

Beg-er-Vil à Quiberon

Un habitat du Mésolithique sur le littoral du Morbihan

Première année de fouille triennale
5 septembre - 7 octobre 2016

N° de site : 56 186 0007
N° d'autorisation : n° 2016-027

Responsable (Archéologie) : Grégor Marchand
Coresponsable (Paléo-environnement) : Catherine Dupont



BEG-ER-VIL 2015
US : 5.3
N° 8704
Carré : BE39
Sous Carré : B



Travaux réalisés avec le concours du :

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)
Université de Rennes 1
Service Régional de l'Archéologie de Bretagne
Conseil Général du Morbihan (SDAM)
Mairie de Quiberon

Beg-er-Vil à Quiberon

Un habitat du Mésolithique sur le littoral du Morbihan

Première année de fouille triennale
5 septembre - 7 octobre 2016

N° de site : 56 186 0007
N° d'autorisation : n° 2016-027

Responsable (Archéologie) : Grégor Marchand
Coresponsable (Paléo-environnement) : Catherine Dupont

Contributions de :

Jorge Calvo Gomez (Université de Rennes 1)
Gaëlle-Anne Denat (Université de Rennes 2)
François Eluard (Université de Rennes 2)
Dominique Hillion (Saint-Pierre-Quiberon)
Gérald Musch (Belle-Île-en-Mer)
Diana Nukushina (Université de Lisbonne et de Rennes 1)
Marylise Onfray (Université de Paris 1)
Laurent Quesnel (CNRS-Université de Rennes 1)



Travaux réalisés avec le concours de :

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)
Université de Rennes 1
Service Régional de l'Archéologie de Bretagne
Conseil Général du Morbihan (SDAM)
Mairie de Quiberon

Sommaire

RESUME DE L'OPERATION 2016.....	5
REMERCIEMENTS.....	8
PREMIERE PARTIE : PROBLEMATIQUE DE L'INTERVENTION	11
1. Premières étapes de l'exploration d'un site de référence	11
1.1. Les fouilles d'O. Kayser (1985-1988)	11
1.2. Une longue période d'analyses postopératoires (années 1990 et 2000) ...	13
2. 2012-2015 : Retour à Beg-er-Vil	14
3. Une vie domestique en bord de mer... ..	17
SECONDE PARTIE : LA CAMPAGNE DE 2016.....	19
1. L'équipe de recherche en 2016	19
2. Conditions d'intervention.....	21
2.1. Logistique et financement.....	21
2.2. Protocole d'intervention	22
3. Résultats archéologiques de la campagne de 2016.....	24
3.1. Implantation des fouilles	24
3.2. Enregistrement des vestiges	26
3.2. Stratigraphie et aspects géomorphologiques.....	27
3.3. La « hutte ».....	36
3.4. Le foyer L	40
3.5. Premiers aperçus de la zone orientale	45
3.6. Le mobilier archéologique recueilli.....	51
4. Bilan du traitement des refus de tamis (05/12/2016)	58
4.1. Lors de la fouille de 2016	58
4.2. Lors des stages post-fouille de 2016	58
TROISIEME PARTIE : BILAN DES ANALYSES EN COURS.....	63
1. Premiers résultats de l'analyse spatiale (2012-2015)	63
1.1. Méthodologie.....	63
1.2. Perspectives générale sur le matériel cartographié.....	64
1.3. Répartition de l'industrie lithique	65
1.4. Acidité des sols et répartition spatiale du mobilier	70
1.5. Conclusions préliminaires	70

2. La gestion technologique des volumes des nucleus : comparaison des systèmes techniques de Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan) et de Beg-an-Dorchenn (Plomeur, Finistère)	79
2.1. Introduction	79
2.2. En préambule, l'étude de la série 2014 de Beg-er-Vil.....	80
2.3. Etude des nucleus de Beg-er-Vil 2014	87
3. Analyse fonctionnelle des bitroncatures symétriques de Beg-er-Vil : une approche expérimentale.....	102
3.1. Introduction	102
3.2. Matériaux et méthode.....	104
3.3. Résultats	110
3.4. Discussion	117
QUATRIEME PARTIE : CONCLUSIONS TOUTES PROVISOIRES	121
1. Diffusion scientifique des résultats.....	121
2. Médiation	122
3. Objectifs scientifiques pour 2017.....	123
BIBLIOGRAPHIE	125
ANNEXE 1 : ARTICLE DE SYNTHESE PRESENTE AU COLLOQUE « MESO 2015 » EN SEPTEMBRE 2015 A BELGRADE (SERBIE)	130
ANNEXE 2 : LA DEFENSE DES COTES DE QUIBERON : UN EXEMPLE LA BATTERIE DE BEG ER VIL.....	139
1. Présentation générale.....	139
2. Description	139
3. Localisation	141
4. Historique.....	141
5. Conclusion.....	142

Résumé de l'opération 2016

L'habitat mésolithique de Beg-er-Vil à Quiberon (Morbihan) se manifeste par un niveau coquillier remarquablement préservé, visible dans une paléo-falaise de la cote sud de la Presqu'île. Découvert par G. Bernier, il a fait l'objet d'une fouille par O. Kayser, de 1985 à 1988, puis d'une grande série d'analyses paléo-environnementales, archéozoologiques et technologiques, qui ont dessiné les contours d'un site désormais de référence.

Parce qu'il ne fut occupé qu'à la fin du 7^{ème} millénaire avant notre ère, il est très homogène et exempt de perturbations ultérieures. Aussi représente-t-il un témoin unique des modes de vie des chasseurs-cueilleurs maritimes de la France atlantique. Sa rapide détérioration par l'érosion marine et anthropique a entraîné la mise en place d'une fouille programmée depuis 2012 en collaboration avec plusieurs partenaires : CNRS, Université de Rennes 1, Service Régional de l'Archéologie de Bretagne, Conseil Général du Morbihan (SDAM), Programme Arch-Manche (Interreg IVA), Mairie de Quiberon et Maison des Sciences de l'Homme en Bretagne (MSHB).

A la suite d'une campagne de sondages réalisée au printemps 2012, le principe d'une fouille triennale du site mésolithique de Beg-er-Vil a été posée, en concertation avec le Conservatoire du Littoral, la Maire du Quiberon, le Service Archéologique de du Département du Morbihan et le Service régional de l'archéologie. Ces trois années de fouille de 2012 à 2015 (23 semaines) ont livré des résultats particulièrement pertinents pour la compréhension des derniers groupes de chasseurs-cueilleurs maritimes de la France atlantique. Pour la première fois en France, un niveau coquillier mésolithique a pu être fouillé en même temps que ses abords. Par ailleurs, le protocole de collecte systématique des vestiges par tamisage à l'eau (4 et 2 mm), puis tri à sec en laboratoire, livre une qualité d'information insurpassable. Une partie de ces opérations se déroule sur le site, mais il faut recourir aussi à des stages avec des étudiants ou des bénévoles (1 stage en 2016), et à l'embauche d'un salarié (5 semaines cette année).

Le principe de la fouille sous le parking étant acté par la Mairie de Quiberon et le Conservatoire du Littoral, l'enlèvement de l'enrobé a commencé par un découpage à la scie circulaire diamantée, sur un rectangle de 9.40 mètres de large (Nord-Sud) pour 17 mètres de long (Est-Ouest), soit une surface totale de 160 m². Sous une épaisseur dunaire d'environ 1.50 m, le niveau archéologique est de teinte brune, constitué de limons organiques et de sables, d'une épaisseur comprise entre 30 et 40 cm, directement posé sur le rocher ou la plage fossile démembrée. La fouille a concerné une zone d'un seul tenant de 16 m² à l'ouest, jointive à celle de 2015 et à l'est, une tranchée (BH) et deux sondages de 2 m² destinés à comprendre la nature du site sous le parking. A la base de l'US 101, plusieurs regroupements de pierres ou à l'inverse des césures dans ces épandages de pierres viennent épauler l'hypothèse d'une structure circulaire délimitée par des pierres plantées de chant. Son diamètre est de 3.40 mètres suivant un axe Est-Ouest et de 3.50 mètres suivant un axe Nord-Sud, soit à peu de chose près une forme

circulaire. Nous proposons de la dénommer ici « hutte », ce qui ne préjuge pas de sa fonction, qu'elle soit résidentielle ou artisanale, ou bien les deux. La structure L au milieu de cette « hutte » est un foyer en cuvette bordé de dalles de granite rubéfiées inclinées de 60 à 70°, avec probablement plusieurs assises, et donc au moins une réfection en cours d'usage. Il en a été fouillé un quart seulement. Pour la zone à l'est de la « hutte », explorée seulement par tranchées de 1 m, on note que le mobilier archéologique est partout présent, avec une concentration maximale dans l'US 101. Les pierres rubéfiées deviennent de moins en moins dense à mesure que l'on progresse vers l'est. Dans le carré BH 53, deux aires circulaires de pierres rubéfiées jointives ont été découvertes. Ces deux structures sont collées l'une à l'autre, mais on a pointé certaines de leurs différences. A ce stade de nos observations, et sous réserve de documents nouveaux, nous sommes tentés d'y voir un foyer creusé dans une fosse (structure O) et sa vidange à côté. Le mobilier recueilli cet automne est en cours de traitement. D'ores et déjà, on peut affirmer qu'il n'y a aucune différence avec le matériel récupéré dans le niveau coquillier, avec un débitage sur petits galets de silex d'éclats et de lames courtes. Encore une fois, nous observons une séquence laminaire régulière tirée à la percussion indirecte, mais en proportions infimes en comparaison d'autres industries du second Mésolithique en France. L'outillage comprend des bitroncatures symétriques exclusivement, cette fois en très grand nombre dans l'intérieur de la « hutte ». Un couteau à dos a également été récupéré dans cette hutte.

Le laboratoire de tri a été installé à la fouille. Il a permis d'avancer le tri des refus de tamis avec présence de coquilles des campagnes précédentes. Cela représente 28 échantillons de 2mm de l'année 2013 et 51 échantillons de 4mm de la campagne 2014. Un stage de tri d'une durée de 2 semaines a été réalisé en octobre 2016 sur le campus de Beaulieu Université de Rennes 1.

L'année 2016 a été particulièrement marquante par le nombre des études menées sur les industries lithiques. Sans que le projet Beg-er-Vil ne soit formellement un chantier école, concept qui a des incidences administratives autres, il faut bien reconnaître qu'il tient lieu d'espace de formation à la recherche depuis maintenant cinq ans, à la fois sur le terrain et en laboratoire, mais aussi pour de plus amples développements conceptuels lors de mémoires universitaires, dont les travaux synthétiques présentés dans ce rapport sont une émanation :

- Analyse spatiale des pièces cotées (années 2012 à 2015) par Diana Nukushina (Thèse de doctorat de l'Université de Lisbonne et Rennes 1)
- Etude de la série lithique 2014 par Gaëlle-Anne Denat et développement d'une méthode d'étude des volumes débités (Master 1 de l'Université de Rennes 2).
- Etude fonctionnelle des armatures de flèches par Jorge Calvo Gomez (Mémoire de master 2 de l'université de Rennes 2).
- Exposition photographique de pièces archéologiques de Beg-er-Vil par François Eluard (vacations du CNRS).

Résumé de l'expérimentation (cf. Troisième partie, chapitre 2 - par Jorge Calvo Gomez)

Les bitroncatures symétriques constituent un des éléments les plus caractéristiques du Second Mésolithique en Bretagne (Marchand, 2014). Des sites comme Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan) ont conservé grandes quantités de ce type d'armatures. Depuis le XIX^e siècle, ces objets ont été discutés par les archéologues, d'une part comme fossile-directeur du Tévécien, mais aussi par leur fonctionnalité (De Baye, 1872). En effet, à partir des découvertes dans contextes humides de l'Europe du Nord, les bitroncatures symétriques ont été souvent interprétées comme des flèches tranchantes. De plus, l'étude des traces d'utilisation (Semenov, 1964) a été appliquée à ces armatures, en apportant des éléments de réponse pour comprendre leur fonction en tant qu'outils de chasse.

Cependant le fonctionnement de ces flèches tranchantes continu à être sujet de débat : certains auteurs les interprètent comme des outils de chasse pour le grand gibier (Albarello, 1986 ; Gassin, 1996) ; d'autres les pensent pour la chasse de petit gibier (Gibaja et Palomo, 2004 ; Gibaja et al., 2011). Toutefois, les études fonctionnelles des armatures préhistoriques n'ont rarement tenu compte de la masse totale du projectile (Carrère, 1990). On se demande alors si ce paramètre pourrait avoir une incidence critique dans le décodage du fonctionnement et de la fonction des flèches tranchantes.

Ayant pour objectif d'apporter de nouveaux éléments à ces discussions, on a décidé de mettre en place un programme expérimental analytique pour tester la fonctionnalité des flèches tranchantes, à partir de reproductions de bitroncatures symétriques analogues à celles de Beg-er-Vil. On a tiré ces projectiles contre une cible animale (*Sus Scrofa*, Linné, 1758), préalablement abattue, pour essayer de restituer une situation de chasse qui puisse nous permettre d'évaluer des aspects comme le vol et la pénétration des flèches.

L'expérimentation a conclu que la masse est un facteur décisif dans le fonctionnement des flèches tranchantes, par rapport à la pénétration et au vol du projectile. De plus, les traces reproduites durant cette expérimentation nous ont permis de les comparer avec les traces des bitroncatures des collections 2012 et 2013 de Beg-er-Vil. L'analogie des deux corpus de matériaux a mis en évidence certaines traces dans le matériel archéologique, qui auraient pu être diagnostiques d'impact, mais qui n'étaient pas présentes dans le corpus expérimental. Cela soulève des questions relatives de la création de traces par d'autres processus fonctionnels ou taphonomiques, et nous permettent de discuter ainsi des modes économiques des chasseurs-cueilleurs maritimes.

Remerciements

Cette fouille archéologique a bénéficié d'un large panel de compétence et nous souhaitons remercier par ordre d'intervention dans la chaîne opératoire :

- Madame **Christine Boujot**, Monsieur **Yves Ménez** et Monsieur **Olivier Kayser** (Service Régional de l'Archéologie de Bretagne), pour le montage, le financement et le suivi administratif de ce dossier, mais aussi pour leurs conseils.
- Monsieur **Olivier Agogué** et Madame **Marie –Dominique Jégo** (Service Départemental de l'Archéologie du Conseil Général du Morbihan) pour le montage, le financement et le suivi administratif de ce dossier, mais également pour leur soutien matériel et humain particulièrement bienvenu et incontournable.
- Monsieur **Gwénal Hervouet** (Conservatoire du Littoral) pour l'autorisation d'intervenir sur ce terrain, Monsieur **Nicolas Mothay** (Conservatoire du Littoral) pour son soutien décisif à l'opération et Monsieur **Jean-Baptiste Sinot** (Garde du Littoral) pour son suivi du chantier.
- Monsieur **Bernard Hilliet**, Maire de Quiberon, pour l'autorisation d'intervenir en ces lieux et profiter des commodités du parking ; Monsieur **Jérôme Bourserie** (Directeur Général des Services) pour toutes les facilités que les services de la mairie nous ont accordées ; Monsieur **Joffrey Boutoille** et Monsieur **Dominique Calcagno** (Service technique) pour leur assistance et leur suivi des travaux ; Monsieur **Roland Rozo** (conseiller délégué aux affaires maritimes et à l'environnement, Mairie de Quiberon) pour son soutien permanent aux fouilles ; Monsieur **Grégory Eveno** pour le décapage mécanique de grande qualité et Monsieur **Jean-Pierre** pour le rebouchage.
- Les membres de l'équipe scientifique qui concourent à illuminer les déchets du passé (liste dans ce rapport, seconde partie, chapitre 1).
- Les fouilleurs, comme toujours motivés et exemplaires : **Jean-Luc Lamache, Jean-Philippe Agosta, Mickael Ocadiz, Max Pallaeres, Annette Flageul, Ghislaine Marcon, Claire Gallou, Lola Hauguel-Bleuven, Kenji Koshisa, Gwendoline Rupin, Rosalie Jallot, Morgane Lesueur, Diana Nukushina, Juliette Capdevielle, Gaille-Anne Denat, Antoine Sylvain.**
- Les trieurs, raffinés et élégants, capables du meilleur lors du stage d'octobre 2016 à l'université de Rennes 1 : **Gwendoline Rupin, Jean-Luc Lamache, Claire Gallou, Tiphaine Guigon, Catherine Talide, Léo Désilles, Michel Waly Diouf, Flora Diaz, Léa turgeon, Aurélie Perrin, Océane Charpentier, Marie Pasty, Jean-François Cudennec, Axelle Brémont, Marine Cendrier, Gabriel Laurillou, Roxane Hermier, Clément Viau, Victor Dubarry, Hasret Yilmaz, Mathilde Lecorcier-Fleury, Nathalie Goupillé, Kevin Lidour et Micha Ocadiz.**

- Madame **Annette Flageul** (*Centre de formation et de recherches archéologiques - CFRA*), chef d'orchestre de la logistique, mérite une gratitude toute particulière, pour son efficacité, tant sur le terrain que dans les magasins ; l'équipe et les finances lui doivent beaucoup !
- Monsieur **Laurent Quesnel**, qui comme à son habitude a construit l'iconographie de ce rapport à la vitesse d'un cheval au galop, et qui a participé également à la fouille et au tri.
- Monsieur **Gérald Musch**, qui enchante notre monde en nous gratifiant de nombreuses images, dessins et peintures, à la fois esthétiques et érudites.
- Monsieur **Dominique Hillion**, pour ses informations très pertinentes sur les ouvrages militaires historiques de Beg-er-Vil.
- Madame **Laurence Forin** (Télégramme) et Madame **Caroline Moreau** (Ouest-France) pour leur suivi médiatique pertinent.
- Madame **Catherine Le Gall**, Madame **Catherine Louazel** et Madame **Annie Delahaie** (laboratoire Archéosciences – UMR6566 CReAAH), pour toutes leurs aides.

Première partie : problématique de l'intervention

1. PREMIERES ETAPES DE L'EXPLORATION D'UN SITE DE REFERENCE

Les quatre précédents rapports de fouille ont fait état en détail des problématiques scientifiques de cette opération. Nous en proposons ici seulement un résumé.

1.1. LES FOUILLES D'O. KAYSER (1985-1988)

A l'extrémité sud de la presqu'île de Quiberon, sur la commune du même nom, la pointe de Beg-er-Vil ferme une baie ouverte plein sud, qui abrite le port de Port-Maria (figure 1).

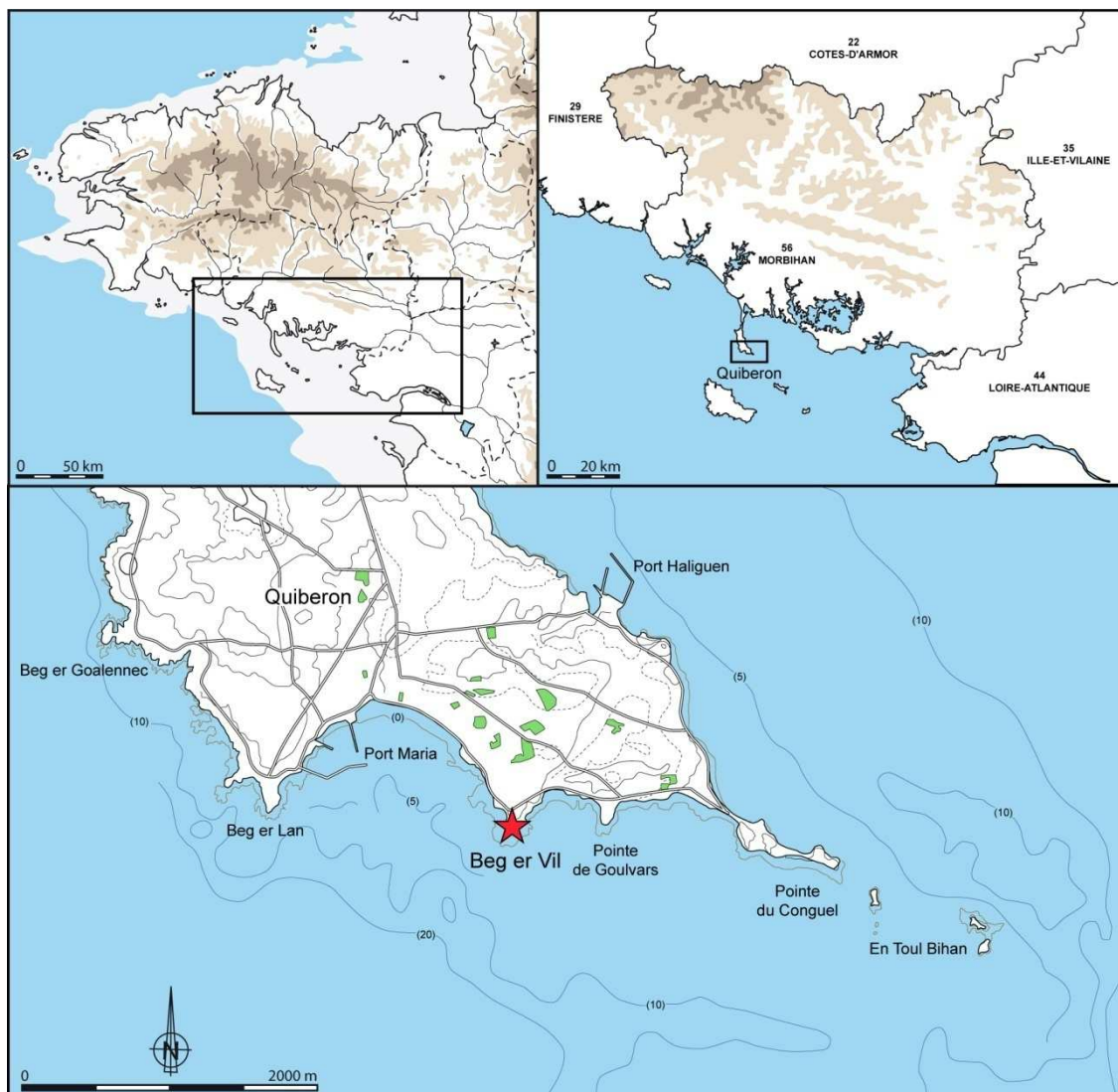


Figure 1 - Localisation du site de Beg-er-Vil (DAO : L. Quesnel)

Le site préhistorique est installé au fond d'une petite crique sur le flanc occidental de cette pointe rocheuse, élevée de seulement 5 m NGF (figure 2). Le substrat est un leucogranite moyen à grossier, orienté, à biotite et muscovite. Ces roches d'aspect grossièrement feuilleté s'étendent de la presqu'île de Quiberon jusqu'au Croisic, en intégrant les îles de Houat et Hoëdic, en contraste notamment avec les micaschistes de Belle-Île. À hauteur du site, il est difficile de percevoir la configuration originelle des lieux, du fait de la couverture dunaire et des aménagements urbains récents, mais il semble y avoir une pente légère de la surface granitique vers l'ouest et l'océan. Dans un réseau de cassures géologiques d'orientation sud-ouest / nord-est qui a favorisé l'érosion marine et la création de la crique, une grande faille est notable, qui borde au nord-ouest l'habitat mésolithique et qui a peut-être été empruntée jadis par un ruisseau, aujourd'hui masqué par les dunes.



Figure 2. Vue aérienne du site en 2014 réalisée par H. Paitier, depuis le nord-est de la pointe. Le site est entre le parking et la ligne de côte (photo : Hervé Paitier).

L'habitat mésolithique se matérialise par un niveau de terre noire épais de 0,50 à 0,60 m, rempli de coquilles marines et autres vestiges fauniques, de silex taillés et de morceaux de granite brûlés. Il repose au-dessus d'une plage fossile avec une nette troncature sédimentaire, à environ trois mètres au-dessus des plus hautes mers et il est coiffé d'un couvert dunaire qui en a assuré le scellement et la protection. Le site a été découvert par G. Bernier en 1970, puis fouillé sur 23 m² par O. Kayser en 1985, 1987 et 1988. Cet archéologue avait notamment repéré des structures en creux à la base de l'amas.

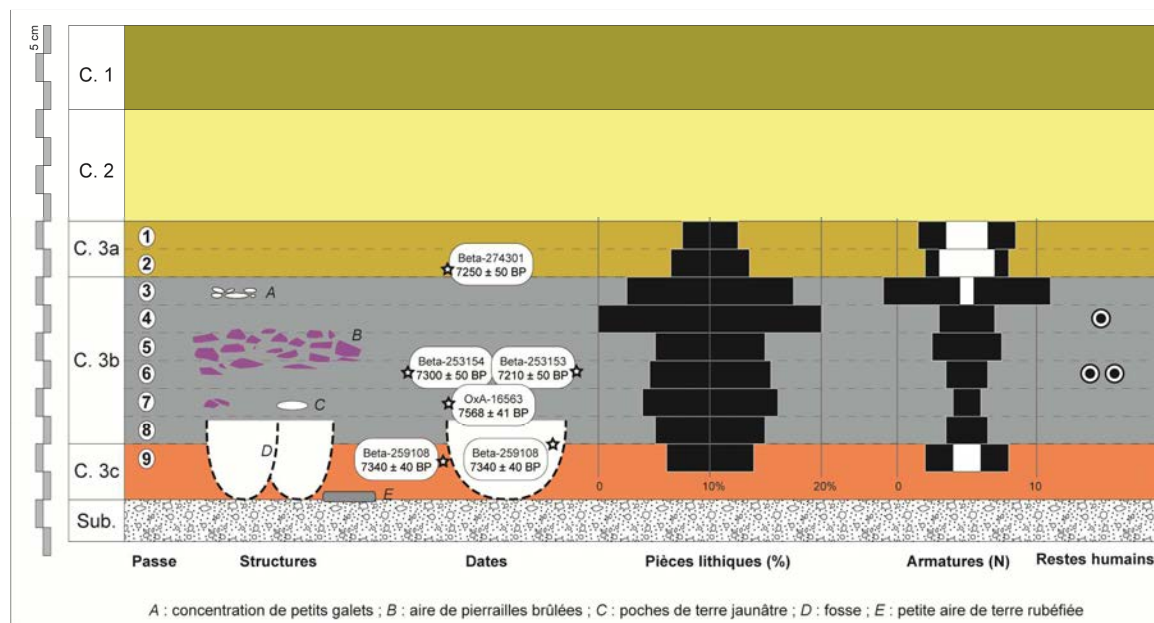


Figure 3. Stratigraphie schématique des fouilles d'O. Kayser, après étude des vestiges archéologiques et après la réalisation de nouvelles datations. (Dessin : G. Marchand).

1.2. UNE LONGUE PERIODE D'ANALYSES POSTOPERATOIRES (ANNEES 1990 ET 2000)

La qualité de la fouille et la largeur d'esprit de l'archéologue ont permis par la suite une étude systématique des restes archéologiques exhumés : technique de débitage des outils en bois de cerf (Poissonnier et Kayser, 1988), typologie lithique (Kayser, 1992), production des outillages de pierre (Marchand, 1999), consommation des coquillages (Dupont, 2006), des crabes (Dupont et Gruet, 2005), de la faune mammalienne (Tresset, 2000 ; Schulting *et al.*, 2004), des poissons (Desse-Berset in Dupont *et al.*, 2009) et des oiseaux (Tresset, 2005). Il appert que le dépotoir de Beg-er-Vil est représenté par une diversité importante de ressources et d'environnements exploités : des oiseaux inféodés aux environnements terrestres ou marins y ont été déterminés (le pingouin torda, le guillemot de Troil, le grand pingouin, la bécasse des bois, le colvert, le canard siffleur ou pile, le fuligule, la cigogne blanche ou la grue cendrée, le pygargue à queue blanche, le merle ou la grive), mais aussi des mollusques (24 espèces), des poissons (la daurade royale, la vieille, la raie, le milandre ou requin hâ), des crabes (le tourteau, le crabe vert, l'étrille et le crabe de roche), des mammifères marins (le phoque gris) et terrestres (l'aurochs, le cerf, le chevreuil, le sanglier). Il ressortait déjà dans les résultats plusieurs saisons de capture et de collecte, ce qui conférait à Beg-er-Vil un rôle particulier dans la mobilité humaine. Ce premier résultat demandait cependant à être affiné par une prise en compte d'autres espèces ou encore par des analyses sclérochronologiques.

Des datations par le radiocarbone sur des échantillons à vie courte (un ossement de chevreuil, des brindilles et des fruits brûlés) placent l'occupation entre 6200 et 6000 avant notre ère. Un petit plateau affecte la courbe de calibration aux alentours de 7300 BP (non calibré), ce qui étale quelque peu les dates les plus anciennes. En revanche, la calibration de celles autour de 7200 BP est excellente et cale remarquablement la partie

supérieure du niveau coquillier. Cette position chronologique désormais mieux assurée fait non seulement de Beg-er-Vil le plus ancien des niveaux coquilliers de Bretagne, mais le place aussi intégralement dans une péjoration climatique majeure de l'Holocène, le « Finse Event », dont la position chronologique est diversement appréciée mais toujours comprise dans les deux derniers siècles du millénaire (Thomas *et al.*, 2007 ; Kobashi *et al.*, 2007).

2. 2012-2015 : RETOUR A BEG-ER-VIL

En réponse à la dégradation évidente de la falaise meuble qui borde le site à l'ouest, il a été décidé en 2012, en accord avec les divers partenaires de cette opération, d'entamer une fouille totale du site avant sa disparition, en laissant néanmoins une bande de deux à trois mètres en front de mer pour ne pas accélérer le processus érosif. Fortement contrainte par l'existence d'un parking à l'est qui surmonte les niveaux archéologiques, mais aussi par un important couvert dunaire et des aménagements urbains, cette opération de terrain réclame à la fois une fouille fine d'un niveau archéologique remarquablement préservé, mais aussi une série de sondages, relevés et prospections aux alentours pour « accrocher » le site à son environnement initial. Une telle opportunité de fouille étendue permet également enfin d'explorer les contours du niveau coquillier, qui témoignent d'autres modes d'occupation de l'habitat mésolithique.

Une première campagne de sondages mécaniques et manuels a eu lieu au printemps 2012, suivie en 2013 et 2015 par des travaux menés sur une surface d'un seul tenant de 60 m² (22 semaines de fouilles à 20 personnes). A la fin de la campagne 2015, nous avons fouillé 69 m² presque partout jusqu'au substrat. Ils viennent s'ajouter aux 23 m² explorés par O. Kayser. Le principe d'un laboratoire de tri installé directement sur le site a été établi en 2013, avec de très bons résultats.

À une méthode d'enregistrement des vestiges somme toute classique en archéologie préhistorique, nous avons ajouté des prélèvements systématiques d'échantillons par quart de mètre carré pour mesurer la variation des taux d'acidité du sol (responsable : Guirec Querré, avec la collaboration de Jean-Christophe Le Bannier). Des mesures par Fluorescence-X portable sont réalisées deux à trois fois par campagne sur toutes les surfaces ; certains échantillons complémentaires sont passés également en laboratoire au cours de l'année (à partir des prélèvements de terrain), afin de fournir une cartographie de trente éléments chimiques susceptibles de nous informer des activités réalisées dans diverses zones du site (responsable : Guirec Querré, avec la collaboration de Jean-Christophe Le Bannier)

L'intégralité des sédiments archéologiques a été tamisée à l'eau à mailles superposées de 4 mm au-dessus et 2 mm au-dessous. La proximité de la mer couplée à l'absence de point d'eau douce sur le terrain nous a amené à tamiser, dans un premier temps, les échantillons à l'eau de mer puis à les rincer à l'eau douce dans un second temps à l'aide d'une tonne à eau.

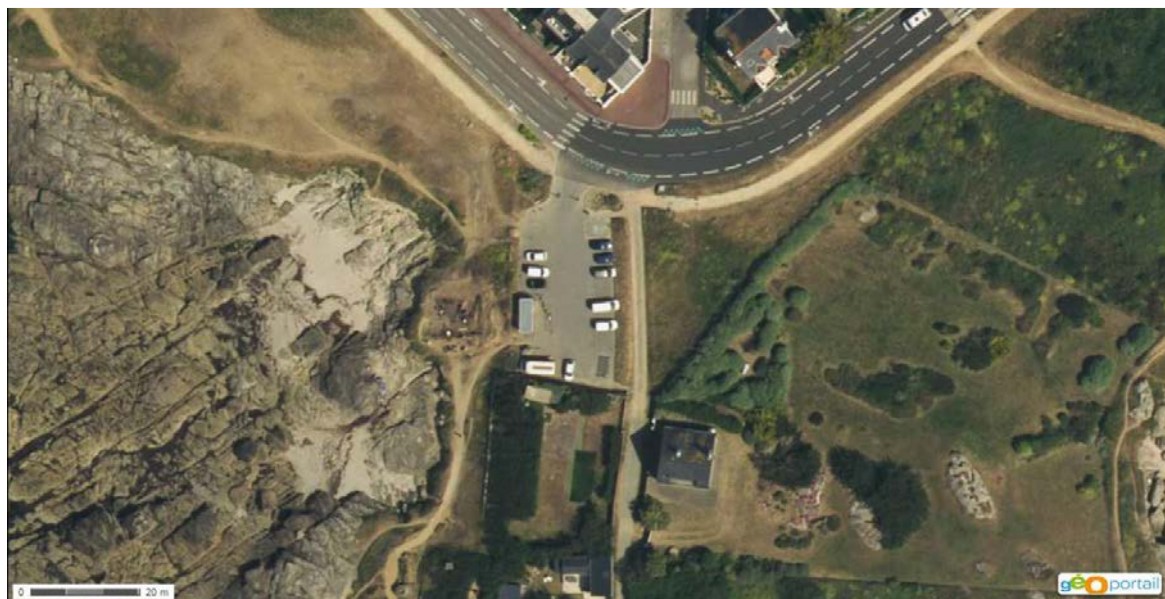


Figure 4. Vue de la fouille de Beg-er-Vil issue du site Géoportail, au printemps 2013 (d'après une photo disponible en décembre 2015 sur le site IGN – géoportail).



Figure 5. Dernière semaine de fouille en 2015, déjà hors de l'amas. Les fouilleurs à droite s'active sur les pierres plantées indicatrices de trous de piquets (structure I) (Photo : G. Marchand).

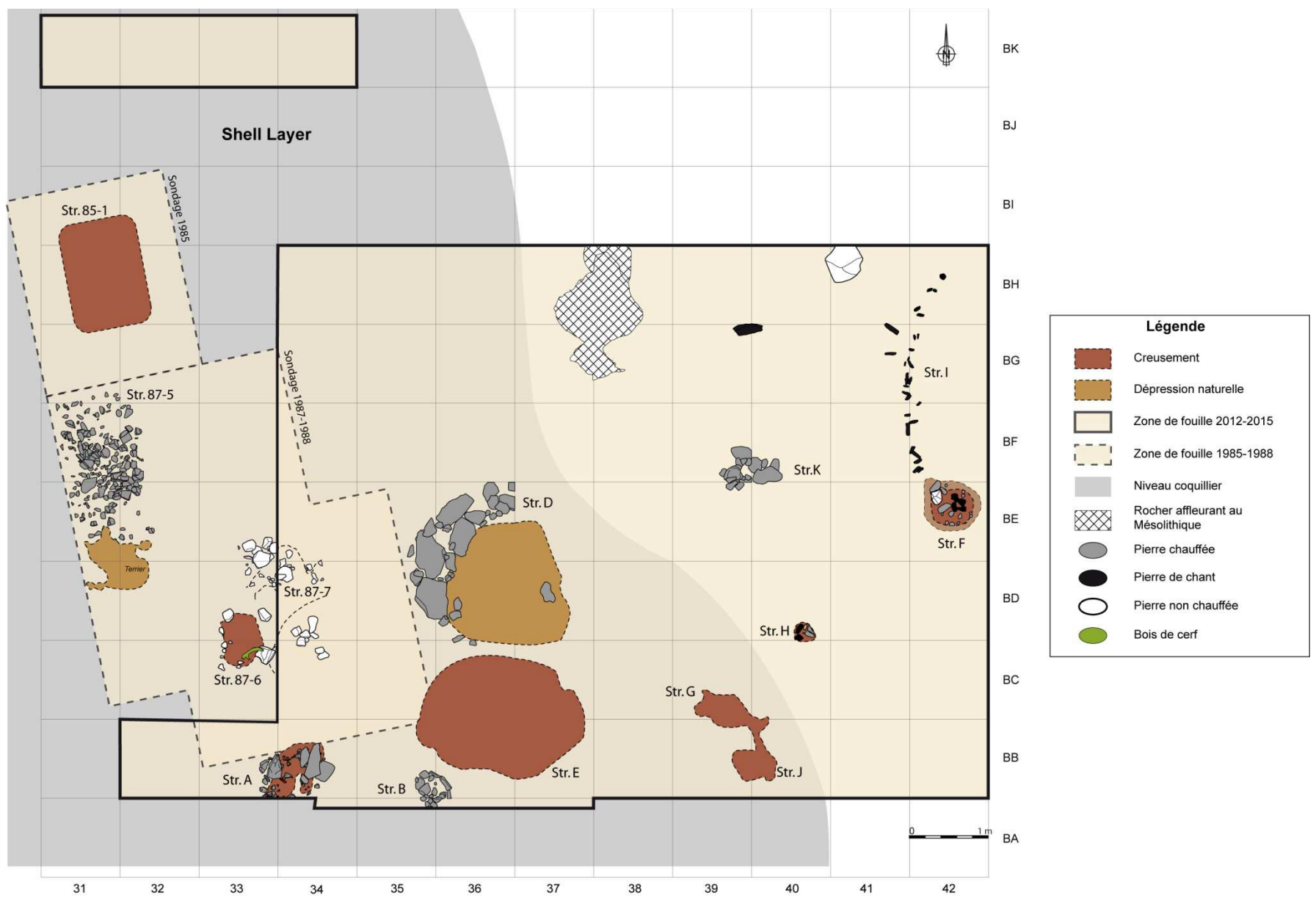


Figure 6 (page précédente) – Plan des structures du site de Beg-er-Vil découvertes à la base du niveau archéologique, telles que révélées par les fouilles des années 1980 (à l'ouest) et celles de la période 2012-2015. La fouille de 2016 commence à la bande 43 et s'étend 15 mètres plus à l'est. A l'heure de la rédaction de la présente demande, le plan définitif n'est pas disponible (DAO : G. Marchand et L. Quesnel).

Tous ces refus de tamis sont intégralement triés pour la maille des 4 mm. Ils sont observés, puis seulement partiellement triés pour la maille des 2 mm. Le tri des résidus de cette maille est extrêmement long et donc couteux en termes financiers ; son intérêt scientifique réside surtout dans la découverte de petites espèces de mollusques accompagnatrices, d'espèces majoritaires mais trop fragiles pour être représentées dans la maille de 4 mm (moule par exemple), de restes de poissons et de micro-charbons. Un protocole d'échantillonnage prévoit donc des colonnes totales, réparties sur le site. Cette collecte vétilleuse de l'information apporte des informations déterminantes pour comprendre le fonctionnement de cet habitat littoral du Mésolithique.

Au contraire des habitats et nécropoles de Téviec ou Hoëdic, les structures de Beg-er-Vil ne témoignent pour l'instant que d'activités domestiques, dont le déroulement précis reste encore à décrire. Leur découverte à la base du niveau coquillier ou à côté (vers l'est) vient appuyer les analyses stratigraphiques, micromorphologiques et sédimentologiques, qui démontrent des changements de fonction de ces espaces au cours du temps. Après une phase initiale où les activités étaient très éloignées de la zone actuellement fouillée, il y eut une installation avec rejets de coquilles et autres déchets, qui s'est aussi accompagnée de quelques creusements et de l'aménagement d'une aire de combustion de grandes dimensions, impliquant des dalles larges. Par la suite, cette zone a été littéralement couverte de blocs de granite brûlés, peut-être issus de multiples vidanges de foyers. Les huîtres qui leur étaient associées ne semblent pas avoir subi de piétinements intenses. Ces détritiques étaient fort riches en mobilier lithique et en ossements, sans regroupements évidents lors de la fouille qui auraient pu faire penser à des zones d'activités particulières.

En revanche, il semble que la fraction végétale n'ait jamais été très développée. Une analyse des phytolithes (restes végétaux microscopiques, principalement produits par les graminées) a été tentée par C. Delhon, mais a été négative. Cette absence n'est pas uniquement imputable à la granulométrie défavorable du sédiment sableux. La rareté des phytolithes est telle que cette explication ne suffit pas à elle seule. Une insuffisance d'accumulation de végétaux propices (le bois ne contient que d'infimes quantités de phytolithes) est probable (Delhon, 2010).

3. UNE VIE DOMESTIQUE EN BORD DE MER...

Quatre années de fouille ont permis d'étendre la compréhension de l'espace du niveau coquillier de Beg-er-Vil, grâce à un nouveau protocole de fouille, de tamisage et de tri à sec. Une grande attention est accordée aux conditions taphonomiques, qui conditionnent bien évidemment les lectures paléthonographiques ultérieures, mais également la reconstitution des régimes alimentaires par la prise en compte de tous les types d'aliments animaux et végétaux. Les premiers résultats permettent de décrire un habitat aux fonctions très variées, sans abandon prolongé mais dont il reste à

comprendre les rythmes d'occupation. Les travaux antérieurs de notre équipe ont certes démontré le très large spectre alimentaire de ces populations, mais cette notion un peu fourre-tout dissimule la nature même de la variabilité de la composition de la zone dépotoir, tout comme celles des techniques et des savoir-faire impliqués dans la vie domestique en bord de mer. C'est à cet éclairage que la fouille de Beg-er-Vil doit s'atteler en priorité.

Le fort taux de pièces brûlées, l'abondance des restes de débitage ou le taux d'armatures relativement faible sont des indicateurs convergents vers l'image d'un site d'habitat pérenne, interprétation que les analyses fauniques ou les structures domestiques corroborent sans peine. La monotonie des types d'armature et l'intervalle de datation étroit font de Beg-er-Vil une référence exceptionnelle pour le second Mésolithique en Europe atlantique.

L'habitat de Beg-er-Vil est encore bien seul dans l'Ouest de la France pour cet intervalle chronologique de la fin du 7^{ème} millénaire avant notre ère. Par les caractères généraux de son industrie lithique, il s'intègre pourtant sans peine dans l'ensemble du second Mésolithique armoricain, dont Tévéc et Hoëdic sont les parangons. Les nouvelles méthodes de fouille et d'enregistrement des vestiges devraient permettre de bien documenter certains aspects paléo-économiques laissés dans l'ombre par les travaux de M. et S.-J. Péquart sur les deux sites morbihannais. Même si il est tentant d'accoler à tous ces sites à niveau coquillier un même label « chasseurs-cueilleurs maritimes », des évolutions sont tout à fait possibles entre Beg-er-Vil et Tévéc, entre 6200 et 5300 avant notre ère...

Avec ses bitroncatures symétriques et ses couteaux à dos, l'assemblage lithique de Beg-er-Vil permet de définir un faciès original au début du Tévécien. Il trouve cependant une correspondance directe avec le site de Bordelann, à Belle-Île (Marchand et Musch, 2013). Ce rapprochement typo-technologique évident permet d'ouvrir la question cruciale de la navigation à cette période (Marchand, 2013). L'habitat de plein-air de Bordelann est installé à proximité d'une source, en tête d'un vallon de la « côte sauvage » de cette île escarpée. Les milliers de silex taillés qui y furent recueillis en prospections pédestres et en sondages manuels, laissent penser à une installation sinon pérenne, du moins régulière, mais l'absence d'autres restes que l'industrie lithique limite forcément les interprétations. L'absence de spécificité insulaire plaide pour des contacts fréquents, par-delà le bras de mer ; quelques siècles plus tard, il en ira de même pour la population de l'île de Hoëdic.

L'habitat de Beg-er-Vil, comme ses successeurs dans le temps, ne peut donc se concevoir qu'à la lumière d'une économie maritime, appuyée sur la navigation. Et comme sur les autres sites du Tévécien, l'absence de roches taillées venues du continent confère une certaine autonomie à cette organisation vivrière, en opposition avec les groupes de l'intérieur des terres. Les travaux à venir devraient nous donner des arguments pour comprendre les rythmes et l'ampleur de la mobilité collective, concept clé pour comprendre ces sociétés de chasseurs-cueilleurs.

Seconde partie : la campagne de 2016

1. L'ÉQUIPE DE RECHERCHE EN 2016

Cette opération entamée par des sondages en 2012 est réalisée par une équipe pluridisciplinaire de 21 personnes, dont beaucoup œuvrent au laboratoire « Archéosciences » de l'UMR 6566 CReAAH. Certaines études comme la paléoparasitologie, les phytolithes ou la palynologie n'ont pas donné de résultats en 2012-2013 et leurs promoteurs ont quitté notre équipe ; en revanche le relevé 3D par scan est arrivé dans notre phase de terrain en 2015 (sous la responsabilité de Yann Bernard, société Virtual-Archéo) et l'expérience sera prolongée pour la future triennale.

En septembre et octobre 2016, **Gwendoline Rupin** a assuré la gestion du laboratoire sur le terrain (contrat d'ingénieur d'étude du CNRS).

Diana Nukushina, doctorante en cotutelle entre Lisbonne, Rennes et Okayama (FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia / Universidade de Lisboa, UNIARQ / Visiting student at CReAAH, UMR 6566), qui avait déjà étudié l'industrie lithique de l'année 2013. Elle s'est également chargée cette année du tri des pièces cotées de l'année 2015 et elle s'occupe désormais de toute l'analyse spatiale par SIG.

Jorge Calvo Gomez, qui a réalisé une étude tracéologique des armatures de Beg-er-Vil en 2016, a obtenu une allocation de recherche de la région Bretagne pour travailler sur les fonctions des outillages des chasseurs-cueilleurs maritimes et il prend en charge à partir d'octobre 2016 l'analyse tracéologique globale de l'industrie lithique.

Gaëlle-Anne Denat a réalisé un mémoire de Master 1 soutenu en juin 2016 à l'université de Rennes 2 concernant les analyses volumétriques des nucleus, procédant au passage à l'inventaire de la collection 2014 encore en suspens.

