

Beg-er-Vil à Quiberon

Un habitat du Mésolithique sur le littoral du Morbihan

Seconde année de fouille triennale

Rapport intermédiaire

9 mai – 30 juin 2017

N° de site : 56 186 0007

N° d'autorisation : n° 2017-128

Responsable (Archéologie) : Grégor Marchand

Coresponsable (Paléo-environnement) : Catherine Dupont



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

Seconde année de fouille triennale
Rapport intermédiaire

9 mai – 30 juin 2017

N° de site : 56 186 0007

N° d'autorisation :

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

Contributions de :

Yann Bernard (Virtual Archéo)
Jorge Calvo Gomez (Université de Rennes 1)
Anaïs Hénin (Université de Rennes 2)
Gérald Musch (Belle-Île-en-Mer)
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

PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE

**le Préfet de la région de Bretagne,
Préfet d'Ille-et-Vilaine,**

ARRETE n° 2017-128

VU le code du patrimoine, notamment son livre V et en particulier les articles L531-9 et L531-15 ;

VU le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié pris pour l'exécution du livre II du Code du travail (hygiène et sécurité sur les chantiers de travaux) ;

VU le décret n° 94-423 du 27 mai 1994 portant création des organismes consultatifs en matière d'archéologie nationale ;

VU le décret n° 2010-146 du 16 février 2010 modifiant le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements,

VU l'arrêté préfectoral n° 2016 S.G.A.R./DRAC/DSG en date du 17 octobre 2016 portant délégation de signature à M. Michel ROUSSEL, directeur régional des affaires culturelles de Bretagne,

VU l'arrêté préfectoral n° 2016 S.G.A.R./DRAC/DSG du 2 novembre 2016 portant subdélégation de signature,

après avis de la Commission territoriale de la recherche archéologique Ouest en date des 21-22 mars 2017 ,

ARRETE

Article 1^{er} : Monsieur Grégor MARCHAND est autorisé à procéder, en qualité de responsable scientifique, à une opération de fouille programmée à partir de la date de notification du présent arrêté jusqu'au 31/12/2017 :

Intitulé de l'opération :

Région : Bretagne

Département : Morbihan

Commune : QUIBERON

Lieu-dit : Beg-er-Vil

Coordonnées Lambert : X = 189 822 – Y = 2 288 998

Organisme de rattachement : CNRS – UMR 6566

Article 2 : prescriptions générales

Les recherches sont effectuées sous la surveillance du conservateur régional de l'archéologie territorialement compétent, qui pourra imposer toutes prescriptions qu'il jugera utiles pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération.

A la fin de l'année, le responsable scientifique de l'opération adressera au conservateur régional de l'archéologie le rapport final de l'opération dont la présentation et le contenu sont définis par les dispositions de l'arrêté du 27 septembre 2004. Le rapport remis en trois exemplaires au format A4 papier, documents pliés inclus et un exemplaire au format PDF sur support numérique. Il donnera un inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli et signalera les objets d'importance notable. Il indiquera les études complémentaires envisagées et le délai prévu pour la publication.

L'ensemble des documents relatifs à l'opération (notes, photographies, relevés, correspondances, ...) sera remis au conservateur régional de l'archéologie.

Le responsable scientifique de l'opération tiendra régulièrement informé le conservateur régional de l'archéologie de ses travaux et découvertes. Il lui signalera immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier et les mesures nécessaires à la conservation provisoire de ces vestiges devront être prises en accord avec lui.

Article 3 : destination du matériel archéologique découvert

Le statut juridique et le lieu de dépôt du matériel archéologique découvert au cours de l'opération seront réglés conformément aux dispositions légales et réglementaires et aux termes des conventions passées avec les propriétaires des terrains concernés.

Article 4 : prescriptions / motivations / recommandations particulières à l'opération

Néant.

Article 5 : Le Directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Rennes, le 18 avril 2017

pour le Préfet de région,
pour le directeur régional des affaires culturelles
par délégation,



Yves Menez
Conservateur régional de l'archéologie



Plérin, le 5 mai 2017

Le délégué de rivages Bretagne

Grégor Marchand
UMR 6566 CNRS - CReAAH
Campus Beaulieu - Bât 24 - 25
263 avenue du Général Leclerc –
CS 74 205
35042 RENNES Cedex

Affaire suivie par : Camille BLOT-ROUGEAUX

Objet : 56 1002 – fouilles Beg Er Vil

Ref : 17/1104/CBR

Copie : mairie de Quiberon, Syndicat Mixte grand site dunaire

PJ : carte des fouilles 2017-2018,

Monsieur,

En 2013, le Conservatoire vous a délivré une autorisation pour la réalisation de 4 campagnes annuelles de fouilles archéologiques sur le site de beg er Vil, commune de Quiberon.

Etant donné l'importance des découvertes réalisées lors des campagnes 2013 à 2016, vous sollicitez le Conservatoire pour renouveler l'opération en 2017 et 2018, sur le secteur défini sur la carte jointe.

Dans la mesure où les 4 campagnes de fouilles réalisées précédemment, se sont déroulés dans le respect de la convention et en partenariat avec la commune, le gestionnaire et le Conservatoire ; je vous propose conformément à l'article 4, de reconduire l'autorisation dans les mêmes termes. Vous recevrez d'ici quelques jours pour signature, un avenant pour les 2 années à venir. Dans l'attente, votre équipe est autorisée à commencer la campagne de fouilles 2017.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Didier OLIVRY
Délégué rivages Bretagne

Table des matières

RESUME DE L'OPERATION 2017	4
REMERCIEMENTS	5
PREMIERE PARTIE : PROBLEMATIQUE DE L'INTERVENTION	7
1. Premières étapes de l'exploration d'un site de référence	7
1.1. Les fouilles d'O. Kayser (1985-1988).....	7
1.2. Une longue période d'analyses postopératoires (années 1990 et 2000).....	9
2. 2012-2017 : Retour à Beg-er-Vil.....	10
3. Une vie domestique en bord de mer... ..	12
SECONDE PARTIE : LA CAMPAGNE DE 2017	14
1. L'équipe de recherche en 2017.....	14
2. Conditions d'intervention.....	15
2.1. Logistique et financement.....	15
2.2. Protocole d'intervention.....	17
3. Résultats archéologiques de la campagne de 2017	19
3.1. Implantation des fouilles.....	19
3.2. Conditions de découverte et enregistrement des vestiges	22
3.3. Considérations topographiques, stratigraphiques et géomorphologiques	23
3.4. La hutte	25
3.5. La fosse L au milieu de la hutte.....	30
3.6. La structure P : un tas de pierre en bordure de la hutte	37
3.7. La fosse V au nord-est de la hutte.....	39
3.8. La structure Z : des piquets au sud-ouest de la hutte	42
3.9. La fosse AA	42
3.10. La zone est du site (structures O et N)	43
3.11. Quelques lignes de conclusion.....	45
4. Étude géoarchéologique de la formation de l'amas coquillier de Beg er Vil (analyse de micromorphologie des sols).....	47
4.1. L'amas coquillier : poursuite des analyses micromorphologiques et premiers éléments de réflexions	47
4.2. Quitter l'amas coquillier... : des observations de terrain à la stratégie d'échantillonnage du secteur de la « hutte ».....	62
4.3. Conclusion et perspectives générales.....	72

TROISIEME PARTIE : BILAN DU TRAITEMENT DES REFUS DE TAMIS	75
1. Lors de la fouille de 2017.....	75
2. Le stage post-fouille de septembre 2017	75
3. Le tri à Archéosciences	78
QUATRIEME PARTIE : ANALYSES REALISEES EN 2017	79
1. Un premier bilan des analyses tracéologiques en cours sur l'industrie lithique	79
1.1. Corpus d'étude : les collections de Beg-er-Vil	79
1.2. Résultats préliminaires obtenus.....	81
1.3. Études expérimentales analytiques	81
2. Un premier bilan de l'étude du macro-outillage (années 2012 à 2016)	82
3. Bilan de l'opérations de numérisation laser (2015 et 2017)	85
CINQUIEME PARTIE : CONCLUSION TOUTE PROVISOIRE... ..	88
1. Diffusion scientifique des résultats.....	88
2. Médiation	89
3. Liens internet actuellement disponibles	90
3.1. Blogs.....	90
3.2. Un web-documentaire de l'Université de Toulouse « Jean-Jaurès »	90
3.3. Visites virtuelles du site mésolithique de Beg-er-Vil à Quiberon (Morbihan, France)	90
3.4. Un film d'étudiant réalisé par Micha Ocadiz (méthode de fouille).....	91
3.5. Page Wikipedia	91
4. Objectifs scientifiques pour 2018.....	91
BIBLIOGRAPHIE	95

Résumé de l'opération 2017

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 côte 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).

Les six années de fouille de 2012 à 2017 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. Le tri à sec des sédiments permet d'extraire des informations fondamentales concernant les environnements marins et leur exploitation, avec comme perspective la possibilité d'étudier l'un des principaux accidents climatiques des débuts de l'Holocène (Bond Event ou 8200 cal BP Climatic Event).

Les résultats obtenus lors de la première tranche de travaux nous ont incités à demander un nouveau programme triennal, pour la période 2016-2018. Il est destiné à fouiller la partie orientale du site, protégée par un parking et 1,80 m de dune. Cet habitat littoral a été exploré sur 57 m² dans le niveau coquillier pour s'étendre ensuite à plus de 300 m² dans sa périphérie (140 m² ont été fouillés intégralement en juin 2017). Des fosses, des foyers de diverses natures et les calages de piquet d'une hutte circulaire témoignent d'une multitude d'activités domestiques, à la fois sur la zone à coquilles et sur sa bordure sableuse. Ces résultats font de Beg-er-Vil un habitat mésolithique de référence pour le septième millénaire en Europe, notamment pour ces économies côtières si difficiles à comprendre.

Remerciements

Cette fouille archéologique a bénéficié d'un large panel de compétences 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.
- 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 **Gaëtan Brindejonec** (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 Roze** (conseiller délégué aux affaires maritimes et à l'environnement, Mairie de Quiberon) pour son soutien permanent aux fouilles ; Monsieur **Dominique Jeanne** pour le décapage exemplaire du site et son rebouchage.
- Les membres de l'équipe scientifique qui concourent à illuminer les déchets du passé (liste dans ce rapport, page 14). Cette année, **Jorge Calvo Gomez** assuré un co-encadrement et une gestion du mobilier extrêmement efficace, le déroulement de la fouille lui doit énormément.
- Les fouilleurs, comme toujours motivés et exemplaires : **Jean-Philippe Agosta**, **Aurélie Crowch**, **Jorge Calvo Gomez**, **Laurent Quesnel**, **Jean-Luc Lamache**, **Mickael Ocadiz** (aka Micha), **Max Pallaeres**, **Annette Flageul**, **Ghislaine Marcon**, **Claire Gallou**, **Charlotte François**, **Manon Guyot**, **Louis Arbez**, **Joris Abgrall**, **Manon Inisan**, **Thomas Leveziel**, **Morgane Lesueur**, **Youssef Mchangama**, **Elia Roulé**, **Thomas Girauld**, **Valentin Reynoudt**, **Clément Cassin**, **Mathilde Fleury Lecorcier**, **Joachim Louisia**, **Kathleen Boulineau**, **Jules-Antoine Caso-Orsolani**, **Simon Williams**.
- Les trieurs, raffinés et élégants, capables du meilleur lors du stage d'octobre 2016 à l'université de Rennes 1 : **Alain Bardeur**, **Emilie Campmas**, **Margaux Debout**, **Claire Gallou**, **Tiphaine Guigon**, **Anaïs Henin**, **Mathilde Lecorcier-Fleury**, **Manon Guyot**, **Annic Cedelle**, **Elia Roulé**, **Oriane Digard**, **Elora Loison**, **Gwendoline Rupin**, **Anna Stafford**, **Catherine Talide**, **Gabrielle Traversat**.

- 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.
- 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.



C'est la fin de la saison à Beg-er-Vil, les hommes et les femmes du Mésolithique réembarquent vers les îles, laissant les arceaux de leurs wigwams et des foyers encore fumants (un dessin très inspiré de Gérald Musch).

Première partie : problématique de l'intervention

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

Les cinq précédents rapports de fouille ont fait état en détail des problématiques scientifiques de cette opération et de leurs résultats. Nous en proposons ici seulement un résumé par commodité de lecture.

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).

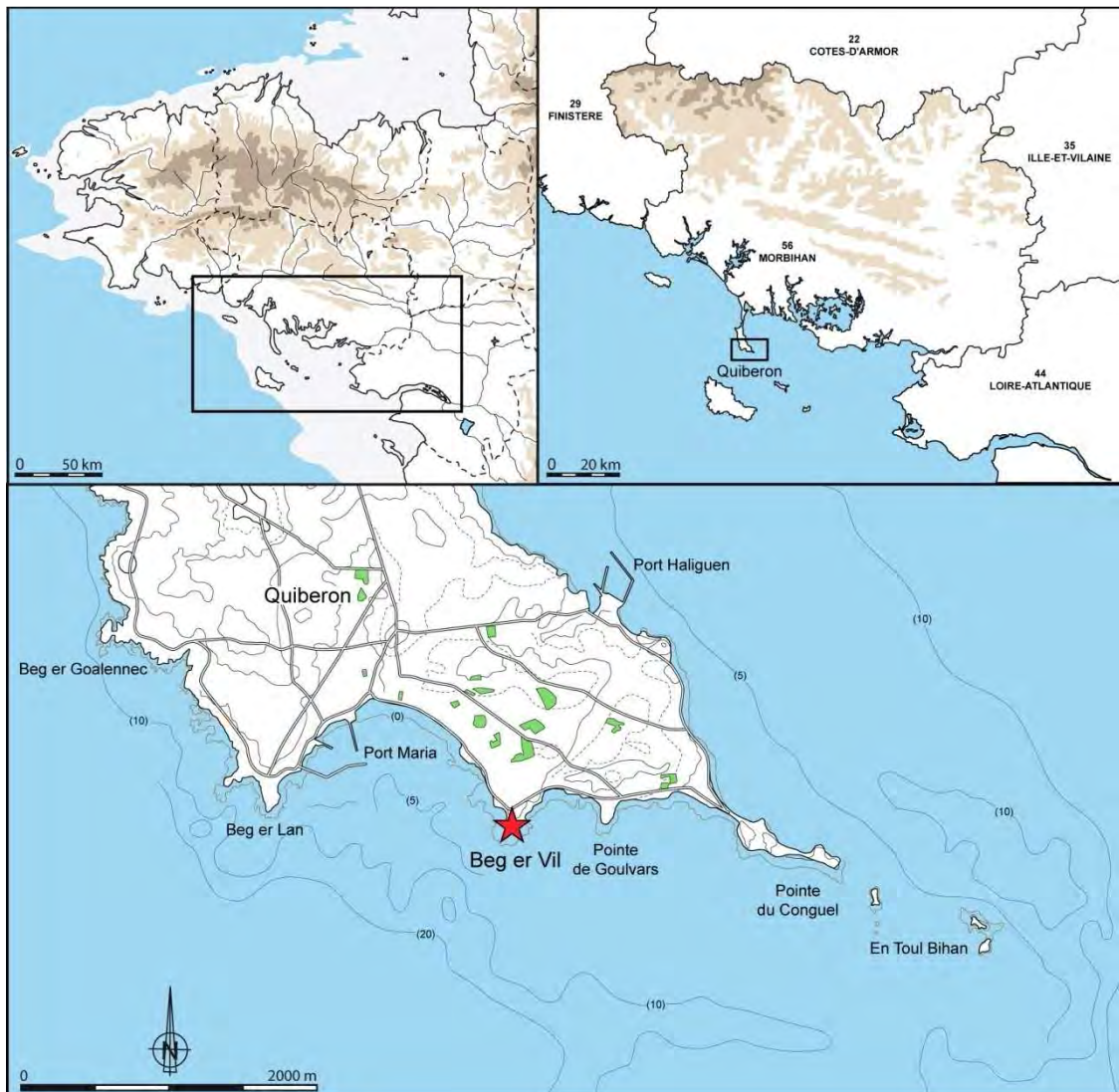


Figure 1 - Localisation du site de Beg-er-Vil (DAO : L. Quesnel)

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).

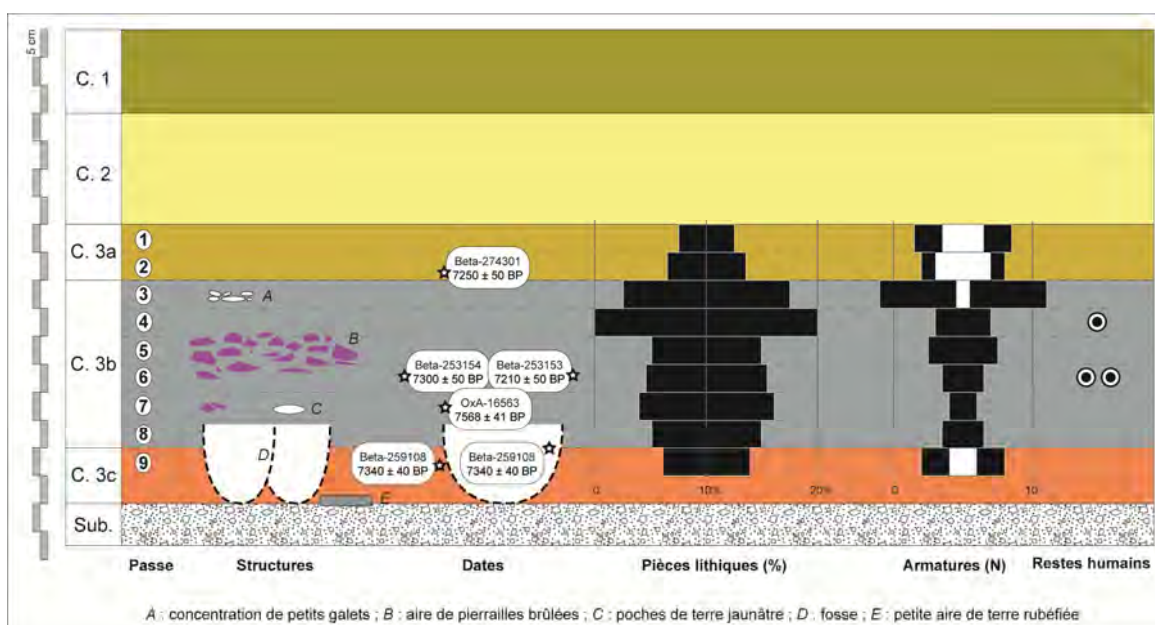


Figure 3. Stratigraphie schématique des fouilles d'O. Kayser, après étude des vestiges archéologiques et après la réalisation de nouvelles datations. (DAO : G. Marchand).

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 pilet, 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. 2012-2017 : 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 (figures 4 et 5). 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 réclamait 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). En novembre 2017, 1300 échantillons ont d'ores et déjà fait l'objet d'une mesure de leur pH.

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'activent sur les pierres plantées indicatrices de trous de piquet (structure I; Photo : G. Marchand).

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. 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 Tévéc 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.

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

Six 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 palethnographiques 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 venus 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 2017

1. L'ÉQUIPE DE RECHERCHE EN 2017

Cette opération entamée par des sondages en 2012 est réalisée par une équipe pluridisciplinaire de 22 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 (**Yann Bernard**) est arrivé dans notre phase de terrain depuis 2015 et l'expérience en a été prolongée pour cette triennale. L'hypothèse d'une bonne préservation de l'ADN dans les sols a été émise par **Morgane Ollivier**, qui rejoint notre équipe pour réaliser et traiter les prélèvements en 2018 (carottages mécaniques en avril ou en mai 2018).

Diana Nukushina, doctorante en cotutelle entre Lisbonne, Rennes et Okayama, qui avait déjà étudié l'industrie lithique de l'année 2013, s'occupe désormais de 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 a pris en charge à partir d'octobre 2016 l'analyse tracéologique globale de l'industrie lithique. Il assure aussi pendant les huit semaines de la campagne 2017 une efficace sous-direction des opérations, assumant également la responsabilité du laboratoire de terrain.

Anaïs Hénin a soutenu en juin 2017 un mémoire de master 1 sur le macro-outillage découvert lors des années 2012 à 2015, dont un résumé est donné dans le présent rapport.

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 Paris 1
Anthropologie funéraire	Rozenn Colleter	UMR 5199 PACEA - Université de Bordeaux
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	Entreprise Virtual-Archéo et 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 Jorge Calvo Gomez Diana Nukushina Anaïs Hénin	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1 UNIARQ - Université de Lisbonne Université de Rennes 2
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 tracéologique des outils lithiques	Jorge Calvo Gomez	UMR 6566 CReAAH – Université de Rennes 1
Analyse des outils en coquillages	David Cuenca Solana	IIPC Santander - Espagne
Analyses isotopiques	Rick Schulting	Oxford University
ADN ancien des sols	Morgane Ollivier	Université de Rennes 1 (Ecobio)

Tableau 1. Equipe scientifique réunie à Beg-er-Vil pour la campagne 2017.

2. CONDITIONS D'INTERVENTION

2.1. LOGISTIQUE ET FINANCEMENT

La campagne s'est déroulée du 9 mai au 30 juin 2017, soit durant huit semaines. Une équipe de sept personnes a œuvré la première semaine, dont le travail consistait à encadrer le décapage mécanique et préparer la fouille manuelle menée les sept semaines suivantes, avec une équipe plus étoffée de 17 personnes. Quatre à cinq personnes étaient dévolues aux tâches de tri dans le laboratoire sur le site, sous la coordination de Jorge Calvo Gomez.

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). Les salaires de certains intervenants étaient assurés par le Centre National de la Recherche Scientifique (deux responsables, un dessinateur/archéologue, un assistant ingénieur chimiste), le Ministère de la Culture (un ingénieur de recherche pour les analyses chimiques et minéralogiques) et l'Université de Rennes 1 (un doctorant). Les crédits de fonctionnement ont permis de salarier une ingénieure d'étude pour la géoarchéologie durant un mois.

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

Un laboratoire était installé sur le parking au-dessus du site (figure 6). 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 (figure 6).



Figure 6. Vu du site décapé en 2017 depuis le sud-ouest, avec le laboratoire et le container à matériel. Les coupes exposées aux intempéries et la rampe d'accès au site ont été recouvertes de géotextiles, ce qui a permis d'assurer leur stabilité lors des pluies que nous avons essuyées cette année (photo : G. Marchand).

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 1.80 m), 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 entre 15 et 20 personnes sur le terrain et au tri, dans un laboratoire provisoire 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 et D). L'orientation est donnée dans le schéma ci-dessous (figure 7).

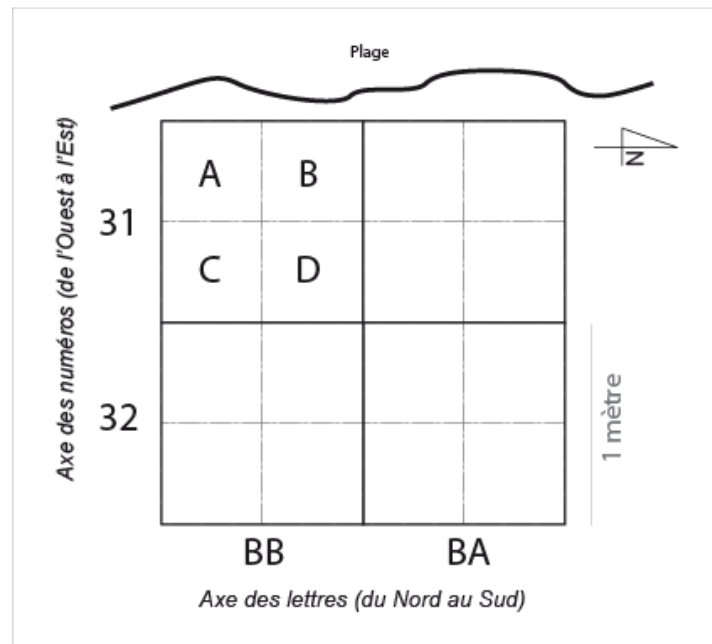


Figure 7. Principe de l'enregistrement (DAO : G. Marchand).

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 sont réalisés à la main sur papier millimétré, au 1/10^{ème}. Un relevé photographique vertical double tous ces relevés. Le sommet des pierres seulement est relevé au tachéomètre pour obtenir leur altitude. Les surfaces de fouille et les structures sont enfin documentées par photogrammétrie.
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.

3. RESULTATS ARCHEOLOGIQUES DE LA CAMPAGNE DE 2017

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 en septembre 2016 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. La surface décapée en septembre 2016 a été élargie en 2017 vers l'ouest et le sud, portant à 220 m² le décapage, soit un rectangle de 13 m N-S sur 17 m E-O. Il permettait de disposer de la totalité de la surface autour de la structure d'habitation reconnue en 2015 et dégagée en 2016 (figures 8, 9 et 10). En mai et juin 2017, la longue campagne a permis de terminer l'exploitation de la zone de la hutte.

En 2017, on peut estimer à 600 jours-homme la quantité de travail sur le terrain (depuis 2012, les opérations totalisent 35 semaines de travail, soit environ 2700 jours-homme).



Figure 8. Contours des décapages successifs réalisés entre 2012 et 2017, projetés sur le fonds IGN géoportail (Relevés topographiques et DAO : G. Marchand)

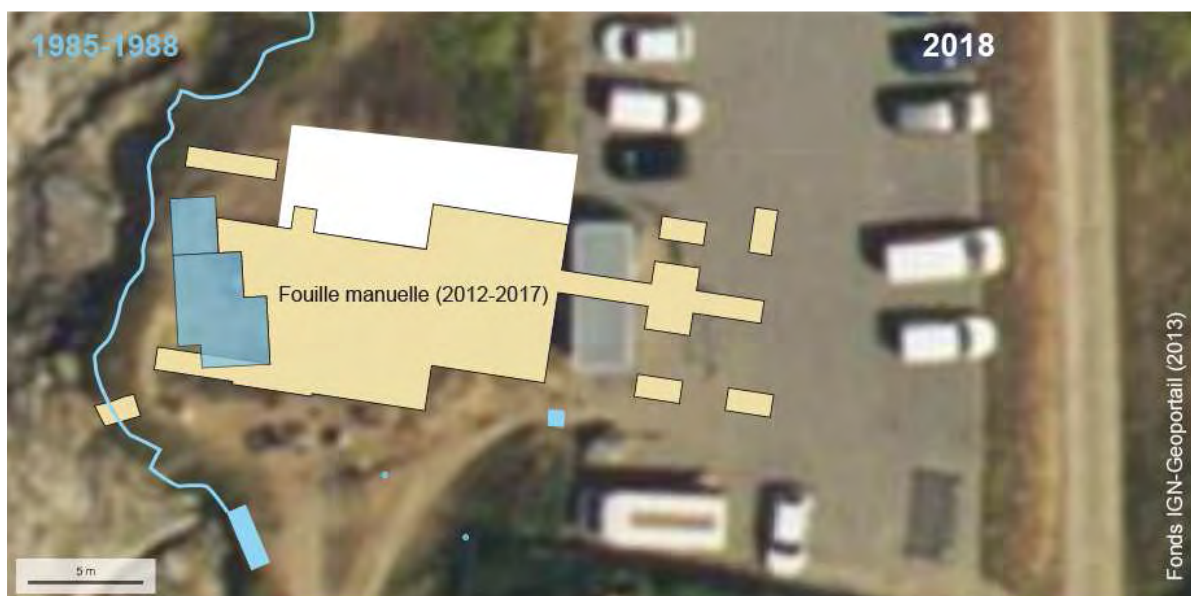


Figure 9. Contours des zones fouillées intégralement à la truelle entre 1985 et 2017, projetés sur le fonds IGN géoportail. La fouille proposée en 2018 est signalée en blanc (Relevés topographiques et DAO : G. Marchand).



Figure 10. Vue de la zone de fouille principale en juin 2017, prise depuis l'est (Photo : G. Marchand).

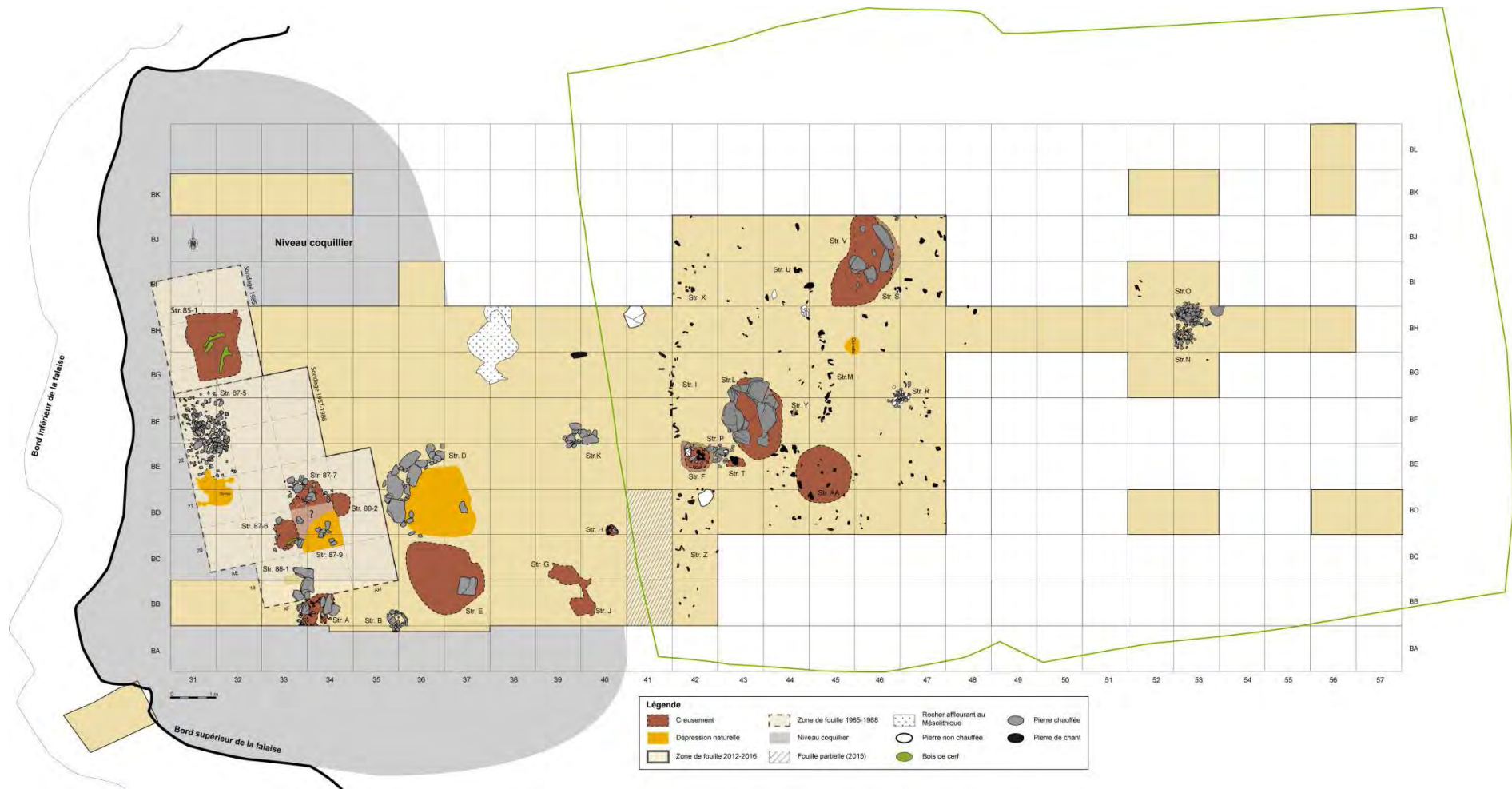


Figure 11. Plan du site au 10 novembre 2017. Le cadre vert signale la limite supérieure du décapage de 2017 (DAO : L. Quesnel et G. Marchand).



Figure 12. Vue de la zone de la hutte depuis le nord, avec le foyer L. A gauche de l'image, les sondages exploratoires (photo : G. Marchand).

3.2. CONDITIONS DE DECOUVERTE ET ENREGISTREMENT DES VESTIGES

Le relevé au tachéomètre a permis d'enregistrer 2118 pièces archéologiques (début à R13000 et fin à R15119, en 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). Parce que cette année, nous avons surtout travaillé dans la partie inférieure du niveau archéologique, les macro-outils ont été plus nombreux que d'habitude. Le mobilier était en revanche moins abondant : en 2016, nous cotions en moyenne 75 objets par jour, contre 60 en 2017.

En 2017, nous sommes revenus à un mode de tamisage « intégriste », avec un tamisage à l'eau de mer des sédiments dans des tonneaux remplis une ou deux fois par jour (sans lavage à l'eau douce, car il n'y avait pas de restes organiques sensibles au sel), suivi d'un séchage des refus de tamis puis d'un tri à sec en laboratoire (dans un laboratoire de chantier installée sur le parking de Beg-er-Vil). 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 (comme en 2016). 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'imbiber d'eau douce (pour ne pas altérer les analyses chimiques, ni faire d'auréoles de sel), presque en permanence.

