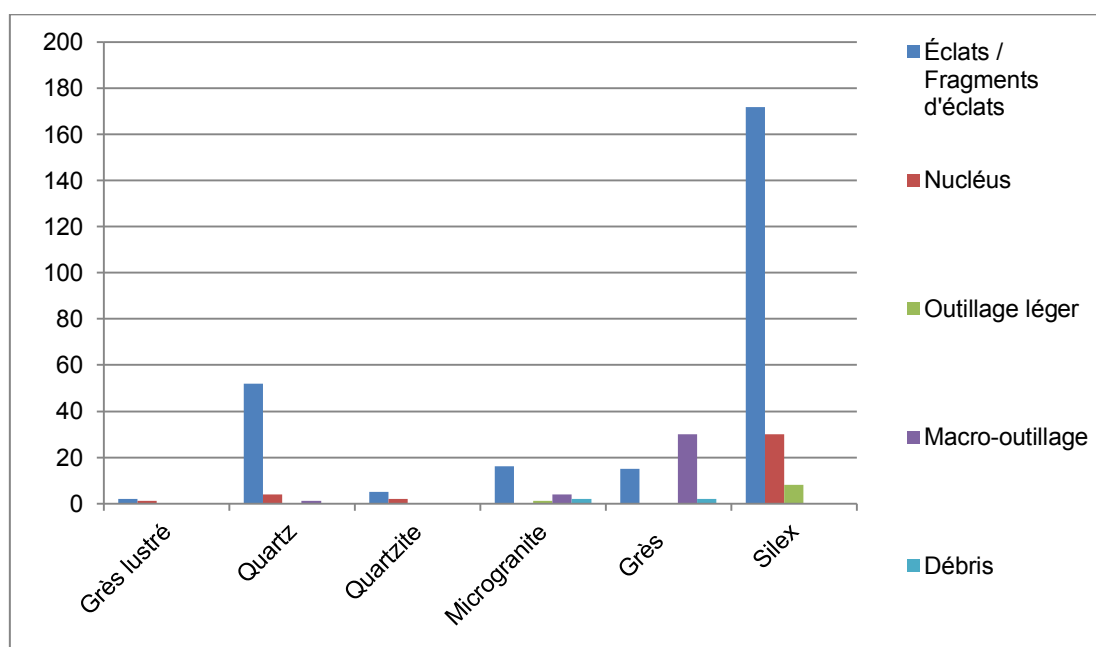


Fig. 230 : Répartition de la série lithique de la couche 4 indifférenciée de Menez-Dregan I.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées, sauf l'acquisition et le matériel de percussion. Les nucléus sont assez nombreux (10,7). La percussion directe au percuteur dur est la seule représentée. Les nucléus de la couche 4 indifférenciée sont principalement en silex (81,1 %), quartz (10,8 %), et quartzite (5,4 %).

Enfin, un nucléus en grès lustré complète la série. L'absence de nucléus en grès et microgranite, la grande proportion de macro-outillage dans ces matériaux et la grande quantité d'éclats et fragments d'éclats indiquent qu'il s'agit encore une fois de déchets issus du façonnage.

Les éclats et fragments d'éclats représentent 75,4 % de la série, et sont au nombre de 262. Toutes les matières premières sont présentes dans cette catégorie. Les éclats bruts et les fragments d'éclats sont principalement en silex (65,6 %), quartz (19,8 %), microgranite (6,1 %), grès (5,7 %), quartzite (1,9 %) et en grès lustré (0,8 %). Aucun éclat de façonnage de biface ne figure au sein de l'assemblage.

La phase de transformation comporte une composante légère (2,6 %) qui met en œuvre uniquement le silex et le microgranite, et une composante lourde (10,1 %) qui utilise le grès, le microgranite et le quartz. L'outillage léger est surtout réalisé sur supports en silex (88,9 %) et microgranite (11,1 %). Les denticulés sont les plus nombreux.

La composante lourde de l'outillage correspond à la chaîne opératoire de façonnage du site, et se compose de 35 pièces, soit 10,1 % de l'assemblage. Ces macro-outils sont principalement en grès (85,7 %), microgranite (11,4 %), et quartz (2,9 %). Les choppers distaux en grès sont encore une fois les plus fréquents. Enfin, les fragments divers, débris et fragments de galets sont au nombre de 4 pour la couche 4 indifférenciée (1,2 %). Ils se composent de 2 débris en grès, et d'un fragment de galet et un débris en microgranite.

Annexe 3 – Protocole de post-fouille du site de Menez-Dregan I

Fiches créées par G. Le Poupon, photos et D.A.O. F. Eluard

Tri « lithique » et « macro-outillage »

Matériel :

- Bacs gris
- Fournitures (crayon, étiquettes, gommettes...)
- Cahier des bacs répertoriés

En cas de problème (pas de couche sur ticket, sédiment coté, bout de paroi...) mettre la pièce dans son sachet dans la boîte prévue à cet effet (« problèmes »)

- Dans des bacs gris, Trier les pièces archéologiques par couche avec d'un côté le matériel lithique et d'un autre côté le macro-outillage (fig. 231).
- Le macro-outillage et le lithique se distinguent par leur chaîne opératoire respective. Le **macro-outillage** est lié au **façonnage** et le **lithique** au **débitage**.

