



**HAL**  
open science

## Sondage archéologique d'urgence sur un amas coquillier de l'Île de Sein : le patrimoine révélé au gré des tempêtes

Louis Dutouquet, Aurélia Borvon, Marie-Yvane Daire, Catherine Dupont,  
Chloé Martin, Laurent Quesnel

### ► To cite this version:

Louis Dutouquet, Aurélia Borvon, Marie-Yvane Daire, Catherine Dupont, Chloé Martin, et al.. Sondage archéologique d'urgence sur un amas coquillier de l'Île de Sein : le patrimoine révélé au gré des tempêtes. Bulletin de l'AMARAI, 2020, 33, pp.7-28. hal-03418236

**HAL Id: hal-03418236**

**<https://univ-rennes.hal.science/hal-03418236v1>**

Submitted on 6 Nov 2021

**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.

**A.M.A.R.A.I.**

**Association Manche Atlantique  
pour la Recherche Archéologique dans les Îles**



**BULLETIN N°33**

**2020**

A.M.A.R.A.I.  
BULLETIN N°33 – 2020

	Page
SOMMAIRE	
Sondage archéologique d'urgence sur un amas coquillier de l'Île de Sein : le patrimoine révélé au gré des tempêtes.....	7
<i>Louis DUTOUQUET (coord.) Aurélia BORVON, Marie-Yvane DAIRE, Catherine DUPONT, Chloë MARTIN, Laurent QUESNEL, avec la collaboration de Paul-André BESOMBES, Isabelle DELACOURTE, Henri GANDOIS, Jean-Luc LAMACHE, Grégor MARCHAND et Gwendoline RUPIN</i>	
Constructions à l'Île de Sein. Pierres de provenance proximale et distale.....	29
<i>Louis CHAURIS</i>	
Un atelier de bouilleur de sel demeuré inédit : Karreg ar Yellan, Ploubazlanec (Côtes-d'Armor).....	59
<i>Marie-Yvane DAIRE, Jean-Laurent MONNIER, Laurent QUESNEL</i>	
Un environnement fluctuant Terre-Mer. Les abords de la petite mer de Gâvres.....	81
<i>Louis CHAURIS</i>	
Note sur le réemploi d'une pièce de charpente navale dans le clocher de l'église Sainte Catherine d'Honfleur.....	95
<i>Michel DAEFFLER</i>	
Un site archéologique insulaire au péril des mers : l'île Nonna à Penmarc'h (Finistère) et son occupation protohistorique.....	101
<i>Jean-Pierre TOULARASTEL, Marie-Yvane DAIRE, Laurent QUESNEL</i>	

## SONDAGE ARCHÉOLOGIQUE D'URGENCE SUR UN AMAS COQUILLIER DE L'ÎLE DE SEIN : LE PATRIMOINE RÉVÉLÉ AU GRÉ DES TEMPÊTES...

*Louis DUTOUQUET\* (coord.), Aurélia BORVON\*\*, Marie-Yvane DAIRE\*\*\*, Catherine DUPONT\*\*\*, Chloë MARTIN\*\*\*\*, Laurent QUESNEL\*\*\*, avec la collaboration de Paul-André BESOMBES, Isabelle DELACOURTE, Henri GANDOIS, Jean-Luc LAMACHE, Grégor MARCHAND et Gwendoline RUPIN*

Située à l'extrémité occidentale de la pointe du Finistère, l'île de Sein constitue le prolongement insulaire de la pointe du Raz. Elle émerge à 7 kilomètres à l'ouest de cette dernière. Elle est la seule île de la chaussée de Sein et culmine à 9 m d'altitude. Globalement orientée NW-SE, elle fait 2,75 kilomètres de long pour une largeur maximale de 830 m pour une surface totale avoisinant 52 hectares. L'opération archéologique est localisée sur la partie ouest de l'île au niveau de la pointe de Beg al Lann (fig. 1).

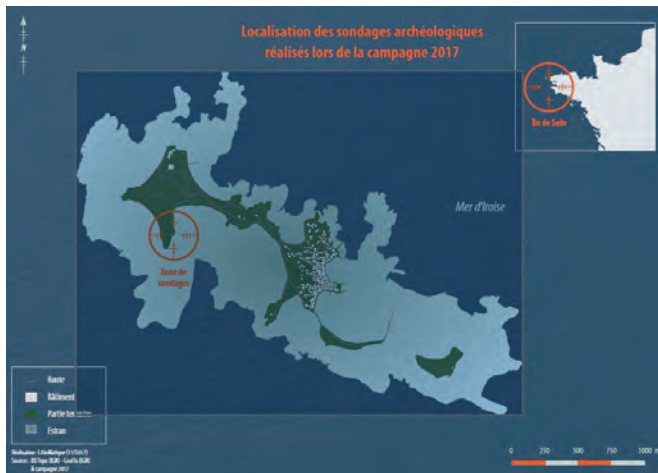


Fig. 1. Localisation de l'île de Sein et de la zone sondée (source : LittoMatique).



L'île de Sein est composée d'un platier rocheux granitique sur lequel sont venus s'ancrer des accumulations de galets formant, dans les anses et sur une bonne partie de sa périphérie, d'impressionnants cordons (Ar Biliog Vraz, Aber Braz, Karvédog). Parfois, ces accumulations sont composées de dalles anguleuses (Beg al Lann) n'ayant pas ou peu subi le roulement par la mer. Elles peuvent être de dimension métrique voire plurimétrique. Elles

proviennent du platier rocheux auquel elles ont été arrachées lors des tempêtes (fig. 2) puis ont été projetées par les vagues en haut de platier (fig. 3).



Fig. 2. Arrachage et déplacement d'une dalle suivant les plans de diaclase naturels du platier rocheux granitique (cl. : L. Dutouquet).



Fig. 3. Vue des dalles projetées en haut de platier. Notez l'absence de lichen sur les dalles du bas et le niveau atteint par les tiges de laminaires, témoignant du brassage du secteur par la mer (cl. : L. Dutouquet).

Ces amas de dalles ou de galets couvrent parfois des sols anciens. Leurs déplacements lors des tempêtes libèrent ces sols qui se retrouvent alors soumis aux agents érosifs (fig. 4).

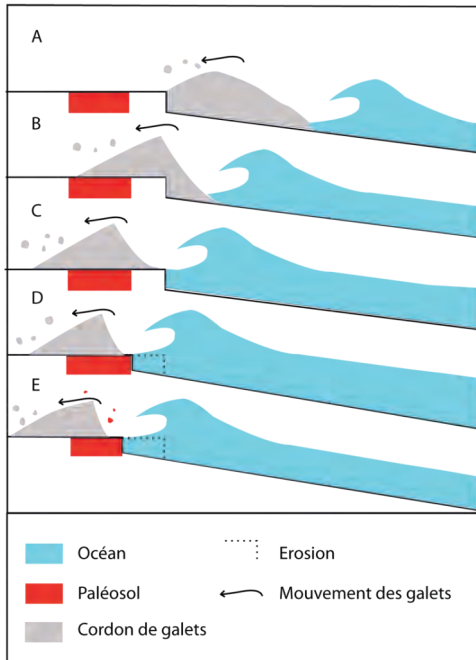


Fig. 4. Représentation schématique des mouvements de galets et de leur impact sur le patrimoine archéologique sous-jacent. Le paléosol est protégé des attaques de la mer par le cordon de galets situé en amont (A). Lors des surcotes (grandes marées + tempêtes), les galets sont projetés par la houle vers la partie terrestre de l'île (B). En reculant, le cordon ne couvre plus le sol sous-jacent (C) qui subit à son tour l'érosion (D) jusqu'au site archéologique qu'il contenait (E) (cl. : L. Dutouquet).

C'est notamment le cas à Beg al Lann, où des vues aériennes prises à basse altitude montrent clairement la zone basse du cordon de galets qui est constamment remaniée par la mer (galets couleur claire, fig. 5). Elle contraste avec la partie haute qui est stable et couverte de lichen (couleur grise, fig. 5).



Fig. 5. Vue aérienne du secteur de la pointe de Beg al Lann concerné par les sondages. (cl. : L. Dutouquet).

Ces mouvements ne sont pas sans impacter le mobilier archéologique affleurant à la surface des paléosols. Ceci est d'autant plus vrai pour les amas coquilliers, structure dont la résistance est particulièrement faible et donc plus vulnérable à l'érosion marine.

