

GUIDEL - Pen Mane (Morbihan)

Des habitats de l'âge du Bronze

sous la direction de

Valérie Le Gall



Inrap Grand Ouest
Novembre 2015

GUIDEL - Pen Mane (Morbihan)

Des habitats de l'âge du Bronze

sous la direction de

Valérie Le Gall

avec la collaboration de

**Vérane Brisotto
Anne Françoise Chérel
Nicolas Garnier
Carole Vissac**

Beta Analytic Inc.

avec la contribution de

**Stéphane Blanchet
Erwan Bourhis
Véronique Chaigne
Julie Conan
Caroline Dulou
Olivier Ezanno
David Gache
Emeline Le Goff
Pierrick Leblanc
Erwan Leclercq
Olivier Morin
Hervé Morzadec**

FlyHD

Inrap Grand Ouest

37 rue du Bignon CS 67737

35 577 Cesson-Sévigné

Tél. 02 23 36 00 40 grand-ouest@inrap.fr

Novembre 2015

Sommaire

Données administratives, techniques et scientifiques

8	Fiche signalétique
9	Mots-clefs des thesaurus
10	Intervenants
12	Localisation de l'opération
13	Notice scientifique
13	État du site
14	Arrêté de prescription
24	Arrêté de désignation

Résultats

29	1. Le cadre de l'opération
29	1.1 Circonstances de l'intervention
30	1.2 Moyens mis en oeuvre et méthodologie
31	1.3 Contexte géographique et géologique
33	1.4 Contexte archéologique
35	2. Les données archéologiques
35	2.1 Les vestiges de l'époque Contemporaine
37	2.2 Des occupations de l'âge du Bronze
37	2.2.1 L'ensemble 4, un bâtiment sur quatre poteaux
38	2.2.2 L'ensemble 1, un bâtiment circulaire sur poteaux
38	♦ Description
38	♦ Hypothèses de construction
41	♦ Interprétation
42	2.2.3 L'ensemble 3, un bâtiment ovale sur poteaux et tranchée de fondation
42	♦ Description
45	♦ Hypothèses de construction
45	♦ Interprétation
47	2.2.4 L'ensemble 2, un bâtiment circulaire sur poteaux et tranchée de fondation
47	♦ Description
50	♦ Hypothèses de construction
50	♦ Interprétation
52	2.2.5 Les fosses
52	2.2.5.1 Les fosses de stockage
55	2.2.5.2 Les fosses liées au travail de la terre architecturale
55	♦ Les Fosses d'extraction
59	♦ Une fosse de travail de la terre crue
60	2.2.5.3 F9 : une fosse énigmatique
60	2.2.6 Le mobilier céramique (A.-F. Cherel)
60	2.2.6.1 Le mobilier céramique des bâtiments
60	♦ L'ensemble 1
62	♦ L'ensemble 2
62	♦ L'ensemble 3
63	2.2.6.2 Le mobilier céramique des fosses
63	♦ Les fosses de stockage
63	♦ Les fosses liées au travail de la terre architecturale
67	2.2.7 Le mobilier lithique (V. Brisotto)
72	3. Synthèse et conclusion

75 **Bibliographie**

79 **Annexe 1 : Résultats des datations ¹⁴C**

89 **Annexe 2 : Analyse chimique des imprégnations organiques de céramiques (N. Garnier)**

101 **Annexe 3 : Etude micromorphologique (C. Vissac)**

Inventaires techniques

116 **Inventaire des faits**

118 **Inventaire des sondages**

120 **Inventaire du mobilier céramique**

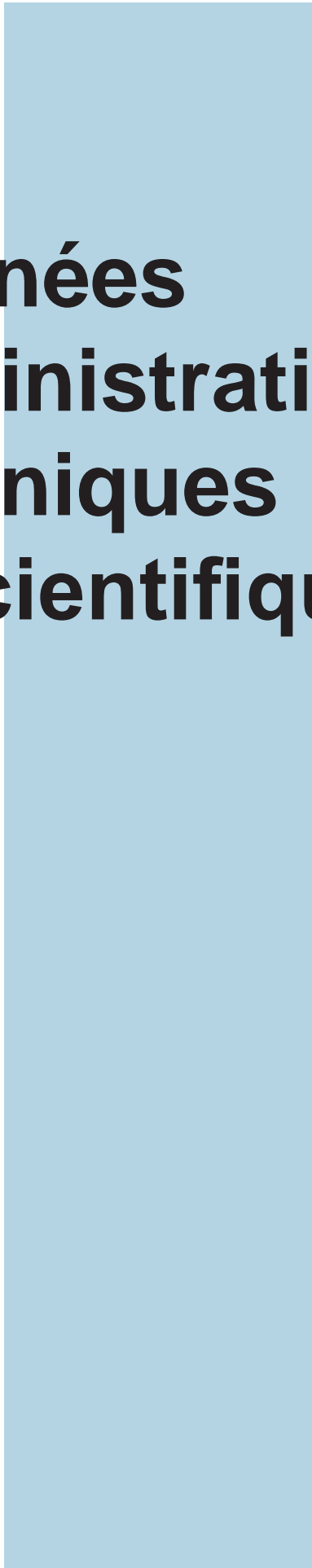
121 **Inventaire du mobilier lithique**

122 **Inventaire des prélèvements**

123 **Inventaire des minutes de terrain**

124 **Inventaire des photos**

134 **Table des illustrations**



**I. Données
administratives,
techniques
et scientifiques**

Fiche signalétique

Localisation

Région
Bretagne

Département
Morbihan (56)

Commune
Guidel

Adresse ou lieu-dit
Pen Mane

Codes

code INSEE
56 078

Numéro de l'entité archéologique
56 0780091

Coordonnées géographiques et altimétriques selon le système Lambert II étendu

x : 165605
y : 2327994
z : 47 à 48 m NGF

Références cadastrales

Commune : Guidel

Année : 2014

section(s) : ZP

parcelle(s) : 705

Statut du terrain au regard des législations sur le patrimoine et l'environnement

—

Propriétaire du terrain

Lorient Agglomération

Références de l'opération

Numéro de l'arrêté de prescription
2013-203

Numéro de l'arrêté de l'autorisation
de fouille
2014-241

Référence du projet INRAP
F107167

Maître d'ouvrage des travaux d'aménagement

Lorient Agglomération

Nature de l'aménagement

Extension de ZAC

Opérateur d'archéologie

Inrap Grand-Ouest

Responsable scientifique de l'opération

Valérie Le Gall, Inrap

Organisme de rattachement

Inrap Grand-Ouest
37 rue du Bignon
CS 67737
35577 Cesson-Sévigné cedex
Tél : 02 23 36 00 40
Fax : 02 23 36 00 50

Dates d'intervention sur le terrain

Du 08/09/2014 au 10/10/2014

Surfaces

Emprise de la fouille
2850 m²

Mots-clefs des thesaurus

Chronologie

- Paléolithique**
 - Inférieur
 - Moyen
 - Supérieur
 - Mésolithique et Epipaléolithique
- Néolithique**
 - Ancien
 - Moyen
 - Récent
- Protohistoire**
 - Chalcolithique
- Âge du Bronze**
 - Ancien
 - Moyen
 - Récent
- Âge du Fer**
 - Hallstatt (premier Âge du Fer)
 - La Tène (second Âge du Fer)
- Antiquité romaine (gallo-romain)**
 - République romaine
 - Empire romain
 - Haut-Empire (jusqu'en 284)
 - Bas-Empire (de 285 à 476)
- Epoque médiévale**
 - haut Moyen Âge
 - Moyen Âge
 - bas Moyen Âge
- Epoque moderne**
- Epoque contemporaine**
 - Ère industrielle

Sujets et thèmes

- Edifice public
- Edifice religieux
- Edifice militaire
- Bâtiment
- Structure funéraire
- Voirie
- Hydraulique
- Habitat rural
- Villa
- Bâtiment agricole
- Structure agraire
- Urbanisme
- Maison
- Structure urbaine
- Foyer
- Fosse
- Fossé
- Sépulture
- Grotte
- Abri
- Megalithe
- Artisanat
- Argile : atelier
- Atelier
- ...

Mobilier

- Industrie lithique
- Industrie osseuse
- Céramique
- Restes
- Végétaux
- Faune
- Flore
- Objet métallique
- Arme
- Outil
- Parure
- Habillement
- Trésor
- Monnaie
- Verre
- Mosaïque
- Peinture
- Sculpture
- Inscription
- ...

Etudes annexes

- Géologie
- Datation
- Anthropologie
- Paléontologie
- Zoologie
- Botanique
- Palynologie
- Macrorestes
- An. de céramique
- An. de métaux
- Aca. des données
- Numismatique
- Conservation
- Restauration
- ...

Intervenants

Intervenants scientifiques

Stéphane Deschamps, SRA	Conservateur régional	Prescription et contrôle scientifique
Josselin Martineau, SRA	Conservateur du patrimoine	Prescription et contrôle scientifique
Michel Baillieu, Inrap	Adjoint scientifique et technique	Mise en place et suivi de l'opération
Valérie Le Gall, Inrap	Assistante d'étude et d'opération	Responsable scientifique

Intervenants administratifs

Stéphane Deschamps, SRA	Conservateur régional	Prescription et contrôle scientifique
Josselin Martineau, SRA	Conservateur du patrimoine	Prescription et contrôle scientifique
Claude Le Potier, Inrap	Directeur interrégional	Mise en place et suivi de l'opération
Michel Baillieu, Inrap	Adjoint scientifique et technique	Mise en place et suivi de l'opération
Arnaud Dumas, Inrap	Administrateur	Mise en place et suivi de l'opération
Thomas Arnoux, Inrap	Assistant technique	Mise en place et suivi de l'opération
Christelle Picault, Inrap	Assistante opérationnelle	Mise en place et suivi de l'opération
Nathalie Ruaud, Inrap	Logisticienne	Mise en place et suivi de l'opération
Olivier Laurent, Inrap	Gestionnaire de base	Mise en place et suivi de l'opération
Isabelle Giron-Audéoud, Inrap	Conseillère sécurité prévention	Mise en place et suivi de l'opération

Équipe de fouille

Julien Basset, Fly HD	Photographe	Photographie aérienne (drone)
Véronique Chaigne, Inrap	Technicienne	Fouille, enregistrement
Caroline Dulou, Inrap	Technicienne	Fouille, enregistrement
Olivier Ezanno, Inrap	Technicien	Fouille, enregistrement
David Gache, Inrap	Technicien	Fouille, enregistrement
Valérie Le Gall, Inrap	Assistante d'étude et d'opération	Responsable scientifique
Emeline Le Goff, Inrap	Topographe	Topographie
Pierrick Leblanc, Inrap	Topographe	Implantation de la fouille
Erwan Leclercq, Inrap	Topographe	Topographie
Olivier Morin, Inrap	Technicien	Fouille, enregistrement

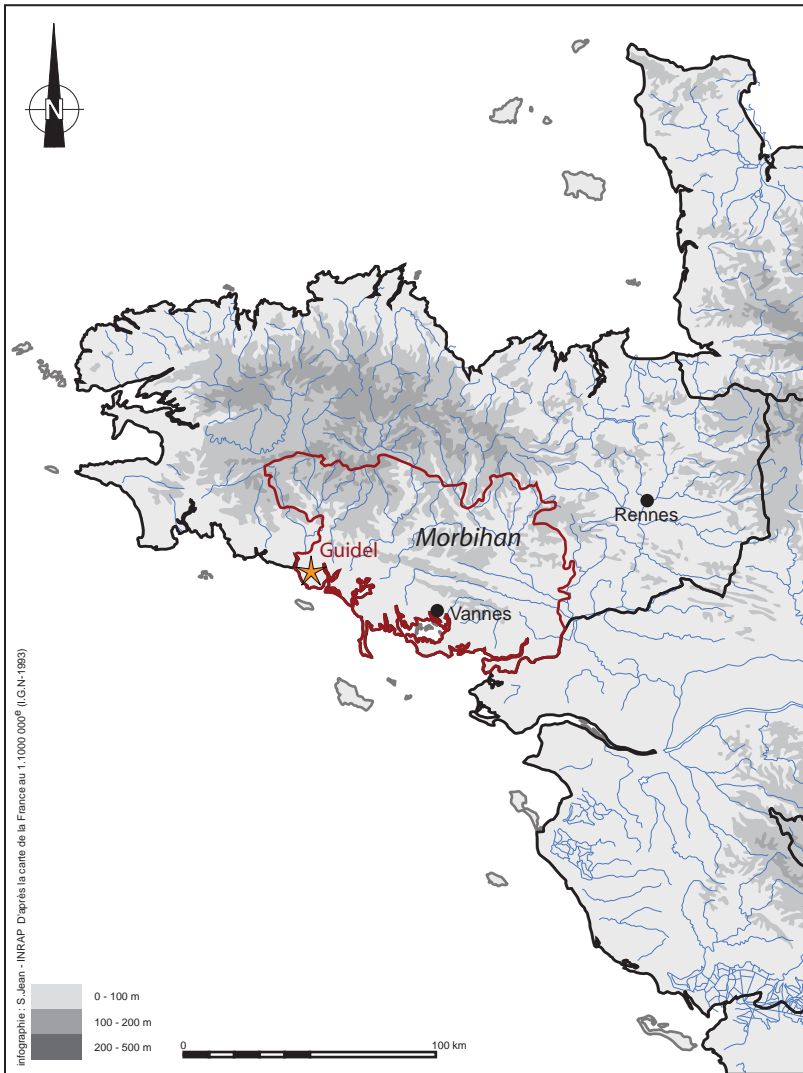
Équipe de post-fouille

Erwan Bourhis, Inrap	Dessinateur	DAO
Vérane Brisotto, Inrap	Assistante d'étude et d'opération	Etude du mobilier lithique
Anne Françoise Cherel, Inrap	Céramologue	Etude du mobilier céramique
Julie Conan, Inrap	Dessinatrice	DAO, PAO
Valérie Le Gall, Inrap	Assistante d'étude et d'opération	Coordination scientifique
Olivier Morin, Inrap	Technicien	Traitement du mobilier
Hervé Morzadec, Inrap	Géologue	Détermination des roches

Collaborations

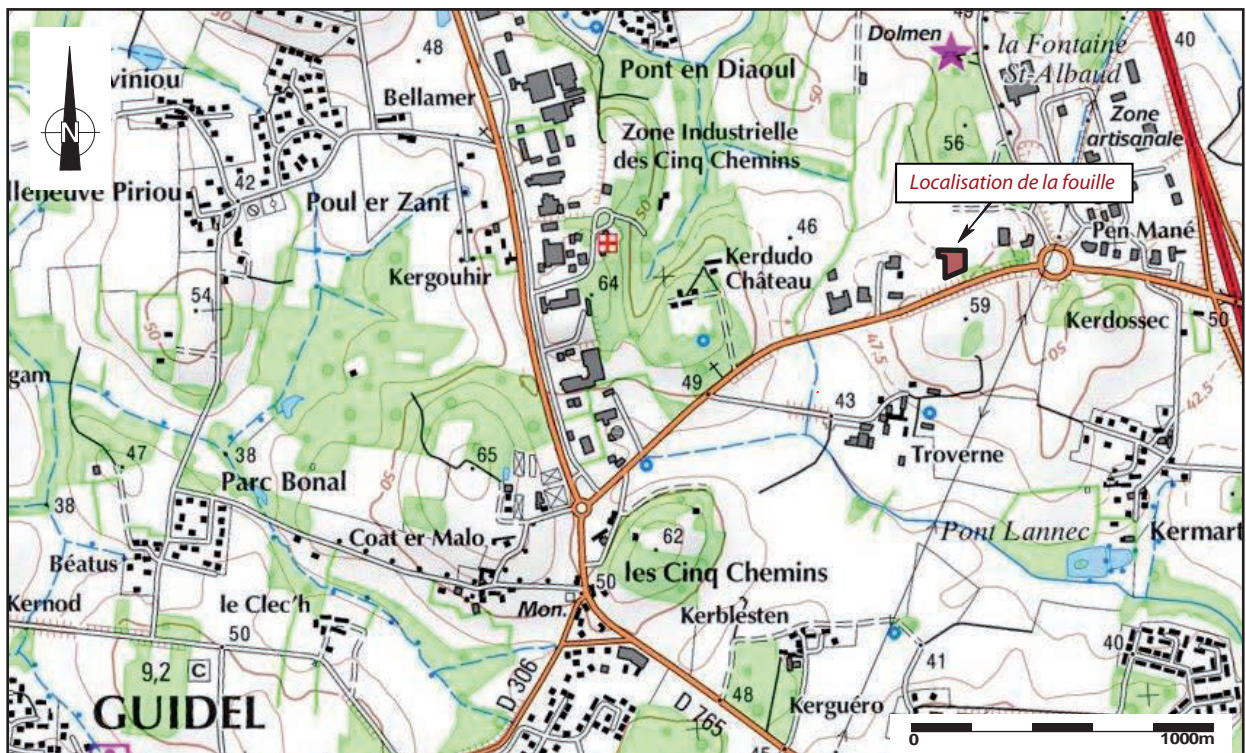
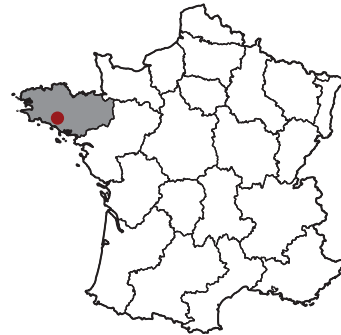
Stéphane Blanchet, Inrap	Chargé d'étude et de recherche	Consultant scientifique
Vérane Brisotto, Inrap	Assistante d'étude et d'opération	Etude du mobilier lithique
Anne Françoise Chérel, Inrap	Céramologue	Etude du mobilier céramique
Nicolas Garnier, Laboratoire N. Garnier	Chimiste	Analyse chimique des céramiques
Carole Vissac, Géoarchéon	Géologue, Micromorphologue	Micromorphologie
Beta Analytic Inc.	Laboratoire d'étude	Datation ¹⁴ C

Localisation de l'opération



Bretagne
 Morbihan
 Guidel - Pen Mane 3
 Section(s) et parcelle(s):
 ZP 705

Coord. Lambert II étendu :
 X : 165605
 Y : 2327994
 Z : 47 - 48 m. NGF



Notice scientifique

Un diagnostic réalisé en 2003 au lieu dit Pen Mane à Guidel avait permis de mettre en évidence un enclos de 820 m² et, à proximité, les vestiges d'un habitat protohistorique. La fouille réalisée en 2014 sur une petite superficie, de seulement 2850 m², s'est centrée sur le secteur d'habitat. L'occupation découverte se développe sur l'ensemble de la période de l'âge du Bronze. L'occupation la plus ancienne datée du Bronze ancien s'est révélée relativement indigente, elle est marquée par la présence de seulement quelques céramiques dont deux pots de stockage en fosse pouvant être les vestiges d'un ancien habitat aujourd'hui disparu. Mais l'essentielle de l'occupation de Pen Mane se développe entre le Bronze moyen et le début du Bronze final. Celle-ci est marquée par la présence de quatre bâtiments révélant quatre architectures distinctes. Parmi ces constructions, nous distinguons deux bâtiments correspondant à des habitats, un grenier et un bâtiment annexe voué aux activités domestiques. Ces bâtiments, qui ne sont pas tous contemporains, révèlent l'évolution d'une petite unité d'habitation en milieu ouvert.

État du site

L'opération de fouille archéologique au lieu dit Pen Mane 3 à Guidel a permis de décapier une superficie de 2850 m². Les structures apparaissent, à l'est de l'emprise de fouille, directement sous la terre végétale, à une profondeur de 0,35 m. Au nord-ouest, en partie basse du terrain, les structures apparaissent à une profondeur de 0,90 m, elles sont recouvertes par un niveau de colluvion accumulé en bas de pente et par un niveau de remblais modernes liés aux travaux récents réalisés à proximité au cours des dix dernières années. L'occupation principale décelée, correspond à un habitat ouvert de l'âge du Bronze, quatre bâtiments ont été mis au jour. Un silo, associé à cette occupation et fouillé au cours du diagnostic, a été découvert à seulement 3 m au nord de l'emprise de fouille. Ceci indique une possible extension de l'occupation dans ce secteur.

Arrêté de prescription



PREFET DE LA REGION BRETAGNE

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

ARRETE n° 2013-203 portant prescription de fouille archéologique préventive

VU le code du patrimoine, notamment son livre V ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2013/SGAR/DRAC/RBOP/SERVICE PRESCRIPTEUR du 8 juillet 2013 portant délégation de signature à M. François ERLNBACH, directeur régional des affaires culturelles ;

VU le rapport du diagnostic archéologique prescrit par arrêté n° 2002-188 du 20 décembre 2002 ; reçu le 27 août 2003,

CONSIDERANT que le diagnostic a mis en évidence des occupations des périodes Néolithiques, Protohistoriques et Antiques constituées d'un vaste système d'enclos fossoyés associé à des structures d'habitat sur poteaux,

ARRETE

Article 1^{er} : Est prescrite une fouille préventive préalable aux aménagements, ouvrages ou travaux portant sur le terrain sis en :

Région : Bretagne

Département : Morbihan

Commune : GUIDEL

Lieu-dit : Penn Mané 3

Cadastre : section : ZP parcelles : 0705

Propriétaire : Lorient agglomération

Numéro d'entité archéologique dans la base de données « Patriarche » : 56 078 072

Article 2 : La fouille sera réalisée conformément au cahier des charges annexé, sous la maîtrise d'ouvrage de Lorient Agglomération, BP 20001, 56314 Lorient Cedex, qui projette d'exécuter les travaux donnant lieu à la présente prescription.

Sa réalisation peut être confiée, au choix du maître d'ouvrage, à l'Institut national de recherches archéologiques préventives, à un service archéologique territorial agréé ou à tout autre opérateur de droit public ou privé titulaire de l'agrément prévu aux articles R 522-7 à R 522-13 du code du patrimoine.

Le contrat conclu avec l'opérateur comporte le projet d'intervention de celui-ci précisant les modalités de mise en œuvre des prescriptions contenues dans le cahier des charges.

Article 3 : La fouille ne pourra être entreprise qu'après autorisation par le préfet de région, délivrée à la demande de la personne qui projette d'exécuter les travaux, au vu du dossier transmis comprenant le contrat mentionné à l'article 2, le justificatif de l'agrément de l'opérateur et, le cas échéant, la déclaration sur l'honneur prévue à l'article R 523-45 du code du patrimoine.

Article 4 : Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Lorient Agglomération, BP 20001, 56314 Lorient cedex.

Fait à Rennes, le 19 JUL. 2013

pour le Préfet de région,
Le directeur régional des affaires culturelles



destinataires : Lorient Agglomération

copie à : mairie de Guidel
préfecture du Morbihan
CAP l'Orient agglomération



PREFET DE LA REGION BRETAGNE

Prescriptions de fouille archéologique préventive annexées à l'arrêté préfectoral numéro 2013-203

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

région :	Bretagne
département :	Morbihan
commune :	Guidel
lieu-dit :	Penn Mané 3
cadastre :	section : ZP parcelle : 0705 année : 2013
pétitionnaire :	Lorient Agglomération
propriétaire :	Lorient Agglomération

1 - Emprise de la fouille archéologique :

Emprise d'étude, telle que précisée sur le plan annexé

Surface à décaper : 2.850 m²

La superficie concernée par la prescription de fouille couvre une surface ouverte et d'un seul tenant de 2.850 m².

2 – Environnement archéologique :

L'emprise de ce projet d'extension d'une ZAC sur une superficie de 5 ha au lieu-dit Penn Mane a suscité la réalisation d'un diagnostic archéologique en 2003. L'emprise est située sur un terrain qui se développe de part et d'autre de l'entrée d'un talweg aujourd'hui colmaté. Au nord, la zone est relativement plate mais présente un mamelon topographique et au sud, la zone se développe sur un versant orienté au nord. L'épaisseur de terre végétale est de 0,30 m et repose, dans les parties hautes, directement sur le substrat granitique. En bas de pente, la couche de terre végétale beaucoup plus épaisse repose sur des colluvions sablo-limoneuses. Le substrat géologique est constitué d'un granit très altéré dans sa partie supérieure dont des blocs du sommet, éolisés, ont été observés.

L'environnement du projet est particulièrement riche avec la présence de plusieurs sites néolithiques dont une sépulture en dolmen ou coffre à Lesvariel et un tumulus à 300 m; au

sud-ouest du projet. Un enclos fossoyé curvilinéaire découvert en 1988 par prospection aérienne, enregistré à la carte archéologique (EA 56 078 0072) était identifié dans la parcelle 620 avant la mise en œuvre de l'opération. Il a en partie motivé la prescription de diagnostic.

Le diagnostic a été réalisé sous la direction Stéphane Blanchet, archéologue à l'Inrap, la phase terrain s'étant déroulée du 7 au 25 juillet 2003 et la phase post fouille du 28 juillet au 1er août. Sur une surface totale de 50 204 m², 53 tranchées linéaires de 2 m de large implantées en quinconce et complétées par quelques extensions ont été réalisées, correspondant à une surface ouverte de 2 556 m², soit 5,1% de la surface.

3 - Données scientifiques issues du diagnostic :

Le diagnostic a mis au jour 56 faits constitués de structures en creux dont 70 % a été testé. Les vestiges mis au jour appartiendraient pour la majorité d'entre eux aux périodes néolithique et protohistorique. Mais il est également possible que quelques structures puissent appartenir à des périodes plus récentes, du Moyen-Âge ou de l'époque Moderne.

L'entité archéologique n°1 mise au jour dans les tranchées 16, 17, 21, 22 23 et 29 est constituée d'un enclos curvilinéaire, de fosses et trous de poteau. L'enclos dont le fossé a été recoupé en cinq emplacement est large de 1 à 2,5 m. et sa profondeur varie entre 0,4 et 1 m. Les sondages ont livré quelques tessons de céramique à pâte orangée ou grise avec dégraissant assez grossier qui se rattacherait plutôt à des productions protohistoriques. Plusieurs fosses sont interprétées comme des structures de combustion (F. 24, F. 28, F. 32). seule la fosse F. 24 de 1,70 m de long par 0,60 m de large, rubéfiée sur sa partie nord, été entièrement dégagée. Trois fosse (F. 29, F. 30 et F. 39). Le comblement de la fosse F. 29 contenant un petit tesson qui pourrait être du haut Moyen Age. Dans la fosse F. 30, une douzaine de tessons sont rattachés aux productions protohistoriques tandis qu'un élément de forme (rebord éversé et aminci en pâte fine de couleur beige) pourrait appartenir à une céramique campaniforme.

L'entité n° 2 identifiée dans les tranchées 7 et 8 est constituée de douze trous de poteau, d'une fosse et d'un silo. Les trous de poteau ne forment pas d'ensemble cohérent mais la densité des structures et leur homogénéité permettent de supposer l'existence d'une ou plusieurs constructions. D'un diamètre moyen de 0,45 m pour une profondeur conservée de 0,20 à 0,35 m, leur comblement contenait quelques fragments de céramique en pâte orangée à grise et gros dégraissant attribués à la période protohistorique. Une fosse charbonneuse F. 6 est également associée aux trous de poteau. Quelques éclats de silex ont également été recueillis dans les terres de décapage aux abords des trous de poteau.

A 25 m. au nord-est de la concentration de trous de poteau, un silo F. 3 a été découvert dans la tranchée 7. Ce silo de forme ovalaire (0,85 m par 0,75 m), conservé sur une profondeur de 0,35 m contenait dans son comblement 132 tessons de céramique appartenant à au moins quatre vases dont deux formes ont pu être identifiées (vase à panse faiblement galbée, ouverture rétrécie et bord éversé en pâte de couleur grise à dégraissant grossier et vase de forme assez proche avec lèvre soulignée par un bourrelet) qui sont attribuées aux productions du Néolithique final ou à l'âge du Bronze.

Des tronçons de fossés observés sur le reste des emprises diagnostiquées appartiennent à un réseau de parcellaire postérieur à la période médiévale qui a été observé dans plusieurs tranchées. Quatre fosses circulaires peu profondes (tranchées 41, 42 et 43) sont attribuées à la période contemporaine de même que les traces d'exploitation de blocs granitiques erratiques dont plusieurs présentent des traces de débitage effectué avec des outils métalliques.

4 – Objectifs scientifiques de la fouille :

Caractérisation et étude des occupations néolithiques et protohistoriques constituées de bâtiments sur poteaux et fosses qui ont été mis au jour dans l'entité archéologique n° 2 :

- Plan complet des bâtiments, leur évolution et leur répartition spatiale
- Datation et chronologie relative des structures
- Fonction des divers bâtiments et structures, nature des activités pratiquées
- Attention particulière portée à la fouille de fosses Néolithiques éventuellement mises au jour
- et relation éventuelle avec d'autres structures fossoyées (trous de poteau, fosses...)

5 – Principes méthodologiques et nature prévisible des travaux demandés à l'opérateur :

5.1 - Décapage :

- décapage extensif des horizons superficiels sur la surface à ouvrir, prévue à l'article 1 (surface ouverte minimale et d'un seul tenant de 2 856 m²; Pelle mécanique avec godet-retro de curage.
- décapage fin (nettoyage à la rasette) des zones difficilement lisibles où la présence de structures domestiques ou vestiges d'habitats sont probables ;
- utilisation systématique du détecteur de métaux, notamment au moment du décapage de la terre végétale ;
- évacuation et stockage des déblais hors emprise des surfaces à ouvrir et, de manière souhaitable, hors des emprises d'étude.

5.2 - Fouille :

- la durée minimale de la fouille, hors décapage et remise en état des terrains, ne pourra pas être inférieure à 25 jours.
- le nombre minimal de personnes affectés à la phase fouille ne pourra pas être inférieur à 3 personnes, y compris le responsable d'opération.

5.2.1 - Relevés simples et détaillés:

- relevé topographiques des plans généraux. Repérage et enregistrement de la totalité des faits archéologiques et levé en plan de toutes les structures.
- relevés simples de surface admis pour les écofacts (chablis, terriers) et les éventuels fossés
- relevé manuels détaillés des ensembles de trous de poteaux et fosses avec ou sans organisation décelable et de leurs relations avec d'autres structures (fossés, fosses...).
- relevés topographiques et photographiques des faits et structures, positionnement des relevés de détail (plans, coupes, stratigraphies, prise de niveaux) géoréférencés ;
- relevé détaillé des structure complexes.

5.2.2- Fouille manuelle :

- fouille manuelle intégrale des structures néolithiques et protohistoriques et notamment des trous de poteau et des fosses.
- fouille manuelle des éventuels fossés au niveau des intersections, des entrées d'enclos éventuels, et des niveaux livrant du mobilier archéologique.

5.2.3 - Fouille mécanique :

- fouille par échantillonnage des autres fossés des périodes historiques, manuelle ou mécanique en fonction de l'intérêt des vestiges et des mobiliers archéologiques mis au jour.
- évacuation et stockage des déblais hors emprise de la surface à ouvrir et, de manière souhaitable, hors de l'emprise d'étude.

5.3 - Enregistrement de données de terrain :

- enregistrement des données de terrain (unités stratigraphiques, diagrammes, connections et mises en séquence, corrélations avec relevés topographiques généraux et détaillés de plans et coupes, photographies, prélèvements...)
- utilisation d'une nacelle pour des clichés généraux du site et, si nécessaire, cliché aérien de l'emprise fouillée ;
- côtes altimétriques

5.4 - Prélèvements

- prélèvements, inventaire, étude et conditionnement des mobiliers ;
- prélèvements et études nécessaires à la compréhension et la datation du site (analyses palynologiques, carpologiques, sédimentologiques, anthropologiques, anthracologiques; datations absolues: radiocarbone, dendrochronologie) en fonction des protocoles adaptés propres à chaque discipline;
- inventaire et localisation des prélèvements réalisés ;

5.5 - Rapport final d'opération et remise de la documentation scientifique et techniques

- rédaction du rapport final d'opération, selon les normes définies par l'arrêté du 27 septembre 2004 ; Les plans et les stratigraphies devront être localisés et-disposer de côtes altimétriques.
- inventaire et conditionnement de la documentation scientifique produite par l'opération avant sa remise au Service régional de l'archéologie, selon les normes définies par l'arrêté du 16 septembre 2004
- Un rendu numérique des données principales de l'opération.(emprise de décapage et plan d'ensemble des structures mises au jour) devra être effectué sous la forme de fichiers compatible avec le format « Shape » d'arcgis, avec une géométrie polygonale et le lambert 2 étendu comme système de projection.

5.6 - Organisation générale du chantier :

- l'organisation générale du chantier devra se conformer à la réglementation en vigueur relative aux conditions d'hygiène et sécurité définies par le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965.
- en cas de coactivité sur le chantier, un plan général de coordination devra définir l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques résultant de cette coactivité ou de la succession d'activités, lorsque, après l'achèvement des travaux d'une entreprise, des risques subsistent pour les autres intervenants.
- l'évacuation des déblais issus de la fouille manuelle des structures s'effectuera, autant que faire se peut, de façon mécanique
- Prévoir les emprises nécessaires aux accès et aux installations de chantier, ainsi qu'au stockage des déblais
- Tranche conditionnelle: Compte-tenu de l'incertitude liée aux données du diagnostic, une tranche conditionnelle pourra être provisionnée en cas de découverte d'une très grande densité de vestiges de bâtiments sur poteau ou d'autres structures excavées de type fosses ou fossés. Elle sera mise en œuvre en tout ou partie par le maître d'ouvrage sur proposition écrite de l'opérateur, après validation du SRA.

6 – Agrément de l'opérateur :

L'opérateur d'archéologie préventive devra être agréé pour les périodes ou les spécialités du Néolithique et de la Protohistoire. La copie de l'agrément correspondant à ces périodes devra être jointe à la demande d'autorisation adressée par le maître d'ouvrage au Préfet de la région Bretagne - SRA.

7 - Qualifications et obligations du responsable scientifique et de l'équipe archéologique :

- Le responsable de l'opération devra être un spécialiste des périodes du Néolithique et de la Protohistoire (âge du Bronze notamment) doté d'une bonne expérience des fouilles préventives en milieu rural et avoir une bonne connaissance de l'archéologie régionale (communication dans le projet d'opération d'une bibliographie acquise sur le domaine). L'opérateur devra transmettre les avis des Commissions interrégionales de la Recherche Archéologique portant sur les 3 dernières fouilles préventives menées par le responsable d'opération, sauf exception motivée.
- Dans le projet d'opération, la proposition du responsable d'opération devra être ferme et définitive.
- La présence effective du responsable d'opération sera requise pendant la totalité de l'opération de terrain et de post-fouille.
- Le projet d'intervention devra en outre préciser le nombre et la qualification des responsables de secteur et des spécialistes.
- Le responsable d'opération, ainsi que les responsables de secteur et les spécialistes devront communiquer un *Curriculum Vitae* actualisé.

8 - Mesure à prendre pour la conservation préventive des vestiges mis au jour :

8.1 - Vestiges immobiliers :

- les éléments observés lors de la phase de diagnostic n'impliquent aucune préconisation particulière. Le responsable de l'opération devra informer le Conservateur régional de l'archéologie dans les plus brefs délais de toute découverte de caractère exceptionnel nécessitant des mesures préventives particulières.

8.2 - Vestiges mobiliers :

- l'opérateur devra prendre toutes les mesures nécessaires à la bonne conservation des mobiliers mis au jour et devra informer le Conservateur régional de l'archéologie dans les plus brefs délais de toute découverte de caractère exceptionnel nécessitant des mesures préventives particulières. Les prélèvements ne sont pas soumis à autorisation concernant la sortie de territoire. En revanche, le mobilier archéologique est soumis à autorisation spécifique de sortie de territoire délivrée par le Ministère de la Culture.
- le mobilier devra être mis en condition d'étude et de conservation, conditionné en bacs normalisés lors de sa remise au Service régional de l'archéologie, accompagné de son inventaire, selon les normes définies par l'arrêté du 16 septembre 2004 et précisées par la notice spécifique jointe au cahier des charges.

9 – Études et travaux de post-fouille :

- L'équipe archéologique et les différents spécialistes sollicités devront bénéficier des moyens matériels pour mener à bien leurs études. L'exploitation des données de terrain

(documentation graphique, photographique, études spécifiques...) et du mobilier (description, comptage, dessins,...) devra permettre la rédaction d'un rapport final d'opération.

- La durée de la phase post-fouille ne pourra être inférieure à 30 jours. Le nombre minimal de personnes affectés à la phase post-fouille ne pourra pas être inférieur à 3 personnes, y compris le responsable d'opération.
- Le projet d'opération devra en outre préciser le nombre et la qualification des personnels affectés à la phase post-fouille.

10 – Collaboration scientifique :

- Le responsable d'opération aura soin d'établir toutes les collaborations scientifiques, nécessaires à la réalisation des travaux de terrain et d'étude en laboratoire, et d'intéresser directement ou indirectement les chercheurs concernés par des problématiques similaires ou comparables à un échelon régional, national ou international. L'accord des chercheurs concernés sera joint au dossier.
- Pour ce qui concerne l'analyse de certaines datations (dendrochronologie), il est souhaitable que l'opérateur se rapproche d'un laboratoire régional, compte-tenu des datations référentielles dont il dispose.

11 – Animations et diffusion de l'information :

- Différentes modalités de diffusion de l'information auprès du grand public (articles de presse, visites de chantier, plaquette de vulgarisation...) peuvent être envisagées à partir des résultats des fouilles archéologiques conduites dans le cadre de cette opération.
- Leurs modalités de réalisation et de financement devront être précisées. Les informations scientifiques diffusées sont soumises au contrôle scientifique et technique du SRA.

12 - Délai prévisionnel de remise du rapport final d'opération :

- La présentation et le contenu du rapport final d'opération sont définis par les dispositions de l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques.
 - Le rapport final d'opération devra être remis au plus tard à l'issue des trois mois qui suivront l'achèvement des études post-fouille, au format A4 papier, documents pliés inclus, en 7 exemplaires et 1 exemplaire en format PDF sur support numérique. Le rapport sera rédigé en français et comportera un résumé, traduit en anglais.
 - Le rapport sera accompagné de la notice d'opération scientifique adressée sous format numérique (format.rtf) directement par courrier électronique (marie-dominique.pinel@culture.gouv.fr) ou sur CD joint au rapport. Ce résumé de l'opération est destiné à sa parution en ligne sur le site de la revue AdIFI, Archéologie de la France, Informations
- Cette notice reprendra les éléments mentionnés dans l'article 4 de l'arrêté du 27 septembre 2004 :

- Une fiche signalétique résumant les données administratives et techniques de l'opération
- Une notice scientifique résumant les principaux résultats de l'opération

En cas de résultats positifs, l'auteur de la notice y joindra au maximum 2 ou 3 illustrations légendées (photographie, plan, coupe, etc.). Ces documents sont également à transmettre sous forme numérique, au format .jpg, et à la taille de 800 x 800 pixels.

• La date de remise du rapport final d'opération ne devra pas excéder 12 mois à l'issue de l'achèvement de l'opération sur le terrain. Le cas échéant, si des résultats d'analyses n'ont pas été fournis à l'issue des études post-fouille, ils pourront faire l'objet d'un rapport complémentaire qui devra être remis dès réception des résultats de l'ensemble des analyses.

13 – Projet de publication :

Le rapport final d'opération sera accompagné d'un projet de publication scientifique précisant le support de publication et les modalités de financement.

Fait à Rennes, le **19 JUL. 2013**

pour le Préfet de la région,
le directeur régional des affaires culturelles,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, sweeping initial 'C' followed by a stylized name that appears to be 'Lup' with a small crossbar.

ETAT DE COMMERCIALISATION DU FONCIER
ZAC de PEN MANE 3
GUIDEL



Vu pour être annexé
à l'arrêté n° 2013-203

up



Arrêté de désignation

COURRIER REÇU LE

13 AOUT 2014

INRAP GO

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA REGION BRETAGNE

ARRETE n° 2014-241
portant autorisation de fouille archéologique préventive**Le Préfet de la région Bretagne**
Préfet d'Ille-et-Vilaine

VU le code du patrimoine, notamment son livre V ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2014 SGAR/SGAR/DSG du 21 juillet 2014 portant délégation de signature à M. Jean-Loup LECOQ, directeur régional adjoint des affaires culturelles de Bretagne, chargé de l'intérim des fonctions de directeur régional des affaires culturelles ;

VU l'arrêté de prescription de fouille archéologique n° 2013-203 du 19 juillet 2013 et son cahier des charges ;

VU le contrat conclu pour la réalisation de la fouille prescrite reçu le 26 décembre 2012 et l'ensemble des autres pièces du dossier de demande de l'autorisation ;

CONSIDERANT que le contrat et, notamment, le projet d'intervention de l'opérateur, sont conformes au cahier des charges prescrit ;

ARRETE

Article 1^{er} : LORIENT Agglomération, maître d'ouvrage du projet est autorisée à faire réaliser par l'INRAP, opérateur, sous la direction scientifique de Madame Valérie LE GALL, la fouille archéologique préventive portant sur le terrain sis en :

Département : Morbihan
Commune : GUIDEL
Lieu-dit : ZAC de Penn Mané 3
Cadastre 2007 section : ZP parcelles : 0705

Article 2 : L'aménageur et l'opérateur notifieront au service régional d'archéologie les dates de début et de fin de la fouille au moins cinq jours ouvrables avant le début de l'opération et faciliteront par tous moyens aux représentants de l'Etat l'exercice de leur mission de contrôle. Avec le responsable scientifique, ils veilleront, chacun pour ce qui le concerne, à la mise en œuvre des observations et des instructions formulées par le représentant de l'Etat lors de visites ou de réunions de chantier.

Article 3 : Aux fins de son étude scientifique, le mobilier archéologique issu de la fouille est placé sous la garde de l'opérateur qui en dresse l'inventaire, prend les dispositions nécessaires à sa sécurité et, en tant que de besoin, à sa mise en état pour étude.

A l'expiration de la période de garde, qui ne peut excéder deux ans à compter de la date de délivrance de l'attestation de libération de terrain visée à l'article 5, l'opérateur remet le mobilier à l'Etat avec la documentation scientifique constituée au cours de l'opération.

