



**HAL**  
open science

## On sort la tête de l'amas ?

Grégor Marchand, Marylise Onfray, Jorge Calvo-Gómez, Laurent Quesnel

► **To cite this version:**

Grégor Marchand, Marylise Onfray, Jorge Calvo-Gómez, Laurent Quesnel. On sort la tête de l'amas ?. Bulletin de la Société préhistorique française, 2024, 121 (3), pp.447-480. <hal-04887150>

**HAL Id: hal-04887150**

**<https://hal.science/hal-04887150v1>**

Submitted on 14 Jan 2025

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

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



ETALAB - Open licence

## **On sort la tête de l'amas ?**

### **Étude architecturale et géoarchéologique d'une structure circulaire en périphérie de l'amas coquillier de Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan)**

#### ***Pulling your head out of the midden?***

#### ***Architectural and geoarchaeological investigation of a circular structure at the edge of the shell midden at Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan)***

Grégor Marchand, Marylise Onfray\*, Jorge Calvo-Gómez\*\*, Laurent Quesnel\*\*\*

\* Inrap Bretagne, UMR 6554 LETG-Brest, 7 Rue du Bignon, 35510 Cesson-Sévigné ; [marylise.onfray@inrap.fr](mailto:marylise.onfray@inrap.fr)

\*\* CNRS, ANR GEOPRAS, UMR 6566 CReAAH, Université de Rennes, Campus Beaulieu, 263 avenue Général Leclerc, bât. 24-25 -CS74205, 35042 Rennes Cedex, France ; [jorgecalvogomez@gmail.com](mailto:jorgecalvogomez@gmail.com)

\*\*\* CNRS, UMR 6566 CReAAH, Université de Rennes, Campus Beaulieu, 263 avenue Général Leclerc, bât. 24-25 -CS74205, 35042 Rennes Cedex, France ; [laurent.quesnel@univ-rennes.fr](mailto:laurent.quesnel@univ-rennes.fr)

#### **Préambule**

Cet article est le résultat de plus de 10 années de recherche menées par Grégor Marchand sur le site de Beg-er-Vil, depuis la reprise des opérations de fouille en 2012. La découverte des premières pierres de calages au cours de la campagne de 2015 avait suscité son intérêt pour étendre la fouille au-delà de la zone coquillière et enregistrer le plus finement possible chacun de ces faits ainsi que leur relation avec les couches archéologiques. Conscient qu'il s'agissait d'une découverte exceptionnelle pour le Mésolithique français et européen, Grégor tenait fermement à ce que l'étude de cette structure soit publiée en détail en y associant l'analyse des sols archéologiques. La première version de ce manuscrit a été construite par Grégor et l'une de nous (M. Onfray) dans le cadre de l'ANR GEOPRAS (GEOarchaeology and PRehistory of Atlantic Societies ANR-21-CE27-0024-01) que lui-même portait. Avec son départ, il n'était pas question de laisser cette idée de côté. Nous avons ainsi redoublé d'efforts pour retravailler les données de terrain (J. Calvo-Gómez) et l'infographie du site (L. Quesnel). La discussion de cet article s'appuie sur les échanges passionnants que nous avons eus avec Grégor autour de cette « hutte ». Conscient que notre travail ne saurait être aussi brillant que celui qu'il aurait pu proposer, il s'agit de lui rendre hommage en proposant la restitution des principaux résultats d'une opération qui lui tenait tout particulièrement à cœur.

## Table des matières

<b>Résumé en français</b> .....	3
<b>Résumé en anglais</b> .....	4
<b>1. Introduction</b> .....	5
<b>2. Le site de Beg-er-Vil</b> .....	7
2.1. <i>Cadre géographique</i> .....	7
2.2. <i>Historique des recherches</i> .....	8
2.3. <i>Cadre chronologique</i> .....	8
2.4. <i>Cadre stratigraphique</i> .....	9
<b>3. Méthode</b> .....	10
3.1. <i>Protocole d'intervention archéologique sur le terrain</i> .....	10
3.2. <i>Démarche géoarchéologique</i> .....	10
<b>4. Résultats</b> .....	11
4.1. <i>Les structures archéologiques mises au jour dans la périphérie de l'amas coquillier</i> .....	11
4.1.1. Un espace circulaire défini par deux alignements de pierres verticalisées : structures I et M.....	12
4.1.2. Un foyer aménagé par des grandes dalles : structure L.....	13
4.1.3. Une « fosse-calage » : la structure F.....	14
4.1.4. Deux structures supplémentaires dans cette zone : structures P et T.....	14
4.2. <i>Analyse de la micromorphologie des sols et des sédiments archéologiques</i> .....	14
4.2.1. Composition sédimentaire et anthropogénique.....	14
4.2.2. Micro-facies.....	15
4.2.3. Mise en séquence.....	19
<b>5. Discussion</b> .....	21
5.1. <i>Fonctionnement de la structure circulaire en tant qu'architecture</i> .....	21
5.1.1. Faits archéologiques et problématiques architecturales soulevées.....	21
5.1.2. Et les sols d'occupation ?.....	22
5.3. <i>Habiter au bord de la mer chez les groupes côtiers holocènes</i> .....	24
<b>Conclusion</b> .....	26
<b>Liste des figures</b> .....	37
<b>Liste des tableaux</b> .....	53
<b>Liste des annexes</b> .....	54
<b>Bibliographie</b> .....	27

### Résumé en français,

L'identification des espaces d'habitation et des structures associées constituait un enjeu majeur de la recherche pour le début de l'Holocène. Dans l'ouest de la France, les amas coquilliers correspondent à un type de site très particulier, témoignant d'activités domestiques très diverses et souvent interprétés comme des espaces d'occupation à vocation résidentielle. Or, les structures d'habitat sur ces sites sont rares et ne sont jamais bien connues. Les zones environnantes à ces niveaux coquilliers n'avaient jamais été mises au jour jusqu'aux campagnes de fouille du site de Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan). Le site mésolithique est localisé sur la pointe de Beg-er-Vil, qui ferme à l'est une baie ouverte plein sud, abritant le port de Port-Maria. Il est installé au fond d'une petite crique sur le flanc occidental de cette pointe rocheuse, élevée de seulement 5 m NGF. L'occupation mésolithique se distingue en front de mer par un niveau de terre noire chargée de mollusques marins, restes osseux et lithiques et de charbons. Située au-dessus d'une plage fossile éémienne, à environ 3 m au-dessus des plus hautes mers. Elle est recouverte par des apports de sables éoliens. Le site est découvert en 1970 par G. Bernier, puis fouillé sur une surface de 20 m<sup>2</sup> par O. Kayser entre 1985 et 1988. En raison du très fort potentiel scientifique de ce site pour appréhender les sociétés préhistoriques du littoral atlantique français et du fait qu'il est directement menacé par les tempêtes et l'érosion marine, un nouveau programme de fouille est engagé à partir de 2012 sous l'impulsion de G. Marchand et C. Dupont entre 2012 et 2018. La calibration des vingt dates retenues (sur échantillons à vie courte) à l'aide de Oxcal V. 4.3 donne l'intervalle 6400 et 5927 cal. BCE. La zone sableuse centrale du site a livré une quantité importante de structures, sous forme de foyers, fosses ou alignements de pierres verticalisées, interprétées comme des calages de piquets, qui pourraient résulter de la mise en œuvre de structures d'habitation. Cette étude consiste à exposer les faits archéologiques issus des travaux de fouille dans la zone sableuse du site de Beg-er-Vil, de détailler les données technologiques qui permettraient d'inférer la morphologie originale de ces structures, et les données géoarchéologiques pour questionner la formation des sols d'occupation. Au total, cet espace circulaire, voire ovale, de 3.48 m de large (de l'ouest à l'est) à 3.69 de longueur (du nord au sud), occupe une surface de 10.08 m<sup>2</sup>. Les 23 ensembles interprétés comme des calages de piquets suggèrent que cette structure aurait été érigée verticalement par une armature très probablement végétale, à l'aide de sections entre 4 et 8 cm de diamètre. Au nord et au sud de l'espace circulaire l'absence de calages de piquets conservés évoque au moins trois possibilités : qu'ils aient été altérés/détruits par des processus taphonomiques (peu probable en vue de la conservation générale du site) ; que les perches de l'armature à ce niveau aient été implantées directement dans le sédiment, sans calage empierré ; ou qu'ils s'agissent bien des ouvertures de l'architecture. Étant donné les conditions d'enfouissement du site, il est probable que ces interruptions correspondent à de véritables ouvertures dans l'architecture. L'analyse micromorphologique confirme la présence de sols d'occupation mésolithiques en lien avec le fonctionnement de l'amas coquillier. Plusieurs types d'activité sont enregistrés au sein de ces sols. Des piétinements plus ou moins intenses sont enregistrés dans la partie supérieure des sols. L'étude micromorphologique apporte aussi des éléments pour discuter de la temporalité de cette occupation. En effet, dans les trois séquences étudiées, on enregistre une diminution des processus anthropiques en jeu dans la dynamique de formation de la séquence pédosédimentaire qui pourrait s'expliquer ici par une période où l'espace n'est pas occupé par les groupes humains mésolithiques. La fonction et le fonctionnement de cette hutte ne peuvent pas encore être restitués avec totale certitude. La formation des sols anthropisés témoigne de plusieurs épisodes d'occupation en lien avec le fonctionnement de la hutte. Cette étude permet

d'avancer dans la caractérisation des vestiges archéologiques des groupes humains côtiers et de mieux appréhender leurs modes de vie.

### Résumé en anglais

The identification of settlement areas and their associated structures on early Holocene archaeological sites has long been an important topic in the study of the last groups of hunter-gatherers. In western France, shell middens constitute a very particular type of sites, which bear witness to very different domestic activities and are often interpreted as habitation sites. However, the residential structures at these sites are rare and never well known. The surroundings of these shell layers had never been excavated with modern protocols in Brittany until the field campaigns at the Beg-er-Vil site in Quiberon. The Quiberon Peninsula is located on the Atlantic coast, west of the Gulf of Morbihan, and extends 11 kilometres to the south. It lies in front of several islands: Téviec, Houat, Hoedic and Belle-Île-en-Mer. The Mesolithic site is located on the Beg-er-Vil promontory, which closes off a south-facing bay to the east, where the harbour of Port-Maria is located. It lies at the bottom of a small bay on the western flank of this rocky headland, which is only 5 metres above sea level. The Mesolithic settlement can be recognized on the beach promenade by a distinct layer of black earth laden with seashells, bone remains, ethnics, and charcoal. It is located above a fossilised beach from the Eemian, about 3 metres above the highest sea level, and is covered by aeolian sands. The site was discovered in 1970 by G. Bernier and excavated over an area of 20 m<sup>2</sup> by O. Kayser between 1985 and 1988. Given the site's great scientific potential for understanding prehistoric societies on the French Atlantic coast, and due to the fact that it is directly threatened by storms and marine erosion, a new excavation program was launched between 2012 and 2018, managed by G. Marchand and C. Dupont. The calibration of the twenty selected dates (on short-lived samples) with Oxcal V. 4.3 suggests an occupation spanning between 6400 and 5927 cal. BCE. The central sandy area of the site revealed a considerable number of structures in the form of hearths, pits, and vertical alignments of stones, interpreted as dwellings (or post-holes?). Due to the unique conservation of these type of archaeological discoveries in the region, the detailed study of these structures and the central area of the site is a crucial research topic for the study of the last hunter-gatherers' populations in the region. The objectives of this paper are to present the archaeological data resulting from the excavation work in the sandy area of the Beg-er-Vil site, the detailed technological data supporting an interpretation of the original morphology of these structures, and the analysis of the micromorphological studies hinting at the formation of living floors. The results of the study show how the postholes, their organization, and their construction techniques, represent the last inorganic remains of a horizontal architecture, drawing an oval shape. These postholes are identified by empty spaces defined by a series of stones, mainly granite or quartz pebbles, placed on a vertical plan. In many cases, these were previously used as stone hearths. In the middle of this space lies a significant hearth structure, fitted with large granite stones, which according to C14 data was built at the beginning of the occupation phase. The series of vertical stones share some specific technological attributes, such as orientation, depth of implantation in the soil, and shape, that are significant to partially reconstruct this architecture even if many other elements are not (yet) known. With a width of 3.48 metres (east-west) and a length of 3.69 metres (north-south), this subcircular room covers an area of 10.08 m<sup>2</sup> in total. The 23 stone settings interpreted as stake wedges indicate that this

structure was erected vertically by a scaffolding, probably made of plant material and consisting of parts with a diameter of 4 to 8 cm. To the north and south of the circular space, the absence of surviving stake wedges suggests at least three possible interpretations: that they were altered/destroyed by taphonomic processes (unlikely given the overall preservation of the site); that the poles of the armature at this level were set directly into the sediment, without stone wedges; or that they are in fact openings in the architecture. Given the conditions under which the site was buried, it is likely that these interruptions are genuine openings in the architecture.

The geoarchaeological investigation of three soil-sedimentary sequences located within, near, and far from the building shows the spatial and temporal disparity of the archaeological stratigraphy. Micromorphological analysis confirms the presence of occupied Mesolithic soils associated with the formation of the shell layer. Several types of activity were detected in these soils. There are discharge-type inputs associated either with combustion activities (heated stone) or with the construction of structures (stake wedges, slab hearths) requiring burial of the underlying layer (rolled gravel beds). Relatively intense trampling can be observed in the upper part of the soil. Micro-remains are rare and consist mainly of micro-charcoals and food remains. Like the soils outside the structure, the soils inside do not appear to have undergone any special preparation; their formation seems to be exclusively due to natural processes. There are also no signs of matting, neither with plant nor with animal material. The soils show variations in wetting and drying, as do the soils outside the structures. The micromorphological investigation also provides clues for the temporal classification of this colonization. In the three sequences analysed, there was a decrease in the anthropogenic processes involved in the dynamics of the formation of the soil-sediment sequence, which could be explained by a period in which the area was not occupied by Mesolithic human groups.

The function and uses of this structure cannot yet be deduced with absolute certainty. It might have been used for typical domestic activities on a daily basis, or for other types of activities related to food processing or crafting activities. The formation of anthropised soils suggests several occupation episodes related to the use of the structure. This study improves our understanding of the characterization of the archaeological remains of human groups on the coast, and of their ways of living.

**Mots-clés :** amas coquillier, structure circulaire, architecture, sol d'occupation, foyer, hutte, tente, technologie, micromorphologie des sols

**Keywords:** *shell midden, circular structure, architecture, living-floor, hearth, hut, tent, technology, soil micromorphology*

## 1. Introduction

Pendant longtemps, la recherche sur les derniers chasseurs-cueilleurs européens s'est focalisée sur certains caractères anthropologiques qui seraient propres à ces groupes et qui s'exprimeraient dans le registre archéologique (Testart, 1982). Par exemple, le stockage alimentaire, le développement de pratiques funéraires, la stabilisation des territoires occupés, voire la sédentarisation, ou la complexification des relations sociales intra- et extra-groupe, seraient parmi ces caractères anthropologiques à rechercher à travers les vestiges

archéologiques (Testart, 1982 ; Kelly, 1992 ; 2007). À ce sujet, l'identification des structures archéologiques, comme des fosses de stockage ou des structures d'habitation, constitue un des enjeux historiquement mis en avant par la recherche de la période dite « Mésolithique » (Rozoy, 1978 ; Achard-Corompt *et al.*, 2017). Pourtant, ce modèle induit des assomptions évolutionnistes, annonçant implicitement l'arrivée des modes de vie néolithiques et impliquant un certain dualisme simple/complexe malheureux et réducteur (Marchand, 2014, p. 389). De même, la traçabilité archéologique de ces caractères anthropologiques est extrêmement variable, parfois nulle, et constitue un véritable défi sur le terrain (*Ibid.*, p. 390). Le développement de nouveaux protocoles de terrain et méthodes d'analyse en laboratoire plus fines doivent donc être mobilisés afin de questionner ces modèles anthropologiques et avancer quant au fonctionnement des sociétés de derniers chasseurs-cueilleurs.

Dans le sud de la Bretagne, les recherches archéologiques menées sur les groupes humains mésolithiques ont permis d'approfondir la compréhension autour de l'occupation et l'exploitation du littoral. En raison de la remontée du niveau marin au cours de l'Holocène, la question de l'occupation et l'exploitation des environnements côtiers par ces communautés ne peut être abordée qu'à partir de la fin du VII<sup>ème</sup> millénaire BC. La prise en compte de l'implantation des sites, de leur extension spatiale, des variations dans la composition du matériel lithique, des structures archéologiques (comme des foyers et des fosses), de la faune consommée et de la présence éventuelle de nécropoles sont autant d'éléments qui ont contribué, tout en s'appuyant sur les travaux de Binford (2001), à caractériser deux types de sites (Marchand, 2014) : des stations logistiques et des sites résidentiels. Les premiers correspondent à des occupations courtes en sommet de falaise avec des locus limités, sans structures (excepté à la Gilardière, Pornic, Loire-Atlantique) et qui restent difficile à concevoir sur le plan de leur habitabilité en raison de leur forte exposition (*Ibid.* p.289). Les seconds renvoient à de fortes concentrations de restes de faune marine terrestre et aviaire, accompagnés de charbons de bois et de vestiges d'outils, connus comme des "amas coquilliers". Cinq amas coquilliers mésolithiques sont connus à ce jour en Bretagne (fig. 1) : les habitats-nécropoles de Téviec (Saint-Pierre-Quiberon, Morbihan) et Port-Neuf à Hoedic (Morbihan ; Péquart *et al.* 1937, 1954), avec des dizaines de structures funéraires et foyères, et ceux de Saint-Gildas (Préfaïlles, Loire-Atlantique), Beg-an-Dorchenn (Plomeur, Finistère) et Beg-er-Vil dont les structures documentées font appel à des activités domestiques, comme des fosses ou des foyers.

La découverte exceptionnelle des inhumations dans les nécropoles de Téviec et Hoedic avait attiré l'attention des époux Péquart, « limitant » leurs intérêts de recherche à d'autres types de vestiges en dehors de l'amas coquillier (Péquart *et al.* 1937). Toutefois leurs travaux de fouille sur le site de Téviec avaient mis en évidence une variabilité considérable de structures, certaines d'entre elles interprétées comme des foyers domestiques accolés aux structures funéraires (fig. 2, Marchand, 2020). À Beg-an-Dorchenn, O. Kayser a mis au jour une aire de blocs granitiques chauffés et posés à plat, d'environ 4 m de diamètre, comprenant au milieu un foyer et qui pourrait correspondre à une structure d'habitation (Kayser, 1986). Si ces sites témoignent d'occupations au caractère résidentiel, aucune structure clairement attribuable à un abri n'a été mis au jour. Ce constat est valable pour le Mésolithique du nord de la France où les occurrences sont rares (Séara *et al.*, 2002 ; Hinout 1995 ; Crotti et Pignat, 1986 ; Thévenin, Sainty, 1972).