François Eluard a réalisé une vacation CNRS pour la réalisation d'un ensemble de photographies d'objets.

Fonction	Nom	Rattachement
Responsable	Grégor Marchand	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
Responsable paléo-environnement	Catherine Dupont	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
Étude géomorphologique	Marine Laforge (1)	(1) Société EVEHA - UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1 –
	Pierre Stephan (2)	(2) IUEM – Laboratoire LETG
Étude micromorphologique	Marylise Onfray	UMR 8215 – Trajectoires – Université de

Fonction	Nom	Rattachement
		Paris 1
Échantillonnage faunique	Catherine Dupont	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
Restauration faune	Karine Debue et Michel Lemoine	UMR 5197 - MNHN
Relevés numériques	Laurent Quesnel	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
Scan 3D	Yann Bernard, Laurent Quesnel	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
Analyse anthracologique	Nancy Marcoux	UMR 6566 CReAAH– Université de Rennes 1
Analyse carpologique	Marie-France Diestch-Sellami	INRAP GSO - UMR 5059, Centre de Bio-Archéologie et d'Ecologie, Institut de Botanique, / Montpellier
Étude de la faune mammalienne	Anne Tresset	UMR 5197 - MNHN
Analyse malacologique et analyse des crabes	Catherine Dupont	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
Analyse des poissons	Nathalie Desse-Berset	UMR 6130 - CEPAM
Étude lithique	Grégor Marchand	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
	Gaëlle-Anne Denat	Etudiante en Master (Université de Rennes 2)
	Diana Nukushina	UNIARQ - Université de Lisbonne
Étude industrie osseuse	Benjamin Marquebielle	UMR5608TRACES Université de Toulouse 2
Analyse des Ph	Guirec Querré et Jean-Christophe Le Bannier	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
Dessins sur ordinateur	Laurent Quesnel	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
Étude fonctionnelle des outils lithiques	Jorge Calvo Gomez	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
Étude fonctionnelle des outils en coquillage	David Cuenca Solana	IIPC Santander - Espagne
Analyses isotopiques	Rick Schulting	Oxford University

Tableau 1. Equipe scientifique réunie à Beg-er-Vil pour la campagne 2016.

2. CONDITIONS D'INTERVENTION

2.1. LOGISTIQUE ET FINANCEMENT

La campagne de 2016 s'est déroulée du 5 septembre au 7 octobre (soit 5 semaines), avec une équipe de huit personnes la première semaine qui avait pour but d'encadrer le décapage mécanique et de préparer la fouille manuelle menée les quatre semaines suivantes, avec une équipe plus étoffée de 17 personnes. Cinq personnes étaient dévolues aux tâches de tri dans le laboratoire sur le site. La direction de l'opération a été confiée à Grégor Marchand par l'arrêté préfectoral n° 2016-27, après avis conforme de la CIRA.

Les crédits de fonctionnement de cette opération ont été obtenus du Conseil général du Morbihan (via le Service Départemental d'archéologie du Morbihan / SDAM) et du Ministère de la Culture (via le Service Régional de l'Archéologie de Bretagne).

La Mairie de Quiberon a fourni une aide sous forme logistique particulièrement appréciable et même déterminante pour la bonne marche de cette opération scientifique : décapage au tractopelle et rebouchage du site, barrières entourant le site et accès à l'électricité.



Figure 7. Le décapage d'une partie du parking et de la dune sous-jacente a conduit à neutraliser la totalité de cet aménagement urbain, notamment pour y implanter le sable décapé, le laboratoire et le container à matériel (photo : G. Marchand).

Un laboratoire était installé sur le parking au-dessus du site (figure 7). Il était constitué d'un grand bâtiment type Algeco pour le tri des restes de tamis et d'un container métallique qui abritait les outils et les très nombreuses caisses de sacs à

tamiser ou les échantillons de terre. Le Service Départemental d'Archéologie du Morbihan (SDAM) nous a prêté durant la durée de la fouille un ancien bus équipé en cabane de chantier, particulièrement apprécié lors des intempéries.

Les salaires de certains intervenants étaient assurés par le Centre National de la Recherche Scientifique (deux responsables, un dessinateur/archéologue). Les crédits de fonctionnement ont permis de salarier une technicienne chargée du tri et de l'informatisation des données pendant cinq semaines en septembre et octobre 2016.

2.2. PROTOCOLE D'INTERVENTION

2.2.1. Principes de la fouille (document remis aux fouilleurs)

La constitution d'un amas coquillier se fait par accrétions verticales et latérales de coquilles ou d'autres éléments. Vous pouvez également être confrontés à des remplissages et déblais de fosses, toujours complexes à détecter à leur niveau d'ouverture, mais aussi à foyers ou à des vidanges de foyer. L'objectif est de fouiller indépendamment chacune de ces unités stratigraphiques (US), puis de les assembler en phases successives. Il importe également d'enregistrer précisément tous les éléments archéologiques et tous les éléments datables par le radiocarbone. Cette démarche est nécessaire :

- pour établir la cartographie des habitats et notamment détecter les structures latentes (ou en négatif),
- pour saisir les liens entre unités stratigraphiques par la pratique des remontages,
- pour que nos descendants puissent revenir sur ce site de manière virtuelle.

Le tamisage vise non pas à récupérer les objets négligemment abandonnés par les fouilleurs, mais à recueillir les micro-éléments.

2.2.2. Moyens mis en œuvre (méthodes, techniques)

1. Les moyens mis en œuvre comprennent un décapage mécanique des niveaux dunaires supérieurs (de 0.30 m à 1.60 m) entre la falaise (avec une réserve d'un mètre) et le parking, par une série de vignettes annuelles contiguës. Il est réalisé par les services d'un excellent technicien de la Mairie, Monsieur Dominique Jeanne, à l'aide d'un tractopelle.
2. La fouille comprend une équipe de 20 personnes sur le terrain et au tri, dans un laboratoire en Algeco disposé sur le parking au-dessus du site. Cette configuration apparaît comme idéale, car elle permet une grande souplesse dans l'organisation de la fouille, tout en assurant la correction des données rapidement.
3. La fouille est réalisée par passes successives au sein des différentes US, avec un tamisage à sec puis à l'eau par quart de mètre carré. Les passes se calent sur la base des pierres, qui correspond peu ou prou aux niveaux de circulation des anciens occupants du site.

4. Le carroyage est conçu sur une base métrique avec un découpage par quart de mètre carré (A B C D). L'orientation est donnée dans le schéma ci-dessous.

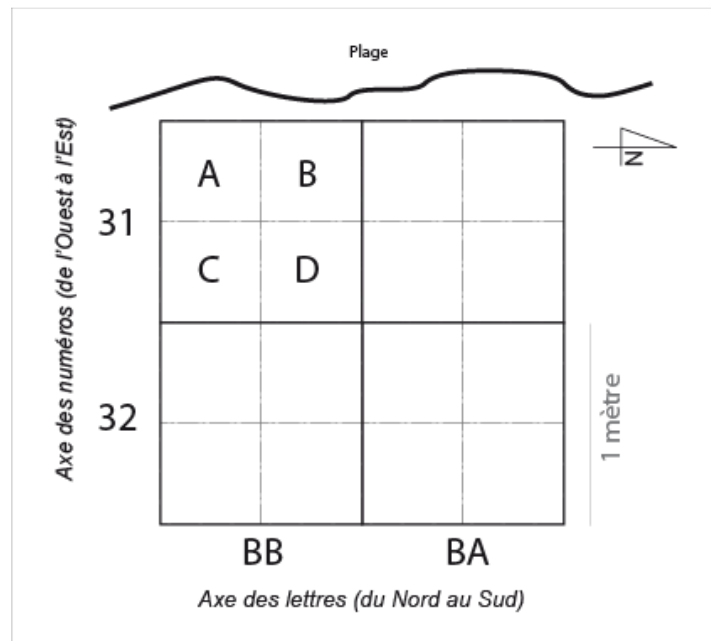


Figure 8. Principe de l'enregistrement (DAO : G. Marchand).

5. L'enregistrement des pièces archéologiques d'une dimension supérieure à 2 cm (numérotation continue) est réalisé en trois dimensions, à l'aide d'un tachéomètre laser, hors des référentiels géographiques. Les objets archéologiques sont numérotés de 1 à N, pour toute la surface de fouille. L'enregistrement au tachéomètre est doublé par le remplissage d'une étiquette mentionnant le carré, le sous-carré et l'unité stratigraphique.
6. Dans le niveau archéologique, les relevés des pierres et des structures est réalisé à la main sur papier millimétré, au 1/10^{ème}. Un relevé photographique double tous ces relevés. Le sommet des pierres seulement est relevé au tachéomètre pour obtenir leur altitude.
7. La base des décapages est relevée au tachéomètre laser, pour avoir une indication des liens et des pendages des couches.
8. Un sac de sédiment est prélevé dans chaque mètre carré pour tester le Ph du sol, mais aussi disposer de matière pour des analyses (carpologie, paléoparasitologie, phytolithes, dosage de phosphates, etc...).
9. Des sédiments sont prélevés sous les pierres ou les grands coquillages, dans les structures (10 litres) ou les carrés de fouille (10 litres), afin de conserver des éléments pour des analyses futures, mais aussi dans l'immédiat pour calculer la valeur de l'effet réservoir (dans les espaces « clos », notamment sous les blocs).
10. La totalité des sédiments est tamisée à l'eau de mer dans des bacs disposés sur la plage en contrebas, puis rincée à l'eau douce, séchée en plein-air (en évitant le

soleil). Deux tamis (4 mm et 2 mm) sont superposés et livrent des gammes de vestige fort différentes.

11. Pour l'amas coquillier, les sacs de refus de tamis sont tamisés en laboratoire sur le site, lors de stage ou par un technicien de haut niveau au cours de la post-fouille. Pour les niveaux sableux à partir de 2016, le tri s'est déroulé directement autour du poste de tamisage à l'eau, accélérant notablement le processus.

3. RESULTATS ARCHEOLOGIQUES DE LA CAMPAGNE DE 2016

3.1. IMPLANTATION DES FOUILLES

Le principe de la fouille sous le parking étant acté par la Mairie de Quiberon et le Conservatoire du Littoral, l'enlèvement de l'enrobé a commencé par un découpage à la scie circulaire diamantée, sur un rectangle de 9.40 mètres de large (Nord-Sud) pour 17 mètres de long (Est-Ouest), soit une surface totale de 160 m². Le décapage a d'abord compris un arrachage du bitume par plaque, puis le creusement de la dune sous-jacente de l'ouest vers l'est, à partir de la limite orientale de la fouille 2015 (figure 9). Il était évidemment essentiel de poursuivre l'exploration de la « hutte » détectée l'année précédente. Trois jours ont été nécessaires à un tractopelle piloté par M. Grégory Eveno (conducteur d'engin au Service Technique de la Ville de Quiberon), soit 16 heures de travail.

Dès le second jour, il était évident que nous avons remporté notre pari scientifique et que le niveau archéologique se prolongeait sous le parking. Il s'agit d'un niveau de teinte brune, constitué de limons organiques et de sables, d'une épaisseur comprise entre 30 et 40 cm, directement posé sur le rocher ou la plage fossile démembrée.

Ce sont donc à peu près 320 mètres cube qui ont été déplacés pour accéder au niveau archéologique. L'effondrement modéré des bermes (à l'exception de la coupe sud, toujours la plus stable sur ce site) a été accentué par les ruissellements de l'eau sur le parking, qui venaient saper le sédiment sous l'enrobé. La campagne 2016 a été remarquablement sèche (deux jours de pluie seulement); on n'ose imaginer ce qui aurait pu se passer en cas de chutes d'eaux plus intenses. Ces pans inclinés réduisaient quelque peu la surface accessible (130 m²). *

Le carroyage a été implanté ensuite au décimètre en se basant sur la ligne de l'année précédente, sur 15 mètres de l'est à l'ouest (bandes 43 à 57), et de 8 mètres du nord au sud (bandes BL à BE), soit une zone de travail rectangulaire de 120 m².



Figure 9. Première étape du décapage mécanique du sud du parking (photo : g. Marchand).



Figure 10. Vue générale du site depuis l'ouest de la crique (photo : G. Marchand)

La stratégie de fouille a ensuite été définie suivant deux axes :

1. Fouille en priorité de la suite de la « hutte » présumée, dont la paroi avait été découverte en 2015. Cette zone couvrait les bandes 43 à 46 (exploration sur 16 m²)
2. Estimation de l'intérêt de la zone orientale (i.e. sous le parking), par une longue tranchée dans la bande BH (carrés de 47 à 56, soit 10 m²) et par deux sondages de 2 m² (BK / BL 56 et BK 52/53).

Ce sont donc 30 m² qui ont été fouillés, presque jusqu'au substrat. Il manque en effet quelques centimètres sur la « hutte », qui réclameront une semaine de travail l'année prochaine.

3.2. ENREGISTREMENT DES VESTIGES

Le relevé au tachéomètre a permis d'enregistrer 2505 pièces archéologiques (début à R11000 et fin à 12505, numérotation continue). Il s'agissait des objets supérieurs à 20 mm ou bien des objets de plus petites dimensions jugés remarquables (comme les armatures). Dans la mesure où nous ne sommes intervenus que dans un niveau sableux acide, l'essentiel de ces objets correspond à des pièces lithiques et dans une bien moindre mesure à des charbons (relevés en place pour de futures datations).

En 2016, les pratiques de tamisage ont été transformées et nous avons adopté les pratiques courantes dans les fouilles paléolithiques et mésolithiques de l'Ouest, à savoir un tamisage à l'eau de mer (sans lavage à l'eau douce) et un tri par les fouilleurs directement au-dessus du tamis par le fouilleur. Il n'y a donc pas en 2016 de refus de tamis à trier à sec. Ce retour « à la normale » est lié à la nature sableuse du niveau archéologique et à l'absence totale de coquilles. Prenant acte que l'essentiel du mobilier lithique était dans le tamis de 4 mm, nous avons opté pour un tamis à cette maille pour les bandes 47 à 57 (hors « hutte »), tandis que les sédiments des bandes 43 à 46 (correspondant à la « hutte ») étaient encore tamisés avec un tamis de 2 mm sous le tamis de 4 mm. Cette finesse était destinée à garder les mêmes pratiques que dans la partie occidentale de cette structure fouillée en 2015.

Si le niveau archéologique, composé de limons et de sables, se tamise fort bien, il était également très vite induré : il a fallu l'imbibber d'eau douce cette fois (pour ne pas altérer les analyses chimiques, ni faire d'auréoles de sel), presque en permanence. Le tamisage à sec des sédiments a également été réalisé systématiquement, qui permettait de réduire les volumes des trois-quarts à la moitié (suivant l'hygrométrie du jour).

Comme les autres années, les pierres étaient laissées en place et relevées à la fois par photographie verticale à la potence (réalisation Laurent Quesnel), mais aussi par dessin systématique au 1/10^e sur papier millimétré (c'est le relevé de référence). Mais nous avons ajouté une couverture photographique destinée à la photogrammétrie (montage et traitement par le logiciel Agisoft - réalisation Laurent Quesnel). Par ailleurs, les altitudes supérieures de certaines pierres sont désormais réalisées à la lunette de chantier, comme au bon vieux temps : nous avons en effet constaté qu'il était plus profitable et rapide de les inscrire directement sur le plan, plutôt que de les extraire du tachéomètre en laboratoire.



Figure 11. Travail photogrammétrique sur la structure L (foyer massif) (Photo : L. Quesnel).

3.2. STRATIGRAPHIE ET ASPECTS GEOMORPHOLOGIQUES

Par Grégor Marchand et Marylise Onfray

Etant donné que l'on a quitté totalement l'ambiance coquillière et même ses abords immédiats, nous avons opté pour une nouvelle numérotation des unités stratigraphiques (US), à partir de 100.

La zone fouillée en 2016 correspond à une zone de moindre pente, tandis que l'amas lui-même gisait sur une pente accentuée : bien évidemment, cette disposition topographique nous semble indicative de l'organisation générale de cet habitat mésolithique avec l'établissement des habitats sur une zone peu inclinée et les poubelles basculées sur une pente en direction de l'océan.

Notons d'emblée qu'il s'agit d'une stratigraphie simplissime, avec un épais niveau archéologique peu différencié épais de 15 à 30 cm, prisonnier entre une dune et le socle granitique.

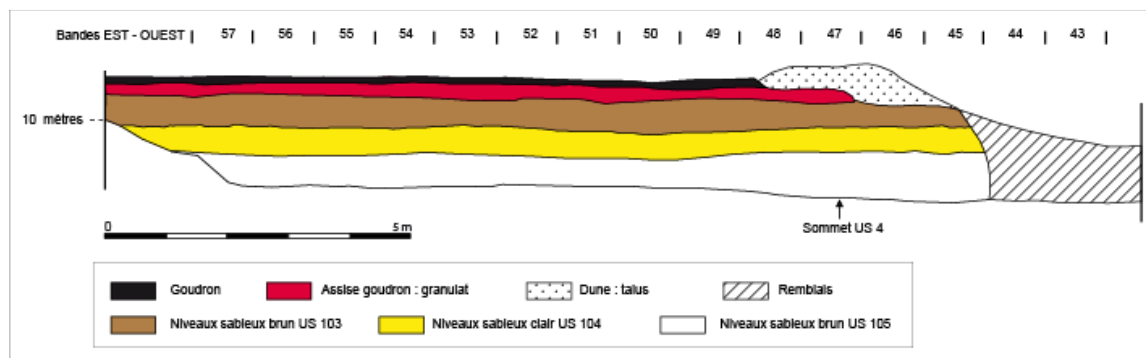


Figure 12. Coupe sud du décapage 2016 à travers l'enrobé et la dune (Relevé : G. Marchand et M. Pallaeres ; DAO : L. Quesnel).

US	Année	Position	Description
100	2016	BH 55-56	Limon sableux compact brun, avec gros galets de quartz de teinte orange (10-15 cm de long) en nombre important (mais dispersés), placé sous l'US 4 et sur l'US 102. Cette US correspondrait à la plage fossile démembrée.
101	2016	Tout le site 2016	Limon sableux brun foncé à noir, compact, avec nombreux petits (1 cm) et moyens (2-5 cm) galets de quartz. Placé sous l'US 4. US épaisse de 30 cm en BH 52A.
102	2016	BH 55-56	Sable brun sous le niveau de galets et sur le niveau granitique, avec des micro-charbons.
103	2016	Coupe sud	Sable dunaire brun en partie supérieure de la dune (sous le granulats de parking)
104	2016	Coupe sud	Sable dunaire jaune (entre 103 et 105), marqué de fines ridules de limons espacées de quelques millimètres à l'allure sinusoïdale en coupe.
105	2016	Coupe sud	Sable dunaire brun en partie inférieure de la dune, entre l'US 4 et l'US 104
106	2016	Coupe Est de BK 53	Dans la coupe est du carré BK 53, une intrusion depuis l'US 4 remplie de sable gris se manifestant dans l'encaissant de l'US 101. Invisible en surface. Possible creusement ou terrier.
107	2016	Structure L (BF43)	Limon sableux noir, petits galets de quartz. Partie supérieure du remplissage de la structure L (foyer de la « hutte »)
108	2016	Structure L (BF43)	Limon sableux noir, petits galets de quartz et nombreuses pierres brûlées. Partie supérieure du remplissage de la structure L (foyer de la « hutte »)
109	2016	Structure L (BF43)	Limon sableux noir, petits galets de quartz. Partie supérieure du remplissage de la structure L (foyer de la « hutte »)
110	2016	Structure L (BF43)	Limon sableux noir, petits galets de quartz. Partie supérieure du remplissage de la structure L (foyer de la « hutte »)
111	2016	Structure L (BF43)	Limon sableux noir, petits galets de quartz. Partie supérieure du remplissage de la structure L (foyer de la « hutte »)
112	2016	Structure L (BF43)	Limon sableux noir, petits galets de quartz. Partie supérieure du remplissage de la structure L (foyer de la « hutte »)

Tableau 2. Liste des unités stratigraphiques définies en 2016.

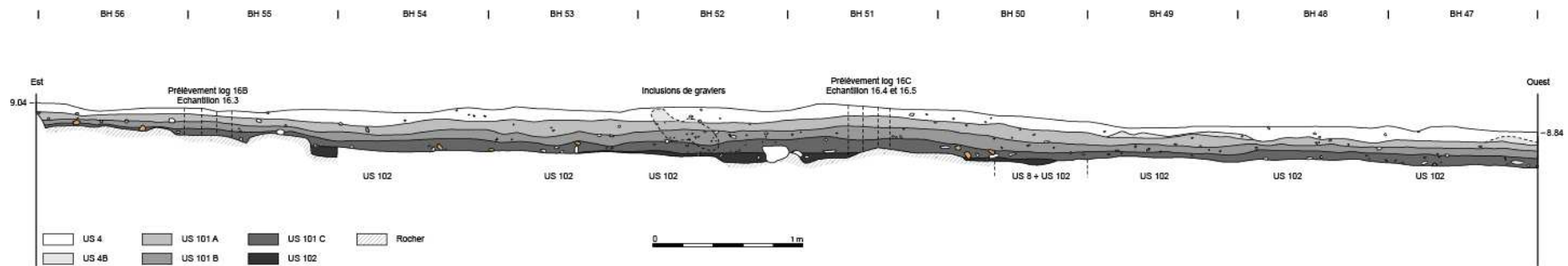


Figure 13. Coupe sud à travers la couche archéologique fouillée en 2016 dans la bande BH (Relevé : M. Lesueur, M. Pallaeres, G.-A. Denat ; DAO : L. Quesnel).

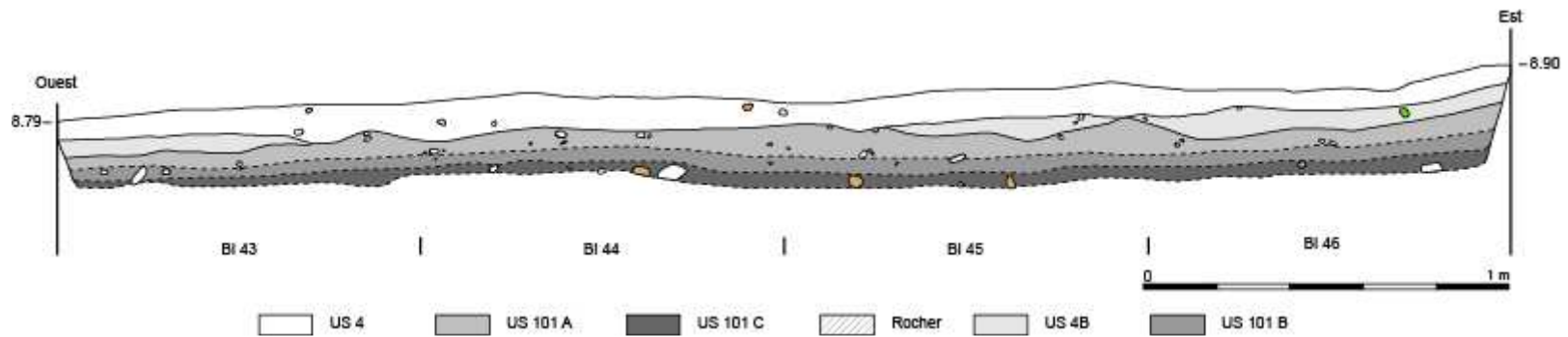


Figure 14. Coupe nord du niveau archéologique dans la zone de la « hutte » (Relevé : M. Lesueur ; DAO : L. Quesnel).



Figure 15. Vue de la fouille depuis l'ouest en fin de campagne, avec en bas à droite le sondage BK 52-53) et à gauche la tranchée de la bande BH. Dans la coupe sud, à gauche de la photo, on distingue les petits rectangles sombres qui correspondent aux trois prélèvements sédimentaires réalisés dans la dune (H, I, J) (photo : G. Marchand).



Figure 16. Vue de la fouille depuis l'ouest en fin de campagne, avec en bas à droite la zone de la « hutte » (photo : G. Marchand).

La composition des niveaux qui protégeaient ce niveau archéologique unique s'établissait comme suit de haut en bas sur environ 1.80 mètres (elle s'amincit doucement vers l'est et l'intérieur de la presqu'île, son épaisseur maximale est au niveau du talus du parking) :

- 8 cm d'enrobé (goudron)
- 30 cm de granulats
- 40 cm de sable brun (issu de l'horizon d'un sol pédologique – US 103 – prélèvement pour analyse sédimentaire H)
- 30 à 40 cm de sable blanc (US 104 – prélèvement pour analyse sédimentaire I)
- 50 cm de sable plus brun (issu de l'horizon d'un sol pédologique, identique à l'US 103 - US 105 – prélèvement pour analyse sédimentaire J)

Sous la dune, le premier niveau rencontré sur la totalité de la surface fouillée reste cette unité de sable chargé en limons, qui contient des silex du second Mésolithique ; lors du décapage mécanique, nous avons ainsi trouvé un trapèze symétrique ou deux nucleus qui ne laissent pas guère de doute. Dans la mesure où elle est identique à l'US qui couvrait l'amas coquillier, nous continuons à la dénommer US 4. Le sommet de la stratigraphie correspond à l'US 4 qui est constituée d'une couche de sable moyens limono-argileux de couleur brun, à microstructure massive. Des inclusions de graviers de quartz en faible proportion sont présentes. Située à l'interface entre la séquence stratigraphique et la dune, elle correspond à la couche d'enfouissement des vestiges archéologiques. Elle mesure couramment 10 cm, mais avec de grandes variations : dans le secteur « hutte », elle est épaisse de 8 à 14 cm ; elle contenait là une trentaine de pièces lithiques par mètre carré.

Avec l'apparition du sommet de galets de quartz de teinte orangée commence l'US 100 dans les carrés BH55-56, et partout ailleurs l'US 101. Ce limon sableux noir est très compact et rempli des galets de quartz de 0.5 à 5 cm de long, issus de la plage fossile démembrée. Cette US voit aussi apparaître des fragments de granite brûlés. Un sondage-test a été réalisé en BH52 sous-carré A, qui a montré une épaisseur de 30 cm pour cette US, directement posée sur le rocher ou parfois sur l'US 102. Cette épaisseur importante de l'US 101 pose un problème, car il ne semble pas pertinent de l'explorer d'une seule traite, au risque de perdre des informations micro-stratigraphiques (les fouilles par niveaux artificiels sont d'ordinaire réalisés par décapage de 5 cm). Une solution à ce problème a été fournie par la lecture stratigraphique réalisée par Marylise Onfray qui a distingué trois sous-couches 101A, 101B et 101C (de haut en bas) en fonction principalement de la charge en micro-galets qui s'accroît. Les couches archéologiques se caractérisent par un limon argileux brun foncé et très compact. Néanmoins, la nature et la proportion des inclusions permettent de les distinguer. L'US 101 A est un limon sablo-argileux (sables moyens et sables fins), à microstructure massive, de couleur brun foncé, contenant des graviers de granite en moyenne proportion. L'US 101 B est un limon sablo-argileux (sables fins et augmentation des argiles) de couleur brun foncé. La proportion de graviers augmente et on enregistre la présence de cailloux de granite chauffé. L'US 101 C est un limon argilo-sableux de couleur brun foncé avec une microstructure à tendance litée.

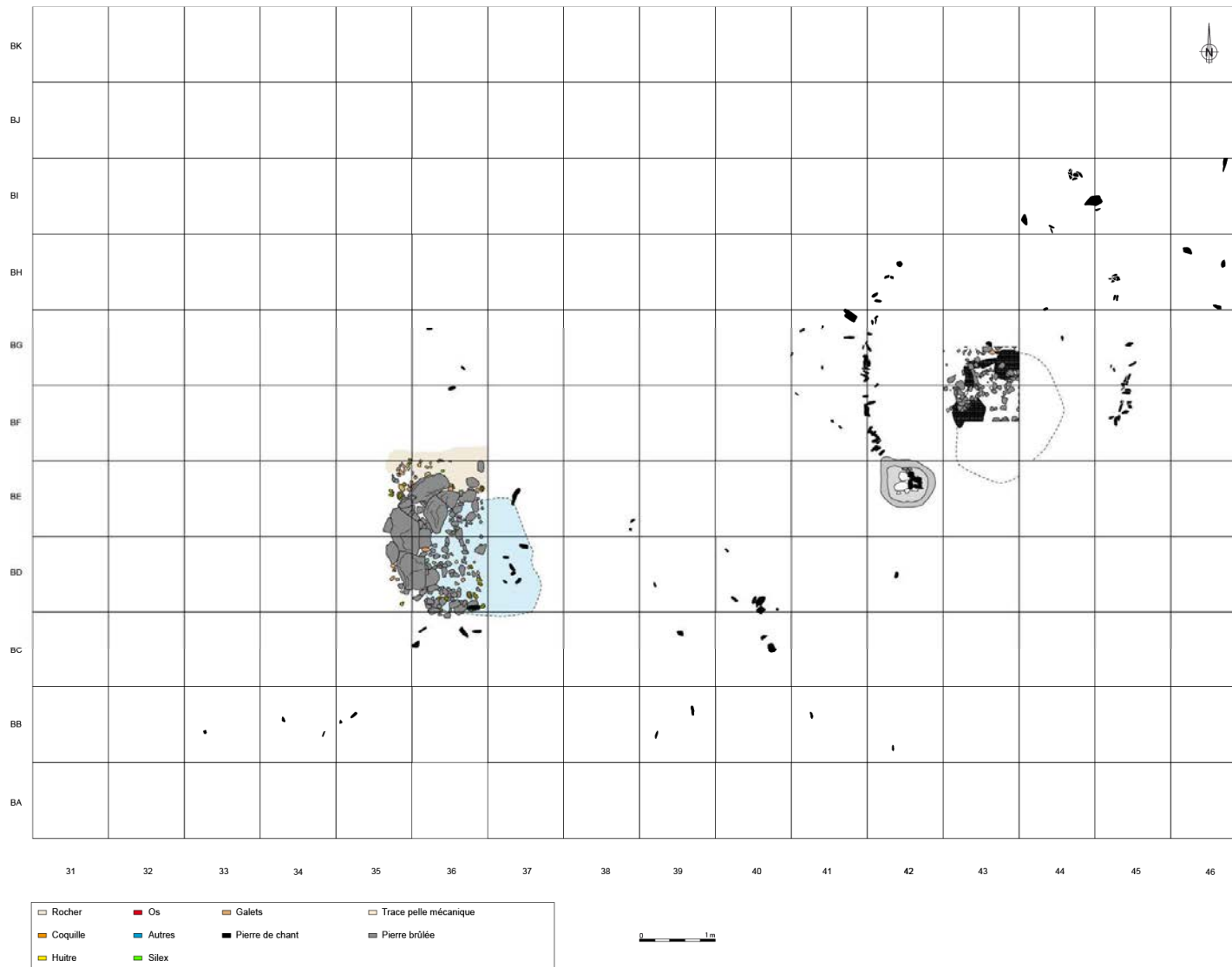


Figure 17. Plan des pierres de chant (en noir) sur la surface de fouille 2012-2016, avec indication du grand foyer D (DAO : L. Quesnel).

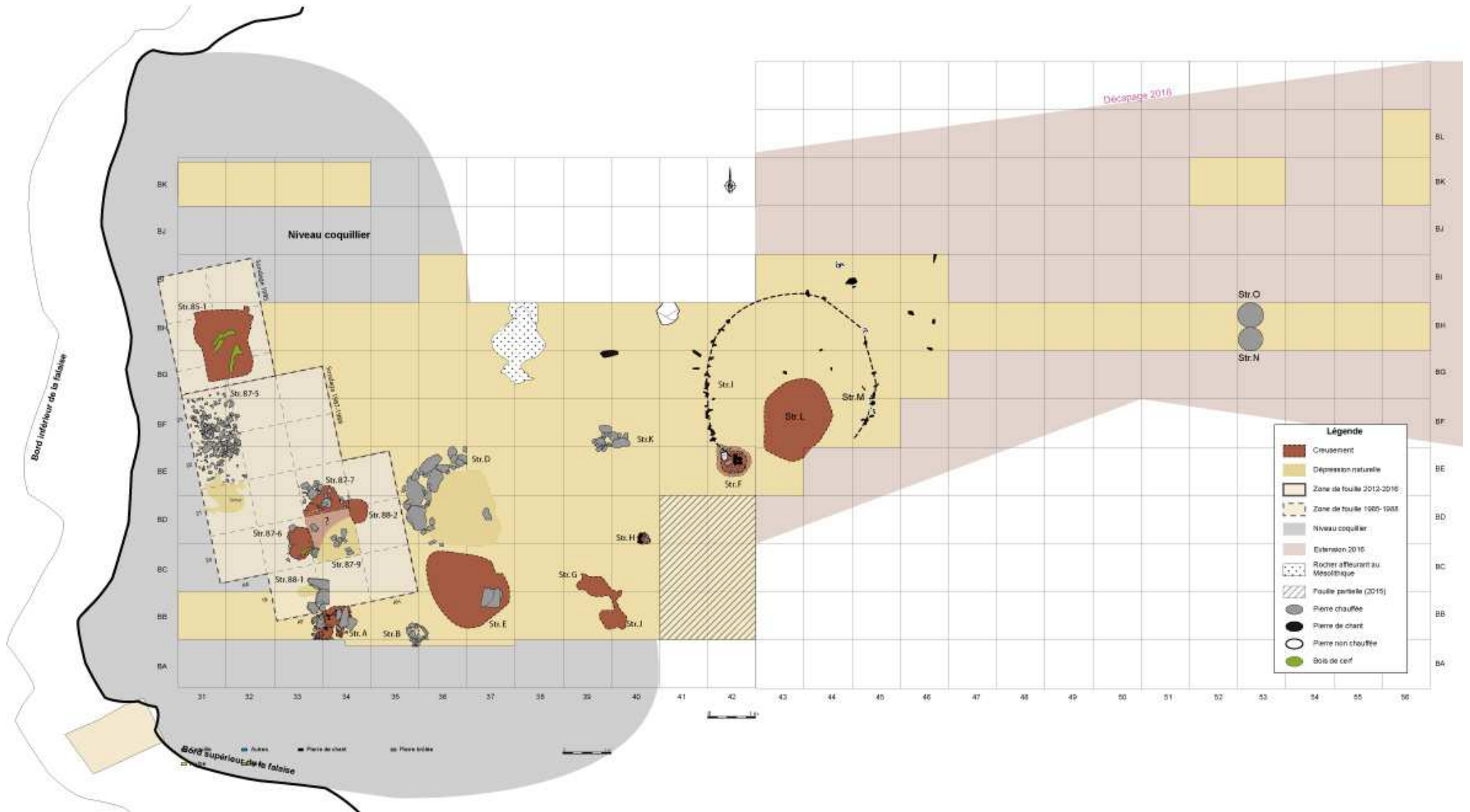


Figure 18. Plan des structures et des zones fouillées entre 1985 et 2016 à Beg-er-Vil (DAO : L. Quesnel et G. Marchand).

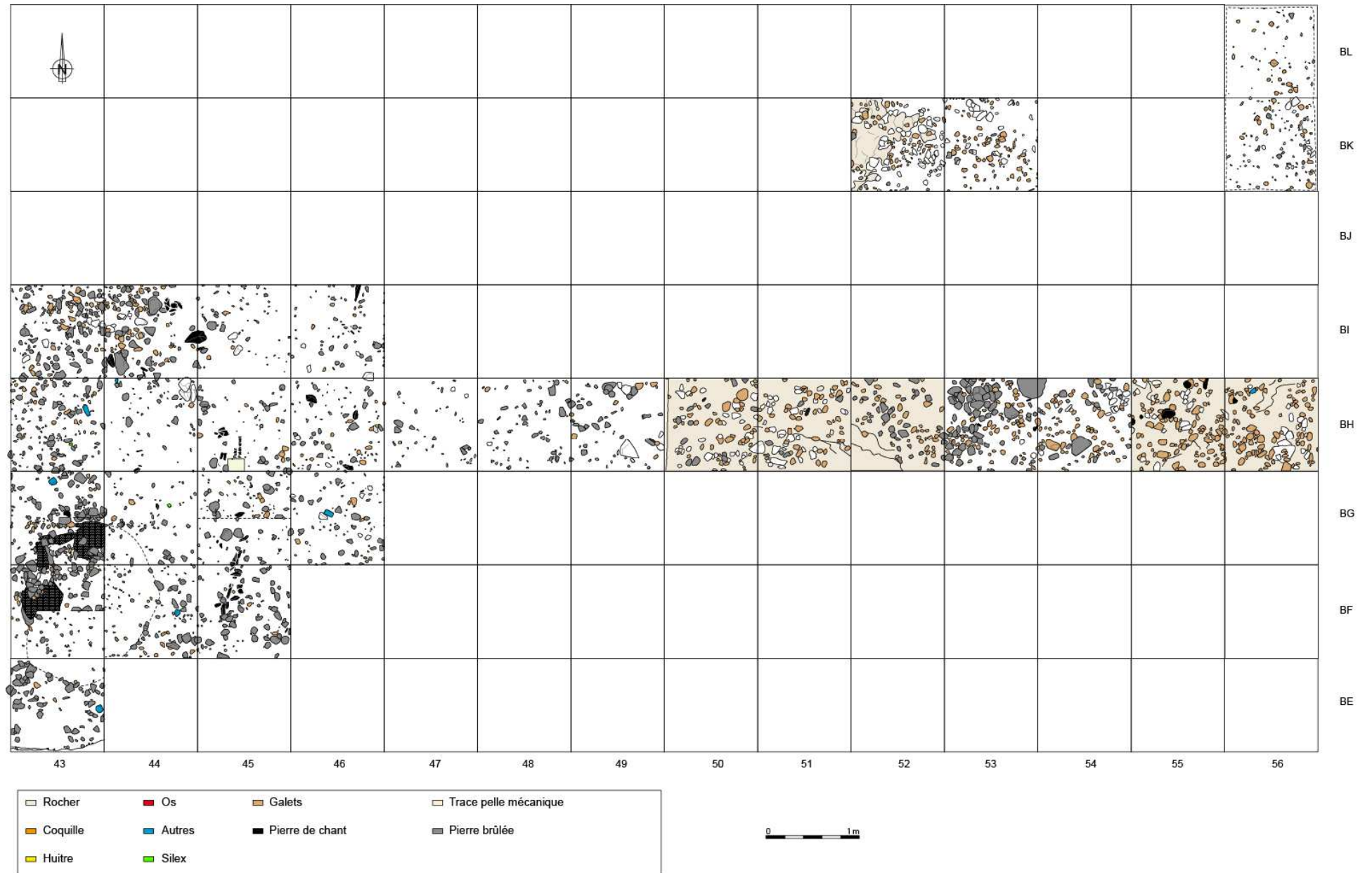


Figure 19 (page précédente) - relevé des pierres à la base de l'US 101 dans la surface de fouille 2016 (Relevé : J. Capdevielle pour la zone de la hutte, G. Musch et Kenji Koshisa pour la bande BH ; DAO : L. Quesnel).

La proportion de graviers de granite diminue ; néanmoins de rares galets (2-3 cm) apparaissent. Cette couche repose soit directement sur le rocher, soit sur l'US 102, soit encore sur l'US 8.

C'est dans la partie inférieure de l'US 101 que l'on trouve les fragments de granite et les galets rubéfiés, correspondant aux structures ou à des épandages plus lâches de pierres affectées par le feu. Dans le niveau coquillier, la base de ce nappage pierreux correspondait à l'US 5.3.

Sous l'US 101 et donc ce niveau de pierres rubéfiées, et seulement par endroit, apparaissait l'US 102, épaisse de moins de 1 à 10 cm, plus sombre et compacte encore, elle nappe les anfractuosités du socle.

Le sommet du socle granitique a été atteint partout ; il était marqué par une desquamation superficielle, sans aucune trace de rubéfaction : il n'a donc pas été exposé à l'air libre durant l'occupation mésolithique. En BH 50, on remarque sur le rocher et sous l'US 102 des poches de l'US 8, agglomérat de petits galets de quartz de teinte orange bien visibles au sommet de la plage fossile.

Marylise Onfray a réalisé sept colonnes dans le niveau archéologique, destinées à la lecture micromorphologique : 16-A dans la coupe nord du carré BK 52, 16-B dans la coupe sud du carré BH 55, 16-C dans la coupe sud du carré BH 51, 16-D dans la coupe est du carré BI 46, 16-E dans la coupe sud du carré BG 46, 16-F dans la coupe sud du carré BF 45 et 16-G dans la coupe sud du carré BF 44. Ils sont destinés à éclairer la dynamique de fonctionnement des sols dans des endroits très contrastés de cet habitat mésolithique.

Cette organisation stratigraphique, pour simple qu'elle soit, nous intrigue : **pourquoi toutes les structures sont-elles découvertes à la base de l'US 101, tandis que les pièces lithiques les surmontent sur 30 cm sans autres traces d'aménagement ?**

Nous proposons pour l'instant deux interprétations, soit la nature du site a changé au cours du temps et les structures foyères ont été réalisées ailleurs après une première phase de combustions extensives, soit il y a une réorganisation des dépôts au sein même du sédiment après les occupations mésolithiques. Si nous inclinons vers cette hypothèse, nous n'en avons pas de preuves directes. Les prélèvements micromorphologiques effectués par Marylise Onfray à la fois autour de la hutte et dans les coupes de la zone orientale seront déterminants pour répondre à cette question. Il est aussi prévu en 2017 de mandater Marine Laforge pour effectuer des analyses sédimentologiques sur ces niveaux.

3.3. LA « HUTTE »

La ligne de galets de chant découverte dans la bande 42 en juin 2015 avait affolé tous nos compteurs ; d'emblée l'hypothèse d'une paroi de hutte construite en matériaux organiques s'étaient imposées dans les esprits, d'autant que ces pierres n'étaient pas rubéfiées, au contraire de la plupart des autres sur le gisement, dans et hors de la zone coquillière.



Figure 20. Vue de la zone de la « hutte », base de l'US 4, depuis le nord-ouest. La bâche grise en bas à droite couvre la ligne de pierres de chant découverte en 2015 qui évoquait une ligne de calage de paroi en matériaux périssables (photo : G. Marchand).



Figure 21. Vue de la zone de la « hutte », base de l'US 101, depuis le sud. La zone du foyer L apparaît comme un vide en bas à gauche (photo : G. Marchand).



Figure 22. Vue de la zone de la « hutte », base de l'US 101, depuis l'ouest. La zone du foyer L apparaît comme un vide à droite de l'image (photo : L. Quesnel).



Figure 23. Calage de piquets (pierres de chant non rubéfiée, plaques de granite et non galets), carrés BF 45 (à droite) et BG 45 (à gauche) à la base de l'US 101. Par précaution, elle a été nommée structure M, mais il s'agit probablement de la paroi orientale de la « hutte » (Photo : G. Marchand).



Figure 24. Amas de pierre au nord de la « hutte », carré BI 43 et BI 44, base de l'US 101. Devant la pointe de la flèche nord, apparaissent deux pierres de chant non rubéfiée (photo : G. Marchand).



Figure 25. Libre et plaisante évocation de la hutte de Beg-er-Vil (dessin : G. Musch)

La zone de 16 m² ouverte cette année (figures 20 à 25) a été définie avec l'hypothèse d'une structure circulaire de 5 m de diamètre, dans les bandes 43 à 46.

L'US 4 mesure ici entre 8 et 14 cm. Elle contenait du mobilier lithique, notamment deux trapèzes symétriques et un couteau à dos. On y note quelques fragments de coquilles de mollusque marin. L'US 101 sous-jacente s'imposait par sa couleur plus foncée, sa texture plus compacte et les nombreux galets épars issus de la plage fossile (avec quelques fragments de granite rubéfié). C'était également le niveau des pierres rubéfiées et des aménagements. La base de notre décapage correspond à la base des pierres rubéfiées, que l'on considère comme le niveau de circulation ou de fonctionnement. Cette US est épaisse de 10 à 15 cm. En résumé, la base de ce niveau à pierres rubéfiées est en général à 25 cm sous la base du décapage mécanique (donc sous le sommet de l'US 4).

A la base de l'US 101, plusieurs regroupements de pierres ou à l'inverse des céures dans ces épandages de pierres viennent épauler l'hypothèse d'une structure circulaire délimitée par des pierres plantées de chant. Son diamètre est de 3.40 mètres suivant un axe Est-Ouest et de 3.50 mètres suivant un axe Nord-Sud, soit à peu de chose près une forme circulaire. Nous proposons de la dénommer ici « hutte », ce qui ne préjuge pas de sa fonction, qu'elle soit résidentielle ou artisanale, ou bien les deux.

Comme la structure I (paroi ouest) découverte en 2015, la structure M correspond à un alignement de pierre non rubéfiées plantées verticalement dans le sol, avec un agencement complexe (pierres parallèles ou orthogonales) qui évoque quoi qu'il en soit des calages de piquets en matière périssable (végétale ou animale – figure 23). La structure M correspondrait à la paroi orientale de cette hutte. Les relais entre les deux ne sont pas encore possible vers le sud, car il reste deux mètres carrés à fouiller¹. On peut poser l'hypothèse d'une entrée orientée au sud ou au sud-ouest, si l'on se réfère au seul trou de poteau pour l'instant découvert dans cette paroi de hutte, dénommé structure F (voir plan). Au nord, les pierres de chant non rubéfiées sont moins perceptibles, mais néanmoins présentes en BH44 sous-carré A. Dans la mesure où nous avons décapé le substrat rocheux dans la bande 42 en 2015, nous connaissons l'épaisseur du niveau encore à enlever ; il n'atteint que 5 à 7 cm. De ce fait, nous pouvons supposer que ces pierres mesurent une dizaine de centimètres de longueur. Au risque de nous répéter, nous devons encore rappeler qu'il s'agit de plaquettes de granite fragmentées par un processus érosif et non impliquées au préalable dans des activités de combustion. Elles tranchent ainsi nettement avec les pierres rubéfiées jonchant le niveau archéologique.