Article 4 : Lorsqu'il n'est pas lui-même propriétaire du terrain, l'aménageur communique au service régional de l'archéologie le nom et l'adresse du ou des propriétaires afin que ceux-ci puissent, le cas échéant, exercer leurs droits sur le mobilier dont l'inventaire leur sera transmis par l'Etat.

Article 5 : L'aménageur notifie l'achèvement de l'opération de fouille sur le terrain. Dans les quinze jours suivant la réception de cette notification, une attestation de libération du terrain lui est délivrée. Faute de délivrance de l'attestation dans ce délai, celle-ci est réputée acquise.

Article 6 : Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à LORIENT Agglomération - CS 20001 - 56314 Lorient cedex et à l'INRAP.

Fait à Rennes, le 4 août 2014

le Préfet de région Bretagne,
par délégation,
le directeur régional adjoint
des affaires culturelles de Bretagne,
directeur régional par intérim,



destinataires : Lorient Agglomération
INRAP

II. Résultats

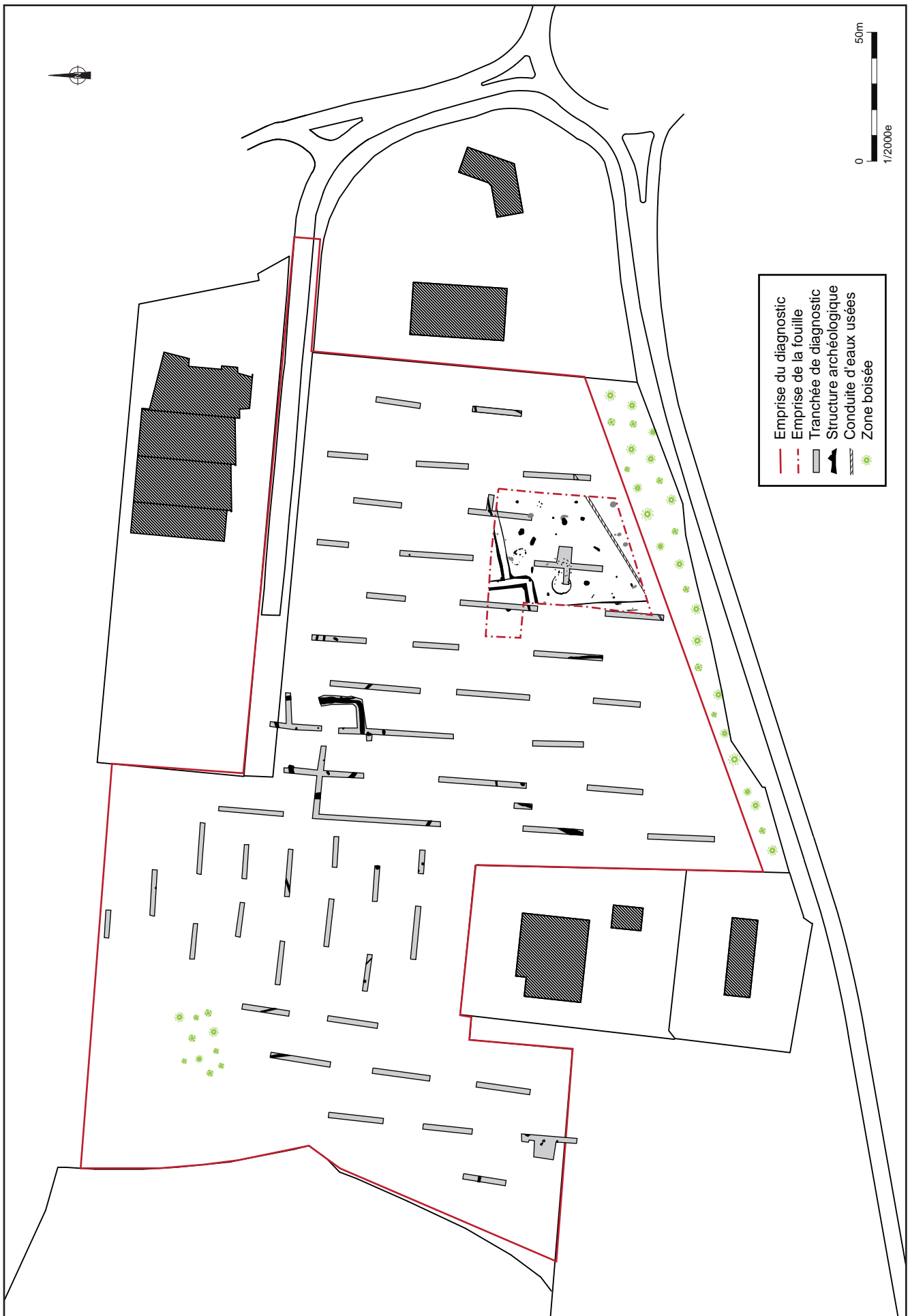


Fig.1 Localisation du diagnostic et de la fouille sur le cadastre de 2003

1. Le cadre de l'opération

1.1 Circonstances de l'intervention

Un programme de prospection aérienne mené par Roger Bertrand en 1998 sur le pays de Lorient a permis de mettre en évidence un enclos curviligne dans le secteur de Pen Mane à Guidel. Le projet d'extension d'une ZAC, sur une superficie de 5 hectares, dans ce secteur, a entraîné la prescription d'un diagnostic archéologique par le service régional de l'archéologie (**fig.1**). Ce diagnostic, réalisé par Stéphane Blanchet (Inrap) en 2003, a permis de cerner la totalité de l'emprise de l'enclos qui couvre une superficie d'environ 820 m² ; il a également mis en évidence la présence d'un habitat protohistorique.

Suite à ce diagnostic, une fouille d'une superficie de 2850 m², centrée sur l'habitat a été prescrite (**fig.2**). Cette fouille a permis de découvrir un ensemble de quatre bâtiments correspondant à un habitat en milieu ouvert ayant fonctionné du Bronze ancien au Bronze final.



Fig.2 Photo aérienne du site © J. Basset – FlyHD

1.2 Moyens mis en oeuvre et méthodologie

L'opération de fouille a été réalisée sur une durée de un mois, du 8 septembre au 10 octobre 2014, par une équipe constituée en moyenne de cinq personnes, l'espace décapé atteint une superficie totale de 2850 m². La partie sud de l'emprise de fouille est traversée par le passage d'une conduite d'évacuation d'eaux usées qui n'a pas impacté les structures archéologiques (fig.1).

La phase de décapage a duré quatre jours, elle a été réalisée à l'aide d'une pelle mécanique de 20 tonnes équipée d'un godet lisse de 3 mètres de large. Les terres ont été évacuées et stockées, au nord et à l'ouest du secteur fouillé, à l'aide d'un bulldozer-pousseur.

Le secteur décapé présente une légère pente orientée sud-est nord-ouest. Les niveaux archéologiques sont situés sous 0,35 m de terre végétale à l'est tandis qu'à l'ouest l'épaisseur de recouvrement atteint 0,90 m, du fait du colluvionnement et d'un remblayage récent de la partie basse du terrain.

La faiblesse de densité des structures révélées par le décapage nous a permis d'effectuer une fouille exhaustive du site. Toutes les structures ont été fouillées manuellement par moitié, afin d'obtenir un profil et une coupe stratigraphique nécessaires à leur analyse. Les structures riches en mobilier ou qui présentaient un intérêt particulier ont été vidées entièrement.

Le comblement des structures s'est révélé très proche de la nature du substrat, d'autre part l'ensemble de la fouille a été réalisée durant une période de faible pluviométrie, rendant la lecture des coupes difficiles. Cette contrainte a entraîné de nombreux nettoyages manuels et une fouille fine, afin de repérer l'ensemble des structures.

Nous avons utilisé une minipelle de 5,5 tonnes équipée d'un godet lisse de 1,65 m durant deux jours afin de sonder un secteur de colluvions situé à l'ouest de l'emprise de fouille.

En dehors des structures archéologiques, nous avons mis au jour une douzaine d'anomalies sur le terrain. Il s'agit, la plupart du temps, de creusements sablo-limoneux ou limoneux, en forme de croissant ou d'ovale, associés à des remontées du substrat granitique, caractéristiques de la présence de chablis générés par des arbres déracinés. Ponctuellement ces chablis ont été sondés, soit quand ils interféraient avec une structure archéologique, soit quand leur nature n'était pas établie dès le décapage.

La numérotation des structures a été réalisée au fur et à mesure du décapage, on dispose d'une numérotation de 1 à 122. Parmi ces numéros attribués, certains d'entre eux, correspondant à des anomalies géologiques ou biologiques (fouisseurs, racines...), ont ensuite pu être annulés au cours de la fouille. Les numéros en dizaine ont été réservés pour la numérotation des fossés. Les chablis clairement identifiés au cours du décapage ne sont pas numérotés, toutefois une partie d'entre eux, notamment ceux de taille moindre pouvant se confondre avec des structures, comportent un numéro d'inventaire. Les sondages réalisés ont été numérotés de 1000 à 1039. Quatre numéros d'ensemble ont également été attribués à des groupements de structures correspondant à quatre bâtiments identifiés au cours de la fouille.

Le relevé topographique des structures et des coupes a été effectué par des topographes de l'Inrap à l'aide d'un tachéomètre laser. L'ensemble des données est recalé dans le système Lambert 93 CC 48.

Chaque fait archéologique a fait l'objet d'un relevé au 1/20ème en plan et en coupe, ces relevés ont été doublés par une couverture photographique. L'ensemble des faits et sondages qui leur sont associés ont été enregistrés sous forme de fiche décrivant leur creusement, leur comblement, la présence ou non de mobilier, les prélèvements effectués... et toutes les informations nécessaires à leur analyse.

Un certain nombre de prélèvements ont été effectués tout au long de la fouille afin d'obtenir des informations chronologiques ou fonctionnelles des structures ciblées. La post-fouille a été menée par la responsable d'opération avec la contribution de différents collaborateurs de l'Inrap et d'intervenants extérieurs. L'étude céramique a été dirigée par Anne Françoise Chereil (Inrap); le laboratoire Beta Analytic a procédé à des datations ¹⁴C afin d'affiner la chronologie et le laboratoire Nicolas Garnier a procédé à des analyses chimiques sur certains vases afin de comprendre leur fonction. L'étude lithique a été dirigée par Vérane Brisotto (Inrap) avec la contribution de

Hervé Morzadec (Inrap) pour la détermination pétrographique des roches. Enfin, des analyses micromorphologiques ont été menées par Carole Vissac (Geoarcheon) afin d'affiner l'étude fonctionnelle de certaines structures.

1.3 Contexte géographique et géologique

Le site de Pen Mane se situe à deux kilomètres au nord-est de l'agglomération de Guidel, le long de la départementale 306. Cette commune située à l'extrémité sud-ouest du département du Morbihan, en bordure de l'océan Atlantique, est limitée à l'Ouest par la Laïta qui marque la frontière avec le Finistère.

Le site est situé à l'entrée d'un talweg aujourd'hui colmaté, le secteur fouillé est marqué par une pente orientée sud-est nord-ouest où l'altitude passe de 49 m à 46,25 m (**fig.3**).

Sur l'ensemble de la fouille, le niveau superficiel de terre végétale est de couleur brun foncé et présente une épaisseur homogène de 0,30 m à 0,40 m. Dans la partie est, ce niveau de labour repose directement sur le substrat. Dans la partie ouest, il repose sur un niveau de remblais récents issus des travaux de développement de la ZAC. (**fig.4 et 5**)

Le substrat géologique est homogène sur l'ensemble de la fouille (**fig.6**), il est constitué du granite de Guidel ; la notice géologique le décrit comme un granite à grain moyen à fin, à biotite, petits phénoblastes sub-automorphes de feldspath. Sur le site, il se présente en surface, sous une forme altérée sablo-limoneuse ocre jaune de 0,20 m à 0,40 m d'épaisseur, puis sous une forme d'arène. Dans la partie sud du terrain on note la présence d'une zone de colluvions localisée sur une bande qui suit un axe nord-est sud-ouest perceptible sur la photo aérienne (**fig.2 et 3**). Plusieurs sondages réalisés à l'aide d'une pelle mécanique dans ce secteur révèlent une épaisseur de 0,30 m de ce dépôt avant d'atteindre le substrat granitique.

Fig.3 Topographie de la fouille

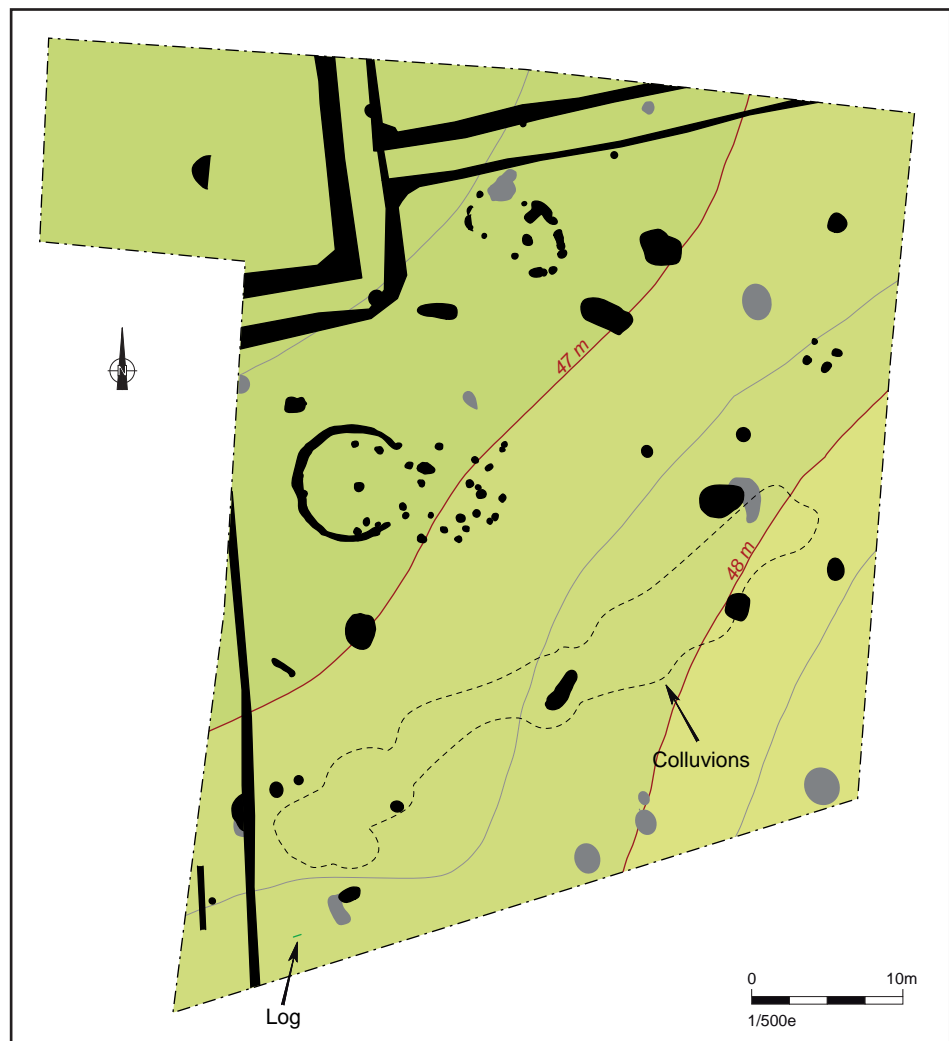


Fig.4 Relevé du Log géologique 2

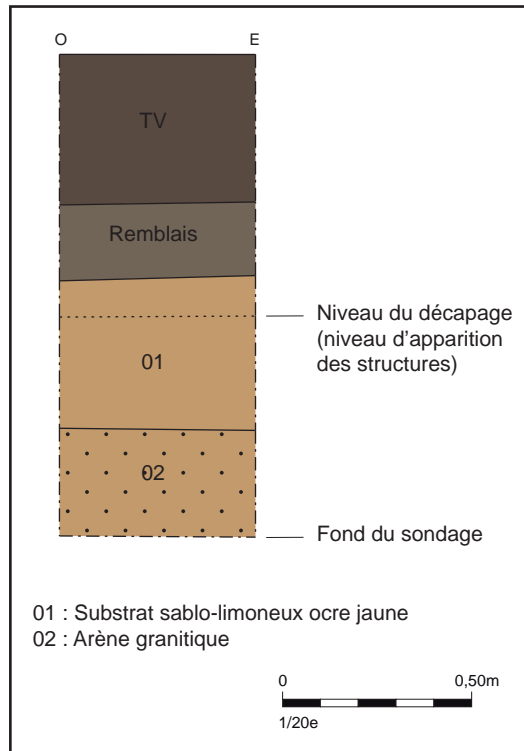


Fig.5 Log géologique 2

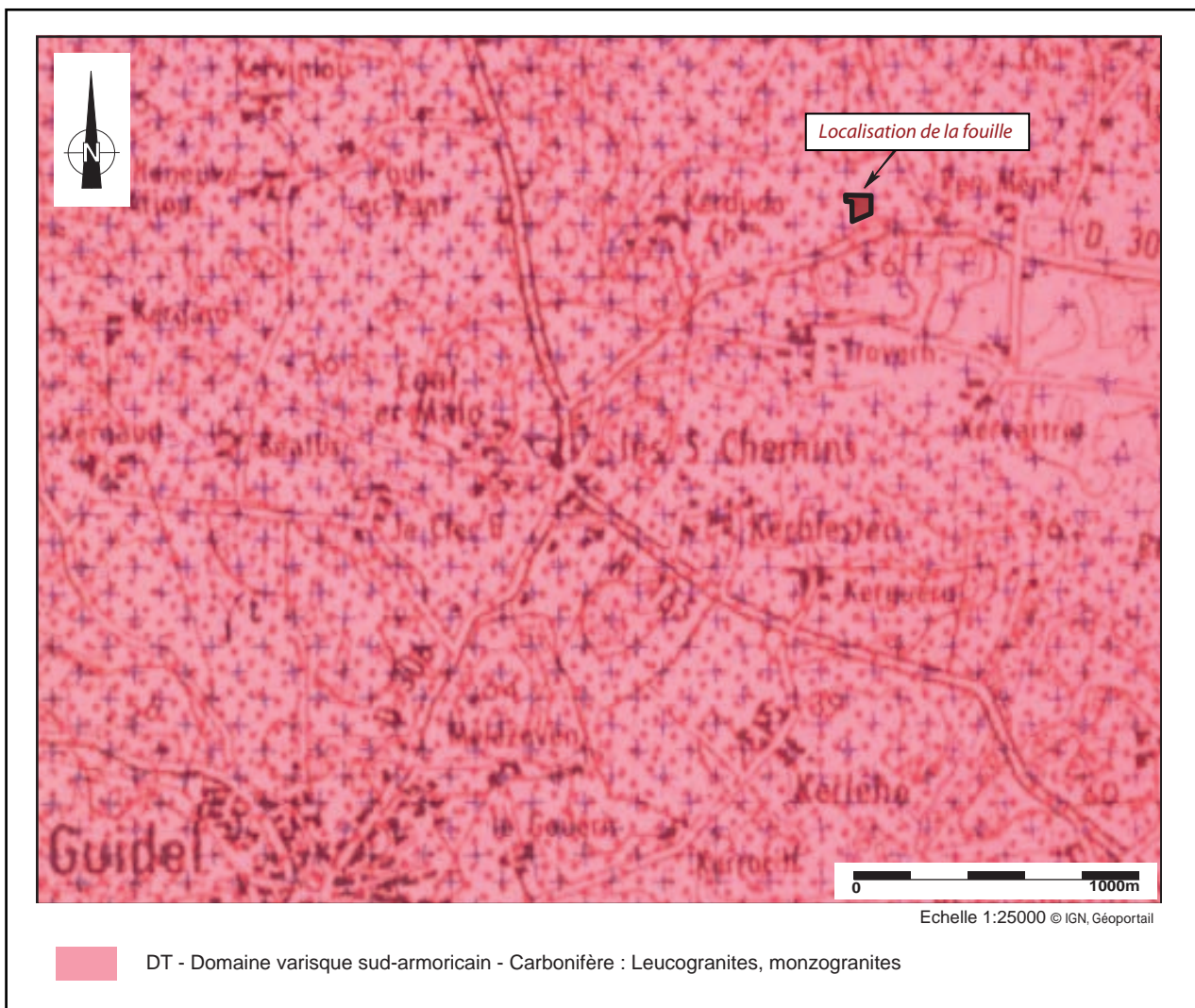


Fig.6 Extrait de la carte géologique de Lorient

1.4 Contexte archéologique

92 entités archéologiques sont recensées sur la carte archéologique de la commune de Guidel (**fig.9**). Cette forte densité d'occupations reconnues est liée aux campagnes de prospections aériennes menées par Roger Bertrand sur l'ensemble du pays de Lorient.

Ces occupations s'étalent, chronologiquement, du Mésolithique à la période Médiévale. On note une forte occupation du territoire de la commune dès le Néolithique avec 30 sites de cette époque recensés. Certaines occupations néolithiques semblent perdurer jusqu'à l'âge du Bronze. Douze entités archéologiques concernent la période de l'âge du Bronze ; en l'absence de fouilles, la plupart ne sont pas caractérisées. Toutefois, on note la présence de deux structures funéraires de cette époque à proximité du site étudié (**n°1 et 3 fig.9**). A 250 m au nord de la fouille, au lieu dit Lesvariel, un dolmen (ou coffre ?) a été recensé (**fig.7**) et à moins de 1 km au sud-ouest, un tumulus (**fig.8**) a été mis en évidence en 2002 au lieu dit Trovern, celui ci a d'ailleurs été en partie détruit par la construction de la route départementale 306. En l'absence de fouilles, ces structures sont largement datées de l'âge du Bronze, mais leur proximité géographique avec le site de Pen Mane suggère que l'une et/ou l'autre de ces structures pourraient être un espace funéraire lié à l'habitat de Pen Mane.

Au cours du diagnostic (Blanchet 2003), un enclos de 820 m² a été mis au jour au nord-ouest de l'emprise de la fouille (**n°2 fig.9**). L'indigence du mobilier céramique découvert dans ce fossé n'a pas permis de le dater ; toutefois sa situation à proximité de l'habitat de Pen Mane suggère une contemporanéité possible. En l'absence d'étude, la fonction de cet enclos n'a pas pu être précisée. Les hypothèses restent donc ouvertes : enclos funéraire, enclos agraire ?



Fig.7 Dolmen de Lesvariel



Fig.8 Tumulus de Trovern

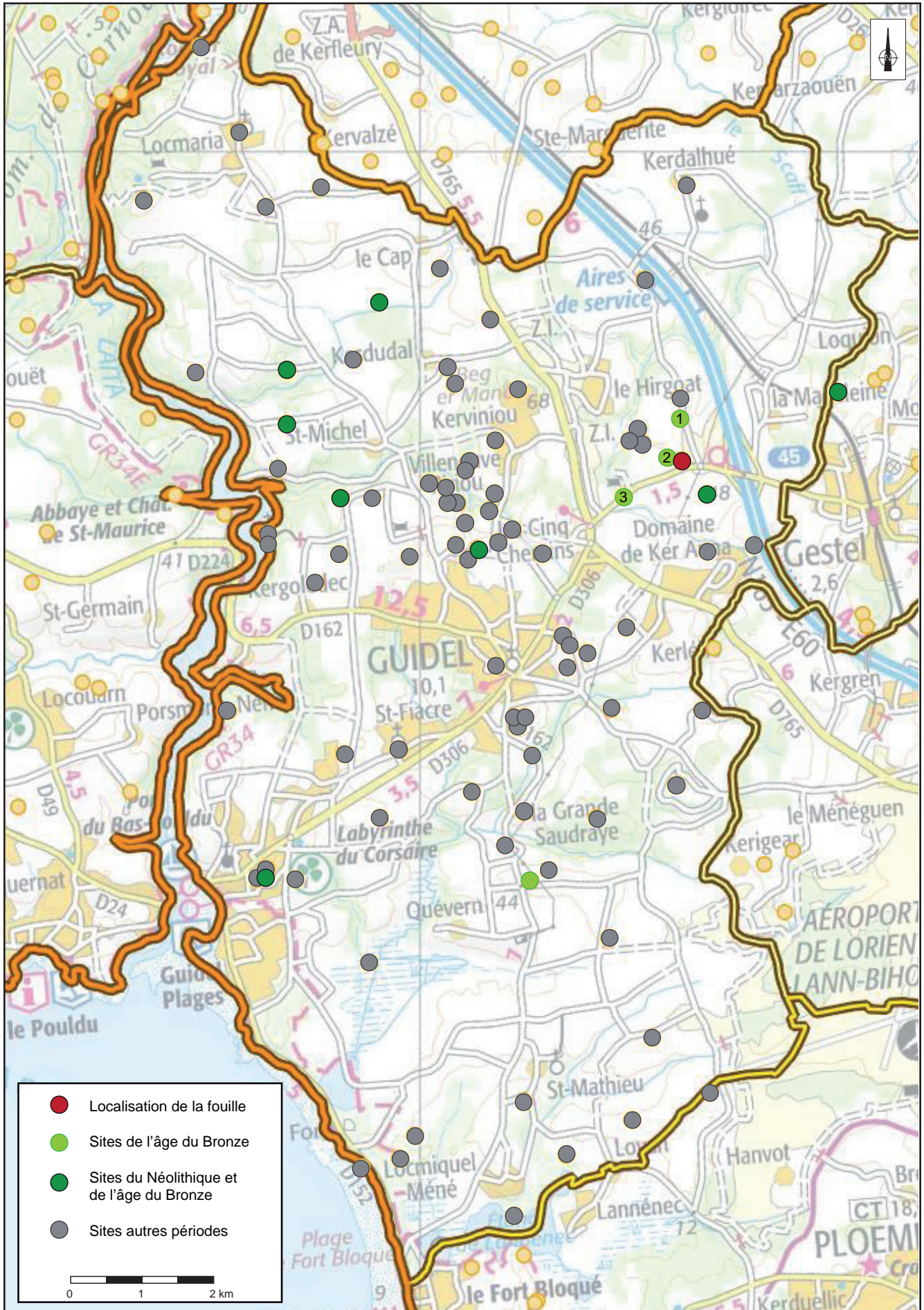


Fig.9 Carte archéologique de la commune de Guidel © Atlas des patrimoines

2. Les données archéologiques

2.1 Les vestiges de l'époque Contemporaine

Afin d'éclaircir les plans, nous traiterons dans un premier temps les structures récentes qui se superposent aux vestiges archéologiques plus anciens. Celles-ci se présentent sous la forme de fossés de parcelles mais également de fosses et d'impacts de combustion.

La superposition du plan de la fouille avec le cadastre napoléonien (**fig.10**), montre que les six fossés traversant l'emprise (F10, F20, F50, F60, F70, F80, F110) correspondent au parcellaire du XIX^{ème} siècle. Ils étaient comblés d'un limon brun foncé très proche de la terre végétale.

Trois fosses modernes ont également été mises en évidence. Deux d'entre elles ont été creusées dans les fossés 50 et 110, indiquant une datation récente. Elles présentent des plans circulaires et un comblement de limon très brun. Au sud-ouest de la fouille, à proximité de F10, un creusement peu profond et irrégulier, F8, était comblé d'un limon brun qui a livré un fragment de fer peu oxydé indiquant un comblement récent. Enfin quatre impacts de combustion ont été décelés : F6, F19, F21, F34. Ceux-ci présentent des plans plus ou moins circulaires, leurs profils sont irréguliers, ils sont comblés d'un limon brun gris aéré mêlé de charbon et présentent de légères traces de rubéfaction. Ces impacts, peu profonds ne correspondent pas à des creusements, ils semblent liés à une activité anthropique récente et pourraient résulter de la combustion de souches d'arbres.



Fig.10 Localisation de la fouille sur le cadastre napoléonien (section D du Hiregouat, 2^{ème} feuille)

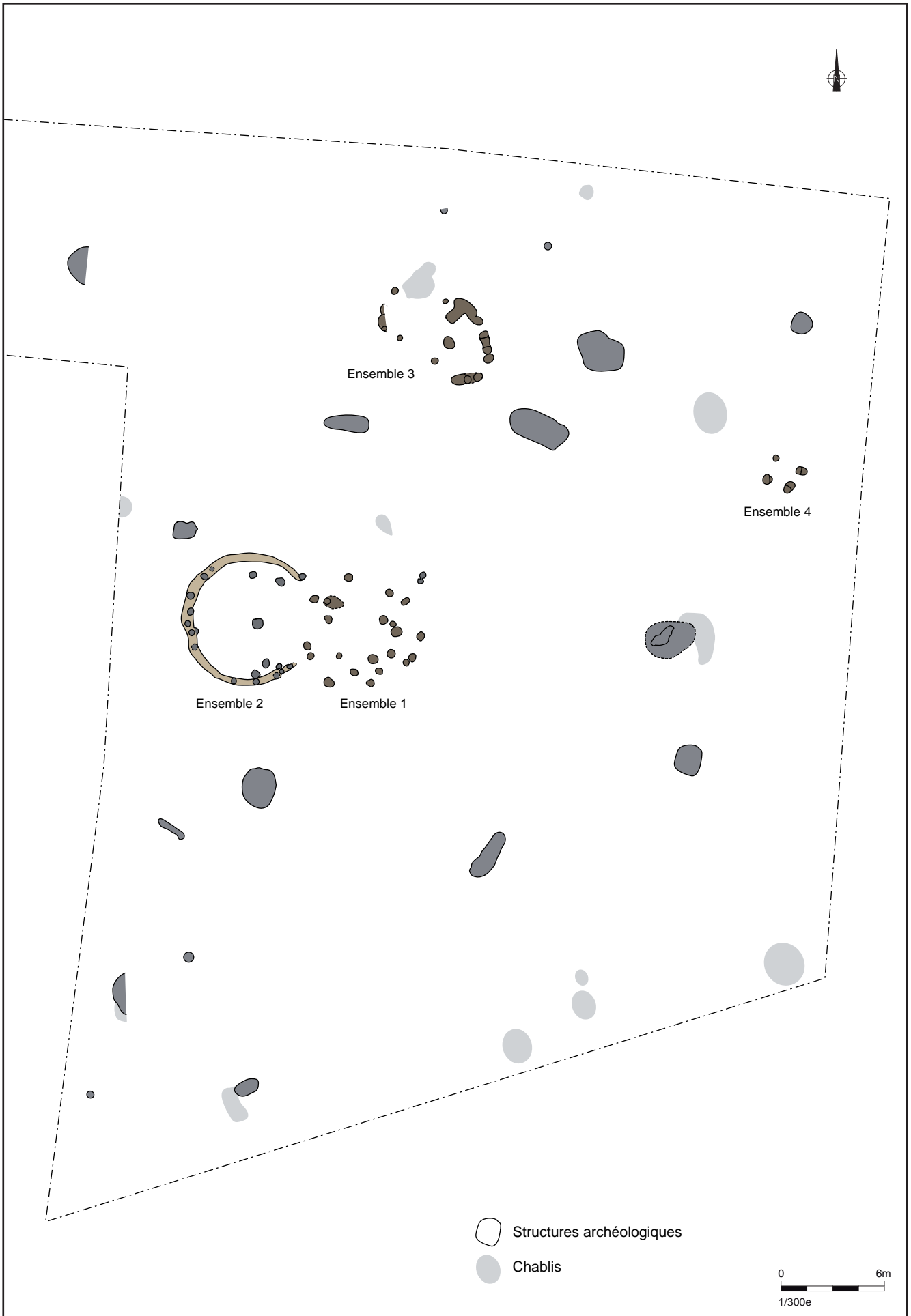


Fig.11 Plan de la fouille de Guidel-Pen Mane

2.2 Des occupations de l'âge du Bronze

La fouille du secteur de Pen Mane à Guidel a permis de mettre en évidence une occupation s'étalant tout au long de l'âge du Bronze. Cette occupation est matérialisée par la présence de quatre bâtiments distincts présentant quatre architectures différentes, ainsi qu'une série de fosses qui peuvent leur être associées (fig.11).

Une datation par la méthode du radiocarbone a été réalisée sur des charbons ou des céramiques issues de chacun des bâtiments, nous indiquant l'évolution chronologique de ces constructions.

2.2.1 L'ensemble 4, un bâtiment sur quatre poteaux

En termes de chronologie, l'ensemble 4 (fig.11 à 13) est le bâtiment le plus ancien découvert sur le site. Une datation ^{14}C (annexe 1) a été réalisée sur un charbon issu d'un trou de poteau du bâtiment (TP 24). Cette datation calibrée à deux sigma, avec 95% de probabilité, donne l'intervalle 1505-1410 BC et avec un sigma, soit 68% de probabilité, les intervalles 1495-1470 BC et 1460-1425 BC. Cette analyse nous permet de situer l'utilisation de ce bâtiment au cours de la période du Bronze moyen. Cet ensemble se situe à l'est de l'emprise de fouille, il est constitué de quatre trous d'ancrage de poteaux ; ceux-ci s'inscrivent dans un carré de 1,50 m de côté, ce qui représente une superficie de 2,25 m².

Les trous de poteaux 24 et 25 sont les mieux conservés, à l'ouverture ils présentent un plan ovale de respectivement 0,76 m et 0,64 m pour une largeur de 0,50 m. Ils révèlent des profils en escalier correspondant à l'avant trou et à l'emplacement du poteau. Les creusements 23 et 105 ont été légèrement plus arasés au moment du décapage. Le trou de poteau 23 montre un plan irrégulier de 0,70 m de long sur 0,60 m de large, mais un profil en escalier semblable aux précédents, marquant également l'avant trou et l'emplacement du poteau. Le creusement 105 présente lui un plan subcirculaire de 0,36 m de diamètre correspondant à l'emplacement du poteau. L'ensemble des creusements sont bien marqués, avec des profondeurs conservées oscillant entre 0,20 m et 0,34 m. Les comblements des différents creusements sont homogènes, les emplacements des poteaux sont comblés d'un limon arénacé beige brun plus foncé que le comblement de l'avant trou constitué de limon arénacé beige. Les comblements recelaient également des blocs de granite ayant servi au calage des poteaux. Les quatre plans et coupes ont révélé l'emplacement de poteaux massifs d'une largeur variant de 0,30 m à 0,40 m.

Ce type d'architecture à quatre poteaux, en contexte d'habitat, suggère fortement la présence d'un grenier. Le module important des poteaux, leur ancrage profond et la présence de calages tendent à confirmer cette hypothèse. En effet, ces poteaux étaient destinés à supporter un plancher surélevé afin de mettre les denrées à l'abri de l'humidité et des rongeurs ; ils devaient donc pouvoir supporter de lourdes charges. La présence de grenier sur des occupations du Bronze moyen est attestée sur différents sites normands, notamment sur la fouille de Nonant dans le Calvados (Marcigny et al. 2002) où ces structures ont livré des graines carbonisées de céréales, révélant la fonction de stockage de ces bâtiments.

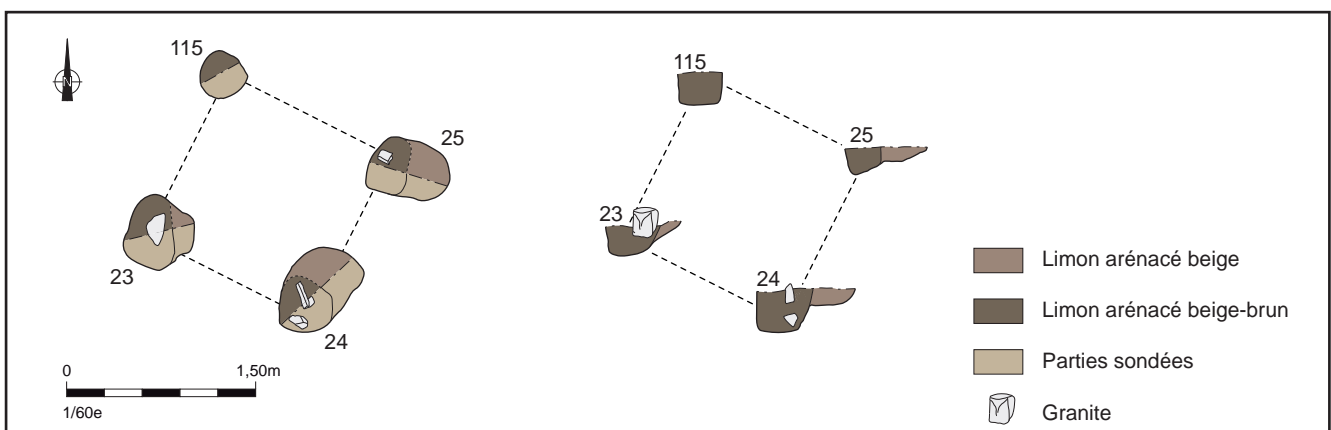
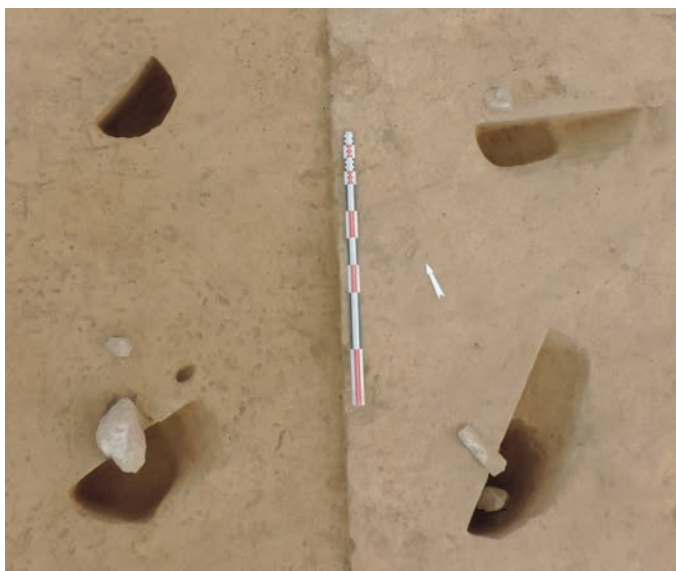


Fig.12 Plan et coupes des structures de l'ensemble 4

Fig.13 vue zénitale de l'ensemble 4



2.2.2 L'ensemble 1, un bâtiment circulaire sur poteaux

D'un point de vue chronologique le second bâtiment mis en place est l'ensemble 1 (fig.11, 14 et 15). Une datation ^{14}C (annexe 1) a été réalisée sur un charbon issu d'un trou de poteau du porche du bâtiment (TP 41). Cette datation calibrée à deux sigma, avec 95% de probabilité, donne les intervalles 1450-1380 BC et 1340-1305 BC et avec un sigma, soit 68% de probabilité, l'intervalle 1430-1395 BC. Cette analyse nous permet de situer l'utilisation de ce bâtiment entre la fin du Bronze moyen et le début du Bronze final.

◆ Description

Cet ensemble 1 est constitué de 23 trous d'ancrage de poteaux, la plupart d'entre eux semblent participer à la structure d'un bâtiment sur poteau (fig.14 et 15).

Ces creusements sont de plans circulaires ou sub circulaires, de modules plutôt homogènes, leurs diamètres oscillent entre 0,40 m et 0,60 m. Ils sont conservés sur une profondeur moyenne de 0,20 m ; cependant certains d'entre eux sont ancrés plus profondément comme F45 et F56 qui révèlent des creusements de respectivement 0,35 m et 0,40 m. A l'inverse d'autres montrent des profils plus arasés, d'une profondeur d'environ 0,10 m, mais ceux-ci ne semblent pas faire partie de la structure du bâtiment, ils correspondent peut être à des aménagements internes ou externes. Les comblements des différents creusements sont également très homogènes, ils sont constitués de limon argileux arénacé brun-beige contenant des petits fragments (millimétriques) de charbon de bois.

◆ Hypothèses de construction

L'organisation des structures constituant ce bâtiment rappelle les constructions circulaires du Bronze final. Si l'on se réfère aux modèles qui semblent se détacher dans l'ouest (Bretagne, Normandie), notamment d'après les exemples des fouilles de Cahagnes (Jahier 1996) et de Malleville sur le Bec (Marre 2003), on retrouve de nombreuses similitudes.

A l'est du bâtiment, on remarque que les quatre trous de poteaux F41, F43, F47 et F86 forment un carré de 1,40 m de côté pouvant correspondre à l'emplacement d'un porche donnant l'accès à l'intérieur du bâtiment. La dimension de ce porche est comparable aux exemples de porches sur quatre poteaux mis en évidence sur le site de Cahagnes. Son orientation sud-est est également récurrente sur les exemples du Bronze final comme sur le site de Lenn Sec'h à Caudan dans le Morbihan (Levan, à paraître). Le trou de poteau F41 révèle un profil en escalier pouvant indiquer une réfection de ce dernier.