## **1. Investigations archéologiques récentes**

L'Association Manche-Atlantique pour la Recherche Archéologique dans les Îles est une association née en 1988, à l'initiative d'archéologues, tant chercheurs professionnels qu'amateurs passionnés, partageant le même intérêt pour les îles et le littoral de l'ouest de la France. Elle met en œuvre et soutient des opérations archéologiques sur les sites littoraux et insulaires et réalise différentes études sur le patrimoine culturel qui leur est lié (pêche, goémon...).

Depuis 2006, l'AMARAI pilote le programme ALeRT (Archéologie, Littoral et Réchauffement Terrestre), visant à recenser et à étudier les sites archéologiques littoraux directement menacés de destruction par l'érosion marine. Le principe est simple : alerter, intervenir et sauver l'information archéologique avant qu'elle ne soit définitivement engloutie par la mer...

De 2016 à 2018, ce programme reçoit le soutien de la Fondation de France suite à sa sélection dans le cadre de l'appel à projets « Quel devenir pour les littoraux ? » Ainsi, plusieurs « sites pilotes » ont été retenus en Bretagne et Pays de la Loire. C'est dans ce cadre qu'un suivi archéologique de l'île de Sein a été réalisé régulièrement entre septembre 2015 et août 2017. Il a consisté en une prospection pédestre de la frange littorale de l'île de Sein dont l'objectif était :

- d'identifier et de cartographier les sites et indices de site révélés suite à des événements tempétueux,
- de localiser les secteurs les plus vulnérables aux érosions, marine, biologique et anthropique,
- de définir les zones à enjeux pour le patrimoine archéologique en confrontant l'intérêt des sites aux menaces qui pèsent sur eux,
- dans la mesure du possible, de caractériser les sites à partir du mobilier archéologique.

Le suivi a permis de localiser différents types de structures ou vestiges archéologiques (fig. 6 ; L. Dutouquet, 2016) notamment :

- 4 amas coquilliers
- 6 monuments mégalithiques
- 2 sites d'épandage de surface de mobilier archéologique
- 12 sites prenant la forme de paléosol
- 1 structure (pêche)
- 2 indices de site (paléosol)

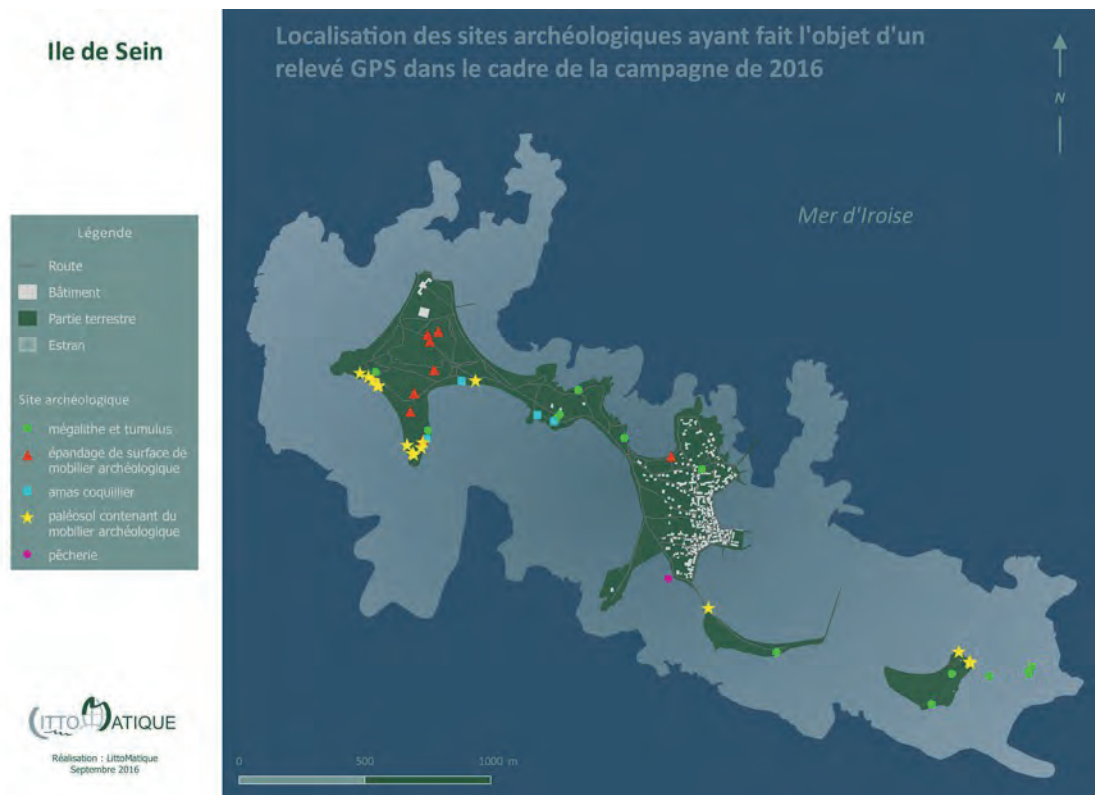


Fig. 6. Cartographie des vestiges et structures archéologiques recensés en 2016 (source : LittoMatique).

## 2. L'amas coquillier AC4, contexte de découverte et veille archéologique

Ce site a été découvert lors de notre visite du 16/01/2016 faisant suite à une succession de tempêtes ayant sévi entre le 1er décembre et le 12 janvier 2016 (rafales à 44 nœuds et houle de 8,4 m). La mer, très forte, a déplacé les dalles situées en contrebas de la cabane de Beg al Lann laissant apparaître un niveau de sol très organique sur une longueur d'un mètre et d'environ 10 cm de puissance (fig. 7).

Ce sol est directement posé sur le platier rocheux et est scellé par des dalles et blocs issus du platier diaclasé et projetés lors des tempêtes. Il comporte de nombreux fragments de patelles ainsi que des os, des dents, des vertèbres de poisson, des tessons de céramique, des fragments d'amphore et quelques artefacts lithiques.

La succession de tempêtes hivernales modifie régulièrement la morphologie du champ de blocs (fig. 8). Ces importants mouvements de blocs et de dalles affectent inexorablement le paléosol sous-jacent et les vestiges archéologiques qu'il contient. Lors de notre visite du 20/05/16, les mouvements des blocs ont révélé la continuité de l'amas coquillier quelques mètres au sud. Son organisation stratigraphique est homogène : un sol très organique, constellé de patelles, posé sur le platier naturel et scellé par un amoncellement de blocs et dalles de granite dont certaines sont ancrées dans le paléosol. AC4 apparaît finalement sur 7 m et affiche une puissance stratigraphique avoisinant 0,50 m.





Fig. 7. Vues générales du site le 16/01/16 (1), vue sur la zone décapée (2) : les traces vertes sur le platier révèlent l'emplacement des dalles récemment déplacées tandis que les traces sombres matérialisent la zone jusqu'alors recouverte par le sol archéologique, aujourd'hui décapé. Vue de détail du sol archéologique scellé par une dalle de granite et contenant des fragments de patelles (3 ; cl. : L. Dutouquet).



Fig. 8. Morphologies diachroniques d'AC 4 et du champ de blocs le couvrant. Notez l'altitude atteinte par les laminaires échouées (le 21/02/16) reflétant le niveau atteint par les vagues, ainsi que l'absence de lichen sur les blocs (témoignant d'un perpétuel remaniement) excepté sur ceux situés au sommet du cordon (blocs stables avec lichen, cl. : L. Dutouquet).

### 3. L'opération de sondages : Méthodologie de fouille et de tamisage

L'opération a débuté par l'évacuation des galets et dalles projetés par les tempêtes (US0 – SD1/SD2) et couvrant le site archéologique. Les deux sondages de 2mx1m ont ensuite été implantés, chacune des extrémités a été relevée à l'aide d'un GPS différentiel. Le sondage SD1 a été implanté longitudinalement par rapport au sol archéologique en intégrant, sur son bord nord, une dalle de granite plantée de chant. Le sondage SD2, situé quelques mètres au sud du SD1, a été implanté transversalement par rapport au sol archéologique (fig. 9).

S'agissant d'un amas coquillier, un protocole de tamisage et de gestion des refus de tamis a été établi avant le début des opérations. L'objectif est de tamiser 100 % des prélèvements effectués au sein des US contenant les restes de coquillages. La maille choisie pour le tamisage est 2 mm, dimension intermédiaire qui permet de récupérer de nombreux restes organiques : carporesses, ichtyofaune, ossements, charbons, tout en permettant un tamisage relativement rapide. Cette maille de 2 mm est classiquement utilisée sur les opérations de sauvetage menées sur l'archipel de Molène ainsi que sur d'autres amas coquilliers (Beg er Vil).