Outre la question des plans de structures d'habitation s'ajoute celle de la caractérisation des sols qui leur sont associés (Souffi, 2018). Ce défaut d'identification et de caractérisation des sols d'occupation mésolithiques a subsisté pendant plusieurs décennies et ce constat vaut au-delà du contexte littoral breton. En raison des conditions de biostasie (couvert forestier de type chênaie dense) au cours de la période Atlantique, la qualité de préservation des archives sédimentaires a longtemps été considérée comme mauvaise et la lecture anthropologique des sédiments archéologiques et des sols, souvent négligée. Le développement depuis la fin des années 2010 des études géoarchéologiques associant des analyses micromorphologiques a permis de mettre en évidence des conditions taphonomiques favorables autorisant une conservation des signatures anthropiques en contexte de plein air, en Europe (Aldeias *et al.*, 2016 ; Duarte *et al.*, 2019 ; Kompatscher *et al.*, 2016), en Afrique (Zerboni, 2011 ; Eddargach, 2018) et dans la Péninsule arabique (Beguier et Marcucci, 2018).

La reprise des opérations de fouille de l'amas coquillier de Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan) en 2012 et son extension à l'est en périphérie de l'amas à partir de 2015, ont donné lieu à la mise au jour de nouveaux foyers à dalles, de foyers à plat, de fosses ainsi que de plusieurs calages de piquets au sein d'un niveau d'occupation bien préservé. La fouille fine des structures archéologiques associée à l'étude géoarchéologique des enregistrements sédimentaires offrent un cadre de recherche inédit pour questionner le fonctionnement des habitats mésolithiques côtiers. Il est ainsi possible de mettre en regard les témoins architecturaux de structures construites associées aux sols d'occupation apportant ainsi de nouvelles données sur la forme et les modalités de construction des architectures, de leur fonctionnement et des rythmes d'occupation, chose relativement inédite.

L'objectif de ce travail consiste par la confrontation des données tirées de l'analyse des structures mises au jour dans la zone sableuse du site, avec celles des analyses micromorphologiques, à discuter de l'histoire fonctionnelle de cet espace.

## 2. Le site de Beg-er-Vil

### 2.1. Cadre géographique

Située sur les rivages de l'Océan Atlantique, à l'ouest du golfe du Morbihan, la presqu'île de Quiberon s'étend sur 11 km vers le sud. Elle fait face à plusieurs îles : Téviec, Houat, Hoedic et Belle-île-en-mer. Le site mésolithique est localisé sur la pointe de Beg-er-Vil, qui ferme à l'est une baie ouverte plein sud, abritant le port de Port-Maria (fig. 3). Il est installé au fond d'une petite crique sur le flanc occidental de cette pointe rocheuse, élevée de seulement 5 m NGF. L'occupation mésolithique se distingue en front de mer par un niveau de terre noire chargée de mollusques marins, restes osseux et lithiques et de charbons. Située au-dessus d'une plage fossile éémienne, à environ 3 m au-dessus des plus hautes mers. Elle est recouverte par des apports de sables éoliens. Le substrat géologique de la presqu'île de Quiberon appartenant au massif armoricain est un leucogranite moyen à grossier, orienté, à biotite et muscovite (Cogné, 1965). Ces roches d'aspect grossièrement feuilleté s'étendent de la presqu'île de Quiberon jusqu'au Croisic, en intégrant les îles de Houat et Hoedic. À la hauteur du site actuel,

il est difficile de percevoir la configuration passée des lieux, du fait de la couverture dunaire et des aménagements urbains récents. Les fouilles archéologiques ont permis de confirmer l'existence d'une pente légère de la surface granitique vers l'ouest. 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 un épais couvert dunaire de 2 m d'épaisseur à l'est du site. La construction d'un modèle numérique de terrain (MNT) topobathymétrique intégrant le relief sous-marin actuel et les niveaux de marée estimés pour le Mésolithique (SHOM, 2013) permettent d'évaluer la distance entre le site et la ligne de rivage. Les premières analyses de données autorisent l'hypothèse d'un niveau de la mer situé au moment de l'occupation entre -15,5 m et -11 m, si l'on considère une fourchette d'incertitude relativement large, et entre -14 m et -12,5 m si l'on réduit la fourchette d'incertitude (Stéphan *et al.*, 2014 ; Marchand *et al.*, 2018). La figure 4 montre l'extension d'une hypothétique zone d'estran qui s'étend à quelques centaines de mètres, voire à quelques kilomètres au large du trait de côte actuel, entre les isobathes - 7,15 et - 14,02 m (Marchand *et al.*, 2018).

## 2.2. Historique des recherches

Le site est découvert en 1970 par G. Bernier, puis fouillé sur une surface de 20 m<sup>2</sup> par O. Kayser entre 1985 et 1988 (Kayser et Bernier, 1988). Plusieurs structures<sup>1</sup> sont identifiées au sein de ce niveau coquillier organique au cours de ces premières fouilles : une concentration de galets, un lit de pierres chauffées, une aire chauffée à la base de l'amas et deux fosses dans la plage fossile et le substrat rocheux (fig. 5). Profondes d'une dizaine de centimètres, elles étaient remplies de coquillages peu fragmentés dans une matrice de sable, avec des blocs de pierres chauffées. La méthodologie mise en place lors des campagnes de fouille (tamisage systématique à l'eau, relevés 3D) a permis d'étudier finement l'ensemble des vestiges (artefacts et écofacts) au cours des années 1990-2000 : industrie lithique (typologie et technologie ; Poissonnier et Kayser, 1988 ; Kayser, 1992 ; Marchand, 1999), coquillages et crustacés (Dupont, 2006 ; Dupont et Gruet, 2005), faune mammalienne (Tresset, 2000 ; Schulting *et al.*, 2004), poissons (Desse-Berset *in* Dupont *et al.*, 2009) et oiseaux (Tresset, 2005). Les résultats illustrent l'importante diversité des ressources marines et terrestres exploitées, mais aussi suggèrent la présence de plusieurs saisons de capture et de collecte conférant au site de Ber-er-Vil, un rôle particulier dans la mobilité humaine (Marchand *et al.*, 2016). En raison du très fort potentiel scientifique de ce site pour appréhender les sociétés préhistoriques du littoral atlantique français et du fait qu'il est directement menacé par les tempêtes et l'érosion marine, un nouveau programme de fouille est engagé à partir de 2012 sous l'impulsion de G. Marchand et C. Dupont (*Ibid.*). Il visait à évaluer la surface de l'amas coquillier, à le documenter (stratigraphie, relevé 3D des vestiges, tamisage et tri de l'ensemble de l'amas coquillier), mais également à appréhender sa périphérie et la présence potentielle de structures archéologiques.

## 2.3. Cadre chronologique

La production des outils en pierre taillée se fait selon les normes techniques et les types connus ailleurs pour la deuxième moitié du 7<sup>ème</sup> millénaire cal. BP (Marchand et Perrin, 2017). La calibration des vingt dates retenues (sur échantillons à vie courte) à l'aide de Oxcal V. 4.3 donne

l'intervalle 6400 et 5927 cal. BCE, (Marchand, Dupont, Onfray, ce volume). Ces datations par le radiocarbone se répartissent de part et d'autre d'un petit plateau de la courbe de calibration, au moment de l'évènement de 8.2 ka BP / 6200 cal. BCE (Alley et Ágústsdóttir, 2005). Ce pas de temps restreint est ensuite affiné par une analyse bayésienne, intégrant les contraintes stratigraphiques détectées (Marchand et Schulting, 2019). Elle confirme s'il en était besoin que l'occupation du site est relativement courte à l'échelle chronologique du Tévécien et peut se scinder en quatre phases (Marchand, Dupont, Onfray, ce volume). Enfin, pour dater la mise en place de la dune qui contribue à la conservation du site, une série de quatre datations OSL a été engagée. Le terminus *ad quem* qui correspond à l'installation de la dune est compris entre 6400–5200 BCE (Guérin *et al.* 2022).

#### 2.4. Cadre stratigraphique

Les enregistrements pédo-sédimentaires dans la « zone intermédiaire » et la « zone sableuse centrale » présentent de bas en haut la séquence suivante (fig. 5, 6a et 6b).

- l'US 8 correspond la plage fossile résiduelle qui est un limon argileux orangé présentant des galets de toutes dimensions ;

- l'US 121 est une couche brun orangé à noir, de limons chargés en gravillons et en micro-galets issus de la plage fossile, posée soit sur le socle granitique, soit sur la plage fossile et pauvre en mobilier archéologique ;

- l'US 120 est une couche de couleur brun foncé à noire, de texture limono-argileuse, compacte et hétérogène, avec inclusions de petits agrégats de limons argileux brun clair issus de la plage fossile et le niveau d'apparition des galets ainsi que des pierres chauffées (max. 5 cm) ainsi que de nombreux restes lithiques taillés (essentiellement silex de formation marine crétacé);

– l'US 101 de 30 cm d'épaisseur dans le carré BH 52A correspondant au niveau d'occupation peut se diviser en trois couches.

– l'US 101.C est une couche de couleur brun foncé, de texture sablo-limono-argileuse, compacte et homogène, à structure massive, avec des graviers moyens de granite, des galets et quelques pierres de granite, riche aussi en mobilier lithique ;

– l'US 101.B est une couche de couleur brun foncé, de texture sablo-limono-argileuse, compacte et homogène, à structure massive, avec 15-20 % de graviers moyens de granite, quelques graviers grossiers de granite (répartition sous forme de petites plages) et quelques galets ;

– l'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. La limite supérieure présente des petites dépressions qui pourraient suggérer des incisions/rigoles d'érosions.

– l'US 4 qui scelle le site, est une couche de couleur brun clair à brun, de texture sableuse (sables moyens à grossiers) avec peu de limons, meuble et homogène. Elle présente des inclusions de quelques graviers et petits galets de 5 à 40 mm de diamètre, semblables à ceux de la plage fossile ainsi que quelques coquilles marines du mésolithique (surtout de coques, quelques patelles et bigorneaux) et mobilier lithique taillé abondant, autant retouché que brut.

### 3. Méthode

#### 3.1. Protocole d'intervention archéologique sur le terrain

Après un décapage mécanique pour atteindre la base de la dune qui a scellé le site de Beg-er-Vil, la fouille est réalisée par passes successives. Les passes se calent sur la base des pierres, qui correspondent peu ou prou au niveau de circulation des anciens occupants du site. Le carroyage métrique est divisé par quart de mètre carré. L'enregistrement des pièces archéologiques d'une dimension supérieure à 2 cm est réalisé en trois dimensions, à l'aide d'un tachéomètre laser. Dans le niveau archéologique, le relevé des pierres et des structures est réalisé au 1/10<sup>e</sup>. Un relevé photographique vertical double tous ces relevés (L. Quesnel). Seul le sommet des pierres est relevé au tachéomètre afin d'obtenir leur altitude. Les surfaces de fouille et les structures sont enfin documentées par photogrammétrie (montage et traitement par le logiciel Agisoft - réalisation Laurent Quesnel).

Lors de la campagne de fouille de 2017, le démontage des pierres interprétées comme éléments de calages de piquets a fait l'objet d'une étude de terrain (C. Gallou et J. Calvo-Gómez). L'organisation et l'orientation des pierres en position verticale a servi à interpréter ces calages de piquets (fig. 7 et 8). Chaque élément a été fouillé, relevé avant démontage, démonté, puis refouillé. Chaque pierre a fait l'objet d'une analyse sur le terrain afin de préciser certains attributs : dimensions principales (longueur, largeur, épaisseur), état (rubéfié ou non), nature géologique, origine (galet roulé ou plaquette issue du substrat rocheux), inclinaison par rapport à l'horizontal, profondeur de son enfouissement.

#### 3.2. Démarche géoarchéologique

Un suivi des enregistrements sédimentaires a été conduit sur le terrain entre 2013 et 2018 avec quelques évolutions au cours des campagnes selon les découvertes archéologiques. Les observations ont porté d'abord sur l'amas coquillier (Marchand *et al.*, 2018) puis sur sa périphérie. Des relevés réguliers sous la forme de logs ont été effectués, associés à des prélèvements en bloc orienté en fonction des caractéristiques pédo-sédimentaires ou de la présence de structures (piquets, fosse, structure de combustion). Ainsi la découverte en 2015 de calages de piquets suggérant la présence d'une possible structure construite a conduit à la mise en place d'un échantillonnage spatial. Pour cela, il a été nécessaire à la fin de la campagne 2016 d'installer un « plot » de fouille à l'intérieur de la structure construite afin de conserver un témoin de la stratigraphie fouillée en 2017.

Pour tester l'hypothèse de la présence d'une architecture construite, ainsi qu'appréhender son fonctionnement et son influence dans la formation des sols anthropisés et anthropiques, nous avons sélectionné dans cet article trois séquences (fig. 5, 6b et 9) :

- la séquence 17.D localisée à l'intérieur de la structure construite prend en compte le sommet de l'US 121<sup>2</sup>, l'US 120 et la partie inférieure de l'US 101 (une lame : 17.5).
- la séquence 14.G située à moins de 0.2 m au nord-ouest de la structure échantillonne le sommet de l'US 8, l'US 39 (= US 120), l'US 5 (= US 101), les US 20.1 et 20.2 (= US 4) et la base de l'US 3 (trois lames : 14.8, 14.9, 14.10).

- la séquence 14.H située à 1 m environ au sud-ouest de la structure, à distance égale entre la structure construite et l'amas coquillier, prend en compte le sommet de l'US 5.3 (= US 101.C), l'US 5.2 (= US 101.B), l'US 5.1 (= US 101.A) et les US 4.2 et 4.1 (deux lames : 14.11 et 14.12).

Les lames minces ont été montées à partir des blocs au laboratoire de Grignon selon la méthode de P. Guilleré (1985) pour des analyses de micromorphologie des sols et des sédiments archéologiques. Les lames minces ont été scannées puis observées sous microscope polarisant (DM 750P) en lumière naturelle polarisée, non analysée (PPL) et en lumière polarisée, analysée (XPL) permettant de décrire les organisations à l'œil nu jusqu'à l'objectif x20. Les observations micromorphologiques s'appuient sur les critères d'identification et les concepts d'interprétation établis en science du sol et en géoarchéologie (Fedoroff, Courty, 1994 ; Courty *et al.*, 1989 ; Watez, 1992 ; Gé *et al.*, 1993 ; Bullock *et al.*, 1985 ; Stoops, 2003 ; Nicosia, Stoops dir., 2017). L'ensemble des caractéristiques pédo-sédimentaires conduit à l'identification d'organisations sédimentaires naturelles ou anthropiques (unité micro-stratigraphiques) appelées micro-faciès (Cammass et Watez, 2009 ; Courty, 2001 ; Sordoillet 1999 ; 2009). Ils se définissent par une chaîne de caractères qui relève d'une combinaison de mécanismes contrôlés par les interactions entre les facteurs naturels et anthropiques (*ibid.*). Les mécanismes sont hiérarchisés selon les principes de chronologie relative utilisés en micromorphologie par les pédologues (superposition, imbrication, juxtaposition ; Fedoroff et Courty, 1987). L'étude se fonde ici sur les indicateurs fonctionnels décrits pour les sols d'occupation (Cammass *et al.*, 1996 ; Matthews *et al.*, 1997 ; Watez *et al.*, 1998 ; Milek, 2012 ; Rentzel *et al.*, 2017 ; Onfray 2022) et en particulier ceux datés du Mésolithique (Zerboni 2011 ; Aldeias *et al.*, 2016 ; Kompatscher *et al.*, 2016 ; Eddargach, 2018 ; Duarte *et al.*, 2019 ; Marchand *et al.* 2020) ainsi que ceux relevant d'étude geo-ethnoarchéologique de sociétés nomades (Goldberg & Whitbread, 1993 ; Friesem *et al.*, 2016). Ils s'appuient également sur les indicateurs fonctionnels des structures de combustion (Watez 1992 ; 2004 ; Mallol *et al.*, 2017). De même les indicateurs taphonomiques concourent à préciser le degré et les modalités de préservation des vestiges (Babel, 1975). Les micro-vestiges étant peu nombreux et de très petites tailles (dans la plupart des cas inférieurs à 2 mm), ils ont été cartographiés sur les scans de lames par des étoiles de couleur selon leur nature (charbons de bois, os de poisson et os de mammifère, silex et coquilles). Le phasage des micro-faciès, à partir de l'analyse microstratigraphique permet de restituer, la partition de l'espace selon son exposition aux phénomènes météorologiques (intérieur ou extérieur) et le type d'activité (Watez *et al.*, 1998). Il concourt, également à retracer son évolution fonctionnelle au cours de l'occupation (variation ou continuité de l'organisation de l'espace) et d'en déterminer les rythmes de fréquentation (Cammass & Watez 2009 ; Sordoillet, 2009).

#### 4. Résultats

##### 4.1. Les structures archéologiques mises au jour dans la périphérie de l'amas coquillier

Cette partie s'attache à présenter une partie des structures archéologiques découvertes à l'est de l'amas coquillier, appelé « zone sableuse centrale », de l'autre côté du substrat granitique qui

affleure sur une surface d'environ 18 m<sup>2</sup> (fig. 8). Durant les campagnes de 2015 à 2018, les travaux de fouille ont permis de mettre au jour un espace circulaire défini par deux alignements curvilinéaires de pierres verticalisées (structures I et M, Annexe 1). Au sein de cet espace se trouve une structure négative aménagée par des grandes dalles de granite (structure L). De même, deux autres fosses (structures F et T) et un ensemble de galets de granite (structure P) se trouvent dans la partie sud de cet espace.

#### 4.1.1. Un espace circulaire défini par deux alignements de pierres verticalisées : structures I et M

Dans la limite des bandes 41 et 42, au nord-est du site, une série de blocs rocheux plantés de chant dans la plage fossile constituent la structure I (fig. 10). Ces blocs s'organisent sous la forme d'un alignement légèrement courbé du nord au sud. La position de ces pierres est relativement variable, mais verticale par rapport à l'axe plus long de leur volume (entre 80 et 90°). En raison du contexte anthropisé de l'espace, cette position verticalisée ne s'explique pas ici par un processus naturel. Ces pierres sont implantées dans le sédiment à des profondeurs variables de 4 à 15 cm (8,4 cm en moyenne) à partir du sommet de l'US 5.3 (soit US 120). Au total, ce sont 27 plaquettes issues du substrat granitique et un galet de quartz. En moyenne, ces éléments mesurent 12,6 cm en longueur, 9,7 cm en largeur et 3,5 cm d'épaisseur. Des traces de chauffe, sous forme d'une teinte rougeâtre ou orange et aussi d'un aspect friable de la roche, ont été identifiées sur 15 de ces pièces (soit 53% du total). Aucune ne présente de changement de couleur entre leur partie supérieure et inférieure soit la marque d'une altération thermique sur place. Au contraire l'altération de toutes les surfaces, suggère que ces éléments sont en réemploi dans cette structure, après avoir été usités initialement dans des structures de combustion. De même, cinq de ces pièces portent des traces de façonnage, à l'aide d'enlèvements ou d'abrasions dans les parties disto-apicales. Au sein de cet alignement, ces pierres verticalisées s'organisent dans sept ensembles plus ou moins bien définis, constitués par deux à six pierres. La morphologie de ces ensembles de pierres verticalisées est variable : certains sont inscrits dans un espace très restreint, avec un très faible écart entre les pierres (n°1, 2 et 3), tandis que d'autres dégagent un espace interne vide, de 8 cm de diamètre au maximum (n° 5 et 6). Sans avoir pu noter des changements dans la nature du sédiment entre l'intérieur de cet espace et l'extérieur, nous proposons d'interpréter ces vides comme l'emplacement des piquets. Certains calages, comme les n°5 et 6, ont été exclusivement aménagés avec des plaquettes de granite chauffées. Au contraire, d'autres calages, comme le n° 3 et 4, ont été aménagés avec des plaquettes non chauffées.