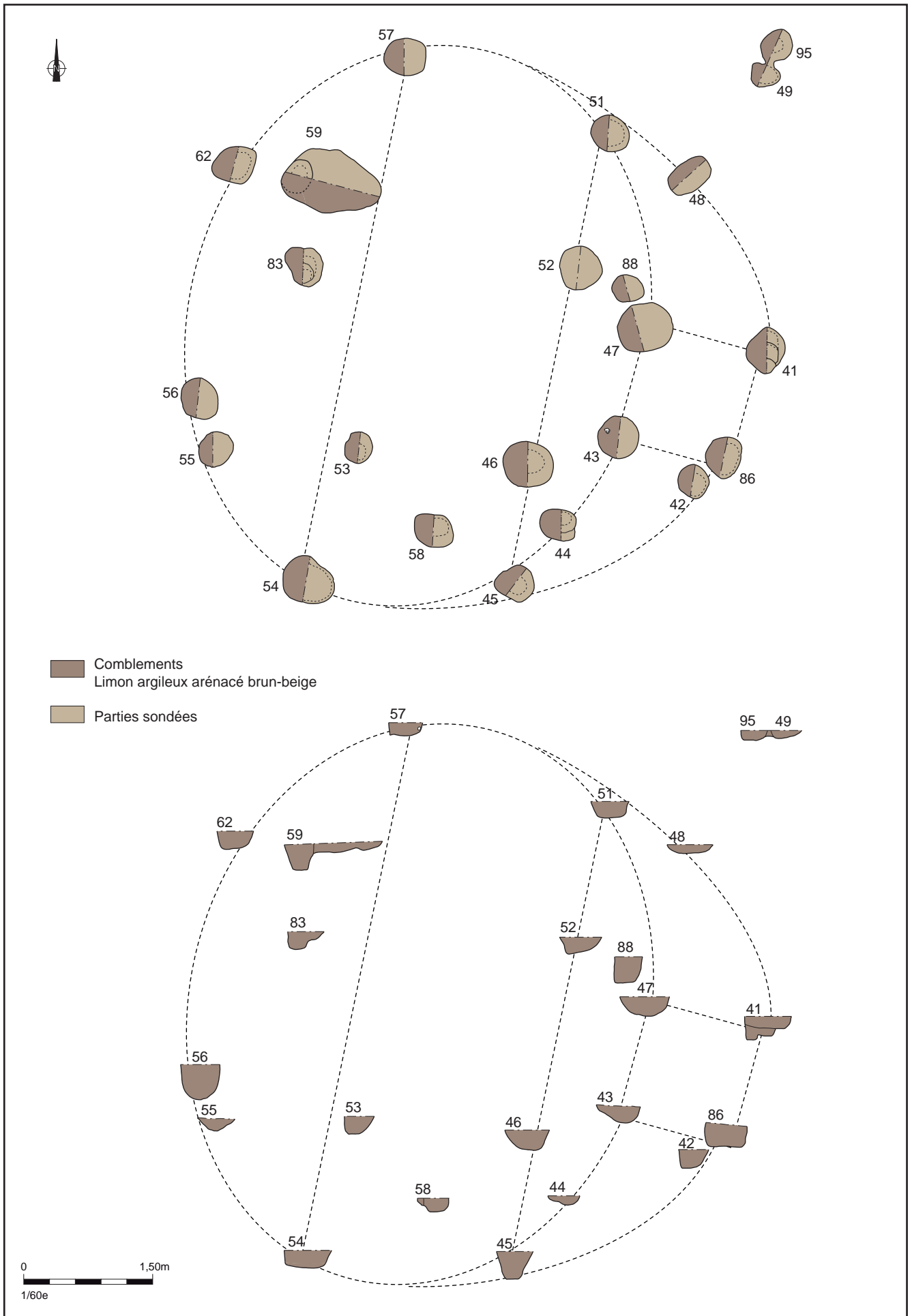


Fig.14 Plan et coupes des structures de l'ensemble 1



Fig.15 Photo zénithale des ensembles 1 et 2

Pour l'architecture globale du bâtiment deux hypothèses peuvent être suggérées (fig.16).

Hypothèse 1

L'ensemble des poteaux les mieux ancrés s'inscrivent dans un ovale de 6,60 m sur 5,35 m couvrant ainsi une superficie de 27,70 m². On note l'absence d'un poteau central comme dans de nombreux exemples de maisons rondes du Bronze final, les chevrons devaient ainsi être solidarités au niveau de leur sommet.

Sur le pourtour du tracé ovale, on remarque que les poteaux sont disposés par paire selon une symétrie axiale. Seul le poteau F88, situé en vis-à-vis de F56, ne se trouve pas sur ce tracé, il semble suppléer le poteau F47 qui n'entre pas dans cette symétrie. La présence de plusieurs fosses d'extraction et d'une fosse de travail de l'argile sur le site est révélatrice de constructions de murs en torchis. Sans aucune trace au sol l'emplacement de ces murs reste problématique. Deux possibilités sont envisageables. Soit les murs en terre sont construits sur la limite ovale circonscrite par les poteaux porteurs, et le porche se trouverait en avant du bâtiment. Où, si l'on se réfère aux modèles de construction du Bronze final, les poteaux porteurs correspondent à l'ossature interne et les murs se situent au-delà, au niveau des poteaux externes du porche. Ces murs peuvent ainsi servir de soutien aux chevrons. Cette seconde possibilité permet ainsi d'augmenter la surface couverte de 27,70 m² à 63 m².

Hypothèse 2

La seconde hypothèse est celle d'une structure intégrant tous les poteaux externes constituant l'ensemble 1. Le bâtiment révèle alors un plan subcirculaire où le porche se situe à l'intérieur de la construction. Ce plan s'inscrit dans un cercle de 6,70 m de diamètre dont le centre correspond au centre de symétrie. La surface couverte avoisine alors les 35 m².

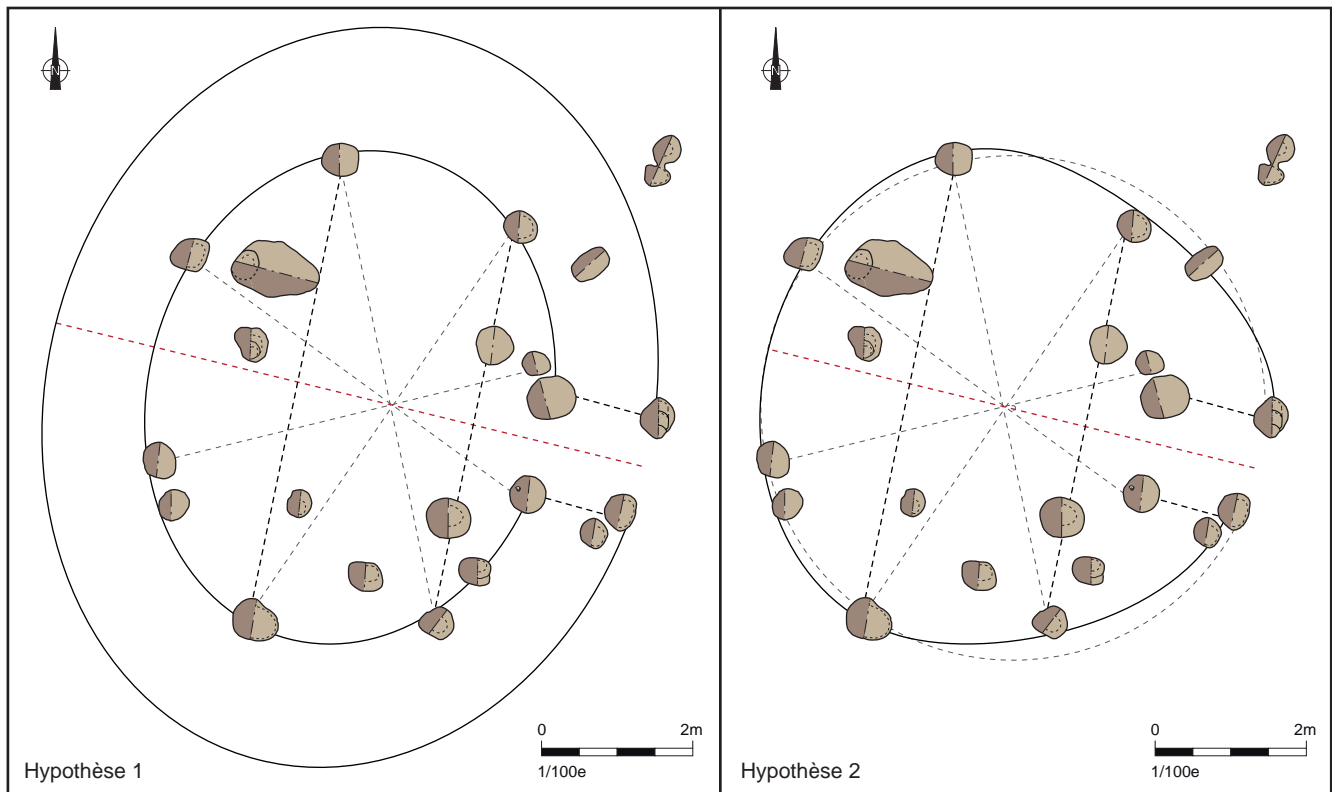


Fig.16 Hypothèses de construction de l'ensemble 1

Pour ces deux hypothèses de construction, on note que l'ossature du bâtiment est constituée de respectivement neuf et dix poteaux, se rapprochant ainsi des modèles de construction normés qui se généralisent au Bronze final.

L'intérieur du bâtiment est marqué par la présence de différents trous d'ancrage de poteaux. Dans sa partie est, les trous de poteaux F51, F52, F46 et F45 se situent sur un même axe pouvant correspondre à l'emplacement d'un entrait qui permettrait de soulager la structure du poids de la toiture. Les trous de poteaux F57 et F54 pourraient supporter un second entrait parallèle au premier. Une autre possibilité est que ces entraits aient pu servir à soutenir un plancher surélevé. L'hypothèse de présence d'étages dans ce type de bâtiment est également évoquée sur les sites de Malleville et de Cahagnes. On suppose que ce plancher ne fermait pas l'ensemble du bâtiment afin de permettre à la lumière provenant du porche de filtrer, mais également pour que les fumées issues du foyer puissent s'échapper. Cet étage pouvait alors être un espace habitable ou un lieu de stockage ou de rangement.

Six autres trous de poteaux (F59, F83, F55, F53, F58 et F44) situés dans l'espace interne ne semblent pas participer à l'ossature du bâtiment. Les quatre poteaux situés dans la partie sud pourraient correspondre à l'aménagement d'une cloison. Ils révèlent des gabarits moins importants que les poteaux porteurs et des ancrages moins profonds permettant de soutenir une structure plus légère comme une paroi. Dans la partie nord-ouest, les trous de poteaux F59 et F83, distants de 1,10 m, révèlent des profils similaires à fond plat et d'une largeur de 0,20 m pouvant correspondre à l'emplacement de poteaux de cette taille. Ils pourraient correspondre à un aménagement lié à une activité spécifique comme l'emplacement d'un métier à tisser par exemple. Ou alors, certains de ces poteaux pourraient correspondre à des renforts ponctuels de la structure ou du plancher nécessités par la dégradation du bâtiment au fil de son utilisation.

◆ Interprétation

Au delà de sa construction, l'usage de ce bâtiment est également difficile à déterminer. Seuls quatre trous de poteaux ont livré de rares éléments céramiques, l'indigence de ces restes ne permet pas d'établir la fonction de ce bâtiment mais ses dimensions pourraient correspondre à celles d'un habitat.

2.2.3 L'ensemble 3, un bâtiment ovale sur poteaux et tranchée de fondation

Au nord de l'emprise de fouille (**fig.11**), une troisième concentration de structures a été repérée. Cet ensemble n'a pas été perçu dès le décapage, il a fallu plusieurs nettoyages manuels pour discerner tous les creusements. Certains d'entre eux ont été abîmés, voire ont disparu, suite à un décapage trop profond, notamment dans la partie sud-ouest.

Une datation ^{14}C (annexe 1) a été pratiquée sur du charbon prélevé dans le sédiment contenant la poterie, écrasée en place dans la fosse 82, située au centre de la construction. Cette datation calibrée à deux sigma, avec 95% de probabilité, donne les intervalles 1385-1340 BC, 1315-1185 BC et 1140-1130 BC et avec un sigma, soit 68% de probabilité, les intervalles 1365-1360 BC et 1290-1220 BC. Ce qui nous permet de situer l'utilisation de ce bâtiment entre la fin du Bronze moyen et le début du Bronze final.

◆ Description

L'ensemble 3 (**fig.17 et 18**) est matérialisé par une série de trous de poteaux et de fosses, mais également de creusements moins profonds pouvant correspondre aux vestiges de tranchées de fondation.

Ces structures forment un plan ovale de 7 m de long pour une largeur d'environ 4,50 m, orienté selon un axe sud-est nord-ouest.

Le contour de cet ensemble est constitué d'une série de trous de poteaux installés, pour la plupart, dans des petites tranchées de fondation peu profondes. Les trous de poteaux révèlent des plans plutôt circulaires dont les diamètres oscillent entre 0,35 m et 0,60 m pour des profondeurs conservées variant entre 0,20 m et 0,40 m. Leurs comblements sont constitués de limon arénacé ; certaines coupes ont révélé la présence d'empreintes de poteaux (F98, F101, F102 et F99) d'un diamètre moyen de 0,20 m. Les trous de poteaux situés dans la partie sud-est contenaient des blocs de quartz ou de granite utilisés comme calage des poteaux (**fig.18**), l'un d'entre eux correspond à un fragment de meule à rebord.

Les tranchées de fondation (F114, F122, F31, et F81) se présentent sous forme de structures oblongues de 0,40 m à 0,60 m de large, leurs profondeurs conservées n'excèdent pas les 0,16 m ; leur niveau d'arasement indique que certaines d'entre elles ont pu disparaître au cours du décapage. Elles sont comblées de limon arénacé ou d'arène limoneuse d'une couleur plus claire que celles des remplissages des trous de poteaux. Les tranchées situées au sud-est, F114 et F122, sont marquées par des poteaux fortement ancrés. La tranchée F122 révèle également la présence d'un petit creusement de 0,12 m de large et profond de 0,20 m qui pourrait correspondre à l'emplacement d'un piquet, pouvant servir de support à l'installation d'un clayonnage pour un mur en torchis par exemple. A l'inverse la tranchée F31 révèle seulement deux légers surcreusements pouvant correspondre à des emplacements de poteaux, mais sans aucune certitude. Enfin, la tranchée 81 révèle l'emplacement d'un seul poteau conservé sur une profondeur de 0,20 m, la forme ovale de sa partie nord pourrait correspondre à un second poteau faiblement ancré.

L'espace délimité par ces poteaux et ces tranchées de fondation couvre une superficie d'environ 25 m², à l'intérieur duquel trois trous de poteaux ont été repérés (F105, F107 et F108). Ceux-ci révèlent des ouvertures oscillant entre 0,34 m et 0,40 m et un faible ancrage au sol, leurs profondeurs conservées n'excèdent pas les 0,14 m. Leurs comblements de limon arénacé sont proches de ceux des creusements formant le pourtour du bâtiment. Leur fonction est certainement liée à la structure de la construction.

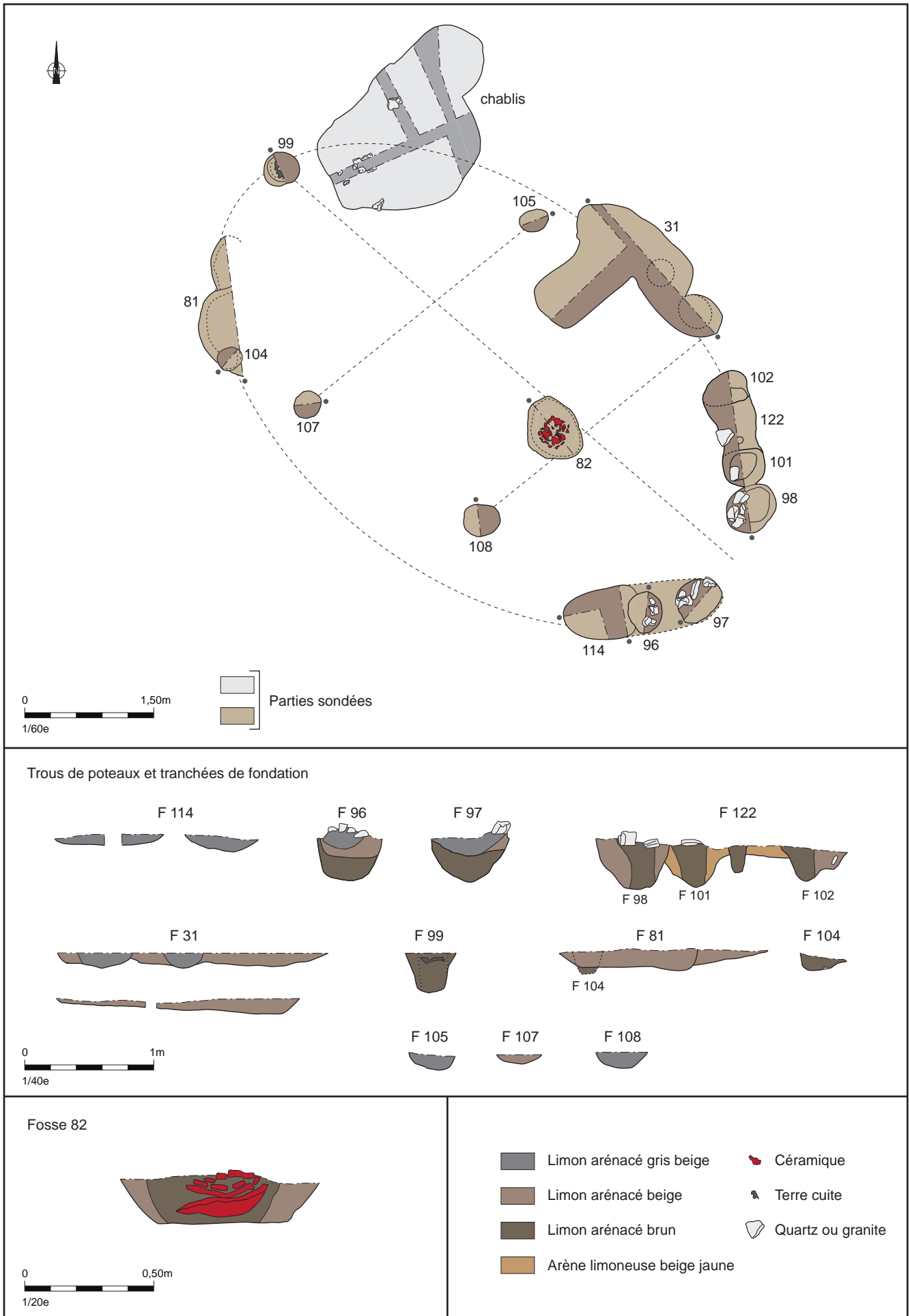


Fig.17 Plan et coupes des structures de l'ensemble 3



Fig.18 Photo zénithale de l'ensemble 3 en cours de fouille

On note également que la tranchée de fondation F31 se développe à angle droit à l'intérieur du bâtiment, peu profonde, elle pourrait correspondre aux vestiges d'un cloisonnement interne.

Enfin, dans la partie est du bâtiment, sur l'axe central, se trouve une fosse (F82) contenant un vase de stockage entier, mais écrasé sur place (**fig.17 et 19**). Cette fosse de plan ovale, est longue de 0,80 m et large de 0,62 m pour une profondeur conservée de 0,22 m. Son comblement est composé de deux Us ; sur le pourtour le comblement est constitué d'un limon arénacé beige proche de la composition du substrat, il pourrait avoir servi de calage à la céramique.

Une analyse chimique (annexe 2), réalisée sur la paroi interne du vase de stockage, permet de conclure que ce pot a servi de contenant à des produits laitiers. Ceci peut expliquer la présence de cette céramique enterrée afin de préserver une température relativement fraîche et constante nécessaire à la conservation des ces produits. L'analyse révèle également la présence en faible quantité de traces de dérivés de fruits, pouvant correspondre à une première utilisation de ce pot.

Fig.19 Céramique de la fosse F82 en cours de fouille



La partie nord du bâtiment est abîmée par la présence d'un chablis (F32), la fosse créée suite à la chute de cet arbre a piégé un certain nombre d'artefacts qui peuvent être liés à l'utilisation du bâtiment et aux structures alentours.

Elle recelait 39 fragments de céramique appartenant à un même grand vase, qui trouve des comparaisons au Bronze ancien. Comme nous le verrons ultérieurement, ce chablis est localisé à proximité du seul secteur qui a livré des éléments de cette période ancienne de l'âge du Bronze. Il a également piégé plusieurs éléments d'outillage lithique, un marteau-abraseur, un possible fragment de molette, un petit percuteur en quartz et un fragment de silex. Mais aussi plusieurs blocs de granite et de quartz pouvant être les vestiges d'anciens calages de poteaux perturbés par ce chablis.

◆ Hypothèses de construction

Ce type de plan ovalaire sur tranchées de fondations et poteaux est à ce jour peu connu en Bretagne. Deux diagnostics, réalisés récemment, ont permis de découvrir des constructions similaires, mais plus imposantes, datées de l'âge du Bronze, à Belle Isle en Terre « Le Dossen » et à Ergué Gabéric « Park Al Lann » (**fig.20**). Cependant, en l'absence de fouilles et d'études, les comparaisons architecturales avec ces deux découvertes récentes restent limitées.

Par contre, le plan ovalaire du bâtiment 3 et son mode de construction sur tranchée de fondations et poteaux rappellent les plans des maisons naviformes du Campaniforme. Au sud-est, où le bâtiment est bien conservé, on note un espace de 0,75 m entre les poteaux F97 et F98, cela pourrait correspondre à l'entrée du bâtiment qui serait orientée au sud-est comme celle du bâtiment 1. Les poteaux 97 et 98, de modules similaires, fortement ancrés et calés par des cailloux, pourraient ainsi correspondre à l'emplacement d'un porche ; chacun de ces poteaux d'entrée est d'ailleurs doublé par la juxtaposition d'un second poteau également bien ancré au sol et calé par des cailloux.

A l'opposé de cette entrée supposée, on trouve le trou de poteau F99 qui révèle un gabarit et un ancrage similaires, correspondant certainement à un élément important de la structure comme la faîtière. Cela rappelle les caractéristiques mises en évidence sur un bâtiment naviforme (**fig.20**) découvert sur le site de La Tourelle à Lamballe (Blanchet 2010).

Les trous de poteaux installés à l'intérieur du bâtiment sont situés dans sa partie la plus large ; ils pourraient supporter des entrants destinés à consolider la structure.

◆ Interprétation

Les différents bâtiments de comparaison (Belle Isle en Terre, Ergué Gabéric et Lamballe) révèlent des surfaces bien plus importantes que celle du bâtiment observé à Guidel. Sa surface de 25 m² semble petite pour une fonction d'habitat.

Le plan de répartition de la céramique (**fig.38**) révèle que l'ensemble 3 et sa périphérie immédiate concentrent la majorité des restes céramiques découverts sur l'ensemble de la fouille. Le plan de répartition de l'outillage lithique (**fig.42**) montre également une forte concentration au sein de la construction 3, notamment pour le matériel de mouture. Enfin, on note la présence d'une céramique de stockage contenant des produits laitiers au centre de la construction.

L'ensemble de ces éléments confère à ce bâtiment une fonction domestique liée à des activités culinaires. Ceci suggère que le bâtiment 3 a pu fonctionner en complément d'un autre bâtiment qui faisait office d'habitat. Eventuellement avec le bâtiment 1 où le bâtiment 2 qui révèlent des chronologies partiellement concomitantes avec celle du bâtiment 3.

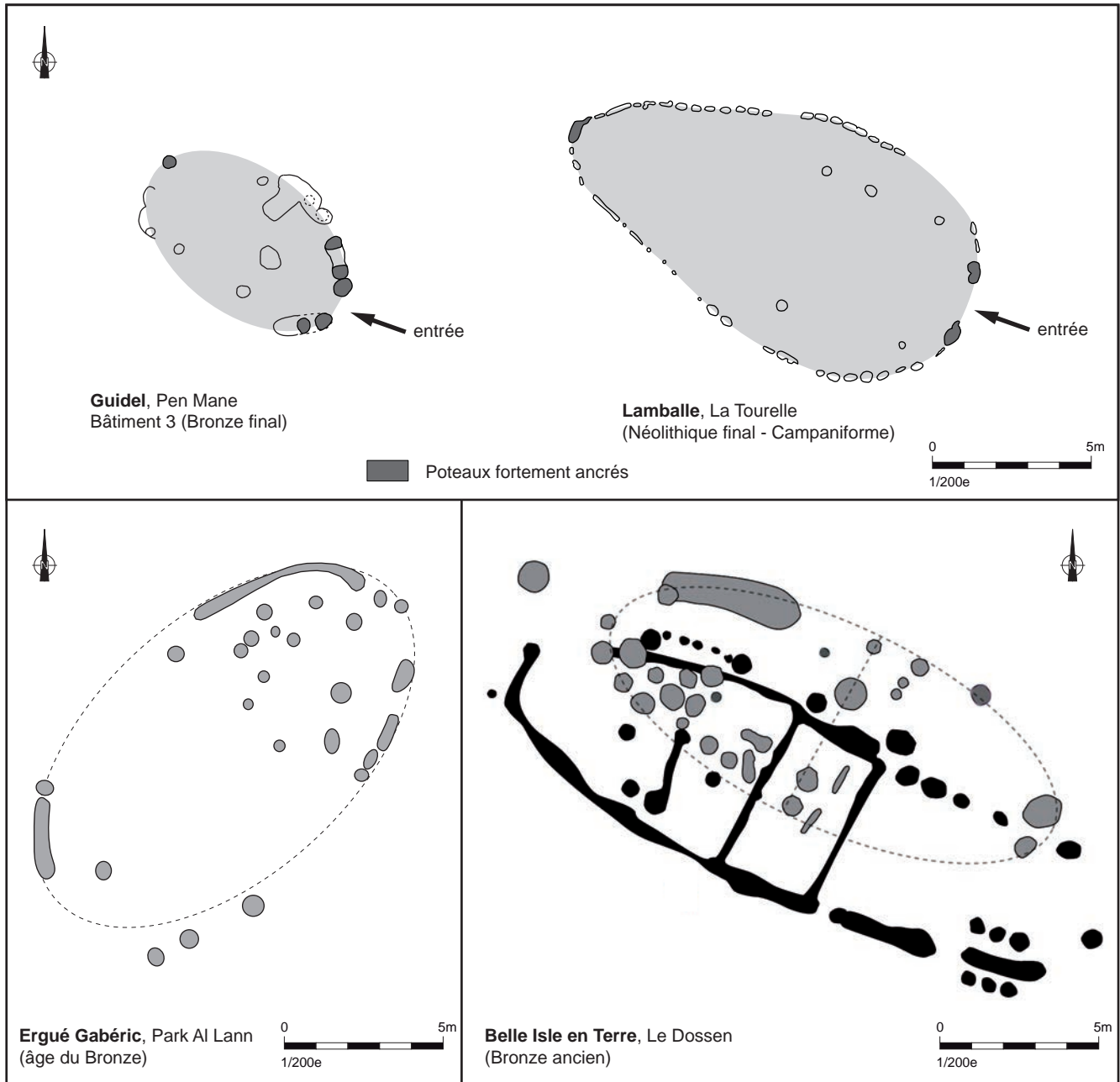


Fig.20 Comparaison entre le bâtiment 3 de Guidel et des bâtiments naviformes et ovalaires

2.2.4 L'ensemble 2, un bâtiment circulaire sur poteaux et tranchée de fondation

L'ensemble 2 (**fig.11 et 15**) situé à l'ouest du bâtiment 1 est la construction la plus récente de cette occupation.

Une datation ^{14}C (annexe 1) a été réalisée sur de la suie prélevée sur le fond du pot de stockage issu du creusement 66, situé au centre du bâtiment. Cette datation calibrée à deux sigma, avec 95% de probabilité, donne l'intervalle 1265-1110 BC, et avec un sigma, soit 68% de probabilité, les intervalles 1225-1155 BC et 1145-1125 BC. Ce qui nous permet de situer l'utilisation de ce bâtiment entre l'étape ancienne du Bronze final et le début de l'étape moyenne du Bronze final.

◆ Description

Le bâtiment 2 se compose d'une tranchée de fondation, marquée par des impacts de poteaux, d'une fosse et de cinq trous d'ancrage de poteaux (**fig.21**).

La tranchée de fondation forme un plan circulaire de 6,80 m de diamètre interne, ouvert à l'est. Sa largeur à l'ouverture est en moyenne de 0,50 m. Les extrémités révèlent des largeurs moins importantes du fait de l'arasement, notamment l'extrémité sud qui a été recoupée par une tranchée de diagnostic. A l'inverse la partie ouest de la tranchée de fondation semble mieux conservée et peut atteindre une largeur de 0,70 m. Les 23 sondages réalisés ont révélé un creusement régulier en cuvette à fond plat ou concave, conservé sur une profondeur moyenne de 0,20 m (**fig.21**). Les altitudes relevées au fond des sondages montrent un fond oscillant entre 45,84 m NGF à l'ouest et 46,11 m NGF pour son extrémité sud. La tranchée est donc plus large et plus profonde dans sa partie ouest. Son comblement est homogène, il est constitué d'un limon arénacé beige. Il recelait de rares fragments de céramique de petite taille (1 à 2 cm²) ne nous permettant pas de dater cette structure.

Cette tranchée est marquée par l'empreinte d'une dizaine de poteaux. Ceux-ci sont apparus soit sous forme d'un comblement plus brun en surface au cours du décapage, ou en coupe au cours de la fouille, soit sous forme de surcreusement dans le fond de la tranchée. Mais cette information reste partielle, car l'ensemble des emplacements de poteaux n'a pas été perçu.

Les trous de poteaux révélant des surcreusements sont situés aux extrémités, il s'agit des poteaux F111, F113 et F117 au sud et F92 au nord (**coupes A, M, O fig.21**).

Les autres poteaux ont été mis en évidence par la nature plus foncée de leurs complements. Les coupes G et I révèlent que ce bâtiment a fait l'objet de réfection par le remplacement de certains poteaux. La coupe G dévoile l'emplacement d'un premier poteau installé au centre de la tranchée (Us 3), celle-ci est ensuite recreusée (Us 2) sur sa partie interne afin d'installer un nouveau poteau (Us 1) ancré moins profondément. Le sondage I, localisé au sud du précédent, révèle également un changement de poteau. Un premier poteau (F89) situé en partie interne (Us 3) semble avoir été remplacé par un nouveau poteau (F119) installé en partie centrale (Us 1). L'ensemble des trous de poteaux se présentent sous la forme de creusements plutôt circulaires, leurs modules semblent homogènes, leurs largeurs varient de 0,34 m à 0,50 m pour une longueur oscillant entre 0,40 et 0,50 m.

La distance entre les poteaux perçus révèle que ceux-ci étaient installés très près les uns des autres ; le module plutôt massif des poteaux et leur juxtaposition supposée suggèrent qu'ils soutenaient une lourde structure.

Cette tranchée délimite un espace de 36 m² au sein duquel plusieurs creusements ont été mis au jour (**fig.22**). Cinq trous d'ancrages de poteaux sont répartis sur le pourtour de cet espace dans la moitié est du bâtiment. Ils révèlent des plans variables, quadrangulaires, ovales ou piriformes mais leurs dimensions à l'ouverture sont similaires oscillant entre 0,40 m et 0,55 m. A l'exception de F93, en partie tronqué par la tranchée de diagnostic. F68 et F93 présentent des profils semblables avec une paroi oblique à l'est et évasée à l'ouest, leur profondeur conservée de 0,10 m est identique. Ils ont comblés d'une Us unique constitué de limon arénacé beige.

Les trois autres trous de poteaux, F67, F69 et F71 sont ancrés plus profondément, entre 0,30 m et 0,38 m. Ils révèlent des parois verticales et des fonds plats. Leurs coupes montrent les négatifs de trois poteaux massifs d'une largeur de 0,30 m à 0,38 m.

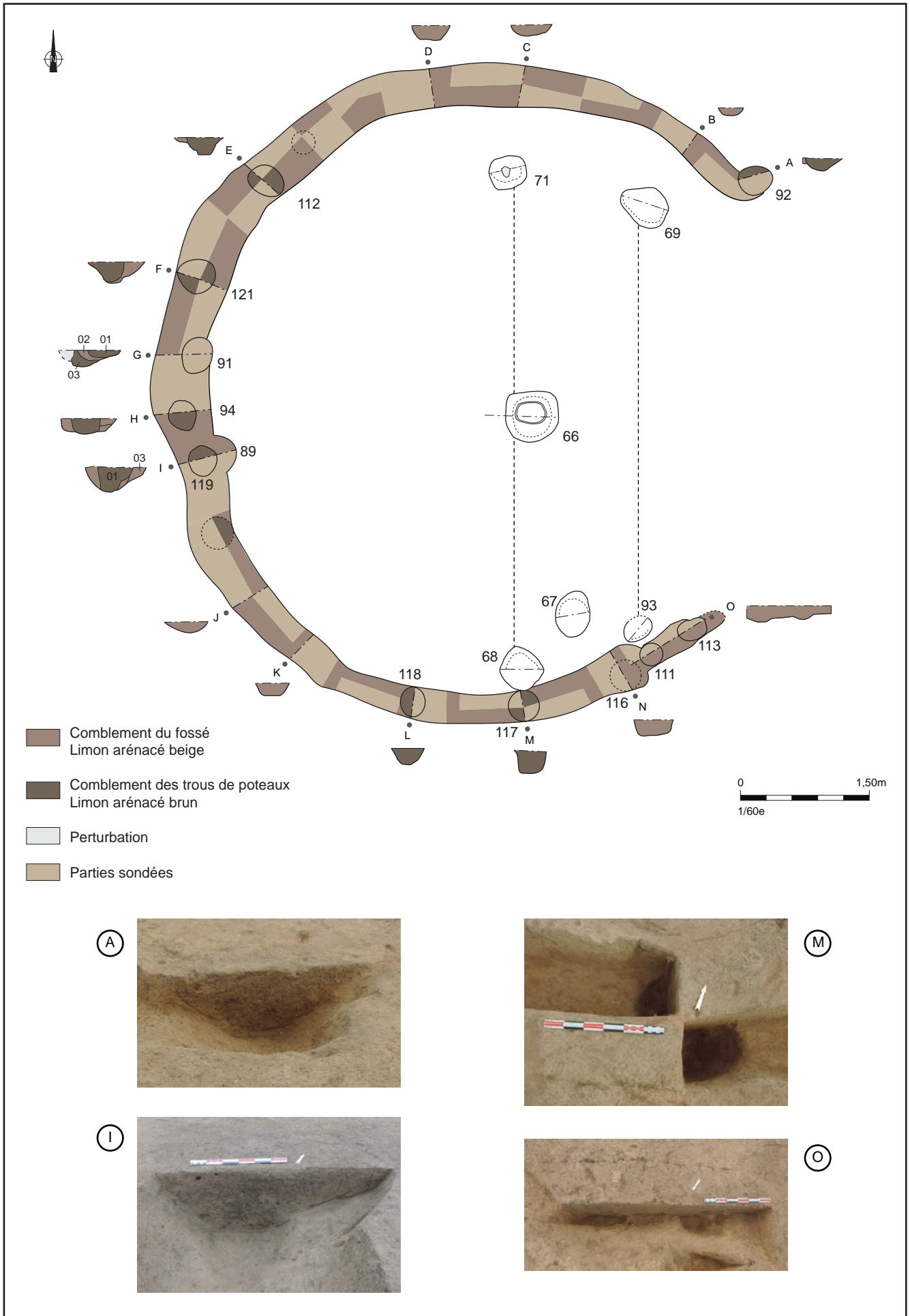


Fig.21 Plan et coupes de la tranchée de fondation de l'ensemble 2

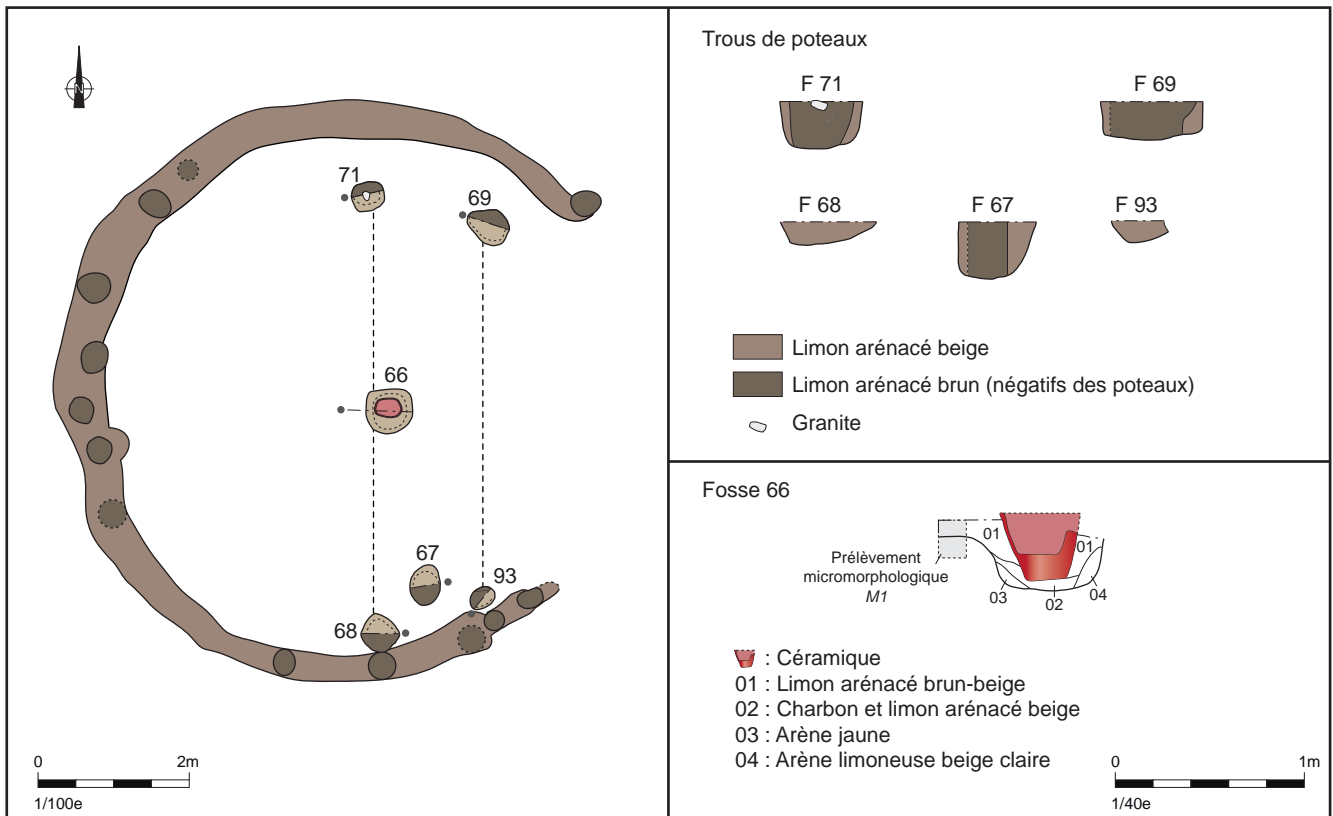


Fig.22 Plan et coupes des structures internes de l'ensemble 2

La fonction de ces poteaux est difficile à déterminer. On remarque que les poteaux 68 et 71 se situent sur l'axe central du bâtiment, ils ont pu servir au soutien d'un entrait. F69 et F93 pourraient également supporter un second entrait parallèle.

Comme dans le bâtiment 3, étudié précédemment, le centre de l'espace interne est marqué par le creusement d'une fosse à l'intérieur de laquelle était installé un vase de stockage (fig.22 et 23), conservée entièrement (cependant sa partie sud a été abîmée au cours du diagnostic). Cette fosse de plan subcirculaire présente une ouverture de 0,50 m sur 0,60 m, elle révèle un profil en cuvette aux parois verticales et à fond légèrement concave.

La céramique ne reposait pas directement sur le fond de la fosse, mais sur un niveau de limon arénacé charbonneux (Us 2), peut être utilisé pour caler et rehausser la céramique ; celle-ci semble dépasser le bord de la fosse. De part et d'autre de ce niveau, les Us 3 et 4 sont constituées de substrat arénacé remanié, il pourrait s'agir de matériaux issus du creusement et réutilisés en calage également. L'ensemble était scellé par un limon arénacé brun beige qui semble correspondre au niveau d'abandon du site.

Fig.23 Céramique de la fosse F66 en cours de fouille



◆ Hypothèses de construction

D'après les éléments observés, la structure du bâtiment est constituée par une série de poteaux qui semblent quasi jointifs, l'espace entre deux poteaux pouvait accueillir un système de clayonnage permettant l'installation de murs en terre.

Une étude micromorphologique (annexe 3) réalisée sur un échantillon de sédiment issu de cette construction (**fig.22**) révèle un aménagement préalable du sol afin d'implanter un bâtiment couvert.

Ce type de construction circulaire sur tranchée de fondation trouve des comparaisons sur deux sites localisés dans l'Eure, à Bouafles « Les Mousseaux » et à Poses « Sur la Mare » (**fig.24**). Le plan du bâtiment mis au jour à Guidel est comparable, dans des dimensions moins importantes, à celui de l'ensemble II de Poses.

Quand à la charpente nous pouvons nous référer aux modèles d'architectures rondes du Bronze final avec lesquels nous retrouvons quelques similitudes, notamment l'absence d'un poteau central. Les poteaux installés dans la tranchée de fondation pouvaient soutenir une série de chevrons se joignant au niveau de la faîtière.

A l'est du bâtiment, la tranchée de fondation s'interrompt sur une longueur de presque 5 m, ce type d'ouverture large trouve des comparaisons sur des sites de l'âge du Fer comme à Polvern sur la commune d'Hennebont (**fig.24**). Cette fouille a révélé la présence d'un bâtiment circulaire de 5 m de diamètre et présentant un porche d'entrée de 4 m de large. Cette large ouverture peut, peut être, expliquer la nécessité d'installer des poteaux en partie interne afin de mieux répartir le poids de la structure. L'autre fonction possible des poteaux internes est, comme dans le bâtiment 1, le soutien d'un plancher afin de créer un espace supplémentaire disponible à l'intérieur du bâtiment.

Cette hypothèse de présence d'un étage semble confortée par le module et le nombre important des poteaux périphériques, qui permettent le soutien d'une lourde charge architecturale.

◆ Interprétation

La fonction d'un tel bâtiment est difficile à établir. Toutefois on remarque que cette architecture offre un vaste espace interne, favorable à un lieu de vie. La céramique située en fosse, en position centrale, rappelle les pots de stockage, indiquant une fonction domestique. L'analyse chimique (annexe 2), réalisée sur la paroi interne de cette poterie, a mis en évidence la présence de résidus de produits laitiers mais également des dérivés de fruits fermentés dont le raisin teinturier et d'autres fruits riches en acide malique (comme la pomme par exemple). Cette céramique a donc servi de stockage de produits alimentaires. Sa fonction et sa situation au centre du bâtiment rappelle la pratique observée au sein du bâtiment 3 ; ces deux bâtiments seraient-ils contemporains ? La construction 3 pourrait alors correspondre à un lieu dévolu aux activités domestiques (mouture, préparation culinaire, stockage) et la construction 2 correspondrait au lieu de vie (couchage, consommation des repas, activités artisanales ...)