Cette « hutte » est bordée au nord, dans la bande BI, par un agglomérat de galets, de pierres rubéfiées et de pierres non rubéfiées, qui forment comme un monticule (figure 24). Il pourrait s'agir seulement d'un redressement du substrat avec la plage

¹ La présence d'une coupe surplombante jugée menaçante n'a pas permis de fouiller les carrés BE 44 et 45, qui auraient permis éventuellement de dessiner la paroi sud de la « hutte ». Ce problème est devenu une chance puisque Marylise Onfray a pu réaliser des prélèvements à l'intérieur et à l'extérieur de la structure d'habitat, mais aussi dans la paroi, grâce à cette réserve archéologique.

fossile démembrée le recouvrant, ou alors peut-être d'une nouvelle structure à découvrir en 2017.

Le sommet des pierres de chant dépasse de 3 à 4 cm le sommet des pierres rubéfiées horizontales qui jonchent le sol. La question qui doit hanter l'archéologue est désormais celle du niveau de fonctionnement de cette paroi et donc de cette « hutte » :

- si les pierres ont été totalement enfoncées dans les trous destinés aux piquets, la surface sur laquelle les occupants ont marché est au-dessus ou au sommet des pierres, ce qui signifie aussi au-dessus du niveau de pierres rubéfiées et donc dans une phase avancée de l'occupation du site,
- si les pierres ont été à demi enfoncées dans les trous de piquet, la surface d'occupation pourrait correspondre à la base de notre US 101.

3.4. LE FOYER L

La structure L s'est annoncée très tôt dans la campagne, par le sommet de grosses dalles de chant en BF43 et BG43 dans l'US 101, puis par un cercle de pierres qui s'étendait en BF44 et BG44 délimitant une zone vide de pierres brûlées (figure 21). Cette évidente structure en creux mesurait 1.40 m d'est en ouest pour 1.80 m du sud au nord. Avant la clôture du site, nous l'avons abordé sur $\frac{1}{4}$ de sa surface dans les carrés BF43 et BG43, à hauteur des plus grandes dalles (figures 26 à 32).

La fouille de l'intérieur de la structure était aisée, car le sédiment noir, rempli de charbon, est sablo-limoneux. Nous avons réalisé des séries de passes horizontales. Le premier niveau mesure 10 cm d'épaisseur, avec très peu de pierres brûlées (US 107). Le second, épais de 7 à 8 cm, contenait des pierres brûlées non jointives (US 108). Les US suivantes, numérotées 109, 110 et 111, mesuraient environ 7 cm. La dernière fouillée, l'US 112, ne correspond pas encore au fond ; elle est également sous le niveau de la première assise de dalles bordant le foyer. La profondeur totale de cette structure est de 52 cm à l'heure actuelle, mais la fouille n'en est pas complète. Dans le carré BF43 D, un prélèvement de 5 litres de sédiment a été fait pour l'US 107, puis de 10 litres à partir de l'US 108 et dans les autres.

Cette partie du foyer en cuvette montre une bordure de dalles de granite rubéfiées, inclinées de 60 à 70°, avec probablement plusieurs assises, et donc au moins une réfection en cours d'usage. Seul le démontage de cette assise nous donnera des arguments architecturaux supplémentaires. D'ores et déjà, signalons qu'au moins une des dalles a été régularisée par retouches bifaciales courtes (figure 29), tandis que des soupçons pèsent sur l'une d'elle. Certaines de ces dalles ont apparemment été récupérées sur l'estran (ou dans la plage fossile), puisqu'elles semblent roulées. D'autres proviennent directement de l'affleurement. Dans ce cas, on y cherchera - comme pour les autres structures de ce site - à y distinguer face d'affleurement et face d'arrachement, lorsque cela est possible. La position de cet énorme foyer au centre de la « hutte », ou plutôt peut-être dans une position légèrement décalée vers l'hypothétique entrée de cette structure d'habitat accroît évidemment son intérêt en terme paléoethnographique. Comment démontrer leur éventuelle contemporanéité ? Ni les recouvrements

stratigraphiques, ni bien entendu les dates par le radiocarbone aux si larges intervalles de confiance, ne permettront d'en juger et il est probable que la démonstration se fera suivant la règle du rasoir d'Ockham (« les hypothèses suffisantes les plus simples sont les plus vraisemblables »).

Par l'importance des travaux qui lui ont donné naissance - que l'on relativisera quelque peu en évoquant au lecteur la pyramide de Chéops en Egypte - ce foyer est de loin la structure la plus importante de Beg-er-Vil. Son remplissage progressif doit être pensé dans le cadre de la réflexion sur les cycles de mobilité de ces chasseurs-cueilleurs maritimes : les retours successifs faisaient alors de cette structure une sorte d'ombilic du paysage mental mésolithique, un lieu soigneusement aménagé que l'on savait retrouver au passage suivant. Cette fouille préliminaire permet d'emblée de comprendre que l'on a affaire au célèbre « foyer culinaire » défini par M. et S.-J. Péquart à Téviec (figure 33). L'occasion est belle de mieux documenter ces structures décrites hâtivement par ces fouilleurs, davantage fascinés par les sépultures.



Figure 26. La structure L fouillée sur seulement $\frac{1}{4}$, à la base de l'US 108 (marquées par des pierres éparses ici laissées encore en place), vu depuis le nord-ouest (photo : G. Marchand).



Figure 27. Aperçu photogrammétrique de la structure L à la base de l'US 108 (photo et traitement : L. Quesnel).



Figure 28. Vue générale de la structure L, en cours de fouille (base US 109) fouillée seulement dans son quart nord-ouest. La zone vide de pierre brûlées apparaît bien ailleurs et la structure a une forme ovale indubitable (photo : L. Quesnel).



Figure 29. Retouches bifaciales courtes sur une dalle inclinée au nord du foyer L. La dalle voisine pourrait elle aussi avoir été régularisée (photo : G. Marchand).



Figure 30. Le foyer L en fin de fouille (base de l'US 112), photographié depuis le sud. A gauche de l'image apparaît en surcreusement la fouille de 2015 (et la bâche de couverture de la structure I), qui avait atteint le substrat (rocher surmontée de la plage fossile démembrée). Or, le creusement de la structure L ne s'est pas fait dans le granite, ce qui signifie que cette structure en creux a été implantée dans une faille du rocher, peut-être perceptible à l'époque (photo : G. Marchand).



Figure 31. Coupe est du foyer L à la base de l'US 112. Les punaises de couleur signalent les bases d'unités stratigraphiques (photo : G. Marchand).

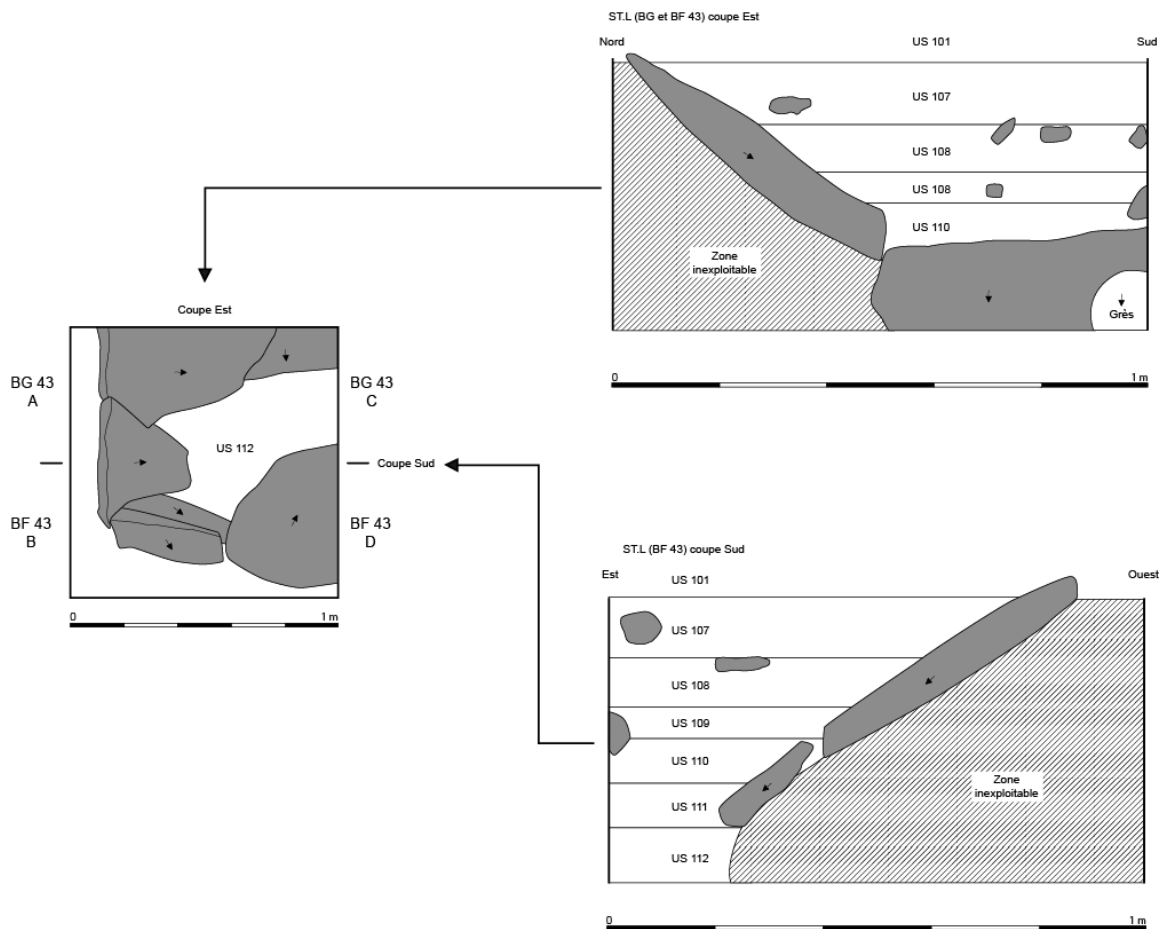


Figure 32. Plan (à gauche) et coupes du foyer L (Relevé : J.-L. Lamache ; DAO : L. Quesnel).



Figure 33. Foyer culinaire n°6 de Téviec (Photo : S.-J. Péquart, fonds IPH, numérisation Melvan)

3.5. PREMIERS APERÇUS DE LA ZONE ORIENTALE

Dans la bande BH

En comparaison de l'amas coquillier ou du secteur de la « hutte », la zone orientale apparaît comme plus sobre. Cela est dû notamment à une approche par sondages étroits : la bande BH et deux sondages de deux mètres carrés chacun.

La tranchée BH a été fouillée presque partout jusqu'au substrat, sur environ 30 cm de profondeur (elle atteint 42 cm en BH52 à cause d'une faille du rocher) :

- Dans les carrés 47,48 et 49, les pierres rubéfiées apparaissent à la base de l'US 101 (granite et rares fragments de quartz), sans agencement particulier et sans pierre de chant.
- Dans les carrés 50 et 51, la base de l'US 102 est atteinte, qui correspond au rocher ou à la plage fossile (US 8), avec de plus rares granites rubéfiés
- Dans les carrés 52, 53 et 54, c'est seulement la base de l'US 101 qui a été atteinte, à cause de deux structures (N et O) décrites plus bas,
- Dans les carrés 55 et 56, à l'extrémité de la tranchée, le rocher est partout présent ; le sédiment était là bien moins épais, atteignant seulement une quinzaine de centimètres ; l'US 100 définie ici correspond à l'US 102 dans le reste de la tranchée.

Le mobilier archéologique est partout présent, avec une concentration maximale dans l'US 101. Les pierres rubéfiées deviennent de moins en moins dense à mesure que l'on progresse vers l'est.



Figure 34. Le décapage 2016 la dernière semaine de fouille, avec à droite la tranchée de la bande BH (photo : G. Marchand).



Figure 35 - Extrémité orientale de la tranchée BH, carrés 55 et 56 ; fouille jusqu'au substrat sur une quinzaine de centimètres (photo : G. Marchand).

Dans le carré BH 53, deux aires circulaires de pierres rubéfiées jointives ont été découvertes :

- Dans le sous-carré A, la structure N apparaît comme un assemblage assez lâche de plaquettes de granite très rubéfiées, posées sur les galets de quartz de la plage fossile démembrée. Elle mesure 46 cm de diamètre et les 21 pierres la constituant mesurent entre 7 et 10 cm (davantage de précision après le démontage en 2017).



Figure 36. Aires de pierres rubéfiées à la base de l'US 101, vue de l'est : à gauche structure N (BH53 A) et à droite structure O (BH53 B) (photo : G. Marchand).



Figure 37. Aire de pierres rubéfiées structure O (BH53 B), à la base de l'US 101, vue du sud (photo : G. Marchand).

- Dans le sous-carré B, la structure O présente des similitudes, notamment un diamètre sensiblement identique (54 cm). L'aire de pierres rubéfiées se trouve à 29 cm sous le sommet de l'US 4. Elle semble plus bombée, mieux délimitée aussi, et les 32 pierres la constituant sont davantage collées, certaines se chevauchant, sur une épaisseur d'environ 7 cm. Il n'y a aucun galet de quartz ou de granite, mais seulement des plaques de granite issues du socle. Ces pierres sont d'ailleurs de dimensions plus grandes (entre 10 et 20 cm) que dans la structure N. La structure O est prise partiellement dans la coupe nord de la tranchée BH, ce qui permet de

distinguer une possible fosse, pas tant dans le sédiment hélas assez homogène que par une pierre de chant rubéfiée à environ 10 cm au-dessus de la sole de foyer. La sécheresse du climat en ce mois d'octobre empêchait de jouer sur les différences d'humidité dans ce sédiment si compact. Il ne s'agit pas évidemment d'une preuve intangible, davantage une indication et une incitation à y revenir l'année prochaine.

Ces deux structures sont collées l'une à l'autre, mais on a pointé certaines de leurs différences. A ce stade de nos observations, et sous réserve de documents nouveaux, nous sommes tentés d'y voir un foyer creusé dans une fosse (structure O) et sa vidange à côté. Mais pourquoi apparaissent-elles alors au même niveau ? Notre hypothèse fonctionnerait mieux si la présumée vidange (N) était à une altitude supérieure au foyer en fosse (O). Quoi qu'il en soit, la découverte de ces deux structures jointives en fin de campagne donne une nouvelle impulsion à l'exploration de cette zone à l'est de la « hutte » : va t'on y rencontrer une zone d'activités particulières ?

Le sondage BK 52/53

L'US 4 est ici épaisse de 10 à 12 cm et contient environ quatre pièces cotées par $\frac{1}{4}$ de m². Elle surmonte l'US 101, épaisse de 10 à 14 cm environ. A cet endroit, cette couche est un ensemble homogène et cohérent, contenant un cailloutis épars de galets de taille moyenne (5-10 cm), mais aussi des fragments de plaquettes de granite rubéfiées et quelques éclats de silex ou de quartzite. La base de l'US 101 correspond à la base de ces pierres. Un autre niveau apparaît dessous, mieux caractérisé qu'ailleurs sur le site : il s'agit de l'US 102, de même nature sédimentaire que l'US qui la couvre, mais plus sombre et encore plus compact (en continuité). Elle nappe les anfractuosités du rocher, sur une épaisseur comprise entre 0 et 10 cm. elle contient aussi des galets de quartz. Il faut noter que l'industrie lithique est présente jusqu'à la base du sondage, au contact du rocher. Atteint à des profondeurs comprises entre 23 et 37 cm sous le sommet de l'US 4, le rocher est démembré en surface. Trois anomalies ont été observées, que l'on peine à qualifier de structures en creux : en BK 52, quatre morceaux de granite sont inclinés vers l'ouest, en BK 53, deux trous de 5 cm de diamètre sont visibles dans une des failles. On gardera en mémoire ces anomalies lorsque la surface de fouille sera ouverte sur une plus large surface.

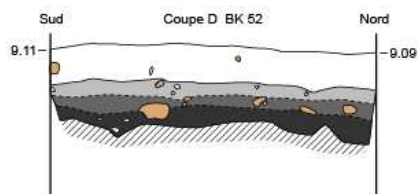
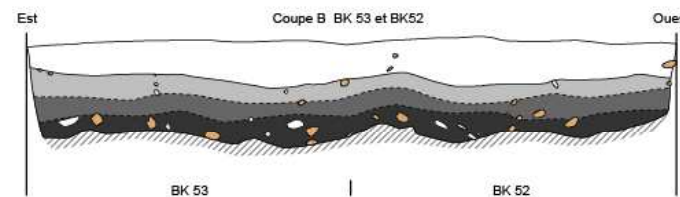
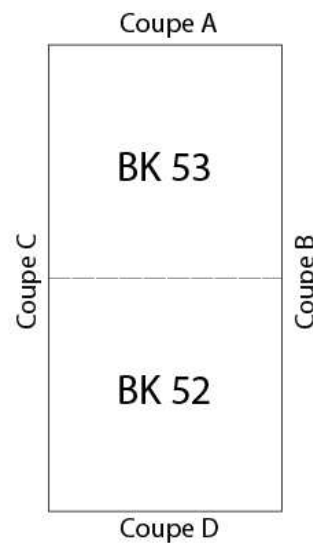
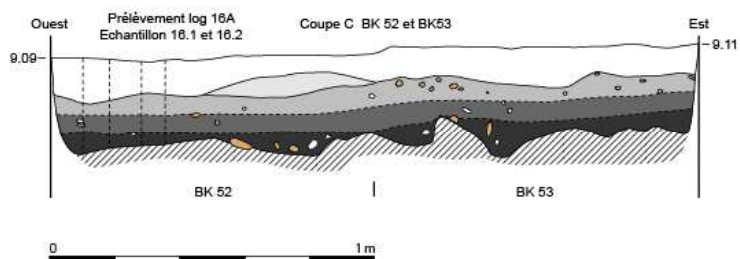
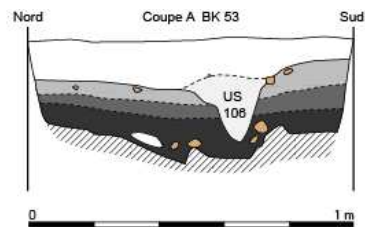


Figure 38 (pages précédentes). Coupes du sondage BK 52/53 (relevé : M. Lesueur ; DAO : L. Quesnel).



Figure 39. Le sondage BK 52/53 en fin de fouille, avec le rocher apparent (Photo : G. Marchand).

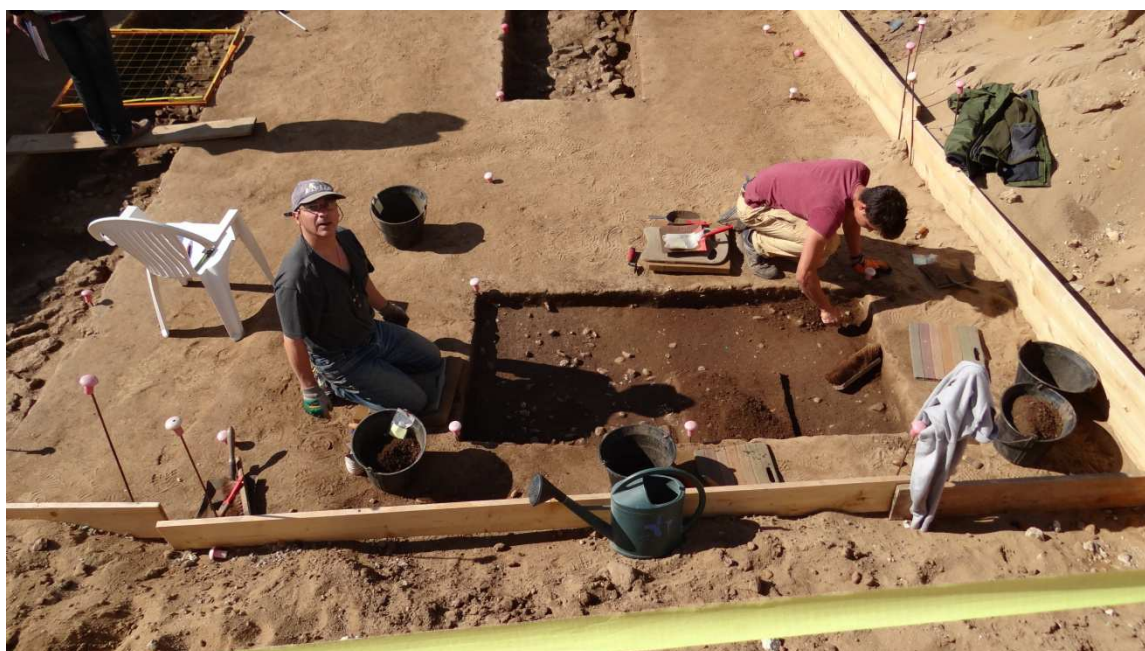


Figure 40. Fin du sondage BK/BL 56 dans l'angle nord-est du décapage 2016 par Jean-Philippe Agosta à gauche et Micha Ocadiz à droite (photo : G. Marchand).

Le sondage BK/BL 56

Ce sondage ouvert en fin d'opération – pour profiter de la libération de certains fouilleurs lors de la phase de relevé – était destiné à éclairer les limites orientales de cette fouille. L'extrémité de la bande BH a montré que le niveau archéologique s'amincissait, pour atteindre une quinzaine de centimètres, observation confirmée par le fait que nos piquets de carroyage ne s'enfonçaient guère à cet endroit. Après un

décapage de l'US 4 sur 8 cm d'épaisseur, sans guère de trouvailles de pièces lithiques, une première passe a pu être réalisée dans l'US 101 jusqu'à la base d'un cailloutis lâche de galets de quartz et de granites de petits dimensions. La moitié d'entre eux sont quand même rubéfiés. Notre fouille s'arrête à cet endroit, soit à 14 cm sous la base du décapage mécanique (sommets US 4). Le rocher n'est pas loin.

3.6. LE MOBILIER ARCHEOLOGIQUE RECUEILLI

Le mobilier recueilli cet automne est en cours de traitement. D'ores et déjà, on peut affirmer qu'il n'y a aucune différence avec le matériel récupéré dans le niveau coquillier, avec un débitage sur petits galets de silex d'éclats et de lames courtes. Encore une fois, nous observons une séquence laminaire régulière tirée à la percussion indirecte, mais en proportions infimes en comparaison d'autres industries du second Mésolithique en France. L'outillage comprend des bitroncatures symétriques exclusivement, cette fois en très grand nombre dans l'intérieur de la « hutte ». Un couteau à dos a également été récupéré dans cette hutte. Le mobilier lithique va en diminuant à mesure que l'on va vers l'est, mais jusqu'à la bande 56 des bitroncatures symétriques ont été découvertes : les limites de l'habitat mésolithique ne sont pas connues.

L'étude de la série 2015 par Diana Nukushina dans la troisième partie (chapitre 1) permet sans peine d'évoquer les découvertes de 2016, car l'homogénéité est de mise sur tout l'habitat. Pour illustration, nous donnons ici cinq planches de dessins inédites parfaitement comparables aux découvertes sur ce site. Nous présentons également quelques photographies d'objets issus des campagnes 2012-2015 réalisées par François Eluard (étudiant à l'Université de Rennes 2 et vacataire pour le projet Beg-er-Vil en 2016).

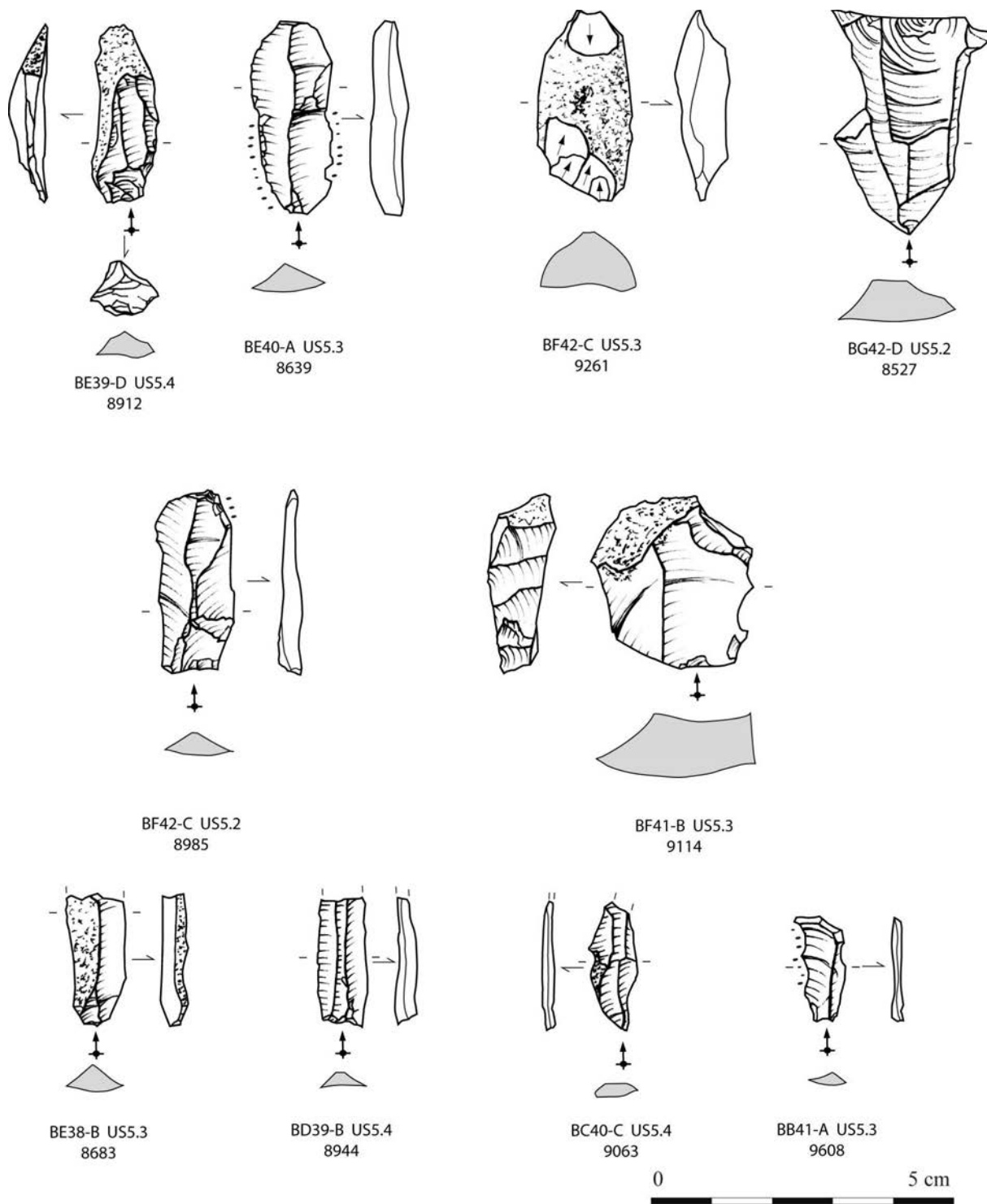


Figure 41. Lames et lamelles de Beg-er-Vil (saison 2015) (Dessins : D. Nukushina).

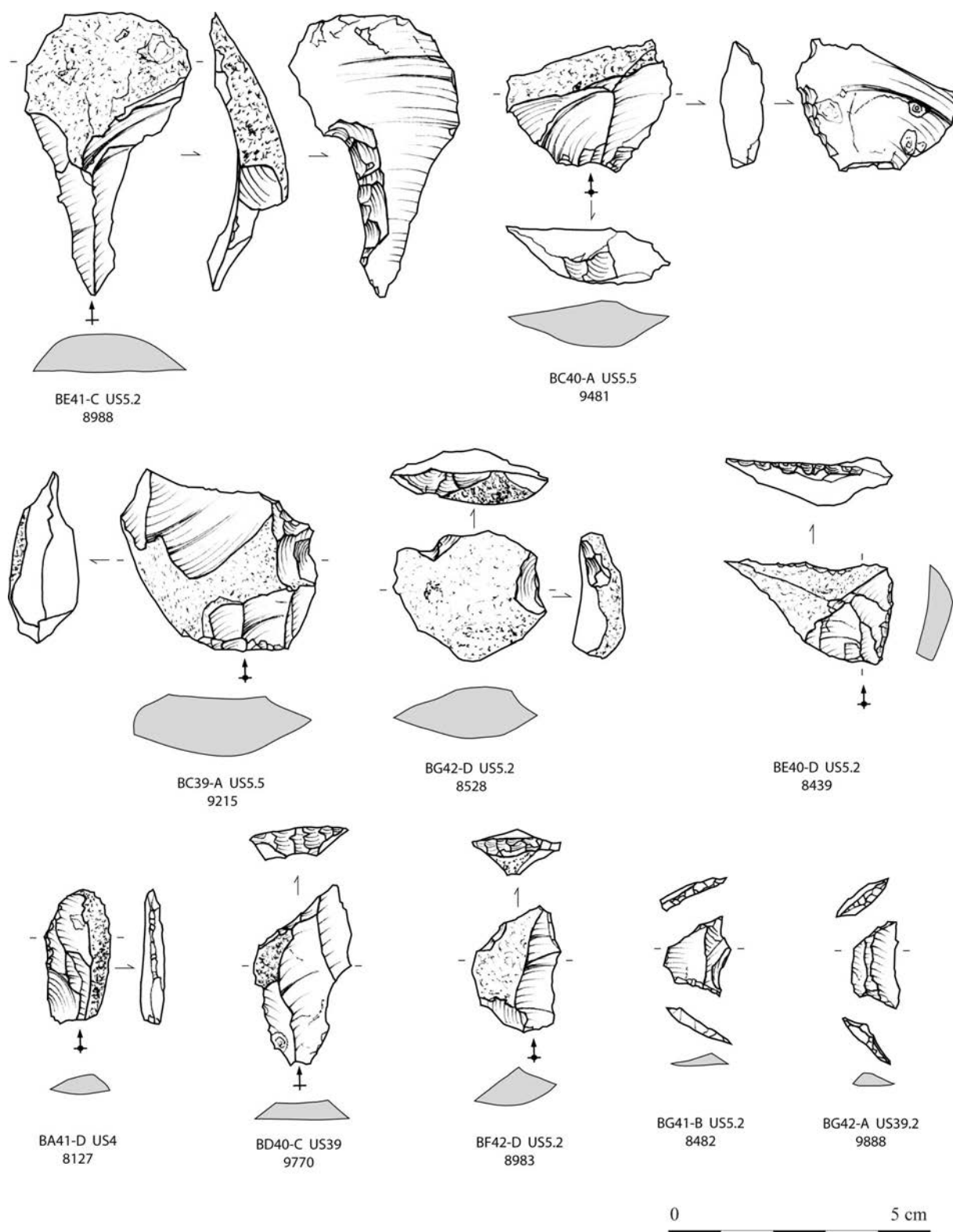


Figure 42. Eclats aménagés et bitroncatures symétriques (saison 2015) (Dessins : D. Nukushina).

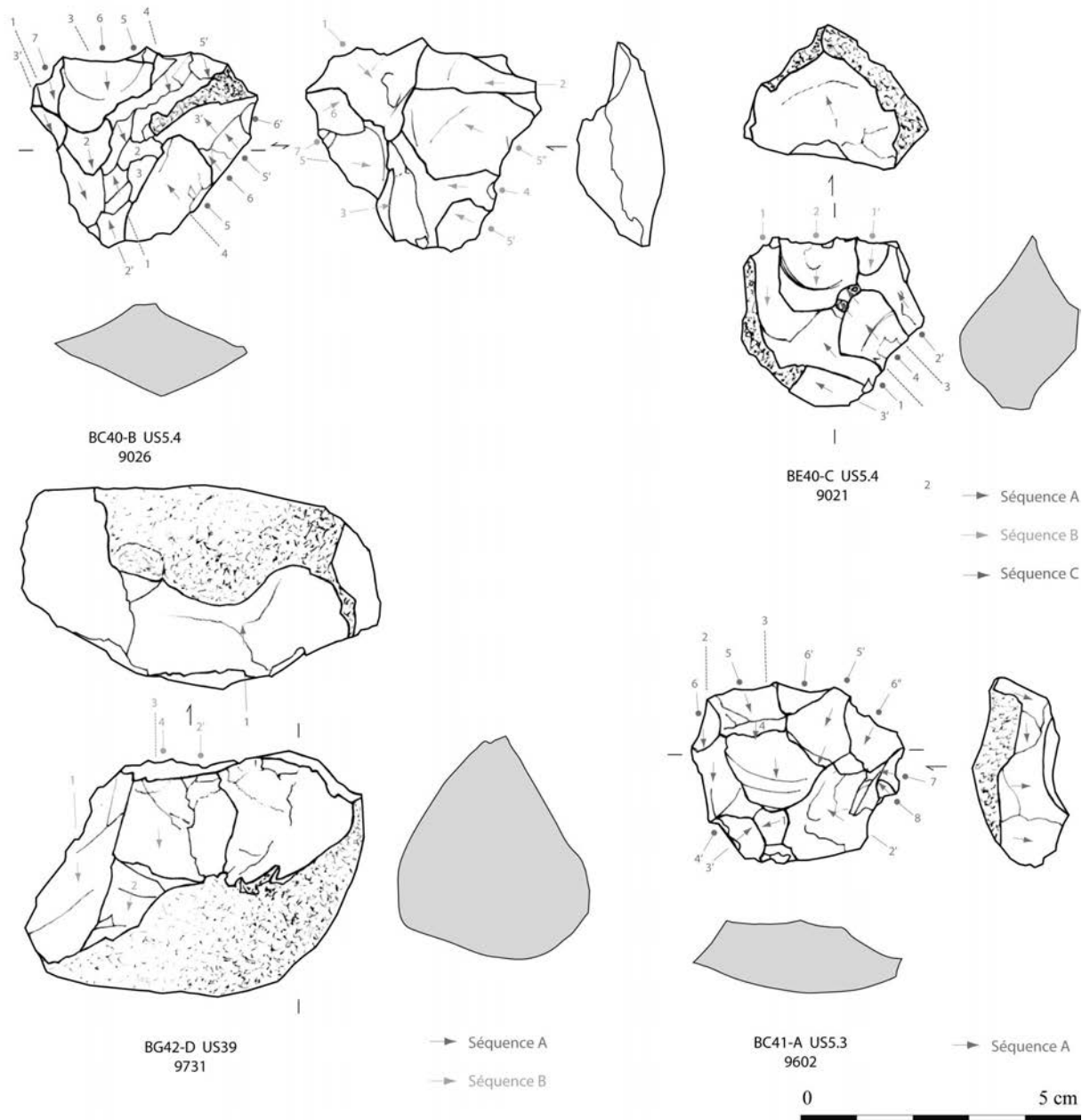


Figure 43. Nucleus avec leurs analyses par schémas diacritiques (saison 2015) (Dessins : D. Nukushina).

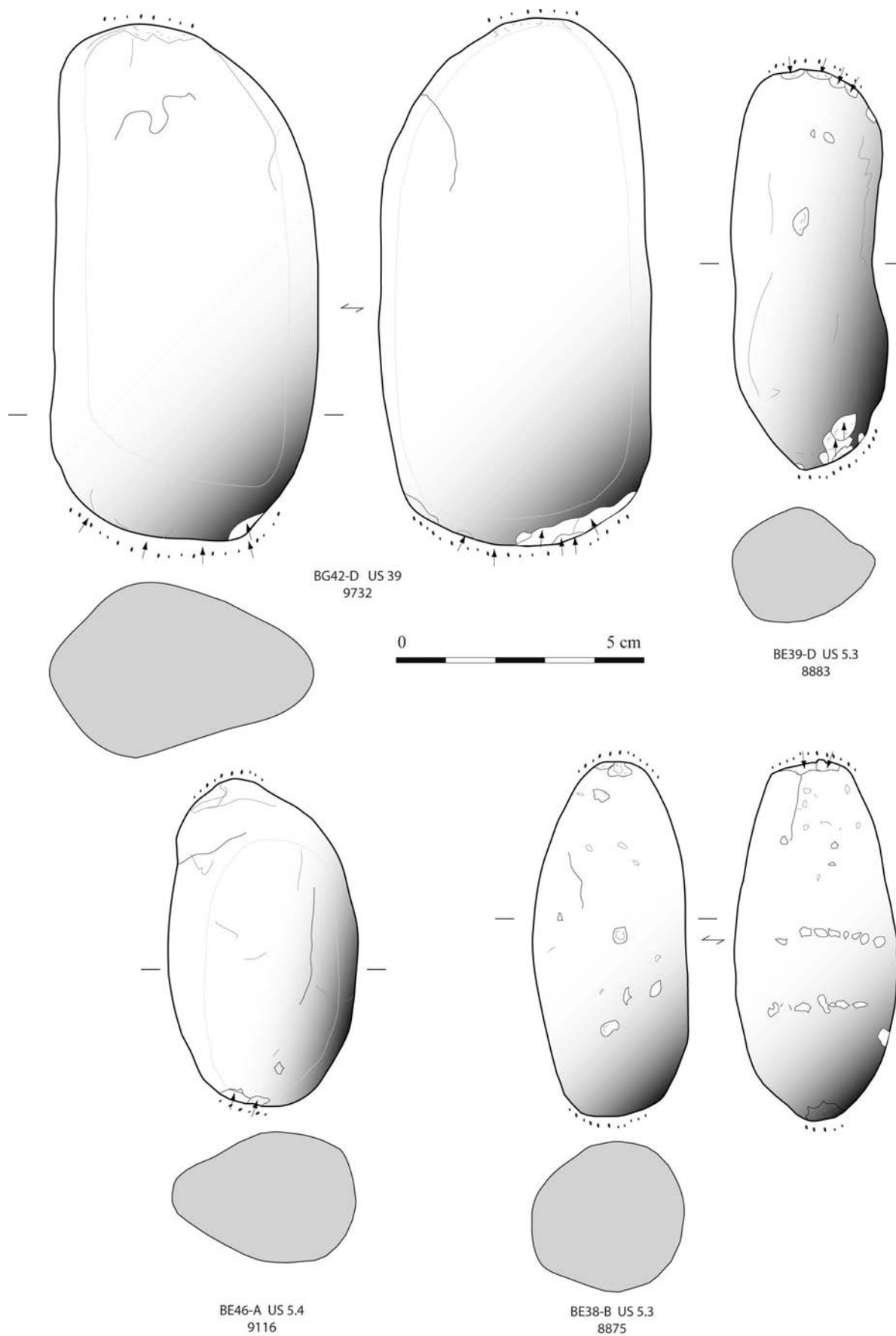


Figure 44. Macro-outillage sur galets côtiers (saison 2015) (Dessins : D. Nukushina).

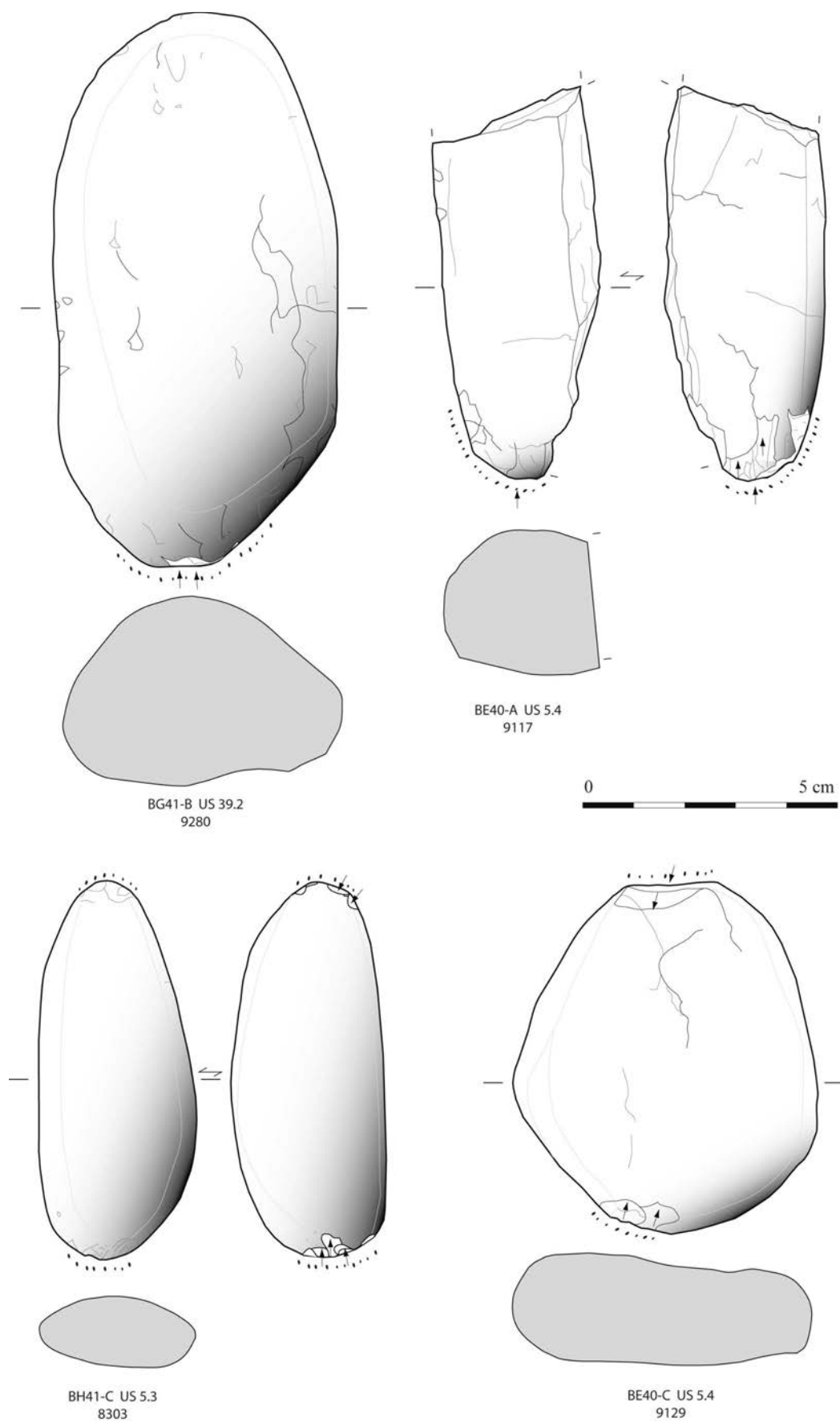


Figure 45. Macro-outillage sur galets côtiers (saison 2015) (Dessins : D. Nukushina).

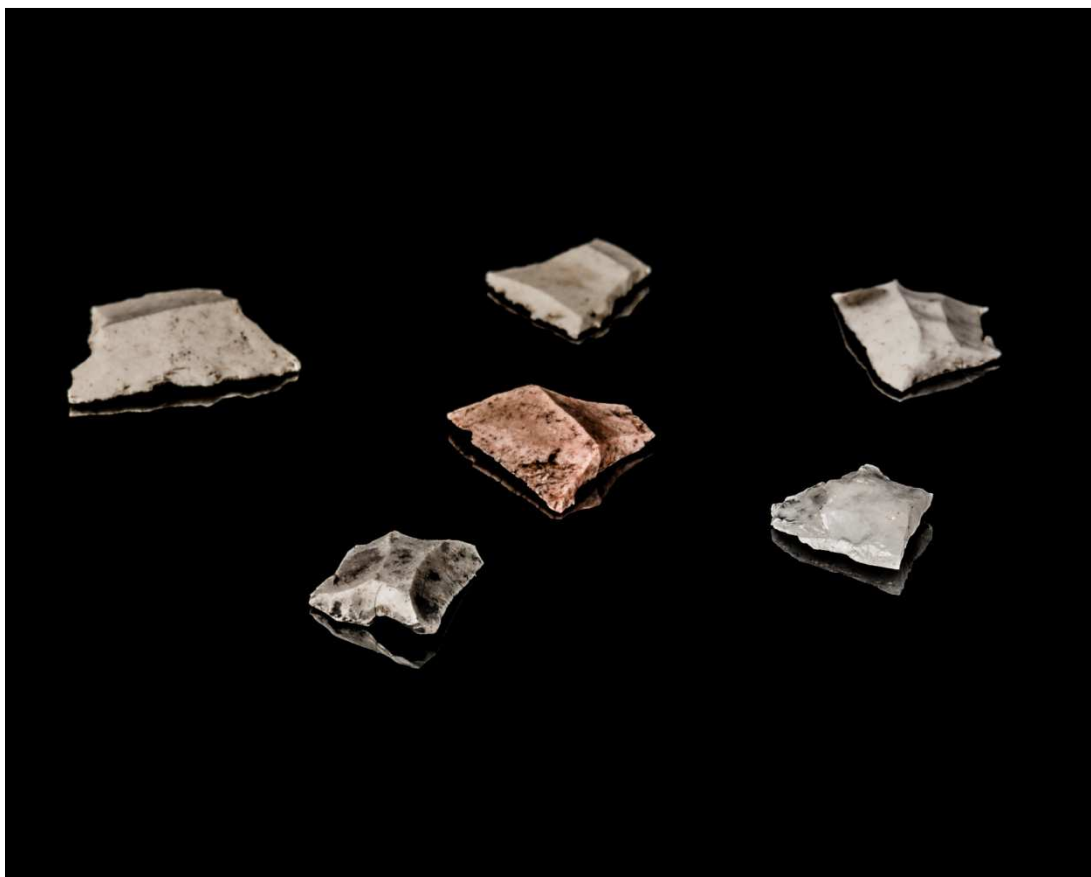


Figure 46. Bitroncatures symétriques de Beg-er-Vil (photo : F. Eluard).



Figure 47. Concrétion d'oxyde de manganèse (analyse de Guirec Querré), avec traces d'usure et de lustré. Son usage est inconnu (colorant ? - photo : F. Eluard).

4. BILAN DU TRAITEMENT DES REFUS DE TAMIS (05/12/2016)

Par Catherine Dupont

4.1. LORS DE LA FOUILLE DE 2016

Tout comme l'année dernière, nous proposons un bilan des différentes phases de traitement du tri des refus de tamis. Cette étape, bien que longue, est indispensable à la qualité des futures analyses. Elle concerne aussi bien le traitement du mobilier lithique, qu'archéozoologique que botanique. Elle nécessite un traitement plus long que la phase de terrain.