Un deuxième alignement (Structure M ; fig. 11) se trouve dans les bandes 44 et 45, avec une direction nord-ouest vers sud-est et une délimitation curviligne. Elle constitue la limite est de l'aire circulaire, suivant une courbure symétrique à celle de la structure I. Au total, cette structure est composée de 57 pierres verticalisées implantées dans l'US 5.3, sur une profondeur de 7,4 cm en moyenne. Une de ces pierres est un galet de quartz, les autres étant des blocs en granite. Leurs volumes correspondent globalement aux mêmes que ceux de la structure précédente : 12,5 cm de longueur, 9,4 cm de longueur, 3,5 cm d'épaisseur en moyenne (Annexe 1). 14 calages de piquets ont été identifiés dans la structure M, avec des morphologies similaires à celles de la structure I. À nouveau, la moitié de ces pierres verticalisées portent des traces d'altération thermique (27 parmi les 57, soit 47%) et font souvent partie des mêmes calages de piquets. Par exemple, les calages 12, 24, 25 et 29 sont exclusivement formés par des blocs

chauffés, tandis que les calages 8, 9, 10 et 14 ne portent aucune trace d'altération thermique perceptible. Trois de ces pierres verticales portent des traces de façonnage, dont une avec des enlèvements bifaciaux. Le changement de coloration d'une de ses facettes dénote qu'elle a été cassée volontairement après avoir chauffée (fig. 12).

L'organisation des calages, leur implantation et inclinaison, et la nature des pierres, suivent les mêmes normes entre les structures I et M. En effet, bien que les deux alignements sont déconnectés dans les parties nord et sud, et par conséquent qu'ils ont été identifiés sur le terrain comme deux structures distinctes, il semble très probable qu'ils fassent partie d'un même ensemble de l'occupation du site. Au total, cet espace circulaire, voire ovale, de 3.48 m de large (de l'ouest à l'est) à 3.69 de longueur (du nord au sud), occupe une surface de 10.08 m<sup>2</sup>. Les 23 ensembles interprétés comme des calages de piquets (7 pour I ; 14 pour M) suggèrent que cette structure aurait été érigée verticalement par une armature très probablement végétale, à l'aide de sections entre 4 et 8 cm de diamètre. Or, aucun reste végétal non-carbonisé ne peut certifier cette hypothèse. Les analyses pédo-sédimentaires menées à l'intérieur et à l'extérieur de cette structure circulaire (lame 17.8) (lames 14.8/9/10) permettront d'interroger la nature et l'usage des sols à l'intérieur et à l'extérieur de cet espace, et ainsi de poursuivre l'analyse du fonctionnement de cette structure circulaire. Enfin, 15 autres pierres de chant, de dimensions, implantations et inclinaisons comparables aux précédentes ont été reconnues à l'intérieur de cet espace. Elles forment trois calages de piquets (n<sup>os</sup> 30, 31, 32 ; fig. 8) dont la vocation au sein de cette architecture reste difficile à cerner.

#### 4.1.2 Un foyer aménagé par des grandes dalles : structure L

Au sein de l'espace circulaire, une structure négative aménagée par des grandes dalles a été mise au jour. Il s'agit d'une fosse circulaire, installée aux dépens d'une faille dans le substrat granitique et creusée dans le sédiment de la plage fossile qui comble la faille (fig. 13). La fosse mesure à l'ouverture 170 cm selon un axe nord-sud et 110 cm dans un axe est-ouest. Le fond de la fosse se trouve à 50 cm de profondeur à partir du sommet de l'US 107.

Le contour est aménagé par 10 dalles de granite, toutes rubéfiées. Ces dalles mesurent en moyenne 53,9 cm en longueur, 36,5 cm en largeur et 7,8 cm en épaisseur. Quatre d'entre elles (B, G, H et K) sont considérablement plus grandes, dépassant 60 cm de longueur et 40 cm de largeur. Elles sont toutes inclinées entre 40 et 55° vers l'intérieur de la fosse. Leur partie basse repose sur le sédiment limoneux ou en contact avec le substrat granitique. Les traces de chauffe sur ces dalles ne laissent peu de doutes quant à un usage en tant que structure de combustion. Les traces d'altération thermique sont perceptibles sur toutes les faces des dalles, mais les aspects rubéfiés sont davantage présents sur leur face supérieure. De façon générale, les dalles de granite ont été utilisées brutes, sans mise en forme majeure avant leur installation. Seule la dalle A a livré d'importants enlèvements de 10 à 12 cm de long qui semblent répondre à un façonnage de la pièce pour l'adapter aux volumes du foyer.

La fosse est comblée par un sédiment limoneux noir homogène contenant quelques pierres rubéfiées. Sans noter de changement dans le sédiment perceptible à l'œil nu, sept unités stratigraphiques (US 107 à 113) ont été distinguées de manière arbitraire à partir de passes de fouille de 7 à 8 cm d'épaisseur. L'ensemble du sédiment de la fosse a été prélevé pour être tamisé au laboratoire de Archéosciences de l'Université de Rennes. L'utilisation de maillages

inframillimétriques a permis de mettre en évidence une grande concentration de restes organiques carbonisés, vraisemblablement d'origine végétal.

#### 4.1.3 Une « fosse-calage » : la structure F

Au sud de cet espace, dans la continuité de la structure I (carré BE42) une structure à caractère particulier a été mise au jour. Il s'agit d'une fosse circulaire, identifiée à partir de l'US 5.2. Elle se caractérise par un changement de couleur du sédiment. La fouille de cette structure a fait l'objet de quatre décapages successifs qui ont permis de reconnaître l'organisation de plusieurs éléments. Les premiers décapages ont permis de mettre en évidence un espace circulaire de 40 cm, constitué de sédiment sableux à couleur orange-brun avec des tâches grisâtres. Cet espace a été identifié à partir de la base de l'US 5.3. De nombreuses pierres chauffées étaient présentes dans le remplissage, posées à plat. De même, un bloc de granite non-chauffé de 30 cm de longueur était planté au sein de la fosse avec une inclinaison de 45° vers le sud-est. Les passes postérieures ont contribué à étendre l'aire de cette fosse. La fosse mesurait alors 75 cm dans un axe Ouest-Est et 60 cm dans un axe Nord-Sud, pour une profondeur de 15 cm. De nombreuses pierres chauffées étaient présentes dans le remplissage, posées à plat. En revanche, trois pierres plantées de chant au centre de la structure se distinguaient, y compris par le fait qu'elles n'étaient pas chauffées. Ces pierres délimitaient un espace d'environ 8 cm<sup>2</sup>, qui a été interprété comme un autre calage de piquet, potentiellement en lien avec la structure circulaire formée par les structures I et M.

#### 4.1.4. Deux structures supplémentaires dans cette zone : structures P et T

Entre la fosse F et la fosse foyère L deux autres structures ont été identifiées. La structure P est un amas de pierres chauffées posé directement sur la plage fossile, dans les US 120 et 101. Cette structure positive mesure environ 10 cm de haut. L'essentiel des pierres présente un aspect rougeâtre et friable, qui témoigne d'une altération thermique très forte. Les dimensions de ces pierres sont très variables, allant de 3 à 19 cm de longueur. D'autres empierrements de ce type ont aussi été identifiés dans la zone sableuse du site (structures R, O, N ou AA) mais ces structures sont formées souvent par des pierres de plus petite taille. La structure T est une fosse de petites dimensions, située au sud-ouest de la structure L. Il s'agit d'un creusement de 15 cm de profondeur et de 25 cm de diamètre formé d'un sédiment argileux de couleur homogène. Au sein de cette petite fosse, une dalle chauffée d'une vingtaine de centimètres a été mise au jour avec une inclinaison de 45°.

### 4.2. Analyse de la micromorphologie des sols et des sédiments archéologiques

#### 4.2.1. Composition sédimentaire et anthropogénique

Les principaux composés identifiés en lames minces sont présentés dans le **tableau n°1** qui apporte une description détaillée de leur nature, morphologie et origine. Les éléments minéralogiques sont issus de trois principales formations sédimentaires d'origine marine et terrestre. On identifie tout d'abord des galets arrondis de quartz issus de la plage fossile datée de l'Éémien. Ils sont présents essentiellement à la base de la séquence archéologique, mais sont également retrouvés en position secondaire dans les couches archéologiques. Des sables

quartzeux arrondis d'origine éolienne sont reconnus au sommet de la séquence archéologique. Ils sont repérés aussi de manière graduelle dans les couches archéologiques. L'altération des leucogranites a conduit à la formation de limons d'altération quartzeux argileux de couleur brun orangé dans lesquels on retrouve en proportion variable des sables anguleux à subanguleux ainsi que quelques graviers anguleux qui résultent de leur non-dégradation. La présence de petits nodules d'oxydo-réduction témoigne du caractère brunifié des sédiments lié au processus de brunification de la pédogénèse. Quelques papules sont identifiées également dans la masse basale. Ces limons argileux sont les principaux éléments constitutifs des couches archéologiques.

Les éléments anthropiques sont présents en faible proportion dans les couches archéologiques. On retrouve quelques esquilles de silex, des os de poissons et de mammifères, dont certains, sont brûlés ainsi que des charbons de bois ainsi que de rares phytolithes. Ce sont des micro-rejets liés aux activités domestiques, de combustion et de taille. Les coquilles sont de la taille des sables éoliens et sont présentes uniquement dans la formation de la dune qui scelle la séquence archéologique et d'origine naturelle.

#### 4.2.2. Micro-facies

Les enregistrements pédo-sédimentaires présentent une bonne conservation et les perturbations sont limitées au sommet de la séquence archéologique, à la transition avec la forme dunaire. C'est dans ces quelques centimètres que l'on identifie les pores d'origine biologique dont certaines sont comblées par des sables éoliens. Les micro-vestiges organiques sont présents en faible proportion et leur taille est très réduite. Dans la mesure où le pH hors de l'amas est plus acide, cela a dû jouer un rôle sur les conditions de préservation des restes organiques. Des perturbations d'ordre mécanique sont repérées au sommet de la séquence à l'intérieur de la structure (séquence 17. D, lame 17.8) caractérisées par un développement très important de la porosité fissurale. Cela résulte ici des conditions d'échantillonnage. En effet il s'agit d'un plot qui a été implanté à la fin de la campagne de fouille de 2016. Le sommet de ce plot a été réenfoui entre les deux campagnes de fouille et soumis à la pression du sédiment et à son exhumation avec des engins mécaniques au début de la campagne suivante.

La discrimination des micro-faciès est basée en premier lieu sur la composition granulométrique principale : gravier de la plage fossile, limons sablo-argileux et sables éoliens. Les principaux types sont corrélés aux unités stratigraphiques identifiées sur le terrain. Pour les micro-faciès limono-sablo-argileux, la distinction est basée sur les conditions de milieu (ambiance sèche/humide), l'intensité des piétinements et la présence de micro-vestiges (Onfray, 2017). Ainsi 4 catégories principales de micro-faciès ont été différenciées dans les lames minces : les micro-faciès naturels, les micro-faciès liés à l'implantation du site, les micro-faciès de fonctionnement, les micro-faciès d'abandon. 7 types et plusieurs sous-types de micro-faciès relevant de ces catégories ont été identifiés. L'annexe 2 présente la description détaillée de chacun d'entre eux.

##### 4.4.2.1. Les micro-faciès de type 1

Ils correspondent à des apports colluviaux antérieurs à l'occupation et qui remobilise des éléments de la plage fossile et des limons sablo-argileux d'une formation de type brunisol.

**mF Type 1a – Colluvions grossières de la plage fossile.** Ce micro-faciès est identifié sous les niveaux archéologiques et correspond à l'US 8. Sa formation relève de processus naturels. Il est constitué de graviers arrondis de quartz principalement issus de la plage fossile qui sont emballés dans une gangue d'argiles très compactes dont les particules sont parallèles à la surface du grain (fig. 14a). Certains de ces grains présentent en plus une gangue plus amorphe (fig. 14b). Ces traits se mettent en place en contexte périglaciaire lors des phases profondes de gel et résultent d'un stress lié à la croissance des aiguilles de glaces dans le sédiment (Van Vliet-Lanoë, 2010). Cette gangue entoure presque ou totalement les grains témoignant de leur déplacement par gélifluxion durant cette même période périglaciaire (Van Vliet-Lanoë, 1987). Ces grains sont reliés entre eux par des limons argileux jaunes orangés intégrant des papules produisant un rapport C/F gefurique à porphyrique fermé (fig. 14a et b). L'ensemble de ces éléments indique la remobilisation de matériaux issus de deux sources : des graviers de la plage fossile mélangés à des colluvions de limons sablo-argileux issus d'un horizon S d'un brunisol. Le sommet des apports est marqué par une organisation subhorizontale des graviers pris dans une masse sédimentaire limono-argileuse conduisant au développement d'une microstructure à tendance massive. La présence de cavités et passages racinaires associés à des plages excrémentielles d'enchytréides (fig. 14b) indique la présence d'une couverture végétale basse. En effet, les enchytréides appartiennent à la mésafaune résidant dans les horizons de subsurfaces humifères (Babel, 1975 ; Kooistra et Pulleman, 2010).

**mF Type 1b – Colluvions « fines ».** Identifié également sous les niveaux archéologiques, ce micro-faciès correspondant au sommet de l'US 120 relève de processus naturels. Il est constitué de galets (30 %) et de quelques graviers ainsi que de sables (10-15 %) anguleux et hétérométrique. Certains galets présentent les mêmes types de revêtements que ceux du mF Type 1a et leur répartition est aléatoire. La proportion des limons argileux est ici plus importante conduisant à un rapport C/F de type porphyrique fermé à localement chitonique. Ces apports correspondent à des colluvions mêlant éléments de plages fossiles résiduelles et des limons argileux issus de la désagrégation d'un brunisol au comportement luviq. Plusieurs types de vides sont reconnus : chenaux, cavités et quelques fissures formant une microstructure complexe et indiquant la présence d'un couvert végétal bas. On distingue au sommet une orientation subhorizontale des constituants grossiers ainsi que quelques croûtes sédimentaires argilo-poussiéreuses témoignant de ruissellement de surface et de la rythmicité des apports.

#### 4.4.2.2. Les micro-faciès de type 2

Les micro-faciès de type 2 correspondent à des remaniements mécaniques ou apports anthropiques liés à l'aménagement de l'espace habité.

**mF Type 2a – Creusement et nettoyage des sols.** Ce micro-faciès est identifié à la transition entre les colluvions de la plage fossile et la séquence archéologique. Il est marqué par une troncature nette et irrégulière de près de 3.5 cm de profondeur et 5 cm de largeur, qui rappelle celles décrites pour les terrassements des sols avant l'implantation de bâtiment néolithique (Onfray, 2019). A l'échelle microscopique, cela se caractérise par une porosité polyconcave à la limite entre les limons argileux à graviers du substrat naturel et les limons argileux

anthropisés (fig. 14c). Cette troncature est associée à des sédiments de la plage fossile qui sont remobilisés et que l'on peut qualifier de déblais. En effet, la fraction grossière est comparable à celle du mF type 1a. Cependant, la masse fine limono-argileuse est de couleur brun foncé et chargée en microparticules organiques (fig. 14d). La microstructure de type pontée à vide polyconcave tend à confirmer le caractère remanié des sédiments en comparaison avec le micro-faciès Type 1a.

**mF Type 2b – Apport anthropogénique de type déblais.** Ce micro-faciès se rapporte à une accumulation comprise entre 0,5 et 2 cm d'épaisseur de graviers de la plage fossile et de quelques graviers de leucogranite (50 %) réparti de manière aléatoire (fig. 14e). La masse fine est hétérogène et constituée d'agrégats limono-argileux bruns et d'agrégats arrondis limono-argileux jaunes identifiés dans l'US 8. La distribution est de type C/F porphyrique fermée et les vides complexes (chenaux, cavités et fissures) conduisent à une microstructure complexe non agrégée.

#### 4.4.2.3. Les micro-faciès de type 3

Ils se rapportent aux sols d'occupation mésolithiques et se développent sur des apports colluviaux de courtes distances de limons sablo-graveleux intégrant quelques galets de la plage ancienne. La microstructure et les traits pédo-sédimentaires ainsi que la présence d'artefacts contribuent à distinguer plusieurs sous-types permettant de préciser les conditions de milieu et les degrés de piétinement (Eddargach, 2018).

#### **mF type 3a – Sol d'occupation mésolithique, condition humide, faible fréquentation**

Les surfaces d'activité se développent sur des apports de limons sablo-graveleux. Les constituants grossiers se répartissent de manière aléatoire. La présence de chenaux et de cavités conduit à une microstructure complexe. La présence d'intercalations argileuses dans la masse indique une mise en place de ces apports en condition humide à boueuse (Bertran et Texier, 1999). Au sommet de ces apports, on distingue la présence de croûtes sédimentaires et une orientation subhorizontale des constituants grossiers (fig. 14f). L'anthropisation des sédiments est ici limitée. Les micro-vestiges au niveau des surfaces sont très rares (charbons de bois, os de mammifères brûlés, esquille de silex, agrégats limono-argileux exogènes). Les cavités racinaires soulignent un couvert végétal bas discontinu.

#### **mF type 3b - Sol d'occupation mésolithique, condition humide à sec, fréquentation modérée**

Les surfaces d'activité développées sur les apports colluviaux se distinguent par une orientation subhorizontale des constituants grossiers. La diversité des types de vides conduit à une microstructure complexe et indique des alternances d'humectation-dessiccation. Les surfaces sont marquées par des croûtes sédimentaires (fig. 14g). La présence de croûtes structurales associées à quelques fissures horizontales suggère des piétinements d'une intensité modérée (Onfray, 2017). Les micro-vestiges sont absents excepté de rares micro-charbons de bois (300-500 µm). Quelques plages excrémentielles de faune de type enchytreides/oribatides sont

retrouvées dans la porosité cavitaire ainsi que quelques pores racinaires indiquant le développement d'un couvert végétal bas discontinu.

#### **mF type 3c - Sol d'occupation mésolithique condition humide à sec, fréquentation intense**

Les surfaces d'activité se développent sur le même type d'apports sédimentaires avec néanmoins quelques variations dans la proportion des constituants grossiers. Cependant les signes d'anthropisation sont plus importants. En effet, le développement de la porosité fissurale conduit au sommet à la mise en place d'une microstructure fissurale à prismatique et au développement de croûtes structurales témoignant d'une restructuration par le piétinement plus intense (fig. 14h). On note la présence également de croûtes texturales basculées (fig. 14i). Les micro-vestiges sont toujours aussi limités, mais on note la présence de rares os de poisson et de mammifères brûlés qui présentent des traces d'altération et de fracturation et quelques esquilles de silex (fig. 14j ; 15 a et b).