Façonnage : système technique où un galet est mis en forme par percussion pour former un outil et où les éclats sont les déchets.

Débitage : système technique où le bloc de matière première est percuté pour former des éclats qui formeront des outils.

- De manière générale le macro-outillage est caractérisé par :
 - Des pièces de plus de 10 cm environ
 - La matière première (grès, microgranite, quartzite)
 - Les percuteurs
- De manière générale le lithique est caractérisé par :
 - La matière première (silex, grès lustré ou éocène et quartz systématiques, et présence moins fréquente des autres matières (grès, microgranite, quartzite)
 - Les nucléus
- Après le tri, créer une étiquette pour les bacs selon le type, l'année, la couche, le nombre de pièces (fig. 232)
- Sur le cahier où les bacs sont répertoriés, indiquer à la suite : le numéro du bac, l'année, la couche, le type (lithique ou macro-outillage), le nombre de pièces (fig. 233).
- Mettre une gommette rose à côté de l'étiquette sur le bac avec le numéro du bac créé.

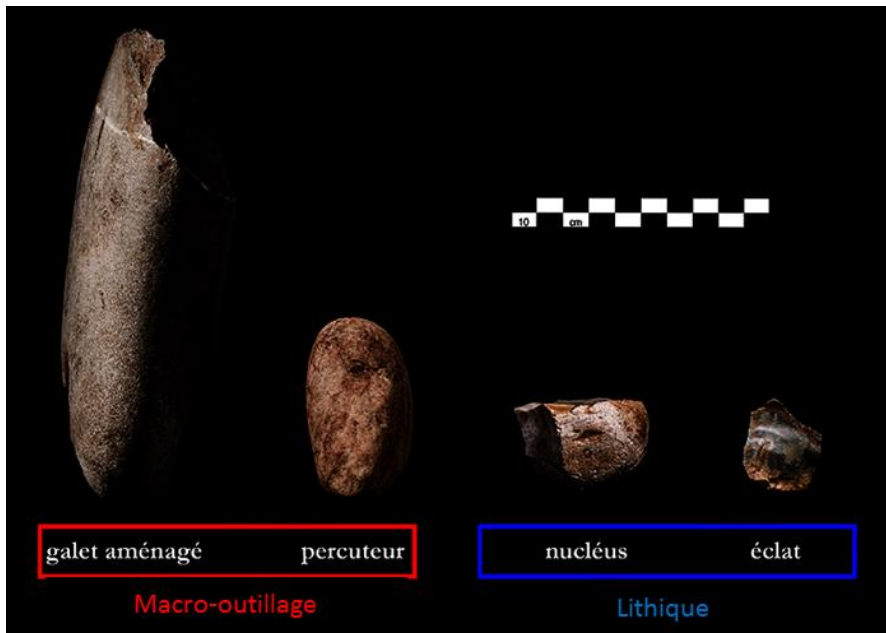


Fig. 231 : Tri du « lithique » et du « macro-outillage » (Photos et D.A.O. F. Eluard, modifié).



Fig. 232 : Bac étiqueté (Photos et D.A.O. F. Eluard).

N° BAC	Année	Couche	Type	Total
1089	∅ année	5d'	Lithique	
1090	//	5a	//	
1091	//	//	//	
1092	//	5a,	//	
1093	∅	5a,	//	
1094	//	//	//	
1095	//	5c'	//	
1096	//	//	//	
1097	//	//	//	
1098	//	//	//	
1099	//	//	//	
1100	//	//	//	
1101	//	//	//	
1102	//	5d'	m.o.	
1103	//	5d	Lithique	
1104	//	5d'	m.o.	
1105	//	//	//	
1106	//	5b	Lithique	
1107	//	5b	//	

Fig. 233 : Cahier d'inventaire avec informations reportées (Photos et D.A.O. F. Eluard).

Tri par matière première

Matériel :

- Minigrips
- Étiquettes (bouts de papier)
- Crayon

En cas de problème (pas de couche sur ticket, sédiment coté, bout de paroi...) mettre la pièce dans son sachet dans la boîte prévue à cet effet (« problèmes »)

- Prendre les bacs préalablement triés par type (lithique et macro-outillage)
- Trier par matière première selon les familles suivantes :
 - Silex (70%)
 - Quartz (25%)
 - Grès (2%)
 - Micro-granite (2%)
 - Quartzite (0,7%)
 - Grès lustré ou éocène (0,3%)
- Pour les reconnaître, utiliser la photo ci-dessous (fig. 234)
- Mettre toutes les pièces d'une même matière première dans un minigrip avec une étiquette sur laquelle sera indiquée la matière première et le nombre de pièces
- Ensuite, ranger tous les minigrips triés dans le bac d'origine



Fig. 234 : Tri par matière première (Potos et D.A.O. F. Eluard, modifié).