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 dessins systématiques au 1/10^e sur papier millimétré (cela reste 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).

Outre le prélèvement systématique de sédiments dans un sac avant la fouille (analyses pH et Fluorescence-X), nous avons prélevé la totalité des sédiments des fosses, pour un tamisage dans une colonne de 4 mm, 2mm, 1 mm et 0.5 mm. Le volume est impressionnant pour les fosses L, V et AA. Nous laisserons cependant un volume de 10 à 20 litres par structure, pour des analyses futures que le merveilleux essor des Sciences et Techniques nous autorise à envisager.

Afin de laisser un témoignage pour d'éventuelles études ultérieures, la totalité du sédiment du sous-carré C de BJ42 a été lui aussi conservé sans tamisage, pour les US 4, 101 et 120. Les pièces archéologiques ont été relevées et conservées néanmoins.

3.3. CONSIDERATIONS TOPOGRAPHIQUES, STRATIGRAPHIQUES ET GEOMORPHOLOGIQUES

Les fouilles de 2017 ont concerné la zone sableuse de Beg-er-Vil, qui peut se résumer à un niveau sableux-limoneux épais de 30 à 40 cm, contenant les vestiges mésolithiques, pris en sandwich entre :

- une dune de 1.50 à 2.00 m d'épaisseur au-dessus,
- le substrat (socle granitique ou plage fossile).

Les fouilles ont permis d'une part d'aborder de nouvelles unités stratigraphiques à la base de la fouille (US 120 et 121), d'autre part de retrouver des unités précédemment décrites en 2016, lorsque nous avons étendu la zone de fouille (essentiellement les US 4, 100 et 101). Les unités 120 et 121 pourront être globalisées lors des études des mobiliers. Elles correspondent à une même réalité, à savoir les 10 cm de la base de la couche SOUS le niveau de fonctionnement principal du site (qui est – rappelons-le encore – la base de l'US 101).

Les nouvelles unités stratigraphiques sont décrites dans le tableau 2.

US	Année	Position	Description
113	2017	BF43 - Str. L	Limon sableux noir, petits galets de quartz - Partie supérieure du remplissage de la structure L (foyer de la « hutte »), sous l'US 112
120	2017	Bandes 41 à 47 (zone sableuse)	Sous l'US 101, niveau compact noir avec des pierres brûlées (max 5 cm), différencié de l'US 101 pour mieux approcher le fond de la couche
121	2017	Bandes 41 à 47 (zone sableuse)	Limon noir chargé en gravillons et en micro-galets issus de la plage fossile, posée soit sur le socle granitique, soit sur la plage fossile.

US	Année	Position	Description
122	2017	BE 43 sous-carré B – Str. T	Limon noir avec gravillons, homogène. Remplissage d'un petit creux sous l'US 120.
123	2017	BJ 46 – Str. V	Sédiment sableux noir comblant la structure V (essentiellement dans les sous-carrés A et B), avec une fraction grossière très brûlée.
124	2017	BJ 46 – Str. V	Sous l'US 123, limon brun avec davantage de petits galets issus de la plage fossile.
125	2017	BJ 46 – Str. V	Sous l'US 124, fond de la fosse, limon brun avec davantage de petits galets issus de la plage fossile, épaisseur de 20 cm.
126	2017	BF44 - Str. L	Bord oriental de la fosse constitutive du foyer L, sous la dalle K et au-dessus de la dalle M. Sédiment noir sablo-limoneux entre la dalle et l'encaissant (à cet endroit = la plage fossile).
127	2017	BF43 - Str. L	Cavité dans la paroi ouest de la fosse constitutive du foyer, sous la dalle B (limon brun peu abondant)
128	2017	BE 42-43 - Structure P	Terre interstitielle entre les pierres lors du premier décapage
129	2017	BF46 – Sous-carré D – Str. R	Sédiment sous la chape de pierres rubéfiées (foyer ?)
130	2017	BH 45 - Sous-carré C	Remplissage d'un creux dans la plage fossile sous l'US 120
131	2017	BH 53 - Sous la structure O	Limon brun très organique sous la chape de pierres du foyer O (prélèvement de 10 litres sur 30) – Epaisseur 8 cm – Posée sur du granite non altéré
132	2017	BE 44 sous-carré D – Str. AA	Sondage de vérification de 20*20 cm dans une tâche noire perçue la base de l'US 121 (charbons et pierres brûlées), étendue ensuite comme le remplissage de la structure AA (fosse)

Tableau 2. Liste des unités stratigraphiques définies en 2017.

Depuis 2015, une observation stratigraphique nous taraudait concernant la zone sableuse : comment se fait-il que toutes les pierres rubéfiées et les éléments lourds / massifs se trouvaient dans les dix centimètres les plus bas du niveau mésolithique, tandis que les éléments fins ont été relevés dans la partie supérieure ? Ainsi, pour être prosaïque, les armatures de flèche de petites dimensions sont identifiées en début de saison, tandis que les percuteurs arrivent en fin de campagne. La nouvelle hypothèse, qui devra bien sûr être testée par les analyses micromorphologiques de Marylise Onfray, est que ce sol archéologique mésolithique contemporain de la hutte et du fonctionnement des foyers a ensuite évolué, les bioturbations entraînant certains éléments fins vers le haut. L'US 4, véritable interface entre ce niveau archéologique et la dune, pourrait dans ce cas avoir été remaniée et colluviée, sans qu'il faille y voir de processus érosif majeur, mais plutôt une remobilisation des éléments les plus fins. On a pu le constater en mai 2017, à l'occasion de pluies vigoureuses qui d'emblée créent des chenaux dans le sable et entraînent certains éléments sur la pente vers le sud-ouest.

La mise en place de la dune, à une date encore indéterminée, est venue protéger le niveau mésolithique. **Il est particulièrement important d'obtenir des datations de la mise en place de cette dune, c'est pourquoi nous faisons plus bas une demande exceptionnelle de crédits pour une date OSL en 2018.** Si cette hypothèse d'altération de la partie supérieure de la couche (US 4) est la bonne, les cartes de répartition des objets – en cours d'élaboration en octobre 2017 – seraient à prendre avec des pincettes, de même que les dates par le radiocarbone. C'est en tous les cas l'une des feuilles de route donnée à la synthèse géoarchéologique.

3.4. LA HUTTE

La structure désignée comme la hutte tient dans un carré de 4 x 4 m. Le terme de hutte est celui qui nous vient à l'esprit pour la désigner, par sa neutralité. Elle n'a pas reçue de numéro de structure, car en toute objectivité son identification procède de faits archéologiques discontinus dans l'espace (pierres verticales seules ou en assemblages). La première paroi curvilinéaire fut découverte en 2015 dans la bande 41 ; elle a reçu le nom de structure I. A son extrémité sud, un piquet s'inscrivait dans une fosse (structure F). En 2016, c'est la bande 45 qui a livré une autre paroi curvilinéaire, nommée structure M. Ces deux « parenthèses » dessinaient une structure circulaire de 3.50 m de diamètre. De nombreux autres calages ont été découverts en 2017, complétant le plan circulaire proposé en 2016, d'une part au sud (bande BE), d'autre part au nord-est (carré BH 45). A l'issue de la campagne 2017, nous disposons donc d'un plan total et cohérent de ce qui est à l'évidence une habitation circulaire, avec un très gros foyer légèrement décentré vers le sud.

Les calages peuvent être soit des galets, soit des blocs du substrat (souvent rubéfiés), soit plus rarement un percuteur sur galet en réemploi. Ces pierres sont plantées avec un angle proche de l'orthogonal, deux pierres pouvant former un angle, ou bien être disposées en parallèle ; trois pierres formaient parfois une sorte de « logette ». Chacun de ces calages, dès lors qu'il comprenait deux pierres ou plus, a fait l'objet d'un démontage (réalisation : Claire Gallou et Jorge Calvo Gomez), signalant ses dimensions principales (longueur, largeur, épaisseur), son état (rubéfié ou non), sa matière, sa nature (galet/plaquette), son inclinaison par rapport à l'horizontal, la profondeur de son enfouissement. Chaque pierre avait un numéro : dans la structure I de I 1 à I 28, dans la structure M de M 1 à M 67. Et chaque calage des parois (structures I et M) a également un numéro, de CP 1 à CP 34. Il en a été de même pour les calages isolés découverts lors de la fouille. Il reste à produire une analyse détaillée de chacune de ces informations, mais il appert que les pierres mesurent en général 10 cm de long et qu'elles sont verticales, ce qui laisse penser à l'installation de piquets non-inclinés vers l'intérieur. La forme en « tente » ou en « teepee » n'est donc pas la plus appropriée et il faut davantage se tourner vers des comparaisons avec des « wigwams », tel qu'on nomme les habitations traditionnelles des populations amérindiennes du Nord-Est des Etats-Unis (de langues algonquines notamment).

On posera comme postulat que les calages des structures I et M sont contemporains. On posera seulement comme hypothèse que le foyer L et les parois curvilinéaires le sont aussi. Si le plan général est évidemment fort éloquent (figure 11), et plaide pour un fonctionnement contemporain, il n'y a pas de recoupement entre les parois et le foyer central. On produira ici un premier état des observations indirectes et des réflexions subséquentes.

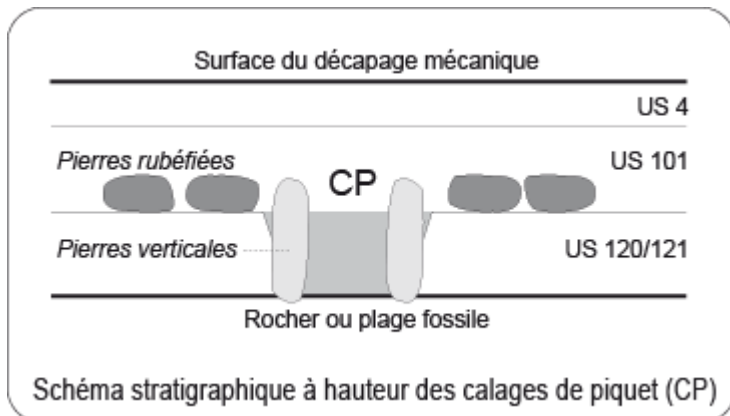


Figure 13. Schéma stratigraphique à hauteur des calages de piquet de la hutte (DAO : G. Marchand).

Le niveau de fonctionnement de cette unité d'habitation correspond au sommet de ces calages, c'est-à-dire à la base de l'US 101.

Rappelons ici que la base de l'US 101 correspondait à la base de la

première assise de pierres rubéfiées qui jonche de manière plus ou moins continue tout le site, niveau coquillier compris (dans ce dernier, il s'agit de l'US 5.3). Les fouilles menées en 2017 sur la hutte ont été réalisées pour l'essentiel dans les US 120 et 121 (dont la distinction tient davantage de la précaution que d'une distinction sédimentaire perceptible à la fouille), épaisses de 10 cm environ : en conséquence, il semble que ces niveaux explorés en 2017 étaient SOUS le niveau de piétinement (i.e. de fonctionnement) des occupants de la hutte. Le mobilier archéologique reste important et comprend notamment des macro-outils, essentiellement des percuteurs (étude en cours par Anaïs Hénin).



Figure 14. Vue générale de la structure qualifiée de hutte prise depuis le sud, avec le foyer L en son milieu. Les piquets métalliques du carroyage sont espacés de un mètre (Photo : G. Marchand).



Figure 15. En 2017, un dégagement supplémentaire des calages de la structure M (paroi orientale de la hutte) a été réalisé, ici dans le carré BF 45, base de l'US 120 (Photo : G. Marchand).



Figure 16. Découverte en BG45 et BH 45 de calages supplémentaires de la structure M, à la base de l'US 121 (photo : G. Marchand).

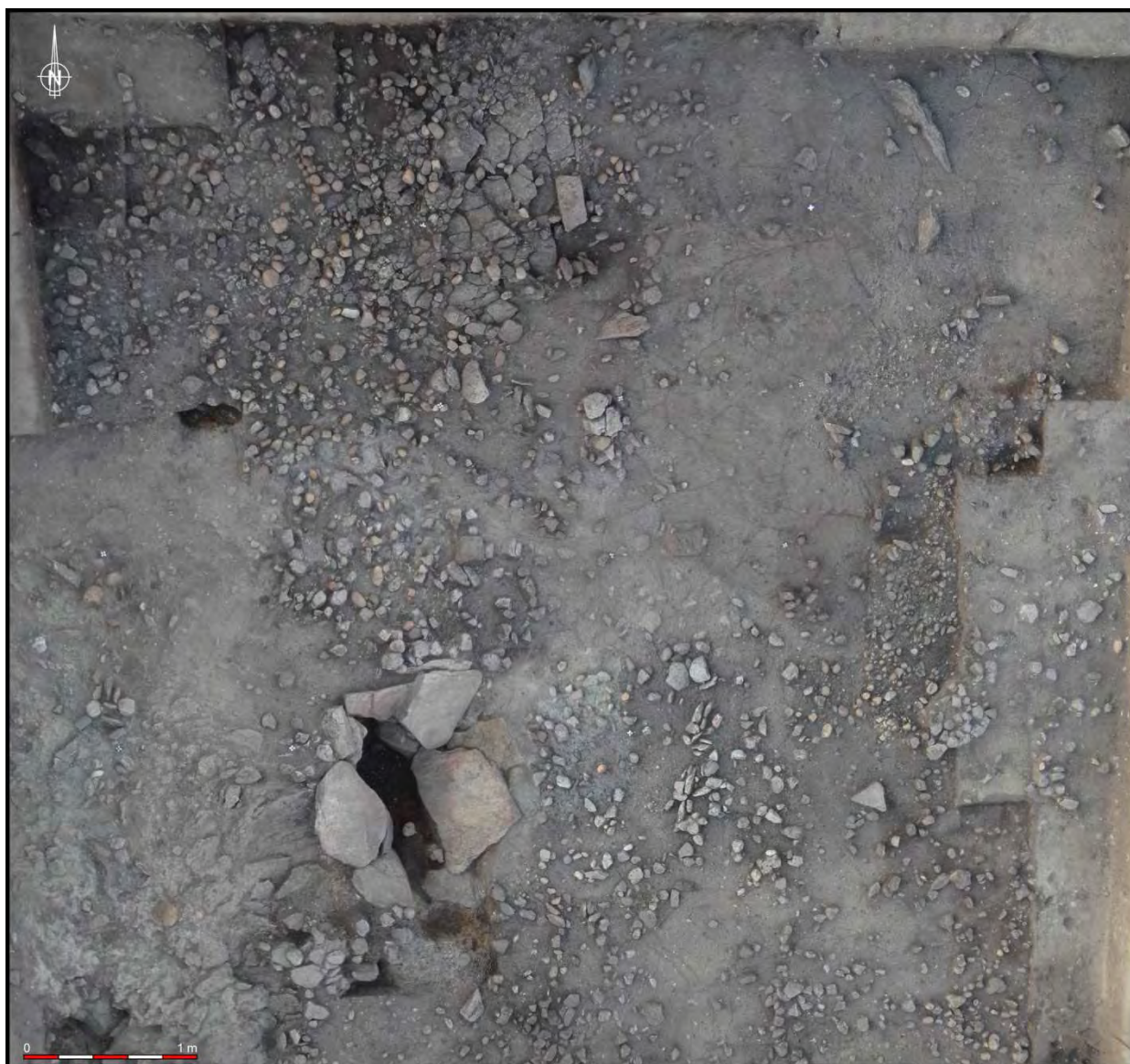


Figure 17. Relevé par photogrammétrie de la zone de la hutte. Vue verticale. Les fosses-foyers V et AA n'ont pas encore été fouillées, tandis que le foyer L a encore sa chape de pierres (Photos et traitement : L. Quesnel).



Figure 18. Relevé par photogrammétrie de la fouille 2017 de Beg-er-Vil, en fin de campagne (les pierres de foyers ont été ôtées. La fosse AA n'avait pas encore été détectée (Relevé et traitement :L. Quesnel).

Le niveau de pierres rubéfiées n'est pas distinguable de ce niveau de fonctionnement, ce qui ne signifie pas qu'ils sont strictement contemporains. Notons qu'en 2016, la fosse L fut diagnostiquée assez vite par l'absence de pierres rubéfiées en surface, qui laissait une auréole vide. En fait, elles étaient bien présentes, mais suivaient la concavité du sol : ce sont les US 107 et 108, en sommet du remplissage du foyer L, qui marquent une sorte de niveau d'abandon.

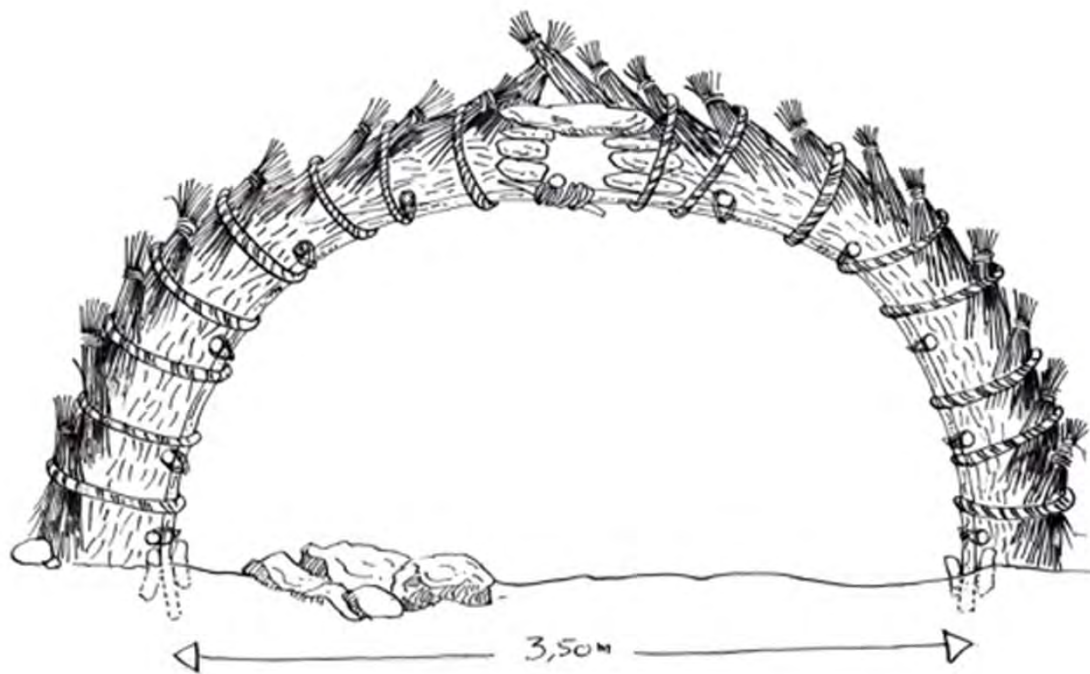


Figure 19. Proposition de couverture par G. Musch. Structure en perches de noisetier, épaisseur en herbe ou en goémon, étanchéité extérieure en bottes de joncs ou autre végétaux le tout ligaturé par des torons en sparterie. Un petit appareillage de pierres plates pour la fumée et une pierre plate d'occultation pour les jours de pluie (Dessin : G. Musch).

Un scan-3D de toute la surface a été réalisé par Yann Bernard (entreprise Virtual-Archéo), ce qui garantit la préservation des informations spatiales pour le futur. Ce type de relevé vient s'ajouter aux relevés photographiques systématiques, à la photogrammétrie des structures et de la zone de fouille en son entier et des plans papiers au 1/10^{ème}, systématiques eux-aussi.

3.5. LA FOSSE L AU MILIEU DE LA HUTTE

La fosse centrale - structure L - a été entièrement fouillée en 2017 (figure 20), après une reconnaissance en 2016 dans son quart nord-ouest. Il s'agit d'une fosse foyère de très grandes dimensions, creusées aux dépens d'une faille que l'on suit sans peine sur l'estran et que l'on voit en falaise avec son remplissage de petits galets de quartz (, sommet de la plage fossile, équivalent de notre US 8). La fosse s'appuie même à l'ouest et partiellement au nord directement sur le rocher. La faille devait être perceptible pour les premiers occupants par de la végétation qui indiquait où creuser. La fosse a été excavée dans la plage fossile qui emplit cette faille.

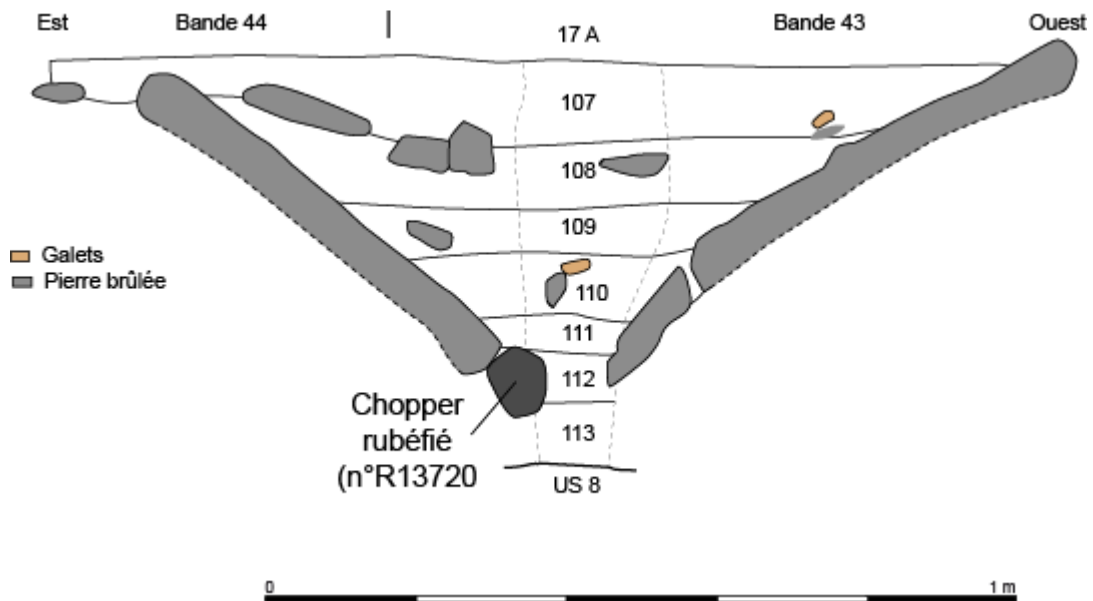


Figure 20. Coupe Est-Ouest au milieu du foyer L. En pointillés, les limites du prélèvement micromorphologiques (Relevé : G. Marchand ; DAO : L. Quesnel).



Figure 21. Signalisation des dalles du foyer par des lettres. La construction du foyer a été réalisée en trois phases, de la plus ancienne à la plus récente : 1) dalles J et I, 2) dalles K, G et A dalles B-C, 3) H et D (Photo et DAO : G. Marchand).

La question des déblais nous a hantés, sans que l'on puisse donner de réponse soutenue par des observations archéologiques : ont-ils été « fondus » dans les sédiments à l'extérieur à force de piétinements ? Dégagés loin hors de l'habitat ? Ou bien utilisés quelque part en remblais ? On remarquera à l'ouest, sous la dalle B, que le rocher forme un léger surplomb qui porte des traces d'une intense rubéfaction.

Il y a donc eu un premier état de fonctionnement directement dans la fosse, qui a laissé un niveau de sédiment d'une dizaine de cm au fond (US 113). La fosse a ensuite été chapée par des dalles granitiques de très grandes dimensions (de 34 à 70 cm de long, de 7 à 9 cm d'épaisseur ; tableau 3). Ces dalles étaient inclinées d'environ 45° et leur partie basse était posée sur du sédiment limoneux.

Nous avons continué la fouille de 2016 par quarts, en commençant par le Nord-Est, ce qui a permis de disposer d'une coupe par moitié dans le foyer (figure 20). Un prélèvement micromorphologique a été réalisé dans cette coupe, au beau milieu du foyer. Une fois vidée, cette fosse mesure à l'ouverture 170 cm selon un axe nord-sud et 110 cm dans un axe est-ouest. Avec les pierres massives qui la comblaient en partie pendant son fonctionnement, les dimensions de la cuvette à l'ouverture étaient d'environ 120 cm sur 80 cm.

Les US de comblement ont été distinguées de manière artificielle, dans un sédiment limoneux noir homogène contenant quelques pierres rubéfiées. L'US supérieure était la 107 : épaisse de 7 à 8 cm, elle montrait à sa base quelques pierres brûlées disjointe (il s'agit des mêmes qui jonchaient la base de l'US 101 dans la surface de fouille 2016-2017). On en a déduit qu'après l'abandon du foyer, le nappage de pierrailles rubéfiées a suivi la déclivité du foyer presque remblayé (l'US 107 est donc équivalente à l'US 101). Les US de remplissage successives 108 à 113 étaient de même nature que la 107, avec des épaisseurs de 8 à 10 cm. La base de l'US 113 est la plage fossile (petits galets de l'US 8). La totalité du comblement atteint donc l'épaisseur de 50 cm.

Les dalles ont été distinguées par une lettre de A à M (tableau 3, figure 21). On peut énumérer ici quelques points observés lors du démontage du foyer, par ordre alphabétique.

- La dalle A porte en sa partie basse (dans le foyer), du côté inférieur, deux grands enlèvements de 10 à 12 cm de long, qui dégagent une sorte de biseau. Elle a été posée contre le rocher et probablement calée par du sédiment.
- Les dalles C et B se raccordent, la première étant un morceau inférieur de la dalle principale fracturé par la chaleur (en arc de cercle). La dalle B était tangente au rocher et posée sur l'US 120. Lorsque la dalle a été soulevée, on a recueilli un lit sableux dessous, épais de 0.5 à 1 cm, puis un sédiment noir (collectés à part).
- Il appert que trois pierres interprétées comme des dalles étaient en fait le rocher en place (E, F et L). La dalle D est posée sur les blocs en place E et F ; l'impression de « muret » est donc fautive, mais il est évident que les humains du Mésolithique ont profité de la forme du rocher à cet endroit.
- La dalle G est posée aussi contre le rocher, qui forme ici un angle, mis à profit dans la configuration du foyer. Contrairement à ce que l'on pensait en 2016, elle n'est pas retouchée. Il s'agit en d'autres termes d'un galet de calage fiché presque verticalement.
- La dalle I sert de calage à la grande dalle H, au nord du foyer. Elle ne porte pas de traces de rubéfaction, car elle était protégée par H durant le fonctionnement du foyer. Elle comporte,

comme la dalle J, deux faces d'arrachement, ce qui démontre qu'elle a été extraite. Un galet la calait à la base (R14864).

- La dalle J, glissée sous la dalle K et posée sur la plage fossile, est la seule présentant deux faces d'arrachement. Cela signifie qu'elle a été extraite, mais par l'homme ou l'érosion ? Les tentatives de remontage sur le rocher qui borde à l'ouest le foyer n'ont pas été fructueuses, alors que l'allure générale de cette dalle laissait ouverte la possibilité d'une extraction directe lors du creusement de la fosse.
- La dalle K - la plus grande du foyer – est installée du côté de la plage fossile. Posée sur la dalle J, elle a nécessité pour sa mise en place un calage par trois pierres verticales non rubéfiées de 15 à 20 cm de longueur et d'une dizaine de centimètres de limons (US 126). En bas de la dalle, au fond du foyer, un galet brûlé s'est avéré être un chopper (n°R13720).
- La dalle M, au fond de la fosse et sur son flanc est, est intensément brûlée en partie supérieure, mais pas inférieure. Fragilisée, elle est sortie en cinq morceaux à la fouille. Elle était légèrement enfoncée dans la plage fossile sur son bord sud. C'est la seule dalle sans sédiment conservée dessous, ce qui laisse penser à une dalle naturellement présente dans cette faille.

Nom	Longueur	Largeur	Epaisseur	Etat des faces
A	49	44	9	Face d'érosion supérieure
B	65	53	8	2 faces d'érosion
C	29	17	8	Face d'érosion supérieure
D	30	15	8	Face d'érosion supérieure
E	Rocher			
F	Rocher			
G	70	40	10	2 faces d'érosion
H	60	39	9	2 faces d'érosion
I	39	76	6	2 faces d'arrachement
J	49	36	6	2 faces d'érosion
K	77	48	7	Face d'érosion supérieure
L	Rocher			
M	34	34	7	Face d'érosion supérieure

Tableau 3. Tableau descriptif des dalles du foyer L. Dimensions exprimées en cm.

On a distingué lors du démontage trois phases successives de construction, selon les chevauchements entre blocs (figure 21). Il y a une claire absence de dalle entre les blocs M et A. On distingue là une sorte de marche creusée dans la plage fossile à mi-pente (figures 22 et 23). Cette absence pourrait procéder d'une récupération mais aussi d'un système d'évent. En effet, l'intérêt d'un tel foyer en fosse est de contrôler la combustion, tandis que les dalles inclinées à 45° restituent au mieux la chaleur vers le haut. Le risque est l'assoupissement des flammes, faute d'apport d'oxygène suffisant. On remarquera que la dalle « absente » est justement contre la paroi de la hutte : n'est-ce pas pertinent d'imaginer un dispositif destiné à contrôler la combustion ? Le recours à l'expérimentation apparaît de plus en plus impératif.



Figure 22. Vue depuis l'ouest du foyer L, au milieu de la structure d'habitat. Le tas de pierre en bas à droite correspond à la structure P (Photo : G. Marchand).



Figure 23. Relevé par photogrammétrie de la fosse L. Vue verticale. Le sud correspond à l'angle en haut à droite (Photos et traitement : L. Quesnel).

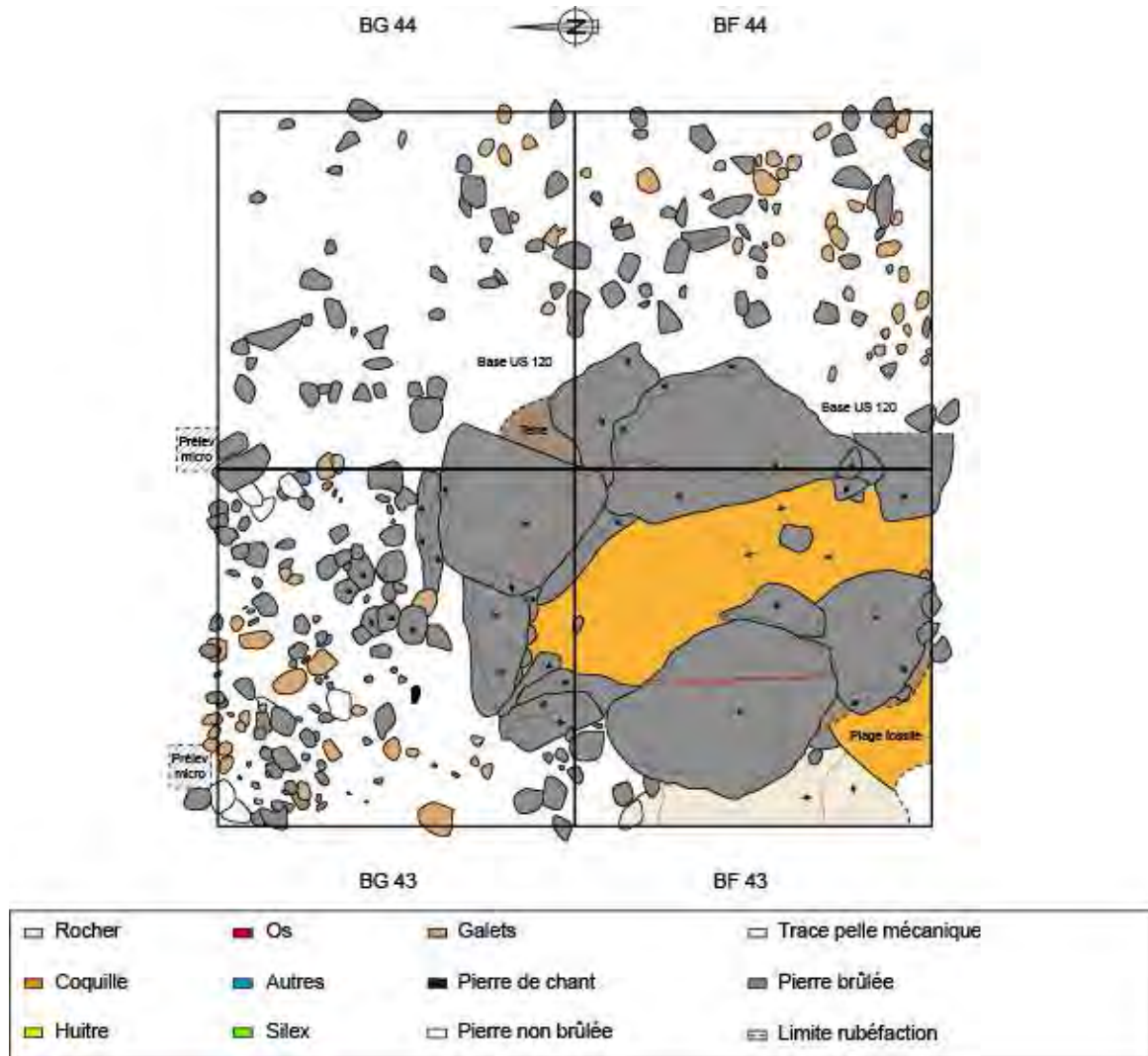


Figure 24. Plan du foyer L. La ligne discontinue rouge signale la limite supérieure de la rubéfaction des blocs (relevé : Morgane Lesueur ; DAO : L. Quesnel).