##### 4.4.2.4. Les micro-faciès de type 4 : Rejets de combustion

Il correspond à la présence d'un caillou de leucogranite de 5,5 cm de long et 1,5 cm d'épaisseur positionné subhorizontalement. Il présente des signes d'altération thermique caractérisée par une oxydation des particules de fer qui se concentrent préférentiellement le long des fissures existantes (Wattez, 1992). En raison de son importante longueur et de l'épaisseur de la lame à cet endroit il est difficile de cerner la masse sédimentaire dans lequel il s'intègre.

##### 4.4.2.5. Les micro-faciès de type 5 : les horizons de surface naturel

Ils relèvent d'une déprise temporaire de l'occupation et se matérialise par des apports colluviaux non structurés et non anthropisés : sans indices de piétinements et une quasi-absence des micro-vestiges (fig. 15 c et d).

**mF type 5a.** Il s'agit d'apports colluviaux de limons sableux fortement chargés en gravier de leucogranite (15-20 %). La microstructure complexe mélangeant microstructure spongieuse et fissurale souligne des alternances d'humectation-dessiccation. Les surfaces sont matérialisées par des croûtes sédimentaires et elles se caractérisent par de nombreuses griffes d'incisions plus ou moins larges indiquant des ruissellements de surface. On identifie également des revêtements argilo-poussiéreux dans la porosité cavitaire confirmant le fait que les sols soient nus (Fedoroff et Courty, 1994). Les micro-rejets sont absents à l'exception de quelques micro-charbons de bois.

**mF type 5b.** Il s'agit du même type d'apport colluvial peu épais (5-10 mm) enregistrant des conditions humides (microstructure spongieuse). Les surfaces sont marquées par des croûtes sédimentaires. La principale différence réside dans l'absence de ces micro-incisions de surfaces.

##### 4.4.2.6. Les micro-faciès de type 6

Ils correspondent à des micro-faciès de sols d'occupation (**mF type 3**) repris par les agents naturels (faune, racines, sédimentation éolienne ; Eddargach, 2018). Ils ont eu pour effets de déstructurer partiellement les organisations sédimentaires puisque celles-ci restent identifiables. Ainsi on distingue une augmentation de la porosité cavitaire et racinaire et une augmentation de la proportion de sables d'origine éolienne. Certaines des bioturbations sont comblées par des sables éoliens.

#### 4.4.2.7. Les micro-faciès de type 7

Ils se rapportent à l'enfouissement du site avec la mise en place d'apports éoliens. On distingue trois micro-faciès qui témoignent de la mise en place progressive de la dune caractérisée par la diminution de la proportion de la masse fine et à la faveur de la fraction grossière.

**mF type 7a – apport éolien “épisode 1”**. Ces apports éoliens sont composés de 40% de sables grossiers éoliens de taille homométrique et de 5 % de galets issus de leur remobilisation au cours d'évènement de tempêtes (fig. 15e). La fraction fine est limitée et la distribution relative C/F est de type porphyrique fermée à géfurique. Quelques larges cavités et vésicules sont présentes. Des revêtements argileux sont présents dans la porosité. Les phases d'apports sont marquées en surface par un enrichissement en masse fine et la formation de croûtes de surface.

**mF type 7b - apport éolien “épisode 2”**. Il se distingue par une diminution de la proportion de graviers (< à 5 %) et l'augmentation de la charge en sable éoliens (50 %) (fig. 15f). Quelques coquilles commencent à apparaître. Elles sont de forme arrondie et de la même taille que les sables éoliens ce qui permet de les interpréter comme des sables coquilliers d'origine naturelle.

**mF type 7c - apport éolien “épisode 3”**. La proportion de galets poursuit sa diminution (2%) tandis que celle des sables coquilliers croît (fig. 15g). La proportion de la masse fine tend également à diminuer conduisant à une microstructure de type ponté. La limite entre les apports est toujours marquée des croûtes de surfaces.

#### 4.2.3. Mise en séquence

L'analyse micro-stratigraphique des micro-faciès identifiés, associée à une analyse spatiale des micro-faciès, permet d'esquisser un premier modèle de phasage de l'occupation mettant en évidence à minima deux périodes d'occupation (fig. 16, 17, 18, 19).

#### La Phase 0

Elle se rapporte aux US 8 et 120 situées à la base de la séquence archéologique et étudiées pour les séquences 14.G et 17.D. L'analyse micromorphologique permet de mettre en évidence que le sommet de l'US 8 a été remobilisé par des processus de gelifluxion au cours de la période du Pleistocène et de colluvionnement au début de l'Holocène (mF type 1a). L'US 120 résulte également de colluvions de courtes distances remobilisant principalement des éléments d'un sol holocène et quelques éléments issus de la plage fossile (mF type 1b). Cette remobilisation des particules sédimentaires témoigne d'un espace localement ouvert avec un couvert végétal discontinu.

#### La phase 1

Elle est identifiée dans les séquences 14.G et 17.D au sein des US 39 et 120 et présente des variations à la fois stratigraphiques et spatiales. La transition avec l'US 120 est marquée par un rejet de combustion avec la présence d'une pierre chauffée (Séquence 17.D, mF type 4), elle correspond très probablement au lit de pierre repéré ailleurs sur toute la surface de cette couche. En revanche, la trace d'une troncature au sommet de l'US 8 associée à une remobilisation des dépôts naturels indique une activité de creusement peut-être en lien avec un nettoyage de la surface du sol (mF type 2a). Au-dessus de ces micro-faciès de transition, une succession de sols d'occupation installés sur des apports colluviaux de courtes distances se mettent en place (mF type 3). Ces apports ont une épaisseur comprise entre quelques millimètres et 1 cm. Les sols enregistrent des alternances d'humectation-dessiccation témoignant de l'évolution météorologique saisonnière. Certains d'entre eux enregistrent ponctuellement des ambiances plus sèches. Les piétinements sont modérés témoignant d'une zone de circulation. Les micro-vestiges sont rares, principalement des micro-charbons de bois, quelques micro-vestiges osseux de mammifère et poisson et de silex liés à la préparation et consommation des aliments. Dans la séquence 14.G, de nouveaux apports de graviers issus de la plage fossile (mF type 2b) s'intercalent entre les niveaux de sols d'occupation, ces matériaux pourraient correspondre à des rejets liés au nettoyage des sols ou à l'aménagement et entretien des foyers à dalles.

#### La phase 2

Elle est reconnue sur les trois séquences étudiées, à la base de l'US 101 de la séquence 17.D, le sommet de l'US 5 pour la séquence 14.G et l'US 5.2 de la séquence 14.H. La sédimentation est ici exclusivement contrôlée par des apports naturels de colluvions fines (mF type 5). Des incisions en V correspondant à des griffes d'érosion sont enregistrées dans la séquence 17.D. Elles sont indicatrices de ruissellement sur des sols nus. Elles ne sont pas restructurées tout comme les croûtes de surface par les remaniements mécaniques du piétinement, ce qui suggère une absence de fréquentation à cette période. De plus les micro-rejets sont encore plus rares. Il s'agit seulement de micro-charbons dont l'origine anthropique peut être discutée. L'ensemble des éléments diagnostics suggèrent une période où le site n'est pas occupé.

#### La phase 3

Elle correspond à une réoccupation du site matérialisée par une anthropisation des apports colluviaux de courtes distances. Celle-ci a été enregistrée dans les séquences sédimentaires, assez clairement pour la séquence 17.D (mF type 3c) et de manière plus limitée pour les séquences 14.G et 14.H en lien avec des perturbations biologiques (mF type 6). Il est possible de distinguer une succession de sols d'occupation qui présentent des caractéristiques anthropiques proches de ceux de la phase 1. Dans un contexte de remontée du niveau marin et d'évolution de trait de côte, l'augmentation de la teneur en sables éoliens ne semblent pas seulement imputée au sables ramenaient aux cours des sorties de pêches et de collectes mais témoigner des processus de saupoudrage de sables et de la mobilité des massifs dunaires.

#### La phase 4

Elle renvoie à l'abandon du site et à son enfouissement sous un massif dunaire. Les premiers apports se caractérisent par un sable non coquillier avec quelques graviers de granites locaux (mF type 7a). Progressivement, la charge en éléments grossiers diminue et du sable coquillier commence à apparaître (mF type 7b et c). Cela peut être le signe d'un rapprochement du cordon littoral et du recul du trait de côte. La dynamique d'apport colluvial semble s'arrêter au profit d'une dynamique éolienne. Étant donné que celle-ci prend le relais directement à la fin de l'occupation, cela tend à confirmer un temps court entre l'abandon du site et son recouvrement. On pourrait même s'interroger si le recul du trait de côte est, de fait, l'exposition plus intense de l'occupation face aux éléments, n'a pas eu une incidence sur l'abandon du site ?

## 5. Discussion

### 5.1. Fonctionnement de la structure circulaire en tant qu'architecture

#### 5.1.1. Faits archéologiques et problématiques architecturales soulevées

L'étude des structures I et M permet de restituer une architecture ovalaire. La répartition des calages de piquets, les techniques de construction et leur installation au sein des mêmes unités stratigraphiques, autorisent d'avancer sans risque qu'il s'agit bien d'une seule structure. Installée en dehors de la zone coquillière à l'est de l'affleurement de leucogranite, elle a été édifiée, soit directement dans la partie supérieure de la plage fossile remobilisée, soit dans les petites colluvions d'un brunisol démantelé. Ces éléments suggèrent un paysage ouvert avec une faible couverture végétale, basse et discontinue. De plus, les calages de piquets constituent des faits archéologiques qui permettent de discuter de l'habitat de Beg-er-Vil. Ils témoignent de l'emplacement d'une armature érigée, vraisemblablement de nature végétale. La présence de calage indique une architecture verticale. À partir de ce constat, plusieurs problématiques structurelles et fonctionnelles se dégagent.

La première question qui se pose est de savoir si cette architecture a été refermée sur elle-même. L'inclinaison des calages de piquets ne permet pas de trancher la question. La plupart d'entre eux (77%) sont plantés dans le sédiment en position verticale, proche des 90°. Parmi ceux qui ont une légère inclinaison (jamais inférieure à 70°), les directions sont variables et aucune tendance claire ne peut être dégagée. Cela doit être très certainement dû à des altérations taphonomiques lors de l'enfouissement du site par les apports de sables éoliens. L'analyse micromorphologique de prélèvements à l'intérieur et à l'extérieur de la structure ne permet pas non plus de trancher la question de façon satisfaisante. En effet, aucune variation spatiale des conditions de milieu n'a pu être mise en évidence. Tout comme les sols à l'extérieur de la structure construite, les sols à l'intérieur semblent n'avoir fait l'objet d'aucune préparation particulière, leur constitution semble uniquement résulter de processus naturels. Aucun signe de couverture de natte, végétale ou animale, n'est également reconnu ici. Les sols enregistrent des variations d'humectation-dessiccation tout comme les sols hors structures ce qui ne permet pas de les différencier des sols intérieurs des bâtiments néolithiques et protohistoriques (Wattez *et al.*, 1998 ; Wattez et Onfray, 2014). Deux hypothèses peuvent expliquer ce constat, soit la structure ne présente pas de couverture, soit l'isolation est limitée ne permettant pas aux sols d'évoluer différemment. Les apports sédimentaires liés au ruissellement de surface pourraient avoir eu lieu soit à travers l'armature, soit à travers le sol, soit durant des phases d'abandon du

site (pendant lesquelles la structure pourrait être partiellement démontée). Dans tous les cas, l'hypothèse la plus probable est que l'armature ait été refermée, du moins partiellement. L'existence d'une architecture verticale complètement ouverte, sous forme d'un simple paravent, est possible, mais nous semble moins probable. Le premier auteur de cet article avait mis plusieurs fois en avant l'hypothèse d'une armature coupolaire, en raison de l'organisation des poteaux.

Une deuxième question à se poser est celle des « ouvertures » de cette architecture. Au nord et au sud de l'espace circulaire l'absence de calages de piquets conservés évoque au moins trois possibilités : qu'ils aient été altérés/détruits par des processus taphonomiques (peu probable en vue de la conservation générale du site) ; que les perches de l'armature à ce niveau aient été implantées directement dans le sédiment, sans calage empierré ; ou qu'ils s'agissent bien des ouvertures de l'architecture. Étant donné les conditions d'enfouissement du site, il est probable que ces interruptions correspondent à de véritables ouvertures dans l'architecture.

La troisième question porte sur le fonctionnement du foyer L au sein de cette architecture. Il serait possible que ces deux structures (architecturales et foyères) ont fonctionné en décalage dans le temps. Or aucune césure stratigraphique majeure ne permet d'appuyer cela. De même, l'ensemble des datations radiocarbone faite au sein du foyer s'étalent sur près de 120 ans, ce qui prouve que lors de l'implantation de l'architecture, le foyer aurait déjà été utilisé. Ce type de situation est décrit pour l'unité D71 du site magdalénien d'Etiolles-les-Coudrayes (Essonne). En effet l'unité a été réoccupée par deux fois autour d'un foyer aménagé. L'étude paléthnologique suggère la présence d'un abri autour de ce foyer pour les deux premières occupations (Caron-Lavolette, 2021). L'emplacement du foyer L, légèrement décentralisé et proche de l'ouverture sud, pourrait être liée à l'évacuation des fumées. L'amas de pierres brûlées adjoint (structure P) pourrait être en lien avec le fonctionnement du foyer central. Les données archéologiques ne permettent pas aujourd'hui d'aller plus avant dans l'interprétation de cette architecture. Ce qui reste à faire est un exercice par analogie avec d'autres cas archéologiques ou ethnographiques afin d'avancer des hypothèses quant à sa fonction et signification.

#### 5.1.2. Et les sols d'occupation ?

L'étude géoarchéologique de trois séquences pédo-sédimentaires situées à l'intérieur (séquence 17.D), en périphérie proche (14.G) et en périphérie éloignée (14.H) d'une structure construite permet de montrer la disparité spatiale et temporelle de l'unité stratigraphique 101 qui présentait sur le terrain peu de variations. L'analyse micromorphologique confirme la présence de sols d'occupation mésolithiques en lien avec le fonctionnement de l'amas coquillier.

Les sols d'occupation se retrouvent en contact direct avec la plage fossile remobilisée. Des indices de creusement sont perçus dans la séquence 14.G suggérant localement un travail du sol. Les sols d'occupation se développent sur des apports colluviaux de courtes distances liés à la légère pente est-ouest. L'affleurement du rocher en périphérie de l'amas a probablement joué un rôle dans l'arrêt des dépôts faisant de cet espace une micro-zone d'atterrissement. Plusieurs types d'activité sont enregistrés au sein de ces sols. On retrouve des apports de type rejets soit liés aux activités de combustion (pierre chauffée), soit liés à l'aménagement des structures (calages de piquet, foyer à dalle) qui nécessite des creusements dans la couche sous-jacente (lit

de graviers roulés). Des piétinements plus ou moins intenses sont enregistrés dans la partie supérieure des sols dont les signatures sont proches de celles retrouvées sur le site de Roch Santec Leton (Marchand *et al.*, 2018). Les micro-vestiges sont rares et il s'agit principalement de micro-charbons de bois et de restes alimentaires. Leur rareté et leurs faibles dimensions peuvent avoir plusieurs explications. La première est d'ordre taphonomique et s'explique par le pH acide des sols hors amas qui altère la matière organique. La seconde est d'ordre anthropologique et s'explique par un nettoyage régulier des sols et où les rejets sont déposés dans la zone de l'amas (Villagran, 2014). On note en effet quelques petites incisions en V dont le caractère anthropique ou naturel peut questionner ici. Ces difficultés de lecture des sols ont pu être observées en contexte ethnographique. Les occupations de populations de chasseurs-cueilleurs (site de plein air et sous abris) du sud de l'Inde témoignent de l'entretien régulier des sols et de la difficulté d'identifier, la distribution spatiale des activités (Friesem *et al.*, 2016).

L'étude micromorphologique apporte aussi des éléments pour discuter de la temporalité de cette occupation. En effet, dans les trois séquences étudiées, on enregistre une diminution des processus anthropiques en jeu dans la dynamique de formation de la séquence pédosédimentaire qui pourrait s'expliquer ici par une période où l'espace n'est pas occupé par les groupes humains mésolithiques. La dynamique d'apport reste identique, mais les micro-vestiges sont absents, excepté les micro-charbons de bois dont l'origine anthropique peut être questionnée. En effet, les piétinements sont absents et des griffes d'érosion sont largement marquées et non remaniées. Lors de cette période de non-occupation du site, l'activité biologique reste limitée, ce qui suggère l'absence de couvert végétale dense. L'étude de ces séquences a permis d'identifier pour la première fois sur le site, **une discontinuité d'un groupe humain au sein d'unité morpho-sédimentaire homogène**. En effet concernant les séquences étudiées dans l'amas coquillier, les processus anthropiques sont dominants sur toute l'épaisseur ne permettant pas de distinguer des périodes de non-occupation du site (Marchand *et al.*, 2018 ; Marchand, Dupont, Onfray, ce volume).

### 5.2. Tente, hutte, structure composite ? Replacer la structure architecturale de Beg-er-Vil dans le contexte mésolithique européen

Les exemples de structures construites sont limités pour le Mésolithique en France et elles sont toutes retrouvées en contexte continental. Ces structures peuvent être mises en évidence par des effets de paroi. C'est le cas sur le site de Choisey (Jura) qui présente un espace délimité de 2 x 2 m (Séara *et al.*, 2002). Au Bois de Plaisance à Sonchamp III (Yvelines), une surface ovalaire de 3x 4 m environ se distingue avec à l'intérieur un foyer construit (Hinout 1995). Dans le cas de Beg-er-Vil, la répartition du mobilier lithique est « uniforme » sur l'ensemble de l'espace construit et aucun effet de paroi n'a pu être mis en évidence. C'est uniquement la présence de ces calages de piquets qui a permis d'identifier cette structure construite. De telles structures ont pu être identifiées en contexte d'abris, mais où l'implantation des perches semble moins conséquente. Le premier exemple est l'abri Freymont en Suisse où la série de trous de piquet dessine une aire de 2.5 x 2 m avec un foyer central (Crotti et Pignat 1986) et le second est l'abri de Mannlefelsen à Oberlurg (Thévenin et Sainty, 1972) où la structure semi-circulaire de pierre présente quatre trous de poteau. Ainsi pour le quart nord-ouest de la France, la structure de Beg-

er-Vil ne connaît pas de comparaison. À l'échelle du contexte nord-ouest européen, des structures construites au Mésolithique sont connues en Irlande, en Écosse et jusqu'en Scandinavie. En Irlande, une quinzaine de structures ont été mises au jour (Warren, 2022) et certaines d'entre elles peuvent se rapprocher de la structure de Beg-er-Vil. Il s'agit de structures sur poteaux dont la dimension est comprise en 8 et 10 cm qui forment une aire plus ou moins circulaire entre 2 et 4m de diamètre. Sur le site de Grange, la structure s'appuie sur 10 piquets et mesure 4 m de diamètre (*Ibid.*). À Eligton, la répartition des trous de piquets des structures 1 et 2 datées de la fin du Mésolithique suggérerait la présence d'un porche (Dunlop *et al.* 2011). Enfin sur le site de Ferriter's Cove, un alignement de poteaux de 2 m de long qui peut se rapprocher de celui identifier au sud de la structure de Beg-er-Vil est interprété comme une possible structure de type coupe-vent (Woodman *et al.*, 1999). En revanche en Écosse, les évidences de structures construites sont plus limitées, marquées par quelques trous de piquets et des sols d'occupation mal caractérisés sur le site de Star à Loch Doon (Warren *et al.*, 2018) ou uniquement des trous de piquet sur le site de Daer à Lanarkshire (Edwards 1996 ; Warren *et al.*, 2018). Au Danemark et au sud de la Suède pour la culture de Kongemose (6 500-5 400 av n.-è.), les unités d'habitation sont circulaires, mesurent environ 4 m de diamètre et sont bordées de piquets verticaux, dotées d'un foyer central et pour certaines d'un plancher de branches (Kozłowski, 2009 ; Sørensen, 2017). En outre, en Norvège, les traces de structures construites en dehors des « pit houses » sont marquées par des effets de parois ou des cercles de pierres (Frethiem *et al.*, 2017 ; 2021).