Un premier tamisage a été effectué directement sur site à l'eau de mer en raison de l'absence d'eau douce sur le site. Durant cette étape une flottation a été réalisée afin de récupérer les restes de charbons ou de graines, les plus à même de flotter. Le tamisage a permis d'évacuer la totalité du sédiment et d'alléger considérablement le volume et le poids de matériel archéologique à transporter. Après cette étape, un pré-tri a été effectué sur site afin d'isoler graines, charbons, restes ichtyofauniques, crustacés, ossements d'oiseaux et de mammifères, céramique, lithique et métal. Ils ont été conditionnés séparément, par sondage et par unité stratigraphique. Les refus de tamis ont ensuite été conditionnés par sondage et par US pour lavage à l'eau douce, tri et étude au laboratoire CReAAH de l'université de Rennes. Au total, 385 litres de sédiments issus du sondage SD1 ont été tamisés (US 1 : 320 litres, US 3 : 65 litres) et 345 litres de sédiments pour le sondage SD2 (US 2 : 170 litres, US 3 : 110 litres, US 4 : 65 litres).

### 4. L'opération de sondages : organisation stratigraphique

Les deux sondages présentent globalement la même organisation stratigraphique, nous présenterons ci-après la succession stratigraphique du sondage SD1. Il est composé comme suit (fig. 9) :

US 0 : Cette unité correspond à la partie sommitale du dépôt. Elle est composée d'un enchevêtrement de dalles de granite issues du platier rocheux, arrachées et projetées par les vagues lors des tempêtes. Cette US est régulièrement remaniée par la mer lors des grandes marées. Les interstices observables entre les dalles sont parfois comblés de sable éolien actuel et d'algues échouées.

US 1 : d'une puissance comprise entre 15 et 30 centimètres, elle est située directement sous l'US 0 et est scellée dans sa partie sommitale par des dalles de granite posées à plat. L'US 1 est composée d'un sol limono-argileux de couleur brun sombre, compact et homogène abritant un amas dense de fragments de coquillages (essentiellement *patella* sp.) mêlés à des

restes organiques divers (vertèbres de poisson, ossements, dent, charbon) et à des tessons de céramique. La partie basse de cette US renferme un niveau de boulettes d'argile cuite dont la taille n'excède pas 5 centimètres de diamètre. Celui-ci est réparti de manière hétérogène au sein du dépôt.

US 2 : elle apparaît comme étant une poche localisée et visible dans la coupe N/S. Elle se matérialise par un sol brun sombre limono-sableux compact et homogène, d'une vingtaine de centimètres de puissance et de quinze centimètres de large. Elle ne comprend quasiment pas de fragments de coquillages provenant de l'US 1 et très peu de boulettes d'argile. Elle comporte quelques restes osseux et de rares tessons de céramique.

US 3 : elle prend la forme d'un sol limono-sableux, d'une puissance comprise entre 20 et 40 centimètres, de couleur brun moyen, compact et homogène. Elle contient quelques blocs de grès et de granite ainsi que des petits galets côtiers épars. Les fragments de coquille sont quasi inexistantes, les rares artefacts collectés par tamisage provenant de l'interface US 1/US 3. Quelques tessons de céramique ont été collectés dans cette unité stratigraphique ainsi que trois éclats de silex débités par percussion sur enclume.

[US 4] : US de creusement de l'US 4. Ce creusement recoupe l'US 3 en biseau et apparaît sur la coupe N/S et sur la coupe E/O côté N du sondage. Il atteint la roche mère sous-jacente et affiche une puissance d'une dizaine de centimètres.

US4 : cette US de comblement apparaît sur une dizaine de centimètres de puissance. Elle est composée d'un sol limoneux compact et homogène, de couleur brun clair et comprend des cailloutis de granite issus de l'altération de la roche mère sous-jacente ainsi que des boulettes d'argile cuite et des charbons. On note également la présence de quelques blocs de granite décimétriques. Sa bordure est régulière et délimitée par des nodules d'argile de couleur ocre clair. Côté NE, cette limite est moins franche.

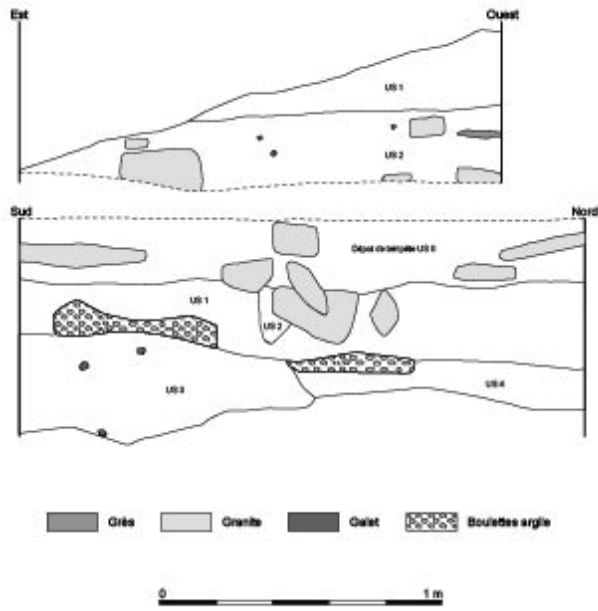
[US 5] : US de creusement. Elle affecte l'US 1 et concerne la coupe E/O côté N du sondage. Elle affiche un profil en U évasé dans sa partie sommitale.

US 5 : US de comblement de [US 5]. Elle apparaît comme étant un sol limono-argileux de couleur brun sombre, compact et homogène dépourvu de restes organiques. On note la présence de pierres de calage en granite de taille décimétrique ainsi qu'un galet en grès. Ce dispositif de calage permet le maintien d'une dalle de granite de 0,6 m de haut et de 0,60 m de long plantée de chant à 0,2 m de profondeur au sein de l'US 5.

## **5. Études des éléments de culture matérielle : le mobilier**

Le mobilier lithique découvert lors des sondages est particulièrement rare et majoritairement composé de pièces de macro-outillage. On note la présence de deux « galets à encoche ». En fonction de leur taille et de leur poids, ces galets étaient utilisés soit comme lests de filet ou soit comme lests de ligne de pêche (Daire *et al.*, 2018). Ils constituent la catégorie numériquement la plus importante des instruments de pêche recensés à ce jour dans le Massif armoricain avec un nombre minimum d'individus s'élevant à plus de 300 objets de divers types, répartis entre les trois régions Normandie, Bretagne et Pays de la Loire.

Ile de Sein Coupe sondage 1



Ile de Sein Coupe sondage 2

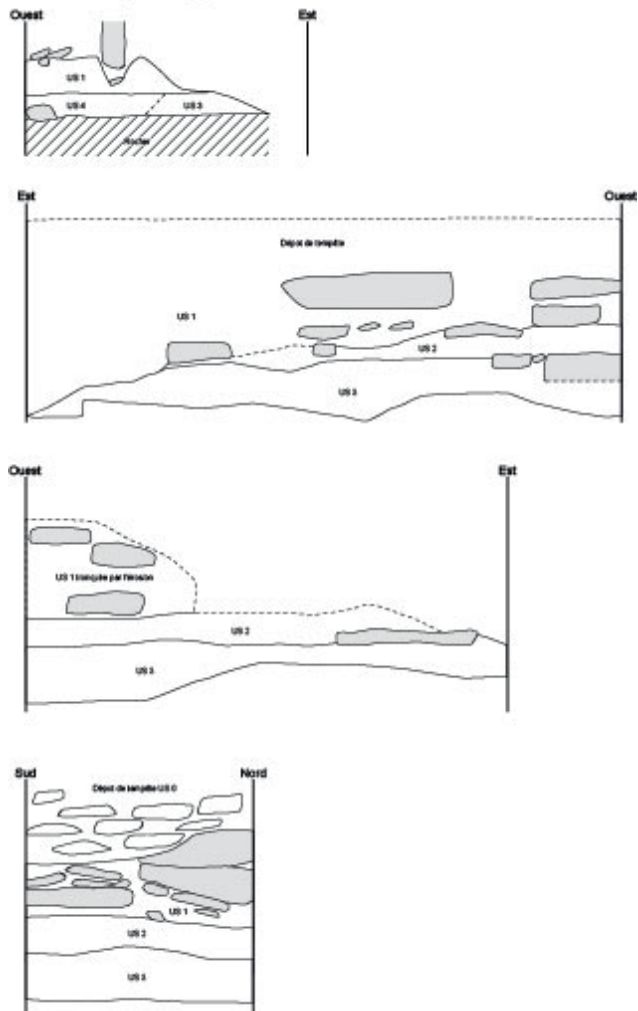


Fig. 9. Coupes stratigraphiques du sondage SD1 (Source : L. Dutouquet, DAO : L. Quesnel).