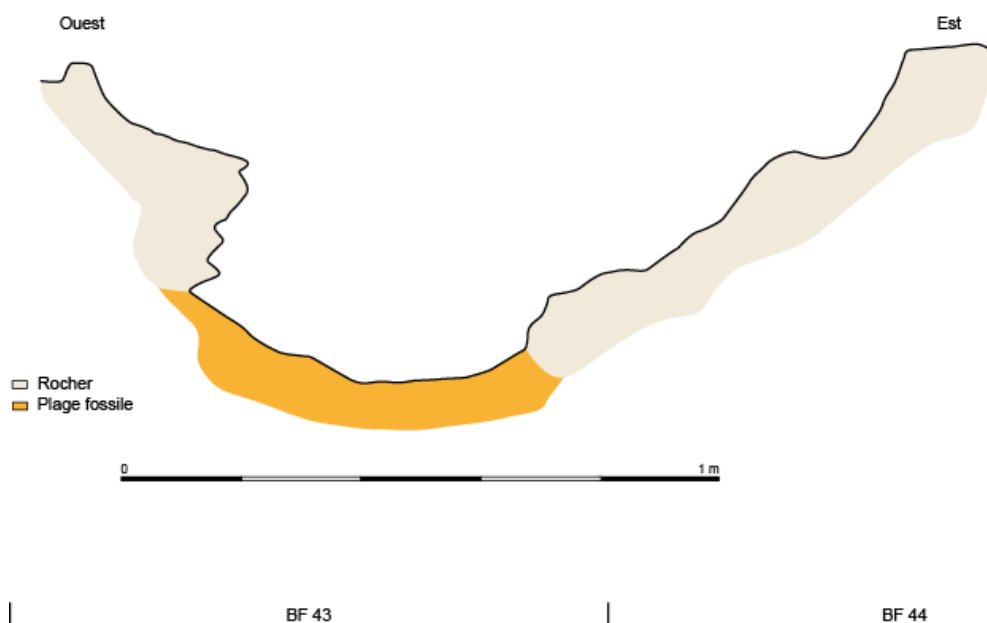


Figure 25. Profil Est-Ouest de la structure L après enlèvement des pierres et fouille totale (relevé : G. Marchand et M. Pallaeres ; DAO : L. Quesnel).



Figure 26. Vue photogrammétrique de la fosse L vidée de ses dalles et sédiments. Le nord est vers la droite (Relevé et photogrammétrie : L. Quesnel).

Les dalles ont été ramassées sur les falaises alentours, où le granite se débite ainsi, ou bien sur l'estran sous forme de « galets » (deux faces d'érosion alors). On remarquera que les faces supérieures des pierres de foyer étaient presque toujours les faces d'érosion, plus lisses. Les dalles B, G et H ont même deux faces d'érosion, ce qui signale les plaques déjà roulées (plage fossile ou plage vive de l'époque). Contrairement à ce que l'on avait suggéré l'année dernière, une seule dalle a été partiellement « régularisée » au préalable (la dalle A), contrairement à ce qu'on a observé pour les dalles du foyer en fosse V (cf infra). Cependant, l'altitude supérieure de ces pierres est identique, formant une sorte de margelle horizontale, ce qui montre une volonté d'agencement soigneux, de même que les pierres de calage et les remblais visibles lors du démontage.



Figure 27. Vue du flanc ouest de la structure L (fosse-foyère), avec en bas le remplissage de la faille par la plage fossile (US 8). Le rocher sous le surplomb porte des traces d'intenses rubéfiations (Photo : G. Marchand).

Terminons en relayant une interrogation partagée par les visiteurs : les grandes dimensions du foyer et les traces intenses de rubéfaction sur les dalles laissent penser à des flambées vigoureuses, aux effets potentiellement destructeurs pour la hutte. On ne peut écarter l'hypothèse de deux périodes de fonctionnement différentes. Mais dans le cas contraire, il faut imaginer un feu de très longue durée, mais relativement peu intense, destiné aux besoins domestiques (chauffage, cuisson des aliments, activités artisanales).

3.6. LA STRUCTURE P : UN TAS DE PIERRE EN BORDURE DE LA HUTTE

La structure P est un amas de pierres posées sur la plage fossile et se développant dans les US 120 et 101 (figures 28 et 29). C'est une structure positive, d'environ 10 cm de haut, comprenant deux assises de pierres, pour l'essentielle rubéfiées. Elle est installée - pour l'essentiel - dans le sous carré B du carré BE 43, entre la fosse F (trou de piquet de la cloison de la hutte installé dans une fosse, fouillé en 2015) et la fosse-foyère L. Un autre creusement a été distingué immédiatement au sud-est (structure T). De la terre interstitielle comprenait quelques silex. En affichant une grande prudence, on interprétera cette structure comme un tas de pierres extraits des trois creusements qui la bordent, à proximité ou dans la cloison de la hutte.



Figure 28. Structure P, immédiatement au sud-ouest de la fosse-foyer L. Vue du sud. Le creusement de la structure T apparaît aussi à droite du cliché. (Photo : G. Marchand).

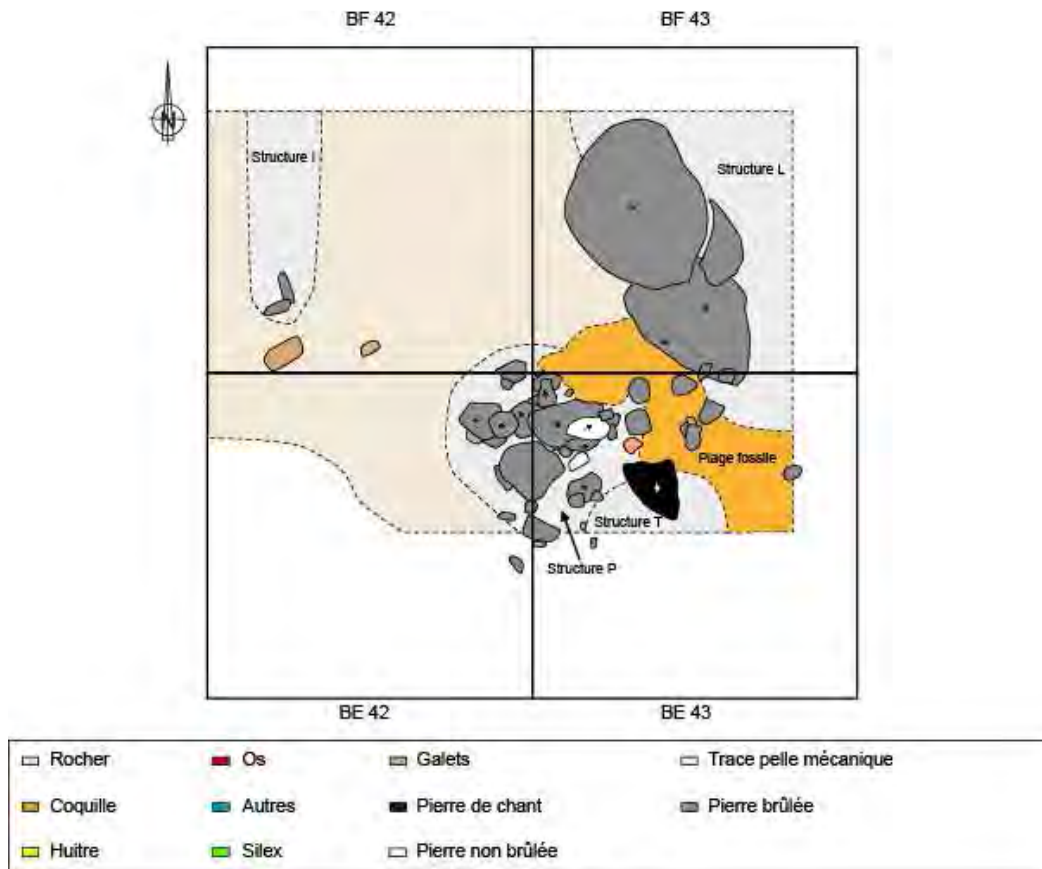


Figure 29. Relevé en plan de la structure P, une accumulation de pierres au sud-ouest de la structure L, dans la paroi de la hutte (Relevé : M. Pallaeres ; DAO : L. Quesnel).

3.7. LA FOSSE V AU NORD-EST DE LA HUTTE

A quelques mètres au nord-est, une autre fosse à dalles inclinées (structure V) a été entièrement explorée. Elle aussi a profité pour son implantation d'une grande faille naturelle autorisant les creusements. Une ligne de calages de piquets semble la border, est-ce une autre habitation ? **Il conviendrait en 2018 d'étendre ici le décapage pour comprendre cette zone fondamentale.**

Cette seconde fosse-foyer trouve des comparaisons directes avec la structure L, mais avec un aspect bien moins « fini ». On y retrouve cependant les principes évoqués plus haut : creusement d'une vaste cuvette de 2 mètres sur 1.30 mètres dans la faille, installation sur les bords de grandes dalles inclinées à 45°, flambée forte. Mais il n'y a pas de « chappage » total des bords, tandis que deux gros blocs intensément rubéfiés gisent au milieu du foyer. Enfin, les quatre dalles principales, nommées VA, VB, VC et VD portent des traces d'extraction et de dégrossissage, ce qui est rare sur le site de Beg-er-Vil (cf. infra).

Cette structure est apparue à la base de l'US 101, par les sommets des dalles qui émergeaient du sol et par une absence de pierres rubéfiées en surface entre ces dalles. Le remplissage de la structure est épais de 50 cm et a été fouillé en trois US (123, 124, 125), toutes ensachées pour tamisage ultérieur en laboratoire (décembre 2017). Le fond de la fosse est incliné vers le sud et correspond au rocher, au fond de la faille. Le bord oriental, derrière les dalles VA et VB a été particulièrement difficile à définir sur le terrain : le sédiment de remplissage de la fosse semblait se glisser sous la plage fossile ! Le bord tel qu'il a été défini est peut-être présent à 25 cm derrière les dalles, ce qui dénote un rétrécissement sérieux de la fosse initiale dans une phase terminale d'utilisation. Cela pourrait aussi signaler un effondrement de ce flanc de fosse, préalable à un réaménagement avec des dalles. On a nommé US 127 ce sédiment de remplissage entre le bord et les dalles. Hélas, une vigoureuse pluie d'orage a entraîné des ruissèlements qui ont nuit à une analyse pointilleuse.

Nom	Longueur	Largeur	Epaisseur	Etat des faces
VA	62	32	8	2 faces d'arrachement
VB	56	35	17	1 face d'érosion au-dessus
VC	36	28	9	2 faces d'arrachement
VD	40	30	17	2 faces d'érosion au-dessus (la dalle présente un angle)

Tableau 4. Dimensions des quatre dalles principales du foyer V (exprimées en cm) et état des faces des dalles.

Lors du démontage de la structure, plusieurs caractères sont apparus :

- La dalle VA, la plus grande, a deux faces d'arrachement qui pourraient témoigner d'une extraction. Elle a été posée sur une des longues tranches, avec une inclinaison à 45°. Elle est rubéfiée des deux côtés (usages multiples), mais davantage du côté du foyer.
- Le bloc VB est un gros bloc avec une face d'érosion tournée vers le foyer et une face d'arrachement enfouie. Il est presque installé à la verticale. C'est un bloc d'allure massive, dont les traces latérales évoquent l'extraction. Lui aussi est rubéfié sur les deux faces.

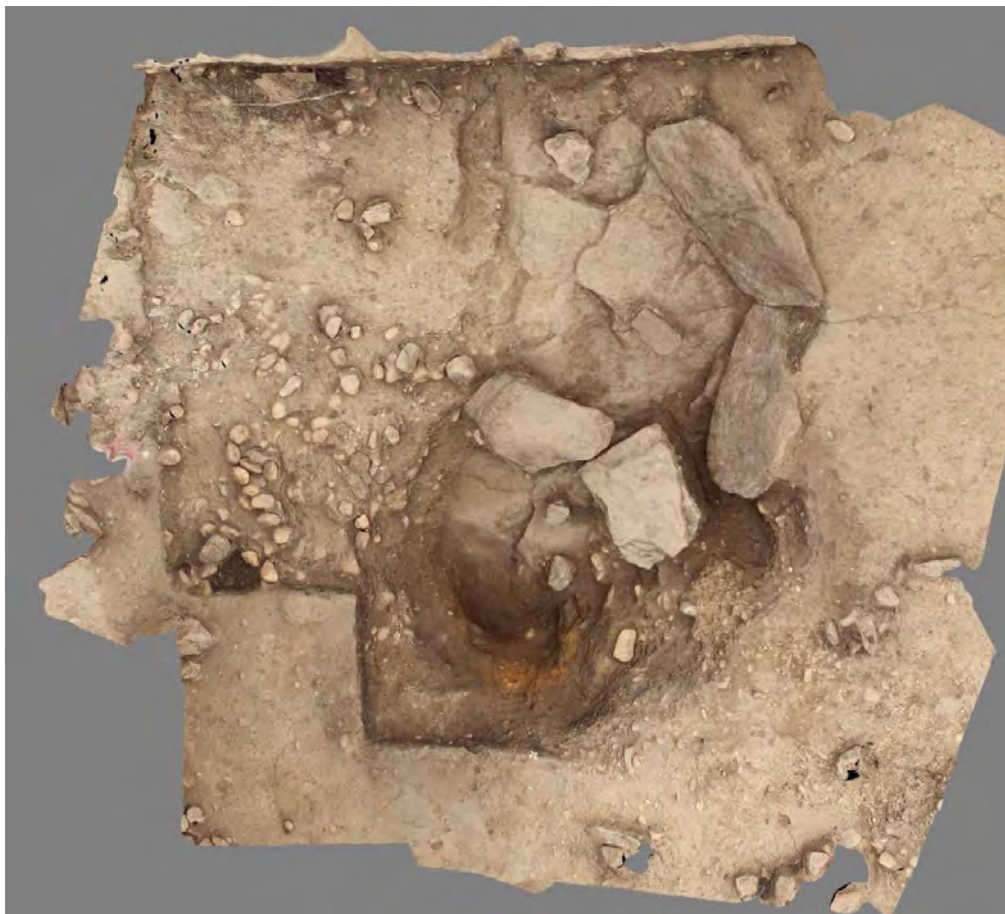


Figure 30. Vue photogrammétique de la fosse V (Relevé et photogrammétrie : L. Quesnel).



Figure 31. La structure V vue du sud-ouest. Les pierres de chant à droite signalent une possible paroi rectiligne et – pourquoi pas – une seconde habitation au nord-est de la hutte (photo : G. Marchand).

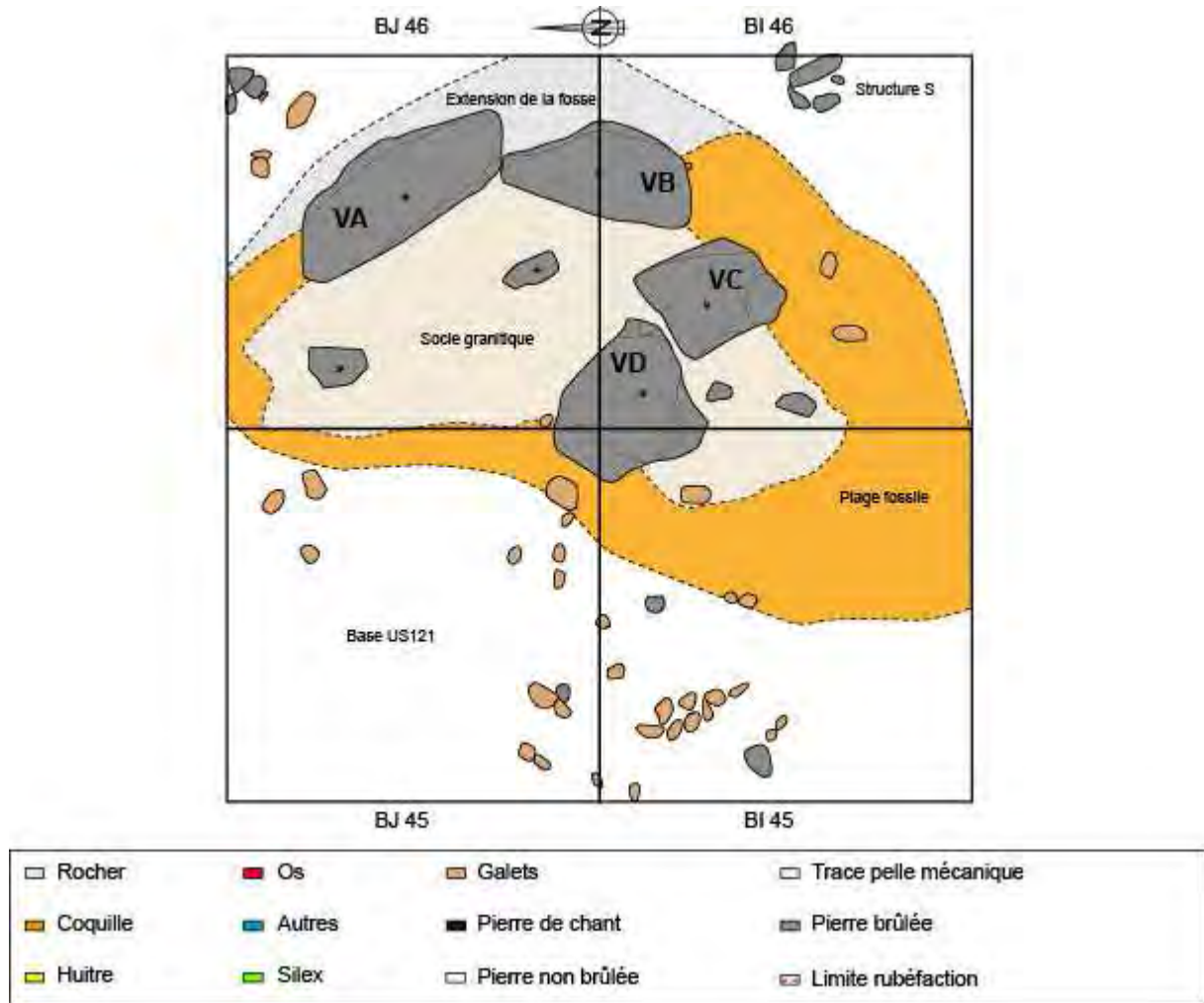


Figure 32. Plan du foyer V, avec indication du nom des dalles structurantes (VA à VD ; relevé : G. Marchand ; DAO : L. Quesnel).

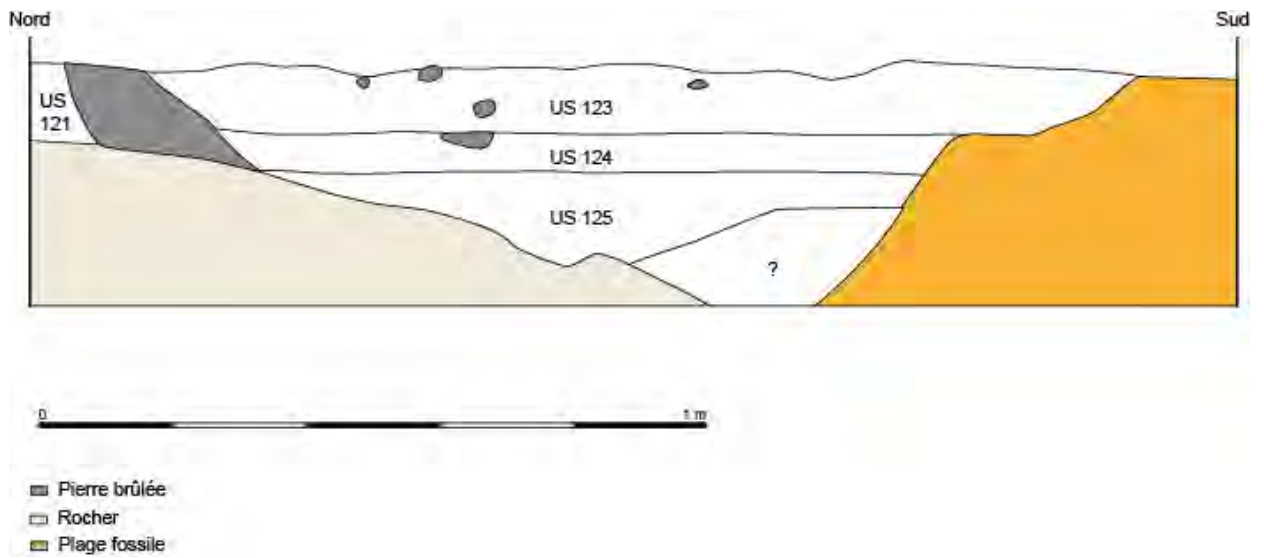


Figure 33. Coupe Est-Ouest de la structure V, vue de l'ouest (Relevé J.-L. Lamache, DAO : L ; Quesnel).

- Les blocs VC et VD gisaient au milieu du foyer, sur un lit de sédiment (au sommet de l'US 125), avec une face supérieure beaucoup plus basse en altitude que les deux autres blocs de bord de fosse (10 à 15 cm). Le bloc VD avait deux faces d'érosion, mais en partie latérale on percevait des traces d'arrachages. Dans les deux cas, ces blocs ont été dégrossis avec de forts impacts de percussion directe dure, qui ont laissé des négatifs tout autour du bloc. Les blocs sont rubéfiés de haut en bas

3.8. LA STRUCTURE Z : DES PIQUETS AU SUD-OUEST DE LA HUTTE

A l'opposé, vers le sud-ouest (BB42-BC42-BD42), neuf calages espacés d'environ 30-40 cm chacun forment une ligne curvilinéaire qui partirait de la hutte, ou pour être plus précis de la fosse F. Ils impliquent de plus grosses pierres que pour la réalisation des calages de la hutte ou des calages plus espacés présents autour du foyer V. Ces pierres de la structure Z sont toutes rubéfiées, alors que les calages de la hutte sont plus mixtes. On posera l'hypothèse, au choix, d'une petite clôture, d'un dispositif pour sécher les filets ou les poissons ou encore d'un enclos pour la hutte.

Des sondages supplémentaires ont été effectués au sud de la zone de fouille, permettant certes de trouver des pièces lithiques, mais pas de structuration de l'espace qui inciteraient à engager de nouvelles opérations. A cet endroit, la couche archéologique semble plus mince qu'au nord-est de la fouille ; la succession US 101-120-121 apparaît comme pincé, ce qui va à l'encontre d'une hypothèse d'accumulation érosive le long de la pente.

3.9. LA FOSSE AA

La découverte l'avant dernier-jour de cette fosse centrée sur le carré BE45 a évidemment contraint son approche raisonnée, d'autant que la fouille s'est terminée à la fin juin sous des trombes d'eau... Sa présence se distinguait dans les US 120 et 121 par un aspect perturbé, des pierres inclinées, davantage de petits galets issus de la plage fossile. Elle n'est pleinement apparue que lors de la fouille de l'US de base (121). Il s'agit d'une fosse grossièrement circulaire de 1.20 m de diamètre, creusée intégralement dans la plage fossile et sans dalle de pierre. Un petit sondage de 20 x 20 cm a été réalisé au préalable, qui a atteint le substrat (= US 8, la plage fossile) à -13 cm. La fouille totale a pu ensuite être réalisée malgré le temps exécrable et la profondeur réelle atteint les 32 cm : 22 cm supérieur de limon brun (US 132) et 10 cm inférieur de limon charbonneux très riche en mobilier lithique (US 133). Cette fosse évoque clairement la structure E, fouillée dans le niveau coquillier en 2014 et interprétée depuis comme une fosse foyère ou une fosse à feu.

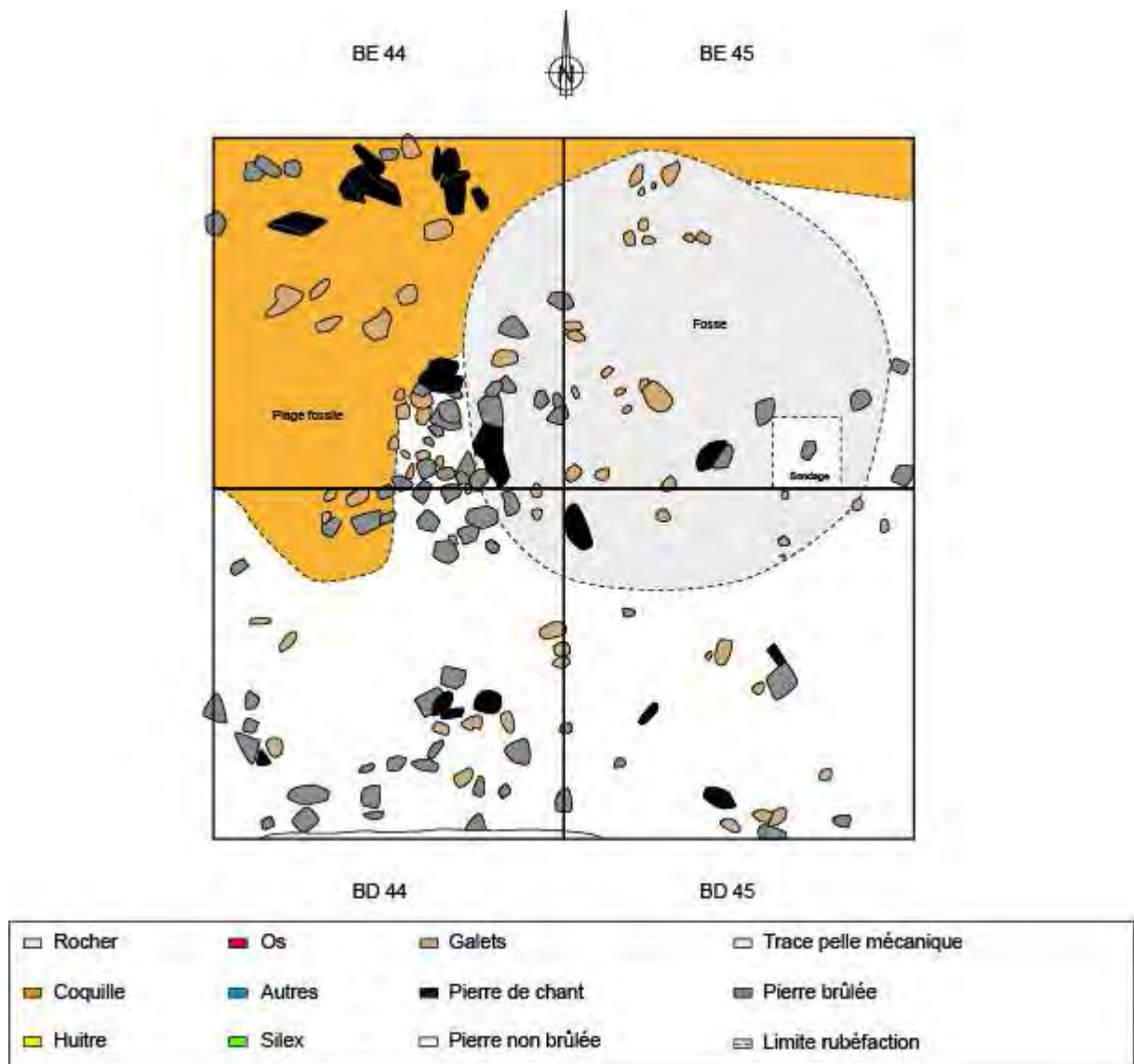


Figure 34. Plan de la fosse AA à son ouverture (Relevé : J. Calvo Gomez ; DAO : L. Quesnel).

3.10. LA ZONE EST DU SITE (STRUCTURES O ET N)

Les deux foyers trouvés dans le carré BH53 en 2016 ont été fouillés intégralement en 2017, alors que nous avons ouvert quatre nouveaux mètres carrés au nord (BI 52-53) et au sud (BG 52-53) pour mieux comprendre les alentours. Le niveau est particulièrement épais à cet endroit et les travaux ont avancé lentement. Il s'agit clairement d'une zone périphérique de l'habitat, où la densité de mobilier est moindre que plus à l'ouest dans les bandes 42 à 47.

La structure O apparaît comme un foyer à pierres chauffées, probablement inscrites dans une fosse encaissante car les pierres sont restées bien jointives dans le sol. L'ensemble forme comme une carapace de tortue, avec une forme convexe indéniable (figures 35, 36 et 37). Il n'y a qu'une seule assise de blocs rubéfiés sur une épaisseur de 8 cm, qui repose sur le rocher. Dix litres de sédiments (sur 30 litres au total) ont été prélevés dans la moitié Ouest, dix litres dans la partie Est. L'un des enjeux est de trouver des micro-charbons autorisant une datation par le radiocarbone, mais les observations lors de la fouille sont peu encourageantes.

La structure N, aux blocs plus dispersés, apparaît désormais comme un épandage en lien avec le foyer O, avec des blocs de plus petites dimensions. Autour de ces deux structures, il n’y avait que quelques pierres brûlées. Un chopper en roche métamorphique verte et des éclats du même matériaux ont été trouvés immédiatement au nord du foyer O. Il semble que le niveau de fonctionnement de cette structure était quelques centimètres seulement au-dessus du rocher.

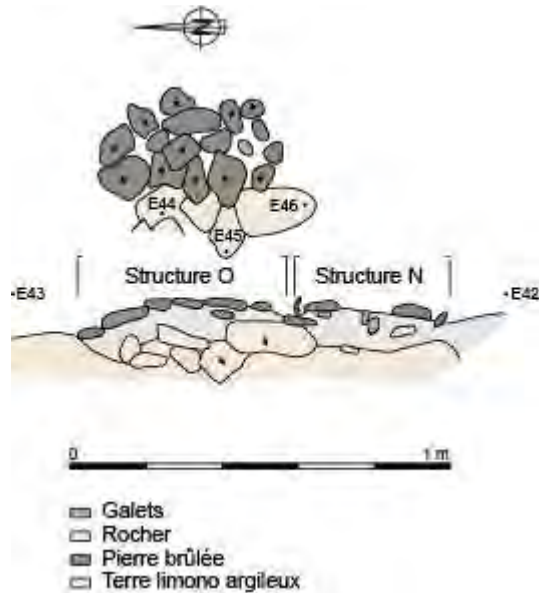


Figure 35. Coupe Nord-Sud des deux structures (relevé : L. Abrez ; DAO : L. Quesnel).



Figure 36. Les structures O et N, dans la zone est de la fouille (Photo : G. Marchand).



Figure 37. Relevé par photogrammétrie des carrés des bandes 52 et 53 avec les structures de combustion O et N (Photos et traitement : L. Quesnel).

3.11. QUELQUES LIGNES DE CONCLUSION

Après chaque épisode pluvieux, qui avait pour mérite de raviver les couleurs, deux zones apparaissaient nettement dans le décapage 2017 : la zone de la hutte à l'ouest, très noire, et la zone sableuse à l'est, jaune. L'interface manifeste correspond à la bande 48. Il y a bien deux parties de l'habitat, la première étant nettement plus anthropisée. A l'est, s'il reste un nappage diffus de silex, il s'agit clairement de zones annexes des occupations. Le foyer O et la vidange probable (N) nous informe néanmoins sur ce que l'on peut attendre de ces zones. Leur fouille en est très austère, relativement peu informative et les volumes de sédiments bousculés pour atteindre le niveau (2 mètres d'épaisseur) semblent assez rédhibitoires.

L'analyse spatiale ne fait que débiter dans cette zone et une synthèse plus aboutie des structures (en particulier les calages de piquet relevés) sera fournie dans le rapport de fin de programme triennal en 2018. L'étude techno-typologique des pièces cotées et tamisées des années 2016 et 2017, qui est déjà bien engagée en novembre 2017, devrait permettre de mieux

comprendre l'organisation de l'espace, de même que les analyses chimiques et géoarchéologiques.

La découverte d'un plan complet d'habitation avec à l'intérieur un foyer soigneusement aménagé apparaît comme exceptionnel, mais son mode de fonctionnement reste à établir. Ou en est l'entrée ? Il reste une zone sans calage au nord, mais cela demande plus ample analyse. Un second foyer à dalles inclinées (structure V) au nord-est de la hutte est également entouré de quelques calages, est-ce une seconde habitation ? **Répondre à cette question est l'objectif de l'ultime année de fouille triennale.**

4. ÉTUDE GEOARCHEOLOGIQUE DE LA FORMATION DE L'AMAS COQUILLIER DE BEG ER VIL (ANALYSE DE MICROMORPHOLOGIE DES SOLS)

Marylise Onfray, Post-doctorante, UMR 8215 Trajectoires

Ce rapport d'étude géoarchéologique se divise en deux parties : la première est consacrée à l'avancée de l'étude micromorphologique des dernières séquences échantillonnées en 2014 au sein de l'amas coquillier et la seconde, à la présentation des observations de terrain, des problématiques et des stratégies d'échantillonnages engagées lors des campagnes de fouille de 2016 et 2017 dans le secteur de « la hutte ».