Les exemples mentionnés supra avec des sols d'occupation détectés ou suspectés, ne semble avoir l'objet d'analyse d'étude micromorphologique, ce qui empêche toute comparaison avec les constats posés à partir de l'étude des sols d'occupation de à Beg-er-Vil, ainsi que sur fonctionnement de cette structure.

### 5.3. Habiter au bord de la mer chez les groupes côtiers holocènes

La structure architecturale de Beg-er-Vil constitue un fait archéologique inédit parmi les amas coquilliers connus en Bretagne. Aucune référence de calages de piquets n'a été émise dans les monographies les habitats-nécropoles de Tévéc et Port-Neuf (Péquart *et al.* 1937, 1954). Pourtant, il est probable que ce type de vestige n'ait pas été pris en compte par les archéologues, principalement intéressés par les grandes structures foyères et les sépultures.

Pour le reste de la façade atlantique, les évidences de structures d'habitation sont plus nombreuses. De l'autre côté du golfe de Gascogne, quelques amas coquilliers asturiens ont parfois livré des calages de piquets, mais aucun tracé architectural ne peut être inféré (Noval-Fonseca, 2014). Or, leur disposition, accolée aux parois des abris rocheux, laisse imaginer une architecture très différente à celle de Beg-er-Vil. Sur le site de Moita do Sebastião, dans la vallée du Muge (Portugal), les travaux de J. Roche avaient mis en évidence 61 trous de poteau de grandes dimensions : 20 cm de diamètre et 50 cm de profondeur en moyenne. Ils définissent une surface semi-circulaire avec un diamètre de 7 à 8 m, avec une grande ouverte au sud du site (Roche, 1963). Il s'agirait d'un brise-vent très solide, plutôt qu'une hutte, pour se protéger des vents prédominants nord-ouest. À ce niveau, la structure ovale de Beg-er-Vil, refermée et avec des sections plus fines, ne semble pas avoir fonctionné de la même façon.

Du côté des sociétés nomades côtières de la fin du Mésolithique en Norvège (6400-4000 cal. BCE), contemporaine de l'occupation de Beg-er-Vil, les structures construites associées à des amas coquilliers<sup>3</sup> sont des habitats en fosse appelée « *pit houses* » pour lesquels on retrouve des trous de poteau, des sols dégagés, voire construits, ainsi que des bases de mur en terre, qui selon H. B. Bjerck témoigneraient de longue durée de résidence (2007 ; 2010). En Irlande, pour le moment, aucune structure construite n'a été mise au jour à proximité d'amas coquillier (Lynch, 2017, M. Moucheron<sup>4</sup>, com. Pers.). Ainsi les données archéologiques restent assez limitées pour comparer la structure construite de Beg-er-Vil pour les contextes côtiers.

En revanche, la documentation ethnographique et ethnoarchéologique offre quelques compléments d'information en vue de mieux saisir la nature et la fonction potentielle des structures construites ainsi que leur fonctionnement avec l'amas coquillier. Chez les peuples Yahgans/Yámanas de la Terre de Feu, des huttes sont associées à des amas coquilliers (Solari, 1992). Les explorateurs et ethnographes décrivent deux formes de huttes. Dans les milieux forestiers, elles sont de forme coupolaire tandis qu'elles sont coniques dans les milieux les plus ouverts (Gusinde, 1986). Sur les anciens sites d'habitat côtiers, on retrouve « *des amas coquilliers constitués de déchets domestiques : restes de nombreux foyers abandonnés (charbons de bois), poteaux d'habitation effondrés sur place* » (Solari, 1992). Néanmoins, il n'est pas toujours aisé de distinguer clairement les huttes<sup>5</sup> des tentes puisque certaines structures sont semi-mobiles. Pour certaines d'entre elles, l'armature reste sur place tandis que le revêtement est transporté. Ce type de cas est reconnu chez les Alakalufs, autre peuple de la Terre de Feu, mais aussi chez les peuples Indiens des forêts d'Amérique du Nord avec les *wigwams* (Couchaux, 2011). Ces huttes coupolaires correspondent à des structures en dôme qui s'appuient sur quelques perches souples enfoncées dans le sol formant un cercle. Les perches sont courbées et liées entre elles pour constituer ce dôme. Chez les Alakalufs, la structure s'appuie d'abord sur quatre perches formant deux arceaux parallèles et les autres sont plantées de sorte à former une ellipse. Le revêtement des huttes varie beaucoup à travers le monde, il peut s'agir soit de peaux, de branchages, de nattes ou d'écorces de bouleaux par exemple. Les huttes coniques des Apaches appelées *wickiup* présentent une armature constituée de perches de saules ou de genévrier. À la base, elle forme un cercle, ligaturée à leur extrémité supérieure (*Ibid.*). À partir des données archéologiques récoltées sur le site de Beg-er-Vil, il reste difficile de trancher pour l'un ou l'autre de ces types d'architecture conique ou coupolaire. Néanmoins, la persistance des calages dans le sol suggérerait que les perches aient pu être laissées implantées dans le sol après la dernière occupation de la structure.

Concernant le fonctionnement de la structure construite de Beg-er-Vil, sa morphologie permet d'évoquer l'hypothèse première d'un espace domestique ou d'habitation. Or, cela ne reste qu'une catégorie très générale, et qui dit domestique ne veut pas dire lieu de couchage. En effet, cet espace a pu être dédié à des activités artisanales diverses ou à la préparation des aliments (séchage des filets de poisson ou de viande, cuisson des aliments...). Malheureusement, les données disponibles jusqu'à présent ne nous permettent pas d'avancer sur la question. La répartition générale du mobilier ne répond pas à une organisation spatiale apparente (Nukushina, 2024). De même, l'identification des différentes gammes d'activités menées à travers des outils en pierre taillée renforce l'hypothèse générale d'un espace à vocation

domestique, mais ne permet pas d'identifier des zones d'activités artisanales (Calvo-Gómez, 2023). La présence du foyer L à l'intérieur de la structure conduisait le premier auteur de cet article à évoquer aussi l'hypothèse d'une hutte de sudation (sweat-lodges) bien connue chez les Lakota ou les Navajo (Bruchac, 1993). Dans ce cas, la structure P, cet amas de pierres brûlées, pourrait être interprétée comme la vidange des rejets du foyer à l'entrée de la hutte.

S'agissant de la relation entre l'amas coquillier et la structure construite, la fouille archéologique du site de Tunel VII occupée à la fin du 18<sup>ème</sup> et début 19<sup>ème</sup> siècle a permis de documenter la présence d'une hutte de 3.5 m de diamètre caractérisé par la présence de foyers successifs. La hutte est entourée d'une couche de rejets contenant des coquilles, des déchets alimentaires, des charbons de bois et autres vestiges archéologiques (Villagran *et al.*, 2011). Ceci n'est pas le cas de celle de Beg-er-Vil puisque l'extension de la fouille à l'est de la structure a montré la limite du campement. En raison de la destruction de la partie ouest du site, il ne sera jamais possible de savoir si d'autres structures se trouvaient de part et d'autre de l'amas.

Enfin sur la question des traces que laissent les occupations de chasseurs-cueilleurs du littoral, M.-E. Solari indique que malgré une faible anthropisation du milieu sur les terrasses proches des plages, le repérage des anciens sites chez les Yahgans/Yamanas s'effectue à l'aide des changements dans la végétation. La forêt primaire est remplacée sur les amas coquilliers par des groupements pionniers d'herbacées typiques succédant aux déboisements (Solari, 1992). On peut alors tenter d'imaginer un changement de végétation similaire sur le campement de Beg-er-Vil avant son recouvrement par la dune.

### Conclusion

L'étude de la structure circulaire dans la zone hors amas coquillier du site de Beg-er-Vil reste un des rares cas pour la période Mésolithique en contexte côtier. Nous pouvons accepter désormais la définition de cette structure comme une architecture verticale (fig. 20). En comparaison avec les rares structures contemporaines ou les seules traces sont celles des effets de paroi, la structure de Beg-er-Vil laisse des traces matérielles évidentes avec les calages de piquets. Leur mise en œuvre et organisation soulignent un investissement dans la construction de cette structure qui peut être volontaire soit pour répondre à des conditions d'exposition au vent qui impliqueraient un ancrage au sol plus résistant, soit une certaine pérennité de son usage. À travers le croisement des données de terrain et de l'étude des structures archéologiques ainsi que celle des archives pédo-sédimentaires via la micromorphologie des sols et des sédiments archéologiques, nous avons tenté d'avancer sur le fonctionnement de cette architecture. Or, les certitudes à ce sujet restent encore discrètes. Elle a pu être utilisée comme abri ou structure à des fins logistiques (séchage de poisson par exemple). Dans le futur, il sera nécessaire de continuer l'étude des quelques calages de piquet situés autour du second foyer à dalle (Structure V) pour comprendre leur relation et discuter de l'idée qu'il s'agisse des vestiges d'une autre structure architecturale dont les calages auraient été partiellement démantelés. Cela permettra également d'approfondir la question de la nature des sols à l'intérieur des espaces bâtis. Par ailleurs, la poursuite de l'étude micromorphologique du comblement du foyer L devrait apporter des informations sur son fonctionnement et sa relation avec la structure construite. De même, la poursuite des études micromorphologiques des différentes séquences échantillonnées à

a supprimé: ).

l'intérieur et à l'extérieur de cette potentielle seconde structure permettra de caractériser plus finement le fonctionnement des sols d'occupation. Ainsi, l'intégration de ces données avec celles des faits archéologiques combinés à l'étude spatiale des vestiges devrait nous permettre d'appréhender plus finement l'organisation de ce campement et les rythmes de son occupation.

#### **Note**

(1) Ensemble de vestiges organisés et structurants d'un espace (que leur fonction soit habitationnelle, logistique, funéraire ou autre).

(2) La traduction française la plus proche d'amas coquillier est celle de shell middens. Mais ce concept de « rejet de coquilles » n'est pas utilisé par les archéologues norvégiens qui préfèrent le terme de « cultural layer » pour distinguer ces couches présentant en plus ou moins forte proportion des coquilles, des os, des charbons de bois....

(3) A geoarchaeological reassessment of three Mesolithic sites on the East Coast of Ireland  
Thèse en cours à University Dublin College sous la direction de Graeme Warren.

(4) « *Les huttes [...] sont des abris rapides à construire. Elles utilisent des matériaux trouvés sur place et sont en général montées à chaque étape et abandonnées après utilisation. À la différence des tentes, ce ne sont pas des abris mobiles.* » (Couchaux, 2011).

#### **Remerciements**

La fouille et l'étude de ce campement ont été soutenues par le Service régional de l'archéologie de Bretagne, le conseil général du Morbihan et le projet ANR GEOPRAS (Géoarchéologie et Préhistoire des sociétés atlantiques, n°CE27-024, 2022-2025) co-porté par G. Marchand, P. Stéphane et F. Verdin que nous remercions. Merci également à Claire Gallou, Gérard Musch et Pierre Stéphane pour leur aide et leur contribution sur le terrain et pour la finalisation de ce papier. Enfin nous adressons nos remerciements aux deux relecteurs.trices dont F. Séara pour leurs commentaires et propositions d'enrichissement.

#### **Bibliographie**

ACHARD-COROMPT N., GHESQUIERE E., LAURELUT C., LEDUC C., REMY A., RICHARD I., RIQUIER V., SANSON L., WATTEZ J. (2017) - Des fosses par centaines, une nouvelle vision du Mésolithique en Champagne : analyse et cartographie d'un phénomène insoupçonné, in N. Achard-Corompt, E. Ghesquière et V. Riquier (dir.), *Creuser au Mésolithique / Digging in the Mesolithic*, Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 12), p.11-25.

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

ALDEIAS V., BICHO N. (2016) - Embedded Behavior: Human Activities and the Construction of the Mesolithic Shellmound of Cabeço da Amoreira, Muge, Portugal, *Geoarchaeology: An International Journal*, 31, p. 530–549.

ALLEY R. B., ÁGÚSTSDÓTTIR A. M. (2005) - The 8k event: cause and consequences of a major Holocene abrupt climate change, *Quaternary Science Reviews*, 24, 10–11, p.1123-1149, <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2004.12.004>.

BABEL U. (1975) – Micromorphology in soil organic matter, in J. E. Gieseking (dir.), *Soil components, vol 1, Organic components*, New York, p. 369–473.

BEGUIER I., MARCUCCI L. G. (2018) - Première approche micromorphologique de la fin de l'occupation néolithique d'un amas coquillier de la côte omanaise : données préliminaires sur les modes d'occupation du site de RH-5 dans la seconde moitié du 4<sup>e</sup> millénaire BCE, *ArcheoSciences*, 42, 2 p. 7-30. DOI : 10.4000/archeosciences.5667. URL : <https://www.caim.info/revue-archeosciences-2018-2-page-7.htm>.

BERTRAN P., TEXIER J.-P. (1999), Facies and microfacies of slope deposits, *CATENA*, 35, 2–4, p. 99-121, [https://doi.org/10.1016/S0341-8162\(98\)00096-4](https://doi.org/10.1016/S0341-8162(98)00096-4).

BINFORD L. R. (2001) - *Constructing Frames of reference. An analytical method for archaeological theory building using ethnographic and environmental data sets*, Berkeley, University of California Press, 563 p.

BJERCK H. B. (2007) - Mesolithic coastal settlements and shell middens (?) in Norway, in N. Milner, O. E. Craig et G. N. Bailey, *Shell Middens In Atlantic Europe*, Oxford, Oxbow Books, p.5-30.

BJERCK H. B. (2010) - Norwegian Mesolithic Trends: A Review in G. Bailey et P. Spikins (dir.) *Mesolithic Europe*, Cambridge, Bayley & Spikins, p.60-106.

BULLOCK P., FEDOROFF N., JONGUERIUS A., STOOPS G., TURSINA T., BABEL U. (1985) – *Handbook for soil thin section description*, Albrighton, Wayne Research, 152 p.

BRUCHAC J. (1993) - *The Native American Sweat Lodge: History and Legends*, Crossing Press, 146p.

CALVO-GÓMEZ, J. (2023) - Les systèmes techniques côtiers Les systèmes techniques côtiers du 10<sup>e</sup>me au 8<sup>e</sup>me mill. cal BP autour du golfe de Gascogne : une approche fonctionnelle des outils en pierre taillée. Thèse de doctorat. Université de Rennes.

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

CAMMAS C., WATTEZ J., COURTY M.-A. (1996) – L'enregistrement sédimentaire des modes d'occupation de l'espace, *Paleoecology*, 3, 81-86.

CAMMAS C., WATTEZ J. (2009) – Approche micromorphologique : Méthodes et applications aux stratigraphies archéologiques, in A. Ferdières (dir.), *La géologie, les sciences de la Terre*, Paris, Errance (Archéologiques), p. 181-218.

CARON-LAVIOLETTE E. (2021) - *(Ré)occupations. Réflexions autour de la variabilité magdalénienne à travers une séquence exceptionnelle d'occupations à Étiolles*, thèse de doctorat, Paris, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 762 p.

COGNE J. dir. (1965) – Carte géologique 1/ 80 000, feuille de Quiberon – Belle île, Paris, Ed. BRGM.

CROTTI P., PIGNAT G. (1986) - La séquence chronologique de l'abri Freymond près du Col du Mollendruz (Jura vaudois), *Bulletin de la Société suisse de préhistoire et d'archéologie*, 9, p.138-148, <https://doi.org/10.5169/seals-8237> .

COUCHAUX D. (2011) - *Habitats nomades*, Paris, Alternatives Anarchitecture.

COURTY M.A., (2001) - Microfacies analysis assisting archaeological stratigraphy, in P. Goldberg, V.T. Holliday, C. Reid Ferring, (Eds.), *Earth Sciences and Archaeology*, New York, Kluwer, p. 205–239.

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.

DUARTE C., IRIARTE E., DINIZ M., ARIAS P. (2019) – The microstratigraphic record of human activities and formation processes at the Mesolithic shell midden of Poças de São Bento (Sado Valley, Portugal), *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11, 2, p. 483-509.

DUNLOP C., GILMORE S., REGAN C.O. (2011) – *Excavation report for Eglinton, Co. Londonderry: Licence number: AE/01/60:Plannings reference:A/2001/0387/F./Unpublished Report: Northen Archaeological Consultancy Ltd, Belfast.*

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., GRUET Y. (2005) – Malacofaune et crustacés marins des amas coquilliers

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

mésolithiques de Beg-an-Dorchenn (Plomeur, Finistère) et de Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan), in G. Marchand et A. Tresset (dir.), *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (VI e-IVe millénaires av. J.-C.)*, acte de la table ronde, Nantes, 26-27 avril 2002 (Mémoire de la Société préhistorique française, 36), p. 139-161.

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, p. 93–111.

EDDARGACH W. (2018) - Dynamique d'occupation des sols au Capsien et au Néolithique au Maghreb oriental : approche géoarchéologique des Rammadiyat, these de doctorat, université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris.

EDWARDS K. J. (1996) - The Contribution of Tom Affleck to the Study of the Mesolithic in Scotland in A. Pollard et A. Morrison (dir.), *The Early Prehistory of Scotland*. Edinburgh University Press, Édimbourg, p 108-122.

FEDOROFF N., COURTY M.A., (1994) – Organisation du sol aux échelles microscopiques. In *Pédologie, 2. Constituants et propriétés des sols*, in M. Bonneau et B. Souchier (dir.), *Pédologie, 2 – Constituants et propriétés des sols*, 2e édition, Paris, Masson, p. 349-375.  
FRETHEIM S. E. (2017) - *Mesolithic dwellings. An empirical approach to past trends and present interpretations in Norway*, these de doctorat, University of Science and Technology, Trondheim.