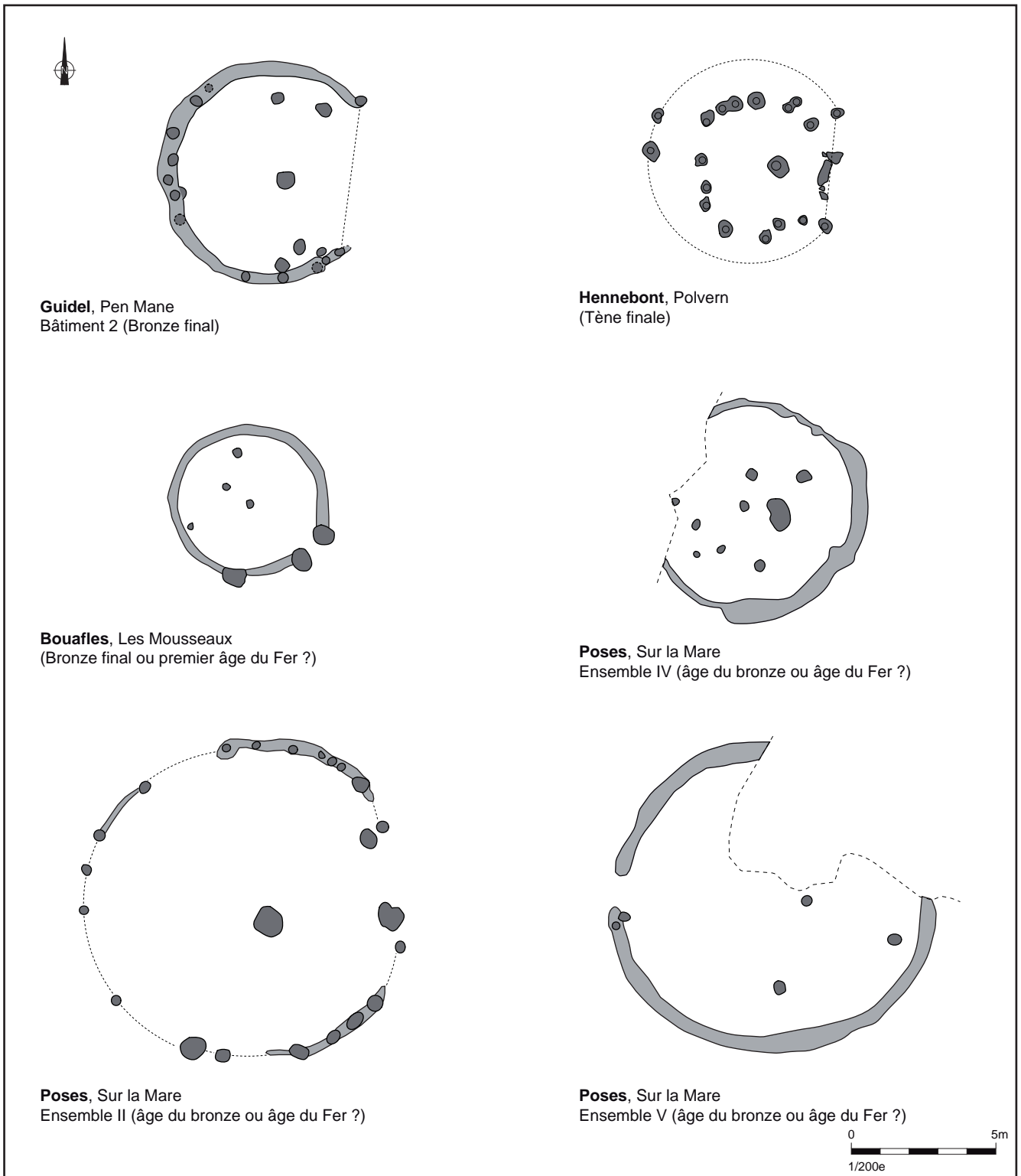


Fig.24 Comparaison entre le bâtiment 2 de Guidel et des bâtiments circulaires

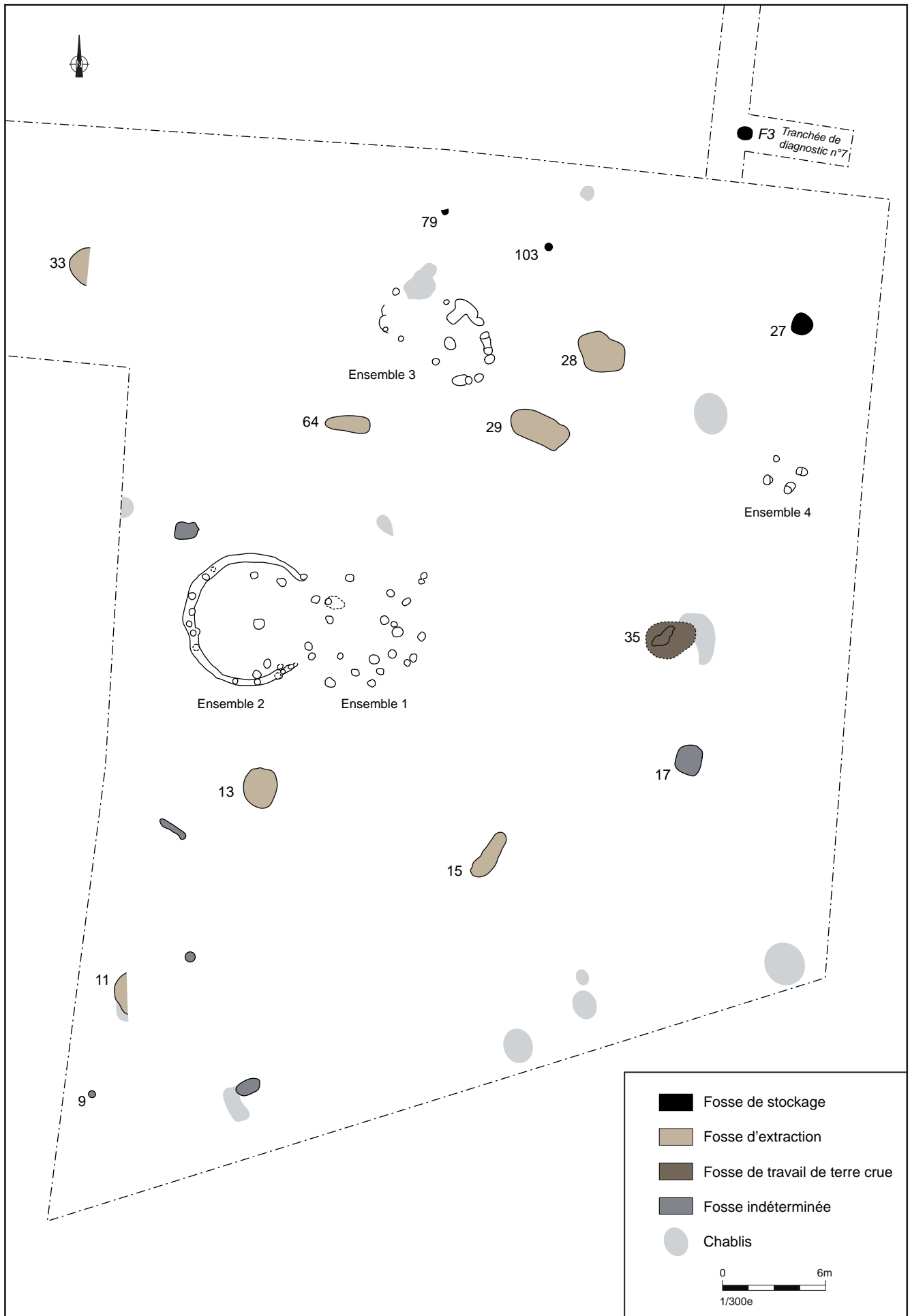


Fig.25 Plan de localisation des fosses

2.2.5 Les fosses

En dehors des bâtiments, la fouille de Pen Mane à Guidel a permis de mettre au jour une série de fosses (**fig.25**) dont la fonction première n'est pas toujours identifiable. Cependant nous distinguons des fosses liées au fonctionnement des habitats, type fosses de stockage, et des fosses liées au travail de la terre, nécessaire à la construction des bâtiments.

2.2.5.1 Les fosses de stockage

Située au nord du grenier, *la fosse 27* (**fig.26**) se présente sous la forme d'un creusement régulier, subcirculaire, de 1,30 m de diamètre, mais conservé sur seulement 0,20 m de profondeur. Elle présente une paroi subverticale à l'est et plus ouverte à l'ouest. Son comblement est constitué de deux Us ; l'Us supérieure est un limon beige très compact contenant de la céramique de l'âge du Bronze, elle semble correspondre à un comblement massif et volontaire de la structure. L'Us du fond, constituée de substrat remanié, ressemble à un niveau d'usure de la structure au cours de son utilisation. Cette fosse au creusement régulier, ayant fonctionné de manière fermée, pourrait être une ancienne structure de stockage de type silo, mais son niveau d'arasement ne nous permet pas de confirmer cette hypothèse.

A 10 m au nord de cette fosse, en dehors de l'emprise de fouille, un autre probable silo (**fig.26**) a été découvert au moment du diagnostic (F3 – Tranchée 7). Le creusement est, cette fois, de forme ovale de 0,85 m de long sur 0,75 m de large ; mieux conservé, il présente une profondeur de 0,35 m, un fond plat et des parois verticales (Blanchet, 2003). Son comblement recelait un important lot de céramique (132 tessons appartenant à au moins trois pots différents) difficilement datable mais ce type de forme est connu à l'âge du Bronze.

Le niveau d'arasement de ces deux structures rend leur interprétation difficile ; toutefois l'hypothèse de structures de stockage est possible. Leur situation à proximité du grenier pourrait faire de ce secteur, un lieu dévolu aux réserves de denrées alimentaires.

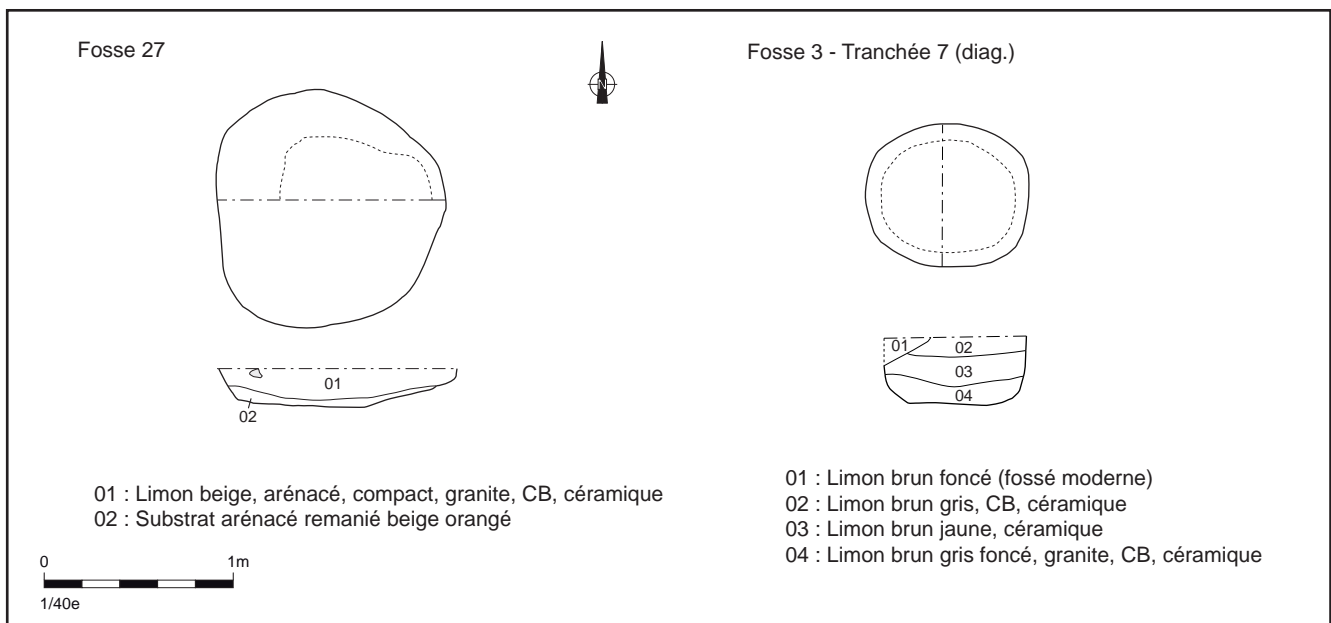


Fig.26 Plan et coupes des fosses de stockage F27 et F3-Tr 7 (diag.)

Au nord de l'emprise de fouille, deux petites fosses arasées, F79 et F103 (**fig.25**), contenant des vases de stockage dans leurs comblements ont été mises en évidence. Seule la présence de ces céramiques nous a permis de les repérer au moment du décapage, leur creusement n'étant quasiment pas perceptible.

La fosse 79 (fig.27) révèle un creusement en légère cuvette de 0,14 m de profondeur et large de 0,40 m, sa partie nord a été tronquée par le creusement du fossé moderne F70. Son comblement était constitué de 70 fragments de céramique mêlés d'un limon arénacé brun-orangé et de substrat granitique jaune-orangé. Ces fragments sont les restes de deux gros vases de stockage. Une datation ^{14}C (annexe 1) a été réalisée sur de la suie prélevée sur la paroi d'une de ces céramiques. Cette datation calibrée à deux sigma, avec 95% de probabilité, donne les intervalles 1885-1730 BC et 1715-1690 BC, et avec un sigma, soit 68% de probabilité, les intervalles 1875-1840 BC, 1820-1795 BC et 1780-1745 BC. Ce qui fait de cette fosse, la plus ancienne structure du site, puisque cette céramique est datée de la période du Bronze ancien. S'agit-il des restes de pots de stockage écrasés sur place et servant à conserver des aliments ?

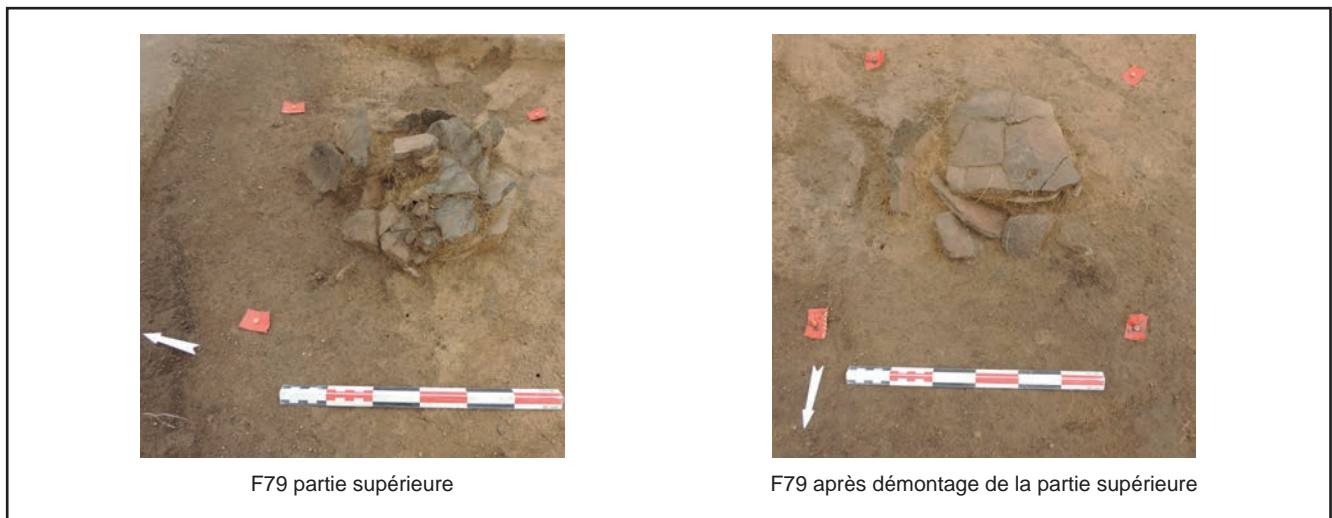


Fig.27 Fosse 79 et son comblement de céramiques

La fosse 103 rappelle la précédente par son creusement peu marqué (**fig.28**). Il s'agit d'une excavation subcirculaire de 0,50 m de diamètre, conservée sur une profondeur de 0,10 m. Son comblement a livré 18 fragments de céramique épaisse appartenant à un même pot, qui trouve également des comparaisons au Bronze ancien.

La présence de ces céramiques révèle une occupation plus ancienne du site dont il ne reste aucun autre vestige. Ces céramiques en fosse rappellent celles étudiées précédemment au centre des bâtiments 2 et 3. Pourraient-elles être les vestiges de bâtiments plus anciens dont il ne reste plus aucune trace au sol ?



Fig.28 Plan et coupe de la fosse 103

2.2.5.2 Les fosses liées au travail de la terre architecturale

◆ Les Fosses d'extraction

Sur l'emprise de la fouille une série de grandes fosses a également été mise au jour, elles sont réparties sur l'ensemble du secteur fouillé (fig.25).

A l'est du bâtiment 3, deux fosses imposantes ont été découvertes, F28 et F29. *La fosse 28* (fig.29) présente un plan et un profil irrégulier ; longue de 2,60 m, sa largeur maximale atteint 2,40 m pour une profondeur conservée de 0,44 m. Sa partie ouest semble avoir été recreusée alors que la fosse était déjà comblée. Son comblement de surface recelait des fragments de céramique de l'âge du Bronze.

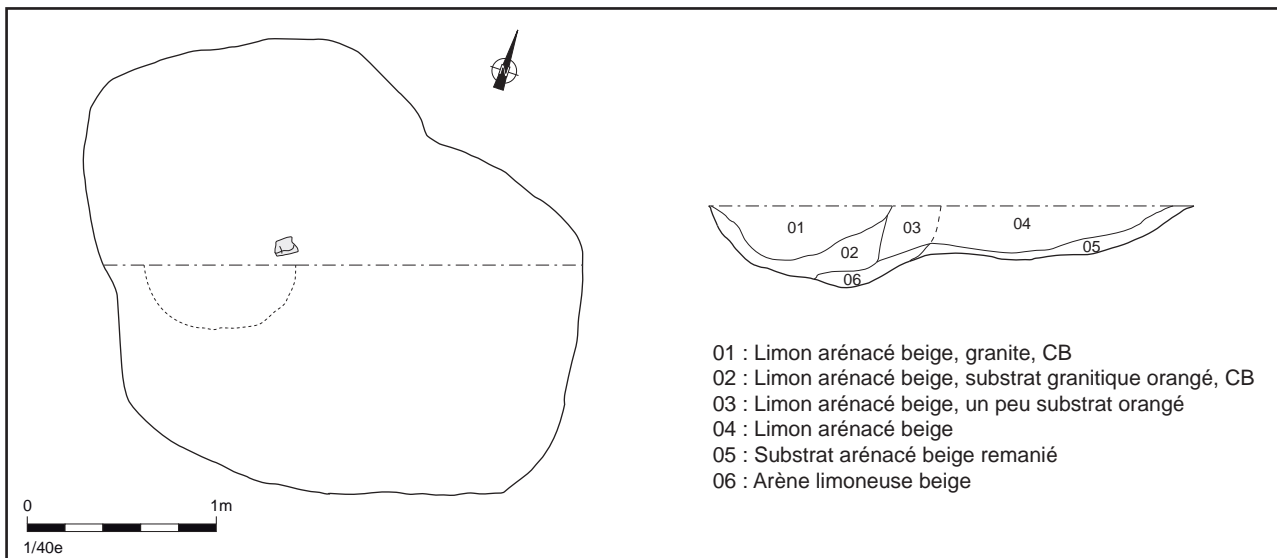
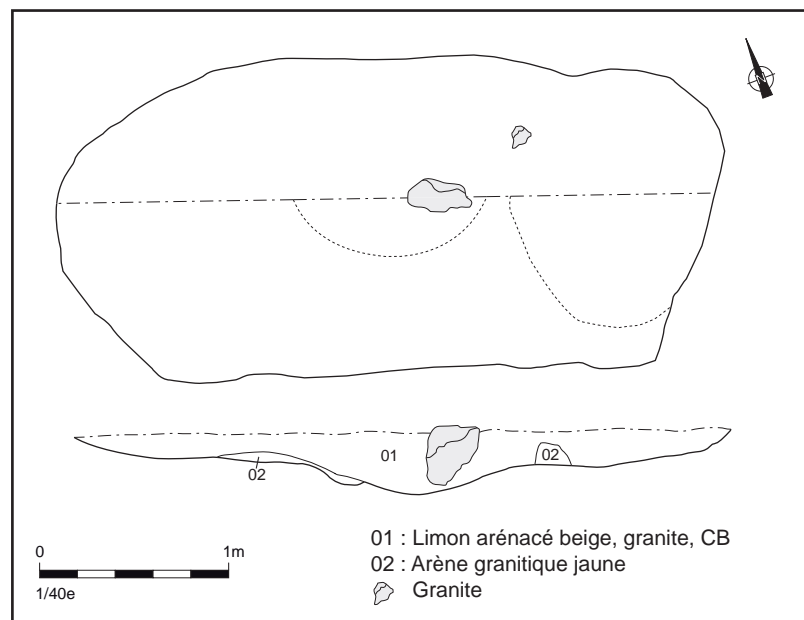


Fig.29 Plan et coupe de la fosse 28

Quelques mètres plus au sud, *la fosse 29* (fig.30) présente un plan oblong de 3,70 m de long sur 1,70 m de large et un profil irrégulier dont la profondeur maximum atteint 0,32 m. Son comblement, relativement homogène, recelait une série d'outillage lithique (un marteau-abraseur, un fragment de molette et un probable percuteur). Ces indices semblent correspondre à un comblement massif et volontaire de cette fosse.

Les dimensions importantes de ces fosses, leurs formes irrégulières ainsi que leurs creusements dans les premiers centimètres du substrat, avant que celui-ci ne soit constitué uniquement d'arène granitique, tendent à conférer à ces fosses une fonction d'extraction de matériaux nécessaires à la construction ou à la réfection d'un bâtiment. Dans un second temps la fosse 29 semble avoir eu une fonction de fosse de rejet.

Fig.30 Plan et coupe de la fosse 29



A proximité du bâtiment 3, un dernier creusement important a été repéré, il s'agit de *la fosse 64*. Cependant celle-ci était fortement arasée et conservée sur seulement 8 cm. Seule les dimensions importantes de ce fond de fosse (2,60 m x 1 m) suggère qu'il pourrait s'agir d'une fosse d'extraction de matériaux.

Au sud de l'ensemble 2, *la fosse 13* (**fig.31**) présente un plan subcirculaire irrégulier d'une longueur de 2,30 m et d'une largeur de 2 m ; son creusement de 0,26 m de profondeur s'arrête au niveau de l'arène granitique. La fouille de la partie nord de la fosse révèle un creusement polylobé caractéristique des fosses d'extraction. Son comblement est constitué de deux Us ; l'Us du fond est formée de substrat remanié tendant à confirmer la fonction d'extraction de cette fosse, tandis que le comblement supérieur constitué de limon brun correspond à son utilisation dans un second temps comme fosse de rejet, celui-ci a livré quelques tessons de l'âge du Bronze et 430 g d'argile crue.

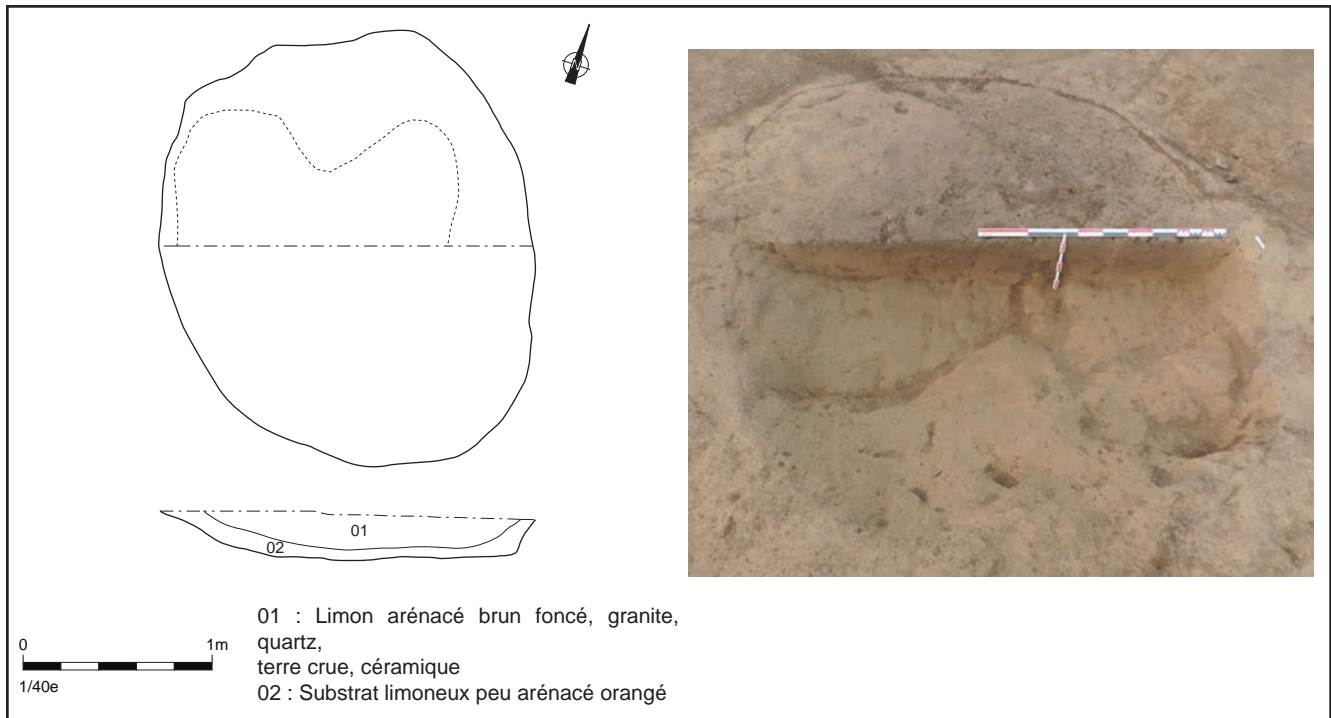


Fig.31 Plan et coupe de la fosse 13

Au sud de l'emprise de fouille, *la fosse 15* (**fig.32**) a été creusée dans un niveau de colluvions présent uniquement dans cette partie du terrain. Elle présente un plan oblong irrégulier de 3 m de long et d'une largeur moyenne de 1 m. Son profil irrégulier révèle un creusement atteignant une profondeur maximale de 0,26 m, qui s'arrête sur le niveau d'arène granitique. La forme et la localisation de cette fosse suggère un rôle d'extraction.

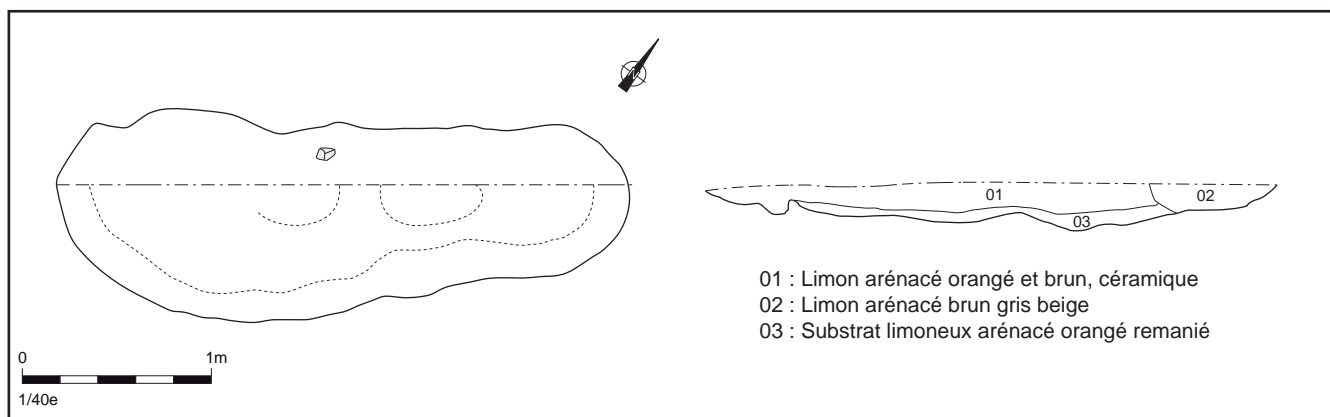
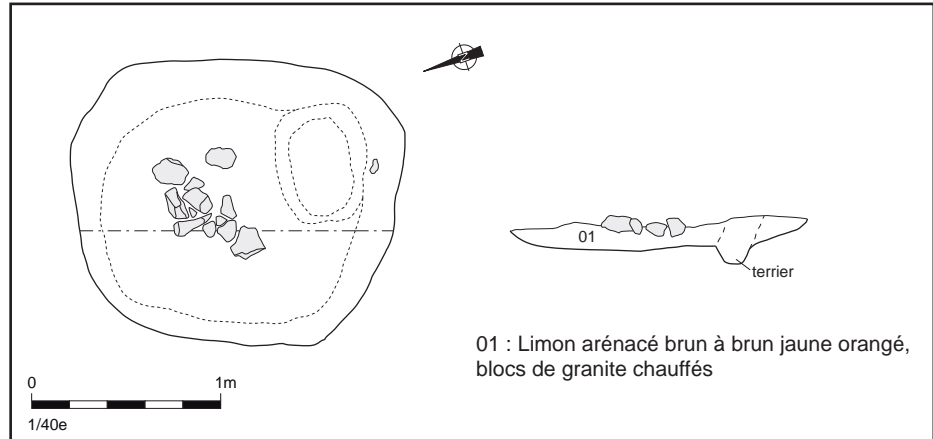


Fig.32 Plan et coupe de la fosse 15

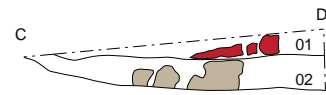
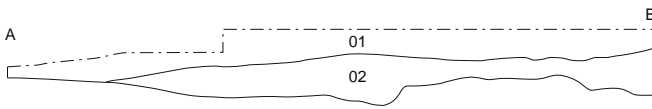
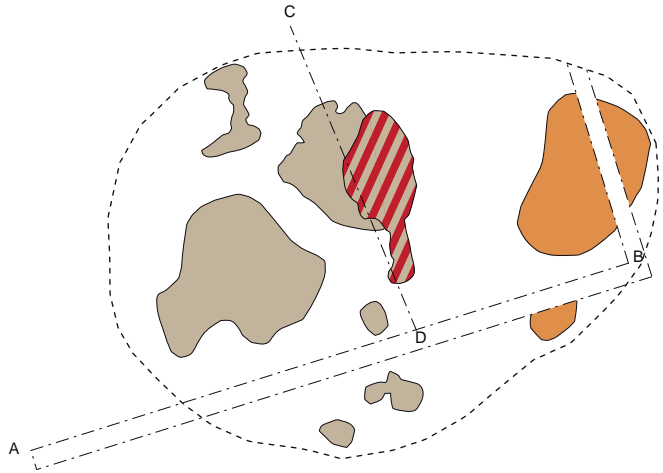
Un second creusement repéré dans ce secteur de colluvionnement est *la fosse 17* (**fig.33**). Celle-ci se présente sous la forme d'une excavation plus ou moins trapézoïdale d'une longueur maximale de 1,80 m pour une largeur de 1,50 m. Elle est conservée sur une profondeur de 0,15 m, à l'exception de son quart sud-est qui présente un surcreusement atteignant 0,30 m. Malgré son creusement dans le niveau de colluvions, la forme et la dimension de cette fosse diffèrent de celles étudiées précédemment ; une fonction de fosse d'extraction paraît donc peu probable.

Fig.33 Plan et coupe de la fosse 17

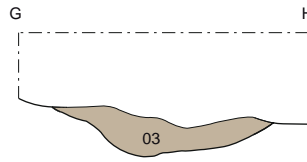
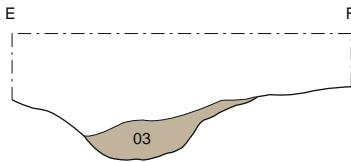
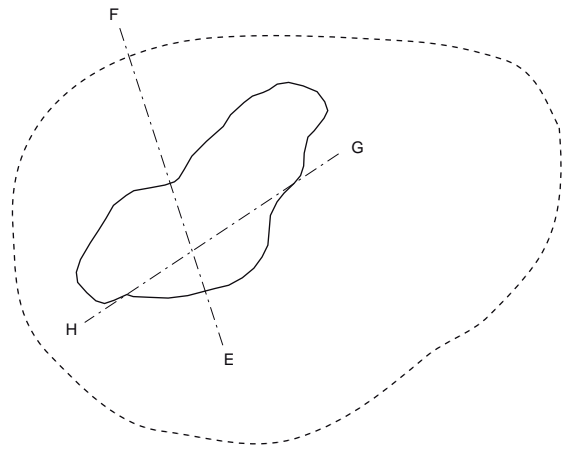


Enfin, deux autres creusements aux dimensions importantes pourraient correspondre à cette catégorie de fosse d'extraction (**fig.25**). Au nord, *la fosse 33*, présente une longueur de 2,20 m, elle est conservée sur une profondeur de 0,14 m ; cependant sa partie est a été détruite au cours du diagnostic, rendant son interprétation difficile. De même au sud-ouest de la fouille, *la fosse 11* a été en partie détruite par le creusement d'un fossé moderne. La partie conservée s'étend sur une longueur de 2,40 m pour une profondeur atteignant 0,12 m.

Épandage F35 après fouille de l'Us 01



Fosse F35 après fouille



- 01 : Limon brun beige légèrement arénacé, terre cuite, charbon de bois
- 02 : Limon beige orangé argileux, terre crue
- 03 : Terre crue très indurée mêlée de limon brun arénacé, nodules de terre cuite

Substrat arénacé remanié et induré

Terre cuite

Terre crue



Les limites de l'épandage et de la fosse n'étant pas perceptibles en début de fouille, les coupes relevées sont excentrées par rapport aux structures.

Fig.34 Plan et coupes de la structure F35 (zone d'épandage et fosse)

◆ Une fosse de travail de la terre crue

À l'est du terrain (fig.25 et 34), la structure 35 a d'abord été repérée en surface par un petit épandage de terre cuite. Après le nettoyage de surface et la fouille de l'Us 1, ce petit épandage s'est révélé être mêlé à un épandage beaucoup plus important de terre crue et de substrat remanié qui couvrait une surface d'environ 5 m². Un maximum de cette terre crue a été prélevé, le volume total atteint 45 kg. Elle se présentait sous forme d'agrégats arrondis et très indurés, de teinte plutôt grise (fig.35). L'observation macroscopique de cette terre montre la présence d'éléments non plastique à bord très émoussé (quartz/granit...), ainsi que de nombreux micro charbons. Il est à noter l'absence d'éléments plastiques de taille supérieure au millimètre. Cette matrice argileuse semble proche de celle utilisée pour la fabrication de la céramique. L'étude micromorphologique (annexe 3) réalisée à partir de ce prélèvement révèle un malaxage en contexte humide. Cette zone semble correspondre à un lieu de travail de la terre (comme sur l'exemple ethnographique présenté ci-dessous - fig.36) destinée à la construction ou à la réfection des murs des bâtiments.

Sous cet épandage nous avons décelé la présence d'une fosse oblongue de 1,50 m de long sur 0,70 m de large et creusée sur une profondeur de 0,30 m (sous le niveau d'épandage). Celle-ci était majoritairement comblée de terre crue, elle contenait également un peu de sédiment limoneux qui semble s'être infiltré postérieurement, et de rares nodules de terre cuite.

Cette fosse semble correspondre dans un premier temps à une fosse d'extraction de matériaux, elle est ensuite comblée par de la terre crue malaxée issue de la zone de travail qui s'installe au dessus. Les rares tessons issus de la fouille de cette fosse rappellent ceux découverts au sein des bâtiments 2 et 3 suggérant que la terre issue de cette zone a pu servir à la réfection de ces bâtiments.



Fig.35 Détail de la terre crue – épandage F35

Fig.36 Exemple ethnographique d'une aire de travail de la terre crue (pays Dogon-Mali 2008) © V. Le Gall



2.2.5.3 F9 : une fosse énigmatique

Enfin, une dernière fosse de petite taille a été mise au jour à l'angle sud-ouest de l'emprise de fouille. La structure F9 (**fig.37**) révèle un plan circulaire de 0,80 m de diamètre, conservée sur une profondeur de 0,40 m. Elle présente la particularité d'être comblée d'une vingtaine de blocs de granite dont l'agencement semble organisé. Les blocs étaient disposés de champ le long des parois et à plat dans le fond et dans la partie supérieure. Les dimensions de cette structure et la présence de blocs pourraient correspondre aux vestiges d'un trou d'implantation d'un poteau avec des blocs de granite utilisés en calage.

Cependant cette structure se trouve totalement isolée ; en effet, une tranchée de diagnostic réalisée à l'ouest de celle-ci, juste en limite de fouille, s'est révélée vide de toute structure archéologique. D'autre part, l'agencement si bien organisé de ces blocs est assez surprenant. S'agit-il réellement d'un vestige de trou de poteau ou ce creusement ne pourrait-il pas avoir une autre fonction comme celle d'une petite cache par exemple ?



Fig.37 Structure F9 à différents stades de fouille

2.2.6 Le mobilier céramique (A.-F. Cherel)

La fouille du site de Pen Mane à Guidel a entraîné la découverte d'un petit corpus céramique (**fig.38**) composé de 590 tessons pour un NMI évalué à 21 vases (silo 3 du diagnostic inclus), soit un peu moins de 12,5 kg de céramiques auxquels sont associés environ 46 kg de terre crue issue pour l'essentiel de la fosse de travail F35. Cette quantité réduite d'artefacts s'explique par la faible densité de structures du site ; en effet, seulement 24 faits recelaient du mobilier. Elle résulte de la nature même du site : un petit habitat ouvert composé de quatre unités principales. La fragmentation relativement élevée des vases, 13,7 tessons en moyenne pour un individu céramique, est peu pertinente en raison du faible corpus considéré d'une part, et de trois vases quasiment complets trouvés dans deux structures d'autre part.

2.2.6.1 Le mobilier céramique des bâtiments

♦ L'ensemble 1

Le bâtiment circulaire sur poteaux de l'ensemble 1 a fourni une faible quantité d'artefacts représentée par 5 tessons de panse de tailles réduites répartis dans les trous de poteaux 42, 59 et 88. De facture protohistorique, leur appartenance à l'âge du Bronze peut être proposée mais aucune précision chronologique ne peut être apportée.

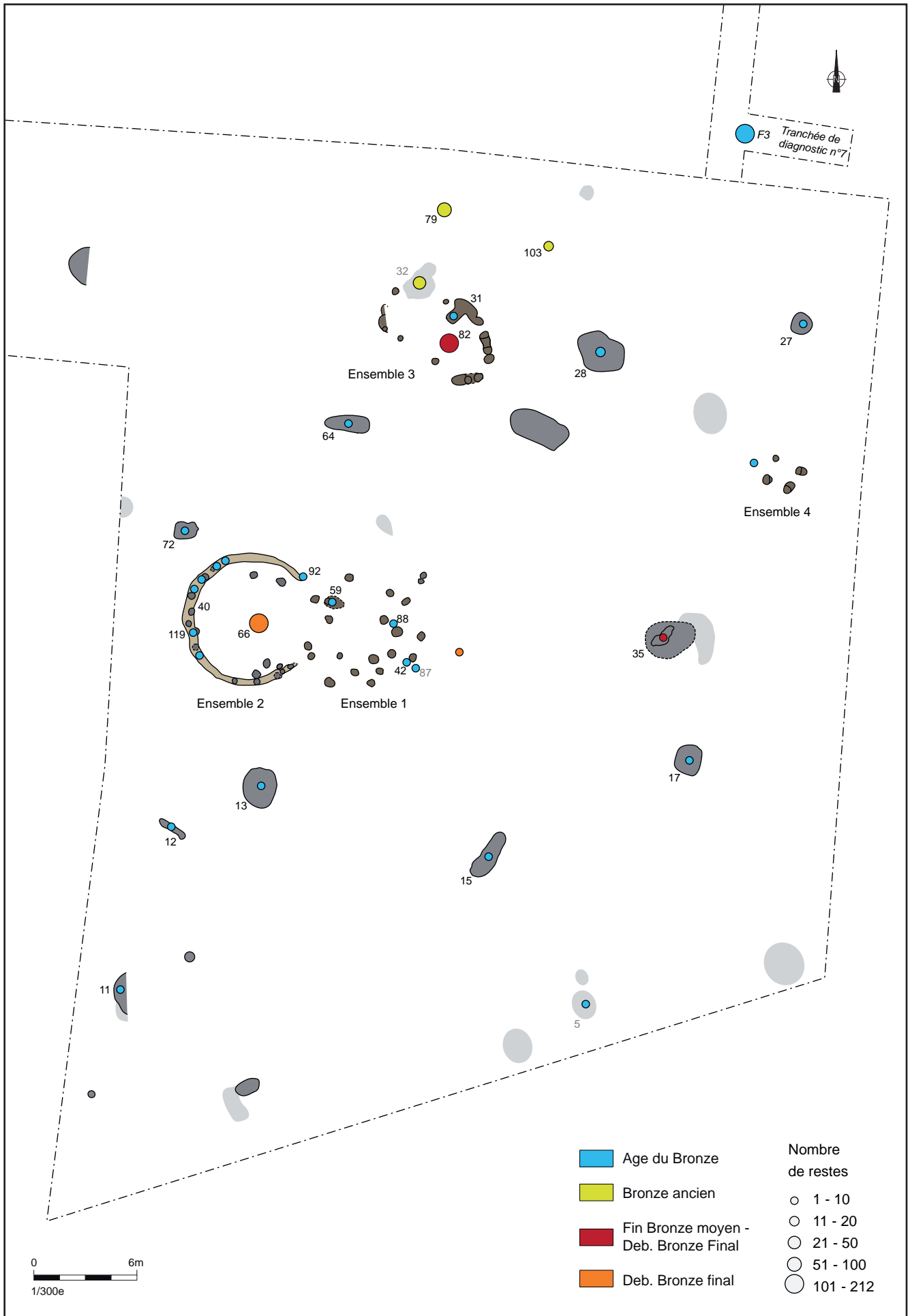


Fig.38 Plan de répartition du mobilier céramique

♦ L'ensemble 2

L'ensemble 2 correspond à un bâtiment d'habitation circulaire construit sur tranchée de fondation et poteaux porteurs. La tranchée de fondation 40 recelait peu d'artefacts, seulement 9 tessons protohistoriques qui se répartissent dans les sondages effectués à l'ouest du bâtiment, dans l'axe de l'entrée, et au niveau des poteaux implantés dans cette tranchée (TP 92 et TP 119).