4.1. L'AMAS COQUILLIER : POURSUITE DES ANALYSES MICROMORPHOLOGIQUES ET PREMIERS ELEMENTS DE REFLEXIONS

4.1.1. Rappel des objectifs de l'étude et de l'échantillonnage de la campagne de 2014

Les premières observations micromorphologiques de deux séquences (BB32 et BH32) échantillonnées en 2013 avaient permis de dégager deux résultats majeurs :

- L'US 7 située sous l'amas coquillier, archéologiquement vierge de mobilier au cours de la fouille, contient en réalité quelques coquilles, arêtes de poisson, microcharbons de bois... qui remettent en question le statut « naturel » de ces couches.
- Les variations d'épaisseur de l'US 5 reconnue sur le terrain s'expliquent bien par des évolutions dans la dynamique de sa formation et par conséquent témoigne d'une occupation différente de l'espace dans le temps. Dans le secteur où l'US 5 est très épaisse (BH32) et se divise en trois unités (US 5.1, 5.2 et 5.3), elle est constituée tout d'abord d'une succession de rejets domestiques (1 à 2 cm d'épaisseur) puis d'une succession de petits sols d'occupation (0,5 cm en moyenne) piétinés qui sont alimentés par des rejets domestiques. En revanche, dans la séquence BB32 où l'US 5 est beaucoup moins épaisse, elle est uniquement constituée d'une succession de petits sols d'occupation piétinés alimentés par des rejets domestiques.

Afin de mieux appréhender le contexte d'installation de l'amas coquillier, mais également les variations dans la dynamique de sa formation et de son fonctionnement dans le temps et dans l'espace, deux séquences ont été prélevées dans la coupe du front de mer (figure 38). Un log est réalisé dans le sondage Z (Log 14.A) (Figure 39). La séquence sédimentaire est proche de celle enregistrée dans le carré BB-32 avec néanmoins, un épaissement de l'US 7. Un prélèvement en bloc orienté est alors réalisé prenant en compte les US 6 et 7 et la base de l'US 5.B (PR 14.1 et 14.2).

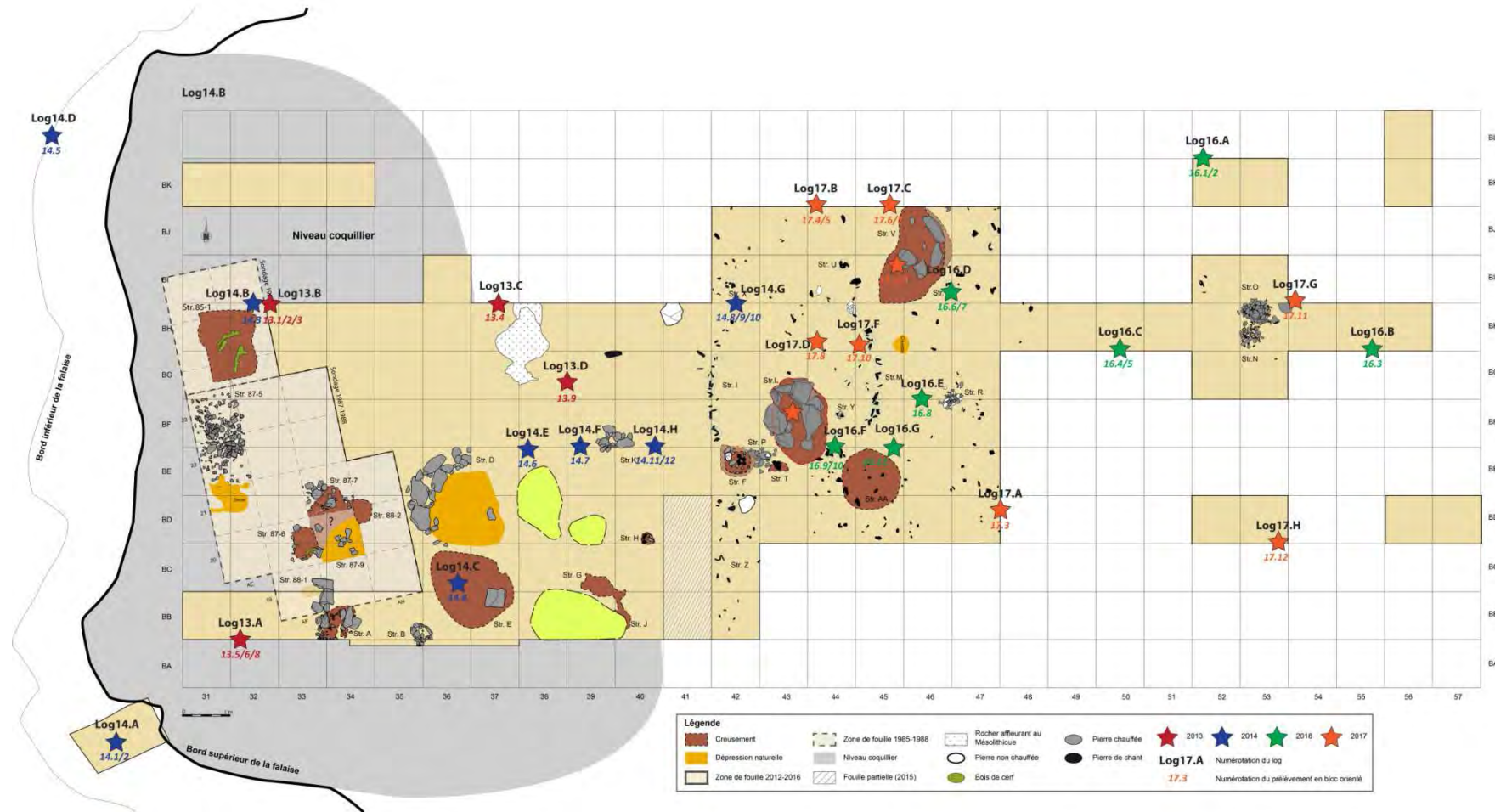


Figure 38. Répartition de l'ensemble des prélèvements en blocs orientés réalisés au cours des campagnes de fouille 2013, 2014, 2016 et 2017 (Plan : L. Quesnel et G. Marchand, modifié par M. Onfray).

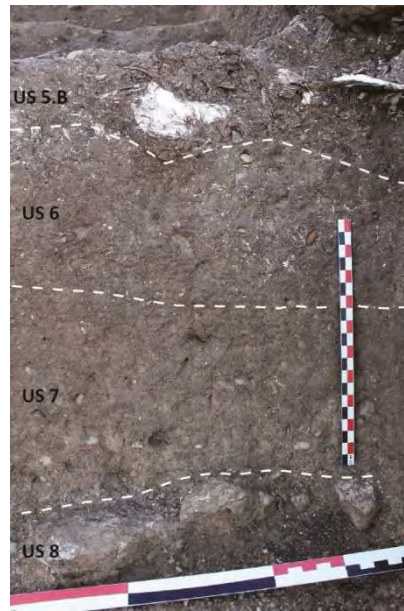


Figure 39. Partie inférieure de la coupe du sondage Z (Log 14.A) (cliché : M. Onfray).

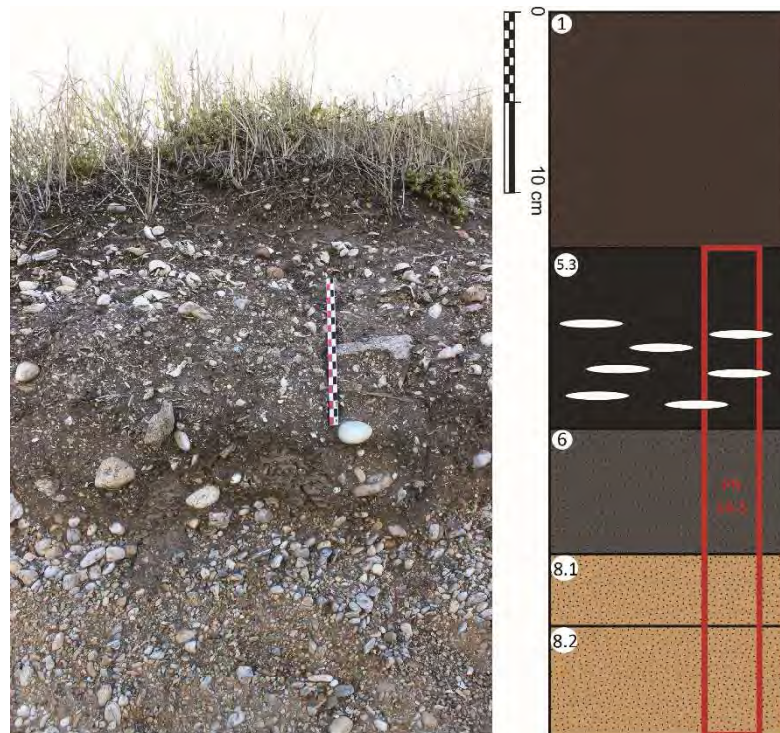


Figure 40. Profil de la coupe océan (Log 14.D). À gauche cliché de la coupe et à droite relevé et localisation du prélèvement en bloc orienté (cliché et relevé : M. Onfray).

Un deuxième log est effectué dans la partie nord de la coupe en front de mer (log 14.D) (figure 40). Dans cette coupe, la base correspond à la plage ancienne fossile (US 8.1 et 8.2). Entre le niveau archéologique et la plage fossile, on enregistre une couche (US 6) de transition, de limon moins sableux, couleur brun foncé et d'inclusions d'agrégats bruns plus clairs avec quelques coquilles en moins forte proportion. Au-dessus, seule la base du niveau archéologique (US 5.3) est présente ; la partie supérieure du niveau archéologique et les apports dunaires postérieurs sont perturbés par l'installation de

l'horizon A. Un prélèvement en bloc est réalisé en prenant en compte les US 5.3, 6, 8.1 et 8.2 (PR 14.5) (Figure 40).

Afin de compléter les informations sur les questions d'installation et d'aménagement de l'occupation mésolithique, un log (14.B) est réalisé à proximité de l'échantillonnage des prélèvements PR 13.1/13.2 et 13.3 en considérant la transition entre le niveau archéologique et la plage fossile. En effet, dans cette zone, la continuité de la fouille en 2014 a permis d'arriver sous le niveau archéologique. Un prélèvement en bloc orienté est donc opéré considérant les US 5.3, 6 et 8 dans le carré BH 34-d.

4.1.2. Démarche géoarchéologique engagée

La démarche méthodologique est fondée sur la géoarchéologie avec pour outil la micromorphologie des sols telle qu'elle est adoptée pour les contextes archéologiques. Ce type d'analyse permet de disposer d'un continuum d'observation des couches archéologiques depuis le terrain jusqu'à la lame mince. L'étude géoarchéologique vise à déterminer les processus de formation des couches archéologiques en considérant les interactions entre les processus naturels et les processus anthropiques. Sur le terrain, elle se fonde sur une lecture fine de la stratigraphie auquel s'accompagne d'un échantillonnage spatial. Les lames minces sont fabriquées au laboratoire de micromorphologie de l'unité Sol (Agro-Paris-Tech, centre de Grignon) et les observations sont réalisées à l'aide d'un microscope polarisant (Leica DM 750 P). La lecture en lame mince s'appuie sur les critères de détermination mis en place en micromorphologie : les constituants élémentaires et leur assemblage, la microstructure et les traits sédimentaires et pédologiques (Bullock *et al.*, 1985). La reconnaissance des signatures sédimentaires de ces processus naturels et anthropiques repose sur les référentiels établis en pédologie et en géoarchéologie (Courty *et al.*, 1989 ; Cammas, 1994 ; 2003 ; Stoops, 2010 ; Wattez, 1992, Wattez *et al.*, 1996). L'ensemble conduit à l'identification d'organisations sédimentaires appelées ethno-microfaciès (Onfray, 2017). Ces micro-ethnofaciès se définissent par une chaîne de caractères qui relève d'une combinaison de mécanismes contrôlés par les interactions entre les facteurs naturels et anthropiques.

Pour cela, deux types d'indicateurs ont été retenus : ceux d'ordre fonctionnel et ceux d'ordre taphonomique. Les indicateurs d'ordre fonctionnel contribuent à identifier la nature des activités, leur intensité et les conditions du milieu. Les processus d'accumulation et de transformations liés aux différentes activités humaines et aux modes d'utilisation de l'espace sont exprimés par la nature des constituants, leur mode de distribution, la porosité et la microstructure (Gé *et al.*, 1993 ; Cammas *et al.*, 1996 ; Matthews *et al.*, 1997 ; Wattez, 2004). Le principal processus de formation impliqué est le piétinement, dont les mécanismes relèvent de la transformation du support construit ou non construit. En condition sèche, il se traduit par une porosité fissurale subhorizontale qui, selon l'intensité et la densité des matériaux, peut conduire au développement d'une microstructure prismatique fine à lamellaire. En condition humide, le tassement est exprimé par une microstructure grumeleuse et une porosité vésiculaire fine (Gé *et al.*, 1993).

La partie supérieure des sols est marquée par des croûtes massives qui correspondent aux croûtes structurales définies par les pédologues (Pagliai et Stoops, 2010).

Elle se présente sous la forme d'une très fine couche massive et dont les constituants les plus grossiers ont une organisation subhorizontale (*Ibid.*). Elle correspond à l'unité réactive dans la microstratigraphie de la surface d'activité (Gé *et al.*, 1993). Ces horizons superficiels peuvent comporter des croûtes de battance de forme lenticulaire et de texture fine. Elles résultent de ruissellements superficiels (précipitations) et correspondent à des micro-flaques (Courty *et al.*, 1989). Des intercalations argilo-limoneuses sont également observées. Elles procèdent de transferts à l'état boueux de sédiments érodés des surfaces. Ils témoignent de ruissellements de courte distance, diffus et de faible énergie (Bertran *et al.*, 1998 a).

L'activité biologique contemporaine au fonctionnement des sols est exprimée par des déjections d'enchytréides et des épigés dans la porosité. Ces derniers vivent dans les horizons de subsurfaces humifères (Babel, 1975 ; Kooistra et Pulleman, 2010). Elle est également reconnue par quelques cavités racinaires qui soulignent le développement d'un couvert végétal bas et discontinu.

Les témoins d'activités sont également représentés par les micro-artefacts ou des micro-résidus. Il peut s'agir d'éléments organiques, inorganiques (esquilles osseuses, arêtes de poissons, charbons de bois, coquilles) et manufacturés (esquilles de silex, céramique, agrégats brûlés...). Dans certains cas, des agrégats arrondis issus de la couverture pédologique du contexte d'installation sont intégrés et correspondent aux éléments amenés par le piétinement. Leur nature, leur abondance et leur mode de distribution renseignent sur le type d'activité pratiquée (fréquentation, rejet). C'est particulièrement le cas ici pour l'étude des séquences sédimentaires de l'amas coquillier (Villagran *et al.*, 2010 ; 2011 et 2014).

Les indicateurs d'ordre taphonomique concourent à préciser le degré et les modalités de préservation des vestiges. Il s'agit principalement d'enregistrer la mise en place des dépôts de recouvrement : ici des sables éoliens et les perturbations biologiques postérieurs (passage de faune) qui entraînent la mobilité des constituants anthropiques (déplacement des pièces lithiques par exemple).

Ensuite, le phasage ou mise en séquence des micro-ethnofaciès, à partir des analyses microstratigraphiques permet de restituer la partition de l'espace selon la nature des activités et de retracer son évolution en fonction du temps (Gé *et al.*, 1993 ; Cammas *et al.*, 1996).

Afin d'appréhender le plus finement possible la formation de l'amas coquillier, des comptages sont par ailleurs entrepris après la lecture et la compréhension globale des lames minces (Brancier, 2016). Ils portent sur le nombre de fragments de coquilles (nombre total et fragments supérieurs à 5 mm), d'arêtes de poisson et de microcharbons de bois (uniquement ceux supérieurs à 750 µm) par unité microstratigraphique (Ums).

4.1.3. Résultats

4.1.3.1. Caractéristique de la dynamique sédimentaire

Les micro-faciès naturels

Les colluviosols - Ils sont composés d'un entassement gravelo-sableux et de limons-argileux de couleur brun orangé. La fraction grossière est constituée de 10-20 % de graviers et sables grossiers de quartzite de forme arrondie. La masse fine limono-argileuses avec des sables fins de quartz esquillés, des rares micas et quelques *fedpaths* plagioclase, présente un léger empoussièrement (< 2 % de microcharbons de bois) (figure 41 a). De rares agrégats limono-argileux de couleur plus brune sont intégrés dans la masse sédimentaire. Leur couleur résulte de l'enrichissement en micro-particules charbonneuses. Les intercalations argilo-limoneuses dans la masse ainsi que les croûtes structurales cassées et intégrées dans la masse indiquent une mise en place par des apports latéraux de courtes distances. La présence de papules argileuses (5 %) atteste que ces sédiments sont issus du démantèlement d'un horizon Bt d'un luvisol environnant. On est ici en présence colluvion remobilisant des matériaux hétérogènes, à la fois des graviers de plage fossile ancienne et des horizons de sols holocènes (horizon Bt du luvisol). Ces apports sont rythmés par la formation de croûtes argilo-poussiéreuses et de croûte de battance qui résultent du retriage par l'eau au cours des épisodes de ruissellements superficiels (Figure 41 b). Les apports sont régulièrement colonisés par un couvert végétal bas comme en témoignent la porosité polyconcave et les quelques chenaux qui tendent à la formation d'une microstructure grumeleuse ainsi que les quelques plages excrémentielles d'enchytréides (Figure 41 c).

Les micro-ethnofaciès

Les rejets. Ils se caractérisent par une accumulation plus ou moins compactée de résidus d'activités d'origines diverses en position secondaire (charbons de bois, coquilles, arêtes de poisson...). Néanmoins, on distingue plusieurs types de rejets en fonction de leur épaisseur et de leur nature.

Les « rejets domestiques » peu épais. D'une épaisseur comprise entre 5 et 12 mm, ils sont constitués d'une accumulation d'agrégats hétérogènes de limons-sablo-argileux bruns et bruns foncés en raison de l'enrichissement en microparticules organiques (> 2 %) (figure 41 d). Leur bonne accommodation entraîne la formation d'une masse continue. Ces rejets présentent également des micro-constituants anthropiques en moyenne proportion : principalement des fragments de coquilles de moules, de patelles et d'huitres dont la taille varie en 250-3000 μm , sans orientation préférentielle et qui sont pour la plupart d'entre elles brûlées à haute voire très haute température (entre 500 et 700 C), des fragments d'arêtes de poissons (env. 500 μm), quelques microcharbons de bois, et quelques agrégats plutôt anguleux de 1000 μm de section de limons sablo-argileux de couleur brun foncé et fortement enrichis en microcharbons de bois sont intégrés à la masse (Figure 41 e). La présence localement l'intercalation argilo-poussiéreuse et l'organisation subhorizontale des constituants fins suggère une mise en place des dépôts en condition humide. En raison de la nature et de l'organisation de ces rejets, ils pourraient être interprétés comme des rejets résultant des activités d'entretien de l'espace (nettoyage des foyers et de l'espace de la hutte par exemple).

Les « rejets domestiques » épais. D'une épaisseur comprise en 15 et 39 mm et d'une moyenne autour de 20 mm, ils sont constitués d'une accumulation hétérogène de limons-sablo brun foncé moyennement enrichis en microparticules organiques et d'agrégats bruns foncés très fortement enrichis en microparticules organiques (Figure 41 f). Les agrégats sont bien accommodés, mais le fort développement de la porosité cavitaire (cavités plus larges et plus nombreuses) canaliculaire tend à la formation d'une masse-semi continue. Ce type de rejet se caractérise par quelques gros graviers de galets et granite, mais surtout par la très forte proportion de micro-constituants anthropiques : des fragments de coquilles en très forte proportion de moules, de patelles et d'huitres dont la taille varie en 250-3000 μm avec quelques qui dépasse les 5000 μm , sans orientation préférentielle et qui sont pour la plupart d'entre elles brûlées à haute voire très haute température (entre 500 et 700 °C) ; des fragments d'arêtes de poissons de plus grandes tailles et en augmentation et quelques microcharbons de bois (> à 750 μm) et de rares esquilles de silex (figure 41 g et h). La porosité fissurale, par la présence de fissures courtes multidirectionnelles, suggère des conditions de dépôt en ambiance plus sèche. Tout comme pour les rejets domestiques peu épais, il pourrait s'agir d'éléments résultant de l'entretien de l'espace.

Les « rejets de consommation ». D'une épaisseur minimale de 15 mm, ce type de rejet se caractérise présente une accumulation de fragments de coquilles de différentes espèces, brûlées et non brûlées et orientées subhorizontalement (Figure 42 a). Quelques arêtes de poissons sont également à noter. La proportion des coquilles est ici beaucoup plus importante ce diminue la proportion de masse fine. Le fort développement de la porosité canaliculaire entraîne la formation d'une microstructure agrégée. À la différence avec les rejets précédents, ce type d'apport pourrait plutôt correspondre à un rejet « épisodique » lié à la consommation de coquilles.

Les rejets d'huitres. Ce type de rejet très peu épais est particulier puisqu'il se caractérise par la présence de grandes coquilles d'huitre posée à plat dont les parties extérieures sont modérément altérées par la chauffe.

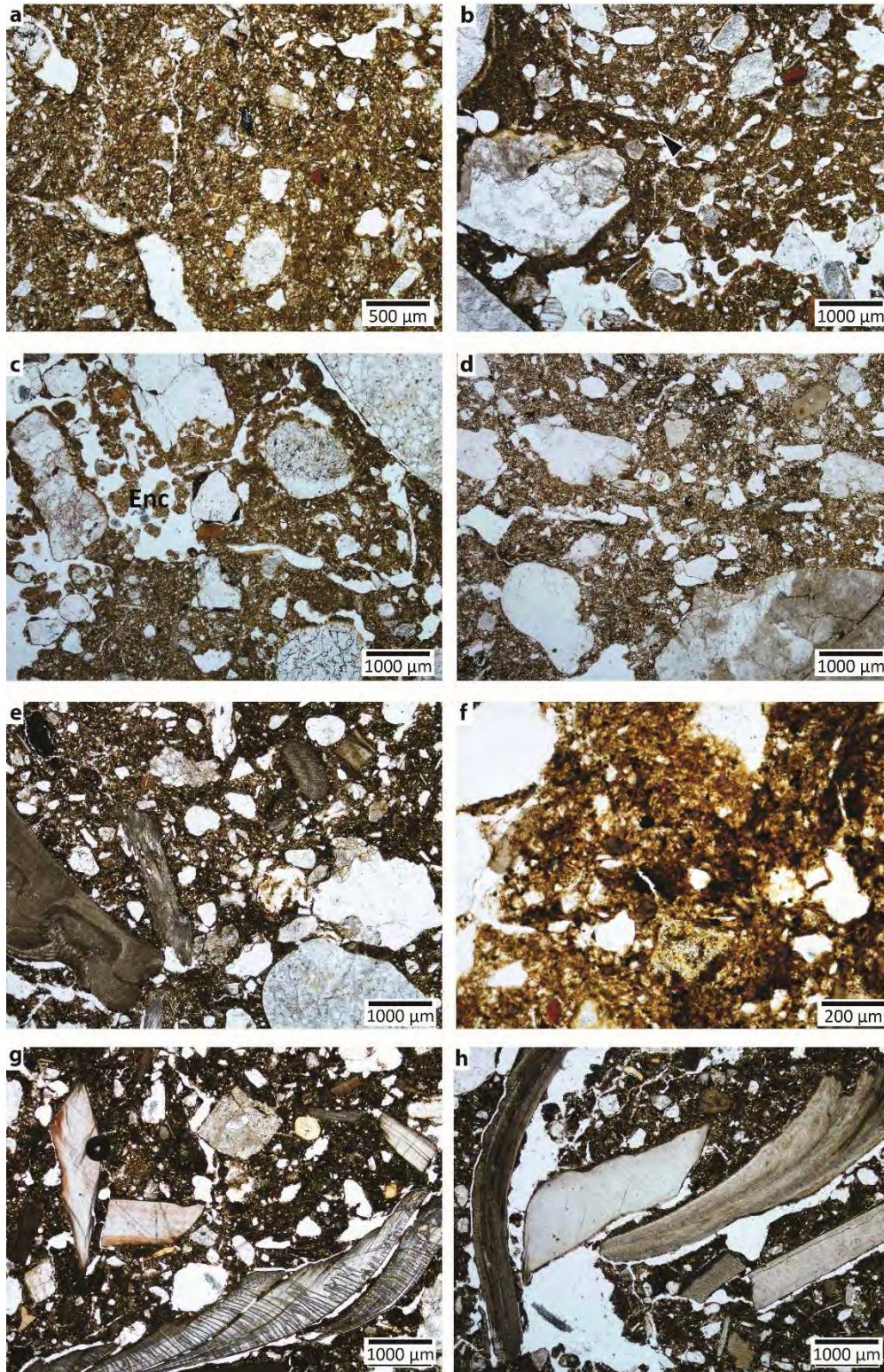


Figure 41 – Les colluviosols. a : masse fine hétérogène constituée de plages de limons argileux bruns foncés et de limons argileux bruns clairs avec des inclusions de papules, légère empoussièrement de la masse fine (< à 2%) (Log 14.D, Ums 26, MPol, LPNA) ; b : horizon de surface avec le développement de traits de ruissellement argilo-poussiéreux (Log 14.D, Ums 27, MPol, LPNA) ; c : activité biologique exprimée par des cavités et des chenaux ainsi que des plages excrémentielles d'enchytréides (Enc) (Log 14.D, Ums 27, MPol, LPNA) ; Les rejets peu épais d'accumulation d'agrégats hétérogènes de limons-sablo-argileux bruns et bruns foncés formant une masse continue (Log 14.A, Ums 19, MPol, LPNA) ; e : Localement constituants anthropiques : coquilles de coques et coquilles indéterminées plus ou moins brûlées, rares charbons de bois (Log 14.A, Ums 11, MPol, LPNA) ; Les rejets épais. f : fort empoussièrement en microparticules organiques (Log 14.A, Ums 3, MPol,

LPNA) ; g : Forte proportion de coquilles de natures différentes sans organisation particulières ainsi que des fragments d'arêtes de poissons pris dans une masse sédimentaire fine et continue (Log 14.A, Ums 3, MPol, LPNA) ; h : Coquilles en position verticales et augmentation généralisée de la taille des coquilles (Log 14.A, Ums 3, MPol, LPNA).

Les surfaces d'activité sur rejets. La partie supérieure de ces apports de rejets est marquée par le développement de surfaces d'activité qui se développent en espace extérieur comme en témoignent les traits de redistribution (fines croûtes argilo-poussiéreuses et croûtes de battance) et qui sont structurées par les effets mécaniques du piétinement. Plusieurs micro-ethnofaciès se distinguent en fonction de l'intensité de la fréquentation par le piétinement.

Les surfaces d'activité peu fréquentée. Les surfaces sont matérialisées par quelques croûtes de battance, une à deux coquilles en position à plat et d'une porosité fissurale peu développée : localement fissure subhorizontale discontinue et/ou fissures courtes verticales (Figure 42 b). La porosité canaliculaire associée à de rares plages excrémentielles d'enchytréides suggère une activité biologique contemporaine limitée témoignant d'un couvert végétal discontinu.

Les surfaces d'activité modérément fréquentée. Elles sont matérialisées par de fines croûtes argilo-poussiéreuses et croûtes de battance, une orientation subhorizontale des constituants les plus grossiers (coquilles, microcharbons de bois, sables grossiers) et des fissures fines et courtes dans la partie supérieure (Figure 42 c). Dans certains cas, sous les effets mécaniques du piétinement, des coquilles sont fracturées sur place ou basculées.

Les surfaces d'activité fortement fréquentée. Outre les critères définis pour les surfaces d'activité modérément fréquentées, elles se distinguent par une porosité fissurale plus développée et des croûtes de battance cassées (Figure 42 d).

Les sols extérieurs à dynamique colluviale. Ces sols sont formés à partir d'un entassement dense d'agrégats bien accommodés de limons-sablo-argileux mêlés à quelques gros graviers de quartzite et de granite. Les nombreuses intercalations croisées argilo-limoneuses dans la masse témoignent d'une mise en place par des apports latéraux de courtes distances (Figure 42 e). La présence de papules argileuses (5 %) dans la masse sédimentaire indique que ces sédiments sont issus du démantèlement de l'horizon Bt d'un luvisol. Quelques micro-artefacts sont par ailleurs identifiés : quelques coquilles, de rares arêtes de poissons et de microcharbons (>750 µm) ainsi que de quelques agrégats plutôt anguleux limono-argileux de couleur brun foncé. La disposition de ces éléments dans la masse sédimentaire tend à préciser qu'ils sont en position primaire, c'est-à-dire dans les apports latéraux de courtes distances et sont donc un témoin direct de l'occupation humaine aux alentours. En effet, ils ne sont pas retrouvés dans des cavités ou grandes perturbations biologiques, ni même dans des fentes de gel ce qui amène à rejeter l'hypothèse de matériaux qui auraient percolé dans le sol. Le sommet de ces apports de 10 mm d'épaisseur en moyenne correspond à un horizon de surface. Il présente des croûtes de battance et de fines croûtes de surface argilo-poussiéreuses. Les remaniements mécaniques par le piétinement semblent être absents ce qui suggère que cet espace n'est pas investi dans un premier temps par l'occupation humaine. L'activité biologique est marquée

par quelques chenaux comportant des déjections de petits vers (enchytréides) ou d'insectes qui sont synchrones du fonctionnement des sols.

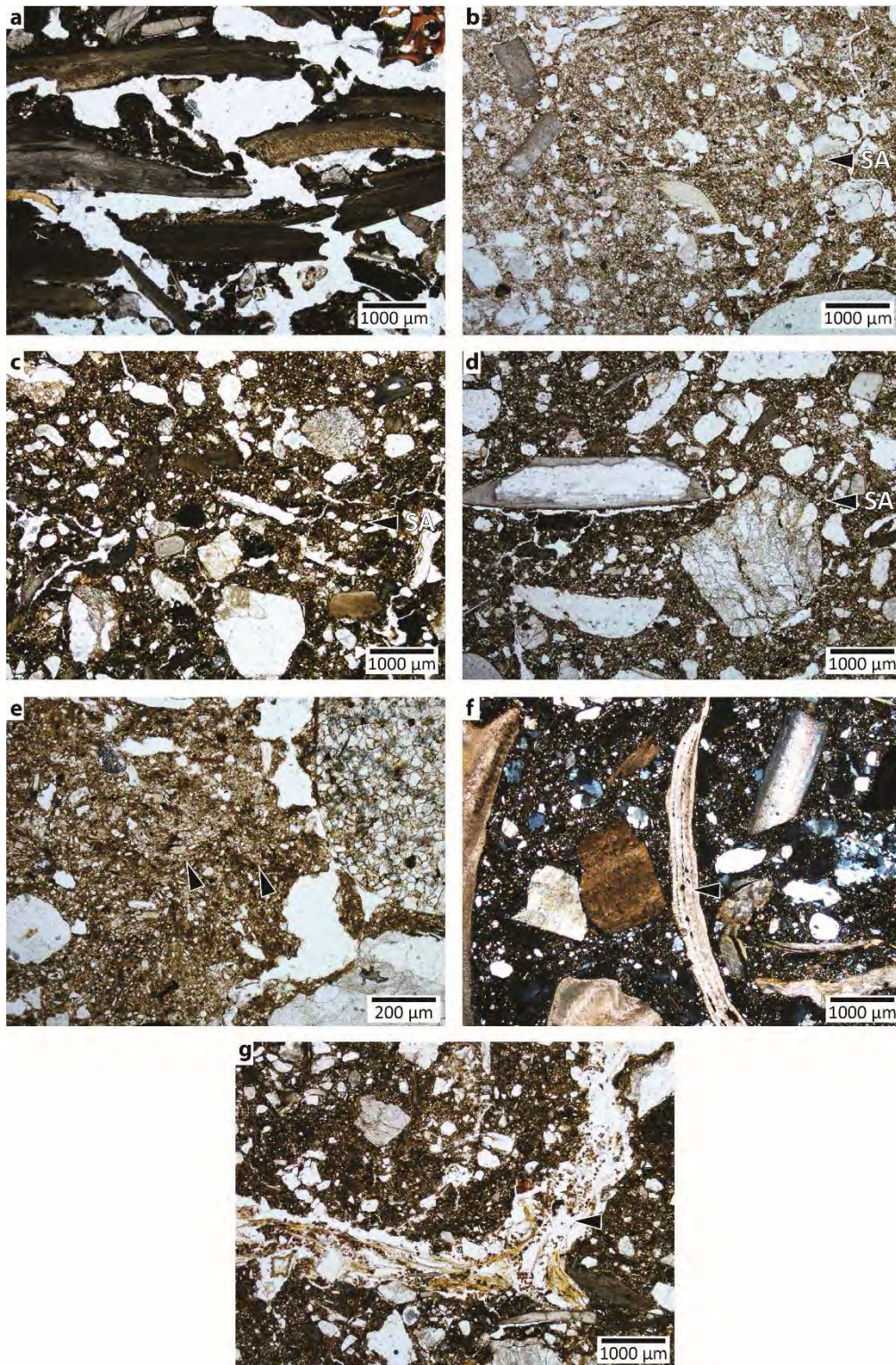


Figure 42 – Les rejets de consommation. a : accumulation de coquilles de grandes taille organisée de manière subhorizontale et rares fragment d'arêtes de poissons, porosité d'entassement importante, peu de masse fine entre ces constituants (Log 14.A ; Ums 1, MPol, LPNA). Les surfaces d'activité peu fréquentées. b : surface d'activité présentant une fine croûte de surface (Log 14.A ; Ums 21, MPol, LPNA). Les surfaces d'activité modérément fréquentée. c : croûte de surface avec orientation subhorizontale des constituants grossiers et fines fissures horizontales et rares verticales et courtes (Log 14.A ; Ums 7, MPol, LPNA). Les surfaces d'activité

fortement fréquentées. *d* : Coquille en position horizontale qui repose sur un charbon de bois en position horizontale associé à une fissure horizontale (Log 14.A ; Ums 5, MPol, LPNA). Les sols extérieurs à dynamique colluviale. *e* : intercalations croisées argilo-limoneuses (Log 14.A ; Ums 16, MPol, LPNA). Les altérations post-dépositionnelles. *f* : coquille en position verticale présentant une micro-porosité vésiculaire qui résulte de processus de dissolution en cours (Log 14.A ; Ums 3, MPol, LPNA) ; *g* : porosité racinaire avec fibres végétales en cours d'altération et plages excrémentielles de mites (Log 14.A ; Ums 17, MPol, LPNA).