FRETHEIM S. E. (2021) - From Tents to Pit Houses: A Quantitative Study of Dwelling Trends in Mesolithic Norway, 9500–4000 BC, *European Journal of Archaeology*, 27, 1, p.3–22

FRIESEM D.E., LAVI N., MADELLA M., AJITHPRASAD P., FRENCH C. (2016) - Site Formation Processes and Hunter-Gatherers Use of Space in a Tropical Environment: A Geo-Ethnoarchaeological Approach from South India, *PLOS ONE*, 11, 10, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164185>

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.

GOLDBERG P., WHITHBREAD I. (1993) - Micromorphological studies of a Bedouin tent floor in P. Goldberg, D.T. Nash, M.D. Petraglia (dir.). *Formation Processes in Archaeological Context*, Madison, Wisconsin, Prehistory Press (*Monographs in World Archaeology*, 17), p.165-188.

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

GUÉRIN, G., LEBRUN, B., MARCHAND, G., PHILIPPE, A. (2022) - Age-depth modelling and the effect of including – or not – shared errors across sets of OSL samples: The case study of Beg-er-Vil (Brittany, France), *Quaternary Geochronology*, 70, <https://doi.org/10.1016/j.quageo.2022.101311>

GUILLORE P. (1985) – Méthode de fabrication mécanique et en série des lames minces, *Institut national agronomique, département des sols*, 29, p. 585-587.

GUSINDE M. (1986) - Los Indios de Tierra del Fuego, 2 : los Yamana. CAEA. Buenos Aires 1, 606p. (1ère éd. en allemand, 1931).

HINOUT J. (1995) - Les sites mésolithiques de Sonchamp (Yvelines), lieu-dit le Bois de Plaisance II. Le gisement sauveterien moyen de Sonchamp VI, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 92, 3, p. 313-321, <https://doi.org/10.3406/bspf.1995.10032>

KAYSER O. (1986) – Rapport de fouille Beg-An-Dorchenn, Plomeur (Finistère). Campagne 1986, Direction des Antiquités de Bretagne.

KAYSER O. (1992) – Les industries lithiques de la fin du Mésolithique en Armorique, in C.T. Leroux (dir.), *Paysans et bâtisseurs, l'émergence du Néolithique atlantique et les origines du mégalithisme*, actes du XVIIe colloque interrégional sur le Néolithique, Vannes, 1990, *Revue archéologique de l'Ouest*, suppl. 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. (1992) - Mobility/Sedentism: Concepts, Archaeological Measures, and Effects », *Annual Review of Anthropology*, 21, 1, p.43-66, <https://doi.org/10.1146/annurev.an.21.100192.000355>.

KELLY R. (2007) - The Foraging Spectrum. Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways. Percheron Press, New York, pp. 446.

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

KOMPATSCHER K., KOMPATSCHER N. H., BASSETTI M., CASTIGLIONI E., ROTTOLI M., WIERER U., (2016) - Mesolithic settlement and mobility patterns at high altitudes. The site of Staller Sattel STS 4A (South Tyrol, Italy), *Quaternary International*, 423, p.23-48, <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.12.090>.

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.

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

LYNCH M. (2017) – The latter Mesolithic on the North-West Coast of Clare, *Archaeology Ireland*, 31, p. 24-28

MALLOL C., MENTZER S.M., MILLER C.E. (2017) - Combustion Features, in C. Nicosia et G. Stoops (dir.), *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology* <https://doi.org/10.1002/9781118941065.ch31>

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

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

MARCHAND G., DAIRE M.-Y, MARTIN C., MOUGNE C., RAVON A.-L, OLMOS BENLLOCH P. HAMON C., ONFRAY M. AVEC LA COLLABORATION BERNARD Y., QUESNEL L., ROUE D. (2020) – Au milieu des flots, l’abri-sous-roche de Roc’h Santeg Leton (Santec, Finistère) une fouille d’urgence d’occupations du paléolithique moyen à l’âge du fer en stratigraphie, *Gallia Préhistoire*, 60, p.70-122. <https://journals.openedition.org/galliap/1972>

MARCHAND G., DUPONT C., DELHON C., DESSE-BERSET N., GRUET Y., LAFORGE M., LE BANNIER J.-C., NETTER C., NUKUSHINA D., ONFRAY M., QUERRE G., QUESNEL L., SCHULTING R., STEPHAN P., TRESSET A. (2016) — Retour à Beg-er-Vil Nouvelles approches des chasseurs-cueilleurs maritimes de France Atlantique, in G. Marchand et C. Dupont (dir.), *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, (Séances de la Société préhistorique française, 6), p.283-319, [http://www.prehistoire.org/offres/file\\_inline\\_src/515/515\\_P\\_41148\\_58512e3e298f5\\_14.pdf](http://www.prehistoire.org/offres/file_inline_src/515/515_P_41148_58512e3e298f5_14.pdf)

MARCHAND G., DUPONT C., LAFORGE M., LE BANNIER J.-C., NETTERA C., NUKUSHINAC D., ONFRAY M., QUERRÉ G., QUESNEL L., STEPHAN P. (2018) — Before the spatial analysis of Beg-er-Vil: A journey through the multiple, archaeological dimensions of a Mesolithic dwelling in Atlantic France, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 18, 973-983, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352409X17303978>

MARCHAND G., DUPONT C., ONFRAY M. (ce volume) – Rhythm of human mobility and environmental cycles in the Mesolithic of Western France: cross-studies into the shell midden of Beg-er-Vil, *Bulletin de la Société préhistorique française*,

MARCHAND G., PERRIN T. (2017) - Why this revolution? Explaining the major technical shift in Southwestern Europe during the 7th millennium cal. BC. *Quaternary International*, 428, p. 73-85.

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

MARCHAND G., SCHULTING R. (2019) Chronologie du second Mésolithique dans le Nord-Ouest de la France, in R.-M. Arbogast, S. Griselin, C. Jeunesse, F. Séara (dir.), *Le second Mésolithique des Alpes à l'Atlantique (7e - 5e millénaire)*, Table ronde internationale, Strasbourg, novembre 2015, Strasbourg, (Mémoires d'Archéologie du Grand-Est 3), p. 109-125.

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.

MILEK, K. B. (2012) - Floor formation processes and the interpretation of site activity areas: An ethnoarchaeological study of turf buildings at Thverá, northeast Iceland, *Journal of Anthropological Archaeology*, 31, 119–137.

NICOSIA C., STOOPS G. DIR. (2017) - *Archaeological Soil & Sediment Micromorphology, First edition*, Hoboken, NJ Chichester, West Sussex, Ed. Wiley-Blackwell, 496 p.

NOVAL-FONSECA, M.A. (2013) - Excavación arqueológica en la cueva de El Toral III (Andrín, Llanes), *Excavaciones arqueológicas en Asturias 2007-2012*, Gobierno del Principado de Asturias, p. 381-384.

NUKUSHINA, D. (2024) - Last hunter-gatherers in Eurasia: a comparative approach to shell midden site structure and function between Atlantic Europe and Japan. Thèse de doctorat. Universidade de Lisboa.

ONFRAY M. (2017) — *Du sol à la reconstitution de l'espace habité : géoarchéologie des modes d'occupation de la fin du Néolithique (3600-2250 av. n.-è.) dans le Sud-Ouest du Bassin parisien*, thèse de doctorat, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 673 p.

ONFRAY M. (2019) — Revisiter le paradigme du « sol néolithique disparu » : géoarchéologie des modes d'occupation de la fin du Néolithique dans le sud-ouest du Bassin parisien, le cas du site « les Grands Noyers » à Gas (Eure-et-Loir), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 116, 1, p.41-72. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03196510/document>

ONFRAY M. (2022) — Identification and characterisation of Late Neolithic (3600-2150 Cal. BC) living floors in temperate environment: case studies from the southern Paris Basin, *Journal of Archaeological Sciences: report*, volume 41, Février 2022 <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103316>

PÉQUART M. *et al.* (1937) – *Téviec, station nécropole mésolithique du Morbihan*, Paris, Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, mémoire 18, 1937, 227 p.

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

PEQUART M. et SJ., (1954) – *Hoëdic, deuxième station-nécropole du Mésolithique côtier Armoricaïn*. Anvers : De Sikkel. 89 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, <https://doi.org/10.3406/rao.1988.91>

RENTZEL P., NICOSIA C., GEBHARDT A., BRÖNNIMANN D., PÜMPIN C., ISMAIL-MEYER K. (2017) – Trampling, poaching and the effect of the traffic, *in* C. Nicosia et G. Stoops (dir.) - *Archaeological Soil & Sediment Micromorphology, First edition*, Hoboken, NJ Chichester, West Sussex, Ed. Wiley-Blackwell, p.281-297.

ROCHE, J. (1963) - Le gisement mésolithique de Moita do Sebastiao à Muge (Portugal). Les traces d'habitation et d'organisation sociale. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 60-1-2, pp. 68-73.

ROZOY J.G. (1978) - Les Derniers Chasseurs ». — *L'Épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse*, Bulletin de la Société Archéologique champenoise.

SEARA F., ROTILLON S. ET CUPILLARD C. dir. (2002) - *Campements mésolithiques en Bresse jurassienne : Choisy, Ruffey-sur-Seille (Jura)*, Paris : Editions de la maison des sciences de l'homme, Documents d'archéologie française, 338p.

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.

SHOM (2013) Références Altimétriques Maritimes. <http://data.shom.fr>.

SOLARI M.-E. (1992) - Anthracologie et ethnoarchéologie dans l'archipel du cap Horn (Chili), *Bulletin de la Société Botanique de France. Actualités Botaniques*, 139:2-4, p. 407-419, DOI: 10.1080/01811789.1992.10827117

SØRENSEN S. A. (2017) - *The Kongemose Culture*, Copenhagen. Royal society of northern antiquaries, Copenhagen, University press of Southern Denmark, 168 p.

SOUFFI B. (2018) – Implantation, stratigraphie, taphonomie des sites mésolithiques dans le Bassin parisien et ses marges. Réflexion autour des sites de Paris « 62 rue Farman » (75), Neuville-sur-Oise 'Chemin Fin d'Oise' (95), Rosnay « Haut de Vallière » (51) et Rémilly-les-Pothées 'la Culotte' (08), *in* C. Cupillard S. Griselin, F. Séara (dir.), *Au coeur des sites*

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

*mésolithiques : entre processus taphonomiques et données archéologiques*, actes de la table-ronde internationale de Besançon (Doubs, France) « Hommages au Professeur André Thévenin » 29-30 octobre 2013, *Annales Littéraires*, 983, série « Environnement, société et archéologie », 24, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté.

SORDOILLET D. (1999) - *Géoarchéologie de sites préhistoriques holocènes : étude sédimentologique de la grotte du Gardon (Ain), de la grotte de Montou (Pyrénées orientales), de l'éperon fortifié de Saint-Alban (Isère) et des sites de plaines alluviales de Ruffey-sur-Seille "à Daupharde" et de Choisey "aux Champins" (Jura)*, thèse de doctorat, université de Bourgogne, Dijon.

SORDOILLET D. (2009) – *Géoarchéologie de sites préhistoriques le Gardon, Ain, Montou, Pyrénées-Orientales et Saint-Alban, Isère*, Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française, 103), 188 p.

STEPHAN P., GOSLIN J. (2014) - Holocene relative sea-level rise along the Atlantic and English channel coasts of France: reassessment of existing data using "Sea-level index points" method. *Quaternaire*, 25, 4, p. 295–312.

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

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

TRESSET A. (2000) – Early Husbandry in Atlantic Areas. Animal Introductions, Diffusions of Techniques and Native Acculturation at the North-Western Fringe of Europe, in J.C. Henderson dir., *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, t 861, p. 17-32.

TRESSET A. (2005) – La place changeante des bovins dans les bestiaires du Mésolithique final et du Néolithique d'Armorique et des régions adjacentes, in G. Marchand et A. Tresset dir., *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (VI e-IVe millénaires av. J.-C.)*, acte de la Table ronde de Nantes 26-27 avril 2002, (*Mémoire de la Société préhistorique française*, 36), p. 273-286

THÉVENIN A., SAINTY J. (1972) – Une nouvelle stratigraphie du Post-Glaciaire : l'abri du Mannlefelsen I à Oberlurg (Haut- Rhin), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 69,1, p. 6-7.

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

VAN VLIET-LANOË B. (1987) - Dynamique périglaciaire actuelle et passée : apport de l'étude micromorphologique et de l'expérimentation, *Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire*, 24, 3, p. 113-132; doi : <https://doi.org/10.3406/quate.1987.1839>

VAN VLIET-LANOË B. (2010) - Frost action, in G. Stoops, V. Marcelino, F. Mees dir., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*, Amsterdam; Oxford Elsevier, p.81-108.

VILLAGRAN, X.S., BALBO, A.L., MADELLA, M., VILA A., ESTEVEZ J. (2011) - Stratigraphic and spatial variability in shell middens: microfacies identification at the ethnohistoric site Tunel VII (Tierra del Fuego, Argentina), *Archaeological and Anthropological Sciences*, 3, p.357–378. <https://doi.org/10.1007/s12520-011-0074-z>

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, 211–227. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaa.2014.10.002> .

WARREN G. (2022) - *Hunter-Gatherer Ireland: Making Connections in an Island World*, Oxford, Oxbow Books, 208 p

WARREN G., FRASER S., CLARKE A., DRISCOLL K., MITCHELL W., NOBLE G., PATERSON D., SCHULTING R., TIPPING R., VERBAAS A., WILSON C., WICKHAM-JONES C. (2018) - Little House in the Mountains? A small Mesolithic structure from the Cairngorm Mountains, Scotland, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 18, p.936-945,

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 et d'Étiolles et du site azilien du Closeau, in P. Bodu et C. Constantin (dir.) *Approches fonctionnelles en préhistoire, XXVe Congrès Préhistorique de France - Nanterre 24-26 novembre 2000*, Paris, p.225-237.

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., 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 201

WATTEZ J., ONFRAY M. (2014) — La question des sols d'occupation néolithiques : apports de la géoarchéologie à leur identification et à leur interprétation in Sénépart I., Billard C., Bostyn F., Praud I., Thirault É. (dir), *Méthodologie de terrain sur la Préhistoire récente en France, Nouveaux acquis, nouveaux outils, 1987-2012, Actes des premières Rencontres Nord/Sud de Préhistoire récente, Marseille, 23-25 mai 2012*, Toulouse, Éditions Archives d'Écologie Préhistorique p. 317-331. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01900007/document>

WOODMAN P. C., ANDERSON E., FINLAY N. (1999) – *Excavations at Ferriter's Cove, 1983-95: Last foragers, First Farmers in the Dingle Peninsula*. Bray, Wordwell.

ZERBONI A. (2011), Micromorphology reveals *in situ* Mesolithic living floors and archaeological features in multiphase sites in central Sudan, *Geoarchaeology: An International Journal*, 26, p.365-391. <https://doi.org/10.1002/gea.20355>

### Liste des figures

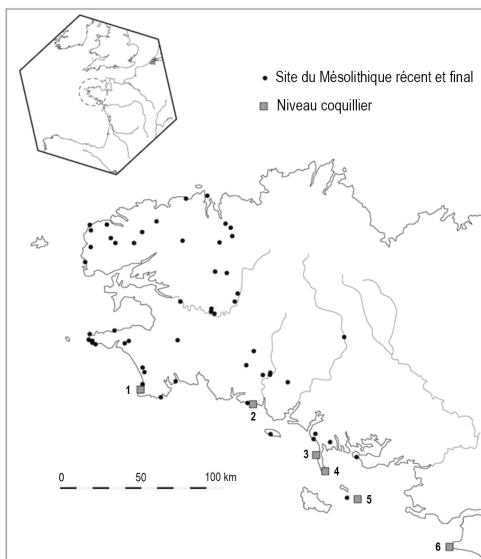


Figure 1 : Carte de localisation des amas coquilliers de la péninsule bretonne (CAD : G. Marchand).

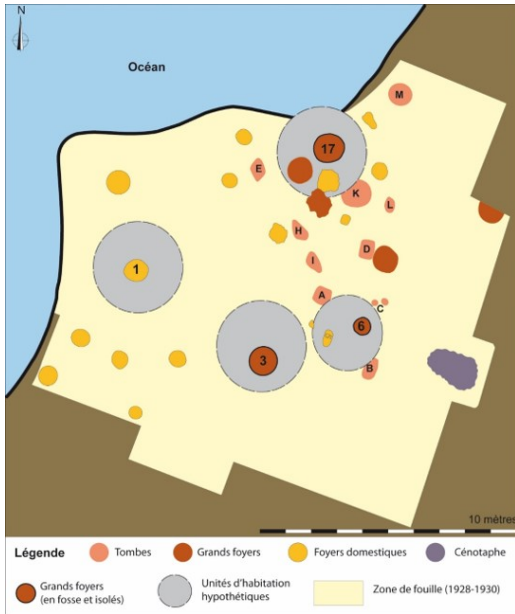


Figure 2 : Plan de l'amas coquillier et de la nécropole de Tévéc avec localisation des structures de combustion et représentation hypothétique des unités d'habitation (CAD : Grégor Marchand *in* Marchand, 2021).



Figure 3 : Localisation du site de Beg-er-Vil (CAD L. Quesnel).

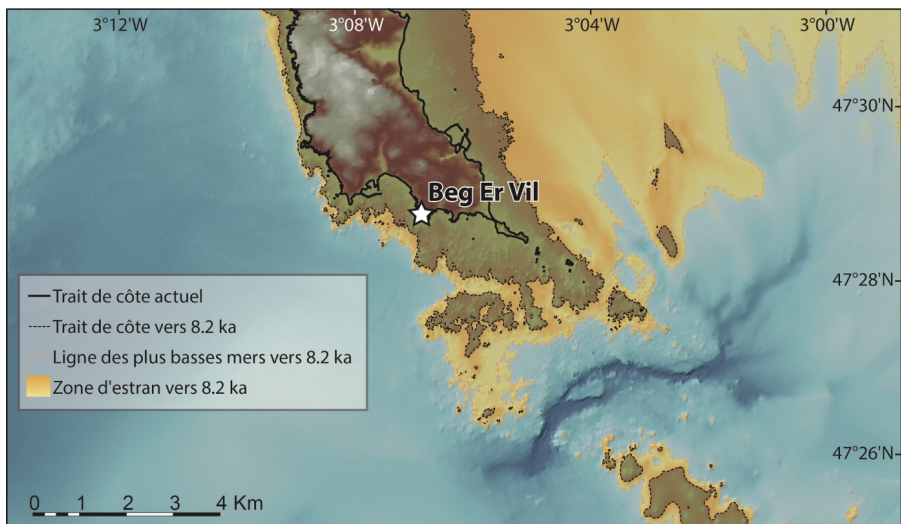


Figure 4 : Localisation de la zone de l'estran vers 6200 BCE à proximité du site archéologique de Beg-er-Vil déduite du modèle numérique d'élévation topo-bathymétrique côtier TANDEM fourni par le Bureau hydrographique français (CAD : P. Stéphan).