A l'instar du bâtiment de l'ensemble 3, la fosse centrale 66 contenait un vase de stockage entier (**fig.39**) légèrement écrêté par la pelle mécanique dans sa partie supérieure. Couramment dénommé « vase-silo », il a malencontreusement été vidé lors de la post-fouille, alors même que son comblement inférieur visible sur les photos, était bien distinct de la partie supérieure riche en limon. Toutefois, des analyses chimiques ont pu être effectuées au fond du récipient (annexe 2). Elles indiquent que la céramique a contenu des produits laitiers et des dérivés de fruits fermentés, notamment le raisin noir ou teinturier (acides tartrique et syringique) mais aussi d'autres fruits, riches en acide malique. Comme pour le vase F82, l'analyse permet d'écarter tout traitement de la céramique avec une résine, de la poix ou une cire. Ces résultats sont très proches de ceux obtenus en contexte funéraire sur deux vases issus de la nécropole de Guipry (35), La Bizaie datée de la transition 1er-2nd âge du Fer.

L'analyse d'un échantillon de suie par la méthode du radiocarbone prélevé sur le vase indique la datation suivante : 2970+/- 30 BP, soit en datation calibrée l'intervalle 1265-1110 BC. Cette datation correspond au début de l'âge du Bronze final.

Ce haut vase est tronconique jusqu'à son épaulement orné d'un cordon à peine marqué, légèrement pincé. Celui-ci est surmonté d'un rebord rentrant incurvé qui se prolonge par une lèvre aplatie. Modelé, les jointures au colombin (2 à 2,5cm d'épaisseur), sont encore bien visibles sur ses surfaces brunes foncées à orangées. On observe des traces de suie sur sa paroi externe sommairement régularisée à la raclette. Sa forme évoque celle de quelques récipients découverts sur l'habitat de Plouedern (29), Leslouc'h (Blanchet 2013) attribués à la fin du Bronze moyen par l'analyse typo-chronologique de Xavier Hénaff (Inrap) et les datations ¹⁴C. L'urne cinéraire de Trémuson (22), découverte au cours d'un diagnostic de la rocade briochine (Aubry 2010b), avec sa panse tronconique haute et son rebord incurvé, est très proche du vase de Guidel. Sa datation ¹⁴C de même : 2970+/-40 soit en datation calibrée l'intervalle 1360-1050 BP.

Enfin, on signalera la présence de trois autres tessons de bords associés à ce récipient.

♦ L'ensemble 3

L'ensemble 3 correspond à un bâtiment sur poteaux et tranchées de fondation. A l'instar du bâtiment circulaire sur tranchée de fondation de l'ensemble 2, il se caractérise par la présence de la fosse centrale 82 dans laquelle un « vase silo » (**fig.40**) était écrasé sur place. Ce récipient modelé, de grande capacité et aux parois épaisses, présente un profil plutôt tronconique. Un cordon fin marque une légère inflexion dans le profil du vase, en haut de panse, et souligne ainsi le départ du haut rebord vertical légèrement rentrant qui se prolonge par une lèvre aplatie au sommet. Des traces de suie sont visibles sur la paroi externe de son rebord.

Des analyses chimiques réalisées au fond du vase (annexe 2) ont révélé l'existence de produits laitiers et des traces de dérivés de fruits en très faible quantité. Ces résultats sont étonnamment comparables à ceux obtenus dans la cave de la fin du 1er âge du Fer de Quimper (29), Kervouyec (Nicolas Le Gall 2013), où un vase grossier peint en rouge, de plus petite taille, a été déposé dans une fosse latérale aménagée dans la chambre centrale. L'hypothèse de la conservation d'un fromage peut être proposée (Cherel *et al.* à paraître), sans certitude toutefois.

L'analyse d'un échantillon charbonneux par la méthode du radiocarbone, prélevé dans le comblement du fait 82 indique la datation suivante : 3040+/- 30 BP soit en datation calibrée l'intervalle 1385-1130 BC, correspondant à la fin de l'âge du Bronze moyen et au début du Bronze final.

Hormis la fosse centrale 82, la seule autre structure à avoir livré de la céramique est la tranchée 31 qui contenait 4 tessons pour un NMI estimé à un vase représenté par le fond épais d'un vase de facture grossière à gros dégraissant.

Enfin, les deux fragments indurés en argile recueillis dans le trou de poteau 99 posent des problèmes d'interprétation : terre à bâtir ? Fragments de peson ou morceaux de moule ?

2.2.6.2 Le mobilier céramique des fosses

◆ Les fosses de stockage

Le silo 3 situé au nord de l'emprise de la fouille a été mis au jour au cours du diagnostic. Il contenait 132 tessons appartenant à au moins trois individus. La description de ce lot provient du rapport de diagnostic (Blanchet 2003, p.18-21). « Deux formes ont pu être identifiées. La première correspond à un vase à panse faiblement galbée et ouverture légèrement rétrécie avec rebord éversé (**fig.41-1**). La pâte est de couleur grise et présente un dégraissant grossier. Le vase a été monté au colombin. Certains tessons comportent des jointures apparentes. Une autre lèvre pourrait appartenir à un vase du même type. La deuxième forme correspond à un vase à panse faiblement galbée et ouverture légèrement rétrécie soulignée par un bourrelet (**fig.41-2**). La pâte est de couleur brun-gris à dégraissant grossier. Le fragment d'un fond plat débordant a également été recueilli. » Ces formes trouvent des comparaisons à l'âge du Bronze.

La fosse 79 localisée au nord du bâtiment 3 contenait un grand récipient à profil rentrant (**fig.41-3**). Bien qu'il soit incomplet dans sa partie supérieure, sa capacité volumique semble assez proche des deux vases de stockage F82 et F66. Il semble avoir souffert d'un contact prolongé auprès d'une source de chaleur, d'où la variation de teinte de ses faces du brun au beige. Modelé, ses surfaces sont sommairement régularisées à la raclette mais on observe un lissage de sa partie supérieure. Il était accompagné d'un autre récipient de stockage dont seul le fond épais est conservé. L'analyse d'un échantillon de suie prélevée à l'intérieur du vase, par la méthode du radiocarbone, indique la datation suivante : 3470 +/- 30 BP, soit en datation calibrée l'intervalle 1885-1690 BC. Cette datation couvre donc la seconde moitié du Bronze ancien ou Bronze ancien II et n'est pas en adéquation avec celle proposée pour le vase de stockage F82. Il est donc fort probable que cette fosse isolée n'ait pas fonctionné au même moment que le bâtiment de l'ensemble 3.

La fosse 103 située à quelques mètres à l'est de la fosse 79, renfermait un petit lot de mobilier composé de 18 tessons pour un NMI équivalent à un seul récipient (**fig.41-4**). Conservé dans sa partie supérieure, il était associé à un fond épais de même facture, bien qu'il soit difficile de conclure à leur appartenance au même vase. Sa surface extérieure brun foncé contraste avec sa surface intérieure beige clair à rosée. Son profil rentrant avec sa lèvre en bourrelet qui se replie vers l'extérieur et son épaulement très galbé, presque caréné, trouvent quelques comparaisons en contextes funéraires. La forme moyenne carénée de Lannilis (29), L'Aber-Wrac'h ou encore celle, restituée, de Brienn (29), Goarem-Goasven, sont toutes deux ornées et datées de l'âge du Bronze ancien.

Dans le même secteur, *le chablis 32* a livré 39 tessons pour un NMI estimé à un unique vase représenté par un rebord rentrant décoré d'un cordon lisse sous la lèvre (**fig.41-5**) couramment dénommé cordon sub-oral. Ce type de grand récipient fermé pourvu d'un tel décor se rencontre habituellement dans les contextes attribués à la seconde moitié de l'âge du Bronze ancien ou Bronze ancien II. On peut par exemple mentionner les exemplaires du fossé d'enceinte de Lannion (22), ZA de Bel Air (Escats 2013) bien datés par plusieurs analyses ¹⁴C du Bronze ancien II.

◆ Les fosses liées au travail de la terre architecturale

La structure 35 correspond probablement à une fosse d'extraction et de travail d'argile avec près de 45 kg de terre crue prélevée. Par comparaisons, d'autres structures ont livré des fragments anecdotiques d'argile crue ou cuite (F13, 32, 40, 66, 82, 99). Parmi les 4 tessons ramassés à la surface de la fosse, le seul élément diagnostique est un fragment d'épaulement décoré d'un cordon peu marqué, probablement pincé (**fig.41-6**). A l'échelle du site, il s'apparente à ceux ornant les formes complètes F66 et F82, pour une attribution chronologique comprise entre la fin du Bronze moyen et le début du Bronze final.

La fosse d'extraction 28 recelait 17 tessons pour un NMI estimé à 1 vase, dont la facture est similaire à ceux découverts dans les fosses 79 et 103 présentées précédemment.

L'unique tesson découvert dans *la fosse 17* est également de même facture.

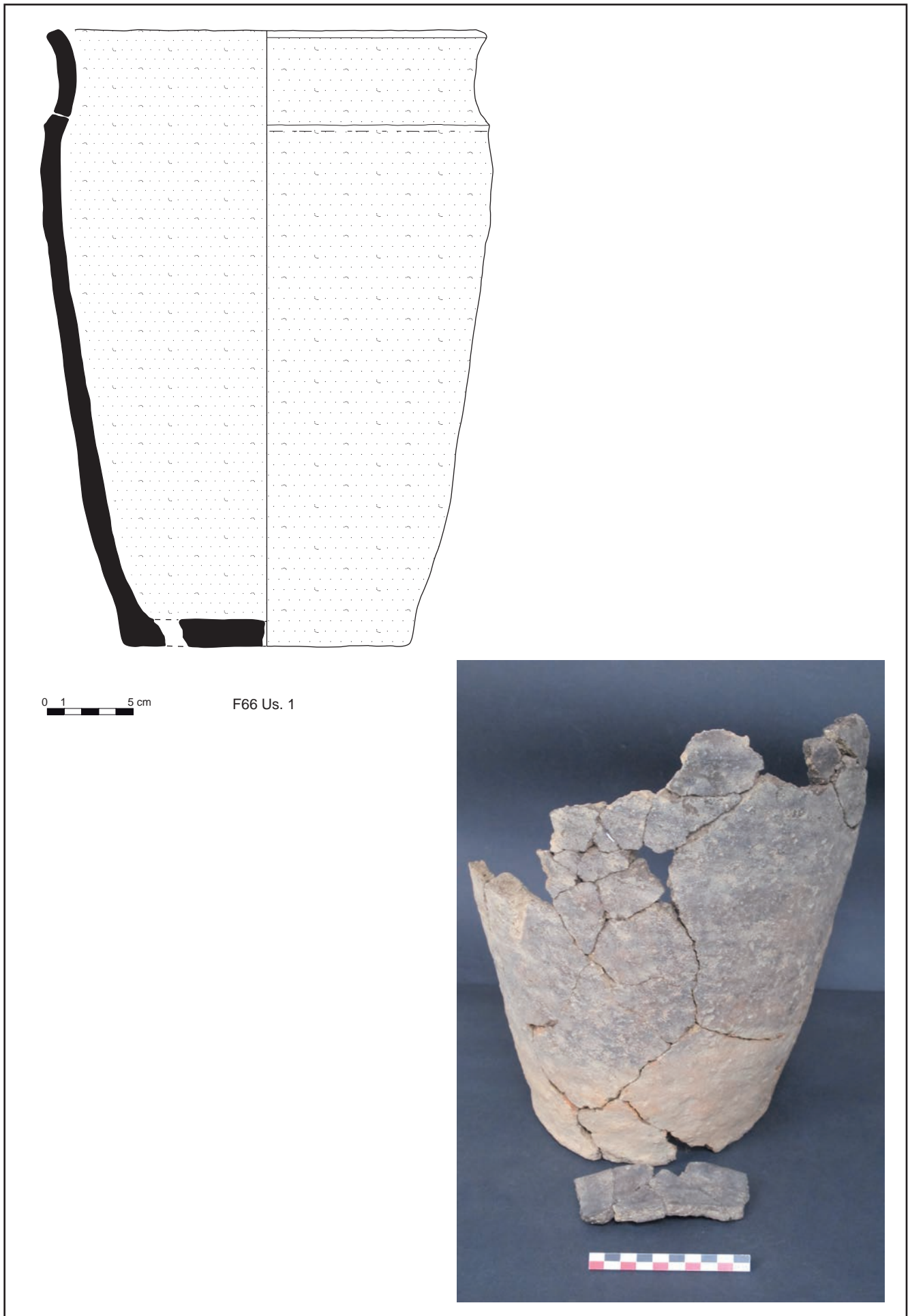
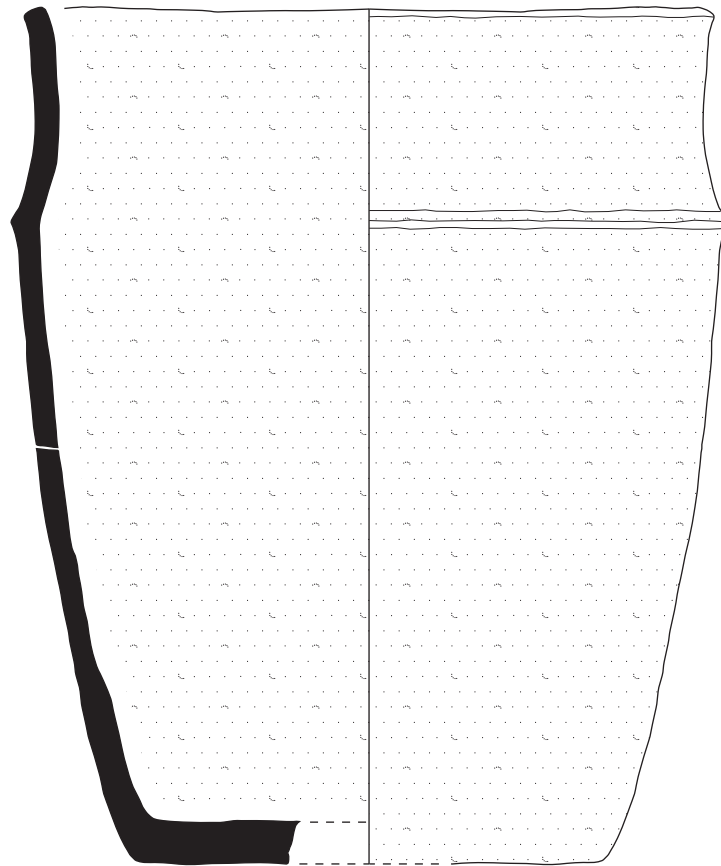


Fig.39 Poterie découverte dans la fosse 66 (relevé et cliché : A.F. Cherel, infographie : V. Le Gall)



F82 Us. 1



Fig.40 Poterie découverte dans la fosse 82 (relevé et cliché : A.F. Cherel, infographie : V. Le Gall)

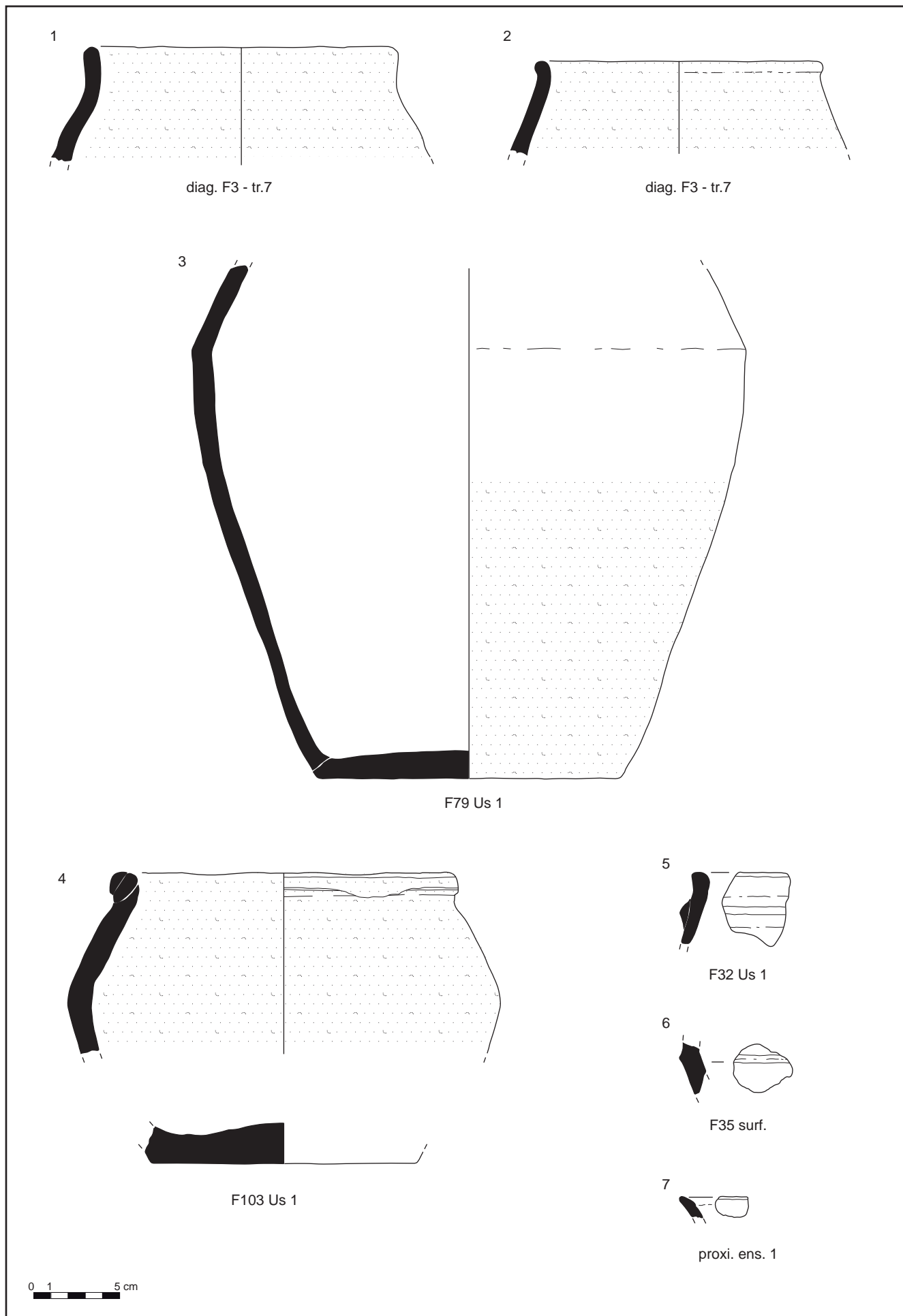


Fig.41 Poteries découvertes dans les fosses F3 (diag. – tr. 7), F35, F79, F103, dans le chablis 32 et à proximité de l'ensemble 1 (relevé et cliché : A.F. Cherel, infographie : V. Le Gall)

2.2.7 Le mobilier lithique (V. Brisotto)

La petite série macrolithique issue de l'occupation de Pen Mane à Guidel comprend 16 individus parmi lesquels on compte 1 fragment de meule, 2 molettes dont 1 entière, 2 molettes de friction, 1 probable marteau de métallurgiste, 2 perceurs, et 1 plaque polie. A cet outillage, il faut ajouter 1 grand éclat de granite ainsi qu'1 bloc brut préformé ayant pu servir de réserve pour du matériel de mouture. Ont également été pris en compte dans cette étude 4 éléments en silex dont 1 racloir et 1 éclat de quartzite (**fig.42**).

La détermination pétrographique des matières premières effectuée macroscopiquement par H. Morzadec (inrap) a permis de distinguer différents faciès de granite utilisés pour le matériel de mouture et de broyage. Tous se situent dans un environnement proche du site et correspondent au type tardimigmatique de Guidel, intrusif dans le schiste cristallin de la zone méridionale.

Le plus représenté est le faciès de Guidel, qui paraît assez homogène et qui se distingue du faciès de Gestel, plus hétérogène. Le micaschiste quartzo-feldspathique provenant du Pouldu est également employé pour une plaquette polie. Enfin, des galets de quartz et de grès ont été utilisés pour les outils de percussion.

Le fragment de meule n°1 issu des *faits 98-101-102* (bâtiment 3) est une meule à rebord ou en cuvette façonnée dans le granite de Guidel (**fig.43-1 et fig.44-A**). Seule l'épaisseur de la pièce est conservée (15 cm). Toutefois, au regard de la morphologie préservée, la largeur de la pièce devait avoisiner 30 cm. Le rebord est façonné par bouchardage, tout comme la partie supérieure du flanc conservé. Le dos de la pièce semble à la fois régularisé par quelques larges enlèvements et par bouchardage. La surface active est largement polie et l'on observe une usure plus marquée à l'amorce de la dépression, là où la molette rentre en contact avec la surface. La profondeur maximale de la cuvette est d'environ 2,5 cm.

Les meules à rebords sont désormais bien attestées dans le Nord de la France à la fin du Néolithique (Montchablon, 2014). Elles se caractérisent par un aménagement formant une bande plus ou moins plane située à l'une des extrémités de la surface active. Elles se distinguent en cela des meules en cuvette où le rebord affecte le pourtour complet de la surface de travail. A Guidel, le fragment conservé ne permet pas d'affirmer si le rebord se poursuit à la périphérie de la pièce. Toutefois, il semble bien que nous ayons une dimension presque complète dans ce qui nous paraît être la largeur de la pièce. En effet, si l'on oriente la pièce avec le rebord en partie proximale, il reste très peu d'amplitude au travail de mouture.

Pour cette raison, il est très probable qu'il s'agisse plutôt d'un type en cuvette comme il en existe de nombreux exemplaires sur le site Néolithique final-Bronze ancien de Beg-er-Loued à Molène (Donnart, 2011, p.438). Par ailleurs dans les deux cas, à rebords ou en cuvette, ces types particuliers de meules se caractérisent également par leur grande dimension.

Il est important de noter qu'ils peuvent être associés aux meules à va-et-vient « classiques » sans que l'on puisse encore à ce jour, expliquer cette présence simultanée de types différents.

Le trou de poteau (*F98*) a livré par ailleurs un grand éclat de granite de type Guidel (n°15).

La molette provenant de *la fosse 29* est une molette entière façonnée dans le granite de Guidel (**fig.43-2 et fig.44-B**). De forme quadrangulaire et de section triangulaire, les flancs de l'objet sont façonnés dans leur partie supérieure par des enlèvements courts ou encore bouchardés, alors que le dos comporte un pan naturel et un autre martelé. La surface active bien que légèrement dissymétrique est concave longitudinalement et plane transversalement permettant ainsi de lui associer une meule à surface transversale convexe. L'usure se caractérise par un poli de densité moyenne, plus accentué sur l'un des bords de la surface.

Cette fosse a également livré un bloc de granite présentant une morphologie naturelle adéquate au support d'une meule (n°16). Bien qu'aucune trace de façonnage ou d'utilisation n'ait été observée, il est possible que ce bloc ait été sélectionné et mis en réserve par les occupants du site.

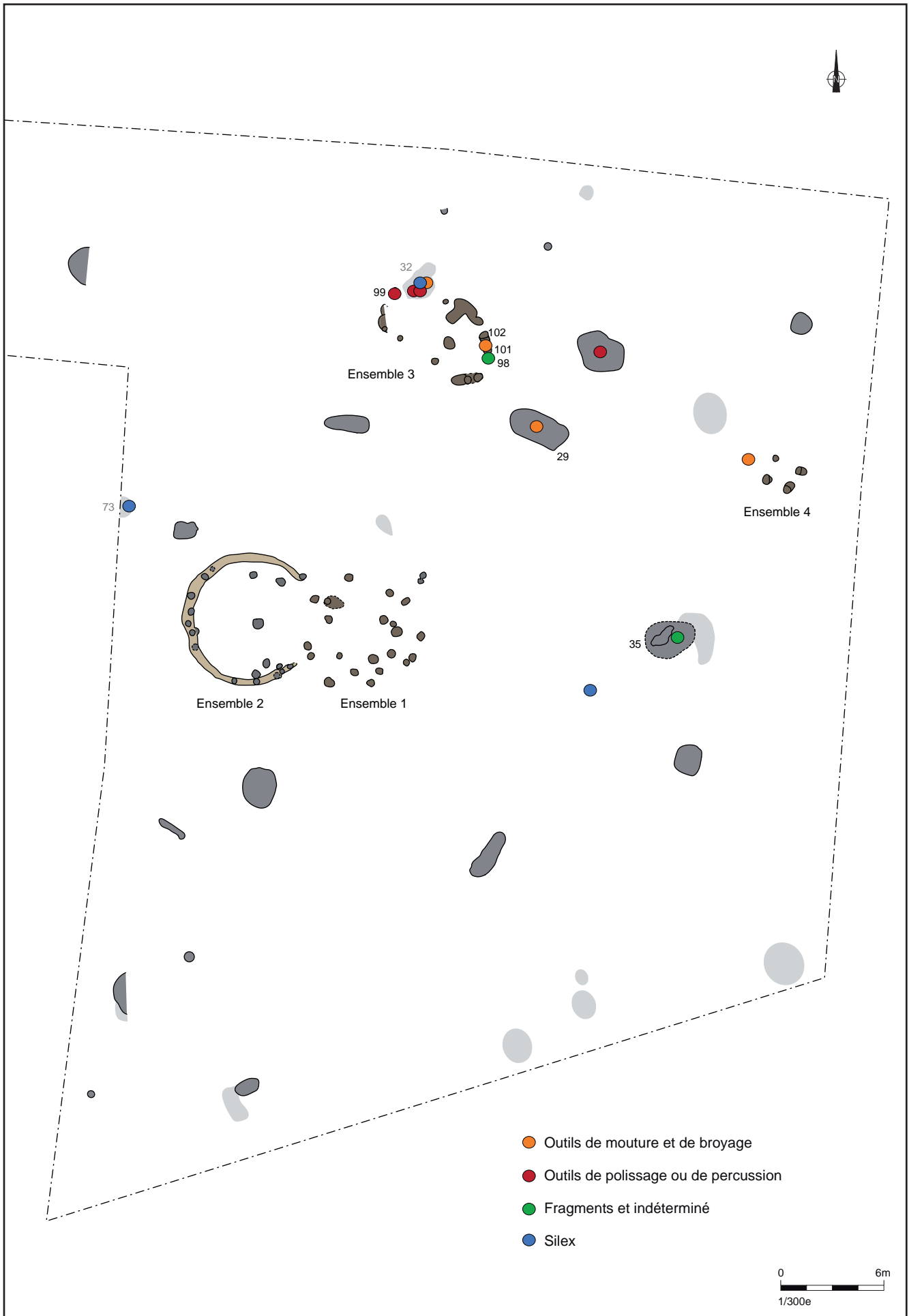


Fig.42 Plan de répartition du matériel lithique

Le *chablis* 32 a livré un objet particulier pouvant être interprété comme un probable outil de métallurgiste utilisé en tant que marteau (n°4). Il s'agit d'un fragment de galet en grès de forme ovoïde, présentant un lissage uniforme sur sa face et sa tranche conservées et résultant probablement d'un poli de préhension. Par ailleurs, les deux extrémités sont aplanies et polies (**fig.43-3** et **fig.44-C**). L'une d'elle comporte un pan facetté également poli qui se déverse sur l'une des faces. A l'opposé, un autre pan facetté forme une bande étroite à la périphérie de l'extrémité fracturée. Plusieurs petits impacts de percussion restent visibles malgré l'intensité du poli, à la fois sur la face conservée et sur l'une des extrémités.

Issu du même fait, un élément de granite à grains plutôt hétérogènes (entre Guidel et Gestel) peut être considéré comme le fragment d'une petite molette (n°6). De section quadrangulaire elle présente une largeur de 8,7 cm. L'un des flancs abrupts semble façonné par bouchardage alors que de petits enlèvements affectent la partie supérieure du flanc opposé. La surface active irrégulièrement plane présente des plages polies.

Le comblement de ce *chablis* a également livré un petit galet de quartz portant des traces plus ténues de percussion (**fig.44-G**). Cet objet présente toutefois une cupule formée vraisemblablement par un enlèvement et destinée à une meilleure prise en main de l'objet.

Le *trou de poteau* 99 a livré, une plaquette de micaschiste quartzo-feldspathique provenant du secteur du Pouldu et présentant une face plane presque totalement lissée par polissage (n°5). Seuls les bords de la surface semblent avoir moins été sollicités (**fig.44-E**).

Issu du même fait, un percuteur sur galet de quartz a été prélevé (n° 3). De forme circulaire, avec un diamètre d'environ 9 cm et un poids de 550 gr, il apparaît fortement utilisé sur la totalité de son pourtour ainsi que sur ses arêtes (**fig.44-D**).

Deux autres pièces provenant du décapage ont été retenues ici, malgré des stigmates peu significatifs ou douteux.

La première est un galet de granite à grosses inclusions (ou gneiss ?), de forme ovoïde, présentant une face irrégulièrement plane et polie par frottement; si la mise en forme de cette surface ne paraît pas évidente, en revanche le pourtour de celle-ci, à la jonction du flanc, semble bouchardé (**fig.44-F**).

La seconde pièce est un petit bloc fracturé de granite à grains fins, de section quadrangulaire, qui semble également avoir servi par frottement ou friction. Des plages polies se développent sur l'une des faces, débordant largement sur les arêtes mousses (**fig.44-H**).

Ces deux objets peuvent être considérés comme des molettes de friction qui se définissent comme des outils de broyage ou d'abrasion, se tenant dans une main (Hamon, 2006, p.59). Souvent peu investies dans le façonnage, elles présentent fréquemment une usure qui « déborde » de la surface active.

Nous mentionnerons également la présence éparse de silex : un racloir sur éclat cortical provenant du *chablis* 73, un éclat lamellaire prélevé au décapage, deux cassons issus de galets côtiers (l'un provenant du *chablis* 32 et l'autre du *décapage*) et un éclat cortical de quartzite issu de l'*épandage* 35.

Bien que limitée, cette petite série présente un panel des outils de la sphère domestique de l'âge du Bronze. Ces activités semblent se concentrer au nord de l'occupation, puisque l'on retrouve la quasi-totalité de ces objets en rejet dans les structures associées au bâtiment ovalaire. Bien qu'isolé, l'objet attribué à un marteau de métallurgiste pourrait marquer la présence d'une activité artisanale au sein de l'occupation.

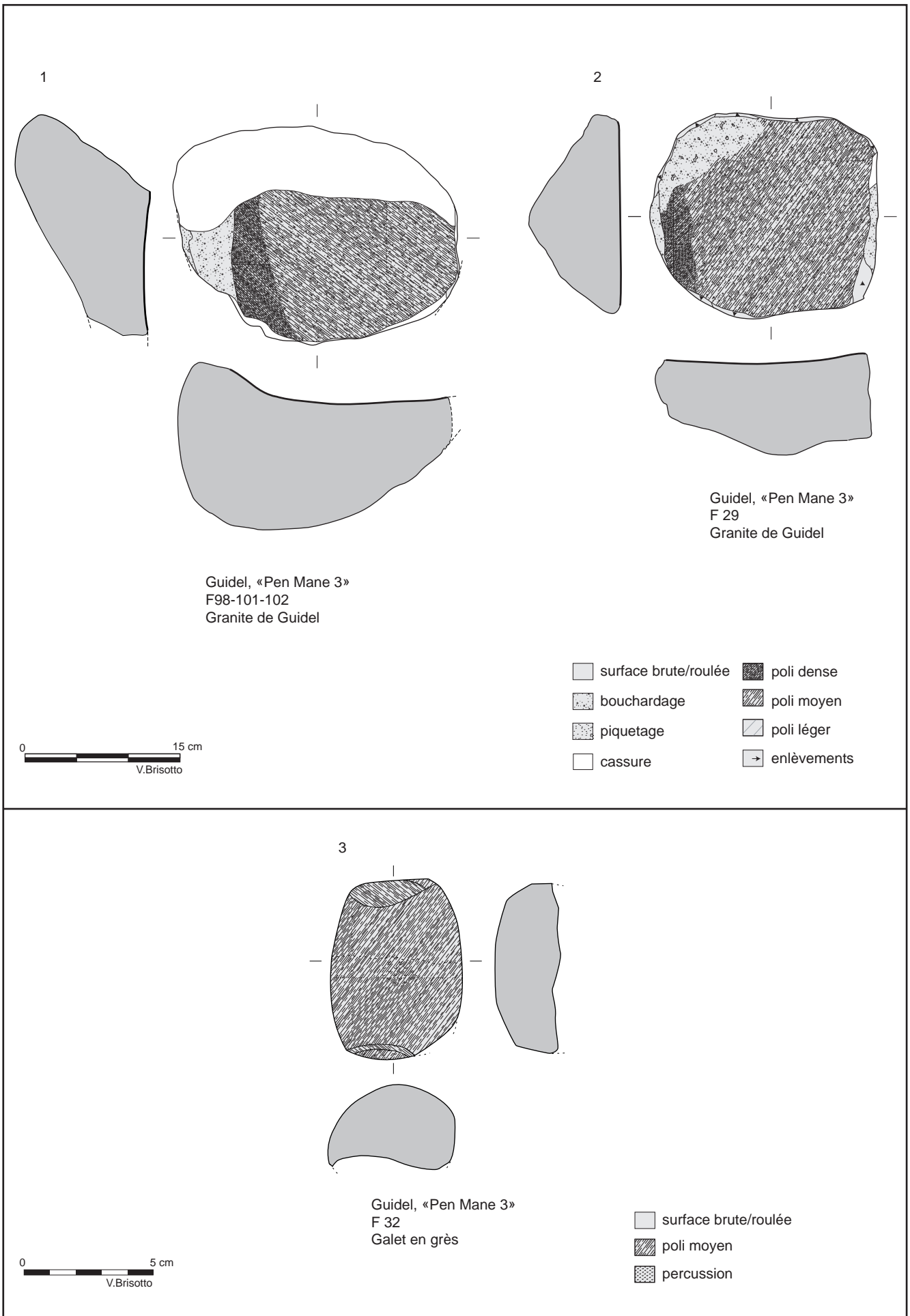


Fig.43 Matériel lithique, 1 : meule en cuvette ?, 2 : molette, 3 : outil de métallurgiste (relevés et infographie : V.Brisotto)

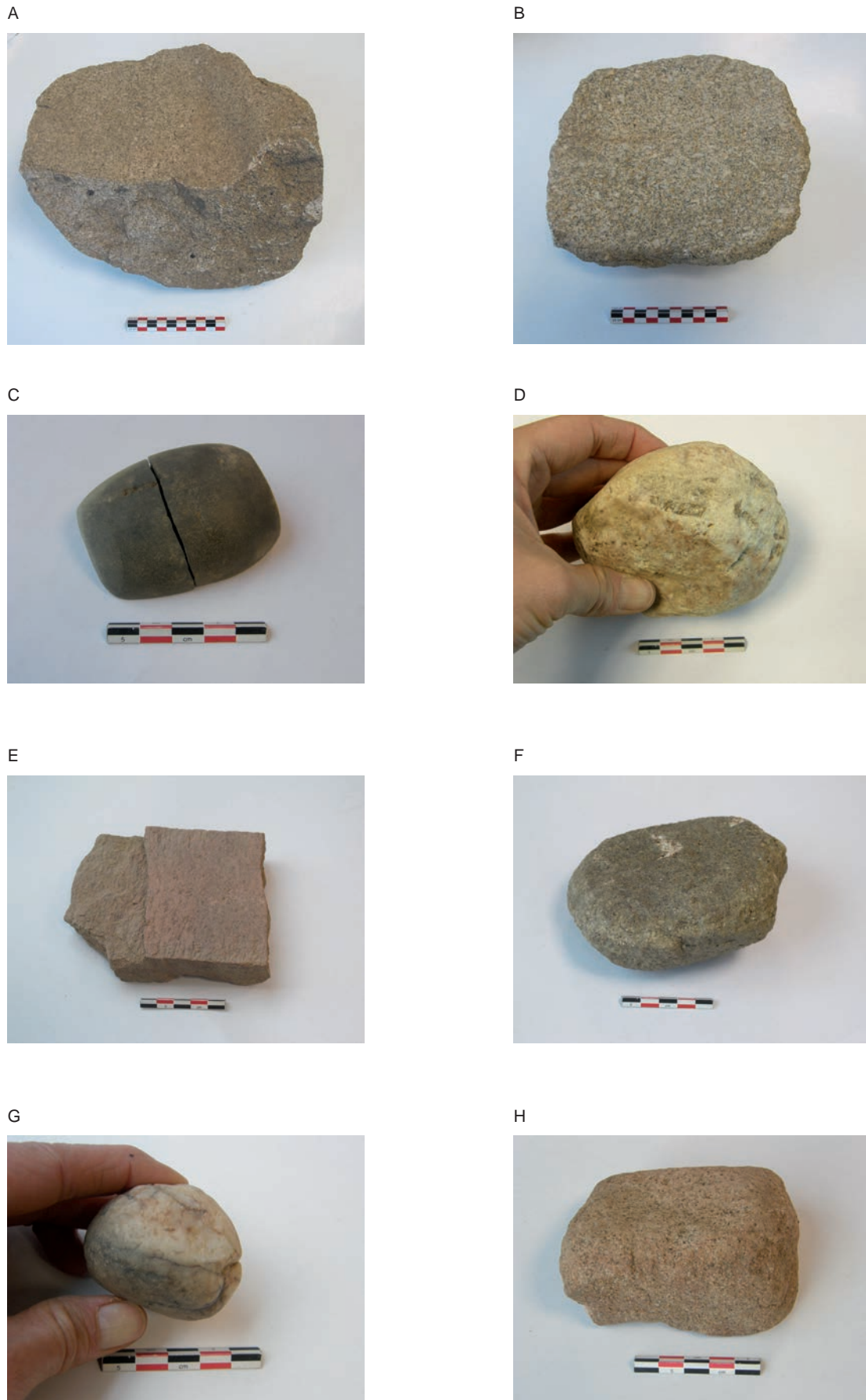


Fig.44 Matériel lithique, A : meule en cuvette ? ; B : molette ; C : outil de métallurgiste ; D : percuteur ; E : plaque polie ; F : molette de friction ? ; G : percuteur ; H : molette de friction ? (clichés V. Brisotto)

3. Synthèse et conclusion

La fouille du site de Guidel Pen Mane a permis de mettre au jour un site se développant tout au long de la période de l'âge du Bronze. Les traces d'occupation les plus anciennes repérées remontent à la période du Bronze ancien. Cette occupation ancienne se devine uniquement au travers de la découverte de quatre céramiques dont deux pots de stockage en fosse situés en limite nord du secteur fouillé. Ces fosses pourraient être les marqueurs d'un habitat ancien disparu ou se développant hors de l'emprise de fouille. Toutefois la tranchée de diagnostic implantée au nord de ces structures anciennes s'est révélée vide de vestiges archéologiques.

L'essentiel des occupations découvertes se développe entre le Bronze moyen et le début du Bronze final. Elles sont marquées par la présence d'un ensemble de quatre bâtiments d'architectures distinctes et par diverses fosses.

Les vestiges mis au jour (bâtiments, grenier, fosses de stockage) ainsi que le matériel céramique et lithique découvert (pot de stockage, outil de mouture ...) sont des marqueurs de la présence d'un habitat. Cet habitat est construit en milieu ouvert, en effet aucun enclos fossoyé ne vient délimiter ces installations. Quelques artefacts découverts dans le secteur du bâtiment 3 pourraient également révéler l'existence d'une activité liée à la métallurgie. Notamment la présence d'un fragment de galet en grès interprétable comme un marteau de métallurgiste et à proximité un fragment de terre pouvant correspondre à un moule.

Cette fouille a surtout permis de suivre l'évolution d'un petit habitat individuel qui semble perdurer entre le Bronze moyen et le Bronze final.

Cet habitat est matérialisé par la présence de quatre bâtiments, parmi lesquels nous distinguons deux bâtiments d'habitation (bâtiments 1 et 2), un grenier (bâtiment 4) et un bâtiment annexe (bâtiment 3) qui semble réservé aux activités domestiques.

Ces quatre constructions n'ont pas toutes fonctionné de manière contemporaine ; toutefois les datations ^{14}C réalisées (annexe 1) nous permettent d'émettre différentes hypothèses quant à leur contemporanéité (fig.45).

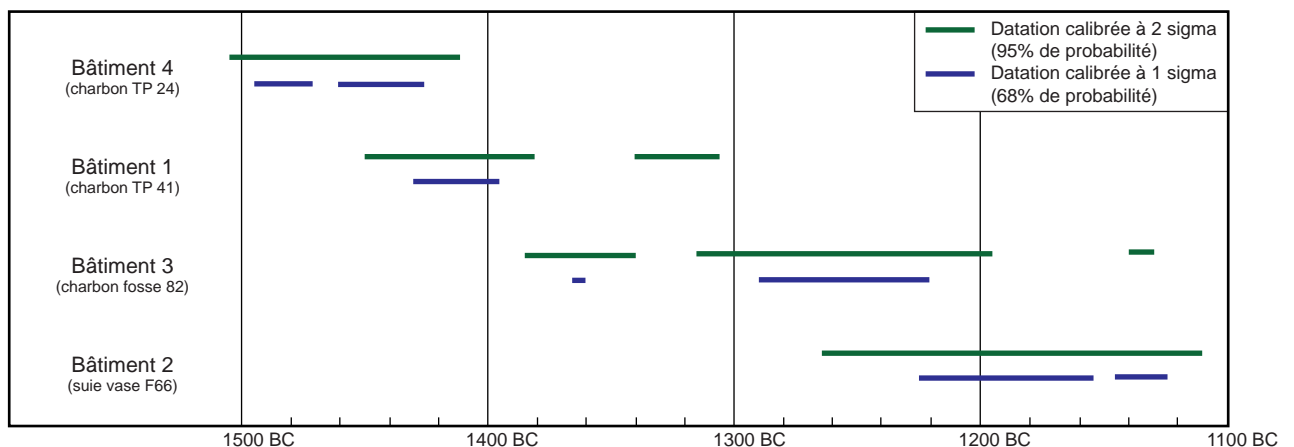


Fig.45 Datation ^{14}C des bâtiments

Le bâtiment le plus ancien est le grenier, il a pu fonctionner avec la construction ronde sur poteau (bâtiment 1). Quant au bâtiment 3, qui semble correspondre à une annexe d'un habitat, sa large datation qui résulte de l'étude par la méthode du radiocarbone révèle qu'il a pu fonctionner avec l'un ou l'autre des bâtiments d'habitation. Cependant, son mode de construction et la présence d'une céramique de stockage d'aliments, installée en fosse au centre du bâtiment, révèlent une pratique similaire à celle du bâtiment 2 suggérant un possible fonctionnement contemporain, sans toutefois aucune certitude.