Les traits pédologiques associés

Les processus naturels postérieurs enregistrés concernent les traits pédologiques de perte et de redistribution. Certaines coquilles présentent en effet des plages de dissolution des carbonates (figure 42 f). La reprécipitation des carbonates s'exprime sous la forme de revêtements carbonatés micritiques ou sparitiques dans la porosité. Des revêtements argileux et argilo-poussièreux sont également identifiés dans la porosité canaliculaire. Par ailleurs quelques cavités racinaires sont reconnues et se distinguent par des fibres végétales en cours d'altération (figure 42 g). L'ensemble de ces processus est limité ce qui permet la conservation des organisations sédimentaires primaires et témoigne d'une bonne préservation de la stratigraphie archéologique.

4.1.3.2. Reconstitution de l'histoire fonctionnelle des séquences

Ces microfaciès naturels et ces micro-ethnofaciès forment des unités microstratigraphiques continues à l'échelle de l'observation. L'analyse microstratigraphique met en évidence 3 phases pour les séquences 14. A et 14.D qui correspondent à l'installation et au fonctionnement de l'amas coquillier (figures 43 et 44).

La séquence 14.A

La phase 0 : le contexte naturel

Elle est identifiée dans la partie supérieure de l'US 8 (Ums 37) et correspond à un colluviosol mis en place à partir de matériaux issus du démantèlement de la plage fossile (graviers de galets) et d'un horizon Bt d'un luvisol (cf. faciès colluviosol).

La phase 1 : un signal indirect de l'occupation mésolithique

Elle est reconnue au sein de l'US 7 et relève d'une succession de colluviosols (Ums 36 à 25). Ces sols extérieurs se distinguent des sols colluviés précédents par la présence uniquement de sédiments issus du démantèlement de l'horizon Bt du luvisol. Le dépôt et l'évolution de ces sols s'effectuent en ambiance humide et l'activité biologique suggère le développement de couvert végétal bas discontinu. L'intégration de rares éléments anthropiques tels que les fragments de coquilles, de microcharbons de bois et d'arêtes de poissons ou d'agrégats bruns foncés fortement enrichis en microparticules organiques sont les premiers signes de l'occupation mésolithique aux alentours. Cependant, l'absence de remaniements mécaniques témoigne du fait que le sol ne soit pas piétiné et par conséquent que cet espace ne soit pas fréquenté. Des évolutions sont néanmoins perceptibles dans la dynamique de formation de la séquence. Les sols des Ums 33 et 32 se distinguent par la quasi-absence de fragments de coquilles ou d'arêtes de poissons et une augmentation de l'activité biologique qui se signale par le développement d'une microstructure canaliculaire à bioturbée (augmentation du nombre et de la taille des cavités biologiques, plages excrémentielles d'enchytréides).

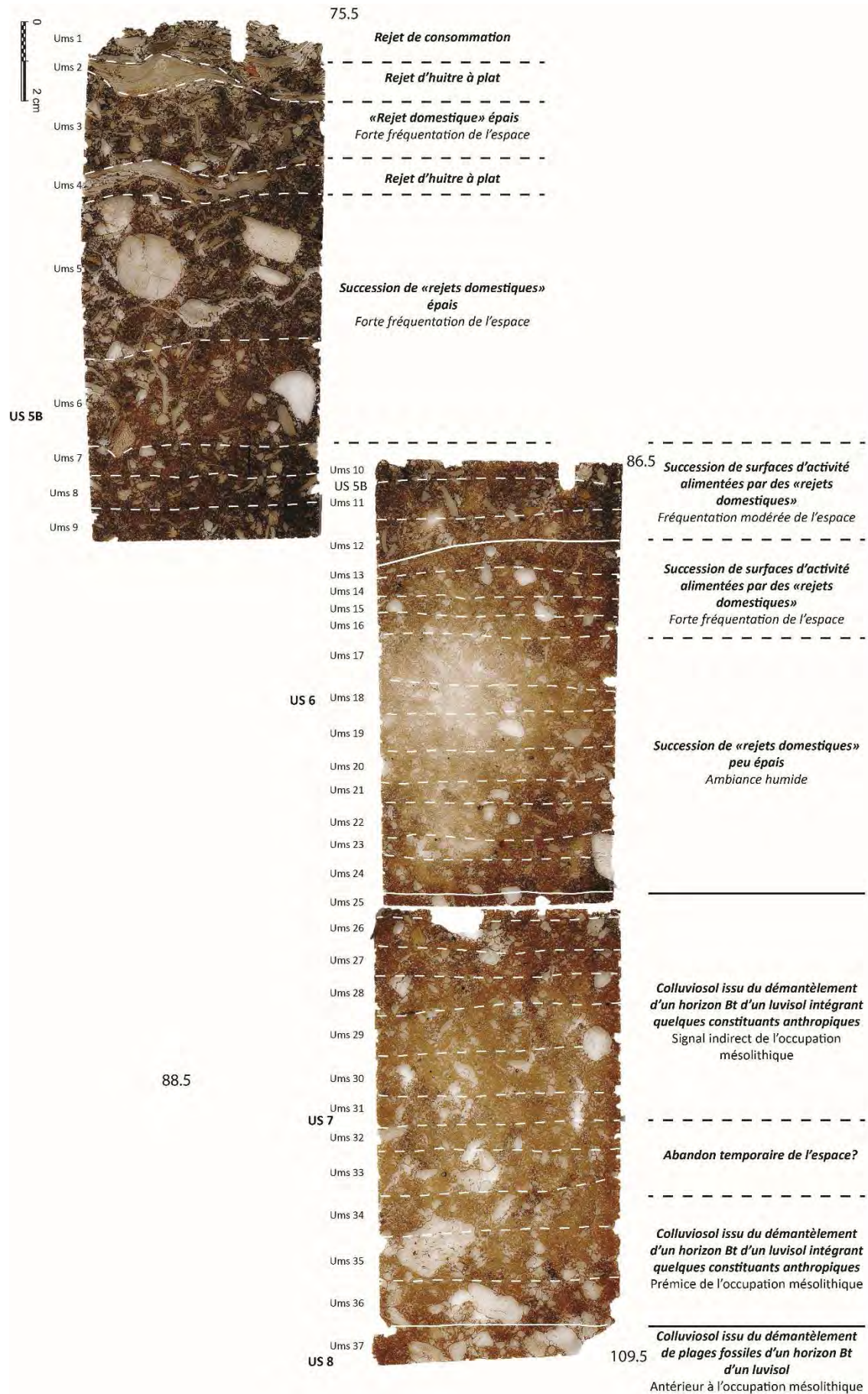


Figure 43 – Microstratigraphie de la séquence sédimentaire 16.A (M. Onfray).

La conjonction de ces éléments pourrait être le signe d'un abandon temporaire (saisonnier ?) de l'espace environnant avec une reprise des processus naturels. Ensuite la dynamique reprend avec par une diminution de l'activité biologique et une augmentation du nombre de micro-artefacts dont des agrégats chargés en microparticules organiques; sept sols se succèdent alors.

La phase 2 : vers un investissement de l'espace, du « rejet domestique » à d'occupation de l'espace...

Elle correspond à l'US 6 et à la base de l'US 5.3. Elle se rapporte à une succession de « rejets domestiques » peu épais. La masse sédimentaire se caractérise par son empoussièrément en microparticules organiques et la proportion de micro-artefacts et d'agrégats bruns foncés accroît progressivement. L'analyse microstratigraphique permet de distinguer deux épisodes.

- *L'épisode 1* est constitué d'une succession de 8 rejets peu épais (Ums 24 à 17) dont certains (Ums 20 et 19) ne présentent plus d'agrégats fortement enrichis en microparticules organiques. La partie supérieure de ces rejets correspond à des surfaces d'activité peu fréquentée et suggère un espace de rejet, mais qui ne semble pas être investi entre deux apports.
- *L'épisode 2* se distingue par une succession de neuf surfaces d'activité développées sur des « rejets domestiques », où la taille des coquilles semble augmenter (premières coquilles supérieures à 5 mm) et souligne la continuité de l'occupation de l'espace. Cet épisode se divise en deux événements. Le premier est constitué d'une série de quatre surfaces d'activité développées en ambiance humide (Ums 13 à 16) qui enregistrent une forte fréquentation du piétinement. En revanche, le second est composé de cinq surfaces d'activité qui témoignent d'une fréquentation plus modérée (Ums 12 à 7). Les conditions de milieu varient au cours du temps passant d'une ambiance humide (traits de redistribution en surface) vers une ambiance plus sèche (absence de traits de redistribution et développement de la porosité fissurale).

La phase 3 : un espace de rejet

Elle est identifiée au sein de l'US 5.3 et relève de rejets successifs de natures différentes. L'analyse microstratigraphique permet de distinguer cinq épisodes.

- *L'épisode 1* correspond à une succession de deux « rejets domestiques » épais (Ums 6 et 5). Ils se caractérisent par un empoussièrément très important de la masse fine et la très forte proportion des micro-artefacts. Le sommet de ces apports enregistre les effets mécaniques du piétinement qui témoignent de la fréquentation de l'espace par la suite ainsi qu'une variation dans les conditions de milieu, passant d'une ambiance sèche à une ambiance humide. L'activité biologique exprimée par la porosité en chenal et les cavités ainsi les plages excrémentielles d'enchytréides est ici plus développée ce qui pourrait s'expliquer par la proportion plus importante de matière organique contenant dans ces rejets.
- *L'épisode 2* (Ums 4) est caractérisé par le dépôt d'une coquille d'huitre à plat.
- *L'épisode 3* (Ums 3) relève d'un nouvel apport de rejets épais du même type que l'épisode 1 en ambiance sèche.
- *L'épisode 4* (Ums 2) se rapporte à un nouveau dépôt de coquille d'huitre à plat.

- *L'épisode 1* (Ums 1) correspond également à un rejet, mais sa constitution en plus forte proportion de coquilles par rapport à la masse fine tend à l'interpréter comme un rejet de consommation.

La séquence 14.D

La phase 0 : le contexte naturel

Elle se rapporte à la partie supérieure de l'US 8 et correspond à une succession de sept colluviosols (Ums 28 à 23) alimentés par des matériaux issus du démantèlement de la plage fossile et de l'horizon Bt d'un luvisol. Les conditions d'installation et de milieu sont identiques avec celles de l'US de la séquence 14.A. Le sommet de l'US 8 présente néanmoins des colluviosols moins épais qui pourraient peut-être souligner l'atterrissement de la dynamique colluviale. Cette hypothèse mérite d'être testée.

La phase 1 : un signal indirect de l'occupation mésolithique

Elle correspond ici à la partie base de l'US 6 et elle est constituée d'une succession de six colluviosols (Ums 22 à 16). Ces sols présentent les mêmes caractéristiques que ceux reconnus dans l'US 7 de la séquence 14. A à savoir des sols formés à partir de sédiments issus du démantèlement de l'horizon Bt du luvisol intégrant quelques éléments anthropiques (rares coquilles et arêtes de poissons) qui ne semblent pas être en position secondaire. Ces sols témoignent de l'occupation indirecte de l'espace environnant. La partie supérieure du dernier sol (Ums 16) enregistre une structuration importante sous les effets mécaniques du piétinement qui témoigne du début de l'investissement de cet espace par les populations mésolithiques.

La phase 2 : des premiers rejets « domestiques » peu épais

Elle est identifiée dans la partie supérieure de l'US 6 et elle est constituée d'une succession de 13 « rejets domestiques » peu épais (Ums 15 à 3). L'analyse microstratigraphique permet de distinguer deux épisodes.

- *L'épisode 1* correspond à une première série de « rejets domestiques » peu épais (Ums 15 à 10) déposée en condition humide et qui contiennent des micro-artefacts en faible proportion. La fréquentation de l'espace est faible comme en témoigne l'absence de structuration par le piétinement des surfaces d'activité.
- *L'épisode 2* se rapporte à une seconde série de « rejets domestiques » peu épais (Ums 9 à 4) et qui se caractérise par une augmentation de la proportion de micro-artefacts. Les conditions de milieu évoluent au cours de ces dépôts évoluent puisque l'ambiance semble s'assécher à partir de l'Ums 7). Les sols témoignent d'une alternance dans les degrés de fréquentation, de modérée à forte temporellement.

La phase 3 : un espace de rejet

Elle est reconnue depuis la transition entre l'US 6 et 5.3 et elle est constituée d'une succession de trois « rejets domestiques » épais (Ums 3 à 1). Tout comme pour l'US 5.3 de la séquence 14. A, ils se caractérisent par un empoussièrement très important de la masse fine et la très forte proportion des micro-artefacts. Le sommet de ces apports enregistre les effets mécaniques du piétinement qui témoignent de la fréquentation de l'espace.

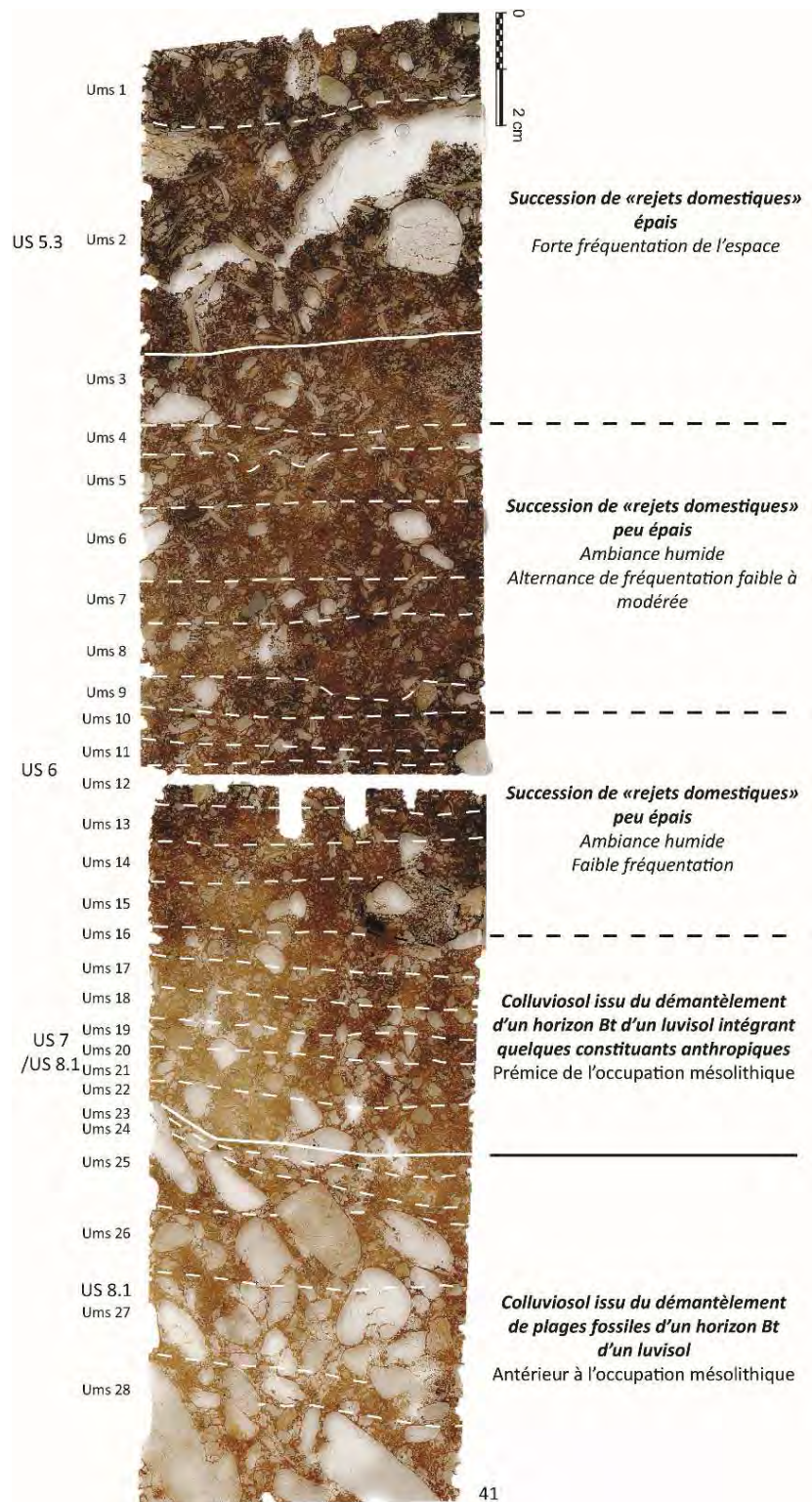


Figure 44. Microstratigraphie de la séquence sédimentaire 16.D (M. Onfray)

Conclusion

L'étude des deux séquences a permis de mettre en évidence de nombreuses relations dans la dynamique de formation de la base de l'amas coquillier. La séquence archéologique est installée sur des colluviosols fins sur lequel s'est développé un couvert végétal bas et discontinu, témoignant d'un espace ouvert. L'installation de l'occupation mésolithique est enregistrée de manière indirecte dans les sols environnants par la présence de quelques

micro-artefacts intégrés dans les colluviosols. Ainsi les séquences étudiées correspondent à des espaces qui sont dans un premier temps en marge. Ensuite, ces espaces vont être investis par l'Homme comme une zone de rejet. Dans un premier temps, il s'agit de « rejets domestiques » peu épais. Le caractère hétérogène de la nature de ces rejets suggère qu'ils sont le résultat du nettoyage et de l'entretien de l'espace occupé. Par la suite ces rejets s'épaississent et se densifient en micro-artefacts et en microparticules organiques. Est-ce que ceci résulte d'une intensité de l'occupation ? Ce type de rejet diffère de ceux étudiés dans les amas coquilliers en Amérique du Sud (Villagran *et al.*, 2011a ; 2011b et 2014). En effet, les rejets identifiés à Beg-er-Vil présentent une masse fine sédimentaire beaucoup plus importante que ceux des sites du Sud-Est du Brésil. Par ailleurs, les rejets reconnus dans le cas de Beg er Vil relèvent plutôt de l'entretien de l'espace que de rejets ponctuels qui correspondraient à des rejets de consommation à la différence de ceux reconnus au Sud-Est du Brésil qui présentent les deux types de rejets. Les résultats doivent se poursuivre avec la synthèse de toutes les séquences échantillonnées au sein de l'amas coquillier afin de restituer un modèle de la formation de l'amas coquillier.

4.2. QUITTER L'AMAS COQUILLIER... : DES OBSERVATIONS DE TERRAIN A LA STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE DU SECTEUR DE LA « HUTTE »

La fouille lors des campagnes des années 2016 et 2017 a porté sur l'espace situé sous le parking.

4.2.1. La campagne de 2016

Les observations géoarchéologiques se sont concentrées principalement sur la coupe sud de la bande de fouille BH. Plusieurs logs de descriptions et d'échantillonnages ont été réalisés le long de cette coupe d'ouest en est (figure 13 p.26 du rapport 2016).

Le premier log (Log 16.D) est réalisé dans la coupe est du carré BI46 à l'extrémité de la coupe (Figure 45 a et 46 a). La stratigraphie de bas en haut est la suivante :

- US 101C : d'une épaisseur minimum de 5 cm est une couche de couleur brun foncé, de texture limono-argilo-sableuse, augmentation de la proportion des graviers de granite et limite du sondage avec l'apparition des cailloux ;
- US 101B : d'une épaisseur de 6 cm, est une couche de couleur brun foncé, de texture sableuse (sables fins en forte proportion), structure litée, graviers de granite en plus forte proportion et diminution des graviers de galets ;
- US 101A : d'une épaisseur de 7 cm, est une couche de couleur brun, de texture sableuse (sables moyens et fins), structure massive, inclusions de graviers de granite et des graviers de galets ainsi que deux pierres de granite brûlées ;
- US 4 : conservée sur 12 cm, est une couche de couleur brune, de texture sableuse (sables moyens de quartz), limono-argileuse, à structure massive avec une inclusion de graviers de quartz en faible proportion ainsi que de rares pièces archéologiques (hétérogène avec des plages de l'US 101...).

Le deuxième log (Log 16.C) est implanté en milieu de la tranchée dans la coupe sud du carré BH 51 (Figure 45 b et 46 b). La stratigraphie de bas en haut est la suivante :

- US102B : d'une épaisseur de 14 cm est une couche de couleur brun foncé de limons argileux sableux, structure litée à massive, inclusions de graviers et de rares galets (2-3 cm) en diminution ;
- US 102A : d'une épaisseur de 9 cm est une couche brun foncé de sables moyens (diminution des sables) et augmentation de la fraction limono-argileuse et des graviers, structure massive et quelques graviers de granite chauffé ;
- US 101 : d'une épaisseur de 7 cm est une couche de couleur brune, de texture sableuses (sables moyens de quartz) limono-argileux, structure massive, quelques graviers calcaires ;
- US 4 : conservée sur 7 cm, est une couche de couleur brune, de texture sableuse (sables moyens de quartz), limono-argileuse, à structure massive avec une inclusion de graviers de quartz en faible proportion ainsi que de rares pièces archéologiques (hétérogène avec des plages de l'US 101...).

Le troisième log (Log 16.B) est situé dans la partie Est de la coupe sud (Carré BH55) (Figure 45 c et 46c). La stratigraphie identifiée est similaire avec celle du Log 16. C, seules les épaisseurs des couches varient. De bas en haut elle présente :

- US102B : d'une épaisseur de 7 cm est une couche de couleur brun foncé de limons argileux sableux, structure litée à massive, inclusions de graviers et de rares galets (2-3 cm) en diminution ;
- US 102A : d'une épaisseur de 4 cm est une couche brun foncé de sables moyens (diminution des sables) et augmentation de la fraction limono-argileuse et des graviers, structure massive et quelques graviers de granite chauffé ;
- US 101 : d'une épaisseur de 6 cm est une couche de couleur brune, de texture sableuses (sables moyens de quartz) limono-argileux, structure massive, quelques graviers calcaires ;
- US 4 : conservée sur 9 cm, est une couche de couleur brune, de texture sableuse (sables moyens de quartz), limono-argileuse, à structure massive avec une inclusion de graviers de quartz en faible proportion ainsi que de rares pièces archéologiques (hétérogène avec des plages de l'US 101...).

La lecture du profil de cette coupe permet de constater un amincissement de la stratigraphie d'ouest en est qui témoignerait des marges de l'occupation vers l'est et par conséquent de la circonscription potentielle du site dans ce secteur.



Figure 45. Clichés des Logs relevés de la coupe sud du sondage BH. a : Log 16. B, b ; Log 16.C et c : Log 16.D (Clichés : M. Onfray).

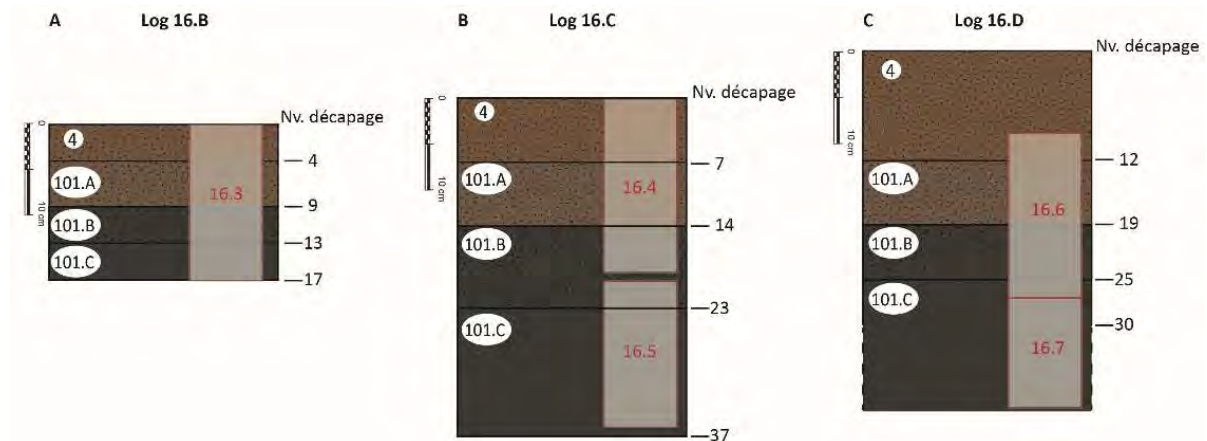


Figure 46. Relevé des logs de la coupe sud du sondage BH avec localisation des prélèvements en blocs (Relevés : M. Onfray).

Afin de préciser les processus de formation de la stratigraphie et de ses variations, ici principalement en termes d'épaisseur, des colonnes de prélèvements en blocs orientés ont été réalisées pour chacun de ces logs (PR 16.3 à PR 16.7) (Figure 6). Ils prennent en compte l'épaisseur de la stratigraphie archéologique ainsi que la transition avec l'US 4 postérieure à l'occupation. L'objectif est de rechercher des variations dans les degrés de

fréquentation de l'espace qui expliquerait l'amincissement de la stratigraphie vers l'est en raison d'une fréquentation moindre.

Un log (16.A) a par ailleurs été réalisé dans la coupe nord du sondage BK52/53 où la stratigraphie présente quelques variations par rapport à la coupe de la bande BH (Figure 47 a). De bas en haut on distingue :

- US 102 qui s'installe à la base de la plage fossile se divise en deux ;
 - US102B : d'une épaisseur de 7 cm est une couche de couleur brun foncé de limons argileux sableux, structure litée à massive, inclusions de graviers et de rares galets (2-3 cm) en diminution ;
 - US 102A : d'une épaisseur de 4 cm est une couche brun foncé de sables moyens (diminution des sables) et augmentation de la fraction limono-argileuse et des graviers, structure massive et des cailloux de granite chauffé ;
- US 101 : d'une épaisseur de 6 cm est une couche de couleur brune, de texture sableuses (sables moyens de quartz) limono-argileux, structure massive, augmentation de la proportion des graviers calcaires ;
- US 4 : conservée sur 9 cm, est une couche de couleur brune, de texture sableuses (sables moyens de quartz), limono-argileuse, à structure massive avec une inclusion de graviers de quartz en faible proportion ainsi que de rares pièces archéologiques (hétérogène avec des plages de l'US 101...).

Une colonne de prélèvements en blocs a été réalisée (PR16.1 et PR16.2) afin de caractériser l'US 102 (Figure 47 b). Celle-ci se distingue en effet par une structure litée qui pourrait indiquer la présence de surface d'activité. De même, l'objectif est de tenter de comprendre les variations de la stratigraphie où l'US 102 est dans ce log bien caractérisée à la différence des autres séquences. Est-ce que les US 101 B et C ne correspondrait pas à l'US 102 mais leurs différences s'expliqueraient par des problèmes taphonomiques ?

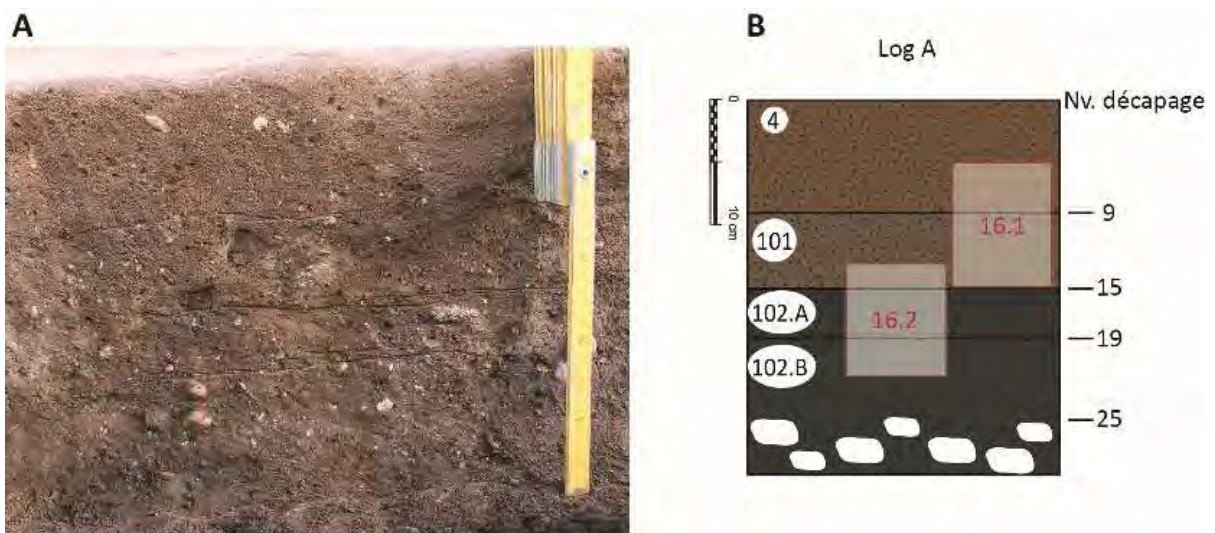


Figure 47. Sondage BH52-53, coupe nord. a : cliché et b : relevé avec localisation des prélèvements en blocs (Cliché et relevé : M. Onfray).

Au cours de la campagne de fouille, le dégagement d'une série de calages de piquets suggère l'emplacement d'une hutte. Plusieurs logs ont été réalisés de part et d'autre de cet alignement qui forme un arc de cercle (Figure 48).

Un log (16.E) est réalisé à l'extérieur de l'arc dans la coupe sud du carré BG46 (Figure 48 a et Figure 49 a). La stratigraphie observée est très proche de celle du log 16.D. De bas en haut, elle est constituée de :

- US 101.C : d'une épaisseur minimale de 1 cm, est une couche de couleur brun foncé, de texture limono-argilo-sableuse, augmentation de la proportion des graviers de granite et limite du sondage avec l'apparition des cailloux ;
- US 101.B : d'une épaisseur de 5 cm, est une couche de couleur brun foncé, de texture sableuse (sables fins en forte proportion), structure litée, graviers de granite en plus forte proportion et diminution des graviers de galets ;
- US 101. A : d'une épaisseur de 6 cm, est une couche de couleur brun, de texture sableuse (sables moyens et fins), structure massive, inclusions de graviers de granite et des graviers de galets ;
- US 4.2. : d'une épaisseur de 6 cm, hétérogène plages brunes et des plages plus claires et intégration de quelques graviers de granite ;
- US 4.1 : conservée sur 4 cm, plus homogène, de couleur brune, de texture sableuse.

Un deuxième log (16.F) est réalisé au niveau de l'effet de la paroi dans la coupe sud du carré BH 45 (Figure 48 b et Figure 49 b). La stratigraphie relevée est identique à celle du Log 16. E, seules de fines variations en termes d'épaisseur sont reconnues. De bas en haut, elle est constituée de :

- US 101.C : d'une épaisseur minimale de 3 cm, est une couche de couleur brun foncé, de texture limono-argilo-sableuse, augmentation de la proportion des graviers de granite et limite du sondage avec l'apparition des cailloux ;
- US 101.B : d'une épaisseur de 5 cm, est une couche de couleur brun foncé, de texture sableuse (sables fins en forte proportion), structure litée, graviers de granite en plus forte proportion et diminution des graviers de galets ;
- US 101. A : d'une épaisseur de 7 cm, est une couche de couleur brun, de texture sableuse (sables moyens et fins), structure massive, inclusions de graviers de granite et des graviers de galets ;
- US 4.2. : d'une épaisseur de 4 cm, hétérogène plages brunes et des plages plus claires et intégration de quelques graviers de granite ;
- US 4.1 : conservée sur 3 cm, plus homogène, de couleur brune, de texture sableuse.