Par ailleurs, un fragment de meule en granite a été découvert dans la partie supérieure de l'US1-SD1 (fig. 10). Ce fragment, d'une longueur de 28,5 cm pour une largeur maximale conservée de 14 cm affiche une épaisseur maximale de 7,5 cm. Cassée transversalement, le cœur de la meule présente une douce concavité de 4 mm de profondeur, la partie active de la meule étant finement abrasée.

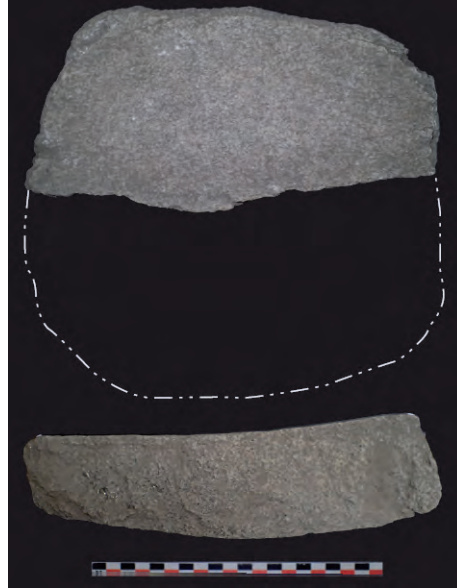


Fig. 10. Fragment de meule en granite de l'US 1 – SD1 (cl. : C. Martin, DAO : L. Dutouquet).

Un galet biseauté (fig. 11), long de 14,8 cm et avoisinant 4 cm dans sa plus grande largeur, a été découvert lors du démantèlement de l'US 1 du SD2. Il présente un biseau simple à l'une de ses extrémités ainsi qu'un négatif d'enlèvement, résultant d'une percussion, à l'autre.



Fig. 11. Galet biseauté de l'US 1 – SD2 (cl. : C. Martin).

La question du lien entre galets biseautés et pêche à pied est régulièrement évoquée, aussi bien dans le cadre de contextes préhistoriques que de sites plus récents. L'hypothèse que ces galets biseautés aient pu servir d'outils pour décoller les patelles des rochers a été avancée à plusieurs reprises (Chevalier, 1998 ; Donnart *et al.*, 2012 ; Mougne, 2015). En effet, ce type d'artefact est souvent découvert sur des sites côtiers du nord-ouest de l'Europe présentant une forte proportion de patelles (Lacaille, 1954 ; Pailler et Dupont, 2007). Encore aujourd'hui, certains habitants sur les côtes finistériennes, collectent des patelles à l'aide d'un simple galet ramassé sur l'estran (Pailler et Dupont, 2007). L'étude des traces d'impacts sur coquilles, réalisée par C. Dupont a montré que des patelles des sites du Boisanne à Plouër-sur-Rance (Côtes-d'Armor) et de Beg ar Loued à Molène (Finistère) ont pu être collectées à l'aide d'un galet biseauté. La présence de galets biseautés sur le site de Beg al Lann pourrait témoigner de l'utilisation de ces outils pour décoller les nombreuses patelles constituant l'amas.

## 6. Études des éléments de culture matérielle : le mobilier métallique

Un lot de mobilier métallique est issu des sondages. Il concerne des artefacts ferreux. Trois fragments de clou proviennent du décapage (évacuation des dépôts de tempête préalable au sondage) dont un est bien conservé. Il présente un profil effilé, une section carrée avoisinant 5 mm de côté et une tête carrée. En termes d'utilisation, ce type de clou peut être un clou d'assemblage pour les huisseries et l'ameublement (Chapon *et al.*, 2004) ou pour les charpentes (Girault, [n.d.]) y compris navales.

D'autres vestiges métalliques proviennent de l'US 1 – SD1. Ce lot est plus varié. La radiographie réalisée par le laboratoire Arc'Antique (fig. 12) laisse apparaître deux types de clou et/ou rivet dont les dimensions semblent plus ou moins standardisées, un anneau (?) et deux vestiges d'outil portant une perforation permettant leur emmanchement.

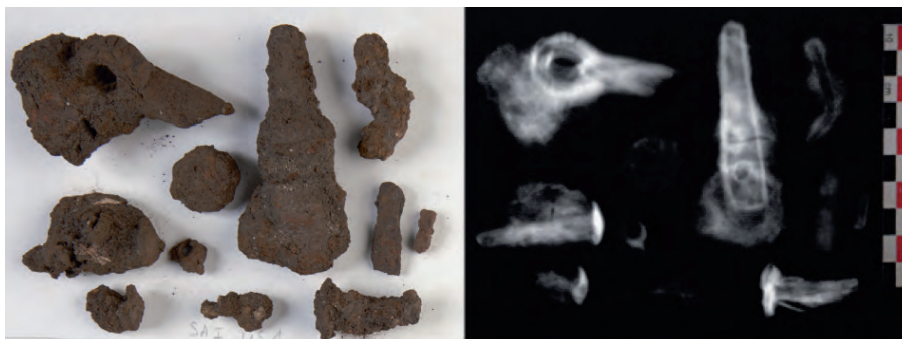


Fig. 12. Mobilier métallique découvert dans l'US 1 – SD1. Ensemble de clous et/ou rivet, outil à emmanchement, anneau. À gauche, cliché du mobilier très corrodé. À droite, radiographie faisant ressortir le « squelette » des objets corrodés (cl. : Arc'Antique).

Parallèlement, des instruments de pêche ont été découverts au sein du SD2-US 2 (qui correspond au SD1-US 1, c'est-à-dire le niveau coquillier). Il s'agit de deux hameçons simples à crochet unique, sans ardillon, tous deux en bronze (fig. 13). L'un d'entre eux est complet et mesure 3,4 cm de long pour une largeur de 2 mm. En outre, quelques autres petits

fragments métalliques, retrouvés parmi les refus de tamis, appartiennent probablement à un (ou plusieurs) hameçon(s) en fer.



Fig. 13. Hameçons en bronze issus du sondage SD2-US 2 de Beg al Lann, Île de Sein (cl. M.Y. Daire).

Ce type d'instrument de pêche est assez rare à l'échelle du Grand Ouest puisqu'à ce jour, on en dénombre seulement 32 exemplaires, répartis entre la Bretagne et les Pays de la Loire, sur des sites datant majoritairement de l'Antiquité ou de la fin du second âge du Fer (Daire *et al*, 2018). Les hameçons de Beg al Lann sont caractérisés par une taille importante. Ils semblent destinés à capturer des animaux de grande taille.

Enfin, une monnaie très corrodée a été découverte dans le sondage SD1 au sein de l'US1, unité stratigraphique qui correspond au niveau de coquillier. Identifiée par P.-A. Besombes du SRA Bretagne, il s'agit d'un Antoninien de Gallien frappé entre 260 et 268 après J.-C. Voici l'expertise réalisée par M. Besombes sur la monnaie :

Gallien (260-268), antoninien.

GAL\*LIENVS AVG+ ; tête radiée à droite.

FO\*RTV+NA \*REDVX+/ $\zeta$  ; *Fortuna* debout à gauche, tenant un gouvernail de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

Poids : 1,53 g. \*brisure récente+ ; orientation de l'axe du coin de revers : 5 h. ; diamètre du flan : 20 mm. Usure indéterminée ; entièrement corrodé.

RIC V/1 193 ; Cunetio 1216 : Rome, 5e émission dite du « 6e consulat », 266.

Cette monnaie fournit un *terminus post quem* pour la constitution du niveau coquillier. En effet, ces monnaies pénètrent dans l'empire dès le règne de Postume (260-269) plutôt à la fin de son règne, à partir de 268, quand le titre de ses antoniniens s'aligne sur celui de l'Empire central, puis largement durant tout le dernier tiers du IIIe siècle. L'examen approfondi de cette monnaie par M. Besombes a permis d'établir que la monnaie a été frappée à Rome et provient de la 5e émission dite du « 6e consulat » en 266 (comm. Pers. P.-A. Besombes).