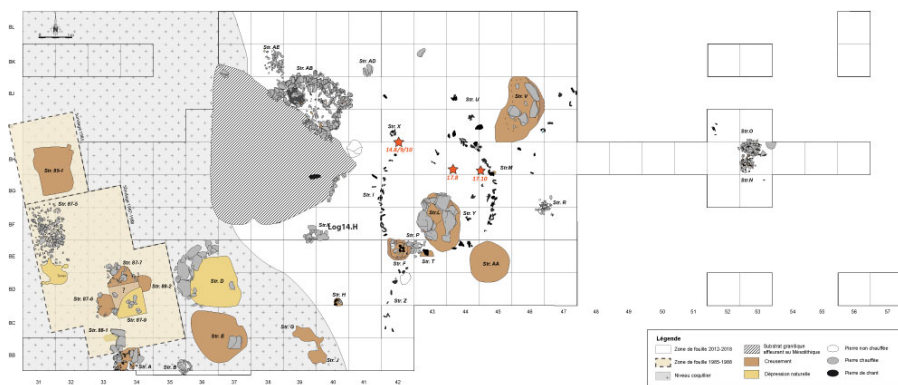


Figure 5 : Plan général du site de Beg-er-Vil avec localisation des séquences pédo-sédimentaires présentées dans l'article. (DAO : L. Quesnel et G. Marchand).

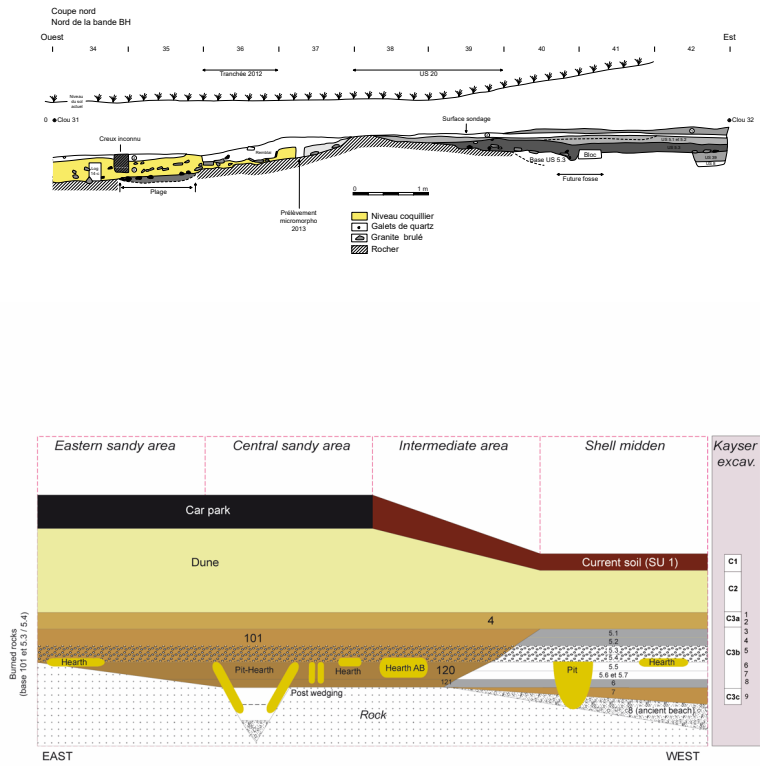


Figure 6 : a : Relevé stratigraphique de la coupe Nord (Bande BH, (Relevé : D. Nukushina et G. Marchand ; DAO : L. Quesnel)) ; b : Coupe schématique d'est en ouest du site de Beg-er-Vil, signalant la position des structures (DAO : G. Marchand).



Figure 7 : Cliché de la structure construite en cours de fouille (G. Marchand).

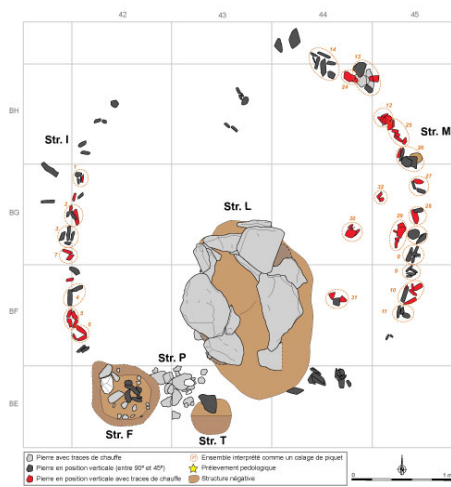


Figure 8 : Plan général de la structure construite principale (L. Quesnel, J. Calvo-Gómez et G. Marchand).

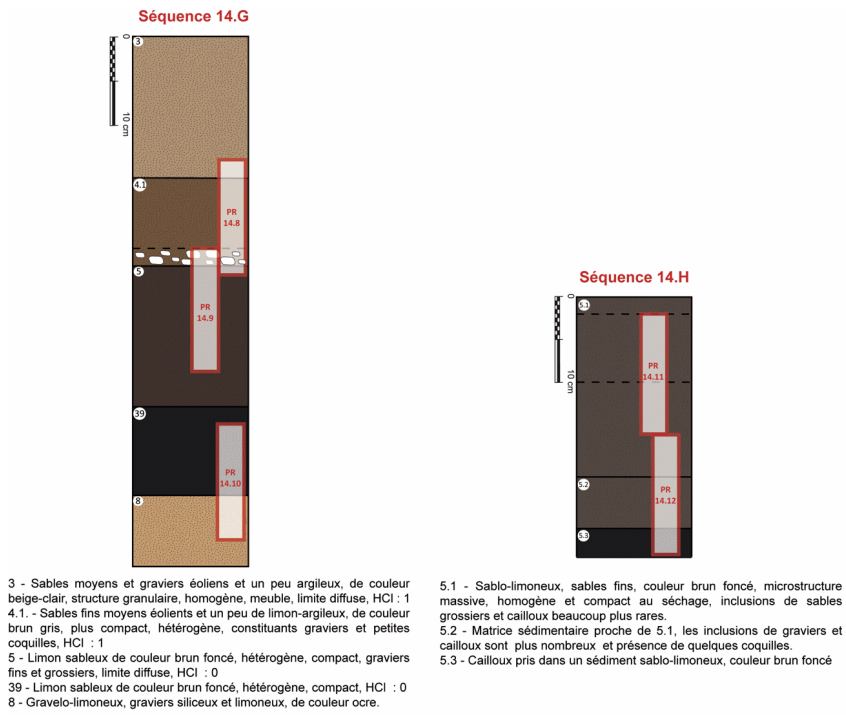


Figure 9 : Log pédo-sédimentaire des séquences 14.G et 14.H avec localisation des prélèvements en bloc (M. Onfray).

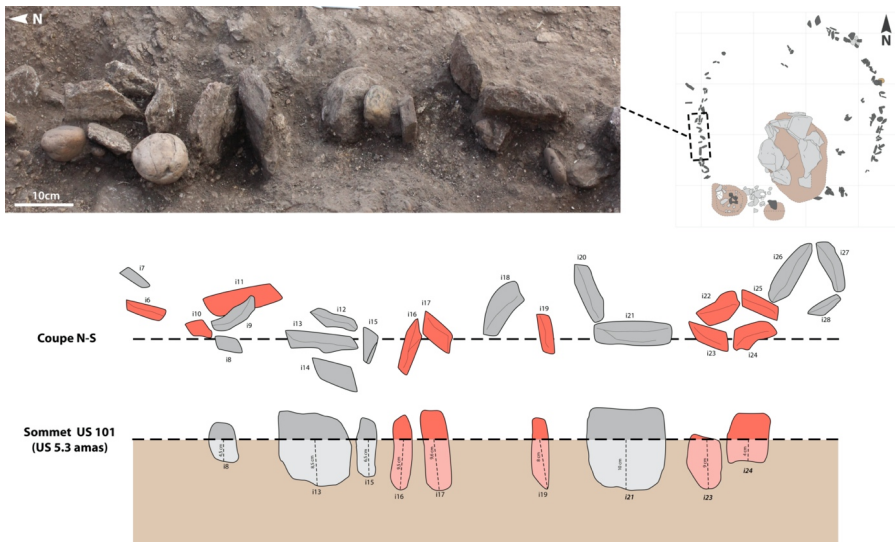


Figure 10 : Relevé orthogonal et vue latérale des pierres verticalisées de la structure I (J. Calvo-Gómez, L. Quesnel et C. Gallou). En rouge : pierres rubéfiées

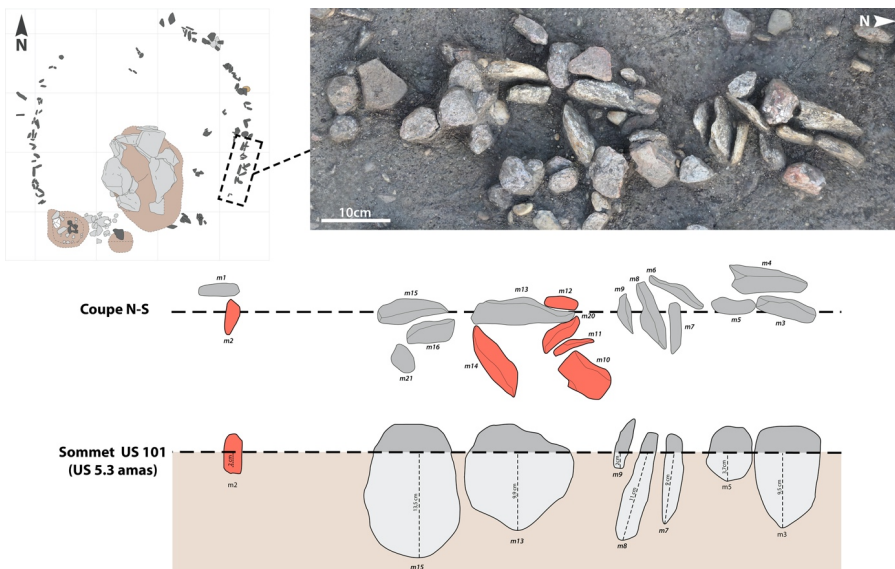


Figure 11 : Relevé orthogonal et vue latérale des pierres verticalisées de la structure M (J. Calvo-Gómez, L. Quesnel et C. Gallou). En rouge : pierres rubéfiées



Figure 12 : Pierre en position verticalisée (structure M) avec des traces de façonnage bifaciales. En gris sur le dessin : face d'arrachement non-chauffée, qui témoigne d'un réemploi de la pièce après avoir été chauffée.

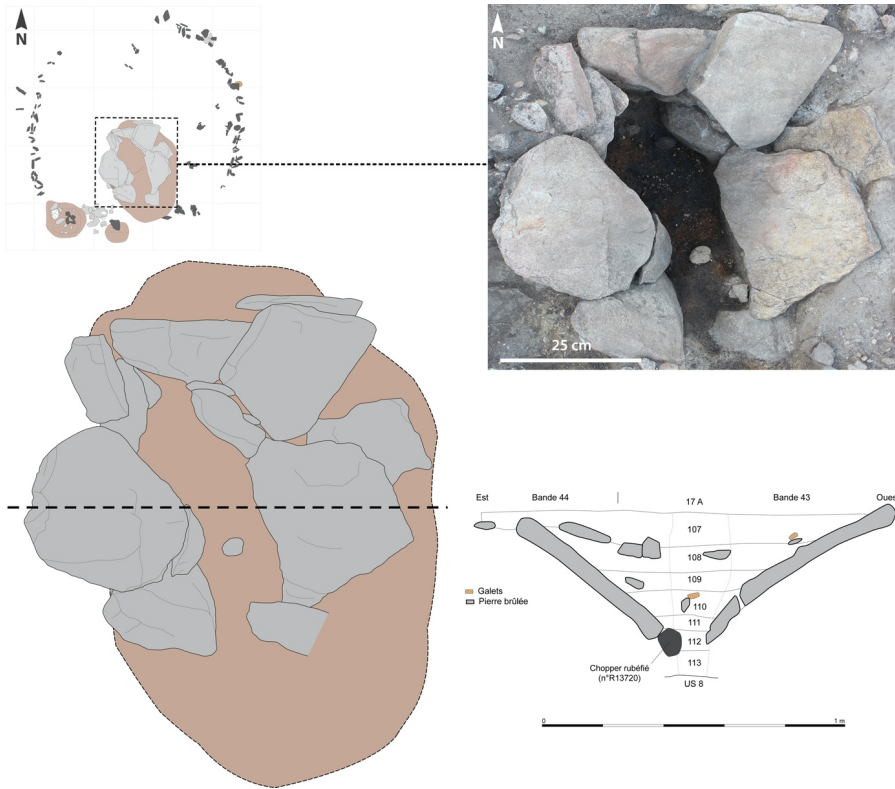


Figure 13 : Relevé de la structure L (G. Marchand, L. Quesnel et J. Calvo-Gómez).

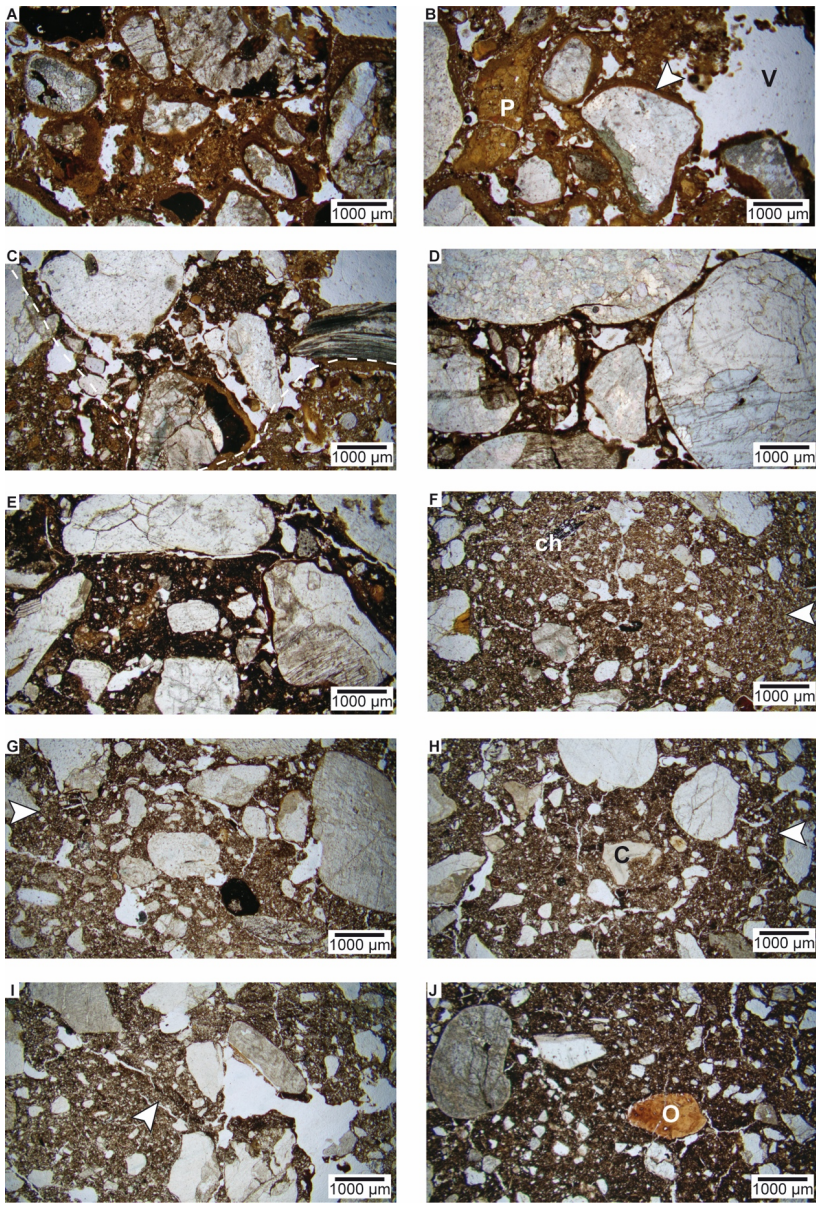


Figure 14 : mF type 1a, a : Gravier arrondis de quartz emballés dans une gangue d'argiles très compactes et agrégats de limons argileux bruns ; b : revêtement argileux amorphe (flèche) autour des graviers de quartz, intégration de revêtements argileux dans la masse sédimentaire (P) et vides biologiques avec plages excrémentielles (V) ; mF type 2a, c : limite de creusement

dans le substrat naturel exprimé par des vides polyconcaves et une microstructure agrégée dans le remplissage ; d : Déblais issus du creusement du substrat naturel caractérisé par des graviers pris dans un limon argileux brun foncé ; mF type 2b e : déblais issus du nettoyage des sols et des structures de combustion, graviers pris dans une masse limono-argilo-sableux brunifiée, mF type 3a, f : surface d'occupation peu développée (flèche) : fragment de croûte texturale, faible agrégation, charbon de bois (ch) ; type 3b, g : surface d'occupation modérément développée avec croûte structurale et développement d'une porosité fissurale ; type 3c : h : surface d'occupation fortement développée avec croûte structurale, microstructure fissurale et intégration de fragment de coquille (C), i : croûte texturale basculée par le piétinement (flèche) ; j : os de mammifère brûlé (O). Tous les clichés sont en MPol, LPNA (M. Onfray).

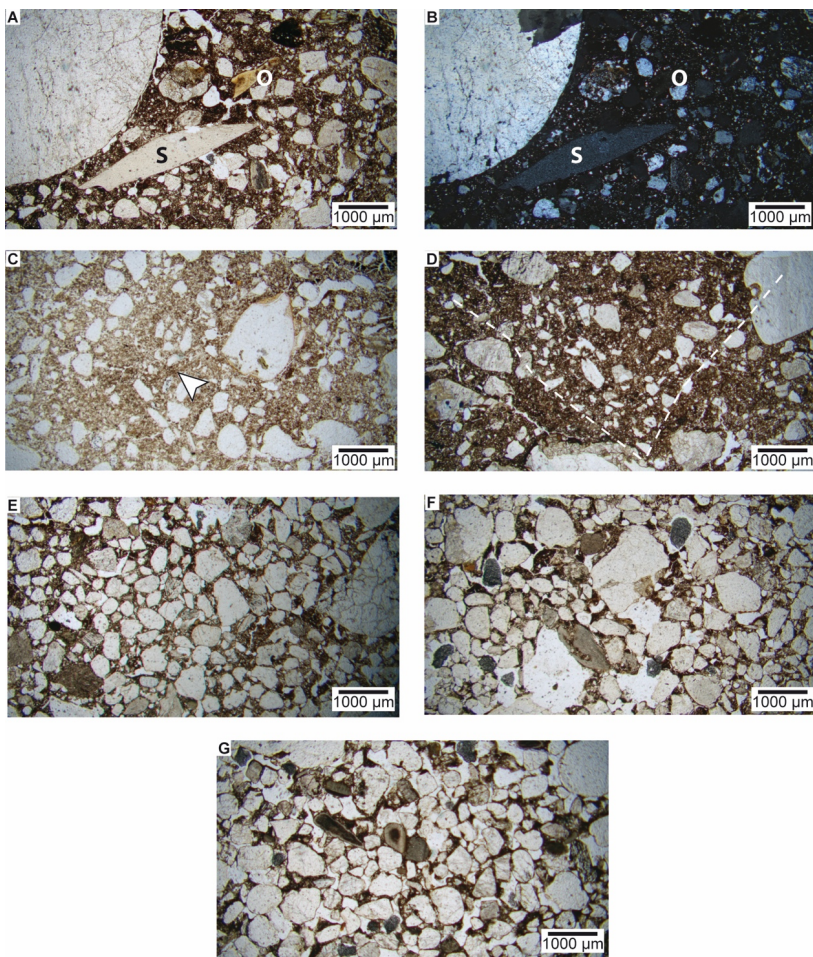


Figure 15 : mF type 3, a et b : esquilles de silex (S) et os de poisson brûlé (O) ; mF type 5, c : horizon de surface non structuré par le piétinement avec croûte structurale ; d : griffe d'incision

comblée par des limons chargés en sable ; mF type 6a, e : apport dunaire épisode 1 ; mF type 6b, f : apport dunaire épisode 2 ; mF type 6c, g : apport dunaire épisode 3 Tous les clichés sont en MPol, LPNA sauf b qui est en LPA (M. Onfray).