Un troisième log (16.G) est effectué à l'intérieur de l'arc de cercle correspondant probablement à l'intérieur de la hutte (Figure 48 c et Figure 48 c). La stratigraphie, de bas en haut, est ici la suivante :

- US 101.C : d'une épaisseur minimale de 3 cm, est une couche de couleur brun foncé, de texture limono-argilo-sableuse, diminution de la proportion des graviers de granite et limite du sondage avec l'apparition des cailloux ;
- US 101.B : d'une épaisseur de 4 cm, est une couche de couleur brun foncé, de texture limono-argileuse, structure litée, graviers de granite en plus forte proportion et diminution des graviers de galets ;

- US 101A : d'une épaisseur de 3 cm est une couche de couleur brune, limono-sablo-argileuse (diminution des sables, augmentation des limons), structure massive, peu de graviers de granite ;
- US 4.2 : conservée sur 7 cm, US beaucoup plus sombre et moins hétérogène.



Figure 48. Clichés des Logs relevés dans le secteur de la hutte. a : Log 16. E, b ; Log 16.F et c : Log 16.G.

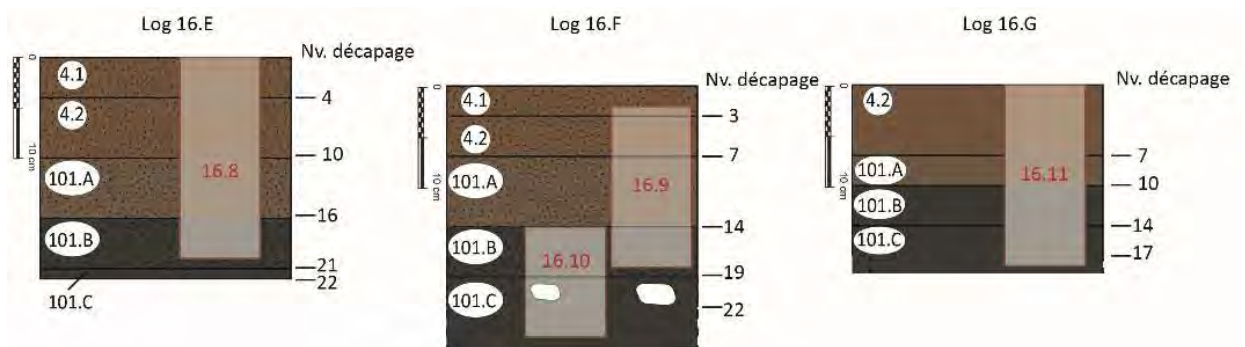


Figure 49. Relevé des logs du secteur de la hutte avec localisation des prélèvements en blocs (Relevés : M. Onfray).

La stratigraphie présente peu de variations à l'échelle de l'observation de terrain. On peut seulement identifier un amincissement des US 101. A et 101.B au sein du Log 16.G. Une colonne de prélèvement est réalisée dans chacun de ces logs (PR 16.8, PR 16.9, PR 16.10 et PR 16.11) (Figure 49) qui prennent en compte l'ensemble de la stratigraphie disponible jusqu'au niveau de fouille actuelle. L'objectif est de distinguer des variations dans les processus de formation de la stratigraphie entre l'espace sous la hutte et l'espace hors de la

hutte qui peut s'exprimer par des changements dans les conditions de milieu (ambiance sèche/ambiance humide), un aménagement particulier des sols sous la hutte ainsi que par des différences dans la nature des activités et leur intensité.

4.2.2. La campagne 2017

L'intervention a consisté dans un premier temps dans la lecture et le relevé des coupes nord (BJ43 à BJ 47) et est (carré BJ47 à BD4) (figures 50 et 51). La stratigraphie générale enregistrée correspond à celle identifiée lors de la précédente campagne : de bas en haut elle est constituée de :

- US 121 : est une couche brun orangé, de graviers et de limons des plateaux ;
- US 120 : est une couche de couleur brun foncé, de texture limono-argileuse, compacte et hétérogène, avec inclusions de petits agrégats de limons argileux brun clair issus de la plage fossile et niveau d'apparition des galets ;
- US 101.C : est une couche de couleur brun foncé, de texture sablo-limono-argileuse, compacte et homogène, structure massive, avec graviers moyens de granite, de galets et de quelques pierres calcaires ;
- US 101.B : est une couche de couleur brun foncé, de texture sablo-limono-argileuse, compacte et homogène, structure massive, avec 15-20 % de graviers moyens de granite, quelques graviers grossiers de granite (répartition sous forme de petites plages) et quelques galets ;
- US 101. A : est une couche de couleur brune à brun foncé, de texture sablo-limoneuse (sables moyens à fins en diminution et augmentation de la charge en masse fine, hétérogène avec la présence de petits agrégats limono-argileux, inclusions de 5-10 % de graviers de granite et quelques petits galets, limite supérieure présente des petites dépressions qui pourrait suggérer des incisions/rigoles d'érosion = US de transition...
- US 4.2 : est une couche de couleur brun clair à brun, de texture sableuse [sables moyens à grossiers] avec peu de limons, meuble et homogène, inclusions de quelques graviers et petits cailloux de galets.

Une série d'échantillonnage a été réalisée dans ces coupes afin de discriminer des variations de la stratigraphie à l'échelle microscopique qui résulte d'activités diverses. Le Log 17. A est situé dans la partie sud de la coupe est à proximité de la structure W qui pourrait être un foyer à pierres chauffées [PR 17.3] (figure 50, coupe 2). Le log 17.B est localisé dans la partie ouest de la coupe Nord dans un secteur où la stratigraphie s'amincit et où l'occupation humaine semble moins dense [PR 17.4 et 17.5] (figure 50, coupe 1). Dans cette même coupe le Log 17.C est situé à proximité d'un foyer creusé à grandes dalles de granite [structure V] [PR 17.6 et PR 17.7] (figure 50, coupe 1).

Afin d'appréhender les variations spatiales au cœur de la hutte, les délimitations de plots avaient installé afin de conserver des témoins de la stratigraphie. Le premier est situé au cœur de l'espace sous la hutte [carré BH 44a] et prend en compte la stratigraphie de la base de l'US 101B jusqu'à la transition avec la plage fossile [US 121] [PR 17.8]. Le second est localisé en périphérie interne de la hutte dans le carré BH 45a [PR 17.10] et tient prend en compte la même stratigraphie.

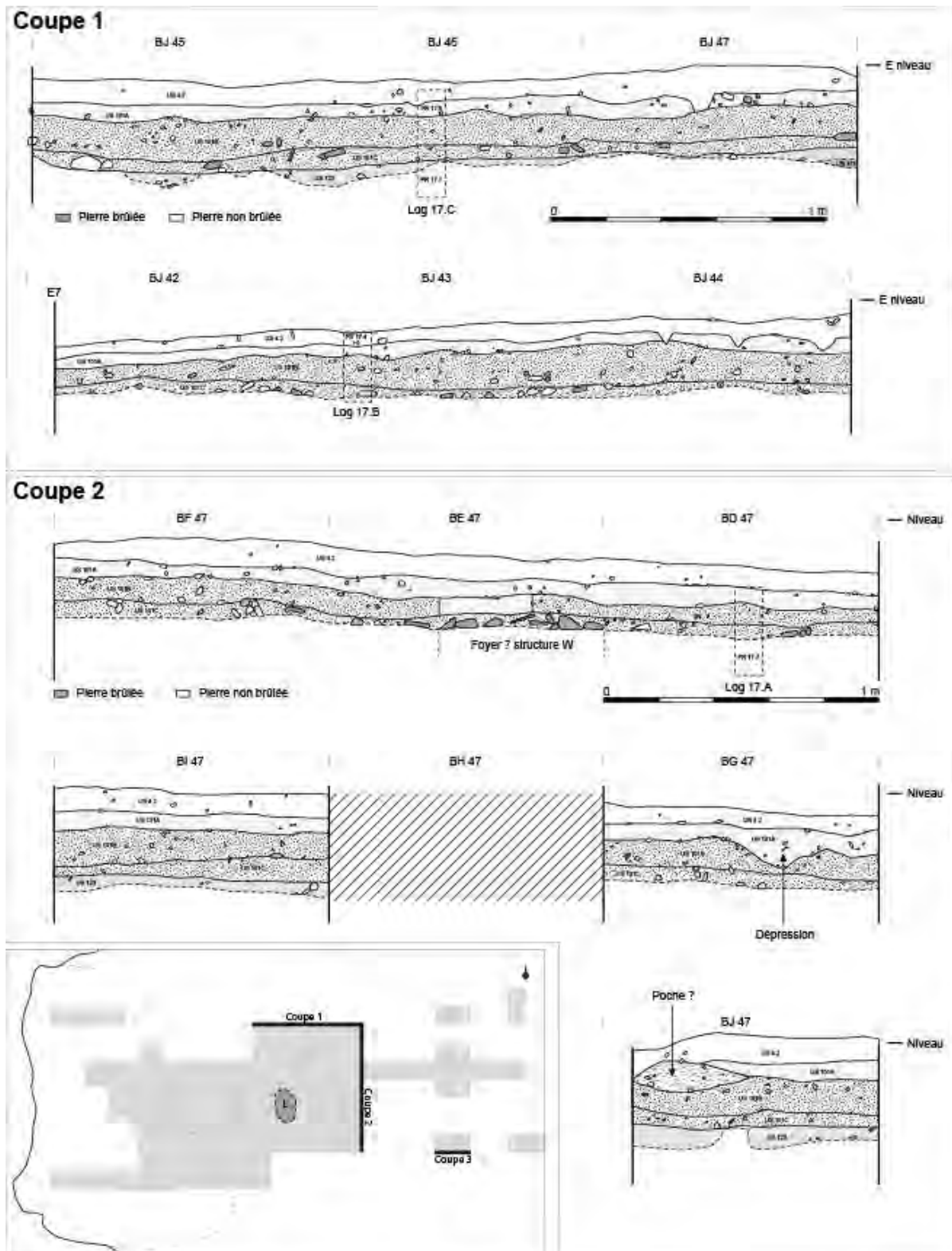


Figure 50. Coupes 1 et 2 (relevé : M. Onfray ; DAO : L. Quesnel).

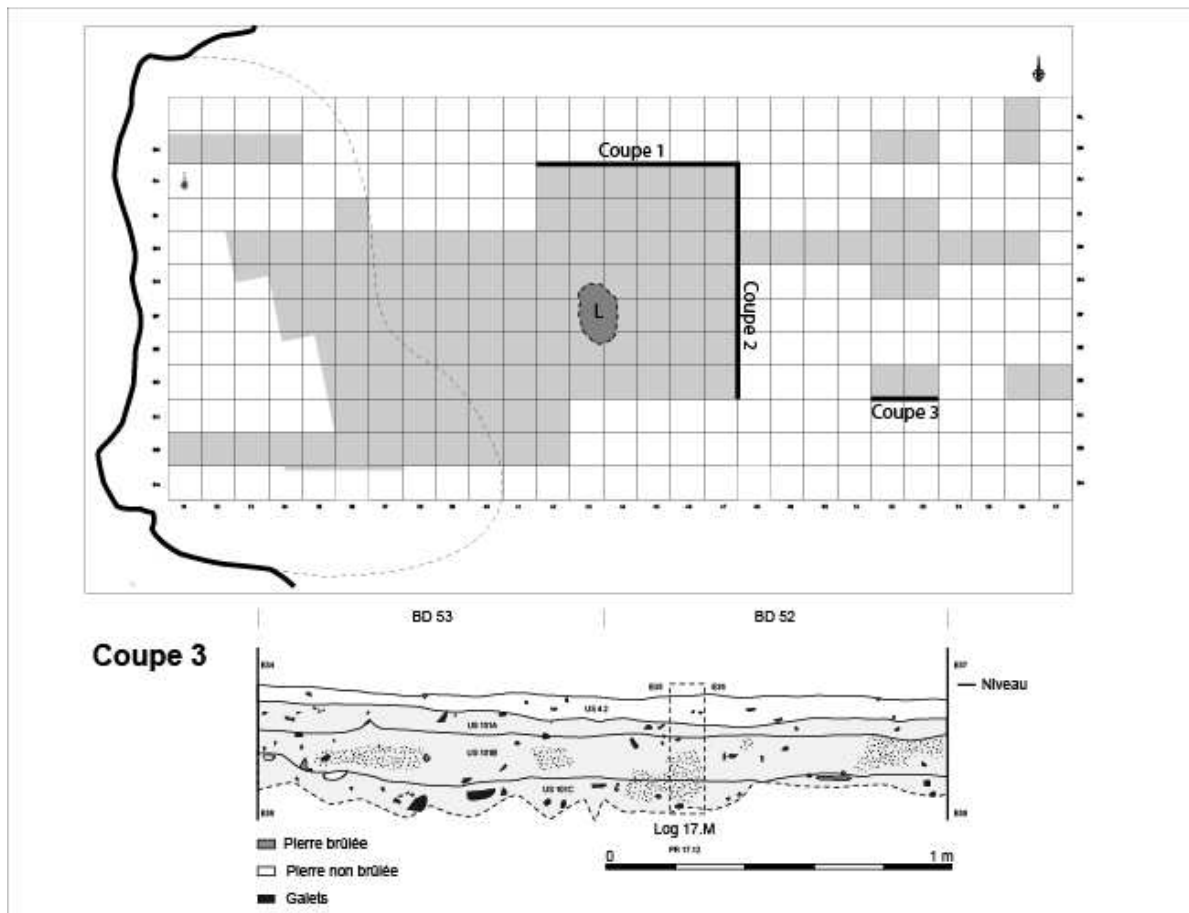


Figure 51. Coupe 3 (relevé : T. Leveziel et M. Onfray ; DAO : L. Quesnel)

Le remplissage des structures de combustion a fait également l'objet d'une lecture fine de la stratigraphie. La structure V qui est un foyer creusé jusqu'à la plage fossile présente un comblement stratifié qui suggère plusieurs étapes de fonctionnement. De bas en haut la stratigraphie est la suivante :

- US 121 : est une couche brun orangé, de graviers et de limons des plateaux ;
- US 125 B : d'une épaisseur de 20 cm est une couche de couleur brun clair, de texture limono-argileuse avec une augmentation de la proportion des sables de plages fossiles, quelques plages plus brunifiées qui viennent du dessus ;
- US 125 A : d'une épaisseur de 4 cm, est une couche de couleur brun foncé, de texture limono-argileux-sableux [sables grossiers de plages], hétérogène et quelques graviers et petits cailloux de galets.
- US 124 : d'une épaisseur de 11 cm, est une couche de couleur brun foncé, de texture limono-argilo-sableuse, avec une augmentation de la proportion de graviers et des inclusions de sables grossiers de la plage fossile [réaménagement ???]
- US 123 : d'une épaisseur de 14 cm, est une couche de couleur brun foncé, de texture limono-argilo-sableux avec une proportion de graviers et de petits galets et de quelques galets, présence de charbons de bois et de mobilier archéologique [proche de l'US 101B].



Figure 52 — Foyer creusé (structure V) avec conservation d'un plot au cours de la fouille pour la réalisation d'un prélèvement en bloc orienté (Photo : G. Marchand).



Figure 53. Foyer L fouillé par moitié, vu du nord, avec l'emplacement de la colonne micromorphologique (photo : G. Marchand).

Un prélèvement en bloc orienté a été prélevé au cœur du remplissage de cette structure depuis l'ouverture jusqu'à la transition avec le substrat [PR 17.1 et 17.2] (figure 52).

Afin de comparer le fonctionnement de ces structures foyères creusées, un prélèvement en bloc orienté a été réalisé dans le comblement de la structure L, située à l'intérieur de la hutte (prélèvement réalisé par G. Marchand) (figure 53).

La poursuite de la fouille du sondage de la bande BH a permis le dégagement de deux structures de combustion : un foyer à plat à pierres chauffées (ST O) et un foyer démembré (ST N). La dynamique de la stratigraphie est similaire à celle qui a été décrite pour la coupe de ce sondage l'année précédente. Un prélèvement en bloc orienté a néanmoins été prélevé afin de caractériser plus finement les activités qui ont pu être pratiquées à proximité du foyer à pierre chauffé (ST O) (PR 17.11).

Enfin dans le but de poursuivre la compréhension de l'extension de l'occupation, la coupe sud des carrés BD53 et BD52 présente une stratigraphie similaire à celle reconnue dans le secteur de la hutte (figure 51). Un prélèvement en colonne continue a été réalisé sur l'ensemble de la séquence (PR 17.12).

4.3. CONCLUSION ET PERSPECTIVES GENERALES

En dehors de l'amas coquillier, la stratigraphie du site de Beg-er-Vil présente une certaine homogénéité et son absence de variations sédimentaires limite la compréhension de l'aménagement et du fonctionnement de cet espace occupé. Néanmoins, l'identification des calages de piquets et de foyers de natures différentes sont des éléments structurants de l'espace et témoignent d'espaces particuliers. Afin de comprendre le caractère homogène de la stratigraphie et pour alimenter les réflexions concernant la nature et le fonctionnement des espaces (sous la hutte, à l'extérieur, à proximité des différents types de structures de combustion), le développement d'une approche spatiale avec des prélèvements réguliers nous a semblé indispensable (figure 38). En effet, le site de Beg-er-Vil est un site majeur pour la compréhension des occupations mésolithiques de la façade atlantique et l'intégration du volet géoarchéologique est essentielle pour affiner la reconstitution de l'histoire fonctionnelle de ce site.

Le tableau 4 est un récapitulatif des échantillons prélevés en précisant l'état d'avancement de l'étude.

PR	Log	Carré	Sondage	Coupe	US	Z (en cm)	Nb Lames Minces	Etudié	Non étudié
13.1		BH32		SO-NE		+34 , +20	1	X	
13.2		BH32		SO-NE		+24 , +11	1	X	
13.3		BH32		SO-NE		+14 , 0	1	X	
13.4		BH37				-7 , -20	1	X	
13.5				NO/SE	15 / 4.1 / 5	+ 4 , -10	1	X	
13.6				NO/SE	5/7	- 20 , -33	1	X	
13.7				NO/SE		- 8 , - 19	1	X	
13.9				Est		-5 , -23	2	X	
14.1	14.A		Sondage Z		5.3/6	- 74 à -90	1	X	
14.2	14.A		Sondage Z		6 et 7	-86 à -110	2	X	
14.3	14.B	BH 32		Nord	5.3/6/8		1		X
14.4	14.C	BC36 d	Structure		5.4 / 5.5 / 38		2		X
14.5	14.D		Coupe océan		5.3/6/7/8	-13 à -43	2	X	
14.6	14.E	BE38b			5.1/5.2/5.3	0-9	1		X
14.7	14.F	BE39			5.1/5.2/5.3	0-12	1		X
14.8	14.G	BH42			4.1 / 5/39		1		X
14.9	14.G	BH42			4.1 / 5/40		1		X
14.10	14.G	BH42			4.1 / 5/41		1		X
14.11	14.H	BE40d			3/4/5.1/5.2/5.3	2-16	1		X
14.12	14.H	BE40d			3/4/5.1/5.2/5.4	16-30	1		X
16.1	16A	BK52b	BK52/53	Nord	4/101	-5,-15	1		X
16.2	16A	BK52b	BK52/54	Nord	101/102a/102b	-13,-22	1		X
16.3	16B	BH55		Sud	101/102a/102b	0,-17	2		X
16.4	16C	BH51			4/101.a/101.b	0, -19	2		X
16.5	16C	BH51			101.b/101.c	-20 , 36	1		X
16.6	16D	BI46		Est	4/101.A/101.B/101.C	-9, -27	2		X
16.7	16D	BI46		Est	101.C	-27,-39	1		X
16.8	16E	BG46		Sud	4.1/4.2/101.A/101.B	0-20	2		X
16.9	16.F	BE44		Sud	4.2/101.A/101.B	-2, -18	1		X
16.10	16.F	BE44		Sud	101.B/101.C	-14, -25	1		X
16.11	16.G	BG45		Sud	4.2/101.A/101.B/101.C	0-18	2		X
17.1		BI45c	ST V		123/124	0, -22	2		X
17.2		BI45c	ST V		125A/125B/121	-25, -55	3		X
17.3	17A	BD47c		Est	4.2/101.A/101.B/101.C/121	0, -30	3		X
17.4	17B	BJ44		Nord	4.2/101.A/101.B/101.C	0-20	1		X
17.5	17B	BJ44		Nord	4.2/101.A/101.B/101.C	-12, -25	1		X
17.6	17C	BJ45		Nord	4.2/101.A/101.B	-3, -18	1		X
17.7	17C	BJ45		Nord	101.B/101.C	-20, -42	2		X
17.8	17D	BH44a			101.C/121	0, -12	1		X
17.10	17F	BH45a			101.C/121		1		X
17.11	17G	BH54b		Est	4.2/101.A/101.B/101.C		2		X
17.12	17H	BD52c		Sud	4.2/101.A/101.B/101.C	0-38	2		X
PR foyer							3		X
TOTAL							62	14	48

Tableau 4. Bilan des prélèvements (PR) et des différents logs (LOG) réalisés entre 2013 et 2017.

Enfin dans la cadre l'ANR Introspect, un prélèvement en bloc de 50 cm de long, de plus de 20 cm de hauteur et 20 cm d'épaisseur a été réalisé dans la coupe de l'océan à proximité de notre échantillon en bloc orienté en vue d'effectuer des analyses d'images par scan afin d'étudier la répartition en volume des micro-artefacts et tester la reconnaissance des surfaces d'activité (figure 54).

Après le scanner réalisé en juillet 2017 à Mordelles dans l'entreprise IMAGE ET, dans le cadre du programme INTROSPECT financé par l'ANR, une part de ce prélèvement a été découpé par G. Querré et M. Guaiarc'h (UMR 6566 Creaah) le 9 novembre 2017, afin de réaliser un test d'analyse ADN des sols. Cette analyse, réalisée à l'ENS de Lyon en novembre 2017, est effectuée par Morgane Ollivier (UMR Ecobio, Université de Rennes 1).



Figure 54. Localisation du prélèvement en bloc dans la coupe océan en vue de l'analyse d'image au scanner (photo : M.-L. Onfray).

Troisième partie : bilan du traitement des refus de tamis

Catherine Dupont

1. LORS DE LA FOUILLE DE 2017

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 (silex, quartz...), qu'archéozoologique (poissons, mammifères, oiseaux, micromammifères, batraciens, reptiles, mollusques marins et terrestres) que botanique (graines et charbons). Elle nécessite un traitement plus long que la phase de terrain.

Après un arrêt en septembre 2016 du protocole de tamisage mise en place lors des campagnes de fouille précédentes, celui-ci a finalement été à nouveau adopté en 2017. Malgré leur rareté quelques restes coquilliers épars subsistent en dehors de la couche coquillière. De plus, le tri à sec des refus de tamis permet une meilleure sélection des esquilles de silex. Les volumes des seaux tamisés et le poids sec des refus de tamis n'ont cependant pas été notés. Ils n'ont donc malheureusement pas été intégrés à la figure 55.

Le laboratoire de tri a été installé à la fouille. Il a permis de trier l'intégralité des refus de tamis de la campagne de fouille de 2017 ainsi qu'une partie des refus de tamis de 4mm de la fouille de 2015 (figure 55- Deux histogrammes du bas). Cela représente 392 échantillons de 2mm et 22 de 4mm de cette année et 8 échantillons de 4mm de la campagne 2015. 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 Jorge Calvo Gómez avec une présence de 2 jours de Catherine Dupont. Cette dernière a assuré la saisie informatique du listing des composants des refus de tamis et des prélèvements sédimentaires réalisés pour les prises de pH.

2. LE STAGE POST-FOUILLE DE SEPTEMBRE 2017

Seize personnes se sont succédées durant le stage post fouille de 2017 (figure 56) : Alain Bardeur, Emilie Campmas, Margaux Debout, Claire Gallou, Tiphaine Guigon, Anaïs Henin, Mathilde Lecorcier-Fleury, Manon Guyot, Annic Cedelle, Elia Roulé, Oriane Digard, Elora Loison, Gwendoline Rupin, Anna Stafford, Catherine Talide, Gabrielle Traversat. Celui-ci a eu lieu du 11 septembre au 29 septembre 2017 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 ce stage 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.

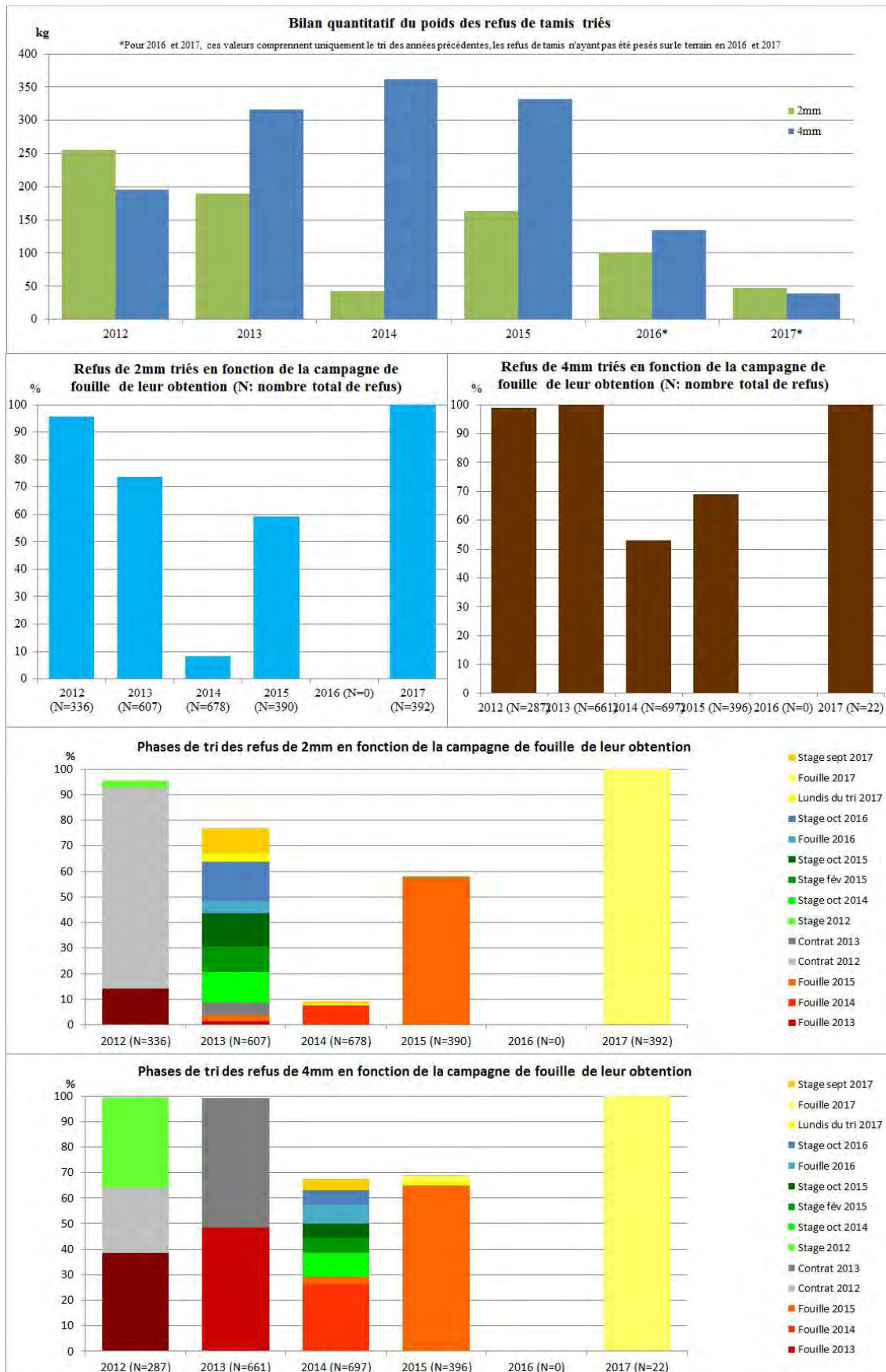


Figure 55. Bilan quantitatif du traitement des refus de tamis des fouilles de Beg-er-Vil depuis 2012 (C. Dupont)



Figure 56. Stage post-fouille de Beg-er-Vil en septembre 2017

Ce stage post-fouille organisés en septembre 2017 nous a permis de traiter 8,2 % des refus de tamis de maille de 2 mm de 2013 et 4,3 % de celle de 4 mm de 2014 (figure 55, graphiques du bas). Cela représente 47 kg soit 59 sacs de refus de tamis de 2mm (50 de 2013, 8 de 2014 et 1 de 2015) et 38 kg soit 31 sacs de refus de tamis de 4mm (30 de 2014 et 1 de 2015).

Certains stagiaires devant s'absenter pour suivre leurs cours et des anciens fouilleurs venant en renfort ponctuellement, la présence effective a été de 8,19 personne par jour sur 15 jours ouvrés en prenant en compte la présence de l'encadrant (tableau 5).

	Durée (jours)	Personne par jour	Inscrits	Encadrant / Chargé de recherche CNRS	Jour / homme
Stage post-fouille octobre 2012	10	12,8	15	1	138
Stage post-fouille octobre 2014	10	13,25	18	1	142,5
Stage post-fouille février 2015	10	21,5	22	1	225
Stage post-fouille octobre 2015	10	12,5	16	1	135
Stage post-fouille octobre 2016	10	17,15	23	1	181,5
Stage post-fouille septembre 2017	15	8,19	15	1	122,78
Bilan	65	85,39	109	6	944,78

Tableau 5. Calcul de l'investissement en jour / homme lors des stages post-fouille de Beg-er-Vil depuis 2012

Outre la diversité de la nature des vestiges archéologiques maintes fois soulignée au cours des précédents rapports, on peut souligner la présence d'une extrémité appointée d'un os (BF35C 5.4 2mm) et de plusieurs fragments d'os à la surface noire provenant de l'US46 (BD36-A Pierre L US46 4mm).

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>

3. LE TRI A ARCHEOSCIENCES

Comme nous l'avons signalé lors du dernier rapport, des bénévoles se sont montrés intéressés pour nous aider dans le tri des refus de tamis de Beg-er-Vil en dehors des stages de tri. Ceux-ci ont lieu dans les locaux d'Archéosciences sur rendez-vous dans le bureau de C. Dupont. Entre les campagnes de fouille de 2016 et 2017, ils ont permis de trier 25 échantillons de 2mm et 7 de 4mm. Ces chiffres restent faibles et sont liés au manque de disponibilité de C. Dupont sur un jour fixe de la semaine qui était le lundi. Nous espérons multiplier cette activité en nous adaptant aux disponibilités des étudiants. D'ores et déjà 3 étudiants de L2 (Alain Bardeur, Annic Cedelle, Elora Loison) vont poursuivre ce travail quelques demi-journées par semaine jusqu'à fin 2017.

Quatrième partie : analyses réalisées en 2017

1. UN PREMIER BILAN DES ANALYSES TRACEOLOGIQUES EN COURS SUR L'INDUSTRIE LITHIQUE

Jorge Calvo Gomez

Cette première approche des matériels archéologiques - avant d'avoir été complètement formé à l'analyse tracéologique - n'a pas pour but d'obtenir des résultats dans l'immédiat, mais plutôt de valoriser l'état et les potentialités des collections. Jusqu'à présent, Beg-er-Vil a constitué l'objet principal de nos analyses de laboratoire. La lecture des traces d'utilisation a été faite à partir d'une méthode d'analyse tracéologique traditionnelle (Semenov, 1964 ; Plisson, 1991 ; González Urquijo et Ibáñez Estévez, 1994). Les analyses ont été réalisées au moyen d'observations macroscopiques, dans un premier temps, puis d'un autre microscopique, dans un deuxième temps.

1.1. CORPUS D'ETUDE : LES COLLECTIONS DE BEG-ER-VIL

Jusqu'à présent, un total de 320 pièces lithiques a été analysé. Parmi ce corpus, 180 sont des bitroncatures symétriques et 140 sont des outils aménagés (couteaux à dos, lames à troncatures obliques, lames à coches...) ou des supports à bords ébréchés.

1.1.1. Les bitroncatures symétriques

En effet, le corpus des bitroncatures symétriques étudié durant notre Master 2 (92 pièces) a été complété avec 88 nouvelles pièces. Néanmoins, comme nous l'avons souligné dans notre étude antérieure, ce sont les fractures « en cône » qui sont le plus souvent documentées dans ce type de mobilier lithique. Etant donné que notre expérimentation de tirs contre une cible animale avait conclu que les fractures par flexion étaient plus caractéristiques de cette utilisation, nous essayons, à partir de ce point, de comprendre à quoi est due cette différence de résultat. Au moins trois hypothèses sont envisageables. Premièrement, les fractures en cône pourraient être liées à des processus taphonomiques, comme le piétinement. Une expérimentation pour reproduire ces types de traces a été mise en place. Deuxièmement, ce type de trace pourrait être dû au contact avec des éléments rocheux, lors de l'échec du tir de la flèche. Troisièmement, d'autres pratiques de chasse pourraient être en lien avec celle du petit gibier ou des oiseaux. Dans ce cas, la petite taille des cibles pourrait également provoquer des contacts avec des éléments rocheux, qui seraient à l'origine des fractures en cône. Ces trois hypothèses devront être testées par des expériences analytiques.