Le protocole de tamisage mise en place lors des années précédentes a été appliqué les premiers jours de fouille de la campagne de septembre 2016. L'absence de vestiges archéologique autre que le lithique et la fouille en dehors de l'accumulation coquillière nous a amené à abandonner ce protocole. En effet, le silex blanc était rapidement visible en contraste avec le sédiment brun et extrait des refus de tamis directement sur le terrain.

Le laboratoire de tri a été installé à la fouille. Il a permis d'avancer le tri des refus de tamis avec présence de coquilles des campagnes précédentes (Figure 48 - Histogramme en bas à droite). Cela représente 28 échantillons de 2mm de l'année 2013 et 51 échantillons de 4mm de la campagne 2014. Il offre également une opportunité de formation pour les étudiants susceptible de fouiller en contexte côtier à l'avenir. Ce laboratoire de terrain a été supervisé pendant toute la campagne par Gwendoline Rupin avec une présence de Catherine Dupont un jour par semaine.

4.2. LORS DES STAGES POST-FOUILLE DE 2016

Les participants du stage post fouille d'octobre 2016 ont été de 23 stagiaires sur deux semaines qui sont Gwendoline Rupin, Jean-Luc Lamache, Claire Gallou, Tiphaine Guigon, Catherine Talide, Léo Désilles, Michel Waly Diouf, Flora Diaz, Léa turgeon, Aurélie Perrin, Océane Charpentier, Marie Pasty, Jean-François Cudennec, Axelle Brémont, Marine Cendrier, Gabriel Laurillou, Roxane Hermier, Clément Viau, Victor Dubarry, Hasret Yilmaz, Mathilde Lecorcier-Fleury, Nathalie Goupillé, Kevin Lidour et Micha Ocadiz (figure 49). Certains stagiaires devant s'absenter pour suivre leurs cours, la présence effective est de 18,15 personne par jour sur 10 jours en prenant en compte la présence de l'encadrant (Tableau 3).

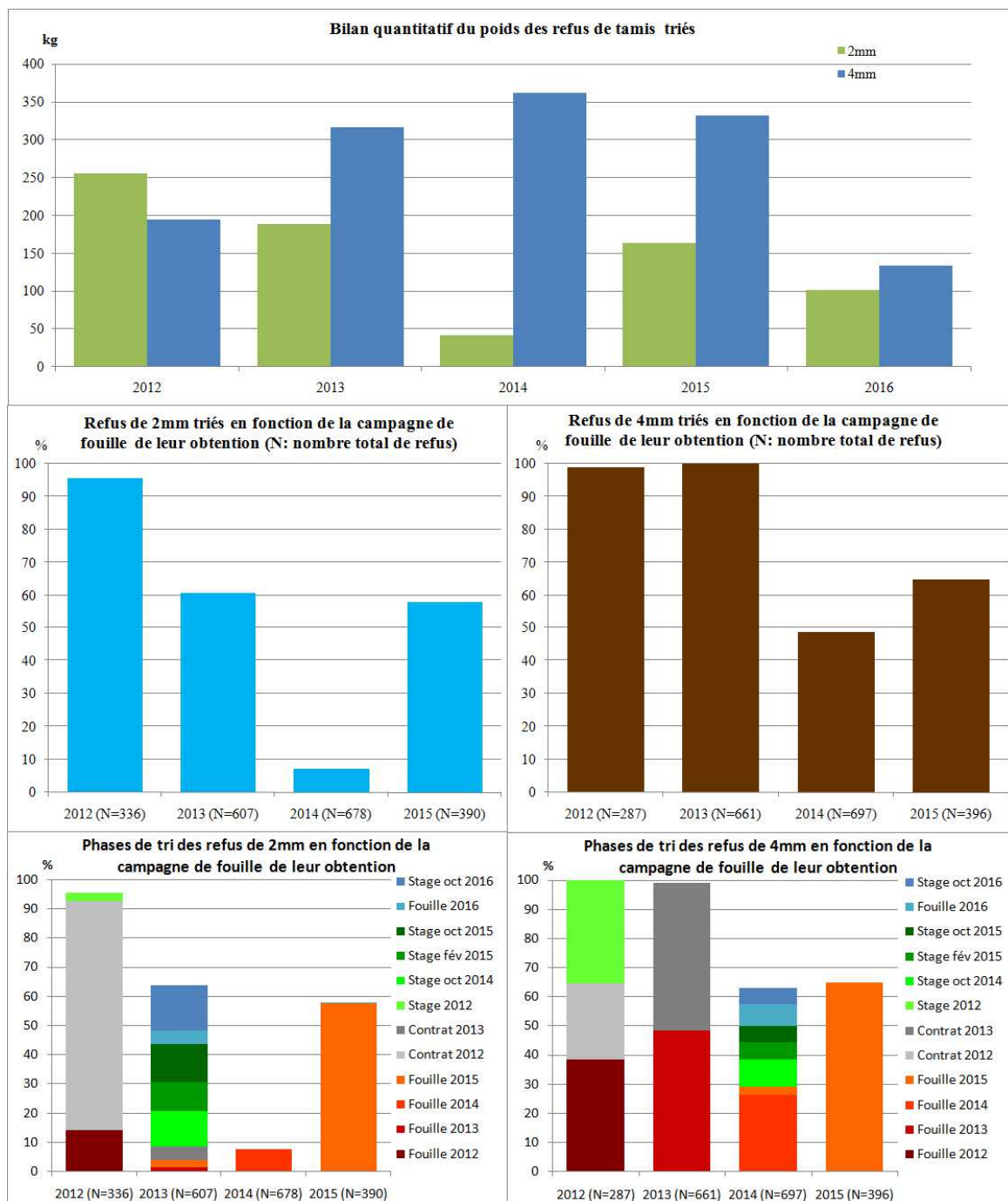


Figure 48. Bilan quantitatif du traitement des refus de tamis des fouilles de Beg-er-Vil depuis 2012 (C. Dupont).

Pour le détail des activités des stages consulter : <http://blogperso.univ-rennes1.fr/catherine.dupont/index.php/post/2012/07/12/Stage-post-fouille-Beg-er-Vil-du-15-au-26-octobre-2012>

Dates	Durée (jours)	Personne par jour	Inscrits	Encadrant / Chargé de recherche CNRS	Jour / homme
15/10/2012-26/10/2012	10	12,8	15	1	138
20/10/2014-31/10/2014	10	13,25	18	1	142,5
09/02/2015-20/02/2015	10	21,5	22	1	225
05/10/2015-30/10/2015	10	12,5	16	1	135
17/10/2016-28/10/2016	10	17,15	23	1	181,5
Bilan	50	77,2	94	5	822

Tableau 3. Calcul de l'investissement en jour / homme lors des stages post-fouille de Beg-er-Vil depuis 2012.



Figure 49. Stage post-fouille de Beg-er-Vil en octobre 2016

Ce stage d'une durée de deux semaines a été réalisé en octobre 2016 sur le campus de Beaulieu Université de Rennes 1 sous la responsabilité scientifique de C. Dupont. Les objectifs du tri des refus de tamis de cette année 2016 étaient d'écluser le maximum de refus de tamis des campagnes de fouille les plus anciennes : à savoir la maille de 2 mm pour 2013 et celle de 4 mm pour 2014. Nous avons également profité de

ces stages pour poursuivre le conditionnement en caisses normalisées du matériel malacofaunique d'ores et déjà trié. Ce stage post-fouille organisés en octobre 2016 nous ont permis de traiter 15,5 % des refus de tamis de maille de 2 mm de 2013 et 5,7 % de celle de 4 mm de 2014 (figure 48, graphiques du bas).

Afin de poursuivre le travail de tri des sédiments, plusieurs bénévoles se sont portés volontaires pour passer régulièrement au laboratoire « Archéosciences ». Cette séance de tri a été instaurée le 5 décembre 2016. Elle se veut être une action récurrente si les bénévoles sont au rendez-vous.

Troisième partie : bilan des analyses en cours

L'année 2016 a été particulièrement marquante par le nombre des études menées sur les industries lithiques. Elles ont été menées par de jeunes chercheurs, encore étudiants, brillants et motivés. Sans que le projet Beg-er-Vil ne soit formellement un chantier école, concept qui a des incidences administratives autres, il faut bien reconnaître qu'il tient lieu d'espace de formation à la recherche depuis maintenant cinq ans, à la fois sur le terrain et en laboratoire, mais aussi pour de plus amples développements conceptuels lors de mémoires universitaires, dont les travaux synthétiques présentés ici sont une émanation :

- Analyse spatiale des pièces cotées (années 2012 à 2015) par Diana Nukushina (Thèse de doctorat de l'Université de Lisbonne et Rennes 1)
- Etude de la série lithique 2014 par Gaëlle-Anne Denat et développement d'une méthode d'étude des volumes débités (Master 1 de l'Université de Rennes 2).
- Etude fonctionnelle des armatures de flèches par Jorge Calvo Gomez (Mémoire de master 2 de l'université de Rennes 2).
- Exposition photographique de pièces archéologiques de Beg-er-Vil par François Eluard (vacations du CNRS).

1. PREMIERS RESULTATS DE L'ANALYSE SPATIALE (2012-2015)

Par Diana Nukushina ²

1.1. METHODOLOGIE

Ce chapitre présenter les résultats préliminaires de l'analyse spatiale intra-site appliquée à plusieurs registres de données du site de Beg-er-Vil. L'intérêt va se concentrer sur les pièces cotées lors des quatre précédentes années de fouille (2012-2015). Quelques données jugées éclairantes issues du tamisage ont aussi été ajoutées ; elles seront mentionnées. Une attention particulière a été accordée au matériel lithique, qui correspond à la plus grande proportion de mobilier côté. Son étude résulte de plusieurs études successives, sous la responsabilité de G. Marchand (Grégor Marchand pour 2012, Diana Nukushina pour 2013 and 2015, Gaëlle-Anne Denat pour 2014). Par ailleurs, l'analyse des huîtres est créditée à Catherine Dupont, celle des pH à Marc Hersant sous la supervision de Guirec Querré. L'analyse spatiale a été réalisée sur le SIG Quantum GIS (QGIS), et de manière occasionnelle sur ArcGIS (Spatial Statistics toolbox).

² Analyse réalisée dans le cadre du projet de recherche doctoral 'Mid-Holocene hunter-gatherers and shell midden site structure and functionality in Atlantic Europe and Japan' financé par la fondation FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia), bourse SFRH/BD/100329/2014 (POCH/Fonds Social Européen et fonds nationaux portugais du MEC)

1.2. PERSPECTIVES GÉNÉRALE SUR LE MATÉRIEL CARTOGRAPHIÉ

Les bases analysées comptent 7420, cotées entre 2012 et 2015 (tableau 4). Le mobilier lithique domine (89,9%) et en particulier le silex (76.6%), suivi dans un moindre degré par le quartz (9.3%), mais dans ce cas cela inclus beaucoup de galets de quartz issus de la plage.

Type	Matière	N	%
Inorganique	Calcaire	2	0,03%
	Cornéenne	3	0,04%
	Gneiss/Granite	33	0,44%
	Grès	59	0,80%
	Métamorphique	1	0,01%
	Micaschiste	8	0,11%
	Ocre	5	0,07%
	Oxyde de manganèse	1	0,01%
	Pierre	21	0,28%
	Quartz	688	9,27%
	Quartzite	168	2,26%
	Schiste	4	0,05%
	Silex	5681	76,56%
	Ultramylonite	2	0,03%
	Vide	1	0,01%
Végétal			
	Charbon	204	2,75%
	Graine	1	0,01%
Animal	Coquille	216	2,91%
	Crabe	3	0,04%
	Dent	7	0,09%
	Os	298	4,02%
	Poisson	14	0,19%
Total		7420	100,00%

Tableau 4: Catégories des pièces cotées trouvées à Beg-er-Vil (2012-2015)

La distribution des éléments cotés, lithiques, coquilles et os, montrent une concentration dense à l'ouest, qui correspond au niveau coquillier (figure 50). Les principaux clusters de pièces lithiques et osseuses obtenus par « Kernel Density Estimation » coïncident dans leurs positions. La zone nord-ouest est clairement celle de plus grande densité ; quelques fortes densités sont également détectées dans la zone centrale (figures 51 et 52). D'un autre côté, les coquilles semblent avoir une répartition plus dispersée, principalement les huîtres (figure 53). Néanmoins, ce panorama général est peut-être appelé à changer dans les années à venir, lorsque sera intégralement réintégré les restes du tamisage.

Les pièces cotées découvertes dans les structures sont en général des pièces lithiques, mais quelques variantes doivent être signalées. Des structures présentent peu de mobilier. Ainsi la structure B comprend seulement 3 pièces lithiques. Dans la

structure A, il y a une grande quantité de charbons, quelques pièces lithiques et un os. Dans la structure D, deux coquilles seulement sont signalées. Ces données devront évidemment être complétées par le tamisage.

1.3. REPARTITION DE L'INDUSTRIE LITHIQUE

Répartition générale

Un total de 6670 objets lithiques (galets, fragments de rocher, pièces lithiques taillées) ont été enregistrés entre 2012 et 2015, parmi lesquels 6100 pièces (91.5 %) sont des pièces réellement débitées. En règle générale, les couches à coquilles sont les plus riches en pièces lithiques. La majorité des pièces provient des US 5 (dont 81% de la couche coquillière), en particulier des US 5.3 (23.1%) et 5.2 (21.5%). Le nombre d'objets est beaucoup plus faible dans les US 5.5, 5.6 et 5.7 (11,3%).

Les cartes de densité Kernel montrent que le matériel lithique, notamment des US 5.1 à 5.4, présentent des plus grandes concentrations dans la zone nord-ouest. Bien qu'à un moindre degré, l'US 4 (niveau sableux supérieur) montre des concentrations au nord et au sud, avec une zone plus vide au milieu.

Une analyse statistique a été réalisée pour vérifier que les regroupements observés n'étaient pas aléatoires. L'analyse des plus proches voisins (tableau 5) et l'analyse multi-distance (figure 52) ont été conduites sous QGIS et ArcGIS respectivement, sur la distribution des pièces provenant des principales unités stratigraphiques.

Le test statistique du plus proche voisin compare la moyenne des distances entre chaque point et son plus proche voisin, avec la moyenne attendue dans un nuage de points aléatoire (Langford, 2015). Un indice du plus proche voisin inférieure à 1 indiquera un regroupement, une valeur supérieure à 1 signalera une distribution dispersée (Morgan et al., 2013). Une valeur largement négative de score z va aussi indiquer un regroupement, tandis que des valeurs très positives vont démontrer une plus grande dispersion.

L'analyse de grappe spatiale multi-distances (fonction K de Ripley) est similaire, mais elle évalue la dispersion à multiples distances en générant des anneaux ou des bandes de diamètres définis autour de chaque point, dans le but de comparer le nombre de points effectivement présents à une dispersion aléatoire. Utiliser les deux tests permet d'obtenir des résultats plus pertinents pour l'analyse des regroupements (Langford, 2015).

Pour les analyses menées dans les US 4, US 5.1-5.2, US 5.3-5.4 et US 5.5-5.6-5.7, tous les résultats obtenus montrent des regroupements significatifs.

US	N	Observed mean distance	Expected mean distance	Nearest-Neighbour Ratio	Z Score	NN determ.	Z Score determ.
4	556	0,153950106124	0,274617478608	0,560598352677	-19.8212007189	Clustering	Significant
5.1/5.2	2342	0,0766206433655	0,131970550288	0,580588951082	-38.829714336	Clustering	Significant
5.3/5.4	2104	0,0788164946407	0,135735768362	0,580661203687	-36.7975407449	Clustering	Significant
5.5/5.6/5.7	727	0,0883504976875	0,151941845921	0,581475742592	-21.5883138303	Clustering	Significant

Tableau 6. Résultats du test d plus proche voisin pour l'industrie lithique des principales unités stratigraphiques.

Si l'on considère les structures en creux, les unités stratigraphiques de la structure D (32, 33, 46, 45, 47) ont une grande quantité de mobilier (0,9% du total) et les nucleus sont bien représentés (5 pièces). Cependant, aucune de ces structures n'a de matériel spécifique. Les outils sont rares et aucune armature n'y a été découverte.

La répartition du matériel lithique par type de matériaux suit le modèle général. Il en va de même pour le matériel lithique altéré par le feu. On n'observe pas non plus d'impact spécifique par catégorie technologique. En ce qui concerne les galets et les blocs, 52,8% du mobilier coté a été trouvé dans les US 5.3/5.4/5.5/5.6/5.7 et leur répartition suit le schéma général.

Les catégories lithiques

Généralités

Un total de 6100 pièces a été analysé (incluant les galets avec traces d'usage) (tableau 7). Les éclats sont clairement dominants (55,7%), suivis de loin par les lamelles (5,8%) et les lames (3,6%). Les nucleus sont en grand nombre (7,3%), ce qui est évidemment lié au fait qu'il s'agit du matériel coté de plus de 20 mm : les proportions de ces grands éléments seront évidemment bien moindres lorsque les éléments du tamisage seront intégrés à l'étude.

Support	N	%
Bloc testé	5	0,08%
Casson	1081	17,72%
Chute de burin	1	0,02%
Eclat	3326	54,52%
Eclat à crête	10	0,16%
Eclat à néo-crête	1	0,02%
Eclat d'avivage	139	2,28%
Entame	71	1,16%
Esquille	136	2,23%
Galet fendu (perc/encl.)	33	0,54%
Galet testé	112	1,84%
Galet (outil)	64	1,05%

Support	N	%
Indéfini	23	0,38%
Lame	222	3,64%
Lame à crête	5	0,08%
Lame d'avivage	2	0,03%
Lamelle	351	5,75%
Lamelle à crête	8	0,13%
Lamelle à néo-crête	1	0,02%
Nucleus	447	7,33%
Pyramidion	1	0,02%
Tablette	61	1,00%
Total Général	6100	100,00%

Tableau 7. Principales catégories technologiques des pièces enregistrées à Beg-er-Vil (2012-2015)

Les nucleus

Parmi les nucleus, les types unipolaires sont les plus fréquents (40,0%; N=240), suivis des bipolaires (29.2%). Dans une moindre mesure, les nucleus multipolaires sont aussi présents (14.2%). Tous sont de petites dimensions. Ainsi 67.2% des nucleus mesurés ont des longueurs comprises entre 26 et 44 mm. La répartition spatiale de ces pièces suit la tendance générale, avec une concentration maximale au nord-ouest de la zone fouillée, en particulier si on exprime cette répartition par carrés. Si on ajoute comme paramètres les matières premières, le type de nucleus ou les dimensions, il n'y a pas non plus de concentrations spécifiques. Il en va de même pour les galets testés. Les éléments de préparation et de maintenance des nucleus sont évidemment très significatifs en théorie, notamment les tablettes de ravivage (1%), mais encore une fois leur répartition est assez dispersée.

Si l'on regarde maintenant ces répartitions spatiales en fonction des unités stratigraphiques, il n'y a pas d'écarts majeurs avec la tendance générale. Cependant, on notera que les nucleus sont particulièrement nombreux dans les US 5.3 (28,4%) et 5.2 (22,2%), ce qui contraste avec l'US 4 par exemple.

Les supports obtenus

Les éclats sont à l'évidence les supports les plus abondants, avec une proportion de 85.6% (en intégrant les entames). De ce fait, cette importance se traduit aussi dans la distribution par mètre carré, où lames et lamelles ne représentent jamais plus de 25% du total. Néanmoins on gardera à l'esprit ce qui a été dit plutôt sur la rareté des lamelles dans cette étude où ne figurent pas encore les pièces issues du tamisage. La proportion d'éclats retouchés est également plus faible (6.3%) que celle des lamelles et surtout des lames (tableau 8).

État	Éclats	%	Lame	%	Lamelle	%
Retouché	213	6,27%	31	13,96%	40	11,40%
Non-retouché	3184	93,73%	191	86,04%	311	88,60%
Total	3397	100,00%	222	100,00%	351	100,00%

Tableau 8 - Taux de retouche (aménagement et usage) des principaux produits de Beg-er-vil (2012-2015)

La majorité des éclats sont courts, avec une longueur inférieure à 40 mm (tableau 9). La longueur moyenne ne semble pas connaître de variation significative en fonction des unités stratigraphiques ou de la zone fouillée dans l'habitat. La production de tels éclats courts est évidemment en lien avec la nature de la matière première exploitée, de petits galets de silex collectés sur les grèves. Les lames aussi sont courtes, correspondant davantage à l'idée d' « éclat allongé » (tableau 10).

US	4	5.1-5.2	5.3-5.7
Longueur moyenne	23,35	24,37	25,78
Ecart-type	8,07	7,89	8,78
N	158	611	773

Tableau 9. Longueur moyenne en mm des éclats complets par unités stratigraphiques.

	Longueur	Largeur
Mean	33,84	14,44
SD	6,33	2,08
N	18	18

Tableau 10 - Dimensions moyennes en mm et écart-type des éclats complets non-retouchés de Beg-er-Vil (fouilles 2012-2015 ; N = 18)

La distribution spatiale des éclats, lames et lamelles suit en général le même modèle que les autres objets lithiques (figures 9 et 10). Une concentration importante d'éclats peut être détectée suivant un axe S-NW, particulièrement dans les US 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 et 5.7. Les éclats utilisés, de même que les lames et lamelles, ont une répartition spatiale plus dispersée, sans concentration remarquable.

Les outils

Les outils aménagés correspondent à 5.1 % du total des pièces cotées. Si l'on écarte les retouches diverses d'usage, les troncatures (14.5%), les coches (14.2%) et les denticulés (11.0%) sont les pièces les plus fréquentes (tableau 7). Néanmoins, lorsque l'on y ajoute les armatures, l'image change drastiquement et ces outils deviennent les plus nombreux des outils aménagés : les trapèzes correspondent alors à 33.1% des outils aménagés.

Parmi ces pièces cotées, un alignement de trois armatures a été trouvé à proximité de la structure I (figure 60). Lorsque l'on considère les pièces cotées seulement, elles semblent se concentrer du côté opposé à la densité principale d'objets lithiques ou osseux. Néanmoins, la réincorporation des données du tamisage³ rend plus claire leur concentration dans la zone nord-ouest, ce qui correspond à nouveau aux observations générales (figure 61). Cela démontre la difficulté à identifier et donc relever en place de tels petits éléments durant la fouille elle-même dans un niveau coquillier qui

³ Ce décompte inclus les objets cotés, mais aussi ceux récupéré du tamisage (2012-2015) à la date du 1 mai 2016.

contient des fragments de coquilles de même dimension et d'une commune teinte blanche mate. Le fait est que 84.1% des armatures provienne du tamisage !

Outil retouché	Coté	Tamis	Total	%
Bord abattu	10	-	10	2,13%
Burin dièdre	1	-	1	0,21%
Burin/cassure	2	-	2	0,43%
Chopper	1	-	1	0,21%
Coche	44	-	44	9,38%
Coche+retouche diverse	1	-	1	0,21%
Couteau à dos	6	-	6	1,28%
Denticulé	34	-	34	7,25%
Grattoir	1	-	1	0,21%
Perçoir	8	-	8	1,71%
Retouche diverse	127	-	127	27,08%
Troncature	45	-	45	9,59%
Armature indéfinie	2	22	24	5,12%
Trapèze	28	127	155	33,05%
Triangle	0	6	6	1,28%
Monotroncature	0	4	4	0,85%
Total	310	159	469	100,00%

Tableau 11- Types d'outils aménagés à Beg-er-Vil (fouilles 2012-2015).

La plus haute fréquence d'armature provient de l'US 5.3 (27.0%) et de l'US 5.2 (26.5%), ce qui encore une fois correspond au modèle général. Pour être précis, 79.9% des armatures ont été trouvées dans l'US 5, avec une concentration dans le Nord-Ouest pour les US 5.3/5.4/5.5/5.6/5.7, mais une répartition plus dispersées pour les armatures des US 5.1 et 5.2.

Les autres outils aménagés, comme les coches, les troncatures ou les éclats denticulés suivent eux-aussi le modèle général, même lorsqu'on les étudie par unités stratigraphiques (figure 62).

Les outils à fil ébréché (dit *a posteriori*)

De possibles traces d'usage ont été détecté sur 503 pièces, principalement des traces d'usage sur des tranchants (tableau 12). Il existe néanmoins des outils de percussion (N = 53), galets de quartz ou de quartzite. La plupart proviennent des US 5.3 (26.4%) et 5.5 (24.5%). Même si on peut aussi relier ça à la densité de galets en général, une claire concentration de ces outils percutés est bien visible dans la zone nord-ouest.

Type de trace	N	%
abrasion forte	29	5,77%
coches	38	7,55%
enclume	1	0,20%
esquillement	17	3,38%
fil ébréché	270	53,68%
percussion (percuteur)	52	10,34%
percussion (percuteur)+gravé?+abrasion	1	0,20%
pièce esquillée	1	0,20%
pointe utilisée	1	0,20%
retouches	92	18,29%
usure	1	0,20%
Total Geral	503	100,00%

Tableau 12. Outils à fil ébréché (dits a posteriori) de Beg-er-Vil (fouilles 2012-2015)

1.4. ACIDITE DES SOLS ET REPARTITION SPATIALE DU MOBILIER

Depuis 2012, les mesures systématiques de l'acidité des sols (test pH) ont été prises dans chaque quart de mètre carré et chaque sous-carré. Il est désormais possible de cartographier ces données via notre SIG et de les comparer avec d'autres données spatiales (figure 64).

Jusqu'à présent, il doit être noté que les plus hautes valeurs de pH sont concentrées dans la zone ouest, en fort contraste avec la partie orientale. La différence apparaît au mieux dans les US 5.1, 5.2, 5.3 et 5.4, évidemment les plus coquillières et dans cette zone nord-ouest où tout semble se concentrer. Pour les US 5.5 et 5.6, le modèle change radicalement.

1.5. CONCLUSIONS PRELIMINAIRES

Même si les pièces lithiques sont présentes partout sur le site, nous pouvons constater qu'elles sont nettement plus abondantes dans les niveaux à coquilles. Les remplissages de structure présentent de grandes variations, avec beaucoup de pièces dans certaines d'entre-elles (i.e. structure D). Jusqu'à présent, la distribution spatiale des pièces cotées (lithique, os, coquilles) montre donc une concentration forte à l'ouest de l'aire fouillée. Les pièces lithiques et les ossements sont en particulier concentrés dans le nord-ouest de la fouille, qui coïncide avec les plus hauts niveaux des pH, montrant donc une acidité plus faible. On notera aussi - et peut-être n'est-ce pas anodin - que cette zone n'a pas montré de structures en creux ou à plat. Dans les faits, les structures ne correspondent pas aux plus grandes concentrations de mobilier, si l'on excepte la structure D (foyer) et la structure I (alignement de trou de piquet). De manière générale aussi, la cartographie des différentes catégories de mobilier lithique ne suggère pas de répartition distincte. Dans la mesure où l'on traite d'un site orienté au sud-ouest sur un versant peu incliné - mais quand même incliné ! - et dans un contexte sableux (donc assez meuble), la concentration de pièces de la zone nord-ouest peut résulter partiellement de processus érosifs et plus exactement d'une réorganisation postérieure

aux dépôts sédimentaires⁴. En considérant l'altimétrie des pièces cotées dans les principales unités sédimentaires (figure 65), cette question mérite d'être débattue à l'avenir.

Le principal résultat de l'analyse spatiale est d'avoir bien éclairé l'importance du tamisage à l'eau, associé à un tri à sec des refus, pour la cartographie. La difficulté à identifier et donc coter les petits objets durant le processus de fouille est évidente, particulièrement dans un niveau où chaque fragment de coquille évoque la forme et la couleur d'une pièce en silex.

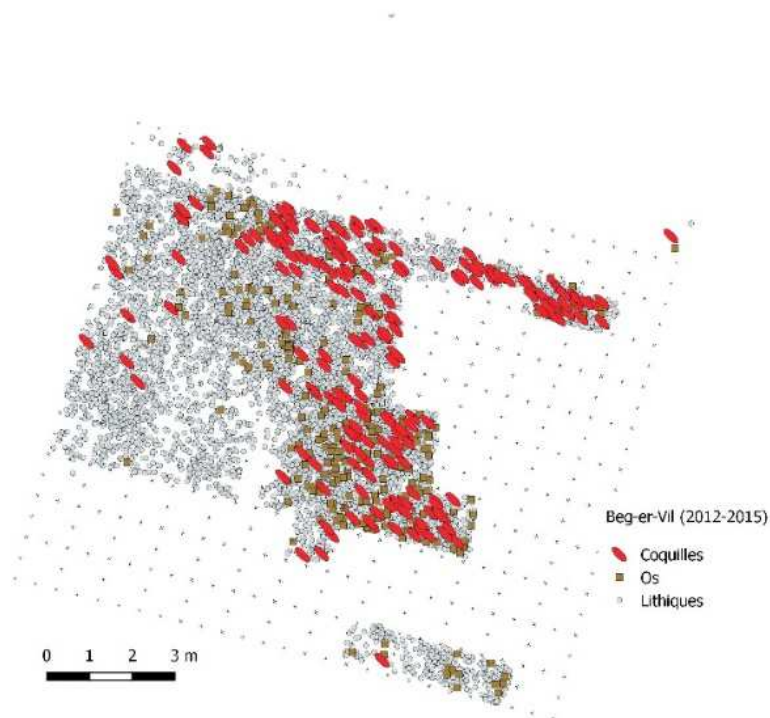


Figure 50. Distribution des pièces cotées dans l'aire de fouille de Beg-er-Vil (fouille 2012-2015)

⁴ Une première approche géostatistique avec le logiciel GRASS a été réalisé par Yan Le Jeune (DRAC Pays-de-la-Loire), qui tend à divisé en trois niveau les pièces cotées suivant leurs altitudes.

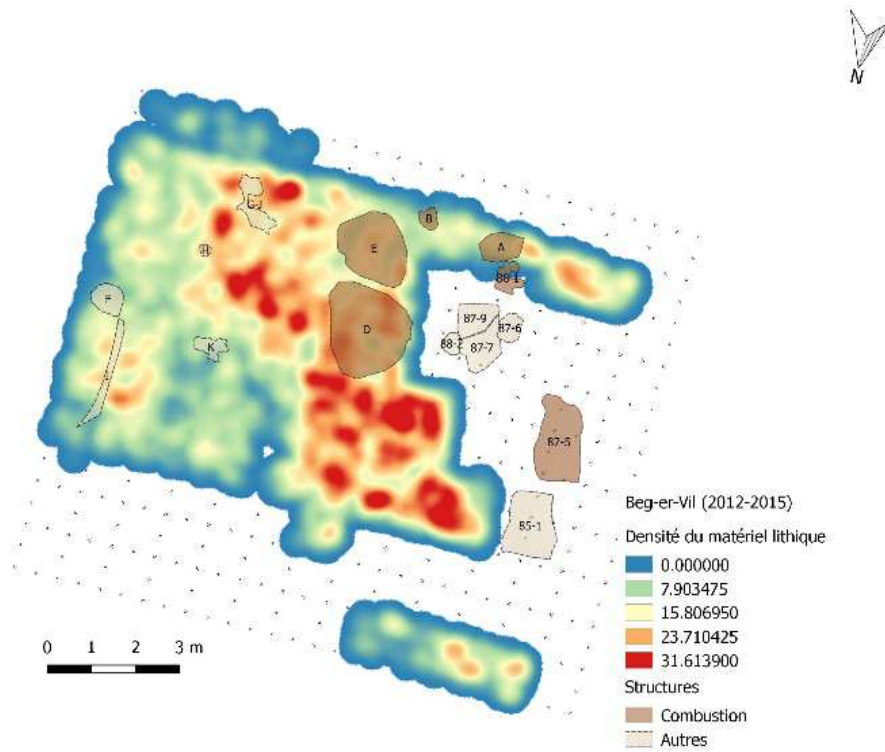


Figure 51. Densité Kernel des pièces lithiques cotées dans l'aire fouillée de Beg-er-Vil (2012-2015), avec mention des principales structures découvertes.

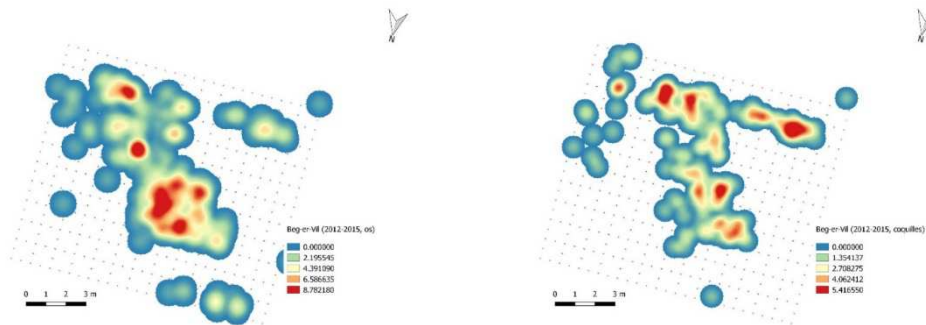


Figure 52. Densité Kernel des ossements (à gauche) et des coquilles (à droite) dans la fouille de Beg-er-Vil (2012-2015).

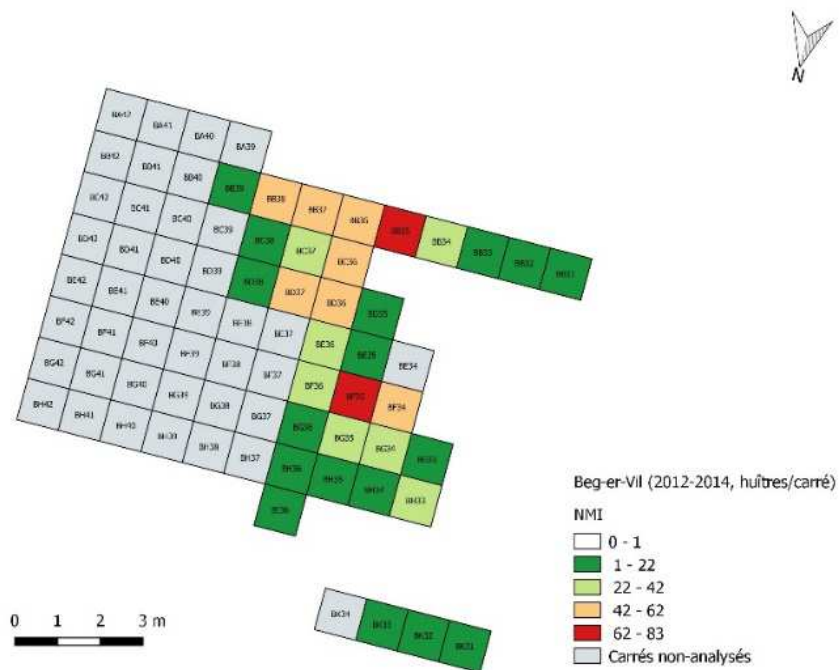


Figure 53. Répartition des huîtres par mètre carré (pièces cotées et tamisage des campagnes 2012-2014 analysées jusqu'à maintenant).

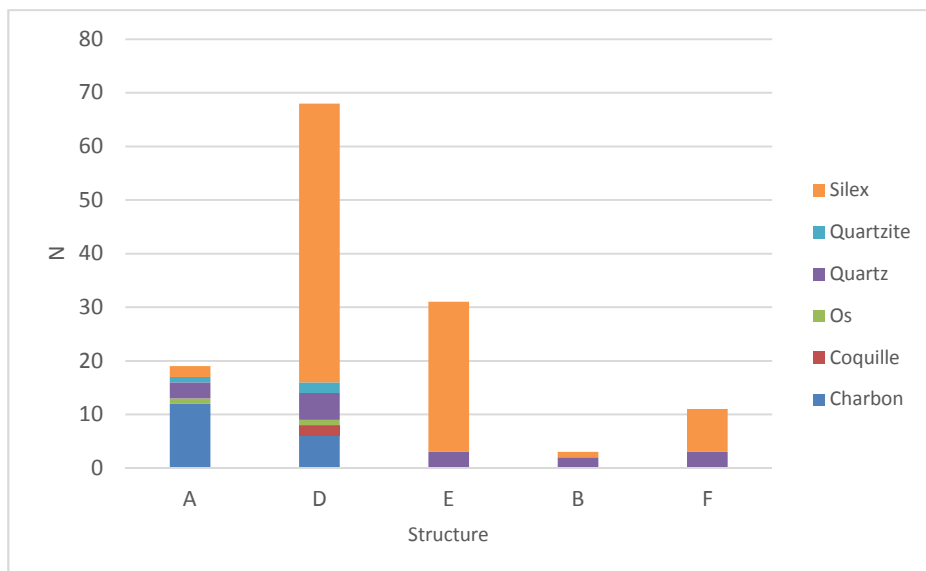


Figure 54. Pièces cotées dans les structures en creux de Beg-er-Vil (2012-2015).

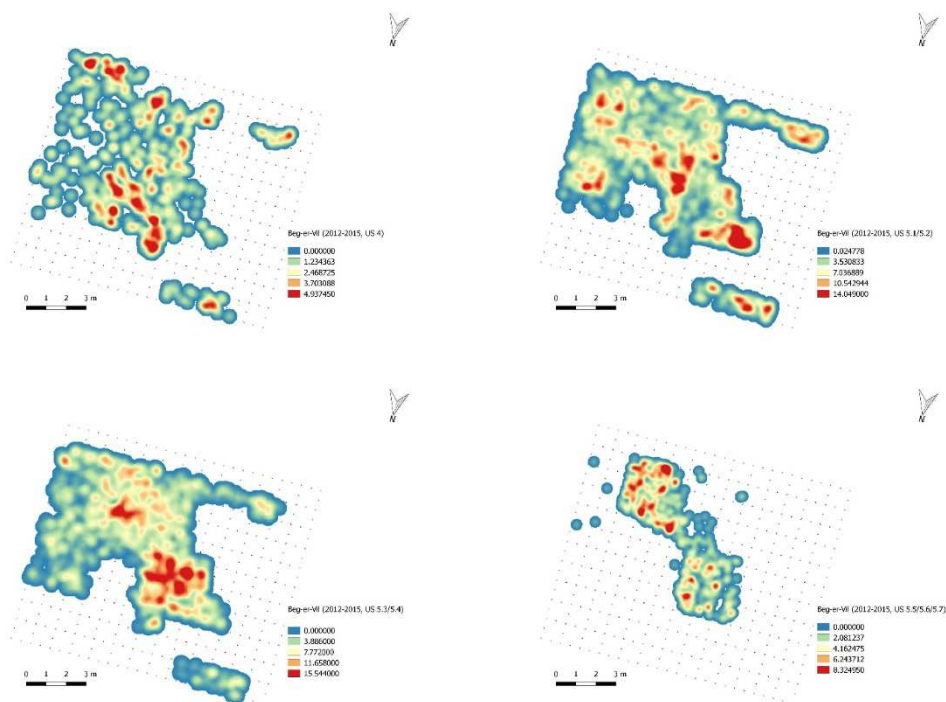


Figure 55. Plan de densité Kernel du mobilier lithique des US 4, US 5.1-5.2, US 5.3-5.4 et US 5.5-5.6-5.7 (fouilles 2012-2015)

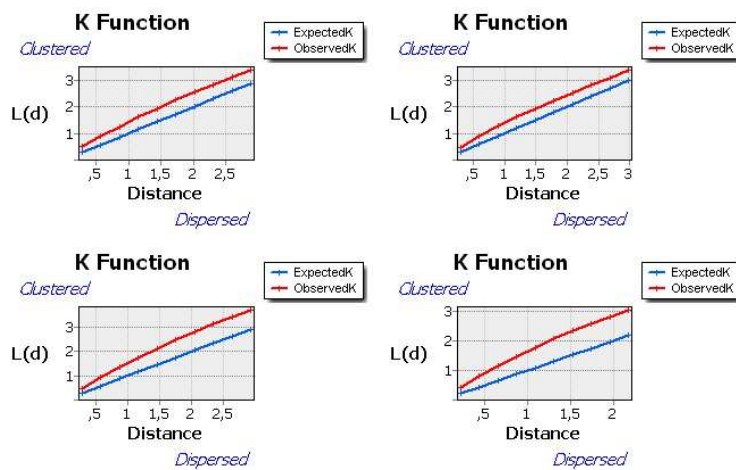


Figure 56. Graphes de la fonction K de Ripley, illustrant le fait que la répartition observée est le fait de distribution groupées (de gauche à droite : US 4, US 5.1/5.2, US 5.3/5.4 et US 5.5/5.6/5.7).

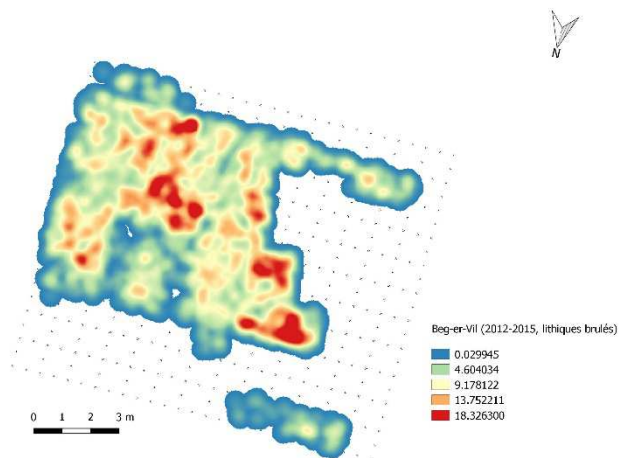


Figure 57. Plan de densité Kernel des pièces lithiques brûlées (fouille 2012-2015).

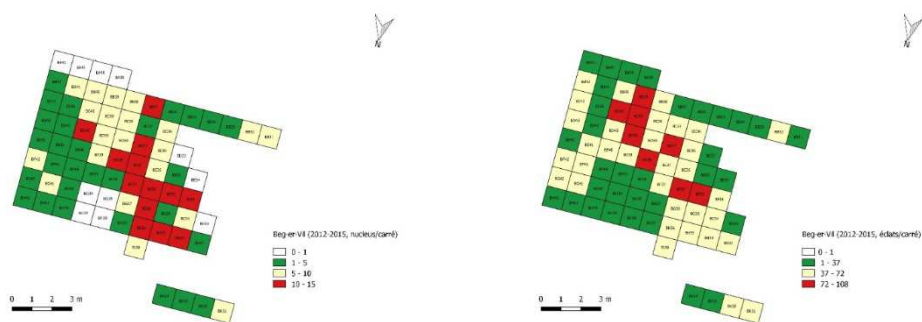


Figure 58. Répartition des nucleus (à gauche) et des éclats (à droite) par mètres carrés (fouilles 2012-2015)

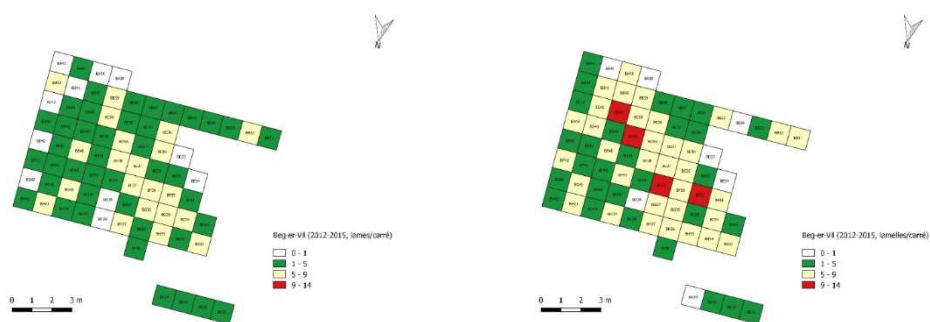


Figure 59. Répartition des lames (à gauche) et des lamelles (à droite) par carrés (fouilles 2012-2015).

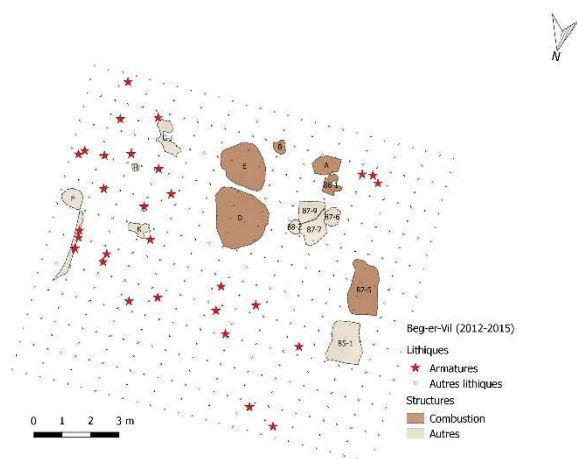


Figure 60. Répartition des armatures cotées et de quelques structures identifiées en fouille (2012-2015).

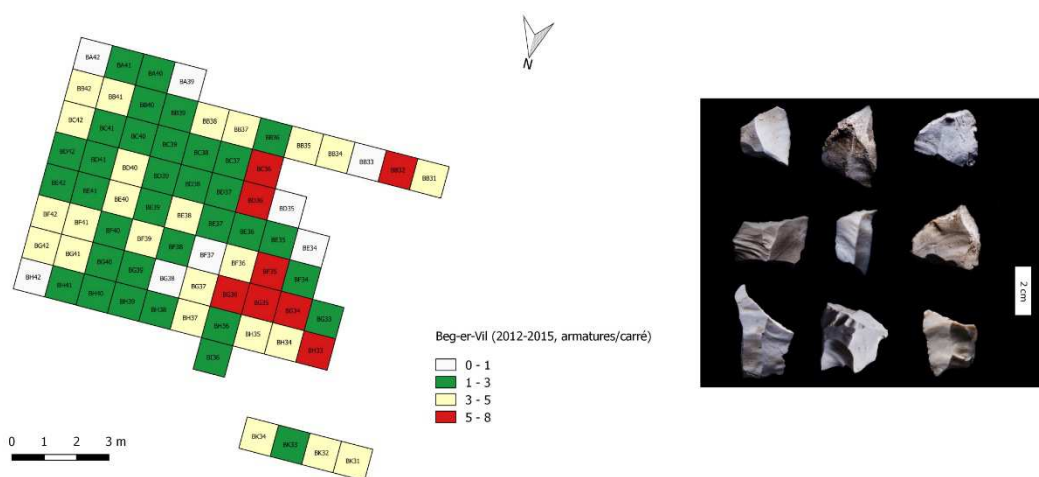


Figure 61. Répartition des armatures par carré (2012-2015 ; pièces cotées et pièces recueillies au tamisage) et quelques exemples d'armatures de la campagne 2015 (photo: François Eluard).