## 7. Études des éléments de culture matérielle : le mobilier céramique

Le mobilier céramique se compose de 253 éléments pour une masse de 2,216 kg. 16 fragments correspondent à des bords, 10 à des fonds, deux à des anses et 195 à des panses. Huit fragments présentent des décors (fig. 14).

Le mobilier céramique a été découvert dans les deux zones de sondages et dans quatre US différentes. La très grande majorité des tessons proviennent de l'US1 du SD1 et de l'US 2 du SD2, qui sont en réalité la même US, celle caractérisée par la présence en nombre de fragments de coquillages et de restes fauniques et représentant le niveau coquillier. Celles-ci ont livré 105 des 246 tessons issus des deux sondages, soit près de 43 % du lot. La majorité des tessons présentent un traitement de surface, notamment un lissage, et des traces de tour sont également visibles sur certains tessons.

Le niveau coquillier a livré diverses céramiques (céramique commune de type cruche à pâte claire, *terra nigra*, sigillée, amphores de type Dressel 2-4) dont une très grande proportion qui ont pu être datées de la période gallo-romaine, la *terra nigra* suggérant néanmoins le 1<sup>er</sup> siècle après J.-C. À l'état résiduel, ce niveau coquillier comprend également des tessons de céramique du second âge du Fer, notamment de La Tène finale ainsi que de l'âge du Bronze.

Il ressort néanmoins très nettement une proportion majoritaire de tessons appartenant à des céramiques gallo-romaines (céramique commune de type cruche à pâte claire, *terra nigra*, sigillée, amphores de type Dressel 2-4). En soi, ce constat est très intéressant dans la mesure où il permet de confirmer une occupation antique décelée autrefois par Le Carguet sur ce territoire insulaire.

Par ailleurs plus de 700 boulettes d'argile ont été découvertes durant la fouille, pour une masse totale de 1,539 kg. Si leur caractère résiduel ne fait pas de doute, leur origine est moins claire. L'hypothèse d'éléments de briquetages est à exclure à ce stade de l'étude du site, dans la mesure où aucun élément n'est identifiable du point de vue de la forme ou de la fonction (auget, pièce de calage, paroi de four...). Il s'agit probablement d'éléments résultant du démantèlement d'un sol rubéfié ou d'un foyer, auquel cas il se trouverait en position secondaire de rejet ce qui expliquerait leur aspect dégradé et roulé par l'érosion et/ou le piétinement.

## **8. Éléments paléo-environnementaux : Coquillages et crustacés du site d'estran de Beg al Lann**

L'étude malacofaunique a permis l'identification de 15 mollusques d'origine marine (fig. 15). Ils se composent de 3 bivalves et de 12 gastéropodes pour l'ensemble du matériel. À ceux-ci, il faut rajouter deux gastéropodes qui n'avaient pas été isolés lors de l'extraction du NMI mais qui ont été retrouvés lors du tri du refus de tamis : *Melarhappe neritoides* et *Bittium reticulatum*.

12 espèces sur les 15 déterminées à Beg al Lann proviennent en majorité de zones rocheuses auxquelles il faut ajouter *Melarhappe neritoides* et *Bittium reticulatum*. De même, les trois espèces de crabes identifiés vivent dans les rochers. Deux autres espèces de mollusques ont plus d'affinité avec l'environnement sableux et la dernière est ubiquiste. Concernant la patelle, espèce majoritairement représentée, 28 d'entre elles ont pu être mesurées dans le sondage SD1. Elles ont des longueurs qui s'échelonnent entre 38 et 54 mm, ce qui témoigne de leur collecte volontaire, sans doute à des fins alimentaires. Concernant les gibulles et les littorines, leur état de conservation et la petite dimension des individus plaident en faveur d'intrusions récentes au sein de l'amas et non contemporaines de sa constitution.



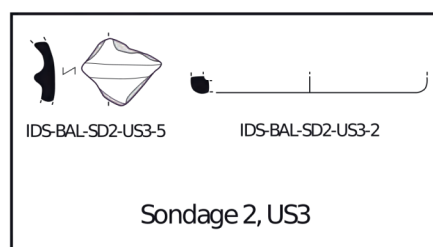
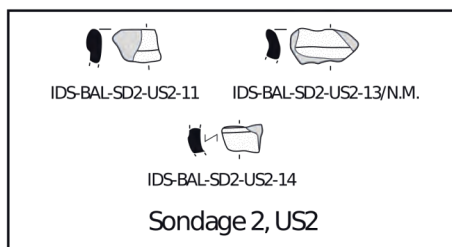
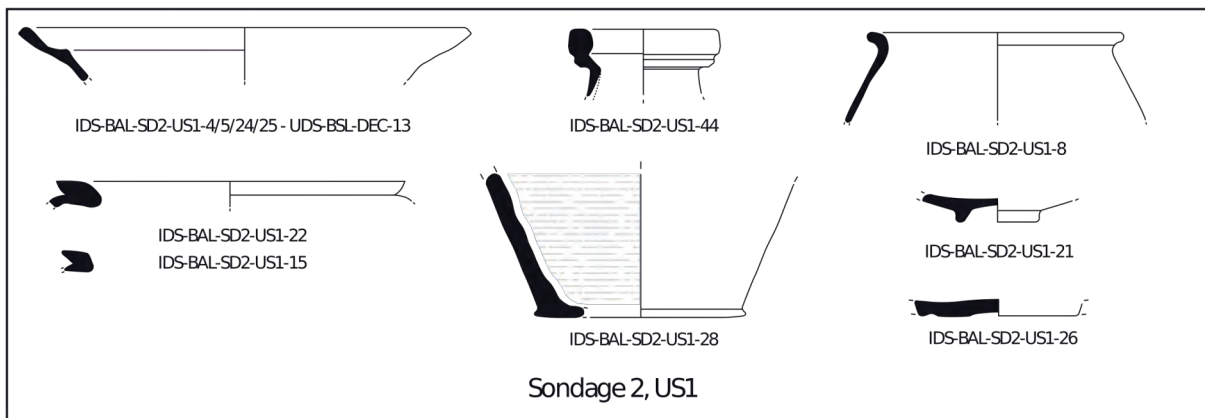
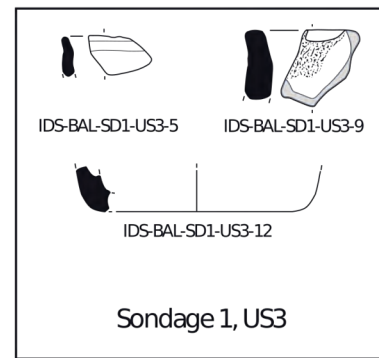
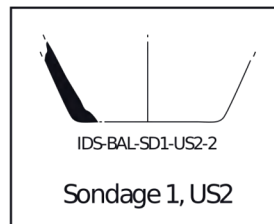
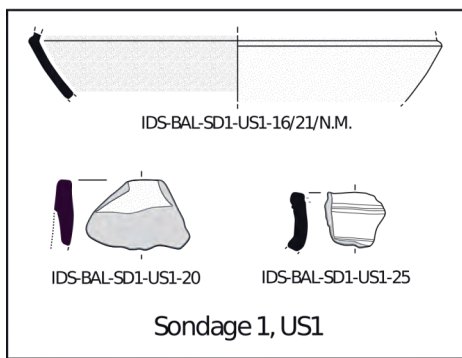
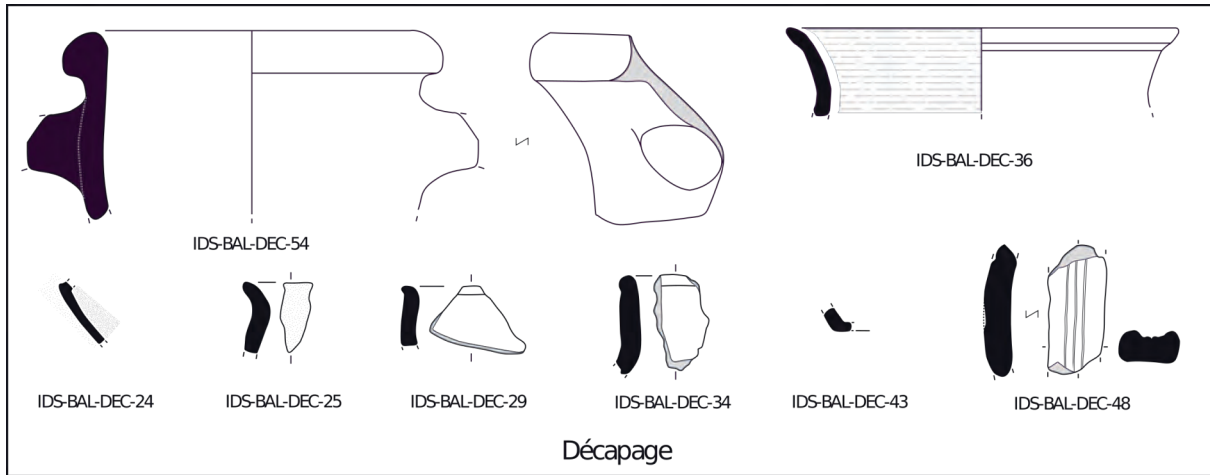


Fig. 14. Céramiques de Beg al Lann (DAO : C. Martin).