Cette occupation semble correspondre à une succession d'habitat. S'agit-il d'installations successives de plusieurs générations d'une même famille ?

On constate qu'il existe un hiatus chronologique entre l'installation des deux bâtiments d'habitation. Ceci serait-il révélateur d'un déplacement de l'habitat au sein d'un même terroir avec un retour régulier sur des lieux d'implantations anciennes en fonction de la culture et de l'épuisement de certaines parcelles ?

La faible surface décapée pour cette fouille ne nous a pas permis d'étudier l'environnement immédiat de cet habitat. L'étude de l'enclos mis au jour au cours du diagnostic à quelques dizaines de mètres au nord-ouest du site aurait été intéressante pour affiner la compréhension des activités liées à la présence d'un tel habitat.

Enfin, il serait intéressant d'étudier les deux monuments funéraires de l'âge du Bronze situés à proximité du site afin de mieux comprendre l'interaction qui existe entre espace des vivants et espace des morts.

Ce type d'installation d'habitat du Bronze moyen – Bronze final en milieu ouvert est à ce jour très peu documenté en Bretagne. Cet exemple permet d'étoffer le corpus des architectures circulaires de l'âge du Bronze. Si le bâtiment rond à construction sur poteau avec porche et entrée orientée au sud-est semble présager du futur modèle qui se généralise dans l'ouest de la France (Bretagne, Normandie) au Bronze final, le bâtiment rond sur tranchée de fondation reste inédit dans la région.

Bibliographie

Aubry 2010a : AUBRY (L.) - *Ploufragan (Côtes-d'Armor). Rocade Briochine « section Le Merlet – Le Sabot »*, rapport de diagnostic, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2010, 42 p.

Aubry 2010b : AUBRY (L.)- *Pordic, Plérin, Trémuson (Côtes d'Armor). Rocade briochine « section Le Sépulcre-Le Gouët »*, rapport de diagnostic, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2010

Audouze et al. 1989 : AUDOUZE (F.), BUCHSENSCHUTZ (O.). – *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Hachette, 1989, 362 p.

Besnard-Vauterin 2005 : BESNARD VAUTERIN (C.C.) - *Rue de l'Église, Rue des Cités, Giberville (Calvados) : Un habitat ouvert de l'âge du Bronze*, rapport de fouilles, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2005, 29 p.

Blanchet 2013 : BLANCHET (S.) - *Une longue occupation de la protohistoire au Moyen Age, Plouedern, (Finistère)*, rapport de fouilles, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2013, 470 p.

Blanchet et al. 2012 : BLANCHET (S.), NICOLAS (T.), TORON (S.) – *Des constructions inédites à la transition Néolithique final-Bronze ancien en Bretagne : premier bilan*, Internéo, n°9, 2012, p.135-145

Blanchet 2010 : BLANCHET (S.) - *Une occupation de longue durée sur le plateau de la Tourelle, Lamballe, (Côtes d'Armor)*, rapport de fouilles, Inrap GO, Cesson Sévigné, 2010, 625 p.

Blanchet 2003 : BLANCHET (S.) – *Guidel (56), Pen Mane*, rapport de diagnostic, Inrap GO, Cesson Sévigné, 2003

Buchsenschutz, Mordant 2005 : BUCHSENSCHUTZ (O.), MORDANT (C.) dir. – *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, éditions du CTHS, 2005, 548 p.

Cherel et al. : CHEREL (A.-F.), FRERE (D.), GARNIER (N.), TANGUY (D.) - « Fonctions de structures souterraines de l'âge du Fer en Bretagne occidentale à travers les analyses de contenus de leurs mobiliers », in : Ballet P., Lemaître S., I. Bertrand dir., Actes du colloque de Poitiers (27-29 octobre 2014), *Les mobiliers archéologiques dans leur contexte, de la Gaule à l'Orient méditerranéen : fonctions et statuts*, Presses universitaires de Rennes, à paraître

Cogné et al. 1973 : COGNE (J.), HORRENBERGER (J.C.), MORZADEC (M.T.) – Lorient. Orléans, BRGM, 1973. 1 vol 20 p., 1 carte (carte géologique au 1/50000 ; 88)

Dechezleprêtre et al. 1997 : DECHEZLEPRETRE (T.), BILLARD (C.), BLANCQUAERT (G.), FOURNIER (P.), LANGLOIS (J.Y.) – *Les constructions à plan circulaire de Haute Normandie*, RAO, t.14, 1997, p.49-56

Donnart 2011 : DONNART (K.) - Le matériel de mouture de l'habitat campaniforme / Bronze ancien de Beg ar Loued (Île Molène, Finistère) : étude préliminaire. In Buchsenschutz, O., Jaccottey, L., Jodry, F., Blanchard, J.L. (eds.) - *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français*, Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément, Aquitania, p.435-445

Escats 2013 : ESCATS (Y.), *Lannion (Côtes d'Armor), Z.A. de Bel Air. Une vaste enceinte et deux tumulus de l'âge du Bronze*, rapport de fouille, INRAP GO, Cesson Sévigné, octobre 2013. 501 p.

Godard 2013 : GODARD (C.) – *L'implantation des habitations circulaires en Bretagne et en Normandie à l'âge du Fer : un échange d'hommes et de savoirs*, RAO, 30, 2013, p. 165-186

Hamon 2006 : HAMON (C.) - *Broyage et abrasion au Néolithique ancien, Caractérisation technique et fonctionnelle des outillages en grès du Bassin parisien*, BAR International Series 1551, Oxford, 342 p.

Jahier 1996 : JAHIER (I.) – *Cahagnes ZS 93 « Benneville »*, rapport de fouille, SRA Calvados, Caen, 1996, 168 p.

Langlois, Celly 1995 : LANGLOIS (J.Y.), CELLY (P.) collab. - *Poses, « sur la Mare »*, Eure, rapport de fouille, Inrap GO, Rouen, 1995, 97 p.

Le Boulanger 2011 : LE BOULANGER (F.) – *Carhaix-Plouguer (Finistère) « Kergorvo »*, rapport de diagnostic, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2011, 100 p.

Levan : LEVAN (M.) – *Caudan (Morbihan) « Lenn Sec'h – lot 1 »*, rapport de fouille, Inrap GO, Cesson Sévigné, à paraître

Marcigny et al. 2002 : MARCIGNY (C.), GHESQUIERE (E.), GIAZZON (D.) - *La ferme de l'âge du Bronze moyen (1700-1400 ans avant J.C.) de Nonant «La Bergerie»*. In : *Une histoire des campagnes aux portes de Bayeux. Recherches archéologiques menées dans le cadre de la construction de la déviation de la Route Nationale 13*, Caen, Direction des Affaires Culturelles, 2002, p. 14-16

Mare 2003 : MARE (E.) dir. – *Le village de l'âge du Bronze final du Buisson-du-Roui à Malleville sur le Bec (Eure)*, rapport de fouille, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2003, 180 p.

Menez 1990 : MENEZ (Y.) dir. – *Les bâtiments de l'âge du fer en Armorique*, RAO, suppl. n°3, 1990, p. 121-137

Mentele 2013 : MENTELE (S.) - *Plouisy (22). ZAC de Kérisac : des implantations successives de l'âge du Bronze*, rapport de fouille, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2013, 67 p.

Monchablon 2014 : MONCHABLON (C.) - *Les meules de la fin du Néolithique dans le nord de la France : premiers résultats typo-chronologiques*. In Louboutin C. et Verjux C. (eds.). *Zones de production et organisation des territoires au Néolithique. Espaces exploités, occupés, parcourus. Actes du 30e colloque interrégional sur le Néolithique (2011, Tours)*, Revue Archéologique du Centre de la France, supplément n° 51, p. 267-278.

Mordant et al. 1992 : MORDANT (C.), RICHARD (A.) – *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe*, éditions du CTHS, 1992, 479 p.

Nicolas, Le Gall 2013 : NICOLAS (E.), LE GALL (V.) collab. - *Quimper, Finistère. Kervouyec II. De multiples occupations protohistoriques*, rapport de fouille, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2013, 308 p.

Nicolas 2011 : NICOLAS (E.) - *Nord du bourg, deux bâtiments de l'âge du Bronze, Plédéliac, (Côtes d'Armor)*, rapport de fouilles Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2011, 75 p.

Pouille 2011 : POUILLE (D.) – *Bais (Ille-et-Vilaine), « Bourg Saint-Pair »*. *Un domaine rural de la campagne des Riedons*, rapport de fouilles Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2011, 524 p.

Roy 2015 : ROY (E.) - *Ergué Gabéric (Finistère), Lieu-dit « Park Al Lann »*, *Tranche n°2*, rapport de diagnostic, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2015

Roy 2014 : ROY (E.) – *Belles Isle en Terre (Côtes d'Armor) Lieu dit “Le Dossen”*, rapport de diagnostic, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2014, 54 p.

Roy 2011 : ROY (E.) – *Theix (Morbihan) Lieu dit “Le Clerigo”*, rapport de diagnostic, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2011, 93 p.

Villard 2008 : VILLARD (J.F.) – *Pluguffan (29), Occupations rurales du bronze moyen, du second âge du fer, de l'antiquité précoce, du bas moyen âge et de l'époque moderne à Ti Lipig 2*, rapport de diagnostic, Inrap GO, Cesson-Sévigné, 2008, 107 p.

Annexe 1 : Résultats des datations ^{14}C


BETA ANALYTIC INC.

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

 4985 S.W. 74 COURT
 MIAMI, FLORIDA, USA 33155
 PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964
 beta@radiocarbon.com

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Miss Valerie le Gall

Report Date: 6/11/2015

INRAP Grand Ouest

Material Received: 6/3/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 412264 SAMPLE : GUIDPEN3F24 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1505 to 1410 (Cal BP 3455 to 3360)	3180 +/- 30 BP	-25.3 o/oo	3180 +/- 30 BP
Beta - 412265 SAMPLE : GUIDPEN3F41 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1450 to 1380 (Cal BP 3400 to 3330) and Cal BC 1340 to 1305 (Cal BP 3290 to 3255)	3100 +/- 30 BP	-23.0 o/oo	3130 +/- 30 BP
Beta - 412266 SAMPLE : GUIDPEN3F66 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1265 to 1110 (Cal BP 3215 to 3060)	2970 +/- 30 BP	-24.8 o/oo	2970 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the ¹⁴C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby ¹⁴C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured ¹³C/¹²C ratios (delta ¹³C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta ¹³C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta ¹³C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "**". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -23 o/oo : lab. mult = 1)

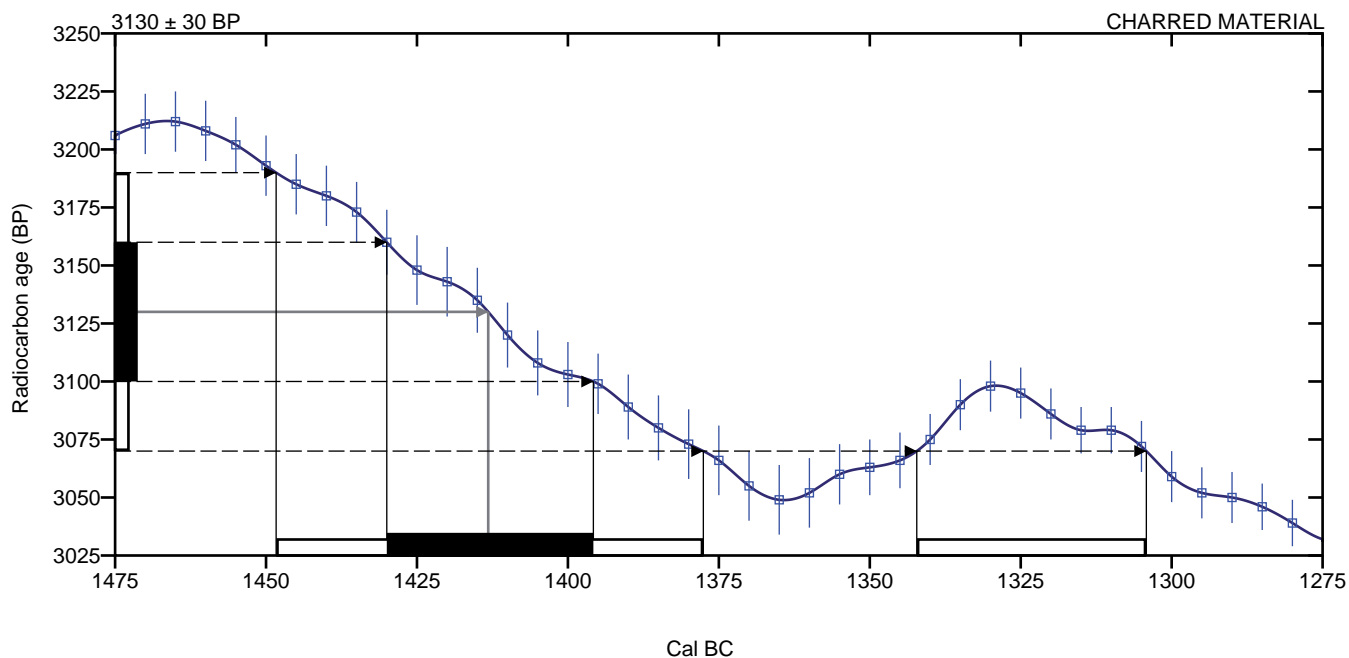
Laboratory number **Beta-412265**

Conventional radiocarbon age **3130 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 1450 to 1380 (Cal BP 3400 to 3330)**
Cal BC 1340 to 1305 (Cal BP 3290 to 3255)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal BC 1415 (Cal BP 3365)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 1430 to 1395 (Cal BP 3380 to 3345)**



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com


BETA ANALYTIC INC.

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

 4985 S.W. 74 COURT
 MIAMI, FLORIDA, USA 33155
 PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964
 beta@radiocarbon.com

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Miss Valerie le Gall

Report Date: 6/30/2015

INRAP Grand Ouest

Material Received: 6/23/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 413538 SAMPLE : GUIDPEN3F82bis ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1385 to 1340 (Cal BP 3335 to 3290) and Cal BC 1315 to 1195 (Cal BP 3265 to 3145) and Cal BC 1140 to 1130 (Cal BP 3090 to 3080)	3040 +/- 30 BP	-26.3 o/oo	3020 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the ^{14}C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby ^{14}C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "**". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.3 o/oo : lab. mult = 1)

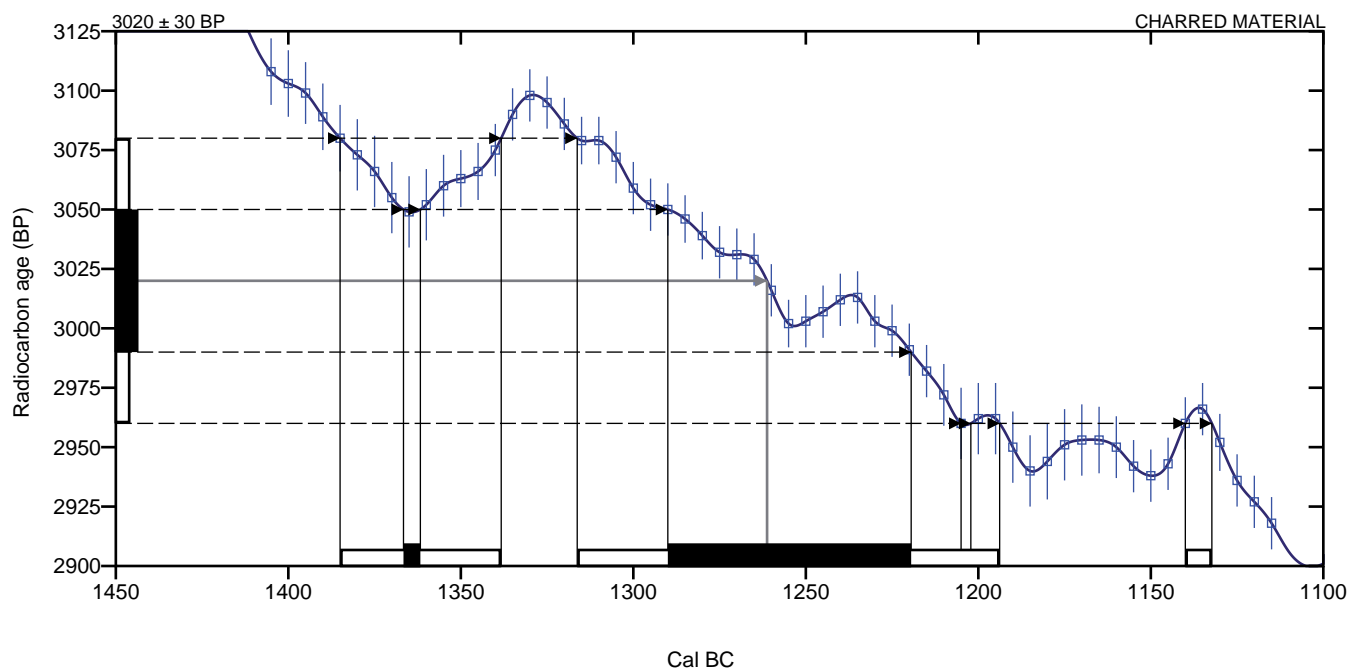
Laboratory number **Beta-413538**

Conventional radiocarbon age **3020 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 1385 to 1340 (Cal BP 3335 to 3290)**
Cal BC 1315 to 1195 (Cal BP 3265 to 3145)
Cal BC 1140 to 1130 (Cal BP 3090 to 3080)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1260 (Cal BP 3210)

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 1365 to 1360 (Cal BP 3315 to 3310)**
Cal BC 1290 to 1220 (Cal BP 3240 to 3170)



Database used
 INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com


BETA ANALYTIC INC.

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

 4985 S.W. 74 COURT
 MIAMI, FLORIDA, USA 33155
 PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964
 beta@radiocarbon.com

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Theophane Nicolas

Report Date: 3/31/2015

INRAP

Material Received: 3/20/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 407344 SAMPLE : GUIDPEN3F79 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (food residue): acid washes 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1885 to 1730 (Cal BP 3835 to 3680) and Cal BC 1715 to 1690 (Cal BP 3665 to 3640)	3510 +/- 30 BP	-27.2 o/oo	3470 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the ¹⁴C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby ¹⁴C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured ¹³C/¹²C ratios (delta ¹³C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta ¹³C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta ¹³C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "**". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.2 o/oo : lab. mult = 1)

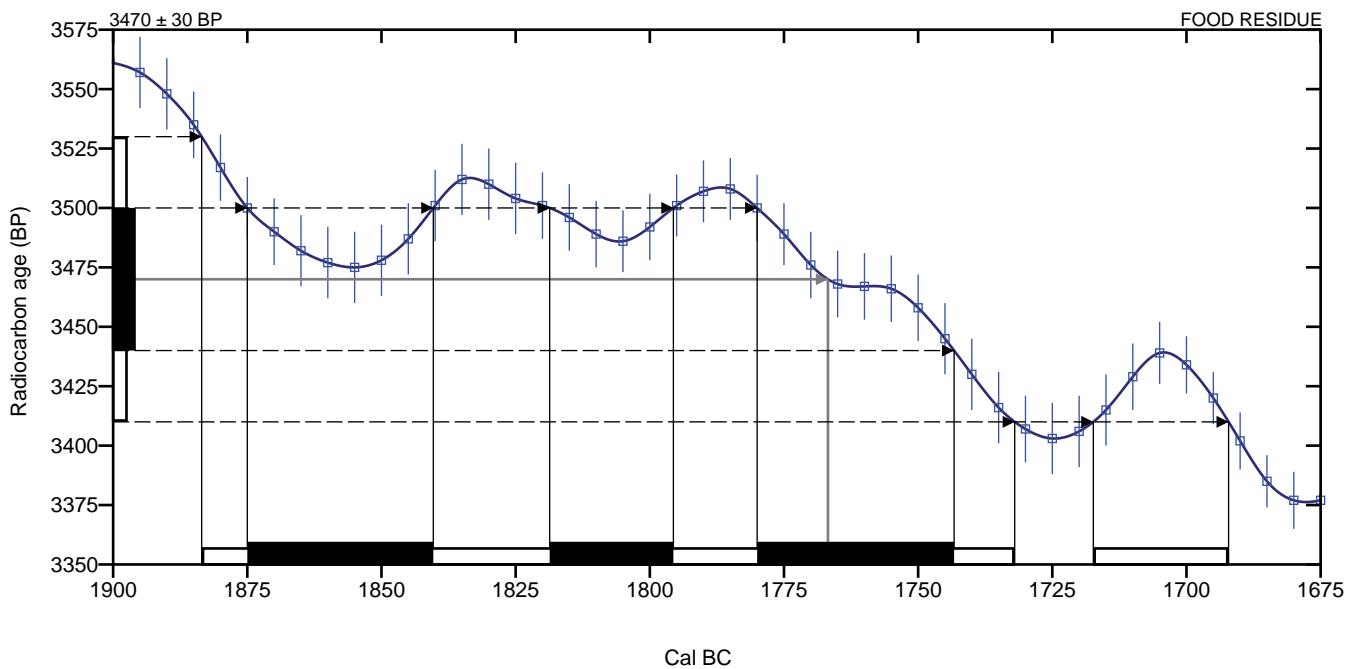
Laboratory number **Beta-407344**

Conventional radiocarbon age **3470 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 1885 to 1730 (Cal BP 3835 to 3680)**
Cal BC 1715 to 1690 (Cal BP 3665 to 3640)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1765 (Cal BP 3715)

Calibrated Result (68% Probability) **Cal BC 1875 to 1840 (Cal BP 3825 to 3790)**
Cal BC 1820 to 1795 (Cal BP 3770 to 3745)
Cal BC 1780 to 1745 (Cal BP 3730 to 3695)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Annexe 2 : Analyse chimique des imprégnations organiques de céramiques



SAS Laboratoire Nicolas Garnier

Analyses physicochimiques des Matériaux du Patrimoine

Analyse chimique des imprégnations organiques de céramiques

Guidel (56)

Resp. : Valérie Le Gall (INRAP)

Analyste : Nicolas Garnier

août 2015

Devis	2015-15 du 19.03.2015
Bon de commande	0004918 du 27.03.2015
Date de remise des échantillons	05.06.2015
Date de remise du rapport final	20.08.2015
Facture	2015-27 du 20.08.2015

Notes pour la lecture des données

Pour les analyses organiques, les chromatogrammes sont présentés dans leur intégralité. L'abscisse correspond au temps d'analyse (en min), les ordonnées à l'intensité de chaque pic chromatographique. La chromatographie permet de séparer les différentes molécules une à une à partir d'un mélange de constituants chimiques souvent complexe. Pour chaque molécule, le spectre de masse est enregistré en mode impact électronique (EI, 70 eV) et permet de déduire la structure du composé et de l'identifier. Sauf pour quelques marqueurs rarement identifiés et à forte valeur informative, nous ne présentons pas les spectres de masse mais seulement le nom des composés, en annotation des pics chromatographiques.

Par souci de clarté, les marqueurs sont abrégés ainsi :

- acides gras, notés $n:i$, n correspondant au nombre d'atomes de carbone constitutifs et i au nombre d'insaturation(s),
- diacides, notés $n:0$ -dioic, n correspondant à leur nombre d'atomes de carbone,
- acides fonctionnalisés par des groupements hydroxyles notés OH, (OH)₂, (OH)₃, ...
- acides gras linéaires et ramifiés : n , a et i correspond respectivement aux isomères linéaire, *anteiso*- et *iso*-,
- alcools aliphatiques, notés $n:ol$, n correspondant à leur nombre d'atomes de carbone,
- alcanes, repérés par des triangles (▼),
- phtallates, abrégés en *pht.,

Le symbole * précédant le nom d'un marqueur indique une pollution provenant généralement de produits synthétiques et non naturels.

Les chromatogrammes étant souvent très complexes, nous présentons le chromatogramme global (TIC : courant ionique total) correspondant à la somme des ions détectés par le spectromètre de masse. Un second graphique présente le fragmentogramme d'ions de masse précise, par exemple le fragmentogramme de l'ion à m/z 132, ion caractéristique des acides gras triméthylsilylés. Il permet de mieux identifier et comparer la distribution des acides gras libres présents dans l'échantillon.

Analyse du contenu organiques de céramiques

Guidel (56), âge du Bronze

Deux céramiques de l'âge du Bronze découvertes en place dans des fosses situées à l'intérieur de bâtiments ont été prélevées pour en déterminer le contenu organique par l'analyse des imprégnations de leurs parois internes. A cette fin, nous proposons une méthodologie adaptée à la recherche des biomarqueurs solubles et insolubles piégés dans la céramique. L'étude consiste en deux étapes d'extraction - analyse. Les prélèvements de céramique sont extraits suivant un protocole d'extraction classique, puis de nouveau soumis à une extraction acido-catalysée permettant l'accès à la matière organique soluble, mais aussi insoluble et polymérisée. Chaque extrait est ensuite analysé selon une approche structurale par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS) qui permet de caractériser la matière organique conservée à l'état de traces et d'identifier les marqueurs de type acides gras, stérols, terpènes, sucres.

Le couplage GC-MS inclue une méthode séparative et une méthode d'analyse structurale. Elle permet d'identifier, un à un, chaque marqueur moléculaire conservé grâce à son spectre de masse. Les associations moléculaires identifiées permettent alors de remonter aux sources biologiques, de préciser l'état de conservation-dégradation du matériau et d'obtenir des informations sur la chaîne opératoire des matériaux. La méthode est adaptée à des micro-restes, de l'ordre du μg de matière organique conservée et permet une identification détaillée et sûre, que ne permettent pas les analyses plus classiques dites spectrales comme la spectrométrie infrarouge par exemple. Celle-ci ne donne des informations que sur la présence de certaines fonctions chimiques, mais ne permet en aucun cas d'identifier avec certitude une molécule, encore moins un mélange de molécules comme c'est le cas pour les produits naturels.

1. Protocoles opératoires

1.1. Extraction des composés lipidiques solubles

Les parois des céramiques sont fraisées sur un carré de $2 \times 2 \text{ cm}^2$ et sur une épaisseur d'env. 1 mm à l'aide d'une mini fraise électrique. La poudre recueillie est extraite par un mélange de solvants dichlorométhane / méthanol (1:1 v/v) aux ultrasons (20 min). L'extrait organique est centrifugé (2400 tr/min, 20 min), filtré sur silice pour éliminer les microparticules en suspension,

éaporé à sec, puis dérivé. En effet, les molécules dites « polaires » (acides, alcools, amines) doivent être dérivées avant d'être injectées sur la colonne séparative de chromatographie, au risque de dégrader cette dernière irrémédiablement. Les groupements chimiques sont transformés en des groupes triméthylsilyles notés TMS, moins polaires, par réaction de triméthylsilylation. Pour ceci, la moitié de l'extrait précédent évaporé à sec est dérivé par un mélange de pyridine (5 μL) et de BSTFA (N,O-bis(triméthylsilyl)trifluoroacétamide, 50 μL) à 80 °C pendant 30 min. Après évaporation sous courant d'azote à 40 °C, l'extrait organique triméthylsilylé est repris dans 10 μL de dichlorométhane.

1.2. Extraction des dérivés insolubles et polymérisés

La poudre déjà extraite est traitée en milieu acide fort. Le protocole n'est pas encore publié et le sera prochainement dans une revue internationale de chimie. Il a été validé au laboratoire sur des jus de raisin et des vins actuels, de 1 à 10 ans d'âge ainsi que sur des vins madérés et des vins de type Porto, bruts ou imprégnés sur des céramiques. Il permet de détecter l'acide tartrique à des concentrations correspondant à moins de 1 μL de vin par gramme de céramique. L'extrait organique obtenu par ce protocole est lavé, séché puis dérivé par triméthylsilylation comme précédemment.

1.3. Analyse GC-MS

1 μL de l'extrait dérivé est injecté dans le chromatographe pour l'analyse en HRGC, dont les caractéristiques sont : chromatographe Thermo GCTrace, colonne Zebron-5MSi 20 m \times 0.18 mm diam. interne \times 0.1 μm phase greffée, gaz vecteur hélium 120 kPa (8 min) \rightarrow 240 kPa (4 kPa \cdot min⁻¹, 5.0 min) ; injecteur en mode splitless maintenu à 280 °C ; programmation en température : 50 °C (8 min) \rightarrow 350 °C (10 °C \cdot min⁻¹, 5.0 min). Le chromatographe est couplé à un spectromètre de masse Thermo DSQII. La source est maintenue à 200 °C. Les analytes sont ionisés par impact électronique avec un faisceau d'électrons d'énergie 70 eV. L'analyseur quadripolaire balaie la gamme de masse 50-800 amu à 9300 amu/s, soit 7 spectres par seconde.

2. Résultats

2.1. Fait n° 66

Les parois internes de la céramique n° 66 sont particulièrement riches en matière organique. L'extrait organique correspondant aux marqueurs organiques extractibles ou « libres » présente une composition complexe (Figure 1) :

- des acides gras principalement de distribution large (12:0 – 18:0 avec de faibles quantités d'acides à courte chaîne (5:0 – 11:0), pairs et impairs, linéaires et ramifiés, associés au cholestérol (origine animale), au phytanol et à l'acide phytanique. Il s'agit de produits laitiers ;

- d'acides gras à longue chaîne pairs (20:0 – 24:0). Associés aux *n*-alcools à longue chaîne pairs (20-ol – 32-ol) et aux *n*-alcanes impairs (C₂₅ – C₃₃) dominés par le C₂₉, ils proviennent de la dégradation par hydrolyse des cires végétales. Ils constituent des pollutions environnementales ou les résidus de végétaux déposés ;

- des mono- et des di-glycérides notés MAG et DAG, dérivés des acides palmitique (16:0), stéarique (18:0) et oléique (18:1) principalement, mais aussi l'acide myristique (14:0) et les acides impairs (15:0 et 17:0). Ils proviennent de la dégradation partielle par hydrolyse des triglycérides natifs. Leur composition est caractéristique d'animaux ruminants ;

- des marqueurs de pollution par les plastiques (phtallates, , bisoflex, alcools à courte chaîne 16-ol et 18-ol...) ;

- des marqueurs végétaux : le sitostérol, le stigmastérol et le campestérol ;

- des sucres notés s, notamment le mycose caractéristique des parois cellulaires des bactéries du sol. Il s'agit de pollutions environnementales.

La seconde extraction réalisée en milieu acide permet l'extraction d'autres composés (Figure 2) :

- les acides gras (14:0 – 18:0) provenant des corps gras cités précédemment,

- les acides ω-aldéhydés à courte chaîne et le glyoxal dont l'origine n'est pas encore déterminée,

- l'acide 2-hydroxy tétracosanoïque (2-OH 24:0) indiquant des végétaux décomposés,

- et principalement des acides aldariques : l'acide tartrique indiquant le raisin, l'acide syringique précisant qu'il s'agit de raisin noir ou teinturier. L'acide malique, abondant, provient aussi du raisin mais son abondance indique aussi d'autres fruits. Les acides maléique, succinique, fumarique et pyruvique indiquent une fermentation alcoolique.

La céramique FT 66 a contenu des produits laitiers et des dérivés de fruits fermentés. On détecte notamment le raisin noir ou teinturier (acides tartrique et syringique) mais aussi d'autres fruits, riches en acide malique. L'analyse permet d'écarter tout traitement de la céramique avec une résine, de la poix ou une cire.

2.2. Fait n° 82

Le premier extrait lipidique présente une composition chimique très similaire à celle du fait 66 (Figure 3) :

- des acides gras principalement, de distribution large (12:0 – 18:0 avec de faibles quantités d'acides à courte chaîne (6:0 – 11:0), pairs et impairs, linéaires et ramifiés, associés au cholestérol (origine animale), au phytanol et à l'acide phytanique, provenant de produits laitiers ;
- des mono- et des di-glycérides notés MAG et DAG, dérivés des acides palmitique, stéarique et oléique principalement, mais aussi l'acide myristique (14:0) et les acides impairs (15:0 et 17:0). Ils proviennent de l'hydrolyse partielle des triglycérides natifs des produits laitiers ;
- des marqueurs de pollution par les plastiques (phtallates, esters dérivés des acides palmitique et oléique notés M32 et M34). Ces composés ne sont pas naturels ;
- des marqueurs végétaux mineurs : le sitostérol, le stigmastérol et le campestérol ;
- les acides gras et les alcools à longue chaîne pairs sont quasiment absents ;
- des sucres notés s, avec le mycose majoritaire provenant des bactéries du sol et donc marqueurs de pollutions environnementales.

La seconde extraction réalisée en milieu acide permet l'extraction (Figure 4) :

- très majoritairement des acides gras (14:0 – 18:0) provenant des corps gras cités précédemment,
- des traces d'acides aldariques : l'acide tartrique, l'acide syringique et l'acide malique, provenant de fruits. Ils sont cependant présents à l'état de traces.

La céramique FT 82 a contenu principalement des produits laitiers. L'analyse révèle des traces de dérivés de fruits en très faible quantité.

L'analyse permet d'écarter tout traitement de la céramique avec une résine, de la poix ou une cire.

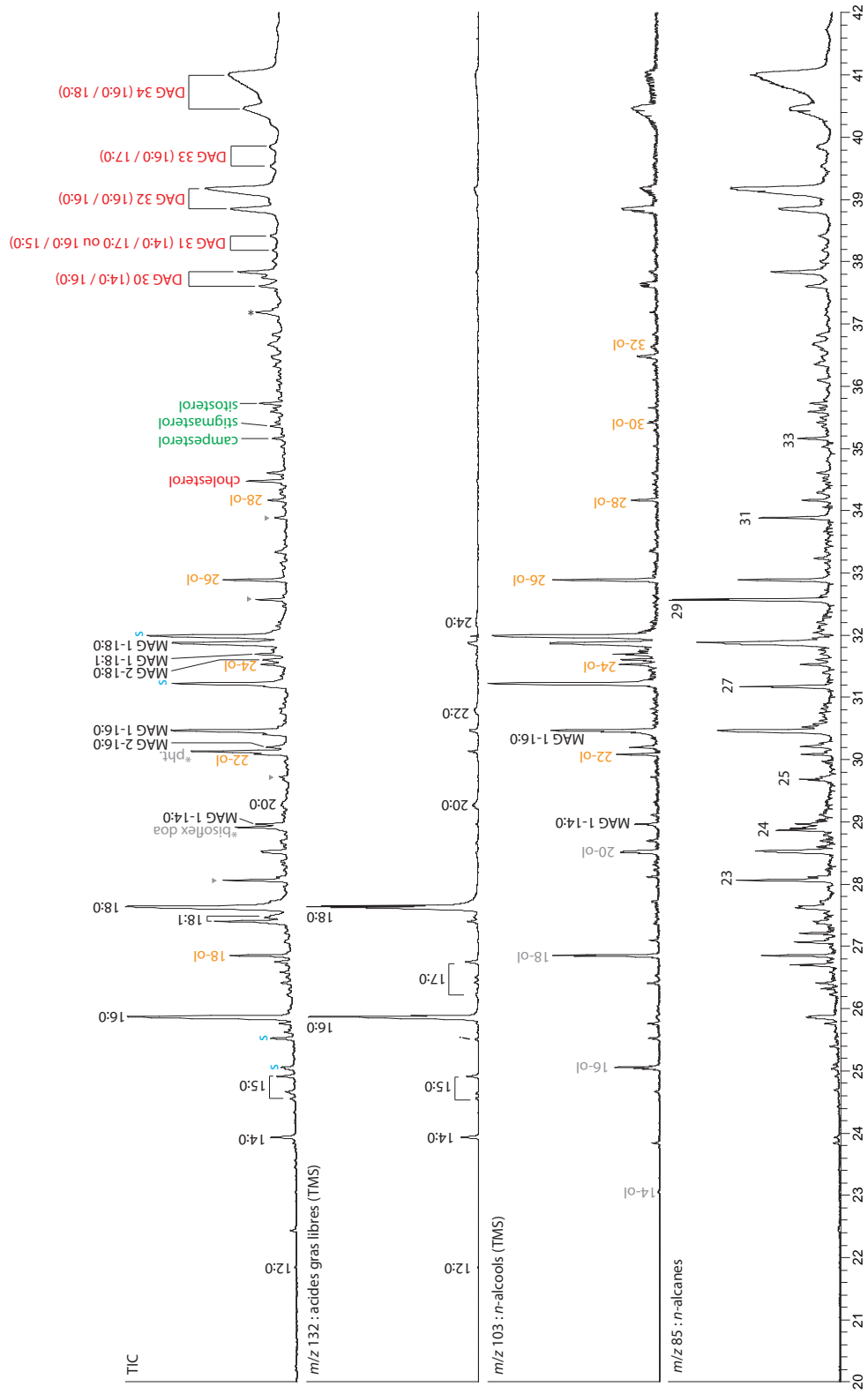


Figure 1. Chromatogramme du premier extrait lipidique obtenu à partir des imprégnations des parois internes de la céramique Ft66, triméthylsilylé (colonne ZB5-MSI 20 m x 0.18 mm, détection EIMS).

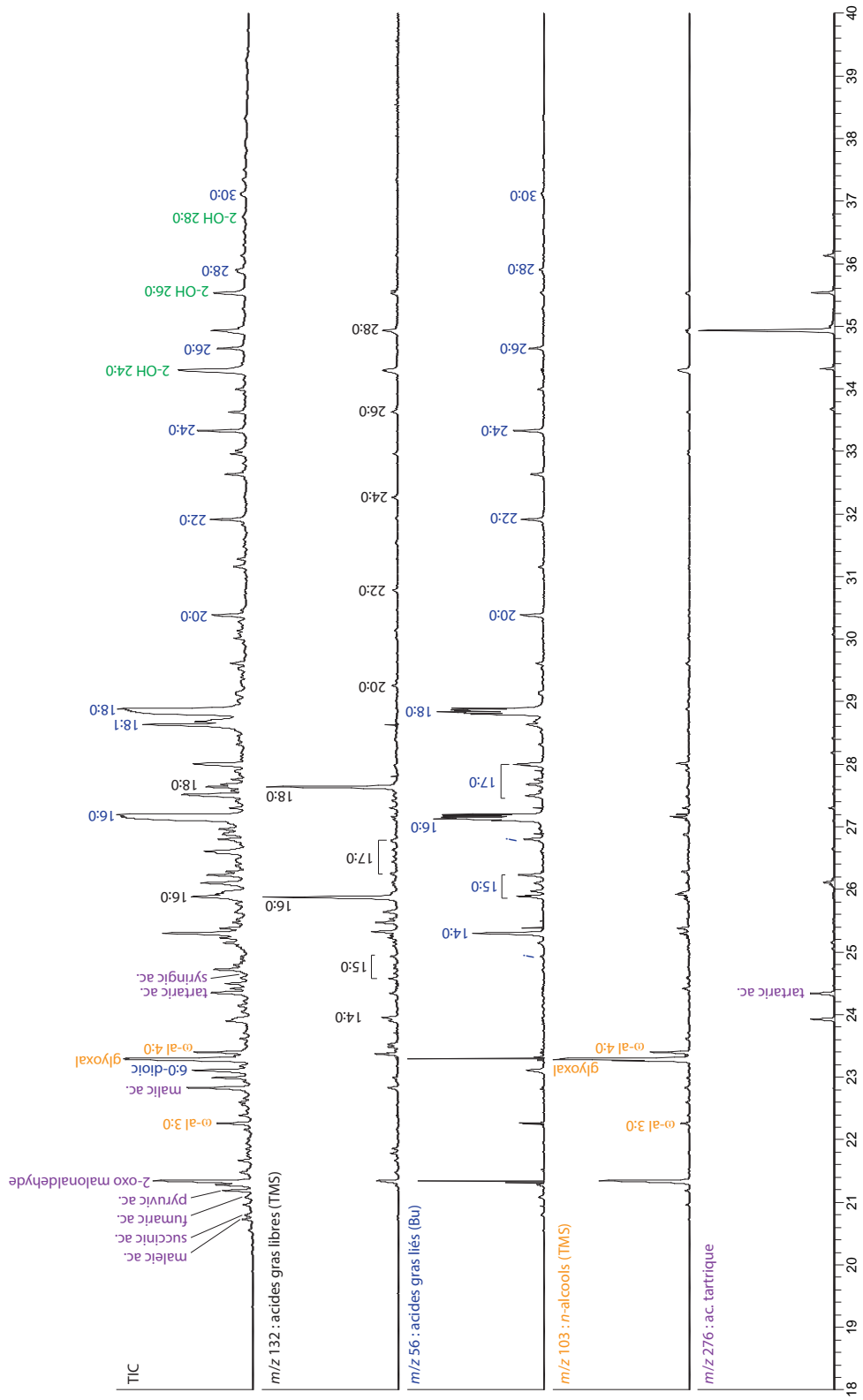


Figure 2. Chromatogramme du second extrait lipidique obtenu à partir des imprégnations des parois internes de la céramique Ft66, triméthylsilylé (colonne ZB5-MSi 20 m x 0.18 mm, détection EIMS).