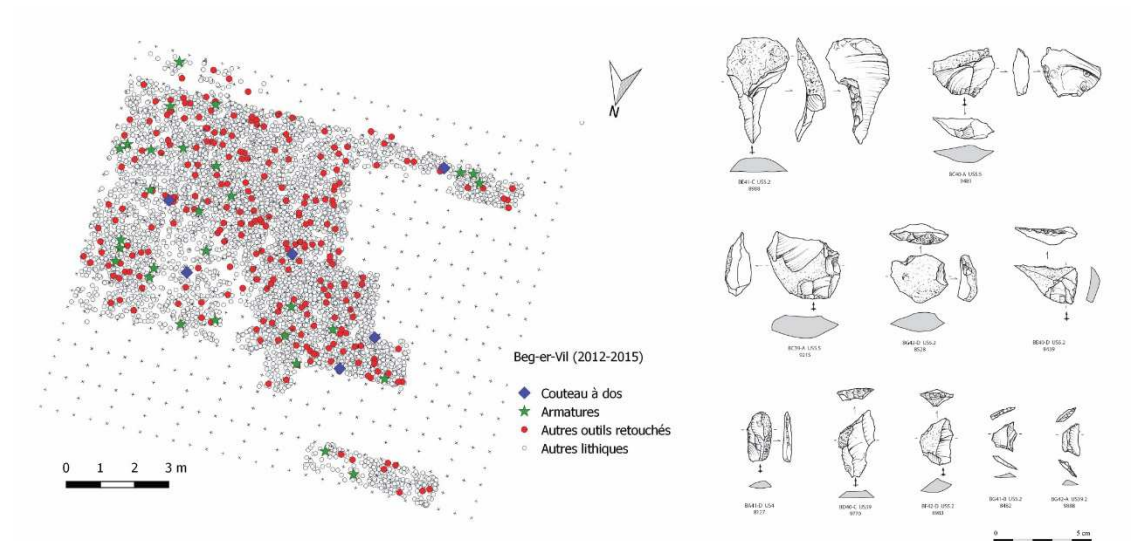


Figure 62. Répartition des pièces aménagées cotées comparée à la répartition totale des objets (fouille 2012-2015).

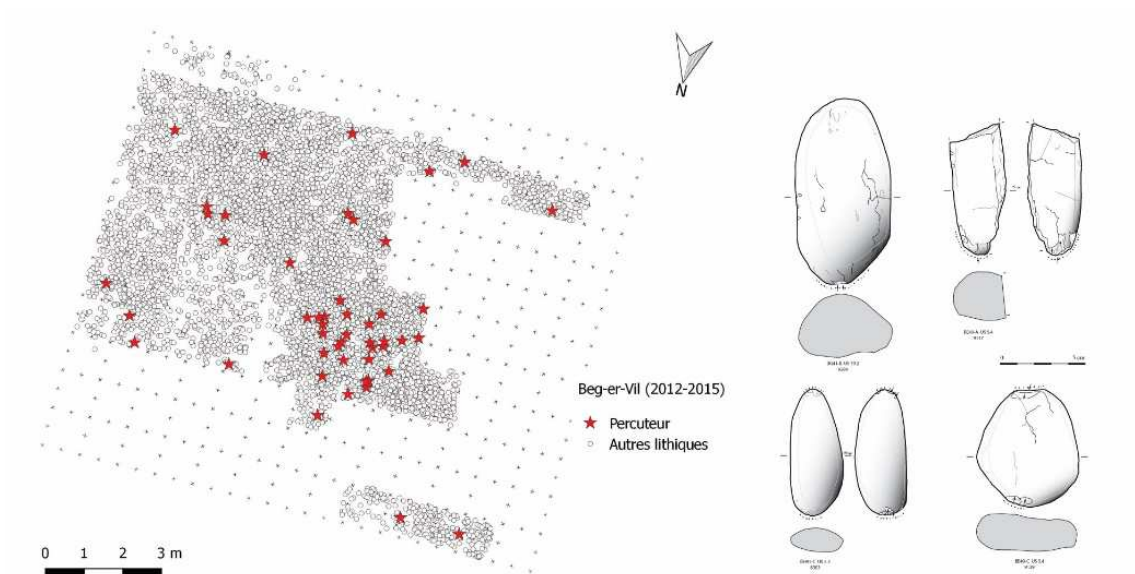


Figure 63. Répartition des outils de percussion (= macro-outillage) à Beg-er-Vil (fouille 2012-2015) et exemples de la collection 2015.

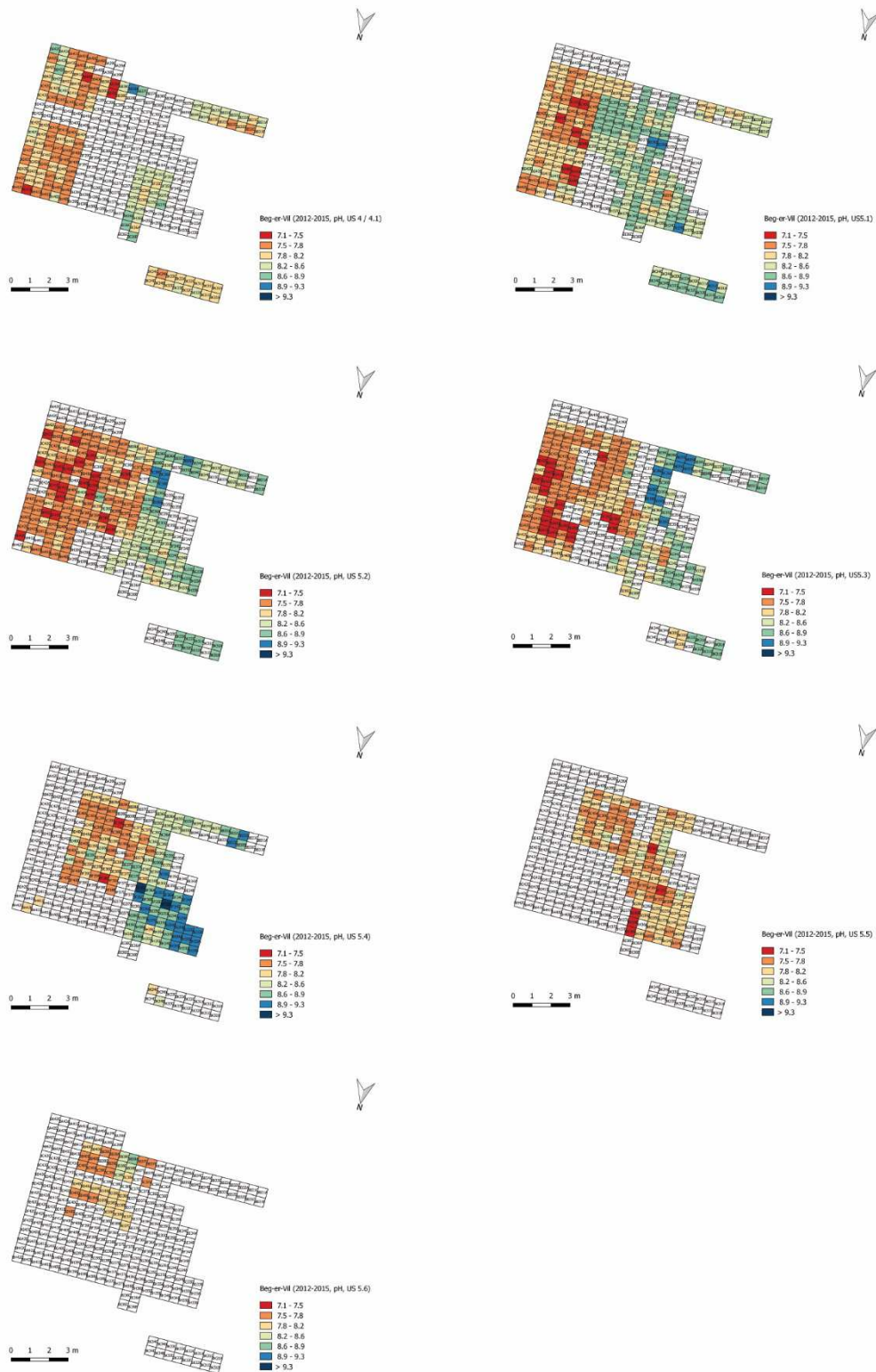


Figure 64. Valeur des pH par unités stratigraphiques (US 4, 5.1 – 5.6) et sous-carrés à Beg-er-Vil (fouille 2012-2015).

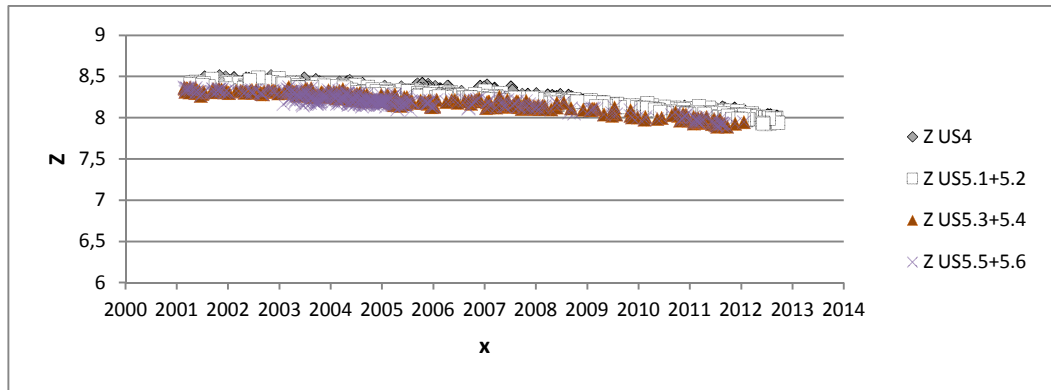


Figure 65. Coupe Es-Ouest et projection des pièces lithiques de la bande BB E-W cross section (line BB) des US 4 et US 5 (fouilles 2012-2015).

2. LA GESTION TECHNOLOGIQUE DES VOLUMES DES NUCLEUS : COMPARAISON DES SYSTEMES TECHNIQUES DE BEG-ER-VIL (QUIBERON, MORBIHAN) ET DE BEG-AN-DORCHENN (PLOMEUR, FINISTERE)

Par Gaëlle-Anne Denat

2.1. INTRODUCTION

Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan) et Beg-an-Dorchenn (Plomeur, Finistère) sont deux sites emblématiques d'habitats littoraux à grands niveaux coquilliers du Tévécien. L'identité de ces groupes mésolithiques se perçoit essentiellement à travers leurs industries lithiques, qui présentent de grandes similitudes. Dans les processus d'acquisition de la matière première, une composante des systèmes techniques, le recours à des galets côtiers de silex est un de ces traits communs, bien que la taille et la qualité des nodules de silex puissent différer. En effet, dans les sites mésolithiques du littoral atlantique, le recours aux galets côtiers marins est général⁵. Dans le sud du Finistère, le silex est de bonne qualité, et se présente sous la forme de nodules assez grands, tandis que celui du Morbihan est d'une qualité beaucoup plus médiocre, et de taille inférieure (Kayser, 1992). Dès lors, nous pouvons nous demander si cette pratique induit l'application de systèmes techniques identiques sur ces deux sites.

L'étude de la collection lithique 2014 de Beg-er-Vil a été l'occasion de tenter de répondre à cette question, à travers l'analyse de la gestion technologique des volumes des nucleus et sa comparaison avec celle de Beg-an-Dorchenn réalisée par O. Rault en 1992. Afin d'affiner notre vision, le corpus de Beg-er-Vil a été complété par les résultats

⁵ Néanmoins, le silex n'est pas la seule roche à être taillée. Du quartz, du quartzite, du grès et d'autres roches locales sont également utilisées par les tailleurs (Gouletquer et al., 1996 ; Huet, 2006, et Tsohgou-Ahoupe, 2007). Ces roches se présentent également sous la forme de galets de plage.

des analyses des collections lithiques des années précédentes. La mise en place d'un protocole d'étude et d'une méthodologie spécifique à l'étude technologique des nucléus a permis de classer ces derniers en plusieurs types selon leurs objectifs de production et leur mode d'exploitation.

2.2. EN PREAMBULE, L'ÉTUDE DE LA SÉRIE 2014 DE BEG-ER-VIL

Ce sont 1930 pièces lithiques qui ont été enregistrées au cours de cette étude. Sur ces 1930 pièces, 96 sont des nucléus entiers et 74 sont des fragments de nucléus. Seuls les nucléus entiers en silex ont été pris en compte dans les résultats de cette étude, soit 90 objets. Nous pouvons néanmoins noter que 5 nucléus sont en quartz et 1 nucléus est en quartzite.



Figure 66. Nucléus n° 6689 (Beg-er-Vil, collection 2014)

La majorité des supports (23,6 %) provient des carrés BD37, BD38, BE37, BF37 et BF37 (tableau 12), et plus particulièrement de l'US 5 (cf. tableau 3). En effet, elle totalise à elle seule 80,5 % des supports, voire même 87,6 % si on intègre à ce total l'US 30 qui est la base de l'US 5.5 (tableau 13).

Carré	Nombre de supports	%
Non renseigné	20	1,04
BA35	5	0,26
BA36	5	0,26
BA37	3	0,16
BA38	1	0,05
BA39	4	0,21
BB35	21	1,09
BB36	23	1,19
BB37	32	1,66
BB38	75	3,89
BB39	57	2,95
BB40	52	2,69
BB41	14	0,73
BB42	18	0,93
BC36	26	1,35
BC37	81	4,20
BC38	68	3,52
BC39	43	2,23
BC40	62	3,21

Carré	Nombre de supports	%
BC41	11	0,57
BC42	8	0,41
BD35	4	0,21
BD36	53	2,75
BD37	106	5,49
BD38	99	5,13
BD39	50	2,59
BD40	63	3,26
BD41	10	0,52
BD42	19	0,98
BE34	1	0,05
BE35	9	0,47
BE36	43	2,23
BE37	87	4,51
BF34	51	2,64
BF35	74	3,83
BF36	44	2,28
BF37	82	4,25
BF38	27	1,40
BF39	30	1,55
BF40	37	1,92
BF41	10	0,52
BF42	9	0,47
BG34	18	0,93
BG35	40	2,07
BG36	53	2,75
BG40	42	2,18
BG41	16	0,83
BG42	17	0,88
BH34	37	1,92
BH35	26	1,35
BH36	52	2,69
BH40	31	1,61
BH41	46	2,38
BH42	14	0,73
Sondage Z	1	0,05
Total général	1930	100,00

Tableau 12. Nombre et taux de supports par carré

US	Nombre de supports par US	%
Non renseigné	9	0,5
4	93	4,8
4.1	3	0,2
5.1	98	5,1
5.2	383	19,8
5.3	496	25,7
5.4	244	12,6
5.5	333	17,3
30 (Base US 5.5)	136	7,1
5.6	6	0,3
6	20	1
5 À (Sondage Z)	1	0,1

Coupe Sud	12	0,6
32 (Structure D)	18	0,9
33 (Structure D)	13	0,7
45 (Structure D)	5	0,3
46 (Structure D)	17	0,9
47 (Structure D)	6	0,3
38 (Structure E)	8	0,4
42 (Structure E)	23	1,2
41 (Structure B)	3	0,2
40 (Sondages bande 42)	1	0,1
44 (Sondages bande 42)	2	0,1
Total général	1930	100

Tableau 13. Nombre et taux de supports par unités stratigraphiques

Nous rappelons que les résultats assez sommaires présentés ci-dessous ne sont pas le fruit d'une analyse technologique poussée, mais ceux d'une volonté de dresser une brève présentation typologique de l'industrie lithique recueillie en 2014 en complément de l'étude de la gestion technologique des volumes des nucleus.

Nous pouvons noter en premier lieu le taux élevé de pièces brûlées (31,6 % des pièces) et de pièces présentant une forte patine (76 % des pièces) au sein de l'industrie lithique. D'autre part, plus de la moitié des produits débités sont des éclats (51,2 %). Ces derniers ne semblent pas réellement standardisés et présentent pour la plupart d'entre eux des nervures et des bords irréguliers. Les lames et les lamelles ne représentent que 9,7 % de cet ensemble (tableaux 14 et 15). Si cette constatation peut sembler de prime abord étonnante pour un site du Second Mésolithique, elle correspond aux résultats obtenus à l'issue des études de 2012 et de 2013. En effet, en 2012, les lames et les lamelles représentaient 10,7 % de l'ensemble des pièces lithiques de Beg-er-Vil et en 2013, 8,9 %⁶.

Supports	Nombre de supports	%
Bloc	5	0,3
Casson	215	11,1
Éclat	989	51,2
Esquille	23	1,2
Galet	335	17,4
Indéfini	2	0,1
Lame/Lamelles	187	9,7
Nucleus	172	8,9
Plaquette	2	0,1
Total général	1930	100

Tableau 14. Nombre et taux de supports lithiques

⁶ Les chiffres annoncés ici concernant les pièces lithiques de 2012 et de 2013 proviennent des bases de données de G. Marchand et de D. Nukushina.

Détail des supports	Nombre de supports	%
Bloc brut	1	0,1
Bloc testé	4	0,2
Casson	215	11,1
Éclat	402	20,8
Éclat à crête	3	0,2
Éclat cortical	225	11,7
Éclat d'avivage axial	46	2,4
Éclat semi-cortical	261	13,5
Entame	14	0,7
Esquille	23	1,2
Galet	255	13,2
Galet fendu (perc/encl.)	4	0,2
Galet testé	76	3,9
Indéfini	2	0,1
Lame	26	1,4
Lame à crête	3	0,2
Lame corticale	10	0,5
Lame semi-corticale	33	1,7
Lamelle	60	3,1
Lamelle à crête	6	0,3
Lamelle corticale	11	0,6
Lamelle semi-corticale	38	2
Nucleus	172	8,9
Plaquette	2	0,1
Tablette partielle	8	0,4
Tablette totale	14	0,7
Total général	1930	100

Tableau 15. Nombre et taux du détail des supports lithiques

Parmi les 1930 pièces lithiques cotées, 111 ont été identifiées comme des outils. Dans cet ensemble, plus de la moitié (55,9 %) sont des outils *a posteriori*. On en décompte en effet 62 contre 49 outils aménagés. Nous pouvons d'ores et déjà noter l'énorme différence entre les campagnes de 2012, 2013 et 2014. En effet, si en 2012 et 2013 l'outillage représentait entre 20 et 21 % de l'industrie lithique de Beg-er-Vil, il ne représente que 5,7 % de celle de 2014. Cette différence pourrait s'expliquer soit par la différence de niveaux fouillés et la répartition du matériel archéologique, soit par de potentiels manquements dans la lecture des pièces archéologiques. Cependant, les proportions d'outils aménagés et d'outils *a posteriori* sont sensiblement les mêmes entre les différentes campagnes, les outils aménagés étant toujours en nombre inférieur aux autres.

Les éclats sont les supports utilisés majoritairement pour l'outillage, qu'ils présentent du cortex ou non. Nous pouvons néanmoins noter que pour le macro-outillage, en l'occurrence les percuteurs, la quasi-totalité des outils est sous la forme de

galets, si ce n'est une pièce, qui correspond à une réutilisation d'un nucleus (tableaux 16 et 17).

Support	Outils aménagés	Nombre d'outils	%
Casson		2	4
	Coche	1	2
	Retouche diverse	1	2
Éclat		23	46
	Bord abattu partiel concave	1	2
	Bord abattu partiel convexe	1	2
	Bord abattu partiel rectiligne	1	2
	Coche	4	8,2
	Denticulé latéral	3	6,1
	Denticulé transversal	1	2
	Perçoir	1	2
	Retouche diverse	9	18,4
Troncature oblique rectiligne	2	4,1	
Éclat semi-cortical		11	22
	Coche	2	4,1
	Denticulé latéral	3	6,1
	Grattoir	1	2
	Retouche diverse	5	10,2
Galet		1	2
	Retouche diverse	1	2
Lame		6	12
	Coche	2	4,1
	Denticulé transversal	1	2
	Retouche diverse	1	2
	Troncature oblique rectiligne	1	2
	Troncature transverse rectiligne	1	2
Lame corticale		1	2
	Denticulé latéral	1	2
Lame semi-corticale		1	2
	Bord abattu partiel convexe	1	2
Lamelle		3	8
	Retouche diverse	3	6,1
	Retouche diverse	1	2
Lamelle corticale		1	2
	Coche	1	2
Total général		49	100

Tableau 16. Répartition des outils aménagés selon les supports

Support	Outil <i>a posteriori</i>	Nombre d'outils	%
Bloc		1	2
	abrasion forte	1	1,6
Éclat		10	16
	abrasion forte	3	4,8
	esquillement	3	4,8
	fil ébréché discontinu	3	4,8
	retouches partielles	1	1,2
Éclat semi-cortical		9	14
	abrasion forte	6	9,7
	coche d'usage	1	1,6
	fil ébréché continu	2	3,2
Galet		30	48
	abrasion forte	7	11,3
	percussion (percuteur)	23	37,1
Lame		3	5
	esquillement	1	1,6
	fil ébréché continu	1	1,6
	fil ébréché discontinu	1	1,6
Lame corticale		1	2
	fil ébréché continu	1	1,6
Lame semi-corticale		3	5
	abrasion forte	2	3,2
	fil ébréché discontinu	1	1,6
Lamelle		2	3
	abrasion forte	1	1,6
	esquillement	1	1,6
Lamelle semi-corticale		1	2
	abrasion forte	1	1,6
Nucleus		2	3
	percussion (percuteur)	1	1,6
	retouches partielles	1	1,6
Total général		62	100

Tableau 17. Répartition des outils *a posteriori* selon les supports

Dans l'ensemble des outils aménagés, hormis ceux avec des retouches diverses qui représentent la majorité des outils (40,8 %), les outils les plus fréquents sont les coches (10 pièces) et les denticulés (9 pièces). Parmi les outils *a posteriori*, ce sont ceux présentant des traces de percussion (24 pièces) et d'abrasion forte (21 pièces) qui sont les plus nombreux (tableaux 18 et 19).

Outils aménagés	Nombre d'outils	%
Bord abattu	4	8,2
Coche	10	20,4
Denticulé	9	18,4
Grattoir	1	2
Perçoir	1	2
Retouche diverse	20	40,8
Troncature	4	8,2
Total général	49	100,00

Tableau 18. Nombre et taux du détail d'outils aménagés

Outils a posteriori	Nombre d'outils	%
Abrasion forte	21	33,9
Coche d'usage	1	1,6
Esquillement	5	8,1
Fil ébréché	9	14,5
Percussion (percutateur)	24	38,7
Retouches partielles	2	3,2
Total général	62	100

Tableau 19. Nombre et taux du détail d'outils a posteriori.

Beg-er-Vil : total général		
Matière	Nombre de pièces	%
Calcaire	1	0,02
Cornéenne	2	0,04
Granite	21	0,42
Gneiss	7	0,14
Grès	50	0,99
Métamorphique	1	0,02
Micaschiste	7	0,14
Pierre	18	0,36
Quartz	502	9,94
Quartz filonien	1	0,02
Quartz hyalin	1	0,02
Quartzite	119	2,36
Schiste	5	0,10
Silex	4315	85,45
Total général	5050	100,00

Beg-an-Dorchenn : matière première
Quartz
Quartz hyalin
Quartzite
Dolérite
Silex



Figure 67. Matières premières disponibles sur les sites de Beg-er-Vil et de Beg-an-Dorchenn (Dao : G-A. Denat)

2.3. ETUDE DES NUCLEUS DE BEG-ER-VIL 2014

2.3.1. Origine de la matière première et processus d'acquisition

À Beg-er-Vil, toutes études confondues, 85,45 % du débitage semble avoir été effectué sur des galets de silex, c'est-à-dire presque l'intégralité de celui-ci. Le débitage effectué sur les autres types de roches telles que le quartz, le quartzite ou le grès n'est certes pas inexistant, mais il est quelque peu anecdotique en comparaison du recours au silex comme matière première. L'industrie lithique du site de Beg-an-Dorchenn est composée d'outils en silex, quartzite, quartz hyalin et dolérite (figure 67). Néanmoins, le débitage s'est effectué en majorité sur des galets côtiers de silex (Rault, 1992).

2.3.2. Le corpus disponible

Les données concernant l'analyse des nucleus de Beg-an-Dorchenn (335 pièces) sont toutes issues de l'étude réalisée par O. Rault en 1992 dans le cadre de son mémoire de maîtrise intitulé « L'économie du débitage sur le site mésolithique récent/final de Beg-an-Dorchenn (Plomeur, Finistère) ».

Le choix du corpus d'étude de la collection 2014 de Beg-er-Vil est en revanche original. Ont toutefois été repris afin d'affiner l'analyse, les résultats des études technologiques des collections lithiques des années précédentes, soit 346 pièces supplémentaires (tableau 18).

L'étude a en effet été menée à partir des objets lithiques cotés au tachéomètre laser de la campagne de fouille 2014. Il a fallu réaliser la typologie de tous ces objets (1930 pièces) afin d'extraire les nucleus (170 pièces). Nous avons considéré comme nucleus toute masse de matière première dans laquelle ont été débités au minimum deux éclats, lames ou lamelles (Leroi-Gourhan, 1964, p. 9 et Inizan et al., 1995, p. 152). Cette première étape réalisée, cet ensemble a été échantillonné. Seuls les nucleus entiers en silex ont été sélectionnés, soit 90 pièces.

Corpus disponibles	N nucleus ou fragment de nucleus
Beg-er-Vil	436
<i>Données issues de l'étude réalisée par G. Marchand en 1999</i>	172
<i>Données issues de l'étude réalisée par G. Marchand et A. Kergourlay en 2013</i>	66
<i>Données issues de l'étude réalisée par D. Nukushina en 2014</i>	108
<i>Nucleus issus de la campagne de fouille de 2014</i>	170 (dont 90 étudiés)
Beg-an-Dorchenn	335
<i>Données issues de l'étude réalisée par O. Rault en 1992</i>	335

Tableau 18. Corpus d'étude sur les sites de Beg-er-Vil et de Beg-an-Dorchenn

2.3.3. Méthodes

Nous avons considéré comme nucleus toute masse de matière première dans laquelle ont été débités au minimum deux éclats, lames ou lamelles. Afin de constituer une fiche d'enregistrement adéquate, quatre études ont été analysées pour en extraire les critères utilisés par les auteurs. La première étude est celle réalisée par J.-G. Rozoy en 1968 dans le cadre d'un article paru dans le Bulletin de la Société préhistoire française intitulé « *L'étude du matériel brut et des microburins dans l'Épipaléolithique (mésolithique) franco-belge* ». Il ne s'agit d'ailleurs pas d'une étude à proprement parler, mais plutôt d'une typologie des nucleus. La seconde est celle réalisée par O. Rault en 1992 dans le cadre de son mémoire de maîtrise intitulé « *L'économie du débitage sur le site mésolithique récent/final de Beg-an-Dorchenn (Plomeur, Finistère)* ». La troisième est celle de G. Marchand publiée dans la monographie du site des Essarts (Poitiers) en 2009. Enfin, la quatrième est celle publiée par S. Michel en 2011 dans le cadre de sa thèse intitulée « *Les premiers groupes mésolithiques de la France atlantique : enquête sur l'industrie lithique* ». Les critères retenus pour l'analyse des nucleus qui se dégagent de ces études sont les suivants : les objectifs de production, l'avancement du débitage, les types de plans de frappe et de tables de débitage, l'entretien du plan de frappe et/ou de la table de débitage, l'état des flancs et les causes d'abandon du nucleus.

Par ailleurs, dans le cadre de la mise en place d'un protocole d'étude et d'une méthodologie spécifique à l'étude de la gestion technologique des volumes des nucleus de Beg-er-Vil, j'ai essayé de proposer un nouveau mode de représentations visuelles de ces derniers. Ces illustrations ont pour vocation de faciliter la compréhension des différents types de débitage (figures 68 et 69).

En effet, le cube symbolise ici le nucleus. Lorsque ce volume ne se prêtait pas à la représentation de l'objet archéologique, il pouvait être remplacé par d'autres types de prismes ou de représentations pyramidales. Ce cas s'est notamment présenté pour la représentation des nucleus sur éclat. Les surfaces rouges correspondent à un plan de frappe, les vertes à une table de débitage et les bleues à une ancienne table de débitage réutilisée comme plan de frappe. Les plans de frappe sont également numérotés selon leur ordre d'utilisation. Lorsque plusieurs faces du cube correspondent, non pas à des tables différentes, mais à une table unique, une double flèche relie les faces concernées. La perspective isométrique a été retenue ici, car les trois axes de l'espace (x, y et z) sont représentés avec la même importance. Elle permet une représentation normalisée des nucleus étudiés et permet au lecteur de se représenter plus facilement les nucleus. Les flèches les plus épaisses correspondent aux enlèvements principaux et les plus fines aux enlèvements considérés comme secondaires. L'arête du côté du plan de frappe percuté est surlignée afin de rendre la lecture aisée.

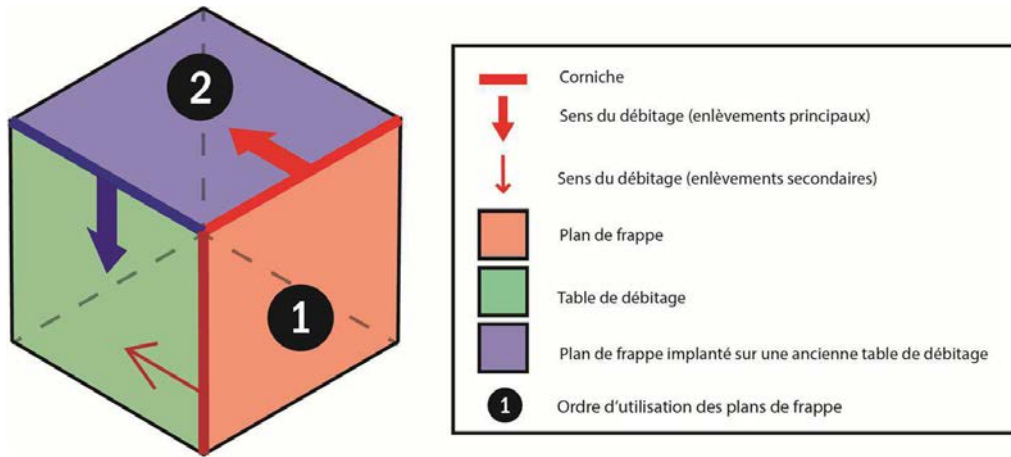


Figure 68. Exemple de représentation schématique d'un nucleus (G.-A. Denat)

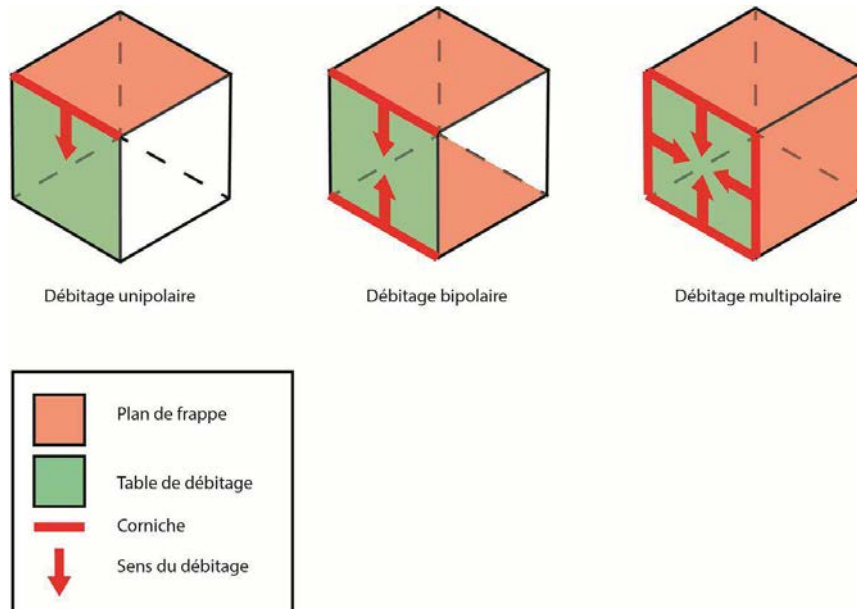


Figure 69. Orientation types du débitage (G.-A. Denat)

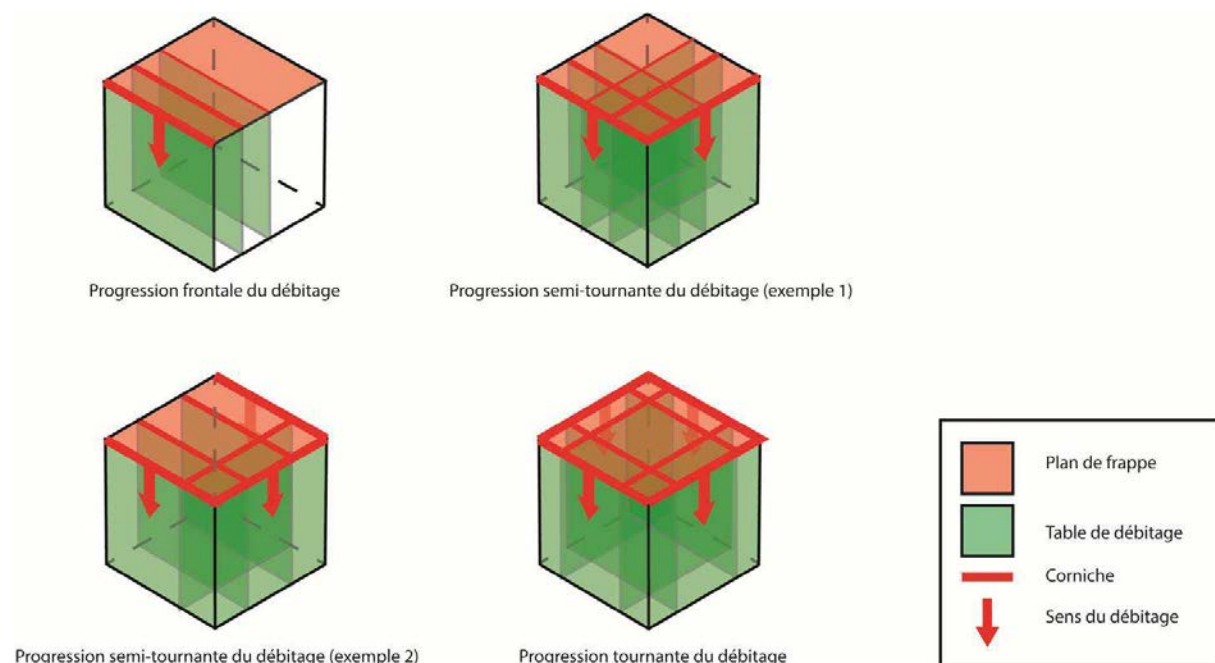


Figure 70. Progression types du débitage (G.-A. Denat)

2.3.4. Analyse des nucléus

Généralités

La collection 2014 d'objets côtés comprend 170 nucléus, dont 96 entiers. Ils proviennent en majorité des US 5.3 et 5.2 (tableau 19) et des carrés BD37, BE37 et BF37 (tableau 20).

US	Nombre de nucléus	%
30	18	10,6
33	2	1,2
38	1	0,6
4	8	4,7
42	1	0,6
45	1	0,6
46	2	1,2
5.1	9	5,3
5.2	35	20,6
5.3	42	24,7
5.4	25	14,7
5.5	22	12,9
5.6	2	1,2
6	2	1,2
Total général	170	100

Tableau 19. Répartition des nucléus par unités stratigraphiques

La présence de cortex sur les nucleus, associée à la taille des supports débités, nous éclaire sur la petite taille des galets qui ont été débités initialement. La production est quant à elle essentiellement tournée vers la production mixte d'éclats et de lamelles (45,5 %). Il est malheureusement impossible de quantifier la proportion des éclats et des lamelles au sein de cet ensemble. Les dernières séquences de débitage visibles sur les nucleus témoignent par ailleurs de la production d'éclats exclusivement. Les nucleus dédiés uniquement à la production de lames et de lamelles sont peu nombreux. Ils ne représentent que 16,7 % du corpus total. La concordance des objectifs de production visibles sur les nucleus et les supports débités enregistrés nous confirme l'homogénéité des chaînes opératoires comme l'avait déjà souligné D. Nukushina en 2014 (Marchand et Dupont, 2014).

La longueur moyenne des nucleus entiers est de 29,09 mm (le plus grand mesurant 67 mm de long et le plus petit 14 mm) et la largeur moyenne de 29,65 mm (le plus large mesurant 58,60 mm de large et le plus fin 13,90 mm). Ces moyennes correspondent à celles des années précédentes et confirment les faibles longueurs et largeurs des galets initiaux.

La quasi-totalité des nucleus entiers est en silex, mais nous pouvons noter la présence d'un nucleus en quartzite et de 5 nucleus en quartz (figure 71). Ces pièces ont été enregistrées comme des nucleus en raison de la présence d'au moins deux négatifs d'enlèvement, mais les stigmates de taille étant plus compliqués à mettre en évidence et leur proportion étant faible par rapport aux nucleus en silex, nous ne les avons pas pris en compte dans les résultats de l'étude qui suit.

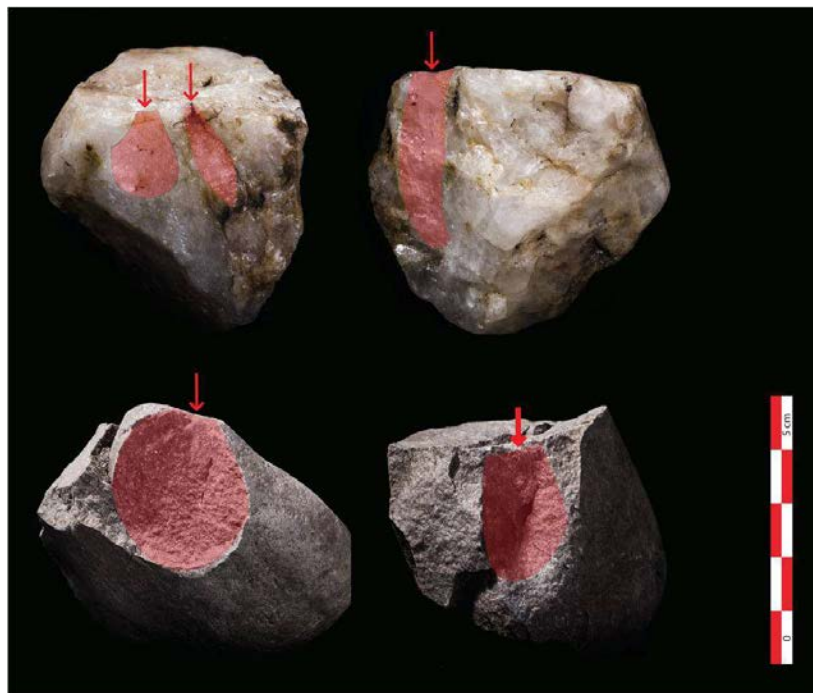


Figure 71. Nucleus en quartz n° 6111 et nucleus en quartzite n° 6852 (cliché : F. Eluard et DAO : G.-A. Denat)

Carré	Nucleus entiers		Fragments de nucleus		Total général	%
	Nombre	%	Nombre	%		
BA37	1	1,04			1	0,59
BB35			1	1,35	1	0,59
BB36	1	1,04			1	0,59
BB37	3	3,13	3	4,05	6	3,53
BB38	4	4,17	3	4,05	7	4,12
BB39	2	2,08	2	2,70	4	2,35
BB40			1	1,35	1	0,59
BB41	2	2,08	1	1,35	3	1,76
BB42			1	1,35	1	0,59
BC36	1	1,04	4	5,41	5	2,94
BC37	1	1,04	2	2,70	3	1,76
BC38	4	4,17	2	2,70	6	3,53
BC39	5	5,21			5	2,94
BC40	1	1,04	1	1,35	2	1,18
BC42			1	1,35	1	0,59
BD35	1	1,04			1	0,59
BD36	1	1,04	5	6,76	6	3,53
BD37	7	7,29	3	4,05	10	5,88
BD38	4	4,17	2	2,70	6	3,53
BD39	1	1,04	1	1,35	2	1,18
BD40	4	4,17	4	5,41	8	4,71
BD41			1	1,35	1	0,59
BD42	2	2,08	1	1,35	3	1,76
BE35	2	2,08			2	1,18
BE36	1	1,04	1	1,35	2	1,18
BE37	5	5,21	7	9,46	12	7,06
BF34	3	3,13	2	2,70	5	2,94
BF35	3	3,13	2	2,70	5	2,94
BF36	2	2,08			2	1,18
BF37	9	9,38	4	5,41	13	7,65
BF38			3	4,05	3	1,76
BF39	2	2,08			2	1,18
BF40	1	1,04	3	4,05	4	2,35
BF41			1	1,35	1	0,59
BF42	1	1,04			1	0,59
BG34	2	2,08	1	1,35	3	1,76
BG35	2	2,08			2	1,18
BG36	3	3,13	3	4,05	6	3,53
BG40	3	3,13	1	1,35	4	2,35
BG41	2	2,08			2	1,18
BH34	2	2,08	1	1,35	3	1,76
BH35	1	1,04			1	0,59
BH36	2	2,08	4	5,41	6	3,53
BH40	2	2,08			2	1,18
BH41	3	3,13	1	1,35	4	2,35
BH42			1	1,35	1	0,59
Total général	96	100,00	74	100,00	170	100,00

Tableau 20. Répartition des nucleus par carré.

Le débitage est quant à lui essentiellement tourné vers la production mixte d'éclats et de lamelles (45,5 %). Il est malheureusement impossible de quantifier la proportion des éclats et des lamelles au sein de cet ensemble. Les nucleus dédiés uniquement à la production de lames et de lamelles sont peu nombreux. Ils ne représentent que 16,7 % du corpus total. Ces données associées aux supports débités enregistrés nous confirment l'homogénéité des chaînes opératoires comme l'avait déjà souligné D. Nukushina en 2014.

Les types de production

Les nucleus unipolaires sont majoritaires (60,1 %). Suivent ensuite les nucleus bipolaires (17,7 %), les nucleus multipolaires (10 %) et les nucleus sur éclat (8,9 %). Trois ébauches de nucleus font également partie du corpus (tableau 19).

Type de nucleus		Nombre de nucleus	%
Nucleus bipolaire		16	17,7
	Nucleus bipolaire à tables orthogonales	10	11,1
	Nucleus bipolaire à tables parallèles	2	2,2
	Nucleus bipolaire à même(s) table(s)	4	4,4
Nucleus multipolaire		9	10
Nucleus unipolaire		54	60,1
	Nucleus unipolaire à plans de frappe préférentiels et secondaires	24	26,7
	Nucleus unipolaire à plan de frappe et table unique	24	26,7
	Nucleus unipolaire à tables orthogonales	6	6,7
Nucleus sur éclat		8	8,9
Ébauche de nucleus		3	3,3
Total général		90	100

Tableau 19. Types de nucleus

Les nucleus unipolaires sont majoritaires (60,1 %). Suivent les nucleus bipolaires (17,7 %), les nucleus multipolaires (10 %) et les nucleus sur éclat (8,9 %). Trois ébauches de nucleus font également partie du corpus.

Les nucleus unipolaires

54 nucleus sont unipolaires. Ils se déclinent en trois sous-catégories : les nucleus unipolaires à plans de frappe préférentiels et secondaires (24 pièces), les nucleus unipolaires à plan de frappe et table unique (24 pièces) et les nucleus unipolaires à tables orthogonales (six pièces).

L'avancement du débitage est à part presque égales frontal et semi-tournant et à hauteur d'un peu plus de 40 %, mais il peut être également tournant (11 % environ). Nous pouvons néanmoins noter que les nucleus unipolaires à tables orthogonales sont exploités de façon exclusivement semi-tournante.

Près de la moitié des nucleus unipolaires semble avoir été dédié au débitage mixte d'éclats et de lamelles exception faite des nucleus unipolaires à tables orthogonales. En effet, la moitié de ces nucleus présente des stigmates de débitage de lames et lamelles. Néanmoins, cette constatation doit être appréhendée avec prudence, puisque seuls 6 nucleus de ce type sont recensés, ce qui ne constitue pas réellement un corpus assez consistant pour affirmer avec certitude une orientation particulière du débitage.

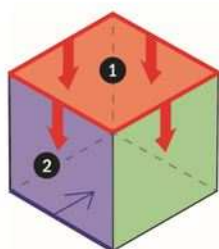
Si les nucleus unipolaires à plans de frappe préférentiels et secondaires et les nucleus unipolaires à table unique présentent séparément des longueurs minimales et maximales similaires, les nucleus unipolaires à tables orthogonales se distinguent quelque peu. En effet, ils semblent plus standardisés que les autres, ce qui correspond assez bien à un débitage orienté vers la production de lames et de lamelles. Un autre constat morphologique vient d'ailleurs appuyer cette hypothèse. En effet, leurs tables sont majoritairement resserrées tandis que celles des autres types de nucleus unipolaires sont étendues.

Enfin, les dimensions réduites des volumes, les réfléchissements (accidents de taille) et l'absence d'angle de débitage sur le plan de frappe sont les principales causes d'abandon des nucleus.