Nom Latin	Appellation vernaculaire
<b>Mollusques marins</b>	
<b>Bivalves</b>	
<i>Acanthocardia</i> sp.	Bucarde
<i>Hiatella</i> sp.	
<i>Mytilus edulis</i>	Moule
<b>Gastéropodes</b>	
<i>Calliostoma zephyrium</i>	
<i>Steromphala cineraria</i>	Gibbule cendrée
<i>Steromphala permanti</i>	Gibbule
<i>Steromphala</i> sp.	Gibbule
<i>Steromphala umbilicalis</i>	Gibbule ombiliquée
<i>Haliotis tuberculata</i>	Ormeau
<i>Littorina littorea</i>	Bigorneau
<i>Littorina obtusata</i>	Littorine obtuse
<i>Littorina saxatilis</i>	
<i>Tritia incrassata</i>	Nasse
<i>Tritia reticulata</i>	Nasse réticulée
<i>Nucella lapillus</i>	Pourpre
<i>Patella vulgata</i>	Patelle
<b>Crustacés</b>	
<i>Cancer pagurus</i>	Tourteau
<i>Necora puber</i>	Etille
<i>Xantho</i> sp.	Crabe de Pierre

Fig. 15. Liste des invertébrés marins identifiés à Beg al Lann (Source : C. Dupont, in L. Dutouquet, 2018).

L'amas coquillier de Beg al Lann possède les caractéristiques d'un dépotoir anthropique récurrent en milieu insulaire avec une domination de la patelle en tant que ressource alimentaire (Dupont et Mougne, 2015). Ce coquillage est un des plus consommés par l'homme le long du littoral atlantique français et ce dès la Préhistoire. Cette caractéristique est d'autant plus vraie en milieu insulaire (Dupont et Mougne, 2015). Les côtes rocheuses qui font face au site témoignent sans doute d'une collecte opportuniste de ce coquillage. Bien que les crabes aient été trouvés en faible nombre, leur consommation ne peut pas être écartée. En effet, les trois espèces déterminées sont comestibles. Les coquillages composés de gastéropodes de petites dimensions dont la consommation humaine n'est pas attestée comme la littorine obtuse et les gibbules témoignent sans nul doute d'échouages réguliers d'algues sur le site. Les dépotoirs coquilliers étant des milieux poreux, il reste difficile de savoir de quand datent ses nombreuses coquilles ayant pollué les niveaux archéologiques. L'état de surface « frais » de la plupart d'entre elles, ne fait que souligner la position en estran de ce site archéologique et sa vulnérabilité.

## 9. Éléments paléo-environnementaux : Étude des restes de Vertébrés du site de Beg al Lann

Sur les 827 restes analysés issus de l'US 1 du sondage SD1, près de 65 % appartiennent aux poissons. Les restes d'Oiseaux et d'Amphibiens sont rares. Le Bœuf est reconnu sur trois pièces appartenant à un adulte.

Les Caprinés totalisent 41 pièces osseuses. Elles correspondent à diverses parties d'un squelette. Les dents permettent de dénombrer trois individus. Ils sont âgés de 1 an pour l'un, et de plus de deux ans pour les deux autres. Un très jeune individu est détecté sur le squelette post-crânien. Les pièces présentes ne permettent pas d'identification spécifique, bien que leur morphologie se rapproche du Mouton. Un tibia montre une incision sur sa diaphyse, un autre une incision sur son extrémité distale à côté de l'incisure fibulaire. L'os hamatum (os du carpe) montre plusieurs incisions en face palmaire. Un capitotrapézoïde (os du carpe) montre une incision en face palmaire ainsi que sur sa surface articulaire proximale.

Les premières traces d'outils mentionnées correspondent à de la découpe culinaire, tandis que les incisions sur les os du carpe témoignent de la récupération de la peau. Des

stigmates caractéristiques des dents de Rongeurs sont relevés sur un métatarse. Deux tibias présentent des marques de brûlures.

Dix restes sont attribués au Porc provenant de diverses parties du corps. Les restes dentaires permettent de distinguer deux individus : l'un a entre 12 et 18 mois, l'autre a un peu plus de 2 ans.

Le Renard est reconnu sur une extrémité distale d'humérus. Il présente une incision réalisée au couteau sur la poulie de la face médiale tandis que le Phoque gris est identifié sur 14 pièces minimum. Le talus présente de très nombreuses incisions (fig. 16) laissant présager de la récupération de la peau. L'incision relevée sur un métapode en témoigne probablement également.



Fig. 16. Incisions sur talus de Phoque gris (cl. A. Borvon).

Les restes d'Oiseaux sont peu nombreux. Un seul a pu être identifié, il s'agit d'un os cunéiforme de Goéland, argenté probablement.

Les ossements de poissons sont nombreux. Sur les 536 analysés, 308 sont identifiés au moins jusqu'au niveau de la famille. Ils correspondent à huit taxons : raie, lieu jaune, bar, mulot, maquereau, aiguillette, daurade et vieille. Un reste d'amphibien a également pu être identifié sans que l'on sache s'il s'agit d'une grenouille ou d'un crapaud. À notre connaissance, ces espèces font actuellement défaut sur l'île.

Pour les Caprinés, l'abondance relative des traces d'outils et surtout leur nature, identifie leurs restes osseux comme des déchets d'origine alimentaire. Parmi les Mammifères domestiques, ce sont probablement eux qui contribuent le plus à l'alimentation. Le Bœuf et le Porc sont également très certainement mangés, puisqu'ils le sont habituellement sur les sites contemporains. Dans le cas du Phoque, il reste pour l'instant difficile de se prononcer sur sa consommation. La chasse au phoque est documentée à moins qu'il ne s'agisse de l'exploitation de l'espèce à l'état de cadavre. Les ossements de cette espèce sur le site étudié sont plus nombreux que ceux de certains Mammifères domestiques. Signalons de plus, qu'une exploitation ciblée du Phoque n'a, à notre connaissance, jamais été documentée pour cette période. Cette importance des espèces chassées est peu courante pour la période romaine. La récupération de la peau du phoque est par ailleurs attestée sur Beg al Lann.

La présence du Renard évoque aussi la chasse. Signalons que cette espèce est actuellement absente de l'île.

Les ossements des différents poissons proviennent eux aussi très vraisemblablement d'espèces qui ont été mangées, même si leur consommation reste moins aisée à mettre en évidence que celle des Mammifères, notamment du fait de l'absence de traces d'outils. Les poissons consommés sont pour la plupart de grand format. La conservation différentielle

pourrait en partie l'expliquer (forte présence des pièces les plus résistantes d'un squelette comme les vertèbres ou les organes portant des dents : os pharyngiens de Vieille par exemple). Une autre hypothèse résiderait dans les techniques de capture employées. Les hameçons de grande taille retrouvés sur le site semblent destinés à la capture d'animaux de dimensions importantes.

La part des poissons est importante dans l'alimentation des communautés humaines de Beg al Lann. Cette activité de pêche semble se singulariser par une grande taille des captures. Les vestiges ichtyologiques des autres lots, expertisés rapidement, semblent aller dans le même sens.