1.1.2. L'outillage du fonds commun

Parmi l'outillage du fonds commun, 140 pièces à bords esquillés ou retouchés ont été étudiées dans les collections 2013 (100 pièces) et 2016 (40 pièces) de Beg-er-Vil. Nous

avons centré nos efforts sur ces deux campagnes de fouilles, puisque qu'elles représentent des espaces de fouille bien définis, et avec des conditions taphonomiques très différentes.

D'une part, lors de la campagne 2013, l'amas coquillier avait été au centre des travaux de fouille. Un total de 1875 pièces ont été alors découvertes, parmi lesquelles une centaine était des outils aménagés (par des retouches volontaires) ou d'outils « a posteriori » (avec des endommagements macroscopiques, qui semblaient liés à l'utilisation des pièces). Ce corpus d'étude (100 pièces) s'est basé, d'une part, sur les observations préliminaires de notre directeur (G. Marchand) qui avait isolé certaines pièces esquillées. D'autre part, nous avons complété ce corpus à partir de l'observation à la loupe binoculaire de l'ensemble du corpus lithique de 2013.

En revanche, la campagne de 2016 s'est déroulée entièrement en dehors de l'amas coquillier, et notamment autour d'une structure d'habitat circulaire. Dans ce cas, le tri lithique n'avait pas encore été mené par G. Marchand. Ainsi nous avons fait un tri macroscopique en fonction des critères fonctionnels propres à notre étude. Cela a été fortement intéressant pour notre étude, puisque cela nous a permis d'écartier des supports bruts (éclats et lames), qui auraient pu être utilisés, sur la base des traces macroscopiques, avant d'être confirmées au microscope.

Durant la campagne de fouille de 2017, le tri et le lavage du matériel lithique ont été intégralement réalisés par nous-mêmes, dans le laboratoire mis en place sur le terrain, par le truchement d'une loupe binoculaire. Il nous semblait très intéressant de pouvoir contrôler tout le traitement de post-fouille du matériel lithique, en évitant toute procédure susceptible de dégrader ou effacer des traces d'utilisation.

1.1.3. État de conservation des collections

Le constat majeur de nos observations est celui de la grande altération des collections. Une grande partie des pièces montre des altérations qui peuvent se regrouper en trois types principaux.

Premièrement, les altérations thermiques, visibles à l'œil nu, ont provoqué la transformation ou la disparition totale des traces d'utilisation. Aucune des pièces brûlées n'a documenté des traces d'utilisation clairement interprétables, à l'exception des traces d'impact par projectile.

Deuxièmement, plus du 90% du corpus étudié présente une patine blanche. Bien que la nature précise de cette altération nous échappe, elle semble être liée à des processus chimiques. La méthodologie de prélèvements pH, mise en place par J.-C. Le Bannier à Beger-Vil, depuis la campagne de fouille de 2012, permet de repérer des changements chimiques majeurs dans le sédiment. Entre la zone de l'amas coquillier et la zone à l'est (hors amas), les valeurs du PH montrent une variation à laquelle la patine des pièces semble être liée.

Troisièmement, nous avons documenté une série d'usures microscopiques qui sembleraient liées à des altérations taphonomiques et que parfois il a été difficile

d'identifier clairement. Par exemple, certains lustrés de sol, très brillants et avec des coalescences très dures, sont sans doute d'origine taphonomiques. D'autres polis, plus grenus et striés, sans organisation ni orientation préférentielles pourraient être également liés à ces processus.

1.2. RESULTATS PRELIMINAIRES OBTENUS

Même s'il est encore trop tôt pour pouvoir affirmer nos interprétations sur le site de Beg-er-Vil, il existe toutefois deux types de trace d'utilisation qui nous semblent interprétables.

1.2.1. Travail du végétal

Une partie des produits laminaires et lamellaires des collections de 2013 et 2016 portent des traces qui, à notre avis, semblent liées au contact avec des matières végétales. Ce sont notamment les tranchants de produits lamellaires, parfois retouchés avec des coches. Systématiquement ces traces portent des éléments linéaires, qui signalent une utilisation transversale du bord. Néanmoins, nous avons encore du mal à comprendre entièrement cette cinématique, et savoir si ce sont des raclages en coupe positive ou négative. Il sera très intéressant de croiser ces données avec celles déjà existantes pour le premier Mésolithique (Guéret, 2010).

1.2.2. Travail des matières tendres animales

Certains types d'outils mis en forme, notamment les couteaux à dos et les lames à tronçature oblique, ont permis de documenter des traces macroscopiques qui sont compatibles avec les travaux des matières tendres animales. Ce sont des tranchants avec des émoussés développés et avec des ébréchures par flexion dans le tiers distal du tranchant. Au niveau microscopique, ces pièces portent des polis très bombés, d'aspect grenu, similaires à ceux liés à la découpe de peau. Néanmoins, ce sont ces types de traces qui posent le plus de problèmes, puisque parfois elles se révèlent étonnamment envahissantes (parfois sur toute la surface de la pièce), ce qui pourrait être un autre indice d'altération taphonomique.

1.3. ÉTUDES EXPERIMENTALES ANALYTIQUES

Parmi les programmes expérimentaux que nous avons envisagés au début de notre première année de thèse, une partie a déjà pu être mis en place. Une nouvelle expérimentation de tirs avec des flèches tranchantes n'a pas encore été menée, mais nous envisageons de le faire durant notre deuxième année de thèse. En revanche une nouvelle expérience visant à reproduire les traces provoquées durant le piétinement des collections lithiques a été réalisée durant le chantier de fouille de Beg-er-Vil 2017, hors du terrain. Un total de 335 pièces (113 bitronçatures symétriques et 222 éclats, lames et lamelles) a été piétiné pendant plus de 12h, par une quinzaine de personnes, qui portaient des sandales en peau de vachette. Deux types de sédiments ont été employés, l'un avec coquillages (moule, patelle et bigorneau), l'autre sans coquillages. Cette expérimentation est encore en cours d'analyse. L'objectif était d'avoir des éléments pour discriminer les fractures des bitronçatures d'origine fonctionnelle de celles liées à des processus taphonomiques. D'autre

part, dans la lecture des traces de l'outillage du fonds commun, nous espérons que cette expérience nous donnera certains éléments de réponse.

2. UN PREMIER BILAN DE L'ETUDE DU MACRO-OUTILLAGE (ANNEES 2012 A 2016)

Anaïs Hénin (étudiante en Master, Université de Rennes 2)

L'étude du macro-outillage concerne 54 éléments qui ont été dégagés d'un corpus de base de 264 pièces, issues des fouilles de 2012 à 2015. Suite à leur classement, 73 ont été identifiées comme fragments de galets ne présentant aucunes traces d'utilisation, mais dont les fractures montrent une action anthropique indéniable. Parmi eux, 103 sont de simples galets naturels comportant des traces d'érosion et 34 n'ont pas pu être vérifiées dû à leur absence (ils ont été triés et extraits mais ils restent à étudier en novembre 2017).

La série de Beg-er-Vil présente une grande variété d'outils, avec une forte présence d'outils à percussion lancée (85,2%), quelques outils à percussion posée (14,8%) et des « non-outils ». Les 54 macro-outils comprennent également des grands galets plats et des fragments de galets réutilisés.

Plusieurs types ont pu être définis, comme les percuteurs et les galets biseautés, qui sont les plus caractéristiques du site. On retrouve également différents types indéterminés d'outils à percussion lancée dont les tailles et la masse varient. Les outils à percussion posée sont moins représentés, du fait de leur usure plus lente. Les autres outils sont des cas uniques et il est important de noter que Beg-er-Vil n'a cependant livré qu'un seul outil aménagé : le « pic asturien ».

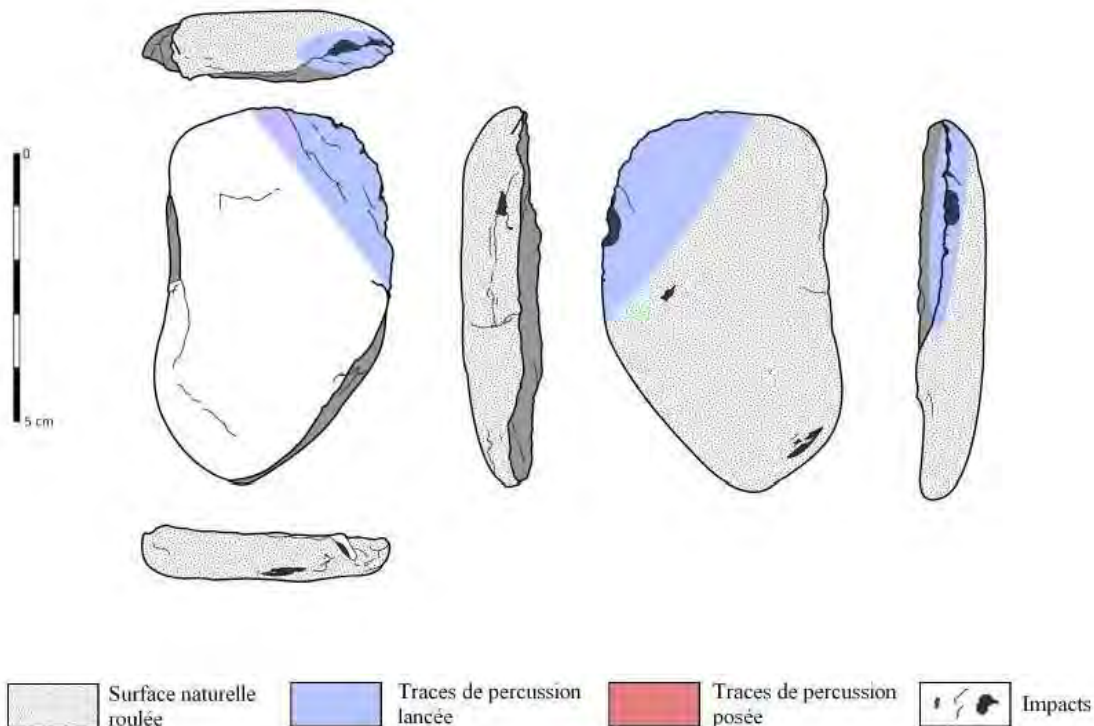


Figure 57 – Analyse morphologique et fonctionnelle du fragment réutilisé R1141 (DAO : A. Hénin).

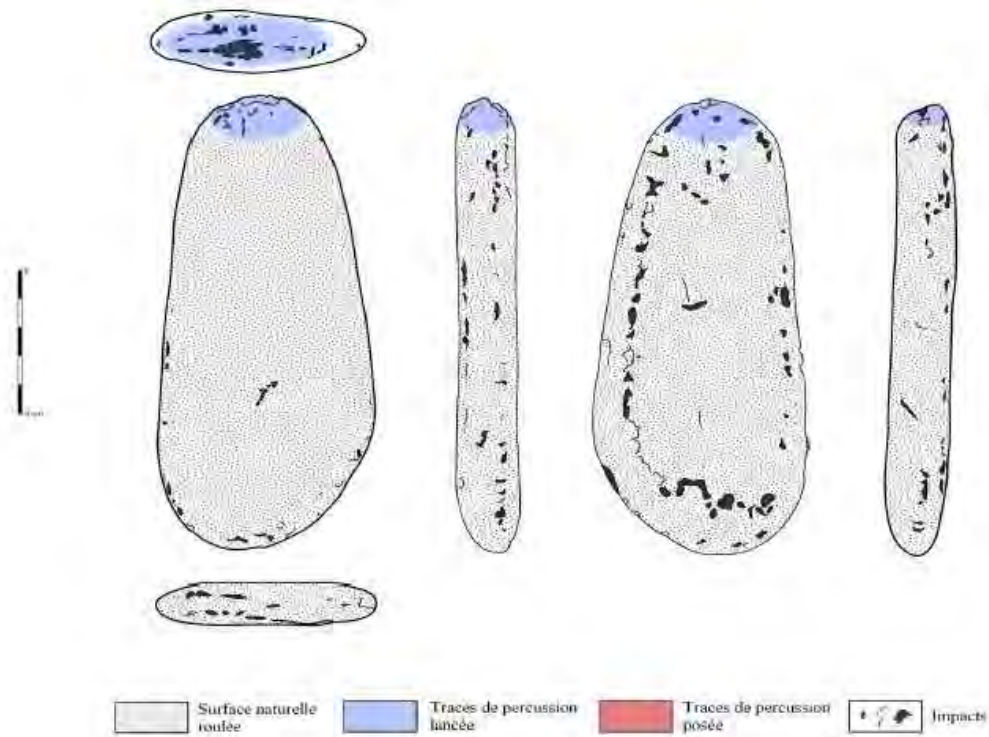


Figure 58 – Analyse morphologique et fonctionnelle du galet biseauté R1167 (DAO : A. Hénin).

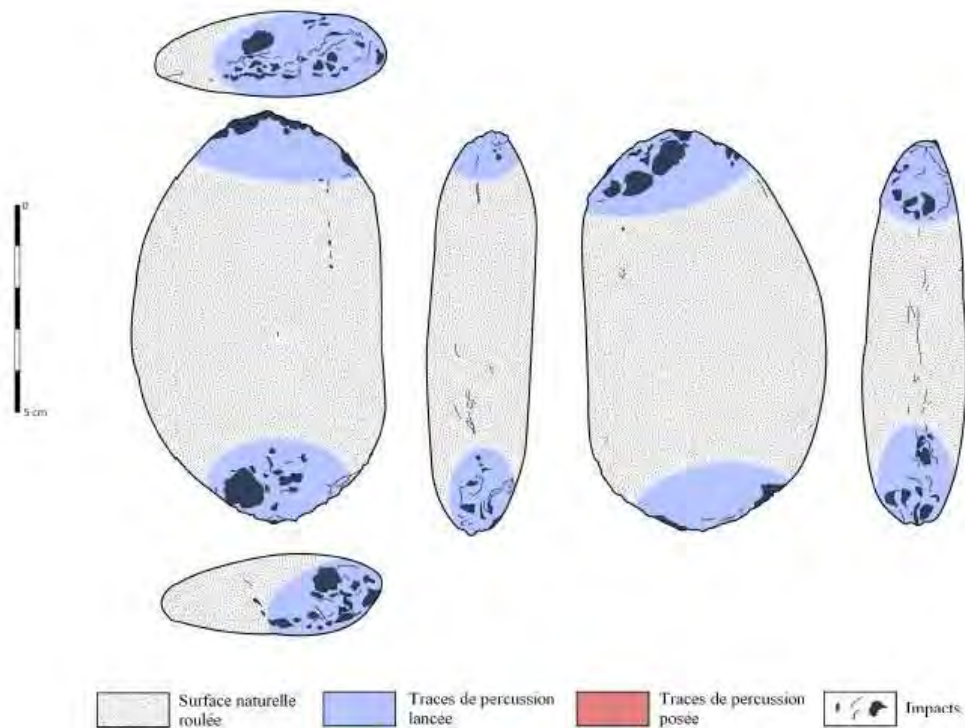


Figure 59 – Analyse morphologique et fonctionnelle du galet biseauté R1154 (DAO : A. Hénin).

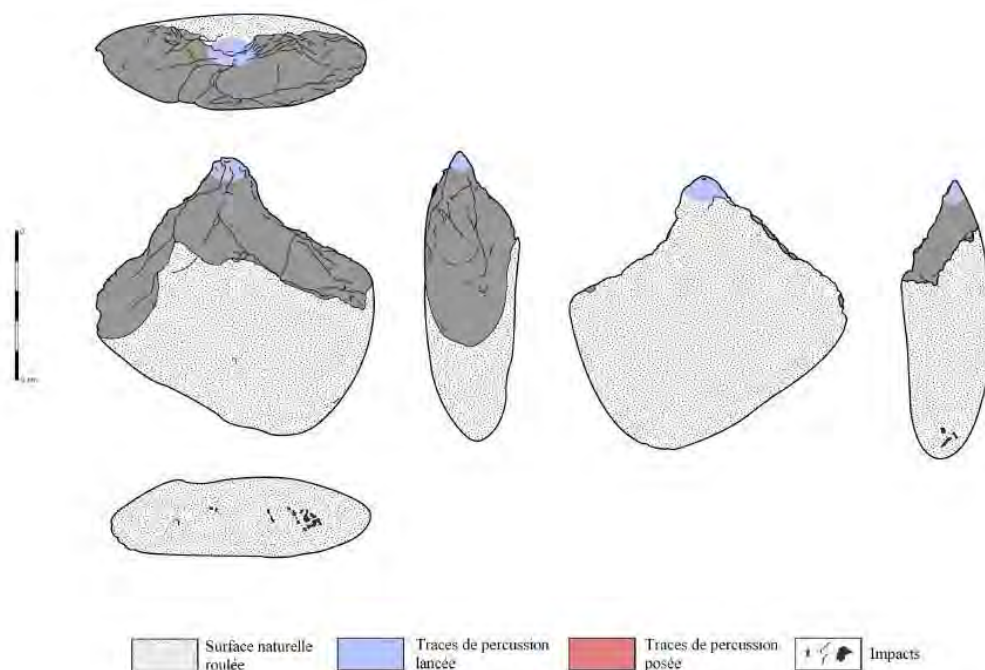


Figure 60 – Analyse morphologique et fonctionnelle du chopper ou pic en quartzite R8704 (DAO : A. Hénin).

Les chasseurs-cueilleurs de Beg-er-Vil s'adaptèrent alors aux contraintes et choisirent leurs matériaux de façon raisonnée afin d'avoir des outils efficaces et faciles à manipuler. Cela se voit également avec une standardisation des outils, notamment des percuteurs, gros, moyens et petits dont chaque morphologie correspond à une action.

Il y a une grande diversité des roches, même si une majorité d'outils est en quartzite. Sur les 54 macro-outils du corpus, seulement 2 sont des blocs de pierre. Le reste est constitué uniquement de galets marins. L'état des outils est très variable et une grande majorité est brûlée.

Cela est probablement dû au fait que ses propriétés mécaniques semblent convenir à différents types d'outils et que son accès est facile. On peut tout de même se poser la question de la provenance du pic, puisque le quartzite utilisé est d'un type différent de celui des autres outils et les fortes similarités avec les pics asturiens peuvent laisser penser à des échanges et des transferts entre différentes cultures mésolithiques.

La majorité des outils du corpus ont multiplié les fonctions, les percuteurs et les galets biseautés possèdent deux couples d'UTF (27 pièces). Les outils à percussion posée ont parfois jusqu'à 4 couples d'UTF. La pratique du recyclage est aussi très présente comme on peut le voir avec les fragments d'outils réutilisés.

La fonction de ces outils est généralement liée au débitage de la pierre ou l'acquisition de nourriture issue de la mer. Ce qui reste une hypothèse puisqu'il ne s'agit ici pas d'une économie uniquement tournée vers la mer.

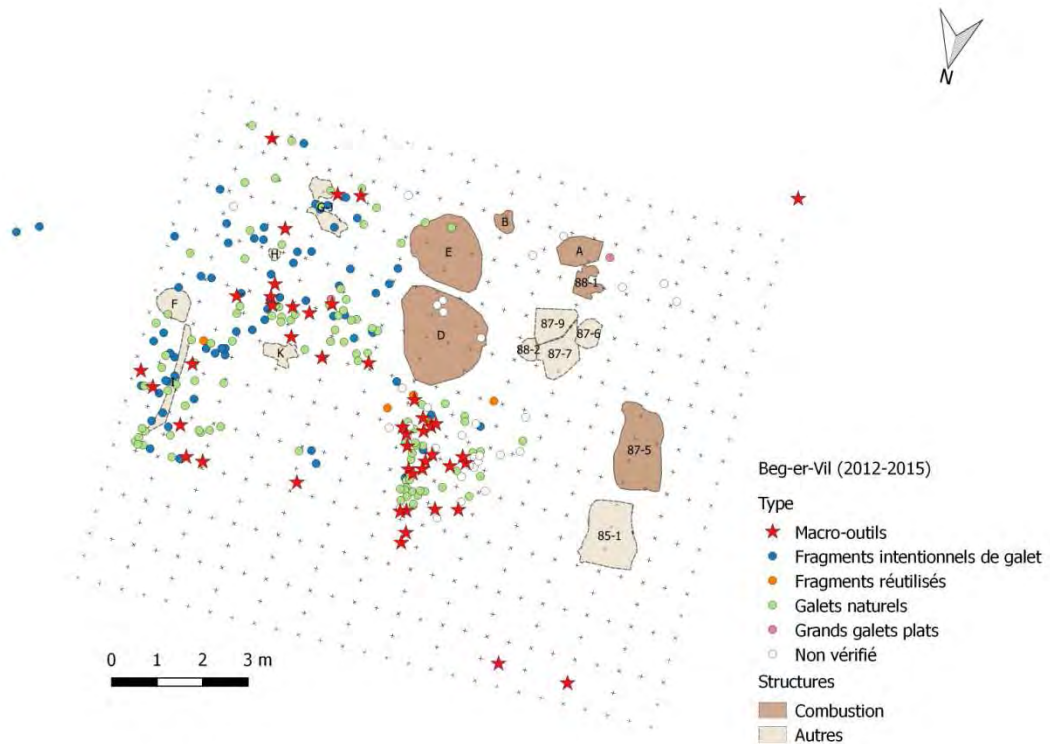


Figure 70. Répartition des macro-outils (étoiles rouges) et des fragments de macro-outils (points bleus et oranges) de la surface de fouille 2012/2016 de Beg-er-Vil (DAO : D. Nukushina).

La répartition du macro-outillage sur le terrain et l'étude des structures ne permettent pas de mettre en évidence des zones d'activités spécifiques, pour le débitage par exemple. On remarque tout de même que l'essentiel de la série se situe à l'ouest du site. Il pourrait donc s'agir d'un lieu de production lithique et domestique. Mais il y a tout de même quelques espaces où la concentration d'outils est un peu plus importante. Au nord et à l'ouest de la structure D, où la plupart des outils à percussion posée ont été mis au jour, et autour des structures I et G-J. Les outils à percussion lancée sont bien sûr surreprésentés, leur fragilité nécessitant plus de matière première, mais leur répartition est homogène sur l'ensemble de la zone. Il y a également une concentration de fragments intentionnels de galets à l'ouest du site.

3. BILAN DE L'OPERATIONS DE NUMERISATION LASER (2015 ET 2017)

Yann Bernard

Les données collectées sur le terrain grâce au scanner 3D forment ce qu'il est convenu d'appeler un «nuage de points». Il s'agit d'ensembles de points mesurés par le balayage du laser lors des différentes stations de l'appareil. Chaque cycle «laser» est suivi d'une série de photographies couleurs. Chacun de ces points détermine une position relative à un espace tridimensionnel (x,y,z) ainsi que des informations de couleur (r,v,b) et d'intensité.

L'appareil utilisé est le scanner Faro X 330.

Sur site, le «cheminement», c'est à dire le déplacement de l'appareil est réalisé afin que les différentes stations (les endroits où l'on pose l'appareil de mesure) se complètent et se recoupent suffisamment pour constituer un nuage de point homogène, sans «zones d'ombre», c'est à dire de secteurs non vus par l'appareil.

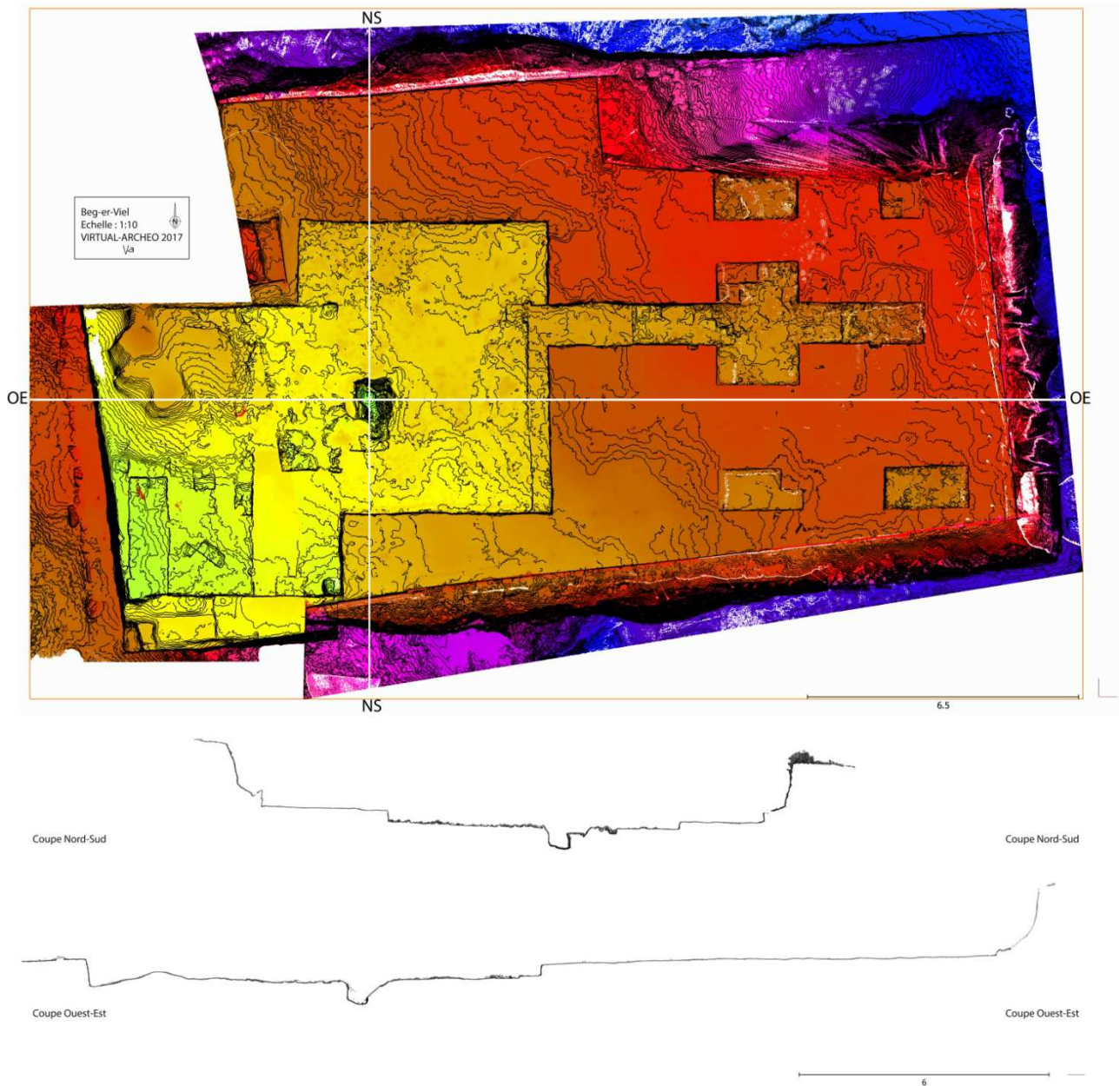


Figure 71. Modèle numérique remonté pour les années 2015 et 2017 et coupes Nord-Sud et Est-Ouest à hauteur du foyer en fosse L, au centre de la hutte. L'aspect horizontal de la zone d'habitation apparaît clairement (réalisation : Y. Bernard).

Pour faciliter l'assemblage de ces différentes stations, des cibles sont disposées sur site. Les cibles amovibles utilisées à Beg-er-Vil sont des sphères de 0.0998m de rayon fixées sur des trépieds ou sur des piquets. Des damiers imprimés collés sur des supports rigides ont également été utilisés en complément en périphérie du site.

Les «nuages de points» ont été assemblés en utilisant le logiciel SCENE de Faro et ont été rapportés au système Lambert 93 dans CloudCompare sur la base du relevé opéré au GPS différentiel. Le format pour l'enregistrement final à destination est généralement le *.ply (Stanford Triangle Format).

Cinquième partie : conclusion toute provisoire...

1. DIFFUSION SCIENTIFIQUE DES RESULTATS

Les résultats obtenus à Beg-er-Vil depuis 2012 font l'objet d'articles monographiques intermédiaires et d'insertion dans des synthèses. La liste des travaux d'ores et déjà publiés est donnée ci-après.

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.

DUPONT C., BICHO N., 2015 – « Marine invertebrates and models of economic organization of the coastal zone during the Mesolithic: French and Portuguese examples. » Chapter seven, *In: Bicho N., Detry C., Price T. D., Cunha E. (eds.). Muge 150th, The 150th Anniversary of the Discovery of Mesolithic Shellmiddens*. Vol. 1, Cambridge Scholars Publishing. Newcastle, p. 89-103.

MARCHAND G., 2015 – Living on the edge of the world : the Mesolithic communities of the atlantic coast in France and Portugal, in : Bicho N., Detry C., Price T. D., and Cunha E. (ed.), *Muge 150th: The 150th Anniversary of the Discovery of Mesolithic Shellmiddens*, Volume 1, Cambridge Scholars Publishing, p. 273-285.

MARCHAND, G, DUPONT, C., DELHON, C., DESSE-BERSET, N., GRUET, Y., LAFORGE, M., LE BANNIER, J.-C., NETTER, C., NUKUSHINA, D., ONFRAY, M., QUERRÉ, G., QUESNEL, L., STÉPHAN, P., TRESSET, A., 2016. Retour à Beg-er-Vil. Nouvelles approches des chasseurs-cueilleurs maritimes de France Atlantique, in : Dupont, C., Marchand, G., (ed.), *Archéologie des chasseurs-cueilleurs maritimes. De la fonction des habitats à l'organisation de l'espace littoral*, Actes de la séance de la Société préhistorique française de Rennes, 10-11 avril 2014, Paris, Société préhistorique française, 2016, (Séances de la Société préhistorique française, 6), 283-319.

MARCHAND, G., DUPONT, C., 2017 - Beg-er-Vil ou la transformation d'un amas coquillier en habitat littoral, *Bulletin de la Société Préhistorique Française, Actualités scientifiques*, 114, 2, 373-375.

MARCHAND, G, DUPONT, C., LAFORGE, M., LE BANNIER, J.-C., NETTER, C., NUKUSHINA, D., ONFRAY, M., QUERRÉ, G., QUESNEL, L., STÉPHAN, P., (2017) - Before the spatial analysis of Beg-er-Vil: A journey through the multiple archaeological dimensions of a Mesolithic dwelling in Atlantic France, *Quaternary International*, 10.1016/j.jasrep.2017.07.014

MARCHAND G., 2017 – Le Mésolithique à Hoedic : la lumière viendra-t-elle de Quiberon ? *Lettre de Melvan*, juin 2017, n°28, p. 2.

MARCHAND G., 2017 - Inventaire et interprétation des structures en creux des sites mésolithiques de France atlantique, in : Nathalie Achard-Corompt, Emmanuel Ghesquière et Vincent Riquier (ed.), *Creuser au Mésolithique / Digging in the Mesolithic*, Actes de la séance de la Société préhistorique française de Châlons-en-Champagne (29-30 mars 2016), Paris, Société préhistorique française, (Séances de la Société préhistorique française, 12), p. 129-146

2. MEDIATION

Le décapage de 2016 avait eu pour effet, à cause des barrières de protection, d'écartier un peu le public des excavations, entraînant une frustration légitime des visiteurs dans cette zone fort fréquentée par les touristes. Cette année, nous avons proposé trois jeux de trois affiches (ou posters) imprimés sur du tissus résistant aux UV et aux intempéries, rédigées par Catherine Dupont et Grégor Marchand et mises en forme par Francis Bertin (voir en fin de rapport ces affiches en format A4). Elles furent installées sur les grilles à l'est, à l'ouest et au nord ; elles ont servi de supports efficaces de médiation.

Par ailleurs, les mercredi et vendredi à 15 h étaient proposées des visites du site, sous la houlette de Grégor Marchand ou de Jorge Calvo Gomez, d'une durée d'une à deux heures (figure 72). Relayées par l'office de tourisme et des panneaux lumineux en centre-ville, elles attiraient de 30 à 60 personnes à chaque fois.



Figure 72. Une visite du site en juin 2017 (photo : J. Calvo Gomez).

Par ailleurs, de nombreux articles ont été publiés par Ouest-France et Le Télégramme, en page Quiberon, qui faisaient le point sur les avancées du programme.

Enfin, à partir du modèle des affiches/posters réalisés pour le site, deux affiches en papier ont été imprimées pour le Musée de Quiberon, afin d'être affichées dans une des salles d'exposition à partir de juin 2017.

A l'occasion des Journées Européennes du Patrimoine, le dimanche 17 septembre 2017, une conférence de restitution des résultats a été donnée à la maison des associations

de Quiberon restituant les découvertes de l'année, devant une assistance d'environ 80 personnes.