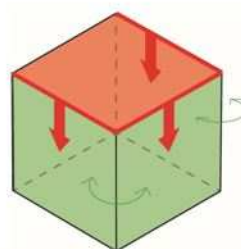
Avancement du débitage	Nucleus unipolaire à plans de frappe préférentiels et secondaires		Nucleus unipolaire à plan de frappe et table unique		Nucleus unipolaire à tables orthogonales		Total général	
Frontal	12	50,1 %	12	50 %			24	44,4 %
Semi-tournant	10	41,7 %	7	29,2 %	6	100 %	23	42,6 %
Tournant	1	4,2 %	5	20,8 %			6	11,1 %
Non renseigné	1	4,2 %					1	1,9 %
Total général	24	100 %	24	100 %	6	100 %	54	100,00 %

Tableau 20. Types d'avancement du débitage des nucleus unipolaires

Nucleus unipolaires à plans de frappe préférentiels et secondaires



Nucleus unipolaires à plan de frappe et table unique



Nucleus unipolaires à tables orthogonales

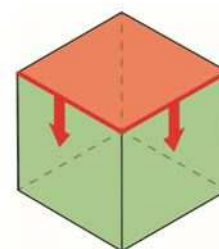


Figure 72. Nucleus n° 5733, nucleus n° 6602 et nucleus n° 6342 (cliché : F. Eluard et DAO : G.-A. Denat)

Les nucleus bipolaires

16 nucleus sont bipolaires. Ils se déclinent eux aussi en plusieurs sous-catégories : les nucleus bipolaires à même(s) table(s) (quatre pièces), les nucleus bipolaires à tables orthogonales (10 pièces) et les nucleus bipolaires à tables parallèles (deux pièces). L'avancement du débitage est majoritairement semi-tournant.

La grande majorité des nucleus bipolaires semble également avoir été dédiée au débitage d'éclats et de lamelles (62,5 %). Contrairement aux nucleus unipolaires, les tables de débitage sont essentiellement resserrées. Cette constatation est généralement à corréliser avec l'exploitation de plusieurs tables de débitage, ce qui est principalement le cas ici. En effet, 87,5 % des nucleus bipolaires ont ici entre deux et trois tables de débitage. Les différents types de nucleus bipolaires ne se distinguent pas particulièrement entre eux par leurs dimensions.

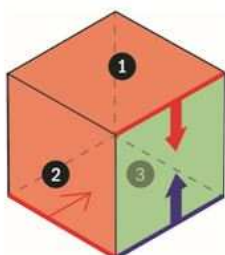
Avancement du débitage	Nucleus bipolaire à même(s) table(s)		Nucleus bipolaire à tables orthogonales		Nucleus bipolaire à tables parallèles		Total général	%
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%		
Frontal	4	100 %			2	100 %	6	27,5
Semi-tournant			10	100 %			10	62,5
Total général	4	100 %	10	100 %	2	100 %	16	100

Tableau 21. Types d'avancement du débitage des nucleus bipolaires

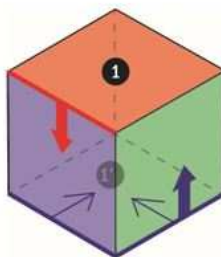
Enfin, les causes d'abandon de ces nucleus sont variées. Il peut s'agir de la présence d'inclusions, de l'absence d'angle, mais surtout de problèmes de réfléchissements (43,7 % des cas). Les problèmes de réfléchissements surviennent d'autant plus lorsque les enlèvements détachés depuis des plans de frappe différents se

croisent sur la même table. Il s'agit en effet de la cause d'abandon de 75 % des nucleus bipolaires à même(s) table(s).

Nucleus bipolaires à même(s) table(s)



Nucleus bipolaires à tables orthogonales



Nucleus bipolaires à tables parallèles

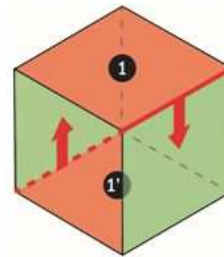
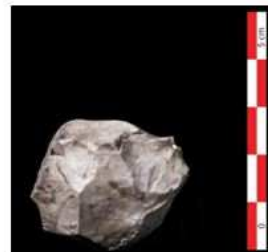


Figure 73. Nucleus n° 6401, nucleus n° 6367 et nucleus n° 5287 (cliché : F. Eluard et DAO : G.-A. Denat)

Les nucleus multipolaires

Les nucleus multipolaires ont *a priori* pour but de fournir des éclats et des lamelles de dimensions assez réduites. Ils mesurent entre 19 et 45,7 mm de longueur (26,83 mm de moyenne) et entre 21,8 et 47,5 mm de largeur (29,35 mm de moyenne). Tous présentent trois plans de frappe et plus de la moitié d'entre eux trois tables de débitage également (55,6 %). Aucune logique particulière ne semble se dégager de l'exploitation de ces nucleus, que l'on tendra à qualifier d'opportuniste. La conséquence de ce type d'exploitation de la matière est que la plupart des nucleus sont abandonnés en raison de l'absence d'angles adéquats au débitage.

Les nucleus sur éclat

Les nucleus sur éclat ont tous servi à débiter des éclats courts. La table de débitage correspondait alors à la face inférieure de tous ces éclats, les plans de frappe étant implantés de manière opportuniste sur les bords de l'éclat ou le talon. Comme les nucleus multipolaires, aucune logique spécifique n'émane de ce type de nucleus. Ils mesurent entre 17,8 et 44,9 mm de longueur (28,23 mm de moyenne) et entre 19,9 et 45 mm de largeur (58,47 mm de moyenne).

Nucleus multipolaires

Nucleus sur éclat

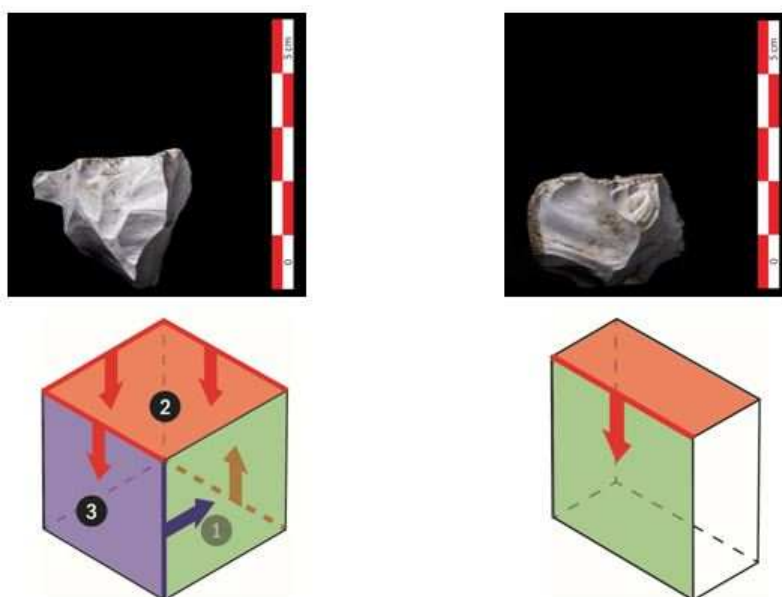


Figure 74. Nucleus n° 5075 et nucleus n° 5312 (cliché : F. Eluard et DAO : G.-A. Denat)

2.3.5. Préparation et entretien des volumes

Les plans de frappe font souvent l'objet d'une abrasion de la corniche ou d'aménagements divers du point d'impact (c'est le cas pour 68,9 % des nucleus). Ces stigmates sont visibles sur les nucleus, mais il existe également des supports liés à l'entretien des volumes en cours de débitage. Concernant l'entretien spécifique du plan de frappe, on décompte 22 tablettes. L'entretien de la carène et du cintre du nucleus se traduit également par le débitage d'éclats d'avivage (62 pièces). Les crêtes et néo-crêtes sont beaucoup plus rares. Pour remédier aux accidents de taille (ex. réfléchissements) ou aux divers problèmes de débitage (ex. absence d'angle), la création d'un plan de frappe opposé peut être la solution (24 nucleus en présentent au moins un) (tableaux 22 et 23). Cependant, les volumes initiaux ne font pas l'objet d'un aménagement spécifique avant le débitage. Les nodules de silex sont simplement décalottés, puis le débitage démarre immédiatement (après les préparations assez sommaires citées ci-dessus).

Préparation et entretien du plan de frappe et de la table de débitage	Nucleus présentant des stigmates de préparation et d'entretien	
Abrasion de la corniche ou aménagement du point d'impact	62	68,9 %
Plan de frappe opposé	24	26,7 %
Abrasion de la corniche et plan de frappe opposé	12	13,3 %
Aménagement du point d'impact et plan de frappe opposé	5	5,6 %
Indéterminé	21	23,3 %

Tableau 22. Préparation et stigmates de préparation et d'entretien du plan de frappe et de la table de débitage sur les nucleus

Préparation et entretien des volumes en cours de débitage		Nombre de supports	%
Éclats à crête		3	3,1
Lame à crête		3	3,1
Lamelle à crête		6	6,3
Éclat d'avivage		62	64,6
	Éclat d'avivage axial	46	47,9
	Éclat d'avivage latéral	16	16,7
Tablette		22	22,9
	Tablette partielle	8	8,3
	Tablette totale	14	14,6
Total général		96	100,00

Tableau 23. Supports liés à la préparation et à l'entretien des volumes en cours de débitage

2.3.4. Comparaison des types de débitage de Beg-an-Dorchenn et de Beg-er-Vil

Le dernier objectif de cette étude était de mettre en évidence l'existence ou non de différences dans les systèmes techniques du Tévicien à partir des types de nucleus de Beg-an-Dorchenn et de Beg-er-Vil. Comme nous l'avions annoncé en introduction, les données concernant Beg-an-Dorchenn sont issues de l'étude réalisée par O. Rault (Rault, 1992) et celles concernant Beg-er-Vil sont le résultat de la fusion des études réalisées en 1999, 2012, 2013 et cette année (2015).

Nous pouvons noter en premier lieu l'absence totale de débitage sur éclat à Beg-an-Dorchenn, alors qu'il représente 7,3 % du type de débitage à Beg-er-Vil et la proportion moindre des nucleus multipolaires à Beg-an-Dorchenn par rapport à Beg-er-Vil (9,9 % contre 17,4 %). Mais en second lieu, en dépit de ces différences, nous pouvons constater l'extrême similitude des proportions des nucleus unipolaires et bipolaires (les types de débitage principaux) sur les deux sites. Les nucleus unipolaires représentent en effet 50,7 % des nucleus de Beg-an-Dorchenn et ceux de Beg-er-Vil 44,5 % et les nucleus bipolaires représentent quant à eux 30,7 % des nucleus de Beg-an-Dorchenn et 21,8 % de ceux de Beg-er-Vil (cf. tableau 19 et figure 10).

Au regard de ces résultats, il semblerait donc que les fondements des systèmes techniques employés sur ces deux sites soient les mêmes, le débitage étant principalement unipolaire et secondairement bipolaire. Les différences de proportion du débitage multipolaire et sur éclat traduisent le contraste qu'il existe entre les nodules de silex de Beg-an-Dorchenn, assez grands, et de bonne qualité et ceux de Beg-er-Vil, plutôt petits et de qualité moindre et par conséquent, les solutions alternatives adoptées par les mésolithiques de Beg-er-Vil. Le débitage sur éclat par exemple, traduit l'optimisation de la matière première. Les nodules de bonne qualité devant essuyer le moins de perte de matière première possible. Le débitage multipolaire appuie également cette hypothèse, mais il traduit également la difficulté de tailler une matière première de mauvaise qualité et qui présente de nombreuses impuretés (comme les inclusions par exemple).

Type de production	Nucleus bipolaire à même(s) table(s)	Nucleus bipolaires à tables orthogonales	Nucleus bipolaires à tables parallèles	Nucleus multipolaires
Objectif production	Eclats/lamelles	Eclats/lamelles ou lames/lamelles	Lames/lamelles	Eclats/lamelles, éclats ou lamelles
Avancement du débitage	Frontal	Semi-tournant	Frontal	Opportuniste
Plan de frappe	Bipolaire avec 2 ou 3 plans de frappe	Bipolaire avec 1 à 3 plans de frappe (mais majoritairement à 2 plans de frappe)	Bipolaire à 2 plans de frappe	Multipolaire à 3 plans de frappe
Table	1 table étendue ou 2 tables resserrées	2 ou 3 tables orthogonales principalement resserrées	2 tables parallèles étendues ou resserrées	1 à 4 tables étendues ou resserrées
Entretien du plan de frappe et/ou de la table	Abrasion de la corniche ou plan de frappe opposé	Abrasion de la corniche, plan de frappe opposé ou les deux	Abrasion de la corniche ou plan de frappe opposé	Essentiellement abrasion de la corniche ou aménagement du point d'impact
Flancs	Corticaux et/ou extension du débitage	Corticaux et/ou extension du débitage et/ou anciennes tables	Extension du débitage	Corticaux et/ou extension du débitage et/ou anciennes tables
Cause abandon	Principalement réfléchissements	Réfléchissements, inclusions ou absence d'angle	Inclusions ou absence d'angle	Principalement absence d'angle

Tableau 24. Classification des nucleus de la collection 2014 de Beg-er-Vil

Type de production	Nucleus unipolaire à plans de frappe préférentiels et secondaire	Nucleus unipolaire à plan de frappe et table unique	Nucleus unipolaire à tables orthogonales	Nucleus sur éclat	Ebauche de nucleus
Objectif production	Essentiellement éclats/lamelles	Essentiellement éclats/lamelles	Essentiellement lames/lamelles	Eclats	X
Avancement du débitage	Essentiellement frontal ou semi-tournant	Frontal, semi-tournant ou tournant	Essentiellement frontal	Opportuniste	X
Plan de frappe	Unipolaire avec 1 à 3 plans de frappe préférentiels et secondaires	Unipolaire à 1 plan de frappe	Unipolaire à 1 plan de frappe	1 à 2	X
Table	1 à 3 tables (mais majoritairement 1 à 2 tables) étendues ou resserrées	1 table majoritairement étendue	2 tables orthogonales principalement resserrées	1 table sur la face inférieure de l'éclat	X
Entretien du plan de frappe et/ou de la table	Abrasion de la corniche et/ou aménagement du point d'impact et/ou plan de frappe opposé	Abrasion de la corniche ou aménagement du point d'impact	Essentiellement abrasion de la corniche	Abrasion de la corniche	X
Fiancs	Corticaux et/ou extension du débitage et/ou anciennes tables	Corticaux et/ou extension du débitage	Corticaux et/ou anciennes tables et/ou extension du débitage	X	X
Cause abandon	Principalement dimensions, absence d'angle ou réfléchissements	Principalement dimensions, absence d'angle ou réfléchissements	Principalement absence d'angle	Principalement dimensions	Inclusions ou réfléchissements

Tableau 25 . Classification des nucleus de la collection 2014 de Beg-er-Vil

Types de débitage	Beg-an-Dorchenn		Beg-er-Vil	
Nucleus unipolaires	170	50,7 %	194	44,5 %
Nucleus bipolaires	103	30,7 %	95	21,8 %
Nucleus multipolaires	33	9,9 %	76	17,4 %
Nucleus sur éclat	0	0 %	32	7,3 %
Autres	29	8,7 %	39	8,9 %
Total général	335	100 %	436	100 %

Tableau 26. Comparaison des types de débitage de Beg-an-Dorchenn et de Beg-er-Vil

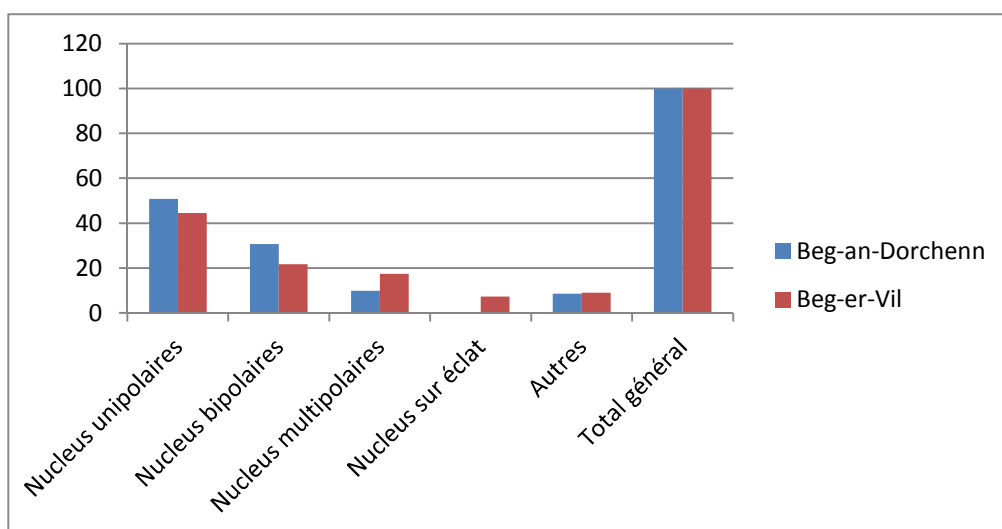


Figure 75. Proportion des différents types de débitage à Beg-an-Dorchenn et à Beg-er-Vil

CONCLUSION

La comparaison des systèmes techniques des sites tévieciens de Beg-er-Vil et de Beg-an-Dorchenn à travers l'analyse de la gestion technologique des volumes des nucleus reposait sur trois objectifs, dont deux étaient d'ordre méthodologique. Il s'agissait en effet tout d'abord de mettre en place un protocole spécifique à l'étude des nucleus de la collection lithique 2014 de Beg-er-Vil. Cette méthode a permis de classer ces pièces en plusieurs types selon leurs objectifs de production et leurs modes d'exploitation.

Le troisième objectif de ce mémoire était de mettre en évidence l'existence ou non de différences dans les systèmes techniques du Tévécien à partir des types de nucleus de Beg-er-Vil et de ceux de Beg-an-Dorchenn. Les résultats obtenus à l'issue de cette étude nous permettent d'aboutir à la conclusion que les fondements des systèmes techniques employés sur ces deux sites semblent homogènes. Les quelques contrastes apparents illustreraient alors les solutions alternatives mises en place par les mésolithiques de Beg-er-Vil pour faire face à une matière première de qualité moindre que celle de Beg-an-Dorchenn.

3. ANALYSE FONCTIONNELLE DES BITRONCATURES SYMETRIQUES DE BEG-ER-VIL : UNE APPROCHE EXPERIMENTALE

Par Jorge Calvo Gomez

Ce travail correspond à notre mémoire de recherche de Master 2, sous la direction de Grégor Marchand et David Cuenca Solana ⁷.

3.1. INTRODUCTION

Les bitroncatures symétriques sont un des éléments les plus caractéristiques des assemblages lithiques du second Mésolithique en Bretagne (Marchand, 2014). Le site de Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan) a délivré un ensemble très homogène de ces éléments (Marchand, 1999). « *La monotonie de cette catégorie d'outils (les trapèzes symétriques), gage d'une unité chrono-culturelle certaine, est l'originalité principale du site de Beg-er-Vil* » (Ibid. p.157). Ces bitroncatures symétriques, caractéristiques non seulement du Tévicien, mais aussi de différents contextes du Paléolithique final, Mésolithique et Néolithique, ont été sujet à différents débats. Notamment, la question de leur fonctionnalité a été sujet de discussion des archéologues pendant plusieurs moments de la recherche.

Actuellement ces éléments sont interprétés par les archéologues comme des flèches tranchantes. Différents contextes humides de l'Europe du nord, qui ont permis la préservation des matières organiques, ont délivré des flèches tranchantes entièrement conservées (Kozłowski, 2009). Nonobstant, pour les archéologues du XIX^e siècle, l'idée de flèches avec des une partie active constituée par un bord brut transversal à l'axe de la hampe semblait contredire toute logique. « *Le silex aurait été emmanché par sa partie la plus étroite, et ce serait le tranchant en biseaux, la partie la plus large, qui représenterait le sommet ou la pointe de la flèche. Cela est contraire à toutes les règles de la balistique. (...) C'est donc bien un simple tranchet ; seulement comme il est trop petit pour être manié à la main ou lui a adapté un manche* » (De Mortillet, 1883, p. 518).

⁷ Je tiens à remercier à toutes les personnes qui ont rendu possible ce projet : Jean-Paul Baget, David Cuenca Solana, Gaëlle Anne Denat, Klet Donnart, François Eluard, Svenja Höltkemeier, Jérémie Jacquier, Laura Le Goff, Grégor Marchand, Diana Nukushina, Laurent Quesnel, Gwendoline Rupin et la Fédération des Chasseurs de Loire Atlantique.

Graduellement l'idée de l'existence des flèches tranchantes a progressivement évolué, grâce à d'autres indices indirects de différente nature (figure 76). Par exemple, l'utilisation de flèches tranchantes a été aussi documentée à travers de l'étude de l'outillage des populations de chasseurs-cueilleurs subactuelles (Capitan, 1889). Encore, quelques représentations graphiques, comme celle de l'stèle de Gavrinis (Le Roux, 1985), à 20 kilomètres à vol d'oiseau de Beg-er-Vil, font aussi référence à l'existence de ce type de flèches.

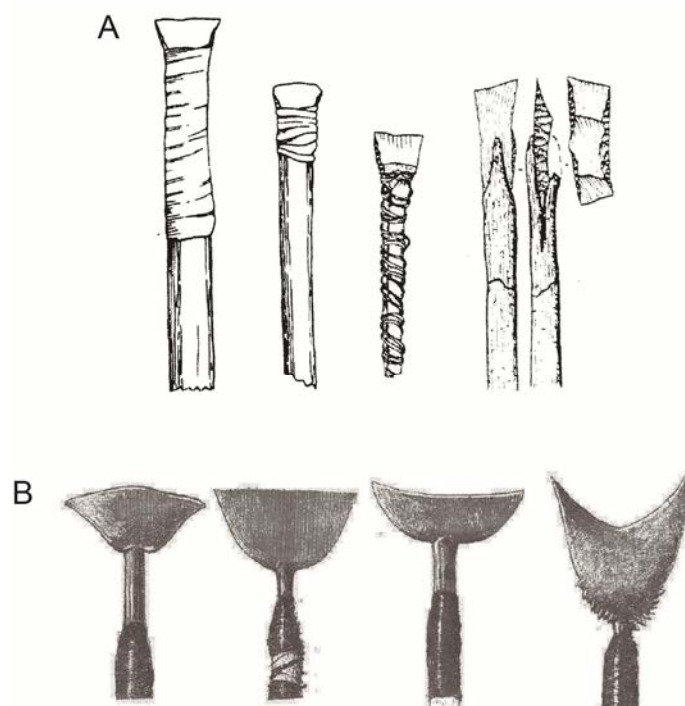


Figure 76: A: Flèches tranchantes entièrement conservées dans différents contextes humides du Danemark et du nord d'Allemagne (Kozłowski, 2008). B: Flèches tranchantes à pointe métallique d'une série ethnographique provenant de l'Angola (Capitan, 1889).

Les travaux pionniers de S.A. Semenov (1964), ont ensuite mis le point de départ de méthodes analytiques appliquées à l'étude de la fonction de ces objets, en se basant sur la reconnaissance des traces d'utilisation des objets préhistoriques et en évitant ainsi des hypothèses conjecturales. Grâce à l'analogie formelle entre les traces recréés par des expériences analytiques et celles documentées dans le matériel archéologique, et à travers d'un processus d'inférence fonctionnelle (González Urquijo et Ibanez Estevez, 1994), les flèches tranchantes ont pu être interprétées comme des armes de chasse à distance pour le gibier de grande taille, de type cervidés ou suidés (Fischer *et al*, 1984; Albarello, 1986; Gassin, 1996; Philibert, 2002; Domingo Martinez, 2003; Yaroshevich, 2012; Sano et Oba, 2012).

Néanmoins dans la dernière décennie, certaines nouvelles études expérimentales ont relancé la discussion (Gibaja et Palomo, 2004; Lombard et Pargeter, 2008; Gibaja *et al* 2011; Brizzi et Loi, 2013). Ces études expérimentales ont montré une faible pénétration de ces flèches tranchantes avec des mammifères terrestres. Ainsi, certains auteurs ont

interprété les flèches tranchantes comme des armes pour la chasse du petit gibier ou des oiseaux (Gibaja et Palomo, 2004 ; Gibaja et al 2011). L'objectif ne serait pas celui de pénétrer la cible, mais de briser des os ou des plumes, afin de récupérer par la suite l'animal blessé. D'autres études ont interprété cette faible pénétration des flèches tranchantes expérimentales dans la cible comme des armes utilisées avec des substances toxiques (Lombard et Pargeter, 2008). Cependant, nous estimons qu'aucune des expériences ci-dessus n'a pris en compte un élément qui semble essentiel, à savoir la masse du projectile. Ce paramètre qui détermine l'énergie cinétique ($\frac{1}{2} \Sigma m.v^2$, Coriolis, 1829), pourrait être un facteur qui conditionne sérieusement l'utilisation de ces flèches (Pope, 1923 ; Carrère, 1990).

La question de la fonction des flèches tranchantes en tant qu'outils de chasse nous semble très intéressante à traiter, d'autant de plus dans un contexte comme celui de Beg-er-Vil où les restes de mammifères sont présents (*Sus scrofa*, *Cervus* ou *Capreolus* ; Linné, 1758) mais aussi avec 14 espèces d'oiseaux documentées (Tresset, 2005), autant marines comme terrestres. Dans cette étude, nous cherchons à approfondir la compréhension du fonctionnement et de la fonction des bitroncatures symétriques de Beg-er-Vil, armés en tant que flèches tranchantes, ainsi que des techniques de chasse au Mésolithique, à travers de la méthode expérimentale.

De ce fait, nous nous sommes posé trois questions majeures. Premièrement, on cherche à comprendre dans cette étude quelle est l'incidence de la masse dans le fonctionnement des flèches tranchantes. A travers d'un protocole expérimental analytique, on voudrait quantifier l'effet de l'énergie cinétique durant le fonctionnement de ces flèches, afin de mieux discuter les techniques de chasse. Deuxièmement, on se demande quelles sont les traces d'impact le plus souvent reproduites durant l'utilisation expérimentale de ces armes de chasse. Certains types d'stigmates pourraient être plus souvent reproduits que d'autres, ce qui nous permettrait d'établir certains critères d'identification des impacts. Troisièmement, on se demandera si ces flèches tranchantes ont vraiment été utilisées à Beg-er-Vil et à quel type de chasse ont-elles participé ? L'analogie des stigmates reproduits expérimentalement et ceux documentés dans le corpus archéologique serait ainsi un élément pour inférer la fonction de ces outils, nous permettant de mieux appréhender les techniques et stratégies cinétiques menés par les groupes humains de Beg-er-Vil.

3.2. MATERIAUX ET METHODE

3.2.1. Corpus d'étude

Pour répondre à ces questions 92 pièces lithiques ont été sélectionnées parmi les collections des campagnes de fouille 2012 et 2013, correspondant à des bitroncatures symétriques complètes ou fragmentées (figure 77). La plus part des pièces présentaient une patine blanche, laquelle n'a pas été un obstacle pour la reconnaissance des traces d'impact macroscopiques. Le nettoyage des matériaux c'est effectué à l'aide d'eau savonnée, sans utiliser des éléments abrasifs, comme des brosses à dents. La quasi-

totalité des pièces étudiées ont été en silex côtier, à l'exception d'une bitroncature en quartz et une autre en quartzite.

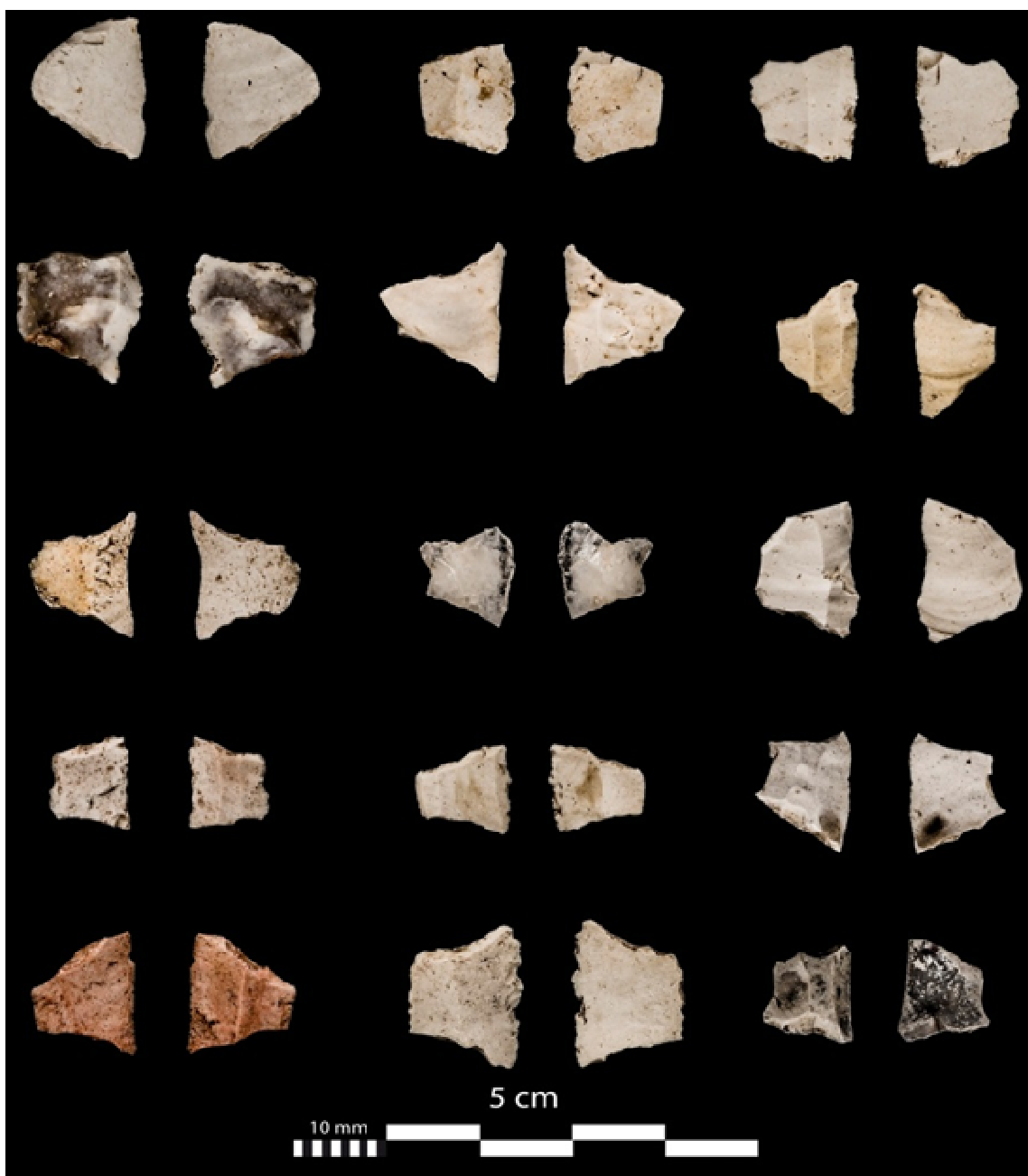


Figure 77. Bitroncatures symétriques de Beg-er-Vil, documentées durant les campagnes de fouille 2012 et 2013 (cliché : F. Eluard).

3.2.2. Analyse des traces d'impact

Les traces d'utilisation des bitroncatures symétriques de Beg-er-Vil ont été analysées avec deux niveaux de lecture, un macroscopique et un autre microscopique. Les traces d'utilisation macroscopiques ont été examinées à l'aide d'une loupe Leica S8APO. On a caractérisé ces éléments, notamment des fractures et des ébréchures, par rapport à différents critères :

- Initiation (Ho Ho Committee, 1979) : « par flexion » ou « en cône ». Les fractures burinantes ou pseudo-burinantes ont été considérées comme des catégories à part, indépendamment de leur initiation.
- Terminaison (Ibid.) : « en plume », « en escalier », ou « en charnière ».
- Forme (Tringham *et al.*, 1974) : semi-circulaire, trapézoïdale, triangulaire, en demi-lune ou irrégulière.
- Taille : en millimètres.
- Localisation.

Les altérations microscopiques, principalement des striations, ont été observées à l'aide d'un matériel de microscopie optique Leica DM2500. On a décrit ces stries par rapport à d'autres critères :

- Fond (González Urquijo et Ibáñez Estévez, 1994) : stries « à fond polis » ou « à fond mate ».
- Taille : en microns.
- Orientation (par rapport à la zone active).

Parmi une quarantaine d'études expérimentales de projectiles préhistoriques, que l'on a repéré dans la littérature scientifique, la plupart d'elles ont considéré les fractures par flexion (75%), les fractures burinantes (67,5%) et les stries (37,5%) comme marqueurs diagnostiques de l'impact. Cependant, les méthodologies basées sur la reconnaissance d'une ou plusieurs typologies de fractures d'impact ont été récemment critiquées. V. Rots et H. Plisson (2014) considèrent qu'il n'existe pas un seul élément diagnostique de la fonction projectile et que c'est l'examen de tous les attributs et de leur relation qui permettent l'accès à l'identification de la fonction des projectiles préhistoriques.

3.2.3. Le programme expérimental

Afin de traiter les questions relatives au fonctionnement et aux traces liées à la fonction des flèches tranchantes de Beg-er-Vil, on a mis en place une expérimentation analytique. On a établi un protocole envisagé à restituer une situation de chasse, mais tout en nous permettant de contrôler les paramètres liés au fonctionnement de ces flèches et à la création des traces d'impact. Pour cela, cette expérimentation analytique a été soumise au contrôle exhaustif des variables quantifiables (González Urquijo et Ibáñez Estévez, 1994).

Parmi les variables susceptibles de conditionner le fonctionnement et la fonction des flèches tranchantes, on a établi deux types de paramètres. D'une part, on a décidé de fixer certains paramètres pour l'expérimentation (paramètres fixes).

- On a reproduit 50 bitroncatures symétriques en silex, avec des dimensions les plus analogues possibles à celles documentées sur le site de Beg-er-Vil. Ces reproductions expérimentales ont été réalisées par J. Jacquier et K. Donnart. L'objectif du débitage était l'obtention de supports laminaires et lamellaires, à partir de techniques de percussion directe dure et tendre. Par la suite, les supports ont été fragmentés, puis retouchés sur enclume minérale, pour obtenir ainsi deux troncatures obliques.

- Chacune de ces bitroncatures a été emmanchée dans une hampe végétale, de 70 cm et 1 cm de diamètre, à l'aide d'une substance adhésive à base de vessie natatoire d'esturgeon (*Acipenser sturio*, Linneaus, 1758) et d'une ligature de tendon de bœuf (*Bos taurus*, Ibid.). En sachant que ces deux espèces animales n'ont pas été documentées à Beg-er-Vil, on a cherché à avoir un emmanchement qui se démontre suffisamment résistant durant l'expérimentation, à fin d'éviter la désolidarisation des armatures, qui aurait biaisé les résultats. Tester d'autres systèmes d'emmanchement possibles, qui seraient compatibles avec le registre archéologique de Beg-er-Vil, aurait posé beaucoup de difficultés techniques et aurait mis en jeu la lecture des traces d'impact expérimentales. Néanmoins, ces hypothèses d'emmanchement restent à évaluer dans des futures expériences.
- La cible utilisée pour cette expérimentation a été une laie de 65 kg (*Sus Scrofa*, Ibid.), abattue trois heures avant l'expérimentation par une arme à feu, et mise à notre disposition par la Fédération des Chasseurs de Loire Atlantique.
- Le tireur a été une personne avec 20 ans d'expérience dans la chasse à l'arc (J.-P. Baget).
- L'élément de propulsion choisi a été un arc *longbow* monobloc, avec une force estimée de 52 livres à l'extension du bras de l'archer.

D'autre part, on a décidé de faire varier certains paramètres de façon préméditée, avec l'objectif d'observer l'incidence de cette variabilité dans le fonctionnement de ces flèches tranchantes et dans la création des traces d'utilisation des bitroncatures symétriques (paramètres variables).

- On a employé des projectiles avec deux masses différentes, à fin de mesurer l'incidence de l'énergie cinétique dans le fonctionnement des flèches tranchantes. La moitié des hampes utilisées ont été réalisés avec de bois de pin (*Pinus sylvestris*, Linneaus, 1753), avec des masses autour des 24 grammes chacune, et une autre moitié avec une pré-hampe en hêtre commun (*Fagus sylvatica*, Ibid.), avec des masses autour des 35 gr.
- Les 89 tirs expérimentaux ont été réalisés depuis quatre distances de tir entre le tireur et la cible (6, 10, 14 et 18 mètres).
- Les tirs ont été répétés de façon variable (aucune, une ou deux répétitions par projectile), afin de voir si les traces d'impact évoluent le long de leur utilisation. Deux spécimens ont été tirés jusqu'à l'épuisement totale de la zone active (5 et 7 tirs respectivement).
- On a établi trois zones d'impact dans la carcasse de *Sus Scrofa*, en fonction de la probabilité d'impacter des ossements plus ou moins robustes. Les vertèbres, le crâne, l'omoplate, le fémur ou l'humérus ont été considérés comme des os « massifs », étant donné leur volume. Les côtes ont été considérées comme des os plus « fragiles » et potentiellement plus vulnérables lors de l'impact des projectiles. Finalement, le ventre a été établi comme une zone d'impact n'ayant aucune possibilité d'impacter une flèche. L'impact des projectiles dans les différentes zones pourrait avoir une incidence directe dans la formation des traces d'impact, ainsi que dans la pénétration.

- La manufacture des bitroncatures symétriques c'est fait à partir de 4 types de silex, provenant de différentes régions de Normandie, d'Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes et du Centre-Val de Loire.

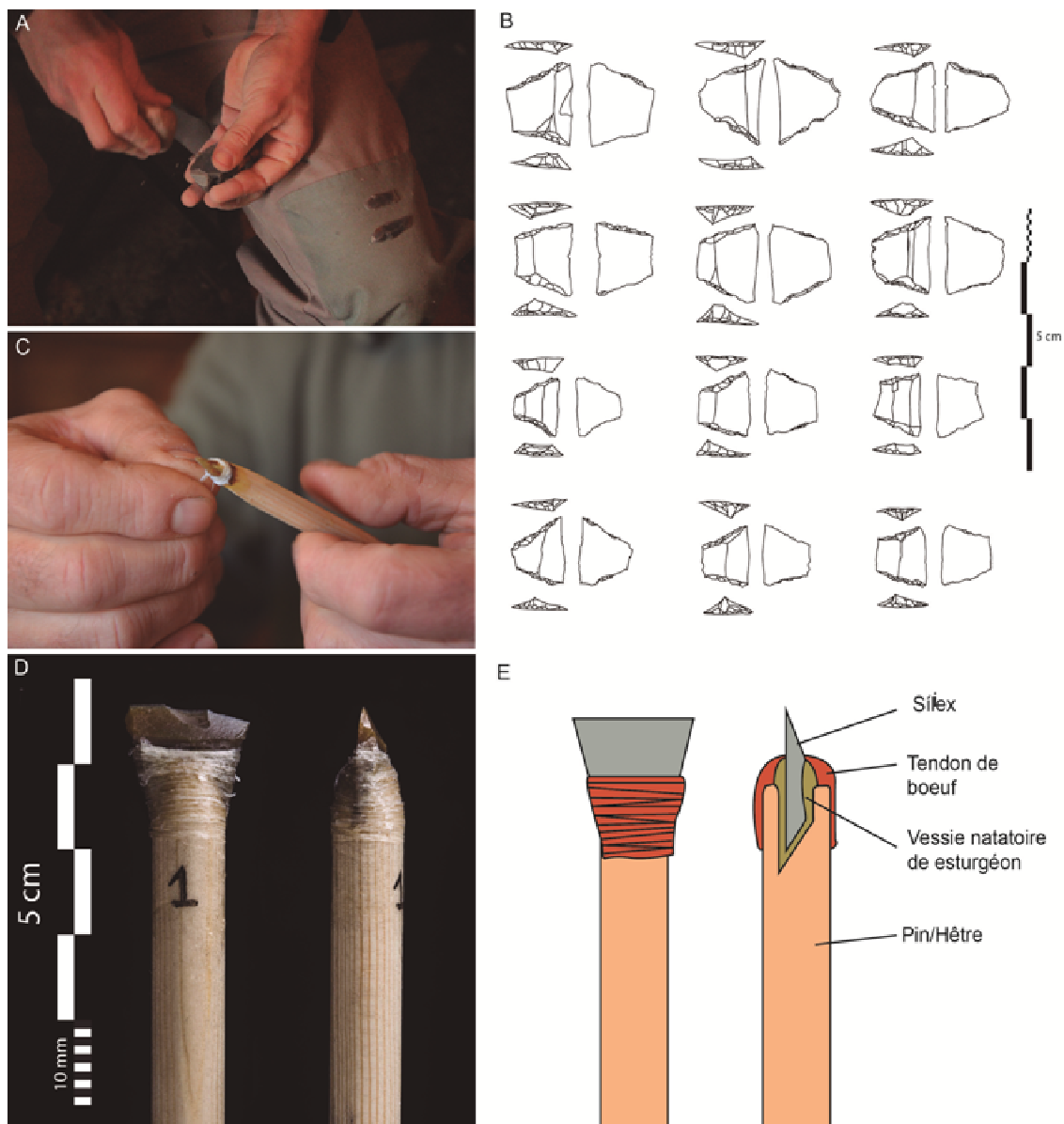


Figure 77: Manufacture et emmanchements des flèches tranchantes expérimentales. A: taille des bitroncatures expérimentales (K. Donnart). B : Dessins techniques des bitroncatures expérimentales. C : Emmanchement des bitroncatures. D : Flèche tranchante avant l'expérimentation. E : Schéma du système d'emmanchement proposé (clichés : F. Eluard et S. Even).



Figure 78: Séance expérimentale. A: Position du tireur lors de la séance expérimentale (J.-P. Baget). B : Carcasse de laie adulte suspendue. C : Position des mains. D : Flèches tranchantes impactés dans la cible. E : Flèche tranchante ayant transpercé le corps. F : Extraction des flèches (G.A. Denat). G : Annotations archéozoologiques (S. Höltkemeier). Annotations après chaque tir (clichés : F. Eluard, D. Nukushina et L. Quesnel).

À la suite de chacun des 89 tirs expérimentaux, on a documenté systématiquement la pénétration de la flèche (exprimée en centimètres). La détermination de la zone d'impact a été faite par une personne spécialisée dans l'archéozoologie (S. Höltkemeier). Le temps total de l'expérience a été de cinq heures. Aucune rigidité cadavérique n'a été documentée dans la carcasse de la laie. Suite à l'expérience, une séance de boucherie a été réalisée (menée par J. Jacquier et Jean-Paul Baget), durant laquelle on a pu récupérer 2 des 3 bitroncatures perdues au cours de l'expérimentation. Plus tard, les armatures lithiques ont été désemmanchées des hampes et lavées avec de l'eau chaude et du savon, afin d'éliminer les résidus organiques adhérant aux pièces.

3.3. RESULTATS

3.3.1. Vol et pénétration des flèches

Parmi les 89 tirs réalisés, 74 ont pénétré dans la cible et seulement un a rebondi contre la carcasse. Les profondeurs de pénétration ont varié entre les 2,5 et 46 centimètres. Par rapport aux deux masses de projectiles testées, on a noté une différence de pénétration entre les deux populations. Tandis que les flèches de 24 gr ont pénétré de 17,97 cm en moyenne, celles de 35 gr l'on fait de 22,85 cm (figure 79).

De même, 14 tirs ont été manqués, parmi lesquels 13 ont été réalisés avec des flèches de 24 gr. En effet, depuis le début de l'expérience le tireur nous a signalé que les projectiles plus légers avaient tendance à suivre des trajectoires de vol irrégulières, et étaient donc plus difficiles à contrôler. À mesure que se déroulait la séance expérimentale, ce paramètre a été contrôlé par le tireur, qui a adapté son geste de tir pour les flèches plus légères.

3.3.2. Les traces d'impact expérimentales

L'impact des flèches tranchantes expérimentales contre la laie a généré différents types de traces d'impact (fig. 6 et 7). Macroscopiquement, 172 fractures et ébréchures ont été reproduites, en 46 des 49 bitroncatures symétriques. Seulement trois pièces non pas enregistré des endommagements macroscopiques résultants du l'impact.

Par rapport à l'initiation des traces macroscopiques (Ho Ho Committee, 1979), les fractures par flexion représentent 64,5% du total (fig. 9). Ces traces ont été le plus souvent reproduites avec des projectiles « légers » (autour des 24 gr) plutôt qu'avec ceux « lourds » (autour des 35 gr). En proportions inférieures, les fractures droites (13,4%), les fractures burinantes et pseudo-burinantes (12,8%) et les fractures en cône (9,3%), ont été aussi reproduites.