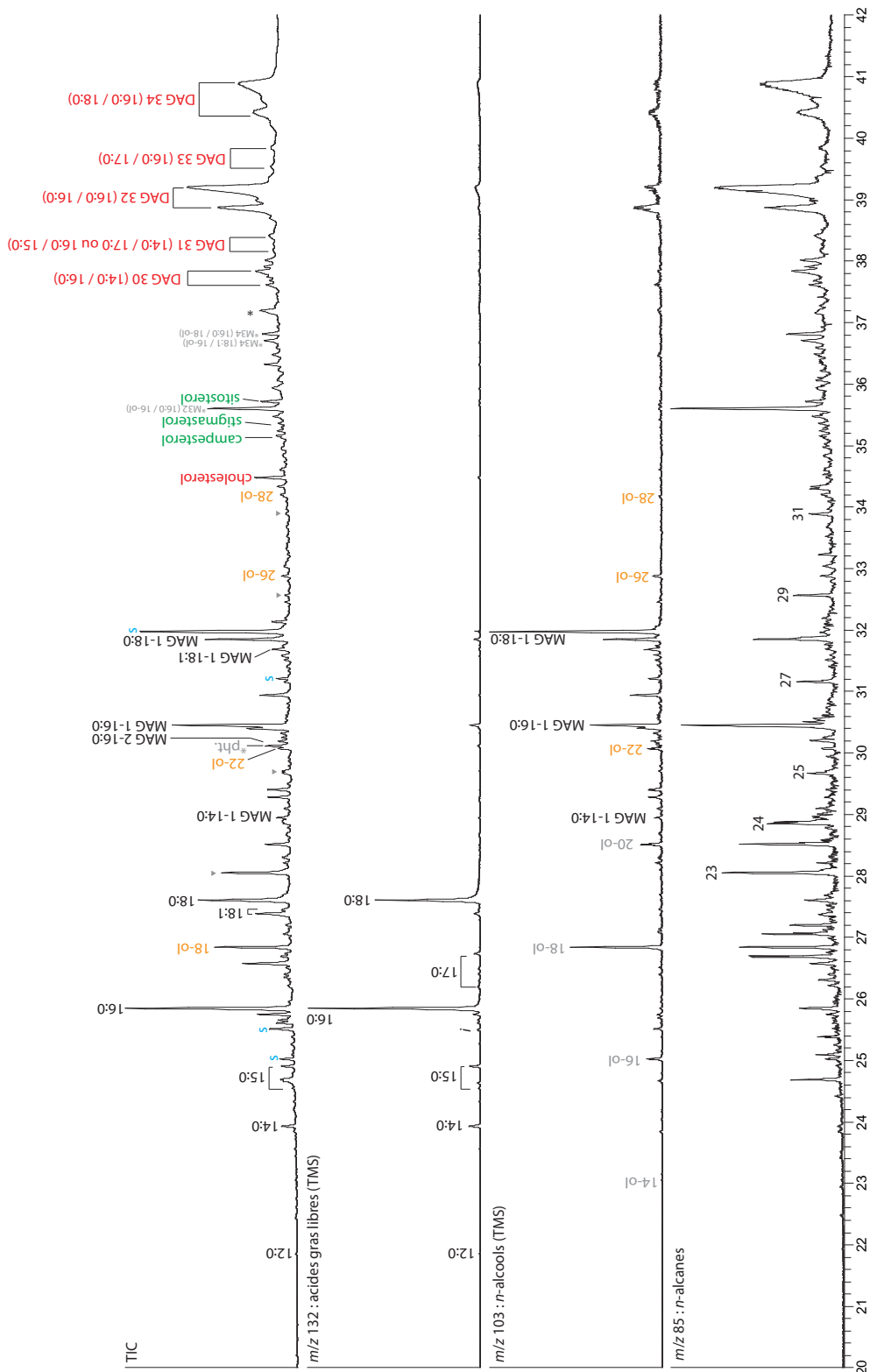


Figure 1. Chromatogramme du premier extrait lipidique obtenu à partir des imprégnations des parois internes de la céramique Ft82, triméthylsilylé (colonne ZB5-MSI 20 m x 0.18 mm, détection EIMS).



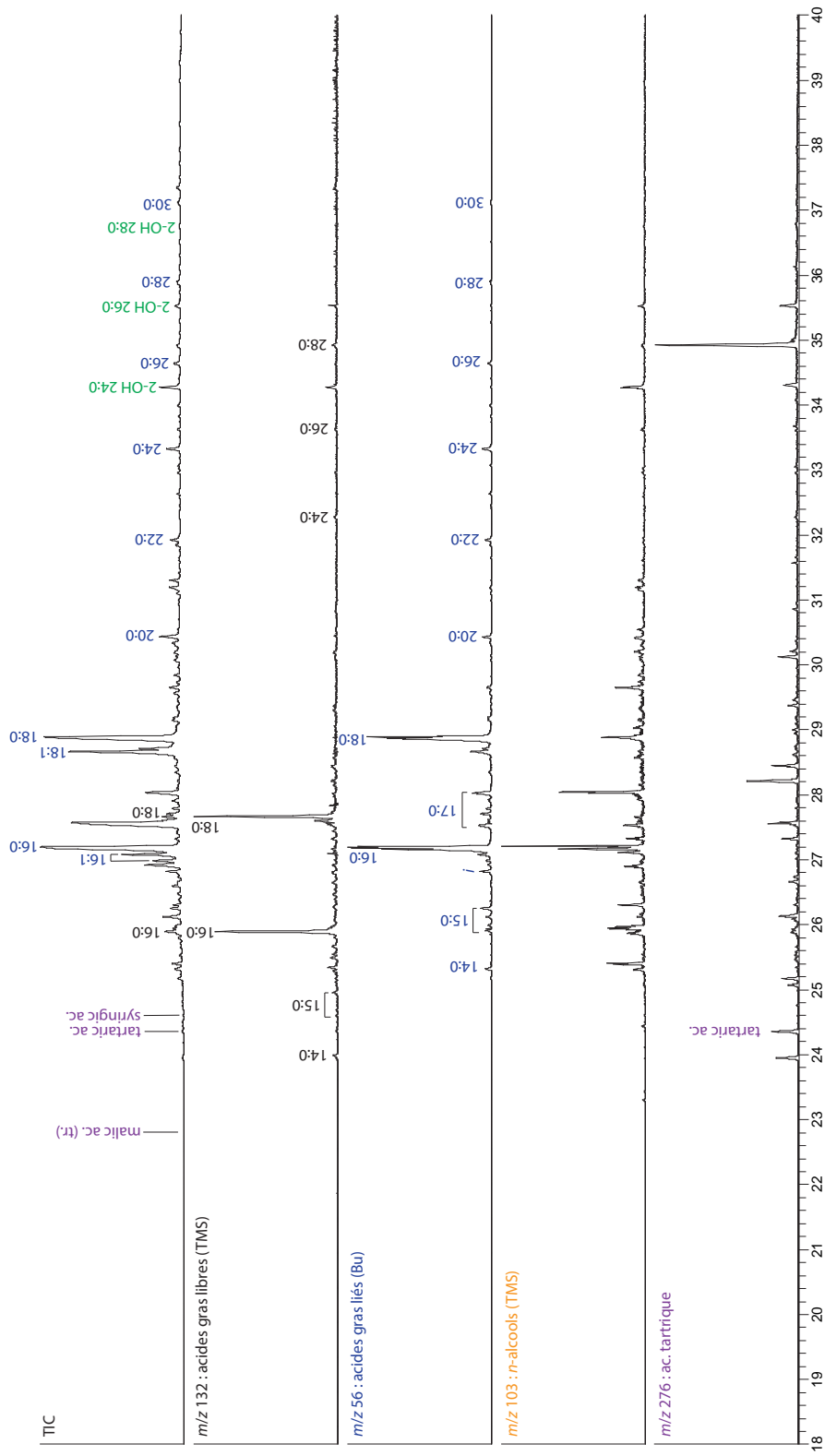


Figure 2. Chromatogramme du second extrait lipidique obtenu à partir des imprégnations des parois internes de la céramique F182, triméthylsilylé (colonne ZB5-MSi 2.0 m x 0.18 mm, détection EIMS).



Annexe 3 : Etude micromorphologique



INRAP Grand-Ouest

Responsable d'opération archéologique : Valérie LEGALL

**Etude micromorphologique de
dépôts en contexte d'habitat (Bronze)
- Guidel, Pen Mané (Morbihan) -**

Carole VISSAC

- Avril 2015 -

1 . Contexte et problématique

Le site archéologique, situé au nord-est de Guidel dans la ZAC de Pen Mané, est implanté dans un territoire vallonné. Il est localisé dans un talweg encadré de petites proéminences boisées limitées à 60 m d'altitude NGF. Ce talweg se prolonge vers l'ouest en direction du ruisseau du Font.

Dans le cadre de l'opération d'archéologie préventive menée par V. LeGall (INRAP), notre intervention a été limitée à l'étude micromorphologique d'un petit bâtiment attribué à l'Age du Bronze. Il s'agissait en particulier de déterminer la nature de l'espace circulaire mis en évidence par des trous de poteau. Un prélèvement complémentaire a concerné une fosse afin de tester l'hypothèse d'extraction de matériau pour la construction en terre.

2 . Matériel et Méthode

2 . 1 . Echantillonnage

Seul un plot a été conservé dans la zone d'étude du bâtiment. Il jouxte une fosse dont le niveau d'apparition a été mis en évidence dans une couche basale plus claire que les niveaux supérieurs. Les dépôts étudiés concernent donc une couche M1a limono-sableuse, sensiblement plus brune vers la base associée à la présence de charbons de bois. Le niveau inférieur M1-b correspond à l'apparition plus nette des creusements (*Figure 1*). Dans cette partie du site, la plus basse, on relève des redistributions de terres récentes qui ont scellé un niveau de surface brun. Le plot étudié est situé sous le niveau de surface enfoui.

Comme élément de comparaison, nous avons été limités aux coupes qui bordent le site. Un prélèvement M2 a donc été effectué sous la couche de labours dans les dépôts intégrant la zone d'apparition du mobilier archéologique (*Figure 1*). Le niveau basal apparaît plus clair et intègre des fragments de granite.

Un prélèvement M3, réalisé par les archéologues, a concerné la fosse 35 et en particulier sa partie supérieure qui est apparue rubéfiée localement et attribué à des vestiges de terre crue manufacturée. Le substrat prélevé comme échantillon de comparaison (M4) n'a pu être observé que perturbé (vrac de sédiment).

2 . 2 . Principes et méthodes

La micromorphologie des sols permet d'étudier la nature et l'organisation des sédiments à l'échelle microscopique ; elle est le prolongement d'une étude menée sur le terrain pour identifier les différents processus à l'origine de la formation et de l'évolution des sols. D'abord introduite en pédologie, les techniques d'observations microscopiques des sédiments ont été progressivement appliquées au contexte archéologique compte tenu de l'impact important des activités anthropiques sur les modes de mise en place et de transformation des sédiments (Courty *et al.* 1989 ; Courty, Fédoroff 2002).

L'étude micromorphologique s'appuie sur les concepts de la pétrographie sédimentaire et de la pédologie. Elle vise à restituer l'histoire des dépôts régie par différents processus, sédimentaires (transport, mode de dépôt), anthropiques (nature des activités humaines) et pédologiques (évolution au cours du temps). L'étude des unités stratigraphiques peut donc être révélatrice d'un ou plusieurs épisodes attribués à des conditions de milieu, des rythmes d'occupations, à des activités humaines spécifiques (Cammass, Wattez 1999 ; Courty *et al.* 1989).

M1-a>	10 cm	brun-jaune, limono-sableux, concentrations de sables grossiers, peu de graviers (un lit à la base ?), structure peu développée, microporosité, peu de charbons de bois millimétriques, rares résidus céramique
M1-a<	2/3 cm	présence de charbons de bois - creusement de fosse visible en base
M1-b	5 cm	Jaune-brun, limono-sableux, gravillons présents, rares graviers, structure peu développée, microporosité, rares taches brunes, charbons millimétriques
M2-a	27 cm	Brun, limono-sableux, peu de graviers quartzeux roulés, rares cailloux quartzeux/granitiques, concentrations de sables très grossiers, structure massive, grumeleuse au sommet, microporosité, indurée à la base, charbons et résidus céramique vers la base - niveau de surface actuel
M2-b	12 cm	Beige, limono-sableux, rares graviers quartzeux, fines inclusions granitiques, structure micropolyédrique, microporosité, taches brunes subverticales, charbons millimétriques - zone d'apparition des vestiges
M2-2c	6 cm	Jaune/beige, limono-sableux, gravillons fréquents, rares graviers, cailloux/fragments granitiques, structure peu développée, microporosité, charbons millimétriques

Figure 1 : représentation schématique des séquences de sol prélevés et localisation des prélèvements micromorphologique

Les prélèvements en blocs orientés (haut/bas) et non perturbés ont donné lieu à la fabrication de trois lames minces (et un bloc perturbé) au laboratoire de Science du Sol du centre de Grignon, AgroParisTech selon la méthode établie par Guilloché (1985).

Les lames minces sont décrites à différents grossissements à l'aide d'une loupe binoculaire et d'un microscope polarisant. La description s'appuie sur une terminologie reconnue (Bullock *et al.* 1985 ; Fédoroff, Courty 1994) et concerne principalement :

- les constituants (naturels ou anthropiques) : les éléments identifiables constituent la fraction grossière qu'ils soient organiques (résidus végétaux), minéraux (quartz, calcite, fragments de roches...), inorganiques et d'origine biologique (phytolithes, coquilles...) ou anthropiques (os, mortier, céramique...). Les particules peu différenciées représentent la masse fine caractérisée par son degré de limpidité.

- la microstructure : elle correspond à l'agencement des vides et des agrégats.

- les traits pédo-sédimentaires : ils désignent une unité discernable au sein du sol. Un trait se distingue du matériel adjacent par la concentration d'un ou plusieurs constituants, des composés organiques, minéraux, chimiques ou une distribution particulière de ces constituants. Les traits pédo-sédimentaires rendent compte de la formation et de l'évolution du sol. Dans l'étude des couches archéologiques, ce concept est élargi aux entités qui sont spécifiques d'activités humaines.

3 . Résultats et interprétations

3 . 1 . Le bâtiment

La composante sédimentaire des différentes unités mises en évidence (Tableaux 1 et 2, Annexe) est globalement analogue. Il s'agit d'une matrice limono-argileuse à sables siliceux hétérométriques intégrant des sables quartzeux, granitiques et des cristaux de biotites tabulaires grossiers sous différents degrés d'altération. La masse basale révèle une proportion importante de limons grossiers quartzeux ou sables très fins. De rares nodules ferrugineux, divers micas et des minéraux lourds sont intégrés à la matrice. On relève la présence de grains sableux à enrobement matriciel (revêtement). Ces dépôts sont issus du remaniement ancien d'apports éoliens et de formations altérées et remobilisées du substrat granitique.

Les unités mise en évidences montrent en lame mince des variations verticales sensibles d'organisation et du degré d'empoussièrément de la masse fine. Les couches sont en effet marquées par des organisations d'origine biologique qui varient en nature et en intensité. On reconnaît des plages excrémentales micro-agrégées liées à l'activité de la microfaune, mieux exprimée dans les niveaux de subsurface, racinaires, ou organiques (Bouché 1971) tandis que les plages grumeleuses résultent de l'activité des vers de terre de type lombric qui se déplacent plus en profondeur (Bachelier 1971). Les variations dans l'expression et la fréquence de ces traits sont susceptibles d'indiquer une évolution pédologique ou des niveaux plus enrichis en matières organiques.

La masse fine poussiéreuse apparaît plus ou moins chargée en résidus humifiés, granules de matières organiques évoluées et en phytolithes.

La couche M1-a est caractérisée par un assemblage dense grumeleux à micro-agrégé assez homogène. On relève de petits charbons épars, la présence notables de phytolithes ainsi que de rares résidus siliceux vésiculaires qui rappellent la fusion de phytolithes (Courty *et al.*; 1989).

La base de la couche (M1-a<) se distingue par une organisation sensiblement plus massive comme le montre une réduction sensible de la porosité. Les plages grumeleuses prédominent et leur coalescence témoigne d'un effondrement de la structure. On relève de rares agrégats jaune-brun et plus bruns probablement plus riches en matières organiques. Comme dans la partie supérieure, les phytolithes sont assez bien représentés mais on observe des résidus charbonneux sensiblement plus fréquents dans le dépôt et plus grossiers vers la base.

Dans la couche M1-b, la porosité augmente, marquée par la présence de chenaux grossiers notamment. Les plages grumeleuses sont associées à de fréquents chenaux à remplissage micro-agrégé qui se distinguent davantage comparativement à l'unité M1-a<. La couche révèle également des agrégats ou des plages plus massives localement fissurées qui intègrent des charbons plus grossiers et quelques agrégats allochtones. De petites ferruginisations granulaires suggèrent un certain degré d'humidité. Ces plages massives apparaissent ainsi résiduelles, reprises par l'activité biologique. Elles présentent un caractère mélangé, probablement d'origine anthropique.

Comparativement à la séquence du prélèvement M1, le prélèvement M2 montre une couche M2-b avec des organisations biologiques plus diversifiées. Elles sont notamment caractérisées dans la partie supérieure (M2b>) par des plages brunes subverticales issues du niveau de surface actuel sus-jacent. On relève également des intercalations de masse fine parfois litées et intégrées dans la matrice par l'activité biologique ou le travail du sol. Elles suggèrent

en effet une redistribution des particules sédimentaires dans le sol suite à l'érosion de la surface des agrégats sur un sol dénudé (Jongerijs 1970).

Le niveau M2-b< montre une augmentation sensible de la porosité et des plages micro-agrégées plus distinctes, en comblement de chenaux. La présence de lits de grains sableux discontinus associée à la concentration diffuse de charbons plus grossiers marque une accréation progressive. On observe quelques agrégats bruns et jaune-brun allochtones provenant de niveaux de sol distincts.

La couche sous-jacente M2-c montre un microfaciès plus riche en paillettes micacées. Sa structure est massive avec des plages grumeleuses moins distinctes. Des plages plus poussiéreuses sont imbriquées et suggèrent un brassage du sol. Quelques revêtements sur les parois des vides indiquent de plus des percolations (liées à une mise en culture ancienne peut-être).

3.2. La fosse 35

Le prélèvement M3-a montre un faciès distinct des couches précédentes (Tableau 3, Annexe). Il révèle en effet un squelette minéral limono-argileux jaune-brun et une proportion plus réduite de grains grossiers dans la fraction inférieure à un millimètre. Les organisations biologiques montrent une évolution verticale sensible avec davantage de plages micro-agrégées au sommet, probablement en lien avec la proximité de la surface. Cette composante pourrait faire écho à celle de certains agrégats plus clairs relevés dans les dépôts précédents.

Des plages sédimentaires sont caractérisées par une matrice plus grise, délavée avec plusieurs types de revêtements dans les vides ou intégrés à la masse (papules) ; ils signalent plusieurs épisodes de pédogenèse. On relève également une fine structure cryogénique (lamellaire). Des agrégats ovalaires à arrondis de même nature ou bruns avec papules (fragments de revêtements) sont intégrés aux plages jaune-brun. Des plages denses à fissuration localement rectiligne ou courbe sont relevées. Ces traits témoignent d'un comblement mixte associant des niveaux de sol différents. Des agrégats ou granules de terre qui ont subi une altération thermique sont identifiés. Par ailleurs, les revêtements argileux impurs dans les pores de certains charbons peuvent résulter de redistributions de particules fines en contexte cendreuse (Courty et al. 1989).

Les caractères du prélèvement M4 résultent probablement du mélange de différents niveaux de sol, consécutif au mode de prélèvement (Tableau 4, Annexe). On distingue en effet des plages de différentes textures sableuse, argilo-limoneuse très micacée ou limono-argileuse. Les traits texturaux identifiés indiquent une pédogenèse polyphasée. Certaines plages sont analogues au remplissage de la fosse, plus limoneuses jaune-brun ou plus argileuses à revêtements d'argile fine. Enfin, des plages rappellent une arène remaniée.

4. Discussion et synthèse

4.1. La nature du remplissage de la fosse 35

Le sédiment de la fosse 35 a révélé un microfaciès distinct des autres couches étudiées. Il montre tout d'abord des plages sédimentaires remaniées (similaires à celles du prélèvement M4) issues d'un sol qui a subi des phases de pédogenèse sous couvert végétal dense (illuviation) et de dégradation dont l'une est probablement en lien avec un refroidissement du climat.

D'autres plages sédimentaires prédominent dans le remplissage. Elles correspondent à un microfaciès moins brunifié et sensiblement moins chargé en sables grossiers que les couches étudiées dans les prélèvements M1 et M2. Elles renferment des fragments de revêtements d'un

horizon illuvié (papules) qui attestent du remaniement d'un luvisol. Ces plages sédimentaires peuvent provenir de dépôts accumulés par colluvionnement et de niveaux de sol davantage représentés dans certaines zones sur le site.

Le comblement supérieur de la fosse 35 résulte donc d'une accumulation de matériaux sédimentaires hétérogènes peut-être liée à des apports massifs. On relève par ailleurs des restes de combustion, notamment des agrégats de terre rubéfiée. Leur intégration peut être fortuite ou provenir de zones d'activités. Les plages sédimentaires présentent des assemblages discontinus au sein de la fosse. Elles montrent également des agrégats ovalaires résiduels ou à bord droit avec ferruginisation ainsi qu'une organisation dense, fissurale, qui rappellent dans d'autres contextes les traits d'un malaxage à l'état humide modéré (Cammass 2003). Ces caractères restent peu prononcés en raison des processus biologiques postérieurs. Dans l'hypothèse de matériau en terre crue, il reste difficile de statuer sur leur position primaire (démantèlement et dégradation par l'activité biologique) ou secondaire (redistribution).

4.2. Le sol du bâtiment

L'étude du prélèvement M1 effectué au sein du bâtiment met en évidence des caractères distincts de ceux du prélèvement M2 sur la berme en bordure du site. Il s'agit notamment d'un ancien niveau de surface enfoui sous des épandages modernes. La réduction de porosité, la densité des assemblages micro-agrégés associée à la décomposition de matières organiques sont en effet des traits attestés dans l'évolution des sols de surface enterrés (Crowther et al 1996).

Un caractère distinctif apparaît dans la couche M1-a<. On relève en effet une concentration sensible en charbons de bois, pressentie sur le terrain, ainsi qu'une organisation plus massive associée à une baisse de porosité. Celle-ci augmente à nouveau dans la couche M1-b sous-jacente où les chenaux deviennent plus fréquents. On peut également relever que la séquence apparaît sensiblement plus marquée par la présence d'agrégats bruns, de résidus organiques et de phytolithes. Leur origine reste délicate à interpréter. Ces résidus proviennent-ils d'activités liées aux traitements de végétaux ou à la dégradation de structures construites par exemple ? Le dépôt M1-b présente des assemblages massifs, parfois fissurés, avec des agrégats bruns et plus clairs allochtones. Ces traits évoquent un mélange de matériaux et la compaction de sédiments. L'intégration de charbons de bois grossiers et l'absence de trait texturaux ou de percolation comme pour les couches du prélèvement M2 ne plaident pas en faveur d'un travail du sol.

Dans cette séquence, on ne relève pas de trait d'une circulation anthropique (surface piétinée) bien marquée mais la succession des unités M1-b et M1-a< pourrait s'apparenter à l'existence d'une ancienne aire d'activité comme le suggèrent une baisse sensible de porosité et l'omniprésence d'une composante organique. Les agrégats jaune-brun souvent arrondis peuvent être de plus assimilés à des agrégats roulés et/ou à l'altération de constructions en terre proche comme pourrait l'attester la nature du remplissage de la fosse 35. Ces matériaux sont par ailleurs présents dans le prélèvement M2, dans l'aire d'apparition des vestiges. Enfin, les assemblages massifs résiduels relevés à la base de M1 soulèvent la question d'épandage de matériau ou d'aplanissement d'un niveau de surface pour l'implantation du bâtiment (dans un espace couvert ?). On relève également la présence d'agrégats plus clairs, peut-être en lien avec la phase de construction du bâtiment.

5 . Conclusion

L'étude du prélèvement au sein du bâtiment permet d'envisager une aire d'activité (probablement couverte) et un aménagement préalable du sol pour l'implantation du bâtiment. La nature du remplissage de la fosse tend à montrer l'emploi de limons argileux pour la construction mais des prélèvements complémentaires (trous de poteau, sol en bordure du bâtiment par exemple) sont nécessaires d'autant que les études micromorphologiques concernant l'architecture en terre crue et la taphonomie pour ces contextes géographiques et chrono-culturels restent à développer.

6 . Références bibliographiques

- Bachelier G., 1971 - La vie animale dans les sols. La vie dans les sols, Gauthier Vilars, pp 1-82.
- Bouché M.B. 1971 - Relations entre les structures spatiales et fonctionnelles des écosystèmes illustrées par le rôle pédobiologique des vers de terre. La vie dans les sols. Gauthier-Villars, Paris, pp. 187-210.
- Bullock P., Fedoroff N., Jongerius A., Stoops G., Tursina T., Babel U., 1985 - Handbook for soil thin section description, Waine Research Publications, Wolverhampton 152 p.
- Cammas C., Watzé J., 1999 - L'approche micromorphologique : méthodes et applications aux stratigraphies archéologiques in A. Ferdière (dir), Les sciences de la terre, « collection Archéologique », Errance, Paris, 139-153.
- Cammas C. 2003 - L'architecture en terre crue à l'âge du fer et à l'époque romaine : apports de la discrimination micromorphologique des modes de mise en œuvre in C-A. de Chazelles et A. Klein (dir), Echanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue. Terre modelée, découpée ou coffrée. Actes de la table ronde de Montpellier 17-18 novembre 2001, Edition de l'Espérou, Montpellier, 33-53.
- Courty M-A., Goldberg P., Macphail R.-I. 1989 - Soils and micromorphology in archaeology. Cambridge University Press. 340 p.
- Courty M-A., Fédoroff N. 2002 - Micromorphologie des sols et des sédiments archéologiques in J.C. Miskovsky (Dir.), Géologie de la Préhistoire : Méthodes, Techniques, Géopré, Paris, 511-554.
- Crowther J., McPhail R.I., Cruise G.M. 1996 - Short-term, post-burial change in a humic rendzina soil, Overton Down experimental earthwork, Wiltshire, England, Geoarchaeology, 2, 95-117.
- Féodoroff N., Courty, M-A., 1994 - Organisation du sol aux échelles microscopiques in M. Bonneau, S. Souchier (ed.), Pédologie, t.2, 2e éd., Masson, Paris, 349-375.
- Jongerius A., 1970 - Some morphological aspects of regrouping phenomena in Dutch soils. Geoderma, 4, : 311-331.

Couches-US	Caractères micromorphologiques
M1-a>	<p>- <u>Structure</u> : massive à agrégée, porosité spongieuse à polyconcave modérée non interconnectée, peu de chenaux et cavités grossiers</p> <p>- <u>Masse fine</u> : limono-argileuse poussiéreuse micacée brun à brun-jaune</p> <p>- <u>Constituants</u> : sables quartzeux, feldspathiques, granitiques subanguleux à anguleux, peu de grains millimétriques, grains 500µm/1mm présents, peu de grains 200/500 µm, limons grossiers/sables très fins siliceux prédominants, biotites, résidus organiques humifiés, phytolithes plus fréquents, rares résidus siliceux vésiculaires</p> <p><u>Éléments anthropiques</u> : charbons présents, peu 300/400 µm</p> <p>- <u>Traits pédo-sédimentaires</u> : plages grumeleuses à microagrégées denses, rares agrégats jaune-brun arrondis, grains à revêtement périphérique, lit de grains sableux discontinus à la base</p>
M1-a<	<p>- <u>Structure</u> : massive à agrégée, porosité faible spongieuse à polyconcave non interconnectée, peu de chenaux et cavités grossiers</p> <p>- <u>Masse fine</u> : limono-argileuse poussiéreuse micacée brun-jaune</p> <p>- <u>Constituants</u> : sables quartzeux et feldspathiques subanguleux à anguleux, peu à rares grains millimétriques, grains 500µm/1mm présents, peu de grains 200/500 µm, limons grossiers/sables très fins prédominants, biotites, résidus organiques humifiés, phytolithes plus fréquents</p> <p><u>Éléments anthropiques</u> : petits charbons plus fréquents, peu 200/400 µm, rares mm</p> <p>- <u>Traits pédo-sédimentaires</u> : plages grumeleuses coalescentes, plages micro-agrégées localement, chenaux à remplissage micro-agrégé, agrégats bruns et jaune-brun arrondis rares, grains à revêtement périphérique, charbons plus grossiers vers la base, papules</p>
M1-b	<p>- <u>Structure</u> : massive à agrégée, porosité modérée spongieuse à polyconcave non interconnectée, chenaux et cavités grossiers présents</p> <p>- <u>Masse fine</u> : limono-argileuse poussiéreuse micacée brun-jaune</p> <p>- <u>Constituants</u> : sables quartzeux et feldspathiques subanguleux à anguleux, peu de grains millimétriques, plurimillimétriques rares, grains 500µm/1mm présents, peu de grains 200/500 µm, limons grossiers/sables très fins prédominants, biotites, rares nodules ferrugineux, résidus organiques humifiés, phytolithes</p> <p><u>Éléments anthropiques</u> : charbons présents, peu 300/500 µm</p> <p>- <u>Traits pédo-sédimentaires</u> : plages grumeleuses coalescentes, chenaux à remplissage micro-agrégé mieux exprimés, agrégats ou plages massifs fissurés avec agrégats bruns, jaune-brun, résidus organiques, charbons 500 µm et domaines ferruginisés nodulaires, grains à revêtement périphérique, papules</p>

Tableau 1 : description micromorphologique des couches M1-a et M1-b

Couches-US	Caractères micromorphologiques
M2-b>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Structure</u> : massive à agrégée, porosité non interconnectée polyconcave, localement spongieuse, peu de chenaux et cavités grossiers - <u>Masse fine</u> : limono-argileuse poussiéreuse micacée brun-jaune - <u>Constituants</u> : sables quartzeux et feldspathiques subanguleux à anguleux, peu de grains millimétriques, grains 500µm/1mm présents, peu de grains 200/500 µm, limons grossiers/sables très fins siliceux prédominants, biotites, rares nodules ferrugineux, résidus organiques humifiés, phytolithes <u>Éléments anthropiques</u> : charbons présents (300/500 µm, rares 800µm) - <u>Traits pédo-sédimentaires</u> : plages grumeleuses coalescentes, plages micro-agrégées diffuses ou en comblement de chenaux, plages brunes diffuses ou subverticales au sommet avec résidus organiques, intercalations fines parfois litées, rares agrégats jaune-brun, papules
M2-b<	similaire à M2-b> mais avec plages grumeleuses coalescentes, chenaux à remplissages micro-agrégés, porosité peu interconnectée spongieuse à polyconcave, charbons présents (200/400 µm, plus grossiers vers le haut 700µm/1mm), lits de grains sableux (les plus grossiers) discontinus avec charbons plus grossiers (mm rares), amas bruns plus organiques, peu d'agrégats jaune-brun, rares intercalations poussiéreuses
M2-c	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Structure</u> : massive, porosité spongieuse à polyconcave non interconnectée - <u>Masse fine</u> : limono-argileuse poussiéreuse très micacée brun-jaune - <u>Constituants</u> : sables quartzeux et feldspathiques présents, peu de grains millimétriques à plurimillimétriques, subanguleux à anguleux, grains 500µm/1mm présents, peu de grains 200/500 µm, limons grossiers/sables très fins prédominants, biotites, phytolithes <u>Éléments anthropiques</u> : peu de charbons (200/300µm, mm rares) - <u>Traits pédo-sédimentaires</u> : plages grumeleuses ou micro-agrégées localement, papules orangées, revêtements limoneux poussiéreux occasionnels, plages plus poussiéreuses ou avec résidus organiques, grains à revêtement périphérique

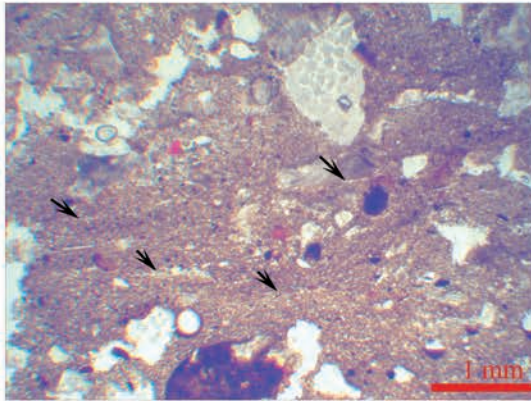
Tableau 2 : description micromorphologique des couches M2-a, M2-b et M2-c

Couches-US	Caractères micromorphologiques
M3-a	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Structure</u> : massive à agrégée, porosité modérée polyconcave non interconnectée, chenaux grossiers présents - <u>Masse fine</u> : limoneuse à limono-argileuse jaune-brun micacée - <u>Constituants</u> : sables quartzeux et feldspathiques subanguleux à anguleux, peu de grains millimétriques (plus présents localement), plurimillimétriques rares, peu de grains 500µm/1mm, peu de grains 200/500µm, limons grossiers/sables très fins prédominants biotites, rares phytolithes <u>Éléments anthropiques</u> : charbons présents (peu 500µm/1mm) rarement avec revêtements argileux bruns impurs à poussiéreux dans les pores, rares agrégats bruns ou rouge-orangé, peu de granules rougeâtres - <u>Traits pédo-sédimentaires</u> : plages grumeleuses coalescentes, chenaux à remplissage micro-agrégé, plages micro-agrégées au sommet, papules orangées, rares agrégats ovalaires gris-brun lavés, rares agrégats arrondis brun-jaune avec papules orangées, fissures rectilignes ou courbes avec assemblages denses, plages gris-brun lavées ou appauvries et à revêtements argileux lités impurs ou brun-gris poussiéreux dont une plage litée à intercalations granoclassées avec papules rouge-orangé et vides lenticulaires ou fine organisation lamellaire

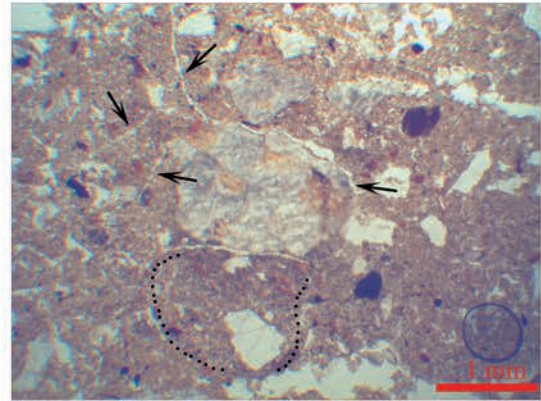
Tableau 3 : description micromorphologique de la couche M3-a

Couches-US	Caractères micromorphologiques
M4	<p>- <u>Structure et masse fine</u> : inexploitable, prélèvement en vrac</p> <p>- <u>Masse fine</u> : argilo-limoneuse poussiéreuse micacée brun-jaune ou limoneuse peu argileuse jaune-brun sur agrégats résiduels</p> <p>- <u>Constituants</u> : sables quartzeux et feldspathiques, biotite tabulaires, grains millimétriques fréquents subanguleux à anguleux, grains 500µm/1mm présents, peu de grains 200/500 µm, limons siliceux grossiers</p> <p><u>Éléments anthropiques</u> : un charbon (mm)</p> <p>- <u>Traits pédo-sédimentaires</u> : plages argilo-limoneuses (rares domaines gris-brun) à revêtements argileux impurs jaune-orangé et poussiéreux discordants ou à microlits poussiéreux plus sombres, revêtements argileux impurs rougeâtres à microlits sombres - plages sableuses à sablo-limoneuses jaunes à revêtements argileux lités impurs - plages limoneuses micacées - grains à revêtement périphérique</p>

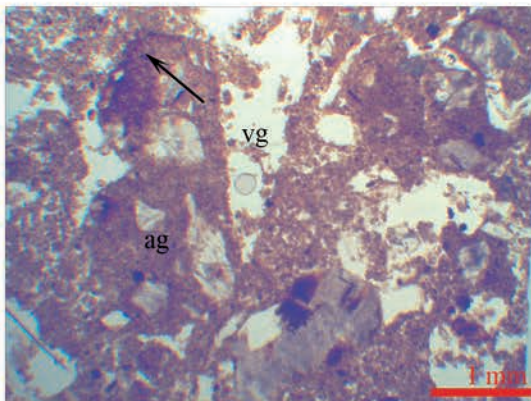
Tableau 4 : caractères micromorphologique du prélèvement M4



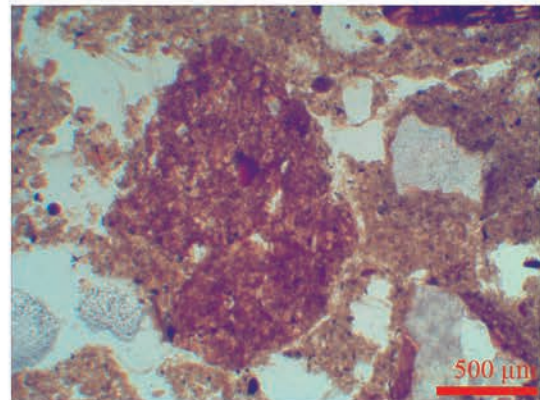
M3-a : plage sédimentaire gris-brun avec fine structure lamellaire (flèche) et papules rouge-orangé



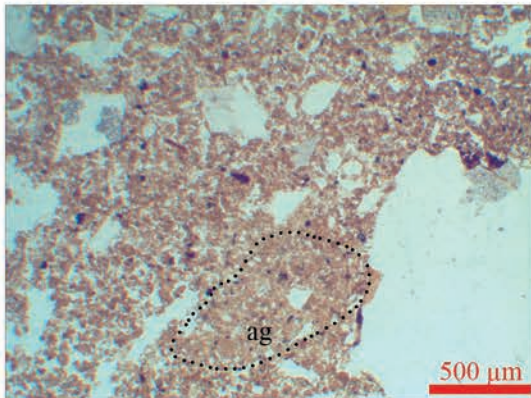
M3-a : plage sédimentaire mixte gris-brun et jaune-brun avec fissures droites ou courbes (agrégat résiduel)



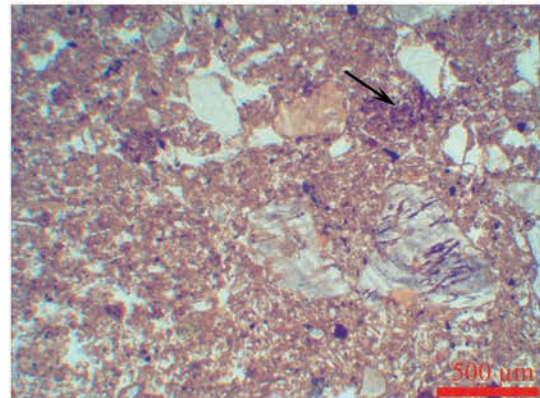
M3-a : agrégat dense résiduel (ag) à bord ferruginisé, vide de morphologie végétale vg ?