## 10. Caractérisation de l'occupation

Différents éléments de la culture matérielle et des paléo-environnements de l'île de Sein ont été livrés par les sondages. Même s'ils ne permettent pas toujours une caractérisation complète du type d'occupation, ils fournissent des informations inédites quant aux activités des groupes humains occupant l'île de Sein entre le début du I<sup>er</sup> et le III<sup>e</sup> siècle de notre ère même si rien ne certifie, dans l'état actuel des connaissances, une occupation continue.

Durant cette période, les populations sénanes sont, comme aujourd'hui, résolument tournées vers la mer. L'amas de coquillages, principalement composé de patelles, atteste de la consommation de l'espèce par l'Homme. Cette pratique est commune en milieu insulaire depuis la Préhistoire. Parallèlement, il a également collecté 3 espèces de crabes comestibles, probablement à des fins alimentaires : le tourteau, l'étrille et le crabe de pierre.

La découverte de lests de filet en pierre, de galets biseautés ayant pu servir à décoller les patelles des rochers et d'hameçons attestent d'une communauté emprunte d'une culture maritime forte, composée d'individus exploitant diverses ressources marines (crustacés, coquillages, poissons, mammifères marins) en mettant en œuvre différentes techniques de collecte ou de pêche (pêche à pied, à la ligne, au filet).

Au moins 8 espèces de poisson, identifiées à partir des 536 ossements récoltés, ont été consommées par les Sénans à cette époque : le bar, la dorade, la vieille, l'aiguillette, le lieu jaune, le maquereau, la raie et le mullet. La plupart d'entre elles sont des espèces locales que l'on trouve aux abords de l'île de Sein. Exploitant l'environnement marin proche de l'île, il semble que ces individus maîtrisaient parfaitement les techniques de pêche si l'on en croit les dimensions importantes des poissons collectés : lieu jaune de 70 cm, bar de plus d'un mètre, dorade de 70 cm et vieille de 50 cm. A cette époque, la pression de pêche était moindre qu'à l'heure actuelle et les poissons sans doute plus grands qu'aujourd'hui...

Parallèlement, ces populations avaient aussi recours aux ressources terrestres et pratiquaient l'élevage pour se nourrir. Les restes de bœuf, de porc et de caprinés (probablement du mouton) découverts sur le site présentent en effet des traces de découpe culinaire plaçant pour cette hypothèse. Le jeune âge de certains individus (1 an pour un des caprinés et 12 à 18 mois pour le porc) peut laisser entendre que la population maîtrisait la reproduction, sur site, de leur cheptel. Hormis l'élevage, les Sénans pratiquaient également la chasse, en témoignent les restes de renard retrouvés sur le site et présentant des traces

d'incision réalisées au couteau. Notons que cette espèce est aujourd'hui absente de l'île de Sein.

Hormis les aspects alimentaires, certains mammifères étaient aussi exploités pour leur peau ou leur pelage. C'est le cas des caprinés dont les restes portent des traces d'incision caractéristiques de cette pratique mais aussi du phoque (probablement du phoque gris). Il n'est, à l'heure actuelle, pas possible de savoir si les phoques étaient exploités à l'état de cadavre ou s'ils faisaient l'objet d'une chasse active. La présence de restes de goéland, d'amphibien et d'un très jeune phoque témoigne par ailleurs d'une exploitation opportuniste du milieu naturel environnant.

Les restes céramiques variés comprenant de la céramique d'importation (*terra nigra*), de la céramique sigillée affichant un certain statut social, des amphores destinées au transport d'huile et/ou de vin ainsi qu'une monnaie frappée à Rome sont autant d'indices attestant d'échanges à moyenne ou longue distance. Loin d'être isolée, l'île de Sein était sans doute à cette époque au cœur d'un axe maritime et constituait une escale propice aux échanges commerciaux.

Par ailleurs, la découverte d'outils métalliques au sein du niveau coquillier dont certains étaient destinés à être emmanchés, vient conforter l'idée d'une population ayant des activités domestiques pratiquées grâce à un outillage adapté à leurs besoins. La découverte d'un fragment de meule et d'une molette au sein de l'amas coquillier, outillages destinés à moudre du grain pour la confection de farine, conforte l'idée d'une occupation domestique même si dans l'état actuel des connaissances, aucune structure d'habitat n'a pu être décelée. Cependant, les restes de tuile, les monnaies et les fragments d'amphore découverts au lieu-dit le Rojou par H. Le Carguet en 1897 ont été interprétés par l'auteur comme les vestiges d'un établissement romain. Selon lui, il est possible que la dune du Rojou, distante de quelques centaines de mètres du site aujourd'hui étudié, abrite des restes de substructions. La découverte isolée d'un fragment d'*imbrex* sur le site n°7 (Dutouquet, 2016), à proximité directe du Rojou, vient compléter le corpus d'indices plaidant en faveur d'infrastructures bâties. Seules des investigations plus poussées (prospections géophysiques, fouilles extensives par exemple) permettraient de confirmer cette hypothèse.

\* HELP Sarl

\*\* École Vétérinaire de Nantes

\*\*\* UMR 6566 CReAAH et AMARAI

\*\*\*\* AMARAI

## Bibliographie

**BALFET H., FAUVET-BERTHELOT M.-F., MONZON S., 1983** – *Pour la normalisation de la description des poteries*. Paris, Centre national de la recherche scientifique, 134 p.

**BARONE R., 1999** – *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 1 : Ostéologie*. Paris, Vigot frères, 762 p.

**BLAND R., BESLY E., 1983** – *The Cunetio Treasure. Roman Coinage of the Third Century AD*. Londres, British Museum Publications.

**BORVON A., 2012** – *Acquisition des ressources animales, alimentation carnée et distinction sociale en Anjou de la fin du Xe au début du XIIIe siècle. Étude archéozoologique du site de Montsoreau (Maine-et-Loire)*. Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 743 p. (<https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00669956>).

**CANNON D. Y., 1987** – *Marine Fish Osteology. A Manual for Archaeologists*. Burnaby, B.C., Simon Fraser University, Department of Archaeology, 133 p.

**CHAPON P., BUSSIÈRE J., DELATTRE L., FEUGÈRE M., RICHIER-LAURENT A., ROTH-CONGES A., VILLEMÈUR I., ÉCARD P., MICHEL D., 2004** – Les nécropoles de Vernègues (B.-du-Rh.). Deux ensembles funéraires du Haut-Empire à la périphérie d'une agglomération secondaire. *Revue archéologique de Narbonnaise*, 37, p. 109-209.

**CHEVALIER G., 1998** – Galets biseautés d'Enez Vihan en Pleumeur Bodou et études typologiques fonctionnelle et contextuelle des galets biseautés du littoral trégorois (22). *Bulletin de l'Association Manche Atlantique pour la Recherche Archéologique dans les Îles*, 11, p. 19-47.

**DAIRE M.-Y., BERNARD V., BILLARD C., CHARPENTIER O., DRÉANO Y., DUTOUQUET L., DUPONT C., GABAUDE A., LANGOUËT L., LE BIHAN J.-P., MOUGNE C., PROVOST A., VILLARD J.-F., QUESNEL L., 2018** – Une archéologie de la pêche sur le littoral Manche-Atlantique de l'ouest de la France. Âge du bronze, âge du Fer, Antiquité. *Revue Archéologique de l'Ouest*, 35, p. 199-234.

**DAIRE M.-Y., LANGOUËT L., 2010** – *Les anciens pièges à poissons des côtes de Bretagne, un patrimoine au rythme des marées*. Saint-Malo, coédition Centre Régional d'Archéologie d'Alet et Association Manche Atlantique pour la Recherche Archéologique dans les Îles (Les dossiers du Centre Régional d'Archéologie d'Alet AG), 165 p.

**D'ANNA A., DESBAT A., GARCIA D., SCHMITT A., VERHAEGHE F. 2003** – *La céramique. La poterie du Néolithique aux Temps modernes*. Paris, Errance (coll. « Archéologiques »), 286 p.

**DONNART K., HAMON C., DAIRE M.-Y., 2012** – L'outillage en pierre à l'Âge du Fer : exemples d'un potentiel à exploiter. In : G. Marchand et G. Querré (dir.), *Roches et Sociétés de la Préhistoire entre massifs cristallins et bassins sédimentaires*. Actes de colloque (Rennes, 28-30 avril 2010). Rennes, Presses Universitaires de Rennes (collection Archéologie et Culture), p. 237-250.

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

**DUPONT C., 2011** – The Dog Whelk *Nucella lapillus* and Dye Extraction Activities from the Iron Age to the Middle Ages along the Atlantic Coast of France. *Journal of Island and Coastal Archaeology*, 6-1, p. 3-23.