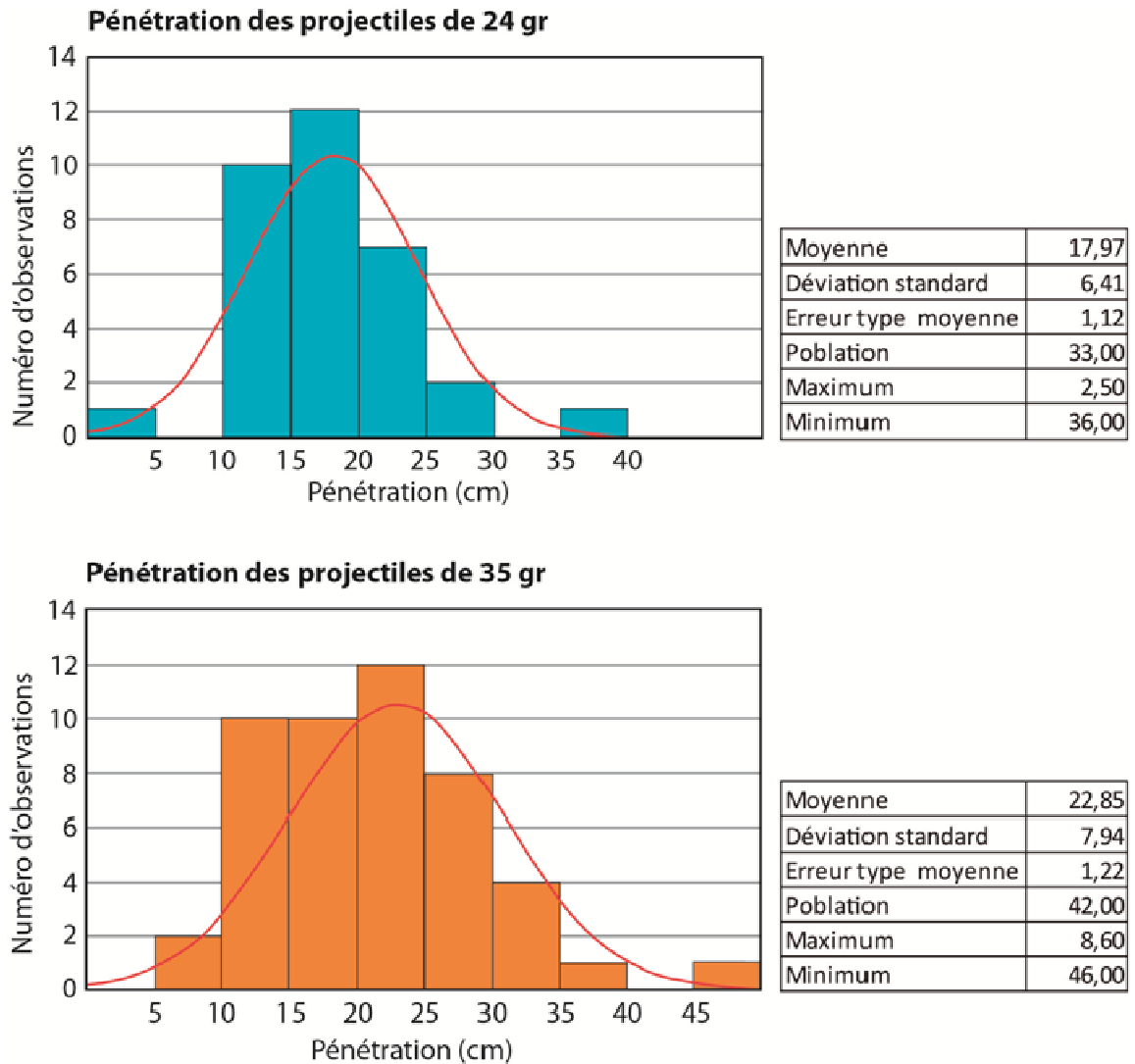


Figure 79. Tableaux des pénétrations des projectiles expérimentaux de 24 et 35 gr.

La forme des fractures a aussi été particulièrement variable, avec tous les types décrits dans la littérature (Tringham *et al.*, 1974), bien que les fractures par flexion ou les fractures droites aient été les plus souvent reproduites durant l'expérimentation. Les terminaisons des fractures (Ho Ho Committee, 1979) documentées ont aussi été très variables. Ce sont les terminaisons « en plume » (*feather termination*) ou « en escalier » (*step termination*) qui ont été le plus souvent reproduites. Ainsi, la forme et la terminaison des fractures ont été variables et difficilement associés à la masse du projectile ou à la zone d'impact. Comme cela a déjà été décrit auparavant (Chesnaux, 2014), ce sont des caractères qui semblent difficilement interprétables comme diagnostiques d'impact.

La plus grande partie des traces macroscopiques (79,1%) ont été formées durant l'impact contre les zones osseuses (côtes ou vertèbres). Bien que les fractures par flexion ou les fractures droites aient eu lieu aussi durant l'impact contre le ventre, les fractures en cône se sont générées uniquement lors du contact contre les ossements de l'animal. Cet impact s'est produit essentiellement dans la grande base du trapèze, c'est-à-dire, la

zone active de la flèche tranchante. Néanmoins, le rebondissement de la hampe végétale contre la partie lithique a aussi généré des ébréchures, dans 11% des cas. La longueur des fractures et ébréchures a été supérieure à 2 millimètres dans 19,1% des cas, et seulement supérieure à 4 mm dans 3,4 %.

En ce qui concerne les traces microscopiques, celles-ci ont été reproduites pour 13 des 49 bitroncatures symétriques, tandis que la quasi-totalité d'entre elles (96,8%) ont des stries à fond poli. Ces dernières ont été documentées systématiquement en association avec des fractures ou des ébréchures de la pointe. Lors de la fracture de la pièce lithique, l'esquille lithique dégagée aurait rayé la surface de la pièce, en créant ces stigmates.

3.3.2. Les traces d'impact des bitroncatures symétriques de Beg-er-Vil

L'étude du corpus lithique échantillonné à Beg-er-Vil nous a permis de documenter des endommagements dans 86 des 92 bitroncatures symétriques. À différence du corpus expérimental, ce sont les fractures en cône (40,5%) et les fractures par flexion droites (29,5%) les types de traces macroscopiques les plus souvent documentées. Au contraire, les fractures par flexion avec languette se sont présentées en moindre proportion (21,4%), que dans le corpus expérimental. De même que pour les pièces expérimentales, tous les types de terminaisons et des formes de fractures décrites ont été documentés. Les terminaisons « en plume » et « en escalier », ainsi que les formes « semi-circulaires » ont été les plus représentées dans le matériel archéologique. De même, la longueur des fractures et des ébréchures n'est pas une valeur très standardisé.

Par rapport aux traces microscopiques, il paraît avoir également une divergence avec le matériel expérimental. Les stries à fond polis ont été repérées moins souvent (31,0%), tandis que les stries à fond mat, très peu représentés dans le matériel expérimental, ont été documentées en plus grand nombre dans le matériel de Beg-er-Vil (55,2%).

De ce fait, on a remarqué de claires divergences entre la totalité des traces d'utilisation des bitroncatures symétriques expérimentales et celles qui ont été documentées dans le corpus de Beg-er-Vil. Ainsi, on considère que le fonctionnement et la fonction des flèches tranchantes peuvent être discutés autour de cette divergence de résultats.

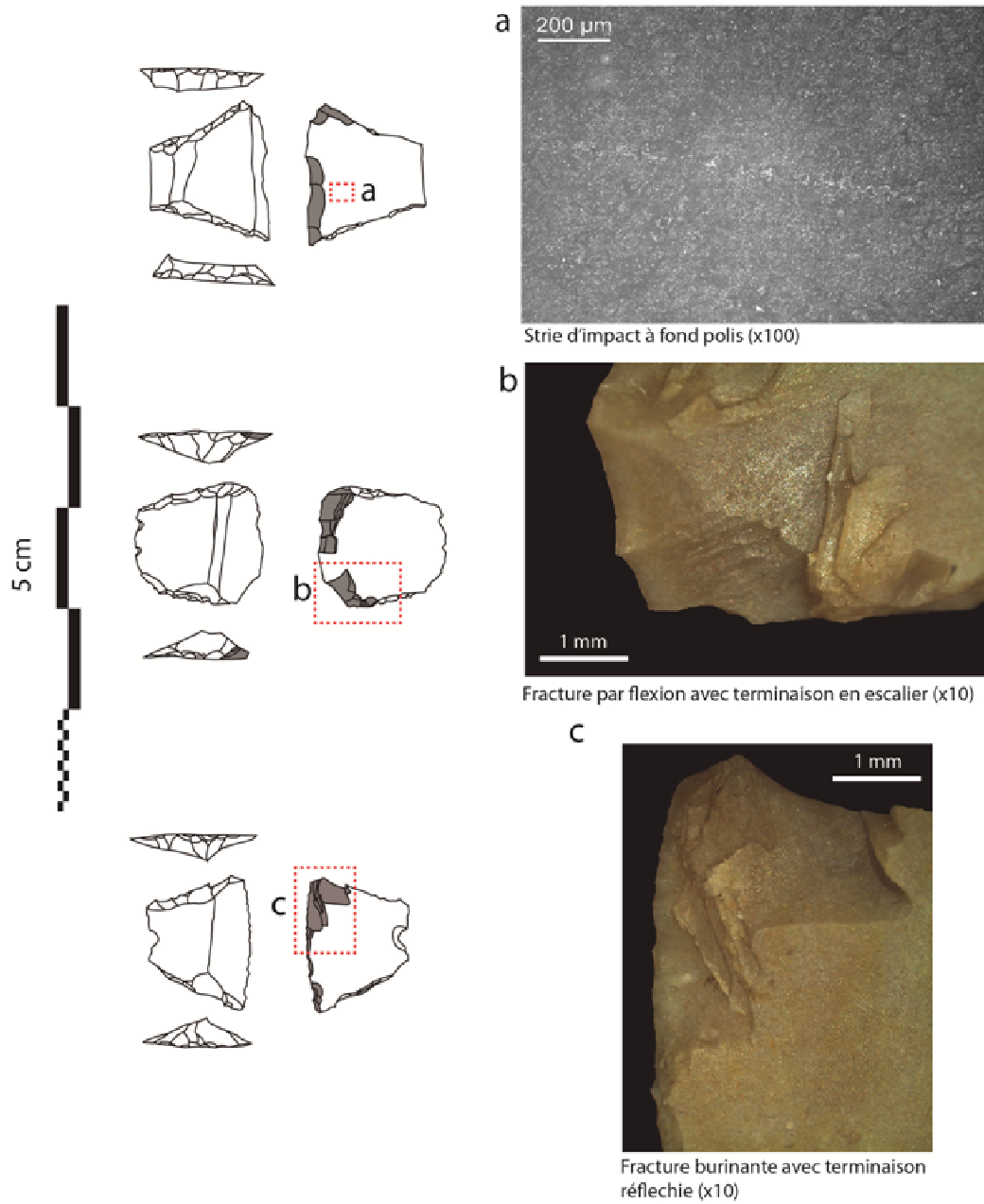


Figure 80. Traces d'impact des bitroncatures expérimentales (DAO et clichés : J. Calvo Gómez).

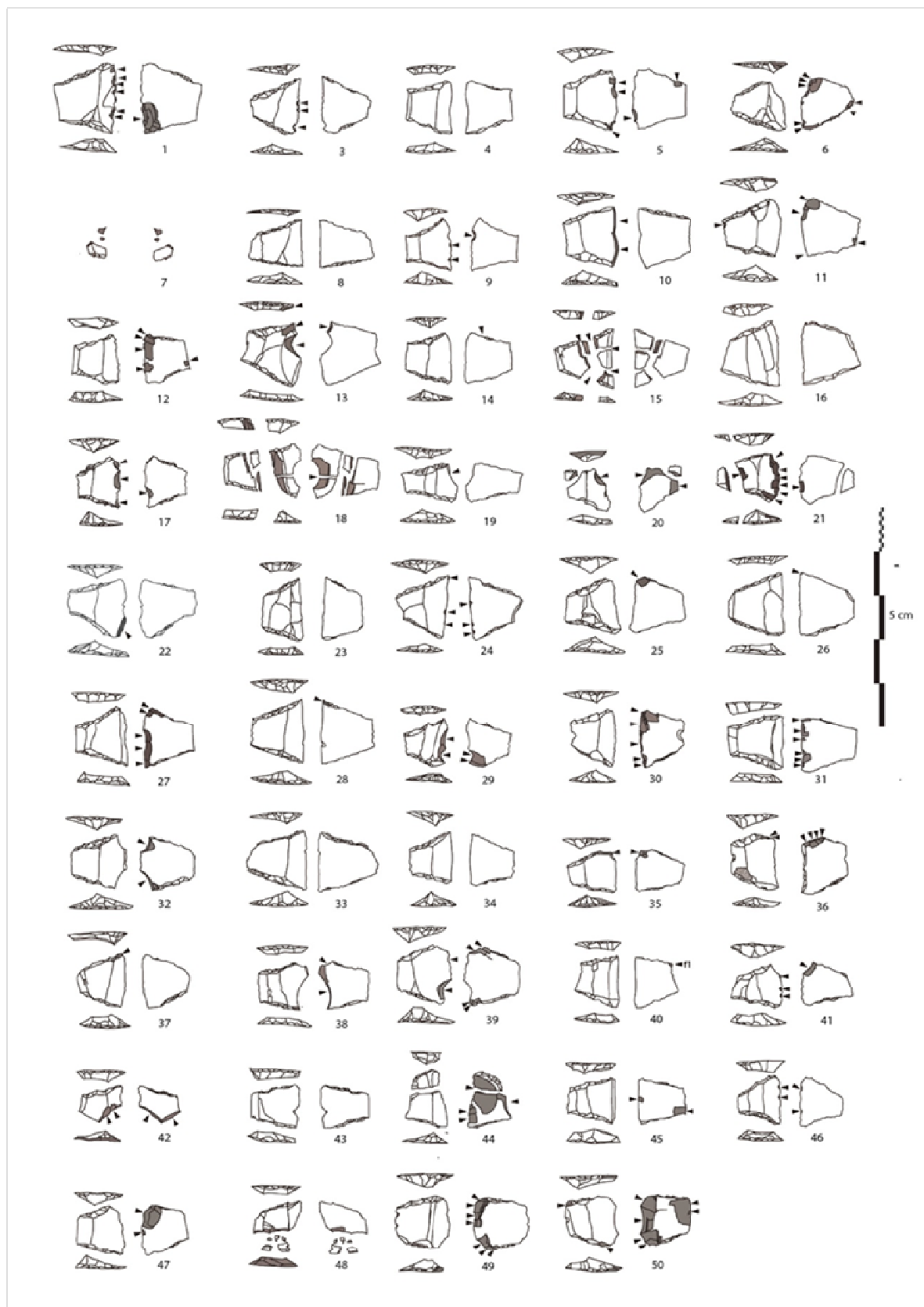


Figure 81. 49 des 50 bitruncatures expérimentales employées pour cette étude. En gris : les fractures générées durant l'expérimentation (DAO : J. Calvo Gómez)

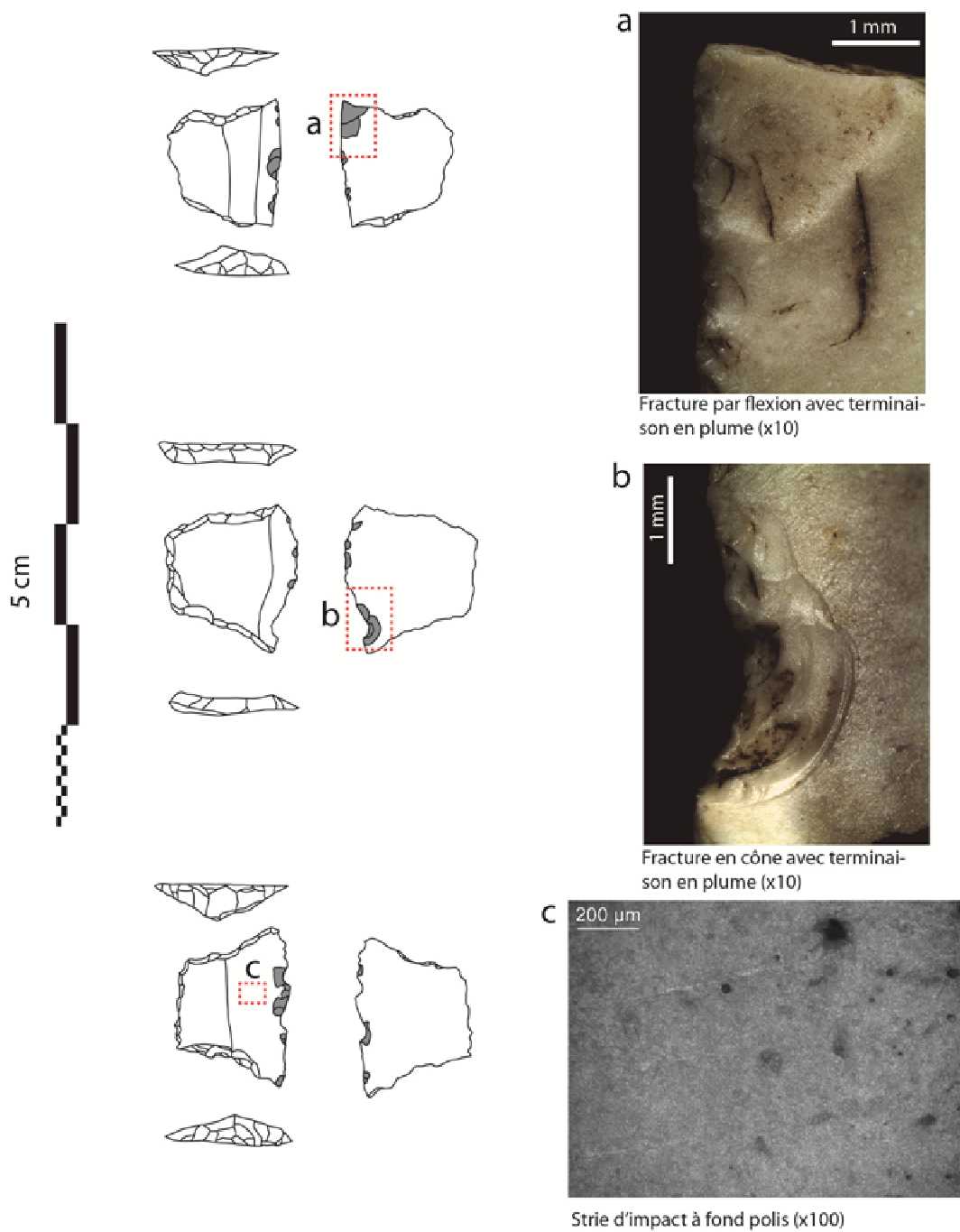


Figure 82. Traces d'impact des bitroncatures symétriques de Beg-er-Vil (DAO et clichés : J. Calvo Gómez).

		Beg-er-Vil		Expérimentation		
Traces macroscopiques	Type de fractures	Par flexion	47	21,4%	111	64,5%
		En cône	89	40,5%	16	9,3%
		Burinante	5	2,3%	6	3,5%
		Pseudo-Burinante	5	2,3%	16	9,3%
		Droite	65	29,5%	23	13,4%
		Indéterminée	9	4,1%	0	0,0%
		Total	220	100,0%	172	100,0%
	Terminaison des fractures	En plume	93	42,3%	56	32,6%
		En charnière	4	1,8%	5	2,9%
		En escalier	46	20,9%	78	45,3%
		En gradin	1	0,5%	5	2,9%
		Droite	67	30,5%	28	16,3%
		Indéterminée	9	4,1%	0	0,0%
		Total	220	100,0%	172	100,0%
	Forme des fractures	Semi-circulaire	86	39,1%	69	40,1%
		Quadrangulaire	23	10,5%	14	8,1%
		Trapézoïdale	2	0,9%	7	4,1%
		Triangulaire	2	0,9%	4	2,3%
		Burinante	5	2,3%	7	4,1%
		Pseudo-Burinante	5	2,3%	17	9,9%
		Irrégulière	31	14,1%	28	16,3%
		Droite	66	30,0%	26	15,1%
		Total	220	100,0%	172	100,0%
	Taille des fractures	Sans languette	74	33,6%	27	15,7%
		0,1-1,0 mm	98	44,5%	64	37,2%
		1,0-2,0 mm	26	11,8%	42	24,4%
		2,0-3,0 mm	12	5,5%	17	9,9%
		3,0-4,0 mm	2	0,9%	16	9,3%
>4,0 mm		8	3,6%	6	3,5%	
Total		220	100,0%	172	100,0%	
Localisation des fractures	Grande Base	176	80,0%	140	81,4%	
	Petite Base	15	6,8%	19	11,0%	
	TR1/2	29	13,2%	13	7,6%	
	Total	220	100,0%	172	100,0%	
Traces microscopiques	Type de microtrace	Stries à fond polis	9	31,0%	30	96,8%
		Stries à fond mate	16	55,2%	1	3,2%
		Polis	2	6,9%	0	0,0%
		Bord émoussé	1	3,4%	0	0,0%
		Lustre de sol	1	3,4%	0	0,0%
		Total	29	100,0%	31	100,0%
	Orientation (par rapport à la zone active)	Perpendiculaire	22	75,8%	28	90,3%
		Parallèle	2	6,9%	0	0,0%
		Oblique	5	17,3%	3	9,7%
		Total	29	100,0%	31	100,0%
	Taille (µm)	Moyenne	127,33		100,65	
		Max.	300		400	
		Min.	40		20	
		Écart type	65,37		74,96	

Figure 27. Tableau comparatif des traces documentées dans les collections de Beg-er-Vil et celles du corpus expérimental.

3.4. DISCUSSION

3.4.1. Le fonctionnement des flèches tranchantes

Cette étude nous a permis de confirmer l'incidence de la masse dans le fonctionnement des flèches tranchantes, autant par rapport à la pénétration dans la cible que par rapport au vol des flèches et la formation des traces d'impact. Ce n'est pas surprenant que l'application pratique d'une loi physique bien connue ait un effet dans le fonctionnement de ces projectiles. Néanmoins, on considère que la quantification de cette incidence est pertinente afin de pouvoir réfléchir aux techniques de chasse avec un regard plus systémique sur les techniques de chasse. En effet, « *la majorité des études techno-fonctionnelles ont oublié que la pointe n'est que l'extrémité vulnérante d'un projectile composite* » (Carrère, 1990, p. 167). La hampe, l'emmanchement, l'empennage ou le type d'arc sont des éléments, parmi d'autres, qui sont rarement documentés archéologiquement, en raison de leur nature organique, mais qui s'intègrent dans un système. De ce fait, le fonctionnement de ce dispositif complexe ne peut être appréhendé uniquement à travers le l'étude des traces d'impact dans l'armature lithique. La masse des projectiles pourrait ainsi avoir été un paramètre tenu en compte par les populations de Beg-er-Vil. Certaines espèces végétales auraient pu être sélectionnées pour leurs capacités physiques (Beckoff, 1965), comme le *Cornus* (Gaudin, 2004).

Nonobstant, la variable de la zone active des flèches tranchantes est aussi un autre paramètre qui semble conditionner leur fonctionnement. Autres études expérimentaux, dans lesquels les tirs ont presque systématiquement rebondis (Gibaja et Palomo, 2004; Gibaja *et al.*, 2011; Brizzi et Loi, 2013), semblent avoir employé des flèches tranchantes avec des zones actives plus larges (la grande base du trapèze) que celles que l'on a employé dans notre expérience. Lors de l'impact contre la cible, la superficie de contact serait plus grande, en créant ainsi une résistance à la pénétration majeure.

3.4.2. La fonction des flèches tranchantes

La comparaison entre les deux ensembles de traces archéologiques et expérimentales nous a permis de réfléchir sur la fonction des flèches tranchantes. Bien que la présence des fractures par flexion dans le matériel de Beg-er-vil ne permette d'écarter l'hypothèse de la chasse de grand gibier, d'autres hypothèses fonctionnelles nous semblent aussi pertinentes. Plus précisément, c'est l'abondance des fractures en cône et des fractures droites nous fait penser à trois hypothèses fonctionnelles, différentes à celle de la chasse au grand gibier. Premièrement, la formation des fractures en cône pourrait être associée à des processus taphonomiques. Certaines expériences de piétinement ont déjà été faites et n'ont reproduit que des fractures par flexion avec des languettes inférieures à 1,8 mm (Chesnaux, 2014). En revanche, la condition du sédiment de Beg-er-Vil, si riche en restes coquillers, ou la morphologie des armatures étudiées, pourraient expliquer la formation d'autres traces durant des processus taphonomiques.

Deuxièmement, il nous semble intéressant de se demander quels types de traces sont créés lors des tirs manqués. Bien que notre compréhension des techniques et des savoir-faire des chasseurs de Beg-er-Vil nous reste encore limitée, on peut bien imaginer qu'un certain nombre de tirs ont été manqués. Dans ces cas les fractures en cône pourraient se créer lors de l'impact contre des éléments rocheux ou minéraux.

Finalement, les fractures en cône pourraient aussi être associées à d'autres types de chasse. Par exemple, durant la chasse des oiseaux, d'autres techniques de tirs pourraient être employées, plus paraboliques (J.-P. Baget, information personnelle). Ces techniques de tirs, pourraient être associées à la formation des fractures en cône.

3.4.3. Les techniques de chasse durant le second Mésolithique en Bretagne

Bien que les traces documentées dans les bitroncatures symétriques de Beg-er-Vil nous fassent penser à leur utilisation en tant que flèches tranchantes, on considère que cela ne pourra être vérifié qu'une fois qu'on aura testée chacune des nouvelles hypothèses fonctionnelles. Ainsi, l'hypothèse des flèches tranchantes à Beg-er-Vil reste encore sans réponse définitive. L'hypothèse de la chasse au grand gibier nous semble moins probable après cette étude, bien qu'elle ne puisse pas encore être écartée définitivement. À l'exception de la chasse à l'arc, le registre archéologique ne permet pas d'émètre aucune autre possibilité technique ce type de chasse.

L'hypothèse de la chasse des oiseaux, antérieurement proposé pour d'autres contextes géographiques et chronologiques (Gibaja et Palomo, 2004; Gibaja *et al.*, 2011), nous semble à ce point probable dans contexte comme celui de Ber-er-Vil, avec plusieurs espèces identifiées, autant marines comme terrestres (Tresset, 2005). Nonobstant, les techniques de chasse envisagées dans l'étude de A. Tresset ne passent pas par l'utilisation d'armes de jet, mais par des filets ou des lignes, qui seraient techniquement proches à celles de la pêche. Cependant, on considère que l'hypothèse de l'utilisation des flèches tranchantes pour la chasse aux oiseaux reste envisageable, et peut-être complémentaire à l'utilisation des filets ou des lignes. Cela devra être confirmé expérimentalement.

3.4.4. Perspectives des recherches

Depuis le mois d'Octobre de 2016, ce travail bénéficie d'une allocation de recherche du Ministère de la Recherche à l'université de Rennes 1, pour la réalisation d'un travail de thèse intitulé « *Les systèmes techniques des chasseurs-cueilleurs maritimes d'Europe Atlantique* », sous la direction de Grégor Marchand.

Durant les IX et VIII millénaires cal BP, les sociétés mésolithiques de l'Europe Atlantique ont souvent occupé les espaces côtiers. Cela a donné lieu au terme de « Mésolithique Atlantique » pour renvoyer à différents groupes humains de chasseurs-cueilleurs de l'Holocène qui ont exploité intensément les ressources marines de la façade atlantique européenne. Cela a été évoqué aussi comme « *une économie de prédation à large spectre* » (Marchand, 2014, p. 281). Les comportements économiques, ainsi que les choix

sociaux ou les traditions, peuvent se traduire archéologiquement à travers des systèmes techniques des sociétés humaines (Lemonnier, 1983). À travers de l'étude technofonctionnel des outillages lithiques, on voudrait ainsi comprendre comment ces chasseurs-cueilleurs-pêcheurs (ou chasseur-cueilleurs maritimes) ont employé des techniques différentes pour exploiter leur environnement, tant marin comme terrestre, et comment cela a pu conditionner les choix économiques de ces groupes. Comprendre l'implication de l'outillage lithique dans les différentes chaînes opératoires documentées archéologiquement (industrie osseuse, travail des matières végétales, travail des matières animales, traitement du poisson, traitement des mollusques...) pourrait nous donner une vision plus systémique des techniques de ces groupes humains.

Ces questions seront traitées dans la continuité de nos recherches de Master, mais des nouveaux contextes seront sans doute intégrés, afin de pouvoir avoir une vision plus ample des systèmes techniques des chasseurs-cueilleurs-pêcheurs. D'une part notre travail sera dirigé vers l'étude des sites attribués au Tévécien. Notamment on continuera l'étude de l'outillage lithique Beg-er-Vil, mais pas que des bitroncatures symétriques. Les produits laminaires et lamellaires, les produits d'éclats, les lames à troncatures obliques, les couteaux à dos, perçoirs, grattoirs, seront étudiées à fin d'avoir une vision d'ensemble de tout l'outillage lithique. Potentiellement, d'autres sites comme Tévéc (Saint-Pierre-de-Quiberon, Morbihan) ou Beg-an-Dorchenn (Plomeur, Finistère) pourront être intégrés au corpus d'étude. D'autre part, le Mésolithique Asturien constitue un autre cas d'étude intéressant pour la compréhension des sociétés des chasseurs-cueilleurs-pêcheurs. Par exemple, le site de El Mazo est un contexte en cours de fouille, lequel sera intégré à notre corpus d'étude comme élément comparatif aux contextes tévéciens (Gutiérrez Zugasti *et al.*, 2014).

Méthodologiquement, cette étude devra passer forcément par la compréhension des processus taphonomiques liés aux amas-coquillers. Une patine blanche est notamment très présente sur l'outillage lithique de Beg-er-Vil, qui pourrait être un biais à prendre en compte dans la lecture des traces. La lecture de la fonctionnalité des outillages sera faite à partir de différents protocoles expérimentaux analytiques, adaptés à chaque problématique d'étude.

Quatrième partie : conclusions toutes provisoires...

1. DIFFUSION SCIENTIFIQUE DES RESULTATS

Une première synthèse dans le colloque international SEAPEOPLE (Avril 2014) a été publiée en décembre 2016. L'accès à l'article est le suivant :

http://www.prehistoire.org/offres/file_inline_src/515/515_P_41148_58512e3e298f5_14.pdf

Le colloque en son entier est également téléchargeable sur le site internet de la Société Préhistorique Française :

http://www.prehistoire.org/515_p_47827/acces-libre-seance-6-archeologie-des-chasseurs-cueilleurs-maritimes-de-la-fonction-des-habitats-a-l-organisation-de-l-espace-littoral.html

Plusieurs autres conférences ont été présentées dans des colloques en France et à l'étranger, s'appuyant tout ou partie sur les résultats obtenus depuis cinq ans à Beg-er-Vil :

- Marchand G. and Dupont C. (à paraître) - **Domestic life by the ocean: Beg-er-Vil, ca 6200-6000 BC**, in : Collectif, "M E S O 2 0 1 5, The Ninth International Conference on the Mesolithic in Europe", Belgrad, 14-18 septembre 2015. ([l'article est donné en Annexe 1 de ce rapport](#)).
- Dupont C., 2016 - **Could occupation duration be related to the diversity of faunal remains in Mesolithic shell middens along the European Atlantic seaboard?** Quaternary International. 407, 145-153. DOI: 10.1016/j.quaint.2016.01.039
- Marchand G. (à paraître) - **Inventaire et interprétation des structures en creux des sites mésolithiques de France atlantique**, in : Collectif, « Creuser au Mésolithique », Colloque de la Société Préhistorique Française, Châlons-en-Champagne, 29-30 mars 2016.
- Marchand G., Nukushina D., Onfray M., Dupont C., Le Bannier J.-C., Musch G., Netter C., Querré G., Quesnel L., Stéphan P., **Back to Beg-er-Vil : from taphonomy to spatial analysis of a mesolithic dwelling on Atlantic France**, in : Congrès de l'EAA, Vilnius (Lituanie), 1-3 septembre 2017.
- Marchand G. (à paraître) - **Mesolithic Networks of Atlantic France (7th and 6th millennia BCE)**, in : Collectif, "Mesolithic Coastal Landscapes", Oslo University, Oslo, 16-18 novembre 2016.

Il faut noter aussi la notule donnée pour un volume spécial de la Revue Archéologique de l'Ouest ;

- Marchand G., (à paraître) - **Beg-er-Vil, un habitat de chasseurs-cueilleurs maritimes de la Préhistoire récente en Bretagne**, in : Collectif, 30 ans de la Revue Archéologique de l'Ouest.

2. MEDIATION

Comme chaque année, les visiteurs se sont pressés autour du site et les visites informelles n'ont pas cessé. Il est prévu en 2017 d'organiser une visite collective vers 15.00 h chaque jour, en lien avec l'office de tourisme et la mairie.

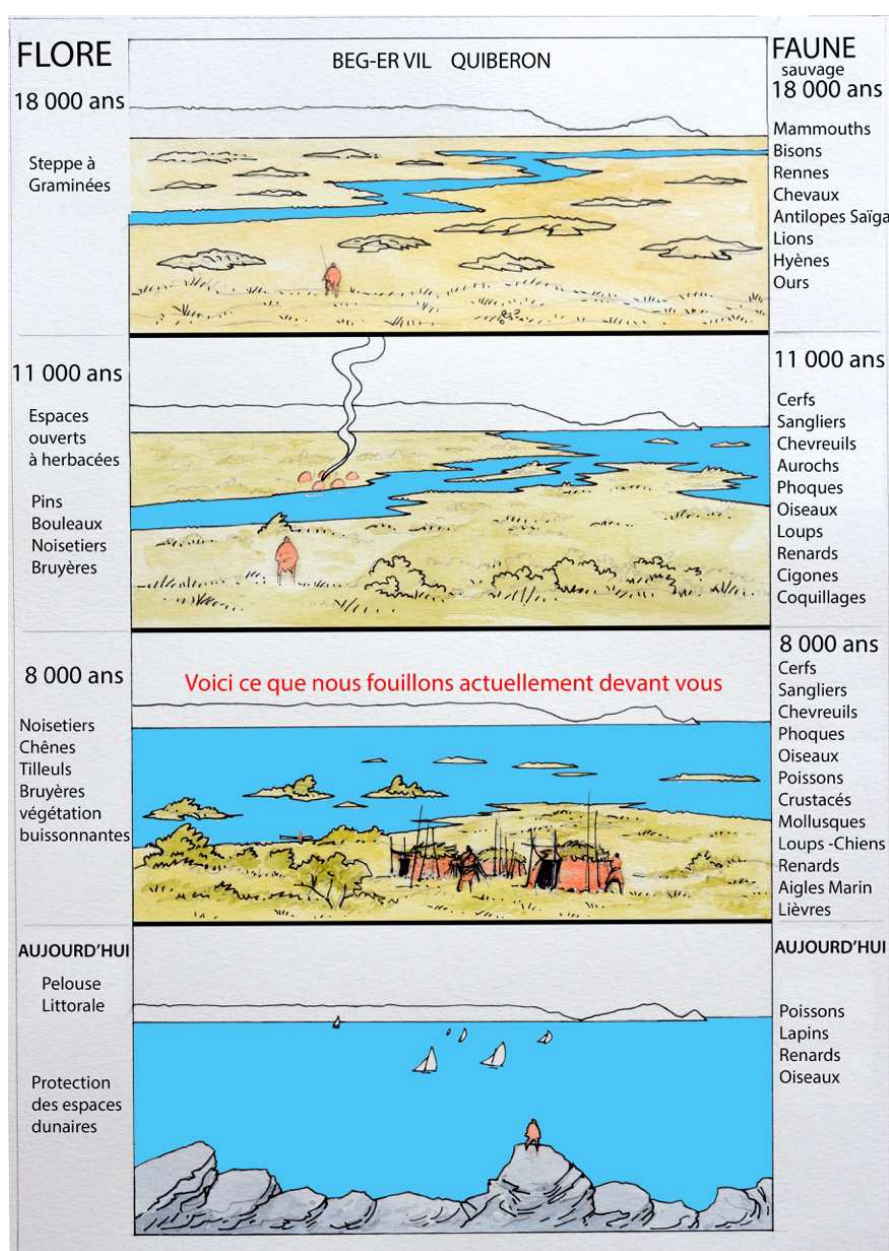


Figure 83 Un panneau de présentation a été réalisé en 2016 par Gérald Musch, qui fut apposé en plusieurs exemplaires sur les grille (Dessin : G. Musch).

Une conférence de restitution des résultats bruts a été donnée le 4 novembre 2016 à la Maison des Associations de Quiberon :

- Marchand G., **Sous le parking... le village préhistorique ! Les découvertes des fouilles 2016 à la pointe de Beg-er-Vil à Quiberon**

Par ailleurs, des conférences récentes utilisaient les matériaux de Beg-er-Vil :

- Dupont C., 2016– **Quand les coquillages parlent à l'oreille de l'archéologue**. Conférence de l'Espace des Sciences. 22 novembre 2016, Rennes– France.
- Dupont C., 2016– **Utilisations des coquilles et coquillages de la préhistoire à nos jours**. Société d'archéologie et d'histoire du département de la Manche. 4 octobre 2016, Granville – France.

3. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES POUR 2017

Le décapage de 2016 a confirmé la large extension du site sous la dune et sa préservation exceptionnelle sur 30 à 40 cm d'épaisseur. Le matériel lithique du second Mésolithique (Téviécien de faciès Beg-er-Vil) est présent de haut en bas de cette couche unique, ce qui pose la question de sa construction en moins en deux siècles. La présence des structures seulement à la base du niveau est évidemment un des éléments de réponse à cette question géomorphologique essentielle, à travailler d'urgence en collaboration avec Marylise Onfray. Il est intéressant de noter que la zone du dépotoir coquillier n'est plus forcément la plus emblématique d'un habitat qui comportait à l'évidence d'autres zones fonctionnelles, encore à découvrir. L'hypothèse initiale de cette opération est qu'en arrière du dépôt coquillier, il y avait le village mésolithique. Nous pensons l'avoir démontré, mais cette validation appelle désormais des travaux de fouille pour assoir les résultats. A la fin de la fouille triennale en 2018, nous aurons exploré plus de 250 m² en fouille fine d'un site exceptionnel : il associe en effet l'homogénéité typo-technologique connue d'ordinaire sur des petits locus de fond de vallée à la densité de l'occupation, caractéristique des habitats résidentiels. Cette « occupation unique à structures lourdes » nous semble être la caractéristique la plus originale de Beg-er-Vil.

L'objectif des travaux prévus en 2017 est de continuer à investir l'extension orientale de la fouille ouverte en 2016, soit la zone dite du parking, dont nous avons pu apprécier le potentiel. Nous définirons pour ce faire trois objectifs détaillés ci-dessous.

Il conviendrait en premier lieu de terminer l'exploration de la « hutte » et d'étendre les investigations aux alentours. Il ne reste qu'une dizaine de centimètres au maximum avant d'atteindre le substrat autour des pierres verticales qui définissent les parois. Bien évidemment, il conviendra d'étendre le décapage un peu au sud, pour comprendre l'éventuelle ouverture au sud-ouest. Rappelons que cette orientation intrigue à Beg-er-Vil, car c'est aussi l'axe des tempêtes ! A l'issue de ce dernier décapage, un scan-3D est prévu, réalisé par Yann Bernard. Un démontage de certaines de ces calages de parois ou de piquets est évidemment nécessaire, mais nous nous demandons s'il ne vaut pas mieux laisser en place certaines d'entre-elles pour les archéologues du

futur (et à tout le moins un remontage de ces pierres). La question de la faille qui traverse le site à cet endroit pourrait nous réserver des surprises, dans le sens où les sédiments à creuser pourraient être plus importants suivant son degré de remplissage au Mésolithique. Rappelons que cette faille apparaît bien dans

En second lieu, le grand foyer L au milieu de la « hutte » fera l'objet de toutes les attentions. Nous souhaitons réaliser des prélèvements micromorphologiques conventionnels au centre, mais aussi une colonne destinée à une autre analyse micromorphologique par tomographie (scan 3D), toujours sous la houlette de Maylise Onfray⁸. Le démontage de la structure se fera ensuite assise par assise, avec relevés photogrammétriques successifs. Il est probable que ce foyer soit installé dans la faille, car sinon on ne peut comprendre que le rocher affleure autour alors qu'il est profond de 50 cm au moins. Dans ce cas, comment les humains du Mésolithique ont-ils eu connaissance de cette disposition naturelle ? Le remplissage sédimentaire de cette faille était-il déjà sur-creusé ? Mais dans ce cas, pourquoi avoir construit une « hutte » sur une zone creuse ?

En troisième lieu, la zone décapée en 2016 devra être fouillée, ce qui implique de descendre sur environ 30 cm de niveau en place pour atteindre les structures, puis le substrat. Il est évident que les 7 semaines prévues en 2017 n'y suffiront pas et nous entendons d'abord commencer à partir des deux foyers (O et P) découverts en fin de campagne 2016.

En 2018, à l'issue d'une campagne de sondages puis de deux fouilles triennales, il sera temps d'établir un bilan des travaux effectués, voire d'enclencher une publication globale. Toute nouvelle campagne devra se faire ensuite sur des problématiques nouvelles, mais surtout avec l'aval des divers partenaires de cette opération (Mairie, Conservatoire du Littoral, Services archéologiques départementaux et régionaux).

⁸ Ce travail est d'ores et déjà financé dans le cadre de l'ANR franco-qubécoise Introspect, dirigé par Valérie Gouranton (Irisa / Université de Rennes 1), obtenue en octobre 2012 pour 4 ans, dont G. Marchand est responsable d'axe. Cela consiste à développer des analyses tomographiques de mobilier archéologique ou de sédiments, en collaboration avec Pierre Francus (Université Laval de Québec, Canada) et avec Beg-er-Vil en cas d'étude principal.

Bibliographie

ALBARELLO, B. (1986) – Sur l'usure des microlithes comme armatures de projectiles. In : *Revue Archéologique du Centre de la France*, tome 25, Fasc. 2, 1986, pp. 127-143.

BECKOFF, K. (1965) – Aptitude et utilisation d'espèces de bois indigènes pour les hampes de flèches préhistoriques. In : *Die Kunde*, tome 16, 1965, 11 p.

BRIZZI, V.; LOI, V. (2013) – Tranciante Trasverso, cui prodest? In: *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, n° 23, 133-164.

CAPITAN, L. (1889) – Armes à jet à tranchant transversal, concave ou convexe. In : *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, IIIe série, tome 12, 1889, pp. 609-620.

CARRÈRE, P. (1990) – Contribution de la balistique au perfectionnement des études technofonctionnelles des pointes de projectiles préhistoriques. In: *Paléo*, n°2, Décembre 1990, pp. 167-176.

CHESNAUX, L. (2014) – Réflexion sur le microlithisme en France au cours du Premier Mésolithique, Xe-VIIIe millénaires avant J.-C. Thèse doctorale. 197 p.

CORIOLIS, G., (1829) – Du calcul de l'effet des machines. Ed. Carilian-Goeury, Paris, 270 p.

DE BAYE, J. (1872) – L'usage de la flèche à tranchant transversal. In : *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme*, tome 3, vol 2, 196-199.

DE MORTILLET, G. (1883) – Le préhistorique. Antiquité de l'homme. Paris, Bibliothèque des Sciences Contemporaines, 642 p.

DOMINGO MARTÍNEZ, R. A. (2003) – La funcionalidad de los microlitos geométricos. Bases experimentales para su estudio. Universidad de Zaragoza, 113 p.

DUPONT C. (2006) – *La malacofaune de sites mésolithiques et néolithiques de la façade atlantique de la France : Contribution à l'économie et à l'identité culturelle des groupes concernés*, British Archaeological Reports, Archeopress, Oxford, International Series 1571, 439 p.

DUPONT C. (2014) – Do not mix up apples and oranges! A concept applied to shells from the Mesolithic, in J.J. Cantillo, D. Bernal, J. Ramos (eds.), *Moluscos y púrpura en contextos arqueológicos atlántico-mediterráneos: nuevos datos y reflexiones en clave de proceso histórico*, actas de la III reunión científica de arqueomalacología de la Península Ibérica, celebrada en Cádiz los días 3 y 4 de diciembre de 2012, Cádiz: Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones, ISBN: 978-84-9828-475-1, p. 41-50.

DUPONT C., GRUET Y. (2002) - Estimation de la ressource alimentaire en masse de chair d'après les restes de coquilles : applications aux berniques *Patella* sp. et au « bigorneau » *Monodonta lineata* de sites mésolithiques et néolithiques, *Revue d'Archéométrie*, 26, p.93-112.

DUPONT C., GRUET Y. (2005) – Malacofaune et crustacés marins des amas coquilliers mésolithiques de Beg-an-Dorchenn (Plomeur, Finistère) et de Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan), in Marchand G. et Tresset A. (dir.), *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6e-4e millénaires avant J.-C.)*, Table ronde de Nantes 26-27 avril 2002, Mémoire de la Société Préhistorique Française, 36, p. 139-161.

DUPONT C., GRUET Y., (sous presse) – Crab remains as an indicator to reconstruct human Mesolithic activities and the palaeoenvironment: the example of the European Atlantic façade, in Actes du colloque MESO 2010.

DUPONT C., MARCHAND G., CARRION Y., DESSE-BERSET N., GAUDIN L., GRUET Y., MARGUERIE D., OBERLIN C. (2010) - Beg-an-Dorchenn : une fenêtre ouverte sur l'exploitation du littoral par les peuples mésolithiques du sixième millénaire dans l'ouest de la France, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 107, 2, p. 227-290.

DUPONT C., TRESSET A., DESSE-BERSET N., GRUET Y., MARCHAND G., SCHULTING R. (2009) - Harvesting the seashores in the Late Mesolithic of north-western Europe. A view from Brittany ? *Journal of World Prehistory*, 22/2, p. 93-111.

FERRONNIÈRE G. (1921) - Notes de géologie Marine, *Bull. Soc. Géol. Min. de Bretagne*, II, spé, p. 187-211.

FERRONNIERE G. (1922) - Ce qu'un géologue peut lire sur une carte marine, étude du passage de la Teignouse, *Bull. Soc. Géol. Min. de Bretagne*, III, p. 287-301.

FISCHER, A.; VEMMING HANSEN, P.; RASMUSSEN, P. (1984) – Macro and micro wear traces on lithic projectile points. Experimental results and prehistoric examples. In: *Journal of Danish Archaeology*, vol. 3, 1984, pp. 19-46.

GASSIN, B. (1996) – Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport d'analyse fonctionnelle des industries lithiques. CNRS Éditions, 326 p.

GAUDIN L. (2004) - *Transformations spatio-temporelles de la végétation du nordouest de la France depuis la fin de la dernière glaciation. Reconstitutions paléo-paysagères*, Thèse de doctorat d'Archéologie et archéométrie, Université de Rennes 1, Rennes, 763 p.

GAUDIN, L. (2004) – Les transformations spatio-temporelles de la végétation du nord-ouest de la France depuis la fin de la dernière glaciation. Reconstitutions paléo-paysagères. Thèse, Université Rennes 1, 756 p.

GIBAJA, J. F.; PALOMO, A. (2004) – Geométricos usados como proyectiles implicaciones económicas, sociales e ideológicas en sociedades neolíticas del VI-III Milenio cal. B.C. en el noreste de la Península Ibérica. In: *Trabajos de Prehistoria*, 61, nº1, 2004, pp. 81-97.

GIBAJA, J. F.; PALOMO, A.; ARMENGOL, J. (2011) – Experimentando con geométricos. In: Morgado A., Baena, J. et García, D. (eds.): *La investigación experimental aplicada a la arqueología*, pp. 141-147.

GONZÁLEZ URQUIJO, J.E.; IBÁÑEZ ESTÉVEZ, J.J. (1994) – Metodología de análisis funcional de instrumentos tallados en sílex. Bilbao, Universidad de Deusto, 301 p.