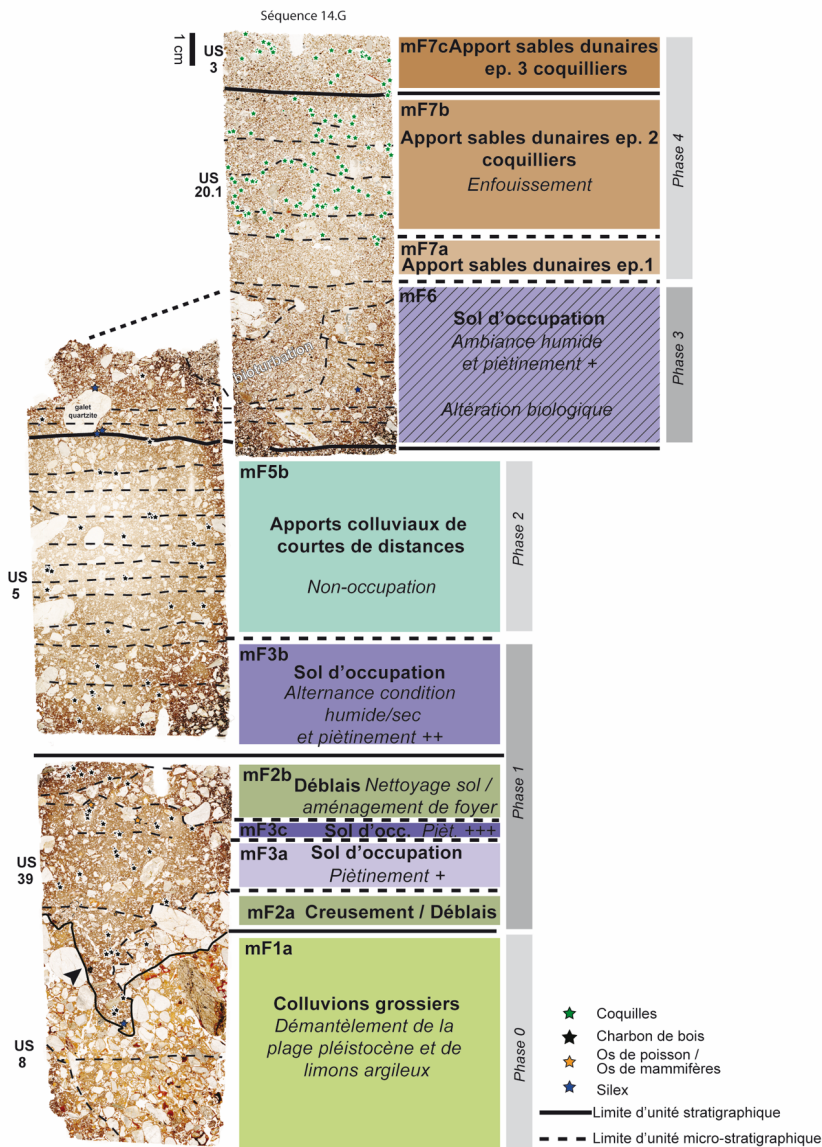


Figure 16 : Microstratigraphie de la séquence pédo-sédimentaire 14.G (M. Onfray).

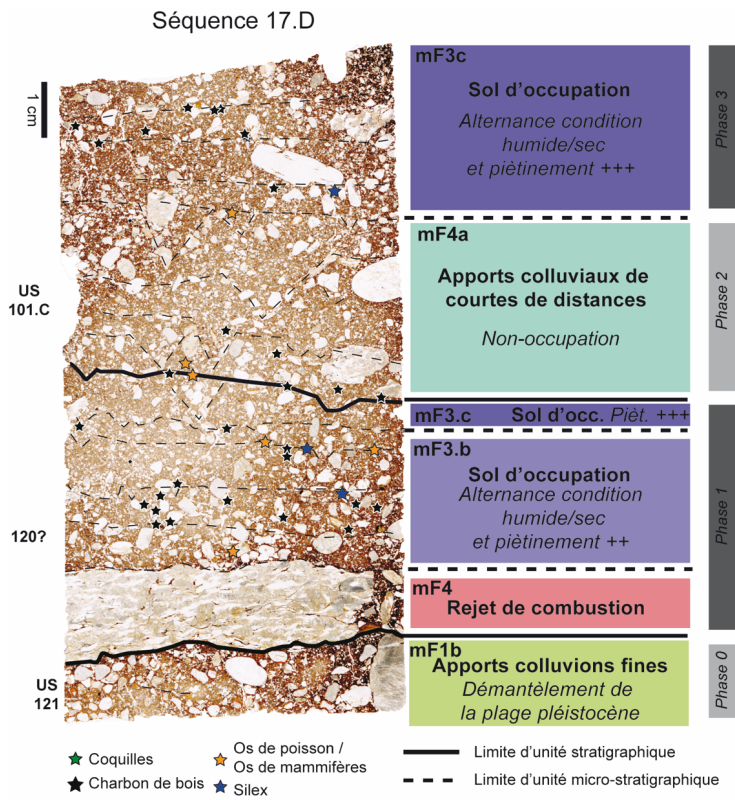


Figure 17 : Microstratigraphie de la séquence pédo-sédimentaire 14.D (M. Onfray).

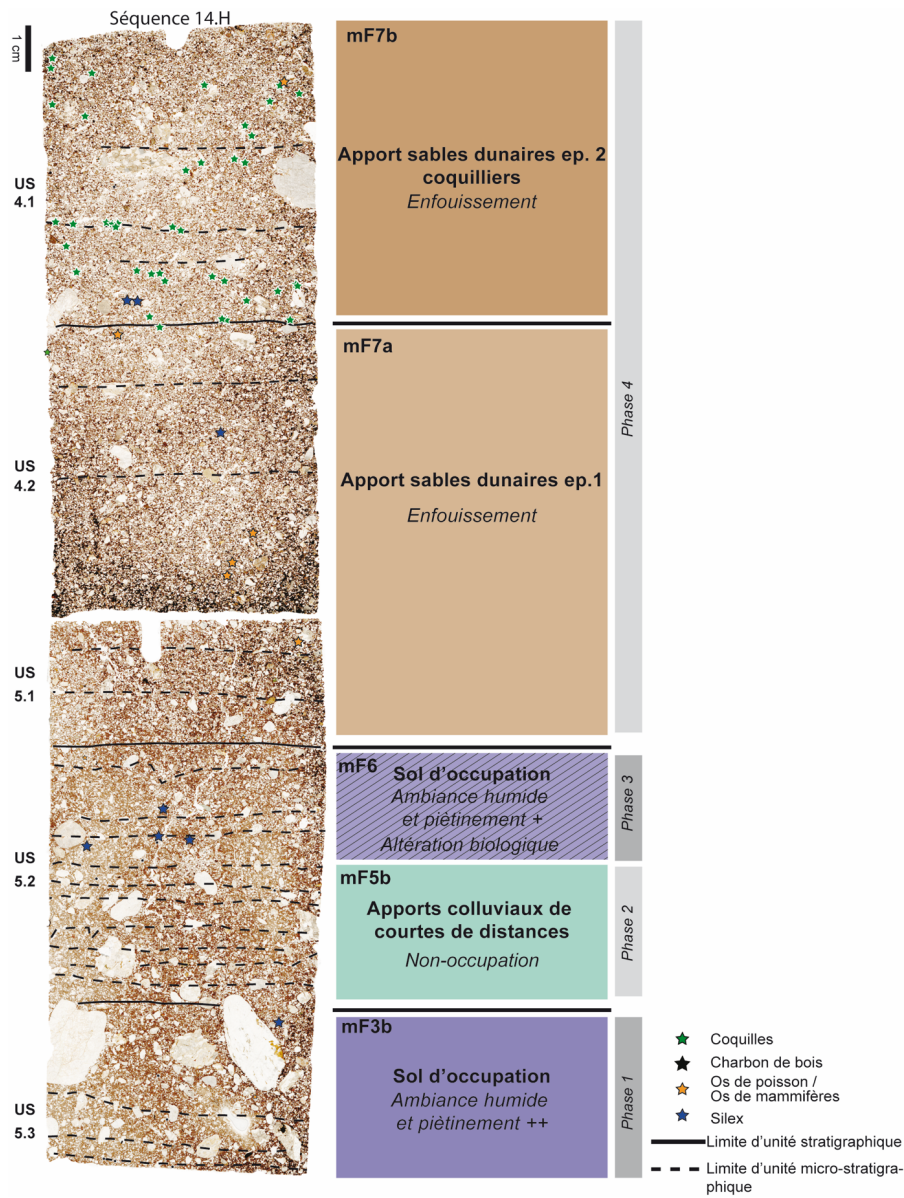


Figure 18 : Microstratigraphie de la séquence pédo-sédimentaire 14.H (M. Onfray).

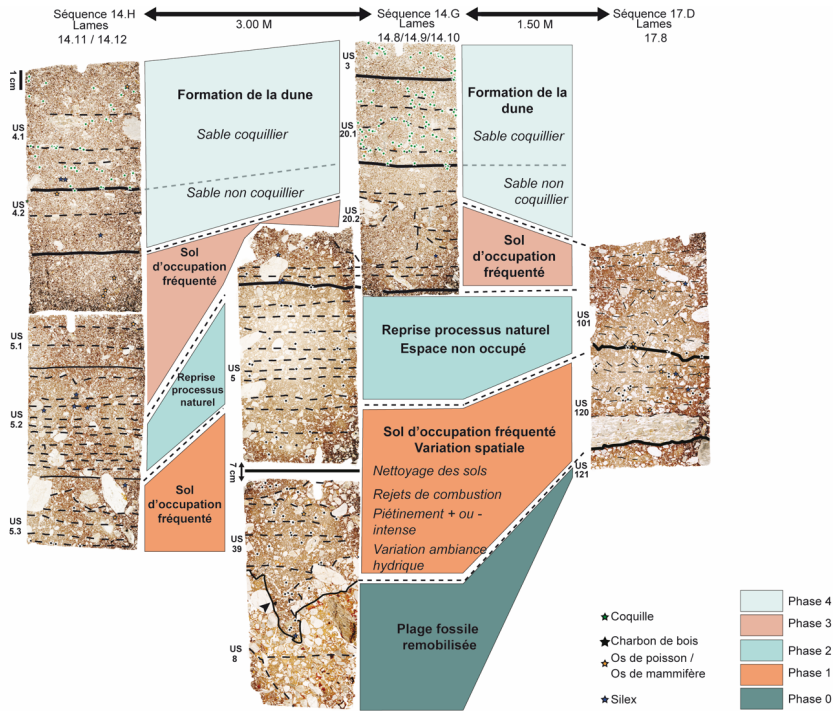


Figure 19 : Synthèse de l'analyse micro-stratigraphique et spatiales des trois séquences pédo-sédimentaires étudiées (M. Onfray).



Figure 20 : Evocation de la construction de la hutte de Beg-er-Vil (peinture de Gérald Musch).

### Liste des tableaux

Composant	Description	Interprétation génétique	US / Lames minces
Argile	Papules	Remobilisation des sols anciens	14.10 / 17.5 / 14.12 / 14.11 / 17.8
Limons	- Limons équilibrés de quartz et de rares muscovites et rares apatites légèrement argileux brun orangé - Limons équilibrés de quartz et de rares muscovites et rares apatites légèrement argileux brun foncé chargés en microparticules organiques	Altération des formations de leucogranite Colluvions issus d'un sol brun	14.10/14.9/14.8 / 14.12 / 14.11 / 17.8
Sables	Sables anguleux à subanguleux de quartz/quartzite et leucogranite	Origine terrigène : altération des formations de leucogranite	14.10/14.9/14.8
	Sables subarrondis à arrondis de quartz	Origine marine : sables dunaires	14.8 / 14.9 / 14.11 / 14.12
Graviers	Graviers sub-arrondis et arrondis de quartzite principalement et de leucogranite	Origine marine : plage fossile	14.10/14.9/ 14.12 / 17.8
Cailloux et pierres	Leucogranite aux contours anguleux, certains d'entre eux sont brûlés	Origine terrigène : issus de la désagrégation de la roche-mère	14.12 / 14.10 / 17.8
Coquilles	Coquilles indéterminées arrondies d'une taille comprise entre 300 et 750 µm	Origine marine : Sable dunaire coquillier	14.8 / 14.11
Os de mammifères et de poisson	Très peu nombreux, taille comprise 200-500 µm, généralement brûlés Os de mammifère : - couleur blanc/jaune : température 100-200° Os de poisson : - éléments indéterminés en raison de leur faible taille. On distingue quelques fois des fragments de vertèbres. Ils présentent des altérations thermiques	Apport anthropique lié à la consommation humaine	14.10 / 14.9 / 17.8
Charbons de bois	Charbons de bois en proportion variable entre les sols d'occupation et les rejets de combustion (taille 3000-500µm)	Apport anthropique lié aux activités de combustion	14.10/14.9 / 14.12 / 17.8
Lithique	Esquille de silex anguleuse taille 500 µm – 3 mm certaines présentent des altérations thermiques	Apport anthropique lié aux activités de taille	14.10/14.9/14.8
Phytolithe	Rare, élément allongé		14.10

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

Tableau 1 : Description et interprétation génétique des principaux composés naturels ou organiques observés dans les lames minces de Beg-er-Vil (M. Onfray).

### Liste des annexes

Annexe 1 : Tables de dimension des calages des structures I et M (J. Calvo-Gómez, C. Gallou).

Annexe 2 : Tableau de description des micro-faciès (M. Onfray).

### DONNEES SUPPLEMENTAIRES

**Annexe I** – Tableau des dimension des calages des structures I et M (J. Calvo-Gómez, C. Gallou, G. Marchand) / *Dimensional tables for structures I and M (J. Calvo-Gómez, C. Gallou)*.

DOI : <https://doi.org/10.34847/nkl.baef581z>

**Annexe II** – Tableau de description des micro-faciès (M. Onfray) / *Microfacies description table (M. Onfray)*.

DOI : <https://doi.org/10.34847/nkl.8937zqd9>

### Liste des figures en anglais

Figure 1: Map showing the location of the mussel beds on the Breton peninsula (Credit: G. Marchand).

Figure 2: Plan of the shell midden and the necropolis of Tévéc with location of the combustion structures and hypothetical representation of the units of settlement (CAD : Grégor Marchand in Marchand, 2021).

Figure 3: Location of the Beg-er-Vil site (CAD L. Quesnel).

Figure 4: Location of the foreshore area around 6200 BCE in the vicinity of the archaeological site of Beg-er-Vil deduced from the coastal topo-bathymetric Digital Elevation Model TANDEM provided by the French Hydrographic Office (CAD : P. Stéphane).

Figure 5: General plan of the Beg-er-Vil site showing the location of the pedo-sedimentary sequences presented in this article. (CAD: L. Quesnel and G. Marchand).

Figure 6: a: Stratigraphic overview of the northern section (strip BH); b: Schematic section from east to west of the Beg-er-Vil site, showing the location of the structures (CAD: G. Marchand).

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

Figure 7: Photograph of the structure during excavation (G. Marchand).

Figure 8: General plan of the main structure (L. Quesnel, J. Calvo-Gómez and G. Marchand).

Figure 9: Soil-sediment logs of sequences 14.G and 14.H with location of block samples (M. Onfray).

Figure 10: Orthogonal overview and side view of the verticalised stones in Structure I (J. Calvo-Gómez, L. Quesnel and C. Gallou). In red: rubefied stones

Figure 11: Stone in upright position (structure M) with traces of bifacial shaping. In grey: unheated ablation surface, indicating that the piece was reused after heating.

Figure 12: Orthogonal overview and side view of the verticalised stones in structure M (J. Calvo-Gómez, L. Quesnel and C. Gallou). In red: crushed stones

Figure 13: Overview of structure L (G. Marchand, L. Quesnel and J. Calvo-Gómez).

Figure 14: mF type 1a, a: Rounded quartz gravels packed in a gangue of very compact clays and aggregates of brown clayey silts; b: amorphous clay coating (arrow) around the quartz gravels, integration fragment of clay coating in the sedimentary mass (P) and biological cavities with biological excreta (V); mF type 2a, c: limit of excavation in the natural substratum, manifested by polyconcave voids and an aggregated microstructure in the fill; d: overburden from the excavation of the natural substrate, characterised by gravels embedded in a dark brown clayey silt; mF type 2b, e: overburden from the cleaning of living floor and combustion structures, gravels embedded in a brownish silty-sandy mass; mF type 3a, f: weakly developed occupation surface (arrow): fragment of textural crust, minor aggregation, charcoal (ch); type 3b, g: moderately developed occupation surface with structural crust and development of fissural porosity; type 3c, h: strongly developed occupation surface with structural crust, fissural microstructure and integration of shell fragments, i: textural crust tilted by trampling (arrow); j: burnt mammal bone (O). All images in MPol, LPNA (M. Onfray).

Figure 15: mF type 3, a and b: flint flakes (S) and burnt fish bones (O); mF type 5, c: surface horizon with structural crust unstructured by trampling; d: incised claw filled by sandy silt; mF type 6a, e: dune entrance episode 1; mF type 6b, f: dune entrance episode 2; mF type 6c, g: Dune entrance episode 3. All images are in MPol, LPNA, except b, which is in LPA (M. Onfray).

*Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 121, n°3, p. 447-480 publié le 30 septembre 2024.

Figure 16: Microstratigraphy of the pedo-sedimentary sequence 14.G (M. Onfray).

Figure 17: Microstratigraphy of the pedo -sedimentary sequence 14.D (M. Onfray).

Figure 18: Microstratigraphy of the pedo-sedimentary sequence 14.H (M. Onfray).

Figure 19: Summary of the micro-stratigraphic and spatial analysis of the three investigated pedo-sedimentary sequences (M. Onfray).

Figure 20: Evocation of the construction of the Beg-er-Vil hut (painting by Gérald Musch).

#### **Liste des tableaux en anglais**

Table 1: Description and genetic interpretation of the main natural or organic compounds observed in the Beg-er-Vil thin sections (M. Onfray).

#### **List of appendices**

Appendix 1: Dimensional tables for structures I and M (J. Calvo-Gómez, C. Gallou).

Appendix 2: Microfacies description table (M. Onfray).