**DUPONT C., 2019** – Exploitation des invertébrés marins au IIIe millénaire av. n. è. In : Y. Pailler, C. Nicolas (dir.), *Une maison sous les dunes. Beg ar Loued, Île Molène, Finistère. Identité et adaptation des groupes humains en mer d'Iroise entre les IIIe et IIe millénaires avant notre ère*. Leiden, Sidestone Press, p. 621-646

**DUPONT C., JEAN F., PAULET Y.-M., QUERNE J., 2007** – Les invertébrés marins de Beg ar Loued, témoins des activités des Néolithiques et du paléoenvironnement : de l'échantillon archéologique au référentiel actuel. In : Pailler Y., Giovannacci S., Ihuel E., Tresset A. (dir.), *Programme archéologique molénais, Rapport n° 8, Beg-ar-Loued : un habitat en pierres sèches de la fin du Néolithique/Âge du Bronze ancien*. Opération n°2006-230, p. 119-132.

**DUPONT C., MOUGNE C., 2015** – Comme une bernique sur son rocher : les coquillages marins reflètent-ils l'adaptation des populations humaines au milieu insulaire du Mésolithique à l'âge du Fer ? In : L. Audouard, B. Gehres (dir.), « *Somewhere Beyond The Sea* », *Les îles bretonnes (France) : perspectives archéologiques, géographiques et historiques « Somewhere Beyond The Sea » The islands of Brittany (France) : an archaeological, geographical and historical point of view*. Actes du Séminaire Archéologique de l'Ouest (Rennes, 1er avril 2014). Oxford, Archaeopress (British Archaeological Reports 2705), p. 22-33.

**DUTOUQUET L. (coord.), BORVON A., DAIRE M.-Y., DUPONT C., MARTIN C. et QUESNEL L. avec la collaboration de BESOMBES P.-A., DELACOURTE I., LAMACHE J.-L., MARCHAND G. et RUPIN G., 2017** – *Sondages archéologiques sur un amas coquillier Île de Sein (Finistère) OA 3140* Opération n°2017-22, Rapport final d'opération, Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines et Association Manche Atlantique pour la Recherche Archéologique dans les Îles, 90 p.

**DUTOUQUET L. (LITTO), 2016** – *Suivi archéologique de l'île de Sein – Le patrimoine révélé au gré des tempêtes*. Projet Archéologie, Littoral et Réchauffement Terrestre et la Fondation de France, 66 p.

**FOREST V., 1997** – Données biologiques et données zootechniques anciennes. Essai de mise en équivalence. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 148, p. 951-958.

**GIRAULT J.-P., [n.d.]** – *Oppidum du Puy-d'Issolud. Clous trouvés lors des recherches à la fontaine de Loulié*. 33 p.

**GRUET Y., DUPONT C., 2001** – Au Néolithique dans le Centre Ouest de la France, la pêche des coquillages reflète-t-elle l'environnement marin ? In : L'Helgouach J., Briard J. (dir.), *Systèmes fluviaux, estuaires et implantations humaines de la préhistoire aux grandes invasions*. Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques (Nantes, 1999). Paris, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, p. 183-199.

**GRUET Y., DUPONT C., 2009** – I. Les mollusques ou la malacofaune. In : L. Laporte (dir.), *Des premiers paysans aux premiers métallurgistes sur les côtes charentaises*. Chauvigny, Association des Publications Chauvinoises (Mémoire XXXIII), p.555-581.

**HAYWARD P.J., RYLAND J.S. (eds.), 2007** – *Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe*. Oxford University Press, 800 p.

**GUYODO J.-N., MARCHAND G., 2005** – La percussion bipolaire sur enclume dans l'Ouest de la France de la fin du Paléolithique au Chalcolithique : une lecture économique et sociale. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102/3, p. 539-549.

**LACAILLE A.-D., 1954** – *The Stone Age in Scotland*. London – New York – Toronto, Oxford University press, 345 p.

**LINDNER G., 1976** – *Guide des coquillages marins*. Paris, Delachaux et Niestlé, 255 p.

**LE BIHAN J.-P., VILLARD J.-F., avec les contributions de CLAVEL B., GAUMÉ E., MÉNIEL P., ROUSSOT-LARROQUE J., 2010** – *Archéologie d'une île à la pointe de l'Europe : Ouessant ; Tome 2. L'habitat de Mez-Notariou des origines à l'âge du Bronze*. Quimper, Centre de recherche archéologique du Finistère, 588 p.

**LE CARGUET H., 1897** – L'île de Sein aux temps préhistoriques. Société archéologique du Finistère. *Bulletin de la Société archéologique du Finistère*, p. 357-368.

**LECOINTRE G., GALLUT C., CHANET B., DETTAÏ A., 2010** – Du rifici chez les poissons. *Pour la Science*, 390, p. 56-63.

**LECOINTRE G., LE GUYADER H., 2001** – *Classification phylogénétique du vivant*. Paris, Belin, 543 p.

**LOUISY P., 2005** – *Guide d'identification des poissons marins. Europe et Méditerranée*. Paris, Ulmer, 430 p.

**LOYER B., 1995** – *100 Animaux du littoral atlantiques faciles à voir*. Nathan 157 p.

**LYMAN, R. L., 2004** – *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge, Cambridge University Press, 524 p.

**MÉNEZ Y., 1985** – *Les céramiques fumigées du Nord-Ouest de la Gaule*. Mémoire de maîtrise, Paris IV, 155 p.

**MÉNEZ Y., 1989** – « Les céramiques fumigées (“ Terra Nigra ”) du Bourbonnais. Étude des collections de Nérès-les-Bains et Châteaumeillant ». *Revue archéologique du Centre de la France*, 28/2, p. 117-178.

**MOUGNE C., 2015** – *Exploitation et utilisation des invertébrés marins durant la Protohistoire sur le territoire continental et littoral Manche-Atlantique français*. Thèse de doctorat d'archéologie et archéosciences, Université de Rennes 1, 710 pages.



**MOUGNE C., DUPONT C., BAUDRY A., DRÉANO Y., 2011** – Exploitation des ressources animales à l'Âge du fer. In : M.-Y. Daire (éd.), *Sur les rivages de la Manche... Le site de l'Âge du Fer de Dossen Rouz à Locquémeau-Trédrez (Côtes-d'Armor), étude pluridisciplinaire*. Saint-Malo, Centre Régional d'Archéologie d'Alet (Les dossiers du centre régional archéologique d'Alet AH), p. 93-125.

**MOUGNE C., DUPONT C., BAUDRY A., QUESNEL L., DAIRE M.-Y., 2014** – Acquisition and management of the marine invertebrates resources on a pre-roman coastal settlement: Dossen-Rouz (Locquémeau-Trédez, Brittany, France). In: K. Szabó, C. Dupont, V. Dimitrijevic, L.G. Gastélum Gómez, N. Serrand (eds.), *Archaeomalacology : Shells in the Archaeological Record*. Proceedings of the 11th ICAZ International Conference (Paris, 23-28 August 2010). Oxford, Archeopress (British Archaeological Reports International Series 2666), p. 203-216.

**PAILLER Y., DUPONT C., avec la collaboration de SPARFEL Y., LEROY A., 2007** – Analyse fonctionnelle des galets biseautés du Mésolithique à la fin du Néolithique dans l'ouest de la France, l'ouest des îles britanniques et en Irlande. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104/1, p. 31-54.

**PERCY H. WEBB, 1927** – *Valerian to the Reform of Diocletian A.D. 253 to 296. Part. I*. Londres, Spink.

**POPPE T., GOTO Y., 1991** – *European Sea shells: Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastera, Gasteropoda*. Germany. Verlag Christa Hemmen, Vol.1, 352 p.

**POPPE T., GOTO Y., 1993** – *European Sea shells: Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda*. Wiesbaden, Hemmen, 221 p.

**RAYNAUD C., 1993** – « Amphores de Tarraconaise ». *Lattara*, 6, p. 85-86.

**SCHMID E., 1972** – *Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists*. Amsterdam – London – New York, Elsevier, 159 p.

**TEBBLE N., 1966** – *British Bivalve Seashells. A handbook for identification*. Londres Trustees of The British Museum Natural History, 213p.

**WORMS, 2017** – *The World Register of Marine Species*. <http://www.marinespecies.org/>, consulté le 16/11/2017.