GUTIÉRREZ ZUGASTI, I.; GONZÁLEZ MORALES, M.; CUENCA SOLANA, D.; FUERTES, N.; GARCÍA MORENO, A.; ORTIZ, J.-E.; RISSETTO, J.; DE TORRES, T. (2014) – La ocupación de la costa durante el Mesolítico en el Oriente de Asturias: primeros resultados de las excavaciones en la cueva de El Mazo (Andrín, Llanes). In: *Archaeofauna*, nº 23, 2014, pp. 25-38.

HO HO COMMITTEE (1979) – The Ho Ho Classification and Nomenclature Committee Report, in: Hayden, B. (Ed.) *Lithic Use-Wear Analysis, Studies in Archaeology*, ed. Academic Press, British Columbia, pp. 133-135.

KAYSER O. (1992) - Les Industries lithiques de la fin du Mésolithique en Armorique, in Le Roux C.-T. (Ed.), *Paysans et Bâtisseurs. L'émergence du Néolithique atlantique et les origines du Mégalithisme*. Actes du 17eme colloque interregional sur le Néolithique, Vannes, 29-31 octobre 1990. *Revue Archéologique de l'Ouest, Supplément n°5*, p. 117-124.

KAYSER O. BERNIER G. (1988) - Nouveaux objets décorés du Mésolithique armoricain, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 85, 2, p. 45-47.

KELLY R. (2007) – *The foraging spectrum. Diversity in Hunter-Gatherer lifeways*. New York : Percheron Press, 446 p.

KOZLOWSKI, S. K. (2009) – *Thinking Mesolithic*. Oxbow Books, 545 p.

LANGFORD D.G. (2015) - Interpreting the spatial distribution of lithic artifacts from the RLF Paleoindian site (DdJf-13), Thunder Bay Region, Northwestern Ontario (Thesis).

LE ROUX, C.-T. (1985) – Gavrinis et les îles du Morbihan. Les mégalithes du golfe. Guides Archéologiques de la France, Ministère de la Culture, 96 p.

LEMONNIER, P. (1983) - L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle. *Techniques et Culture*. 1, p.11-26.

LINNÉ (1753) – *Species plantarum :exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas...*, Holmiae : Impensis Laurentii Salvii.

LINNE (1758) – *Systema naturæ per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Editio decima reformata 1758, Holmiæ, Impensis Laurentii Salvii.

LOMBARD, M.; PARGETER, J. (2008) - Hunting with Howiesons Poort segments: pilot experimental study and the functional interpretation of archaeological tools. *Journal of Archaeological Science*, nº 35, 2008, pp. 2523–2531.

MARCHAND G. (1999) - *La néolithisation de l'ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*, British Archaeological Reports. International Series 748, 487 p.

MARCHAND G. (2003) - Les niveaux coquilliers du Mésolithique final en Bretagne : fonctionnement des habitats côtiers et intégration territoriale, *Préhistoire Anthropologie méditerranéenne*, 12, p. 209-219.

MARCHAND G. (2005) - Le Mésolithique final en Bretagne : une combinaison des faits archéologiques, in Marchand G. et Tresset A. (ed.), *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (7-4ème millénaires avant J.-C.)*, Nantes, 26 avril 2002, Réunion de la Société Préhistorique Française. Bulletin de la Société Préhistorique Française, mémoire 36, p. 67-86.

MARCHAND G. (2013) - Le Mésolithique insulaire atlantique : systèmes techniques et mobilité humaine à l'épreuve des bras de mer, in Daire M.-Y., Dupont C., Baudry A., Billard C., Large J.-M., Lespez L., Normand E., Scarre C. (dir.), *Ancient maritime communities and the relationship between people and environment along the European Atlantic coasts/ Anciens peuplements littoraux et relations home/milieu sur les côtes de l'Europe atlantique*. Proceedings of the HOMER 2011 Conference, Actes du colloque HOMER 2011, Vannes, 28 septembre-1er octobre 2011. British Archaeological Reports (B.A.R.), International Series, p. 359-369.

MARCHAND G. (2014) – *Préhistoire atlantique. Fonctionnement et évolution des sociétés du Paléolithique au Néolithique*. Arles : Éditions Errance, 520 p.

MARCHAND G. (2015) - Beg-er-Vil à Quiberon. Un habitat du Mésolithique sur le littoral du Morbihan. (Excavation report).

MARCHAND G., DUPONT C. (2014) - Maritime hunter-gatherers of the Atlantic Mesolithic: current archaeological excavations in the shell levels of Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan, France) , *Mesolithic Miscellany*, vol. 22, n°2, p. 3-9.

MARCHAND G., MUSCH G. (2013) - Bordelann et le Mésolithique insulaire en Bretagne, *Revue archéologique de l'Ouest*, 30, p. 7-36.

MORGAN C., CANNON M.B. FOWLER, B. (2013) - Statistical means for identifying hunter-gatherer residential features in a lithic landscape. *J. Archaeol. Sci.* 40, 3117–3128.

PÉQUART M. et S.-J. (1954) - *Hoëdic. Deuxième station-nécropole du Mésolithique côtier armoricain*, Anvers, De Sikkel, 93 p.

PÉQUART M., PÉQUART S.-J., BOULE M., VALLOIS H. (1937) - *Téviec, station nécropole mésolithique du Morbihan*, Paris, Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, mémoire 18, 227 p.

PHILIBERT, S. (2002) – Les derniers chasseurs-cueilleurs du Sud de la France. Approche des systèmes techno-économiques par l'analyse fonctionnelle d'industries de pierre taillée Epipaléolithiques et Mésolithiques. BAR Series, 505 p.

PINOT J.-P. (1974) - *Le pré-continent breton, entre Penmarc'h , Belle-Île et l'escarpement continental, étude géomorphologique*, Lannion, Impram, 256 p.

POISSONNIER B., KAYSER O. (1988) - Les bois de cerfs mésolithiques de Beg-er-Vil à Quiberon (Morbihan), *Revue Archéologique de l'Ouest*, 5, p. 35-43.

POPE, S. T. (1923) – Arcs et Flèches. Une étude des arcs et des flèches. 130 p.

ROTS, V.; PLISSON, H. (2014) – Projectiles and the abuse of the use-wear methods in a search for impact. In: *Journal of Archaeological Science*, n° 48, 2014, pp. 154-165.

SANO, K. et OBA, M. (2012) – Projectile experimentation for Identifying hunting methods with replicas of Upper Paleolithic Weaponry from Japan, In: J. Marreiro, N. Bicho et J. F. Gibaja (eds.) International Conference on Use-Wear Analysis. Use-wear 2012, pp. 465-478.

SASSAMAN K. E. (2004) – Complex hunter-gatherers in evolution and history: a north-american perspective, *Journal of archaeological research*, 12, 3, p. 227-280.

SCHULTING R., TRESSET A., DUPONT C. (2004) - From Harvesting the Sea to Stock Rearing Along the Atlantic Façade of North-Western Europe, *Environmental Archaeology*, 9, p. 143-154.

SEMENOV, S.A. (1964) – Prehistoric Technology. An experimental Study of the oldest Tools and Artifacts from traces of Manufacture and Wear. Translated, and with a preface by M.W. Thompson. Bath: Adams & Dart. 211 p.

TESTART A. (1982) - *Les chasseurs-cueilleurs ou l'origine des inégalités*, Paris, Société d'Ethnographie, 254 p.

THOMAS E.R., WOLFF E.W., MULVANEY R., STEFFENSEN J.P., JOHNSEN S.J., ARROWSMITH C., WHITE J.W.C., VAUGHN B., POPP T. (2007) - The 8.2 ka event from Greenland ice cores, *Quaternary Science Reviews*, 26, 1-2, January 2007, p. 70-81.

TRESSET A. (2000) - Early Husbandry in Atlantic Areas. Animal Introductions, Diffusions of Techniques and Native Acculturation at the North-Western Fringe of Europe, in: Henderson J.C. (Ed), *The Prehistory and Early History of atlantic Europe. Papers from session held at the European Association of Archaeologists Fourth Annual Meeting in Göteborg 1998*. BAR International Series 861, p. 17-32.

TRESSET A. (2005) – L'avifaune des sites mésolithiques et néolithiques de Bretagne (5500 à 2500 av. J.-C.) : implications ethnologiques et biogéographiques, *Revue de Paléobiologie*, Genève, Vol. Spécial, 10, p. 83-94.

TRESSET, A. (2005) – L'avifaune des sites mésolithiques et néolithiques de Bretagne (5500 à 2500 av. J.-C.) : implications ethnologiques et biogéographiques. In : *Revue de Paléobiologie*, 10, 83-94.

TRINGHAM, R; COOPER, G.; ODELL, G.H.; VOYTEK, B.; WHITMAN, A. (1974) – Experimentation in the formation of the edge-damage: a new approach to lithic analysis. In: *Journal of Field Archaeology*, n°1, pp. 171-196.

YAROSHEVICH, A. (2012) – Experimentally obtained examples of projectile damage: cases of similar fracture types on microlithic tips and side elements. In: *Bulgarian e-Journal of Archaeology*, 1, 2012, pp. 1-12.

YESNER D. (1980), Maritime Hunter-Gatherers: Ecology and Prehistory, *Current Anthropology*, 21, 6. (Dec., 1980), p. 727-750.

Annexe 1 : article de synthèse présenté au colloque « Meso 2015 » en septembre 2015 à Belgrade (Serbie)

Domestic life by the ocean: Beg-er-Vil, ca 6200-6000 BC

Grégor Marchand and Catherine Dupont

Abstract

The settlement of Beg-er-Vil at Quiberon (Brittany, France) offers a remarkable witness of the last maritime hunters-gatherers lifestyles of the Atlantic façade, during the 6200 BC climatic event. Firstly excavated by O. Kayser during 1980s, the site of Beg-er-Vil is the object of an extensive excavation since 2012. It revealed a wide variety of domestic structures within two distinct areas, a shell midden and its margins. The sedimentary matrix is constituted by sands, aggregates of burnt earth, ashes and charcoals resulting from hearth activities, fish bones, more or less burnt shells, numerous granitic blocks destroyed by fire and, of course, a lot of technical remains (lithics and bones).. The pits, the fireplaces and a level of burned block testify about intense domestic activities. A series of post holes fit into a curvilinear wall near the shell deposits (a circular hut?). The diversity of marine and continental faunal remains attests a broad spectrum economy. The period for hunting the prey or collecting the fruits could indicate long-term occupations throughout the year. The lithic industry (Teviecian) has been made on flint pebbles of very poor quality, harvested away from the habitat itself. All the reduction process is registered. The excavation of Beg-er-Vil let us see the complexity of a coastal dwelling, including the numerous functional changes of the living spaces.

Key-Words

Brittany, Dwelling, Late Mesolithic, Shell midden, Structure

The Mesolithic in Southern Brittany: a maritime apotheosis...

As part from the Prehistory of France, the archaeology of maritime hunter-gatherers is, for geographical and environmental reasons, a relatively original subject. As a matter of fact these Mesolithic groups are only visible on a coast segment of 300 km long in southern Brittany (Western France) (figure 1). Our observation window opens from the end of the sea level rise to the arrival of farming communities (ca 7000 - 5000 BC). Recent work in this region has shown the original way of life of these groups compared to their continental neighbours (Dupont et al. 2009; Marchand 2014). The cemeteries and dwellings of Téviec and Hoedic excavated in the 1930s are the most iconic of these prehistoric peoples (Péquart et al. 1937; Péquart and Péquart 1954). The 37 skeletons exhumed there generated a lot of works on the social complexity of these societies, as well as on the anthropological characteristics of these people, or on their food consumption. The excavations of the 1930s have neglected the domestic structures and mostly concentrated on the fine excavation of the graves, which have been plastered to be studied in the laboratory. These burials were therefore cut off from their

sedimentary context, making it now hard to understand their relation with the habitat itself. Therefore, one of the purposes we assigned to all new excavations was to correct this methodological bias in order to have a better knowledge of the domestic way of life and of the mobility system. Firstly excavated by O. Kayser during the 1980s (Kayser and Bernier 1988), Beg-er-Vil is one of the fourth shell layers in Brittany. The excavation begun in 2012, in order to anticipate the destruction of the site by the erosion of the sea. Our new methods of excavation, remain recordings and sedimentary or chemical analysis enable us to shed light over some economic aspects that had been left in the shadows by the previous works on that site.

Archaeological context

The Mesolithic site of Beg-er-Vil is located on a low rocky shore, south of the Quiberon peninsula in the Morbihan (figure 2). It is known on an area of about 250 m², but can extend around under the dunes, the roads and the actual houses. A study of the available aerial pictures from 1932 to our days reveals the erosive dynamics in progress on this part of the cap, with a backward drop of 6.4 m +/- 0.86 m on the north side of the archaeological site. We cannot estimate the initial extent of the dwelling, but marine erosion may have been very important in this widely southwest opened bay (main axis of regional storms). The original site could be far greater and we only explored an area of 100 m² on the edge of the midden.

A unique and well-preserved archaeological layer of 30-50 cm thick appears at the top of Pleistocene deposits (Morbihan), under a sand cover. The sedimentary matrix is constituted by sands, aggregates of burnt earth, ashes and charcoals resulting from hearth activities, fish bones, more or less burnt shells, numerous granitic blocks destroyed by fire and of course a lot of technical remains (lithics and bones). The fine sieving and systematic excavation help to quantify the different mollusc species. Mussel, which is rarely cited as a major resource of the coastal Mesolithic populations, is well represented here as well as other species (limpets, oysters, clams, cockles, winkles). Shells are sometimes found in "packets", which testify a collecting on specific benches. The degradation of the shells is clearly more important on the domestic floors than in the pits. In this apparently homogeneous layer, we identified at least six different levels related to the different functions of these area (described from bottom to top): a level of ash and micro-charcoals (testimony from quite distant occupations), a level of shells and other little garbage, a level marked by massive structures (hearths, pits, post-holes), a level of burnt stones and oysters, another shell rejection level and a more sandy level which terminates the occupation.

A dating obtained on shell first indicated an occupation at the turn of the fifth and sixth millennia BC (Kayser, 1992) (Table 1). Beg-er-Vil then seemed to date to the end of the Mesolithic period in Brittany, with a chronological range that was contemporary with the early Neolithic (Marchand 1999). Following the sort of bones by A. Tresset, R. Schulting then obtained a date on a boar bone (oxa-10962 modified oxa-16563), which, this time, indicated a much earlier period, between 6500 and 6100 BC. The rate of C13 / C12 (-16,5 ‰ instead -20.0 ‰ for an animal living in slightly closed environment) suggests that the wild pig was a regular consumer of seafood, probably

the seaweed on the beach, which affects this dating with a strong reservoir effect. New radiocarbon datings have been obtained on samples coming from the previous and actual excavations on short-life samples (a deer bone, burnt twigs or fruits). These are coherent and came to sit a median chronological hypothesis for the occupation of the site that would range between 6200 and 6000 BC. A small plateau affects the calibration curve at around 7300 BP (uncalibrated), which spreads somewhat older dates. However, the calibration of those around 7200 BP is excellent and holds remarkably the upper shell level. This chronological position now better assures that Beg-er-Vil is the oldest shell level in Brittany. Its occupation occurred during a major climatic deterioration of the Holocene, known as the "Finse Event" whose chronological position is variously appreciated but always within the last two centuries of the millennium (Thomas et al., 2007; Kobashi et al., 2007).

Stratigraphic Unit	Lab Code	BP	$\Delta 13C$	Material	Excavation date	Calibration (2 sigma)
« Shell Midden »	Gif-7180	6020 ± 80	Unknown	Shell	1987	4966-4482
AG.20.107	OxA-16563	7568 ± 41	-16.5	Bone (Ulna / Sus scrofa)	1987	6490-6372
Level 3B - Sublevel 6 - AG 23-164	OxA-25916	7193 ± 36	-21,61	Capreolus capreolus (humerus)	1987	6204-5992
Level 3B - Sublevel 6 - Carré AH21	Beta-253153	7210 ± 50	-27,2	Pomoïdés (fruit)	1987	6211-6004
Level 3A - Sublevel 2 - AH20	Beta-274301	7220 ± 50	-27,1	Pomoïdés (fruit)	1987	6212-6010
Level 3B - Sublevel 9 - AG 20-197	OxA-25915	7332 ± 35	-22,08	Capreolus capreolus (phalanx)	1987	6326-6076
Level 3B - Sublevels 8-9 - Carré AF20 -Fosse 1	Beta-259108	7340 ± 40	-25,1	Maloideae (twig)	1987	6350 - 6074
Level 3B- Sublevel 6 - Carré AH21 - cadran B	Beta-253154	7300 ± 50	-24,9	Maloideae (twig)	1987	6250 - 6050
US 42 BC37 A (Structure E / flotation)	Beta - 421804	7280 +/- 30	-26.0	Maloideae (twig)	2014	6225-6065
US 5.3 BG36 C - n°991	Beta - 421805	7320 +/- 30	-23.8	Oak	2014	6235-6085
US 32-BD36 C (Structure D)	Beta - 421803	7350 +/- 30	-25.0	Maloideae (twig)	2014	6250-6105

Table 1. Radiocarbon datings of the Mesolithic site of Beg-er-Vil at Quiberon. The first dating comes from not positioned samples. The second is affected by a marine reservoir effect. The others are remarkably consistent and make this site the best reference for the West of France.

Diversity of the archaeological structures

The early occupations correspond to a significant spatial planning, including a large hearth with stone slabs of two meters in diameter (structure D), two pits of 30 cm deep and one meter in diameter (structures 85-1 and E) and several minor pits (figure 3). Shells fill the pits but they are probably related to secondary uses and it is still difficult to grasp their first vocation. The pit 85-1 excavated in 1985 by O. Kayser contained a very particular archaeological material: burnt bone splinters, a large pebble shale, backed knives, three arrowheads, a decorated dagger and two fragments of bone tools, a

seashell engraved with incisions and three deer antlers whose extremity have been removed. We cannot exclude a ritual use for this assemblage: though it is the traditional explanation archaeologists use when they do not understand a feature!

The structure E excavated by our team in 2014 had a depth of about 30 centimetres for a diameter of almost two meters (figure 4). It was more or less circular with a bowl shape. During a first stage of the prehistoric use, a fire burned in the bottom of the pit and a slab was tilted in the still hot embers. The pit was then used as a dumping place especially for the shells. The sequence of operation in this pit is difficult to interpret, particularly the presence of this large stone thrown on one edge. What function could be assigned to these structures? The storage followed by re-use garbage proposed by O. Kayser is obviously an option. But what has been preserved in these small volumes? Traces of plants, shell nuts or seeds are totally absent.

Lying on the top of the structures in the middle of the archaeological layer was a dense bed of granite fragments highly weathered by fire cover the entire surface of the site. It is interpreted as outbreaks of cleaning combustion structures. A lot of oysters lie on this level or between the stones: they are not as burnt as the granite blocks and we have to suppose that they correspond to a secondary deposit.

A few meters from the edge of the shell layer, a series of small post-holes of 5-10 cm in diameter bordered by vertical rollers draws a curved wall of about 4 meters long, that was alas only partially excavated in 2015 (figure 3, north-east of the recent excavation). These posts cannot stand isolated facing the winds of the Atlantic Ocean. They must be part of a structure that ensured their stability, maybe the wall of a light housing. If it is circular, it would measure between 4 and 5 m in diameter.

Considering the plan of the area actually excavated, it seems we would then have a residential area associated to a dump area (the shell layer) where the big domestic structures (pits and hearths) are numerous. The lithic artefacts are everywhere but with lower density out of the shell level. This observation evokes the spatial organization that appears in others shell middens in the world, where the houses or tents were just behind the shell deposits.

From food consumption to mobility system

The combination of archaeozoological and archaeobotanical data found in Beg-er-Vil in Kayser's excavation as well as in ours, demonstrates the diversity of the exploited environments. People equally exploited resources from maritime (coastal waters, rocky foreshores and sandy silted) or continental environments (sheltered coast, wooded areas and their surroundings). Considering a coastline at about one kilometre from the Mesolithic habitat (the marine level was lower of 12 meters compared with the current level), all these environments would be available in a foraging radius of five kilometres. People had a perfect knowledge of the surroundings, as part of a broad-spectrum economy. Can we therefore conclude that these populations of hunter-gatherers were occupying this site all year-long? Some of these natural resources are now available throughout the year, as the guillemot, the woodcock wood or the mallard

duck. Similarly, shellfish and crabs can be collected in all seasons, even if their taste and their quality of flesh can change over the year.

Among these resources, some are easier to capture during certain periods. If we apply the actual rhythm of seasons and the current animal behaviours to Beg-er-Vil, we can suppose that woodcock wood (*Scolopax rusticola*) was probably captured in winter in the woods. Anatidae are currently present throughout the year in the west of France, but they are more abundant in winter (Dupont et al. 2009). Some birds of Beg-er-Vil are now extinct, as the great auk (*Alca impennis*), or currently absent from the coasts near Beg-er-Vil, as the razorbill (*Alca torda*).

The question of the easier accessibility during the year deserves to be asked. Thus, the guillemot and penguin breed on steep rocks and cliffs overlooking the sea. The big penguin still lives on flat rocks, directly accessible by the coast. It is likely that these species were particularly abundant during the late Mesolithic and more vulnerable during their breeding period when they approached the coast. The Woodcock is now known to be a winter visitor to Britain (Bargain et al. 1998-1999). It can be found occasionally on the coast during the harsh winters (Buttin 2004). The ducks are abundant in the winter in some sheltered areas of Morbihan. This same area is also a wintering spot for many species of Atlantic Europe and it is not unlikely that the mallard sheltered there during the cold season in the early Holocene. Similarly, some fish like tope or bream approach the coast during the warm seasons, and are then accessible from the shore. The shells appear to have been consumed just after their capture. No evidence of preparation for prolonged storage has been detected. All together, the study of gathering periods would therefore demonstrate human presence during the entire year. Even if the vegetable remains are badly preserved in Beg-er-Vil, the presence of hazelnut shells and wild pear seed demonstrates their gathering during the fall. The pears are very characteristic of human presence during that season. On the other hand however, hazelnut can be stored and consumed throughout the year.

Although many indicators suggest that food resources could be available in every season, further analysis is needed to determine whether this Mesolithic population took advantage of this natural manna to settle all year long on the Atlantic coast. The demonstration requires other elements, specially concerning the insertion into cyclic time (the seasons and the tides).

Domestic life by the ocean

The low changes in techniques or in tool styles throughout the "Téviecian" from Beg-er-Vil to Téviec (6200 to 5400 BC) indicate a relative stability of the economies on this coastal strip of southern Brittany. Understanding the mobility systems of these coastal populations between the islands and the continent is at the heart of our current research project. We consider these sites as the nodes of a mobility and interactions network. However this position is likely to change over the time and the functional status of the excavated area has already changed several times in Beg-er-Vil.

Beg-er-Vil is currently a coastal site and the reconstructions of the past landscape have shown that it was already the case around 6200 BC. The archaeological investigation approaches several aspects of this relationship with the ocean. This wide open bay could have served as a support to a maritime economy, including navigation between the coast and the islands obviously occupied during this period (Belle-Ile, Groix, Houat and Hoedic ; Marchand 2014). In a less hypothetical way the “maritime footprint” on this site appears clearly by the nature of what was consumed there, either by the food or the lithic raw materials that was used. The questions of the nature and the intensity of predation activities during the year are therefore crucial. A possibility would be that people acquired marine prey through fisheries installed in the bay in front of the site, however the submarine surveys conducted in 2013 by radar were inconclusive. Flint is also a marine resource in Brittany because it can only be harvested as pebbles on the shores. However these flint pebbles are not located directly on the nearby foreshore and one must travel several kilometres to access them; therefore this cannot be considered the main reason for setting-up on that specific coast.

Other archaeological data are also unclear as to the “maritime footprint”. The structures themselves do not appear specialized in marine food processing. This observation also applies to the eventual storage devices for delayed consumption of foods: chemical analyzes are underway on various pits identified in Beg-er-Vil. The maritime specificity of these sites appears more clearly when considering the data at a regional scale: as a matter of fact, despite the intensity of our researches, we do not find similar structures in the inland habitats. This lack of pits or hearths could indicate these inland sites corresponded to a higher mobility rhythm of occupation. For now however, when compared to continental sites, there are no tools that could be considered as specific to these coastal economies, though functional analyzes should work further on this issue in the future. The lithic industry of Beg-er-Vil includes thousands of flint pieces, corresponding to the entire reduction process; and tools are common for this phase (transverse arrowheads, backed knives, notched flakes, denticulated flakes).

The number and density of archaeological structures make this dwelling unique in the Mesolithic of western France. These results encourage us to quickly return and excavate around the Tévéc and Hoedic cemeteries, to understand the relation between the funeral functions of these sites and the domestic activities of the maritime hunters-gatherers.

References

Bargain, B., G. Gelinaud, P. Le Mao and J. Maout (1998–1999) Les limicoles nicheurs de Bretagne, *Penn Ar Bed*, 171–72.

Buttin, P. (2004) *Voyage d'un naturaliste dans les îles de Houat et d'Hédic 1825–1826 (Jean-Marie de la Pylaie)*. Hoëdic, Editions Melvan.

Dupont, C., A. Tresset, N. Desse-Berset, Y. Gruet, G. Marchand and R. Schulting (2009) Harvesting the seashores in the Late Mesolithic of north-western Europe. A view from Brittany ? *Journal of World Prehistory*, 22/2, 93-111.

- Kayser, O. (1992) Les Industries lithiques de la fin du Mésolithique en Armorique. In Le Roux C.-T. (ed.) *Paysans et Bâisseurs. L'émergence du Néolithique atlantique et les origines du Mégolithisme*. Actes du 17eme colloque interregional sur le Néolithique, Vannes, 29-31 octobre 1990. *Revue Archéologique de l'Ouest, Supplément n°5*, 117-124.
- Kayser, O. and G. Bernier (1988) Nouveaux objets décorés du Mésolithique armoricain. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 85/2, 45-47.
- Kobashi, T., J. P. Severinghaus, E. J. Brook, J.-M. Barnola, A. M. Grachev (2007) Precise timing and characterization of abrupt climate change 8200 years ago from air trapped in polar ice. *Quaternary Science Reviews*, 26, 1212–22.
- Marchand, G. (1999) *La néolithisation de l'ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*. Oxford, Archaeopress, BAR International Series, 748.
- Marchand, G. (2014) *Préhistoire atlantique. Fonctionnement et évolution des sociétés du Paléolithique au Néolithique*. Arles : Éditions Errance.
- Marchand, G. and C. Dupont (2014) Maritime hunter-gatherers of the Atlantic Mesolithic: current archaeological excavations in the shell levels of Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan, France). *Mesolithic Miscellany*, 22/2, 3-9.
- Péquart, M., S.-J. Péquart, M. Boule and H. Vallois. 1937. Téviec, station nécropole mésolithique du Morbihan. Paris : Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, 18, 227 p.
- Péquart, M. and S.-J. Péquart. 1954. Hoëdic. Deuxième station-nécropole du Mésolithique côtier armoricain. Anvers : De Sikkel, 93 p.
- Thomas, E.R., E.W. Wolff, R. Mulvaney, J.P. Steffensen, S.J. Johnsen, C. Arrowsmith, J.W.C. White, B. Vaughn and T. Popp (2007) The 8.2 ka event from Greenland ice cores. *Quaternary Science Reviews*, 26, 1-2, 70-81.

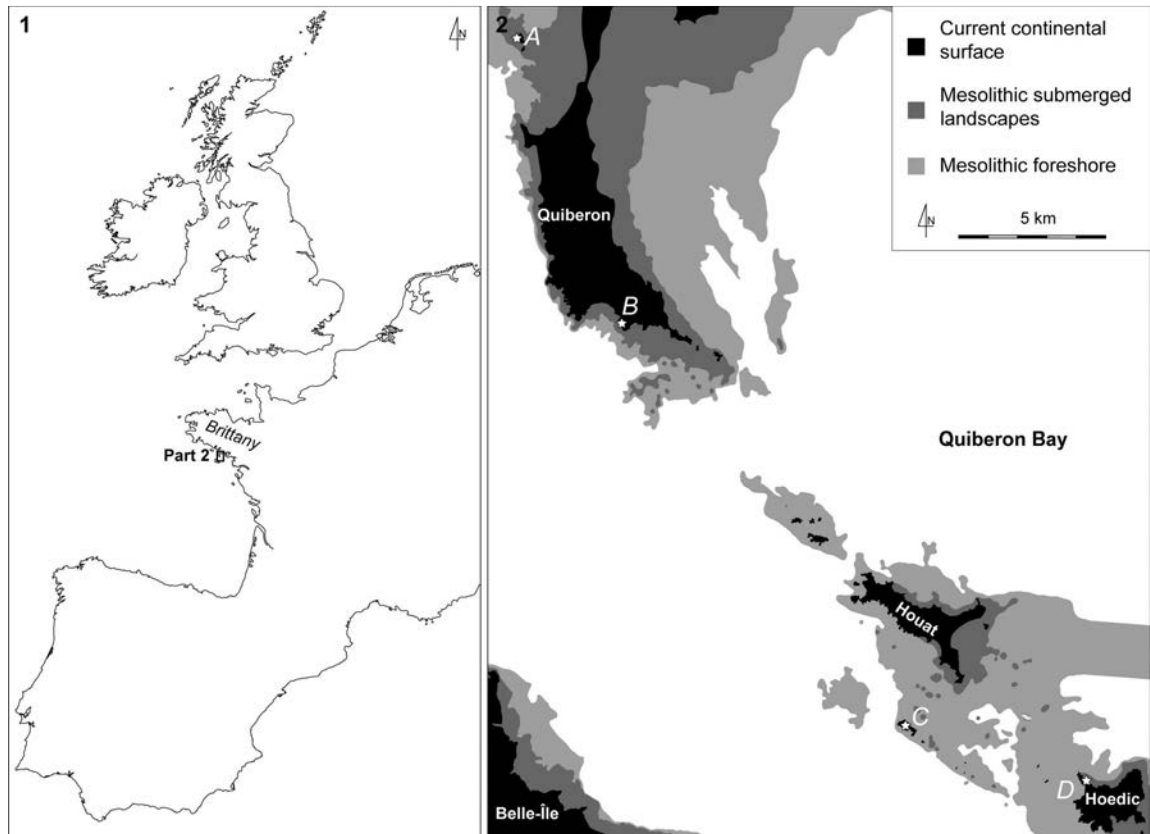


Figure 1 – Part 1 : location of the study area (Morbihan, Brittany, France) in Western Europe. Part 2 : Main Mesolithic sites with ancient shores (A : Téviec, B : Beg-er-Vil, C : Malvant, D : Port-Neuf à Hoedic). (CAD : G. Marchand).



Figure 2 – General view from Beg-er-Vil during the excavation (Picture: G. Marchand).

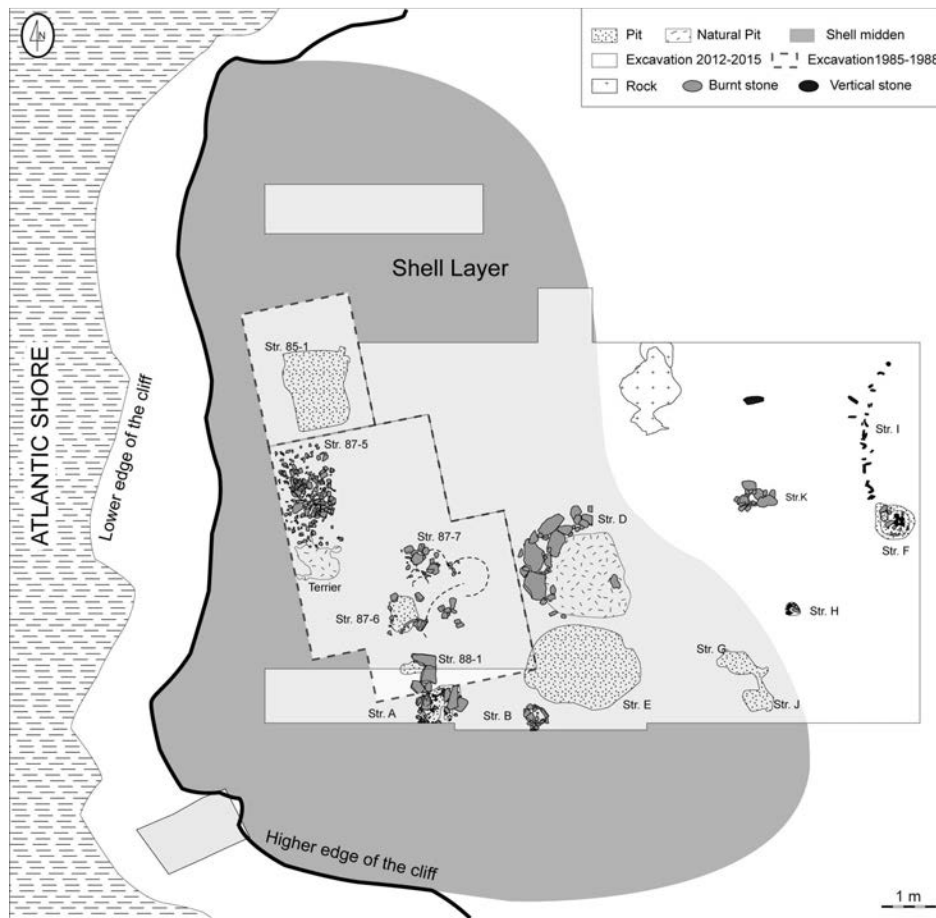


Figure 3 – Map of the Beg-er-Vil excavation at the end of 2015, with the different structures (CAD : G. Marchand).

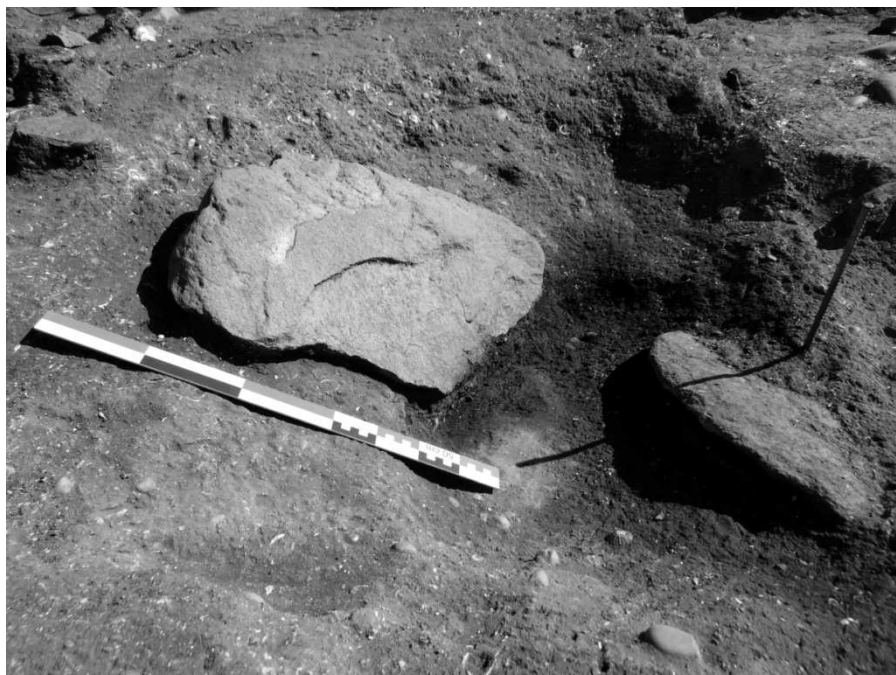


Figure 4 – The pit E discovered in 2014. The rock on right is a part of the substratum. The big granite boulder on the left was rejected on the edge of the pit while still warm embers lied at the bottom (Picture: G. Marchand).

Annexe 2 : La défense des côtes de Quiberon : un exemple la batterie de Beg er Vil

Par Dominique Hillion

1. PRESENTATION GENERALE

De tout temps, la presqu'île de Quiberon a été menacée par des débarquements. Vikings, pirates, flottes étrangères ont profité de la baie, abritée des vents d'ouest dominants pour mouiller et y opérer parfois des destructions très importantes. Propriété des ducs de Bretagne, puis des rois de France après 1532, ces derniers ont compris l'intérêt d'y établir des systèmes défensifs. Il a fallu cependant des incursions espagnoles, hollandaises et pirates pour que Louis XIV fasse construire les premières installations militaires visant à protéger la presqu'île de tous débarquements et donc, par la même, d'envahir la province de Bretagne.

La batterie construite à la pointe de Beg er Vil n'a pas fait partie des premières batteries construites sur la presqu'île. Il n'en est fait mention que le 2 mai 1746, et ce pour des réparations à y effectuer. Nous sommes en pleine guerre de Succession d'Autriche et Monsieur de Maurepas, Secrétaire d'Etat à la Marine écrit à Monsieur de Clairambaut, ordonnateur à Port-Louis et responsable, en autres, de la défense des côtes de la Presqu'île. La lecture de texte militaire nous apprend que les installations militaires étaient très mal entretenues entre deux guerres.

Dans une lettre adressée par Monsieur de Pontchartrain, prédécesseur de Monsieur de Maurepas au prédécesseur de Monsieur de Clairambaut, datée de fin juillet 1696, le Secrétaire d'Etat à la Marine demande d'armer les batteries des côtes sud de la Bretagne. On peut donc supposer que la batterie de Beg er Vil a été construite avant la guerre de la Ligue d'Augsbourg (1686 – 1697).

2. DESCRIPTION

Comme la plupart des batteries installées en bord de côtes (figures 1 et 2), la batterie de Beg er Vil se composait de trois éléments d'infrastructure

1. Un épaulement en pierres de taille en arc de cercle, ouvert sur l'arrière, dans lequel était percé deux embrasures pour placer les canons. Ce parapet était recouvert de gazon afin d'amortir le choc des boulets ennemis frappant l'ouvrage et d'empêcher les éclats de pierre de blesser les servants des pièces.
2. Deux plateformes en pierre de taille sur laquelle reposaient les affuts des canons
3. Un corps de garde en pierres de taille, dans lequel vivaient les canonnières. Ce corps de garde était doté d'un appentis, lui aussi en pierres de taille, dans lequel était stocké les boulets.

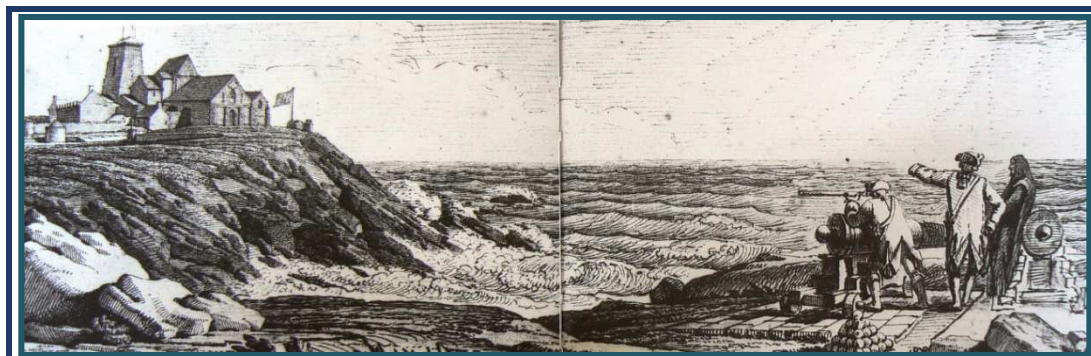


Figure 1. Gravure du XVIII^e siècle représentant une batterie et des servants



Figure 2. Exemple de corps de garde

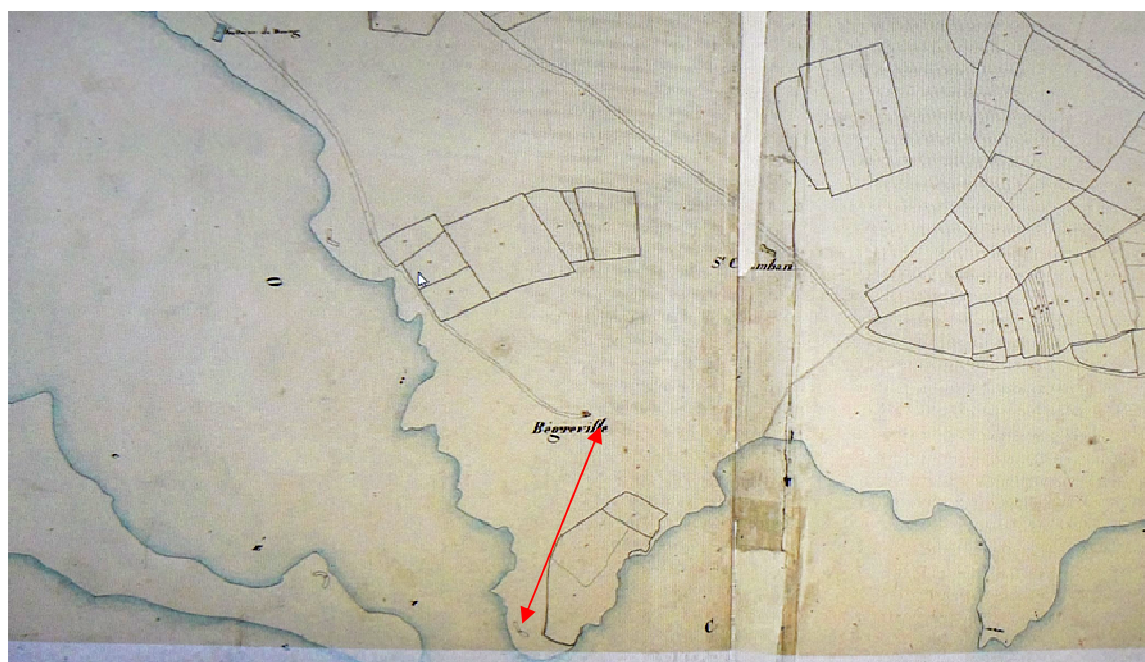


Figure 3. Batterie sur la pointe de Beg er Vil.

3. LOCALISATION

Le cadastre napoléonien de 1833 nous permet de situer la batterie à la pointe de la presqu'île de Quiberon, et, doté d'une échelle de mesure, il nous permet de situer le corps de garde par rapport à l'emplacement des canons. La distance est d'environ trois cent mètres (figures 3 et 4).

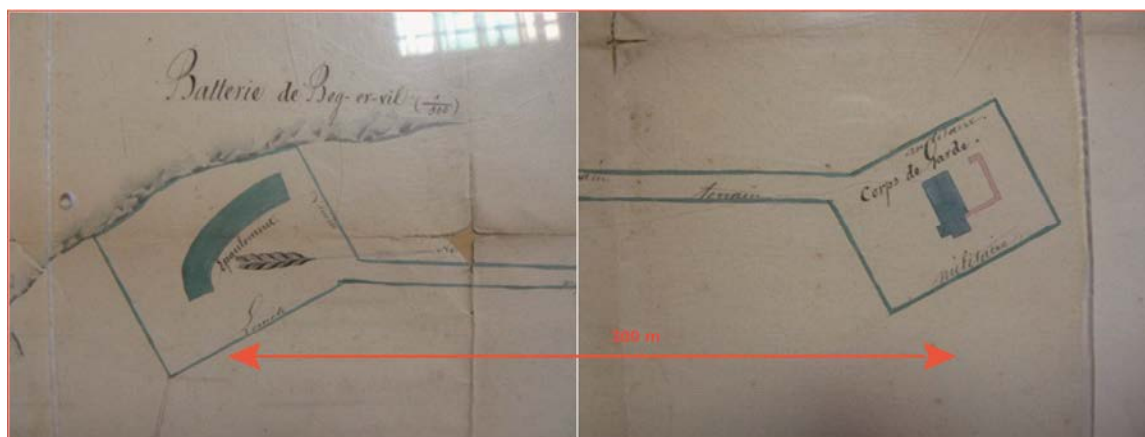


Figure 4. 7 juillet 1857 – Vente par le service des Domaines de la batterie

4. HISTORIQUE

La batterie a été tout d'abord équipée de deux canons de 12 (poids du boulet en livres). Ils sont montés sur affûts de marine ce qui permet uniquement des tirs en site. Elle protège, avec la batterie de Beg er Lan, l'anse de Port-Maria.

1746 – Restauration des emplacements des canons qui sont en très mauvais état.

1747 – Inspection de la batterie par le chevalier de Saint-Pern, commandant les garde-côtes, pour le duc de Penthièvre, gouverneur de la Bretagne.

1756 – Inspection du duc d'Aiguillon, gouverneur de Bretagne. Les deux canons de 12 sont remplacés par deux canons de 24. Il ordonne la construction du corps de garde pour quatre hommes.

1778 – Réforme du maréchal de Belle-Ile, commandant général des côtes de l'Ouest. Remplacement des affûts de marine par des affûts de côte. Les canons peuvent tirer en site et en azimut.

1793 – Inspection de l'Ingénieur général Pichot. Il ordonne d'agrandir le corps de garde. Il sera utilisé pour loger huit hommes.

1803 – La batterie est réduite à un canon de 24 servi par cinq hommes.

1810 – Direction de l'artillerie de Nantes. La batterie est équipée d'un canon de 24 servi par dix hommes. Il serait souhaitable d'y ajouter une autre pièce de 24 pour protéger la presqu'île jusqu'à Conguel.

1852 – La batterie est abandonnée. La seule batterie de Beg er Lan est assez puissamment équipée pour protéger l'anse de Port-Maria.

1857 – vente du terrain militaire de la batterie par les domaines.

5. CONCLUSION

Le site de positionnement des canons, s'il a été aplani pour la stabilité des pièces, est sur une plaque rocheuse à l'extrémité de la pointe. Le corps de garde, situé à environ trois cent mètres est relié par un chemin au site des canons. Pour réaliser ce chemin, il ne semble pas y avoir eu d'excavation. Il a certainement été réalisé par la milice locale armée de pelles, estrèpes puis pioches et brouettes. Il est donc vraisemblable que le site archéologique n'a pas été endommagé par la construction de l'ouvrage militaire.