3. LIENS INTERNET ACTUELLEMENT DISPONIBLES

3.1. BLOGS

<http://blogperso.univ-rennes1.fr/gregor.marchand/>

<http://blogperso.univ-rennes1.fr/catherine.dupont/>

3.2. UN WEB-DOCUMENTAIRE DE L'UNIVERSITE DE TOULOUSE « JEAN-JAURES »

Dans le cadre des cours en ligne de l'UOH (gratuits), le service audiovisuel de l'université Jean-Jaurès à Toulouse est venu tourner pendant 5 jours sur le site de Beg-er-Vil, afin de proposer une leçon sur le site. Il s'agit d'un assemblage d'interviews des multiples intervenants, d'images scientifiques et de prises de vue de la fouille.

Mis en ligne en janvier 2015, ces petits films sont accessibles ici :

<http://www.uoh.fr/front/notice?id=f4c5b8d3-3939-4e72-a00f-c8df7cbd31d9>

3.3. VISITES VIRTUELLES DU SITE MESOLITHIQUE DE BEG-ER-VIL A QUIBERON (MORBIHAN, FRANCE)

Cinq visites virtuelles du site mésolithique de Beg-er-Vil à Quiberon (Morbihan) sont désormais disponibles gratuitement, soit à travers l'application GUIDIGO (Tablettes et smartphones, Google Play ou App Store), soit sur le site internet de Guidigo (liens plus bas).

Elles ont été réalisées par Pierre-Luc Fourny et la Mairie de Quiberon, à partir du matériel scientifique recueillis par Grégor Marchand et Catherine Dupont entre 2012 et 2015. Elles sont consultables sur les réseaux 3G ou téléchargeables en ligne. Les visites sont en français et en anglais, pour différents publics et notamment les enfants (sous forme de jeux).

GUIDIGO (Google Play or App Store / Internet site of Guidigo)
(<https://www.guidigo.com/>)

Beg Er Vil : la Préhistoire à Quiberon (in French)

<https://www.guidigo.com/Tour/France/Quiberon/Beg-Er-Vil--la-Prehistoire-a-Quiberon/unDhfzwnlF4#>

Beg Er Vil et le mystère des chasseurs-cueilleurs (in french and for the children)

<https://www.guidigo.com/Tour/France/Quiberon/Beg-Er-Vil-et-le-mystere-des-chasseurs-cueilleurs/8Ob0ZiVVq1E>

Beg Er Vil : un site mésolithique majeur (in French, « expert level »)

<https://www.guidigo.com/Tour/France/Quiberon/Beg-Er-Vil---un-site-mesolithique-majeur/a5h7psRCDyI>

Beg Er Vil : Prehistory in Quiberon (in English)

<https://www.guidigo.com/Tour/France/Quiberon/Beg-Er-Vil---Prehistory-in-Quiberon/P57K9442M-o>

Beg Er Vil and the mystery of hunters-gatherers (in English, for children)

<https://www.guidigo.com/Tour/France/Quiberon/Beg-Er-Vil-and-the-mystery-of-hunters-gatherers/Kk4tht161fs>

3.4. UN FILM D'ETUDIANT REALISE PAR MICHA OCADIZ (METHODE DE FOUILLE)

Film court réalisé pour un stage de troisième année de Licence à l'Université de Rennes 2 par Michal Ocadiz évoquant la succession des opérations de fouille à beg-er-Vil en 2016.

<https://vimeo.com/213626364>

3.5. PAGE WIKIPEDIA

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Beg-er-Vil>

4. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES POUR 2018

Le décapage de 2017 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 de deux siècles.

FOUILLE - L'objectif général des travaux est de terminer ce qui a été entamé pour donner une cohérence spatiale au projet Beg-er-Vil. En 2017, toutes les zones ouvertes ont été fouillées jusqu'au substrat, grâce à une très longue campagne. Mais au nord, la fosse V et une ligne de calages de piquet (cette fois rectiligne) laissent penser à l'existence d'une autre structure d'habitation, dont le carré BJ 46 serait l'épicentre. La surface générale décapée avec des moyens mécaniques serait donc plus restreinte et engendrerait un bien moindre volume de sable lors des travaux, car à cet endroit la dune est fortement biseauté (figure 72). Il conviendra de fouiller intégralement le niveau jusqu'au substrat. Le positionnement de ce décapage dans les bandes BI, BJ, BK et BL permettra aussi de compléter la zone intermédiaire avec le niveau coquillier à l'ouest. **En 2018, nous proposons donc d'étendre vers le nord les investigations, autour du foyer V, qui est lui aussi peut-être dans une habitation.** Cela permettrait de compléter le plan de cet habitat exceptionnel et d'envisager une première monographie sur des bases solides.

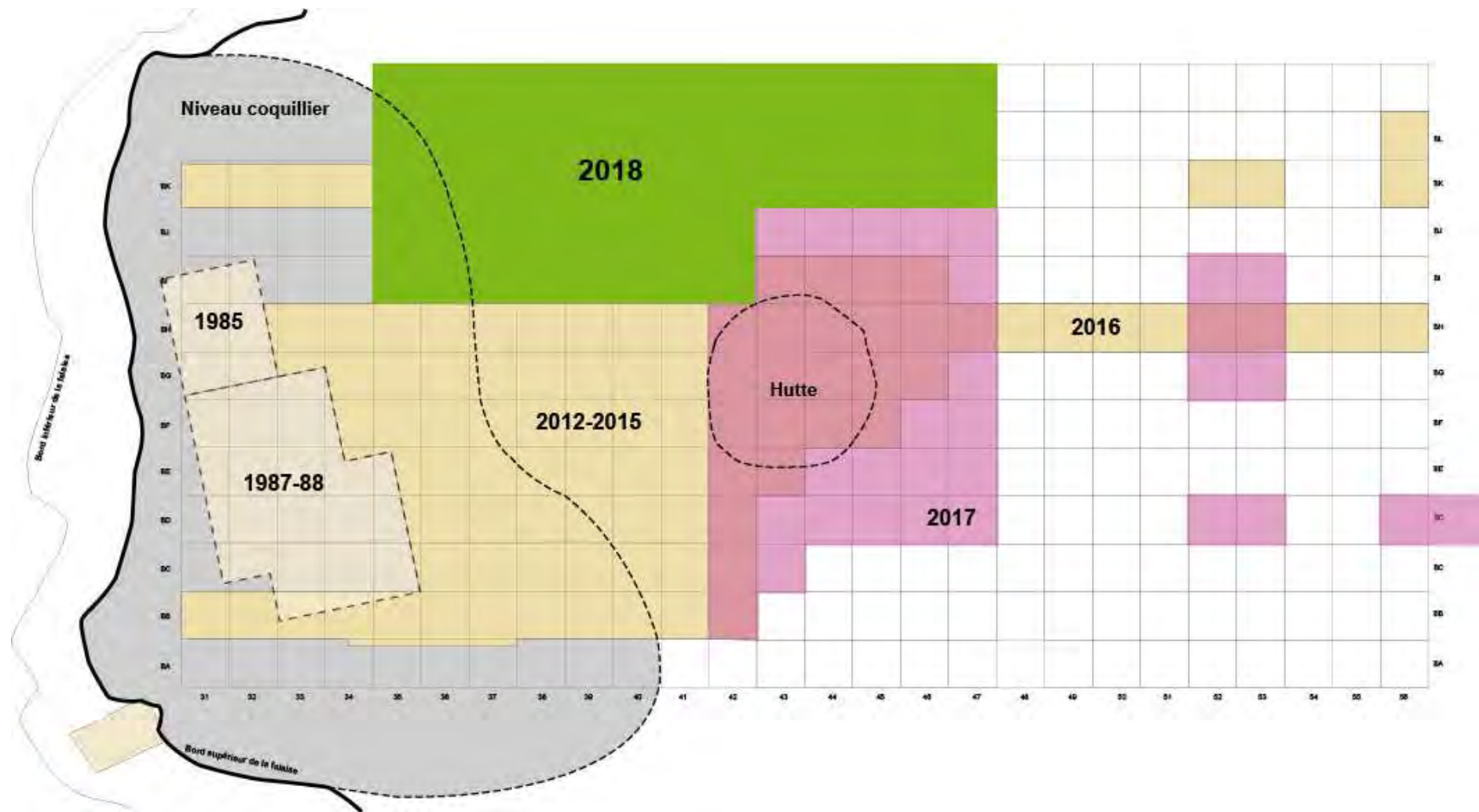


Figure 72. Succession des différentes interventions archéologiques sur le site de Beg-er-Vil (Quiberon). En vert : zone de fouille proposée pour la campagne de 2018 (DAO : G. Marchand).

MICROMORPHOLOGIE - Depuis 2013, nous mettons l'accent sur les analyses micromorphologiques (menées par Marylise Onfray), comme méthode de référence pour mener une analyse spatiale cohérente et, on l'espère, plus raffinée. Pour terminer les analyses des prélèvements déjà réalisés, il faut compter neuf mois de contrat. Un projet post-doctoral sera déposé en ce sens auprès de la Fondation Fyssen, qui prendrait alors en charge ce coût. L'induration de tous les prélèvements aura été payée sur les crédits 2016 et les lames seront donc disponibles pour étude.

CHIMIE DES SOLS - En 2018, G. Querré et J.-C. Le Bannier proposent de terminer les analyses chimiques sur les 25 m² carrés qui concernent la hutte, ce qui permettrait de disposer d'une cartographie chimique de tout le site. Deux stagiaires d'IUT chimie seront engagés d'avril à juin 2018 en ce sens. A l'issue de ce travail, nous devrions disposer de plus de 1600 analyses des pH et d'une première synthèse sur les données de la Fluorescence X.

DATATIONS OSL - Nous demandons également des **crédits exceptionnels** pour réaliser les datations OSL de la dune, qui permettraient de comprendre la dynamique de clôture des occupations (5 échantillons déjà prélevé par Marine Laforge, en attente de traitement) et qui donneraient également des indications encore trop rares sur la date de la couverture dunaire dans le sud du Morbihan. Les prélèvements ont été réalisés en juin 2017 par M. Laforge (figure 73).

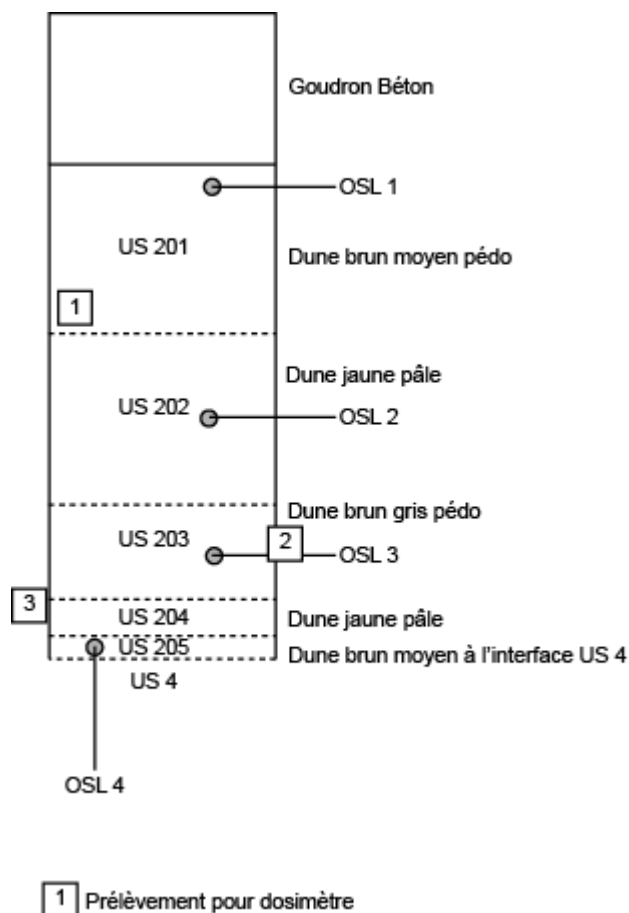


Figure 73. Schéma des prélèvements pour la datation OSL, réalisé dans la coupe sud du décapage 2017 par Marine Laforge (DAO : L. Quesnel).

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).

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.
- BABEL U. (1975) – Micromorphology in soil organic matter, in J. E. Giesecking (dir.), *Soil components*, vol 1, Organic components, New York, p.369-473.
- 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.
- BERTRAN P., BEST C., NOURISSAT S., FRANC O. (1998) – Rôle des processus naturels dans la constitution du site épipaléolithique, mésolithique et néolithique de la Duchère à Vaise (Rhône), *Paléo*, 10, p. 211-232. BULLOCK P., FEDOROFF N., JONGUERIUS A., STOOPS G., TURSINA T., BABEL U. (1985) – Handbook for soil thin section description, Albrighton, Waine Research, 152 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.
- CAMMAS C. (1994) – Approche micromorphologique de la stratigraphie de Lattes, premiers résultats, in D. Garcia (dir.), *Exploitation de la ville portuaire de Lattes, Les îlots 2, 4-sud, 5, 7-est, 8, 9 et 16 du quartier Saint-Sauveur, Lattes*, Édition de l'association pour la Recherche Archéologique en Languedoc-Oriental, (Lattara, 7), p. 181-202.
- CAMMAS C., WATTEZ J., COURTY M.-A. (1996) – L'enregistrement sédimentaire des modes d'occupation de l'espace, *Paleoecology*, 3, 81-86.
- 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.
- COURTY M.-A., GOLDBERG P., MACPHAIL R. (1989) – Soils and micromorphology in archaeology, Cambridge ; New York, Cambridge University Press (Cambridge manuals in archaeology), 344 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.

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

FERRONIERE 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.

GÉ T., COURTY M.-A., MATTHEWS W., WATTEZ J. (1993) – Sedimentary formation processes of occupation surfaces, in P. Goldberg, Nash, et M. D. Pétraglia (dir.), *Formation processes in archaeological context*, Madison, Prehistory press (Monographs in world archaeology, 17) p. 149-163.

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 silex. 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 Bâisseurs. 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.

KOOISTRA M.J., PULLEMAN H. (2010) – Features related to faunal activity, in G. Stoops, V. Marcelino, et F. Mees (dir.), *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths* 1st Edition, Amsterdam; Oxford, Elsevier Science, p.397-418

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 systemata 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*, n° 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., 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.

MATTHEWS W., FRENCH C., LAWRENCE T., CUTLER D.F., JONES M.K. (1997) – Microstratigraphic traces of site formation processes and human activities, *World Archaeology*, 29, 2, p. 281–308.

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.

ONFRAY M (2014) — Dynamique pédo-sédimentaire des couches d'occupation du site mésolithique de Beg-er-Vil à Quiberon (56) in G. Marchand dir., *Beg-er-Vil à Quiberon Un habitat du Mésolithique sur le littoral du Morbihan, Rapport intermédiaire d'opération programmée*, SRA Bretagne, Rennes, p.81-93

ONFRAY M. (2017) — Du sol à la reconstitution de l'espace habité : géoarchéologie culturelle des modes d'occupation de la fin du Néolithique (3600-2250 av. n.-è.) dans le Sud-Ouest du Bassin parisien, thèse de doctorat de l'université Paris 1, 672p.

PAGLIAI M., STOOPS G. (2010) – Physical and biological surface crusts and seals, in G. Stoops, V. Marcelino, et F. Mees (dir.), *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths 1st Edition*, Amsterdam; Oxford, Elsevier Science, p.419 440.

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, Imprim, 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.

STOOPS G. (2003) – Guidelines for analysis and description of soil and regolith thin sections, Madison, Soil Science Soc. of America, 184 p.

STOOPS G., MARCELINO V., MEES F. (2010) (dir.) – Interpretation of micromorphological features of soils and regoliths, Amsterdam; Oxford, Elsevier, 720 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.

VILLAGRAN X.S. (2014) – A redefinition of waste: Deconstructing shell and fish mound formation among coastal groups of southern Brazil, *Journal of Anthropological Archaeology*, 36, p.p. 211-227.

VILLAGRAN X.S. et al. (2011a) – Experimental micromorphology in Tierra del Fuego (Argentina): building a reference collection for the study of shell middens in cold climates, *Journal of Archaeological Science*, 38, 3, p. 588-604.

VILLAGRAN X.S. et al. (2011b) – Stratigraphic and spatial variability in shell middens: microfacies identification at the ethnohistoric site Tunel VII (Tierra del Fuego, Argentina), *Archaeological and Anthropological Sciences*, 3, 4, p. 357-378.

WATTEZ J. (1992) – Dynamique de formation des structures de combustion de la fin du Paléolithique au Néolithique moyen : approche méthodologique et implications culturelles, thèse de doctorat, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 442 p.

WATTEZ J. (2004) – Enregistrement sédimentaire des structures de combustion et fonctionnement de l'espace dans les campements de la fin du Paléolithique : exemples des sites magdaléniens de Monruz (Neuchâtel, Suisse) et d'Étiolles (Soisy-sur-Seine, France) et du site azilien du Closeau (Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine, France), in P. Bodu et C. Constantin (dir.) *Approches fonctionnelles en préhistoire, XXVe Congrès Préhistorique de France - Nanterre 24-26 novembre 2000*, Paris, Société préhistorique française, (Congrès préhistorique de France, 25), p. 225-237.

WATTEZ J., CAMMAS C., COURTY M.-A. (1998) – Marqueurs spatio-temporels des ambiances pédo-climatiques dans les sols archéologiques. Spatio-temporal indicators of environmental settings in archaeological soils, in *Archivages dans les sols, des changements de leur environnement naturel ou anthropique*, actes du Congrès Mondial de Science du Sol, Montpellier, France, Août 1998. Consultable à <http://natres.psu.ac.th/Link/SoilCongress/bdd/symp16/676-t.pdf> [Accédé le 8 novembre 2013].

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.

Fouille archéologique du site préhistorique de Beg-er-Vil à Quiberon (Morbihan)

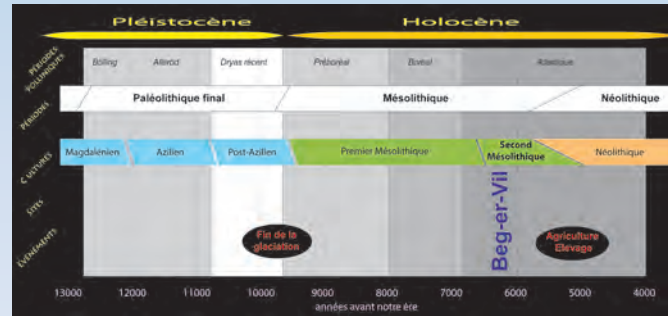
Qu'est-ce qui se passe ici ?

L'habitat de Beg-er-Vil se manifeste par un niveau coquillier remarquablement préservé et visible dans le paléo-falaise. Parce qu'il ne fut occupé qu'un siècle à la fin du 7ème millénaire avant notre ère, au Mésolithique, il présente un témoignage unique des modes de vie des chasseurs-cueilleurs maritimes de la France atlantique, en particulier durant un refroidissement majeur de l'Holocène (connu comme le « 8200 cal BP »).

Cette période de la Préhistoire est datée en Bretagne de 9600 à 5000 avant notre ère. Elle correspond à des populations qui nomadisaient sous un climat relativement proche du nôtre, juste avant le développement des sociétés agricoles et du mégalithisme.



Zoom sur l'emplacement du site de Beg-er-Vil avec l'évolution du trait de côte avec en fond l'image de Géolittoral de 2011 (source Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie). Le site de Beg-er-Vil est indiqué par une étoile rouge (Analyse : Camille Netter).



Frise chronologique plaçant Beg-er-Vil (Dessin : Grégor Marchand)

Vues des fouilles du niveau coquillier (couche noire) et de sa périphérie par un jour du printemps 2014 (Photo : Grégor Marchand).



Pourquoi de nouvelles fouilles ?

Découvert en 1970 par l'archéologue amateur Gildas Bernier, il a été fouillé une première fois au milieu des années 1980, par le préhistorien Olivier Kayser.

La dégradation de la falaise est devenue alarmante en 2010, mettant en péril le site primordial pour la Préhistoire française. Une première campagne de sondages effectuée en 2012 avait permis de définir l'extension du site et d'établir un protocole d'intervention. Les fouilles sont menées depuis chaque année sous la direction de Grégor Marchand (archéologie) et de Catherine Dupont (paléoenvironnement), chercheurs au CReAAH (CNRS - Université de Rennes 1). Ces travaux visent à anticiper l'inévitable destruction du niveau archéologique par l'érosion marine et les piétinements humains.

Comment ?

Plusieurs sondages et carottages ont été ouverts en 2012 pour comprendre l'extension réelle du site. Une fouille de plus grande ampleur est menée depuis 2013 pour explorer cet habitat avant qu'il ne disparaisse. Après l'enlèvement de la dune par des moyens mécaniques, les travaux minutieux comprennent la fouille à la truelle et aux petits outils, l'enregistrement systématique des vestiges en trois dimensions, le tamisage des terres à l'eau (eau de mer, puis eau douce pour que le sel n'altère pas les restes organiques, coquilles, ossements) et le tri à sec des sédiments.

Des prélèvements réguliers sont réalisés à toutes les phases de la fouille pour mener des analyses chimiques et comprendre les dynamiques d'érosion.



Analyse à la Fluorescence-X portable (photo : Grégor Marchand)

Qui ?

Chaque année, la fouille est rebouchée et le site est remis en état. A terme,

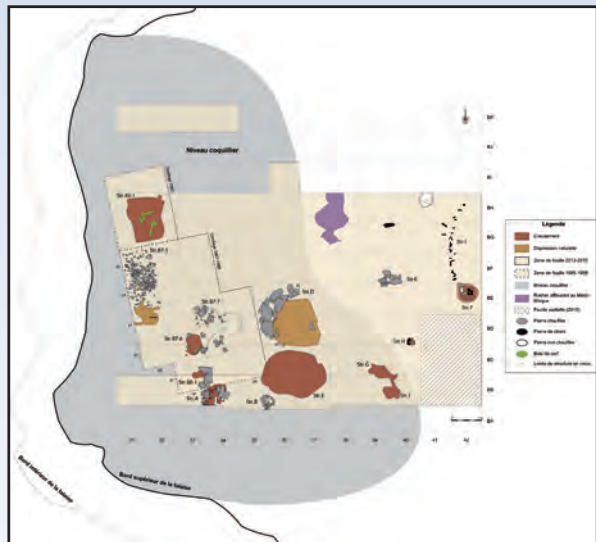
cette opération participe à la valorisation du patrimoine historique et écologique de la presqu'île de Quiberon menée actuellement.

La fouille est réalisée par une équipe du CNRS et de l'Université de Rennes 1 (Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences, Histoire / CReAAH) avec l'appui du Conservatoire du Littoral (propriétaire de la parcelle), de la Mairie de Quiberon, du Conseil Départemental du Morbihan et du Service régional de l'Archéologie de Bretagne. L'équipe de fouilleurs est composée à la fois d'archéologues professionnels, d'étudiants en formation, de salariés en vacances et de retraités passionnés d'archéologie.

Un village du Mésolithique (8000 ans avant nos jours)

Une hutte, des foyers et un tas de débris...

Le dépôt coquillier est visible en falaise et s'étend sur environ 130 m². Il correspond à la fois à un dépotoir constitué de lits de cendres, de coquilles brisées, d'ossements et de silex taillés. Il s'agit aussi d'une zone d'activités domestiques. Les foyers à plat, en fosse ou ceinturés de pierres traduisent une probable diversité de fonctions encore impossibles à discriminer. Au milieu de ce niveau et sur toute la surface de la fouille, un lit dense de fragments de granite très altérés par le feu est interprété comme le résultat de curages répétés de foyers.



Plan de la zone de l'amas coquillier de Beg-er-Vil en 2015
(Dessins : G. Marchand et L. Quesnel – CNRS/Université de Rennes 1).

A l'est de cette zone coquillière, des petits galets plantés dans le sol sableux correspondent aux calages de piquets. Ils permettent de dessiner le plan d'une hutte circulaire d'un diamètre de plus de trois mètres. Un grand foyer en cuvette bordé de dalles rubéfiées soigneusement agencées en occupait le centre. Habitation ou fumoir à poissons - et pourquoi pas les deux - cette hutte n'est peut-être pas la seule à découvrir à Beg-er-Vil...



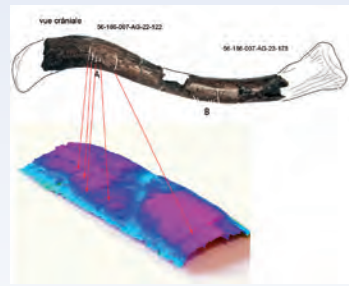
Exemple de calage de piquet de hutte par des galets plantés dans le sol
(Photo : G. Marchand – CNRS/Université de Rennes 1).

Des restes humains et des parures...

Aucune sépulture n'a encore été découverte à Beg-er-Vil, contrairement aux nécropoles mésolithiques plus récentes de Téviec et Hoëdic. Quelques ossements humains ont cependant été exhumés dans le niveau coquillier lui-même. Sur une clavicle d'adulte, des incisions faites avec un tranchant de silex évoquent une décarnisation post-mortem, dans un but qui nous échappe (rituel ? cannibalisme ?). Il s'agit dans l'immédiat du plus ancien reste osseux d'un être humain en Bretagne.



Évocation du village mésolithique de Beg-er-Vil
(Dessin : Gérald Musch)

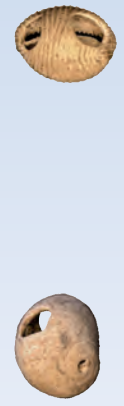


La clavicle du premier être humain préservé en Bretagne a été découpée après sa mort : acte rituel ou cannibalisme ? (Photo : Ronand Gagne et Jean-Baptiste Barreau – CNRS/Université de Rennes 1).

On note aussi, perdus dans la masse des vestiges, des éléments de parures confectionnées à partir de coquilles marines. Elles sont peu nombreuses et composées de littorines obtuses *Littorina obtusata* et de cyprées *Trivia monacha*.

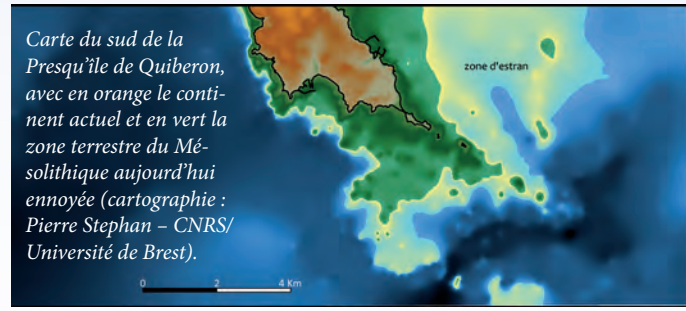


Fragment coquillier décoré découverte en 2014 dans les refus de tamis (photo : C. Dupont)



A proximité de l'océan...

Avec un niveau marin estimé entre -15,5 et -11 m sous l'actuel, la ligne de côte était à environ un demi kilomètre du site. Cette baie largement ouverte au sud-ouest servait de point d'appui à une économie maritime, comprenant une navigation entre la côte et les îles (Belle-Île, Groix, Houat et Hoëdic). Les travaux à venir devraient nous donner des arguments pour comprendre les rythmes et l'ampleur de la mobilité collective.



Carte du sud de la Presqu'île de Quiberon, avec en orange le continent actuel et en vert la zone terrestre du Mésolithique aujourd'hui emportée (cartographie : Pierre Stephan – CNRS/Université de Brest).



Conservatoire du littoral



Les modes de vie des chasseurs-cueilleurs maritimes du Mésolithique

Alimentation

Ces populations nomades de chasseurs-cueilleurs exploitaient largement les ressources marines, comme en témoignent les restes d'animaux trouvés sur le site : oiseaux (pingouin torda, guillemot de Troil, grand pingouin), mollusques (plus de 30 espèces, dominées par la moule, la coque, la palourde européenne, la patelle et l'huître), poissons (daurade, vieille, raie, requin hà), crabes (tourteau, crabe vert) et mammifères (phoque). Mais les animaux terrestres comme le cerf, le chevreuil, le sanglier ou l'aurochs ont aussi été chassés, de même que le merle ou la grive, la bécasse des bois ou encore le pygargue à queue blanche.

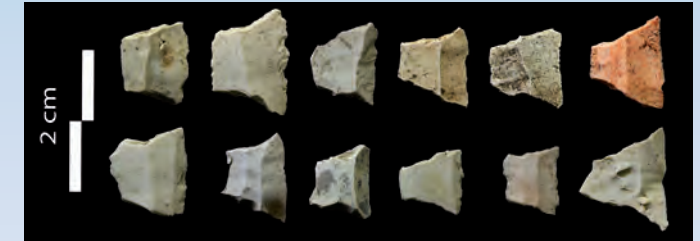
L'étalement des dates de capture ou de collecte autorise l'hypothèse d'occupations de longue durée tout au long de l'année, sans permettre toutefois de parler de sédentarité, car les pratiques ont pu changer durant le siècle d'occupation du site.

Les analyses réalisées sur la composition isotopique des squelettes humains recueillis dans les nécropoles de Téviec et Hoëdic confirment l'importance majeure des ressources marines dans le régime alimentaire de ces populations.

Beg-er-Vil est donc un cadre d'étude rarissime pour le Mésolithique de la façade atlantique européenne, plusieurs siècles avant le développement des villages d'agriculteurs et d'éleveurs du Néolithique, au cinquième millénaire avant notre ère.



Mollusques marins déterminés à Beg-er-Vil : 1- *Pecten maximus* (118mm), 2 et 3- *Mimachlamys varia* (18 et 16mm), 4 et 5 - *Mytilus edulis* (17mm et 14mm), 6- *Venus verrucosa* (16mm), 7 et 8- *Callista chione* (14 et 23mm), 9 et 10- *Lutraria* sp. (13 et 24mm), 11- *Solen* sp. (16mm), 12- *Solen marginatus* (10mm), 13- *Ostrea edulis* (74mm), 14- *Anomia ephippium* (44mm), 15- *Striarca lacteal* (8mm), 16- *Hiatella* sp. (9mm), 17- *Pholas dactylus* (14mm), 18- *Donax* sp. (8mm), 19- *Cerastoderma edule* (27mm), 20- *Scrobicularia plana* (14mm), 21- *Ruditapes decussatus* (51mm), 22- *Littorina littorea* (19mm), 23- *Osilinus lineatus* (16mm), 24- *Nucella lapillus* (25mm), 25- *Gibbula umbilicalis* (14mm), 26- *Patella vulgata* 34mm), 27- *Littorina obtusata* (11mm), 28- *Ocenebra erinaceus* (30mm), 29- *Diodora gibberula* (7mm), 30- *Bittium reticulatum* (5mm), 31- *Lacuna parva* (6mm), 32- *Nassarius reticulatus* (20mm), 33- *Alvania* sp. (4mm), 34- *Rissoa parva* (4mm), 35- *Turritella* sp. (6mm), 36- *Lacuna pallidula* (5mm), 37- *Hinia incrassata* (10mm), 38 et 39 - *Trivia monacha* (9 et 9mm) (Photos : Catherine Dupont).



Extrémités de flèches tranchantes découvertes à Beg-er-Vil (Photo : Jorge Calvo Gomez - Université de Rennes 1).

Outillage

Ce site est plus ancien que les habitats-nécropoles bien connus de Téviec et Hoëdic, mais leurs habitants partageaient à l'évidence les mêmes traditions techniques et le même univers symbolique.

Les galets de silex ramassés sur la plage étaient débités directement dans l'habitat pour obtenir des éclats et lamelles tranchantes, mais aussi des couteaux à dos et des pointes de flèches, toutes utilisées en flèches tranchantes. On trouve aussi des galets directement issus des plages à proximité, utilisés sans aménagement particulier pour en faire des marteaux (percuteurs). Un seul pic grossièrement aménagé a été découvert pour l'instant.



Un chopper (ou pic grossier) réalisé sur un galet de quartzite est encore le seul de son genre (Photo : François Eluard)



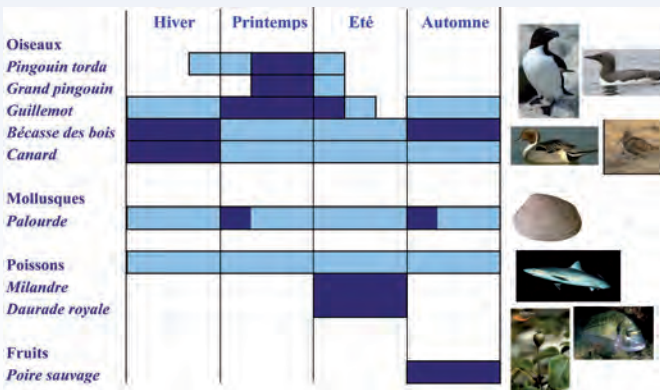
Proposition d'emmanchement des flèches tranchantes (Photo : Jorge Calvo Gomez - Université de Rennes 1)

De l'importance du tri des sédiments

Ces résultats sont possibles grâce au tri minutieux de kilos de sédiments. Cela consiste à isoler charbons, os, coquilles, silex...



(Photo : Catherine Dupont)



Les moments d'accessibilité de la ressource avec en bleu foncé les indices périodes d'accès facilité (Dessin : Catherine Dupont)