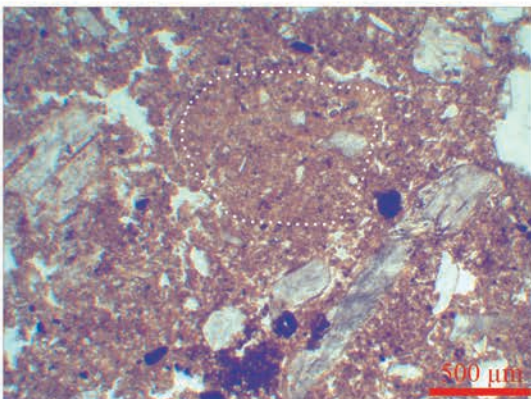
M3-a : agrégat rubéfié (altération thermique)



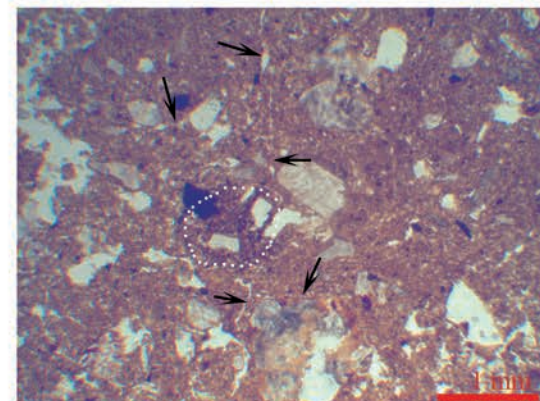
M1-a> : microfaciès brun-jaune micro-agrégé, agrégat jaune-brun résiduel (ag)



M1-a< : plage massive, agrégats bruns plus organiques



M1-b : plage massive avec agrégat jaune-brun, tache ferrugineuse sombre



M1-b : plage massive avec fissures distinctes et agrégat brun arrondi résiduel

III. Inventaires techniques

Inventaire des faits

Fait	Ensemble	Sondages	Description	Relation stratigraphique
4			Chablis	
5			Chablis	
6			Combustion moderne	
7			Fosse	
8			Fosse moderne	
9			Fosse, TP	
10			Fossé moderne	coupe F 11
11			Fosse	coupé par F 10
12		1034, 1035, 1036	Tranchée	
13			Fosse	
15			Fosse	
17			Fosse	
19			Combustion moderne	
20			Fossé moderne	
21			Combustion moderne	
23	Ensemble 4		TP	
24	Ensemble 4		TP	
25	Ensemble 4		TP	
27			Fosse	
28			Fosse	
29			Fosse	
31	Ensemble 3	1023, 1024	Tranchée de fondation	
32			Chablis	
33			Fosse	
34			Combustion moderne	
35		1025, 1026, 1027, 1028, 1033, 1037	Aire de travail / Fosse	
40	Ensemble 2	1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1029	Tranchée de fondation	
41	Ensemble 1		TP	
42	Ensemble 1		TP	
43	Ensemble 1		TP	
44	Ensemble 1		TP	
45	Ensemble 1		TP	
46	Ensemble 1		TP	
47	Ensemble 1		TP	
48	Ensemble 1		TP	
49			TP	
50			Fossé moderne	
51	Ensemble 1		TP	
52	Ensemble 1		TP	
53	Ensemble 1		TP	
54	Ensemble 1		TP	
55	Ensemble 1		TP	

Fait	Ensemble	Sondages	Description	Relation stratigraphique
56	Ensemble 1		TP	
57	Ensemble 1		TP	
58	Ensemble 1		TP	
59	Ensemble 1		TP	
60			Fossé moderne	
61			Chablis	
62	Ensemble 1		TP	
64			Fosse	
66	Ensemble 2		Fosse	
67	Ensemble 2		TP	
68	Ensemble 2		TP	
69	Ensemble 2		TP	
70			Fossé moderne	coupe F 79
71	Ensemble 2		TP	
72			Fosse	
73			Chablis	
79			Fosse	coupé par F 70
80			Fossé moderne	
81	Ensemble 3		Fosse	
82	Ensemble 3		Fosse	
83	Ensemble 1		TP	
86	Ensemble 1		TP	
87			ecofact	
88	Ensemble 1		TP	
89	Ensemble 2	1004	TP	dans F 40
91	Ensemble 2	1005, 1022	TP	dans F 40
92	Ensemble 2	1010	TP	dans F 40
93	Ensemble 2		TP	
94	Ensemble 2	1005	TP	dans F 40
95			TP	
96	Ensemble 3		TP	
97	Ensemble 3		TP	
98	Ensemble 3		TP	dans F122
99	Ensemble 3		TP	
101	Ensemble 3		TP	dans F122
102	Ensemble 3		TP	dans F122
103			Fosse	
104	Ensemble 3		TP	dans F 81
105	Ensemble 3		TP	
107	Ensemble 3		TP ?	
108	Ensemble 3		TP	
109		1030	Fosse	
110		1038, 1039	Fossé moderne	
111	Ensemble 2	1009	TP	dans F 40
112	Ensemble 2	1015, 1016	TP	dans F 40
113	Ensemble 2	1009	TP	dans F 40
114	Ensemble 3		Tranchée de fondation	
115	Ensemble 4		TP	
116	Ensemble 2	1001	TP	dans F 40
117	Ensemble 2	1002, 1003	TP	dans F 40
118	Ensemble 2	1007	TP	dans F 40
119	Ensemble 2	1004	TP	dans F 40
121	Ensemble 2	1017, 1022	TP	dans F 40
122	Ensemble 3		Tranchée de fondation	

Inventaire des sondages

Sondages	Faits	Description
1001	40, 116	Tranchée de fondation, TP
1002	40, 117	Tranchée de fondation, TP
1003	40, 117	Tranchée de fondation, TP
1004	40, 89, 119	Tranchée de fondation, TP
1005	40, 91, 94	Tranchée de fondation, TP
1006	40	Tranchée de fondation
1007	40, 118	Tranchée de fondation, TP
1008	40	Tranchée de fondation
1009	40, 111, 113	Tranchée de fondation, TP
1010	40, 92	Tranchée de fondation, TP
1011	40	Tranchée de fondation
1012	40	Tranchée de fondation
1013	40	Tranchée de fondation, TP
1014	40	Tranchée de fondation
1015	40, 112	Tranchée de fondation, TP
1016	40,112	Tranchée de fondation, TP
1017	40, 121	Tranchée de fondation, TP
1018	40	Tranchée de fondation
1019	40	Tranchée de fondation
1020	40	Tranchée de fondation
1021	40	Tranchée de fondation
1022	40, 121	Tranchée de fondation, TP
1023	31	Tranchée de fondation
1024	31	Tranchée de fondation
1025	35	Aire de travail, fosse
1026	35	Aire de travail, fosse
1027	35	Aire de travail, fosse
1028	35	Aire de travail, fosse
1029	40	Tranchée de fondation
1030		Niveau géologique
1031		Niveau géologique
1032		Niveau géologique
1033	35	Aire de travail, fosse
1034	12	Tranchée
1035	12	Tranchée
1036	12	Tranchée
1037	35	Aire de travail, fosse
1038	110	Fossé
1039	110	Fossé

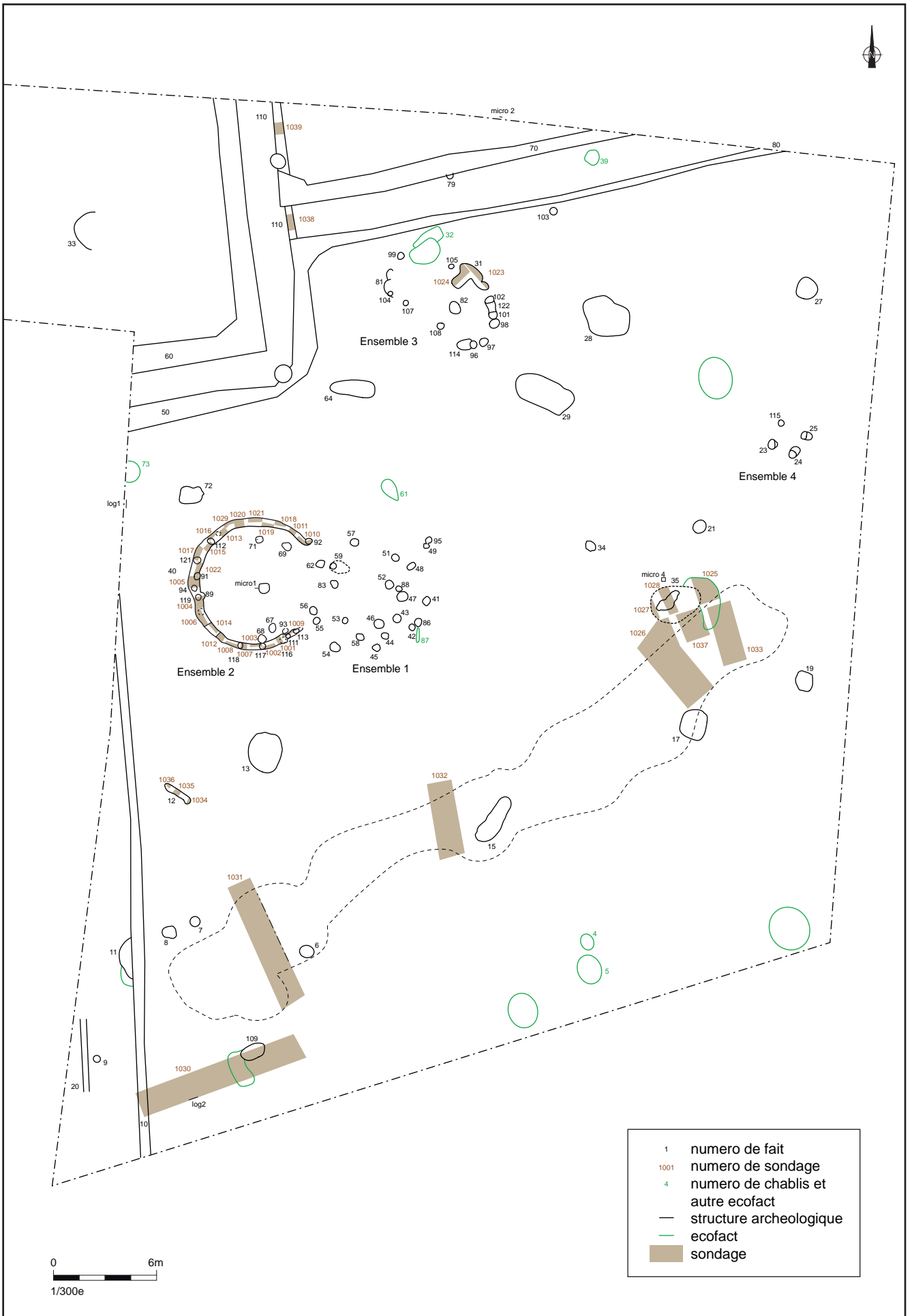


Fig.43 Plan de localisation des numeros de faits et de sondages

Inventaire du mobilier céramique

Fait	Sond.	Us	Nature fait	N° ensemble	Poids total (g.)	NR total	N Bords	N fonds	NMI total	Observations	Datation
5			chablis		18	3	1		1		Age du Bronze
11		1	fosse		5	1			0		Age du Bronze
12	1035	1	fosse		2	1			0		Age du Bronze
13		1	fosse extraction		11	3			0	430 g argile crue	Age du Bronze
15		1	fosse		2	1			0		Age du Bronze
17		surface	fosse extraction		10	1			0	même pâte que F103	Age du Bronze
27		1	fosse, silo		2	1			0		Age du Bronze
28		surface	fosse extraction		156	17	1	1	1	même pâte que F103	Age du Bronze
31	1024	2	tranchée de fondation	ens. 3	55	2		1	1		Age du Bronze
31		surface	tranchée de fondation	ens. 3	17	2			0		Age du Bronze
32		surface	chablis		20	1			0	44 g	Age du Bronze
32		1	chablis		110	38	1		1	20 g argile crue	Bronze ancien
35		surface	fosse travail argile		31	4		1	1	décor cordon pincé	fin BM/début BF?
35	1028	1	fosse travail argile		0	0			0	1 TC	fin BM/début BF?
35	1028	2	fosse travail argile		0	0			0	40 kg argile crue	fin BM/début BF?
35		1	fosse travail argile		0	0			0	5 kg argile crue	fin BM/début BF?
40	1005	1	tranchée de fondation	ens. 2	0	0			0	2 TC	Age du Bronze
40	1006	1	tranchée de fondation	ens. 2	5	2			0		Age du Bronze
40	1013	1	tranchée de fondation	ens. 2	2	1			0		Age du Bronze
40	1015		tranchée de fondation	ens. 2	13	2			0		Age du Bronze
40	1017	1	tranchée de fondation	ens. 2	1	1			0		Age du Bronze
40	1029	1	tranchée de fondation	ens. 2	2	1			0		Age du Bronze
42		1	TP	ens. 1	2	1			0		Age du Bronze
59		2	TP	ens. 1	14	3			0		Age du Bronze
64		1	fosse		3	1			0		Age du Bronze
66		1	fosse	ens. 2	3750	150	3	1	3	3 TC	début Bronze final (¹⁴ C)
72		2	fosse		4	1			0		Age du Bronze
79		1	fosse		2110	70	1	1	2	2 gros vase	Bronze ancien (¹⁴ C)
82		1	fosse	ens. 3	3550	212	1	1	1	80 g argile crue	fin BM/début BF
87			bioturbation		6	2			0		Age du Bronze
88		1	TP	ens. 1	1	1			0		Age du Bronze
92	1010	1	TP (ds F 40)	ens. 2	2	1			0		Age du Bronze
99		1	TP	ens. 3	0	0			0	2 frag. objet TC?	Age du Bronze
103		1	fosse		730	18	1	1	1		Bronze ancien
119	1004	1	TP (ds F 40)	ens. 2	6	1			0		Age du Bronze
HS					331	57	3	3	4	5 TC/1 languette?	Age du Bronze
proxi ens.1					33	6	1		1		Bronze final?
proxi ens.4					2	1			0		Age du Bronze
diag. F3 - tr7			fosse, silo		1460	132	3		3		Age du Bronze
Total					12466	739	16	10	20		

Inventaire du mobilier lithique

N° inv.	Fait	Sond.	Us	Nature Fait	Détermination	Matière première	Support	Conservation	Dimension			
									L. (cm)	l. (cm)	ép. (cm)	poids (g.)
1	98-101-102		surf.	TP	meule en cuvette	granite faciès Guidel	galet	fragment		27 ?	15	9004
2	29		surf.	fosse	molette	granite faciès Guidel	bloc roulé	entière	22,3	20	9	5370
3	28		surf.	fosse	percuteur	quartz	galet	entier	9,4	8,5	5,6	550
4	32		surf.	chablis	marteau-outil de métallurgiste	grès	galet	fragment	6,3	4,9		120
5	99			TP	plaque polie	micachiste quartzo-felspathique de Pouldu	plaquette	fragment		10,6	2,4	530
6	32			chablis	molette ?	granite anatectique entre Guidel-Gestel	bloc ?	fragment		8,7	5,8	580
7	HS proxi F 22		déc.		molette de friction	gneiss ?, faciès grossier et hétérogène (avec filon de quartz minéralisé)	bloc roulé	entier	12,5	9,6	6,2	930
8	32			chablis	petit percuteur ?	quartz			4,9	4,2	3,7	909
9	HS		déc.		molette de friction	granite faciès fin anatectique du nord de Guidel	bloc roulé	fragment	9	6,4		430
10	73		surf.	chablis	raclor sur éclat lamellaire cortical				3,7	2	0,5	
11	HS		déc.		éclat lamellaire	silex caramel			4,4	2,1	0,6	
12	HS		déc.		casson cortical	silex beige-gris	galet					
13	35	1028	1	épandage	éclat cortical	silex ?	galet		4,9	4	1,6	
14	32		1	chablis	casson cortical	silex	galet					
15	98		2	TP	éclat	granite faciès Guidel	bloc		26	16	6,6	3820
16	29			fosse	réserve, ébauche ?	granite faciès Guidel	bloc		35	24	10	12160

Inventaire des prélèvements

N°	Fait	Sondage	US	Volume	Analyse	Remarques
1	86		1	qq mg		
2	41		1	qq mg	datation ¹⁴ C	
3	62		1	qq mg		
4	57		1	qq mg		
5	42		1	qq mg		
6	69		1	qq mg		
7	48		1	qq mg		
8	71		1	qq mg		
9	119	1004	1	qq mg		prelev ds fantôme du poteau
10	40	1006	1	qq mg		prelev douteux bcp de racines
11	82		1	qq mg	datation ¹⁴ C	
12	82		1	570 g		prelev de sédiments ds céramique (int du vase)
13	35	1026, 1027, 1028	1, 2	qq mg		
14	24		1	qq mg	datation ¹⁴ C	
15	17		2	qq mg		prelev sous blocs de granit
16	35	1028	2	qq mg		prelev de charbon ds boulette & proxi boulettes de terre crue
17(=M4)	proxi 35	proxi 1028	substrat	1/2 seau	micromorphologie	comparaison substrat / terre crue
18	40	1008	1	qq mg		
19	66		1	80 g		prelev de sédiments ds céramique (int du vase)
micro 1 (M1)	proxi 66		1	1 colonne	micromorphologie	
micro 2 (M2)	berme nord			1 colonne	micromorphologie	
micro 3 (M3)	35			45 kg	micromorphologie	terre crue
sans n°	79			qq mg	datation ¹⁴ C	suie sur céramique
sans n°	66			qq mg	datation ¹⁴ C	suie sur céramique
sans n°	66			qq mg	analyse chimique	paroi de céramique
sans n°	82			qq mg	analyse chimique	paroi de céramique

Inventaire des minutes de terrain

N° Minute	Descriptif (n° fait / n° sondage)	Auteurs
1	F41, F43, F44, F53, F54, F55, F57, F62, F69, F71, F83,	CD, OM, VC
2	F29, F67, F68, F85, sd1004 (F40, F89)	CD, OE, OM, VC, VLG
3	F42, F47, F48, F52, F56, F86, F87, F88, sd1005 (F40, F91), sd1010 (F40, F92), sd1011 (F40)	OE, OM, VLG
4	F28, F45, F46, F51	OM, VC
5	F 93, sd1001 (F40, F116), sd1002 (F40, F117), sd1003 (F40, F117), sd1005 (F40, F91, F94), sd1007 (F40, F118), sd1008 (F40), sd1009 (F40, F111, F113), sd1012 (F40), sd1014 (F40)	OM, CD
6	F66	VC
7	F81, F104, sd1006 (F40), sd1013 (F40), sd1015 (F40, F112), sd1016 (F40, F112), sd1017 (F40, F121), sd1018 (F40), sd1019 (F40), sd1022 (F40, F121)	CD, OE, OM, VC, VLG
8	F49, F58, F59, F64, F95, sd1020 (F40), sd1021 (F40), log 1	OE, OM, VLG
9	F17, F79, F82, F96, F97, F107, F108, F114	CD, OE, VC
10	F13, F32, F99	OM
11	F9, F19, F72, F103	OM
12	F8, F12(sd 1034, 1035, 1036), F15, F33	CD, VC, VLG
13	F31 (sd 1023, 1024), F65, F98, F101, F102, F105	CD, VC
14	F23, F24, F25, F115, sd 1006 (F40), sd 1016 (F40, F112), sd 1029 (F40)	DG
15	F21, F27, F34	OM
16	F35 (sd 1025, 1026, 1027, 1028, 1033, 1037	OE, OM
17	sd 1031 (geol)	CD
18	F 109 (sd1039), log 2 (sd 1039)	VLG
19	F7	DG
20	F35	OE
21	F11	VLG

CD : Caroline Dulou / DG : David Gache / OE : Olivier Ezanno / OM : Olivier Morin / VC : Véronique Chaigne / VLG : Valérie Le Gall

Inventaire des photos

N° Photo	N° Fait	N° Sondage	Description de la vue	Date	Auteur
60	28		vue vers le nord	11.09.2014	VC
61	28		vue vers le nord	11.09.2014	VC
64	29		vue verticale	12.09.2014	VLG
66	29		vue verticale	12.09.2014	VLG
70	28		vue verticale	12.09.2014	VLG
72	28		vue verticale	12.09.2014	VLG
74	29		vue vers le nord	12.09.2014	VLG
76	29		vue vers le nord	12.09.2014	VLG
81	48		vue verticale	16.09.2014	VLG
82	48		vue vers le nord ouest	16.09.2014	VLG
84	41		vue verticale	16.09.2014	VLG
85	41		vue vers l'ouest	16.09.2014	VLG
87	86		vue verticale	16.09.2014	VLG
88	86		vue vers le nord ouest	16.09.2014	VLG
90	42		vue verticale	16.09.2014	VLG
91	42		vue vers l'ouest	16.09.2014	VLG
93	87		vue verticale	16.09.2014	VLG
94	87		vue vers le nord	16.09.2014	VLG
97	42, 86, 87		vue verticale	16.09.2014	VLG
99	42, 86, 87		vue verticale	16.09.2014	VLG
101	43		vue verticale	16.09.2014	VLG
103	43		vue vers l'ouest	16.09.2014	VLG
105	46		vue verticale	16.09.2014	VLG
106	46		vue vers l'ouest	16.09.2014	VLG
108	44		vue verticale	16.09.2014	VLG
109	44		vue vers l'ouest	16.09.2014	VLG
111	45		vue verticale	16.09.2014	VLG
113	45		vue vers le nord ouest	16.09.2014	VLG
115	53		vue verticale	16.09.2014	VLG
116	53		vue vers l'ouest	16.09.2014	VLG
118	55		vue verticale	16.09.2014	VLG
120	55		vue vers l'ouest	16.09.2014	VLG
123	66		vue verticale	16.09.2014	VLG
124	66		vue vers le nord	16.09.2014	VLG
125	66		vue vers le nord	16.09.2014	VLG
126	66		vue vers le nord	16.09.2014	VLG
127	66		vue vers le nord	16.09.2014	VLG
130	67		vue verticale (empreinte TP)	16.09.2014	VLG
131	67		vue verticale (empreinte TP)	16.09.2014	VLG
134	67		vue verticale	16.09.2014	VLG
137	67		vue vers le sud	16.09.2014	VLG
150	57		vue verticale	17.09.2014	VLG
151	57		vue vers l'ouest	17.09.2014	VLG
153	83		vue verticale	17.09.2014	VLG
154	83		vue vers l'ouest	17.09.2014	VLG
156	62		vue verticale	17.09.2014	VLG
157	62		vue vers l'ouest	17.09.2014	VLG

N° Photo	N° Fait	N° Sondage	Description de la vue	Date	Auteur
159	69		vue verticale	17.09.2014	VLG
160	69		vue vers le nord	17.09.2014	VLG
162	71		vue verticale	17.09.2014	VLG
163	71		vue vers le nord	17.09.2014	VLG
165	56		vue verticale	17.09.2014	VLG
166	56		vue verticale	17.09.2014	VLG
167	56		vue vers l'ouest	17.09.2014	VLG
169	54		vue verticale	17.09.2014	VLG
170	54		vue vers l'ouest	17.09.2014	VLG
172	67		vue vers le sud	17.09.2014	VLG
174	68		vue verticale	17.09.2014	VLG
175	68		vue vers le sud	17.09.2014	VLG
180	51		vue verticale	17.09.2014	VLG
181	51		vue vers l'ouest	17.09.2014	VLG
183	88		vue verticale	17.09.2014	VLG
184	88		vue vers l'ouest	17.09.2014	VLG
186	47		vue verticale	17.09.2014	VLG
187	47		vue vers l'ouest	17.09.2014	VLG
189	47, 88		vue verticale	17.09.2014	VLG
191	52		vue verticale	17.09.2014	VLG
196	40, 89	1004	vue vers le nord	17.09.2014	OE
197	40, 89	1004	vue vers le nord	17.09.2014	OE
198	40, 89	1004	vue vers le sud	17.09.2014	OE
199	40, 89	1004	vue verticale	17.09.2014	OE
202	40, 91	1005	vue verticale	17.09.2014	CD
204	40, 91	1005	vue vers l'est	17.09.2014	CD
208	40, 91	1005	vue vers le nord	17.09.2014	CD
212	66		vue verticale	17.09.2014	VLG
214	66		vue verticale	17.09.2014	VLG
216	66		vue verticale	17.09.2014	VLG
217	66		vue vers le nord ouest	17.09.2014	VLG
218	66		vue vers l'ouest (banquette)	17.09.2014	VLG
219	66		vue verticale	17.09.2014	VLG
220	66		vue vers le sud ouest	17.09.2014	VLG
221	Ens 1 & 2		vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG
225	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
226	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
227	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
229	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
230	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
232	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
233	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
234	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
235	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
237	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
238	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
239	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
240	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
241	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
242	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
244	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
245	Ens 1 & 2		vue vers l'est	18.09.2014	VLG
246	Ens 1 & 2		vue vers le nord est	18.09.2014	VLG
247	Ens 1 & 2		vue vers l'est	18.09.2014	VLG
248	Ens 1 & 2		vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG

N° Photo	N° Fait	N° Sondage	Description de la vue	Date	Auteur
249	Ens 1 & 2		vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG
252	40	1009	vue vers le sud est	18.09.2014	OM
253	40	1009	vue verticale	18.09.2014	OM
255	40	1001	vue verticale	18.09.2014	OM
256	40	1001	vue vers l'est	18.09.2014	OM
257	40	1001	vue vers le sud ouest	18.09.2014	OM
259	40	1002	vue verticale	18.09.2014	OM
260	40	1002	vue vers le nord	18.09.2014	OM
261	40	1002	vue vers le sud ouest	18.09.2014	OM
263	40	1003	vue verticale	18.09.2014	OM
264	40	1003	vue vers le nord est	18.09.2014	OM
266	40	1002, 1003	vue verticale	18.09.2014	OM
268	40	1007	vue verticale	18.09.2014	OM
269	40	1007	vue vers le nord est	18.09.2014	OM
270	40	1007	vue vers le sud ouest	18.09.2014	OM
272	40	1008	vue verticale	18.09.2014	OM
273	40	1008	vue vers le nord est	18.09.2015	OM
274	40	1008	vue vers le sud ouest	18.09.2016	OM
276	40, 92	1010	vue verticale	18.09.2014	OM
277	40, 92	1010	vue vers le nord ouest	18.09.2015	OM
278	40, 92	1010	vue verticale	18.09.2016	OM
280	40	1011	vue verticale	18.09.2014	OM
281	40	1011	vue vers l'est	18.09.2015	OM
282	40	1011	vue vers l'ouest	18.09.2016	OM
284	40, 91	1005	vue vers le sud	18.09.2014	CD
285	40, 91	1005	vue vers le sud	18.09.2014	CD
286	40, 91	1005	vue vers le sud	18.09.2014	CD
287	40, 91	1005	vue vers le nord	18.09.2014	CD
288	40, 91	1005	vue vers le nord	18.09.2014	CD
289	40, 91	1005	vue vers le nord	18.09.2014	CD
290	40, 91	1005	vue verticale	18.09.2014	CD
291	40, 91	1005	vue verticale	18.09.2014	CD
296	40	1006	vue verticale	18.09.2014	OE
297	40	1006	vue verticale	18.09.2014	OE
298	40	1006	vue vers le nord est	18.09.2014	OE
299	40	1006	vue vers le nord est	18.09.2014	OE
300	40	1006	vue vers le sud est	18.09.2014	OE
301	40	1006	vue vers le nord ouest	18.09.2014	OE
305	66		vue verticale	18.09.2014	VLG
306	66		vue verticale	18.09.2014	VLG
307	66		vue vers le nord	18.09.2014	VLG
308	66		vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG
309	66		vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG
310	66		vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG
311	66		vue vers le sud ouest	18.09.2014	VLG
312	66		vue vers le sud ouest	18.09.2014	VLG
313	66		vue vers le sud est	18.09.2014	VLG
314	66		vue verticale	18.09.2014	VLG
315	66		vue vers le sud ouest	18.09.2014	VLG
316	66		vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG
317	66		vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG
319	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
320	Ens 1 & 2		vue verticale (montage)	18.09.2014	VLG
322	40	1015	vue verticale	18.09.2014	VLG
323	40	1015	vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG

N° Photo	N° Fait	N° Sondage	Description de la vue	Date	Auteur
324	40	1015	vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG
325	40	1015	vue vers le sud	18.09.2014	VLG
326	40	1015	vue vers le nord	18.09.2014	VLG
328	40	1016	vue verticale	18.09.2014	VLG
329	40	1016	vue verticale	18.09.2014	VLG
330	40	1016	vue vers l'est	18.09.2014	VLG
331	40	1016	vue vers le sud	18.09.2014	VLG
332	40	1016	vue vers le nord	18.09.2014	VLG
334	40	1017	vue verticale	18.09.2014	VLG
335	40	1017	vue vers l'est	18.09.2014	VLG
336	40	1017	vue vers le sud	18.09.2014	VLG
337	40	1017	vue vers le nord	18.09.2014	VLG
338	40	1017	vue vers le nord	18.09.2014	VLG
340	40	1013	vue verticale	18.09.2014	VLG
341	40	1013	vue verticale	18.09.2014	VLG
342	40	1013	vue vers le nord ouest	18.09.2014	VLG
343	40	1013	vue vers le nord	18.09.2014	VLG
344	40	1013	vue vers le sud	18.09.2014	VLG
345	40	1012	vue verticale	18.09.2014	OM
347	40	1012	vue verticale	18.09.2014	OM
350	40	1015, 1016	vue verticale TP	18.09.2014	VLG
352	40	1012	vue vers le nord	18.09.2014	OM
353	40	1012	vue vers l'est	18.09.2014	OM
355	40	1012	vue vers l'ouest	18.09.2014	OM
357	40	1014	vue verticale	18.09.2014	OM
358	40	1014	vue vers le sud est	18.09.2014	OM
359	40	1014	vue vers le nord ouest	18.09.2014	OM
360	40	1014	vue vers le sud	18.09.2014	OM
361	chantier		vue vers le sud	18.09.2014	VLG
362	chantier		vue vers le sud	18.09.2014	VLG
363	chantier		vue vers le sud ouest	18.09.2014	VLG
364	chantier		vue vers l'ouest	18.09.2014	VLG
367	chantier		vue vers le sud ouest	18.09.2014	VLG
369	13		vue vers le sud	23.09.2014	OM
370	13		vue vers le sud	23.09.2014	OM
371	13		vue vers le sud	23.09.2014	OM
373	13		vue verticale	23.09.2014	OM
375	40	1018	vue verticale	23.09.2014	VC
376	40	1018	vue vers le sud	23.09.2014	VC
377	40	1018	vue vers l'ouest	23.09.2014	VC
383	40	1022	vue vers le nord	23.09.2014	CD
384	40	1022	vue vers le nord	23.09.2014	CD
385	40	1022	vue vers le nord	23.09.2014	CD
389	40	1022	vue vers l'ouest	23.09.2014	CD
390	40	1022	vue vers l'ouest	23.09.2014	CD
392	40	1022	vue verticale	23.09.2014	CD
397	40	1021	vue verticale	23.09.2014	OE
398	40	1021	vue vers le sud	23.09.2014	OE
399	40	1021	vue vers l'est	23.09.2014	OE
400	40	1021	vue vers l'ouest	23.09.2014	OE
401	40	1021	vue vers l'ouest	23.09.2014	OE
403	40	1019	vue verticale	23.09.2014	VC
404	40	1019	vue vers le nord	23.09.2014	VC
405	40	1019	vue vers l'ouest	23.09.2014	VC
406	40	1019	vue vers l'est	23.09.2014	VC

N° Photo	N° Fait	N° Sondage	Description de la vue	Date	Auteur
410	40	1015, 1016	vue vers le nord ouest	23.09.2014	VLG
411	40	1015, 1016	vue verticale	23.09.2014	VLG
413	40	1015, 1016	vue verticale	23.09.2014	VLG
414	40	1015, 1016	vue vers le sud	23.09.2014	VLG
416	40	1015, 1016	vue vers l'est	23.09.2014	VLG
420	40	1017, 1022	vue vers le nord	23.09.2014	CD
421	40	1017, 1022	vue vers l'est	23.09.2014	CD
422	40	1017, 1022	vue verticale	23.09.2014	CD
424	66		vue vers le nord	23.09.2014	VC
427	66		vue vers l'ouest	23.09.2014	VC
428	66		vue verticale	23.09.2014	VC
431	81		vue vers l'ouest	23.09.2014	CD
435	81		vue verticale	23.09.2014	CD
436	81		vue vers l'ouest	23.09.2014	CD
437	81		vue vers l'ouest	23.09.2014	CD
440	81		vue vers l'ouest	23.09.2014	CD
442	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
443	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
444	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
445	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
449	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
450	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
451	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
452	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
453	82		vue vers le nord ouest	23.09.2014	VLG
454	82		vue vers le sud est	23.09.2014	VLG
458	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
459	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
460	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
461	82		vue verticale	23.09.2014	VLG
462	82		vue vers le sud est	23.09.2014	VLG
464	59		vue verticale	24.09.2014	VLG
465	59		vue vers le sud	24.09.2014	VLG
466	59		vue verticale	24.09.2014	VLG
467	59		vue vers le sud	24.09.2014	VLG
469	58		vue verticale	24.09.2014	VLG
470	58		vue vers l'ouest	24.09.2014	VLG
472	82		vue verticale	24.09.2014	VLG
473	82		vue verticale	24.09.2014	VLG
474	82		vue vers le nord est	24.09.2014	VLG
475	82		vue vers le nord ouest	24.09.2014	VLG
476	82		vue vers le sud	24.09.2014	VLG
478	67		vue verticale	24.09.2014	VLG
480	67		vue vers le sud	24.09.2014	VLG
483	49, 95		vue verticale	24.09.2014	VLG
485	49, 95		vue vers le nord ouest	24.09.2014	VLG
486	79		vue verticale	24.09.2014	CD
487	79		vue verticale	24.09.2014	CD
488	79		vue vers le sud	24.09.2014	CD
489	79		vue vers l'est	24.09.2014	CD
490	79		vue vers l'est	24.09.2014	CD
492	79		vue vers le nord	24.09.2014	CD
493	79		vue vers l'ouest	24.09.2014	CD
494	79		vue vers l'ouest	24.09.2014	CD
495	79		vue vers l'est	24.09.2014	CD

N° Photo	N° Fait	N° Sondage	Description de la vue	Date	Auteur
496	79		vue vers l'est	24.09.2014	CD
498	82		vue verticale	24.09.2014	OE
499	82		vue verticale	24.09.2014	OE
500	82		vue vers le nord est	24.09.2014	OE
501	82		vue vers le nord	24.09.2014	OE
503	65		vue verticale	24.09.2014	CD
504	65		vue vers le sud	24.09.2014	CD
506	82		vue verticale	24.09.2014	OE
507	82		vue verticale	24.09.2014	OE
508	82		vue vers le nord	24.09.2014	OE
509	82		vue vers le nord est	24.09.2014	OE
511	79		vue verticale	24.09.2014	CD
512	79		vue vers le sud	24.09.2014	CD
513	79		vue vers le sud	24.09.2014	CD
515	79		vue vers le sud	24.09.2014	CD
517	79		vue vers le sud	24.09.2014	CD
519	79		vue vers le sud	24.09.2014	CD
520	79		vue vers le nord	24.09.2014	CD
521	79		vue vers l'est	24.09.2014	CD
523	32		vue vers le nord est	24.09.2014	OM
524	32		vue verticale	24.09.2014	OM
525	32		vue verticale	24.09.2014	OM
526	32		vue vers le nord	24.09.2014	OM
527	32		vue vers l'est	24.09.2014	OM
528	32		vue vers l'est	24.09.2014	OM
529	32		vue vers le sud	24.09.2014	OM
531	96		vue verticale	24.09.2014	VC
532	96		vue vers l'est	24.09.2014	VC
533	97		vue verticale	24.09.2014	VC
535	97		vue verticale	24.09.2014	VC
538	98		vue verticale	24.09.2014	VC
540	96		vue vers l'est	24.09.2014	VC
543	79		vue verticale	24.09.2014	CD
544	79		vue vers l'ouest	24.09.2014	CD
545	79		vue vers l'ouest	24.09.2014	CD
547	82		vue verticale	24.09.2014	OE
549	82		vue verticale	24.09.2014	OE
551	79		vue verticale	24.09.2014	CD
553	99		vue verticale	25.09.2014	OM
554	99		vue verticale	25.09.2014	OM
555	99		vue vers l'est	25.09.2014	OM
557	99		vue verticale (terre crue)	25.09.2014	OM
558	99		vue verticale (terre crue)	25.09.2014	OM
559	99		vue vers l'ouest (terre crue)	25.09.2014	OM
560	99		vue vers l'ouest (terre crue)	25.09.2014	OM
561	99		vue vers l'ouest (terre crue)	25.09.2014	OM
563	98		vue verticale	25.09.2014	VC
564	97		vue verticale	26.09.2014	VC
565	97		vue vers le nord ouest	26.09.2014	VC
568	98, 101, 102		vue verticale	26.09.2014	VC
570	98		vue verticale	26.09.2014	VC
572	101		vue verticale	26.09.2014	VC
574	31	1023	vue vers le sud ouest	26.09.2014	VC
576	17		vue vers l'est	26.09.2014	CD
578	17		vue verticale	26.09.2014	CD

N° Photo	N° Fait	N° Sondage	Description de la vue	Date	Auteur
579	17		vue vers l'est	26.09.2014	CD
581	17		vue vers l'est	26.09.2014	CD
583	103	Lot 2	vue verticale	26.09.2014	OM
584	103	Lot 2	vue verticale	26.09.2014	OM
588	104		vue vers le nord ouest	26.09.2014	OM
590	104		vue verticale	26.09.2014	OM
592	Ens 1 & 2		vue vers l'ouest	29.09.2013	VLG
594	Ens 1 & 2		vue vers l'ouest	29.09.2015	VLG
595	Ens 1 & 2		vue vers l'ouest	29.09.2016	VLG
598	Ens 1 & 2		vue vers l'ouest	29.09.2019	VLG
600	35		vue verticale	29.09.2014	VLG
602	35		vue verticale	29.09.2014	VLG
603	35		vue vers le sud	29.09.2014	VLG
604	35		vue vers l'est	29.09.2014	VLG
605	35		vue verticale (terre cuite)	29.09.2014	VLG
606	35		vue verticale (terre cuite)	29.09.2014	VLG
609	98		vue vers l'ouest	29.09.2014	VC
611	101		vue vers l'ouest	29.09.2014	VC
613	101		vue vers l'ouest	29.09.2014	VC
615	102		vue vers l'ouest	29.09.2016	VC
617	64		vue vers l'est	29.09.2014	VLG
618	64		vue vers l'ouest	29.09.2014	VLG
621	40	1016	vue vers le sud est	29.09.2014	DG
623	40	1016	vue verticale	29.09.2014	DG
625	72		vue verticale	29.09.2014	OM
626	72		vue vers le nord	29.09.2014	OM
628	72		vue vers le nord	29.09.2014	OM
631	9		vue verticale	29.09.2014	OM
633	9		vue vers le nord	29.09.2014	OM
634	9		vue verticale	29.09.2014	OM
636	40	1029	vue verticale	29.09.2014	DG
638	40	1029	vue vers le sud	29.09.2014	DG
640	9		vue verticale	29.09.2014	OM
641	9		vue vers le nord	29.09.2014	OM
643	9		vue verticale	29.09.2014	OM
648	107		vue vers le sud	30.09.2014	VC
650	108		vue vers l'est	30.09.2014	VC
651	9		vue verticale	30.09.2014	OM
652	9		vue vers le nord	30.09.2014	OM
653	9		vue vers le nord	30.09.2014	OM
658	9		vue verticale	30.09.2014	OM
659	9		vue vers le nord	30.09.2014	OM
661	9		vue vers le nord	30.09.2014	OM
662	9		vue vers le nord	30.09.2014	OM
665	40	1006	vue verticale	30.09.2014	DG
667	40	1006	vue vers l'est	30.09.2014	DG
668	40	1006	vue vers l'est	30.09.2014	DG
669	40	1006	vue vers l'est	30.09.2014	DG
671	9		vue verticale	30.09.2014	OM
672	9		vue vers le nord	30.09.2014	OM
673	9		vue vers le nord	30.09.2014	OM
680	109		vue verticale	30.09.2014	OE
681	109		vue verticale	30.09.2014	OE
687	coupe nord	1030	vue vers le nord	30.09.2014	OE
689	coupe nord	1030	vue vers le nord	30.09.2014	OE

N° Photo	N° Fait	N° Sondage	Description de la vue	Date	Auteur
690	coupe nord	1030	vue vers le nord	30.09.2014	OE
692	coupe nord	1030	vue vers le nord	30.09.2014	OE
693	coupe nord	1030	vue vers le nord	30.09.2014	OE
694	coupe nord	1030	vue vers le nord	30.09.2014	OE
695	coupe nord	1030	vue vers le nord	30.09.2014	OE
699	coupe nord	1030	vue vers le nord	30.09.2014	OE
700	coupe nord	1030	vue vers le nord	30.09.2014	OE
701	coupe nord	1030	vue vers le nord	30.09.2014	OE
707	109		vue vers le nord	01.10.2014	VLG
708	109		vue verticale	01.10.2014	VLG
710	19		vue verticale	01.10.2014	OM
711	19		vue vers le sud est	01.10.2014	OM
712	19		vue vers le sud est	01.10.2014	OM
714	25		vue verticale	01.10.2014	DG
715	25		vue vers le nord	01.10.2014	DG
716	25		vue vers le nord	01.10.2014	DG
718	34		vue verticale (avt fouille)	01.10.2014	OM
719	34		vue verticale (avt fouille)	01.10.2014	OM
721	114		vue vers l'est	01.10.2014	VC
722	114		vue verticale	01.10.2014	VC
723	114		vue vers le nord	01.10.2014	VC
724	114		vue vers l'ouest	01.10.2014	VC
726	34		vue verticale	01.10.2014	OM
727	34		vue vers l'ouest	01.10.2014	OM
728	34		vue vers l'ouest	01.10.2014	OM
729	34		vue verticale	01.10.2014	OM
731	coupe sud	1030	vue vers le sud est	01.10.2014	VLG
732	coupe sud	1030	vue vers le sud (détail geol)	01.10.2014	VLG
733	coupe sud	1030	vue vers le sud ouest	01.10.2014	VLG
735	24		vue verticale	01.10.2014	DG
737	24		vue vers le nord ouest	01.10.2014	DG
738	24		vue vers le nord ouest	01.10.2014	DG
741	21		vue verticale (avt fouille)	01.10.2014	OM
743	109		vue vers le sud ouest	01.10.2014	VLG
744	21		vue verticale	01.10.2014	OM
745	21		vue vers le sud ouest	01.10.2014	OM
747	109		vue vers le nord	01.10.2014	VLG
749	109		vue vers le nord	01.10.2014	VLG
752	log 2	1030	vue vers le sud	01.10.2014	VLG
753	log 2	1030	vue vers le sud	01.10.2014	VLG
755		1031	vue vers le sud est	01.10.2014	CD
756		1031	vue vers le nord est	01.10.2014	CD
758		1031	vue vers l'est	01.10.2014	CD
759		1031	vue vers l'est (détail geol)	01.10.2014	CD
768	Ens 4		vue verticale	02.10.2014	DG
785	Ens 4		vue verticale	02.10.2014	DG
787	Ens 4		vue verticale	02.10.2014	DG
789	Ens 4		vue verticale	02.10.2014	DG
791	Ens 4		vue vers le nord	02.10.2014	DG
792	Ens 4		vue vers le nord ouest	02.10.2014	DG
793	Ens 4		vue vers le sud ouest	02.10.2014	DG
794	Ens 4		vue vers l'est	02.10.2014	DG
796	23		vue verticale	02.10.2014	DG
797	23		vue vers le nord	02.10.2014	DG
798	23		vue vers le nord	02.10.2014	DG

N° Photo	N° Fait	N° Sondage	Description de la vue	Date	Auteur
800	115		vue verticale	02.10.2014	DG
801	115		vue vers le nord	02.10.2014	DG
803	27		vue verticale	02.10.2014	OM
804	27		vue vers le sud	02.10.2014	OM
806	35	1033	vue vers l'ouest	02.10.2014	OE
807	35	1033	vue vers le nord	02.10.2014	OE
808	35	1033	vue vers le nord	02.10.2014	OE
810	12	1034	vue vers l'ouest	03.10.2014	VC
812	12	1035	vue vers l'est	03.10.2014	VC
813	12	1035	vue verticale	03.10.2014	VC
814	12	1035	vue vers l'ouest	03.10.2014	VC
816	12	1036	vue verticale	03.10.2014	VC
817	12	1036	vue vers le sud ouest	03.10.2014	VC
818	12	1036	vue vers le sud est	03.10.2014	VC
820	12		vue vers le sud ouest	03.10.2014	VC
821	12		vue verticale	03.10.2014	VC
823	5		vue verticale	03.10.2014	OM
825	5		vue vers l'ouest	03.10.2014	OM
827	35	1027	vue vers l'est	03.10.2014	OE
828	35	1027	vue verticale	03.10.2014	OE
829	35	1027	vue vers l'est	03.10.2014	OE
831	35	1026	vue verticale	03.10.2014	OE
835	35	1026	vue vers le nord	03.10.2014	OE
836	35	1026	vue vers le nord	03.10.2014	OE
838	35	1028	vue verticale	03.10.2014	OE
839	35	1028	vue vers le sud	03.10.2014	OE
840	35	1028	vue verticale	03.10.2014	OE
841	35	1028	vue verticale (détail terre crue)	03.10.2014	OE
842	35	1028	vue verticale (détail terre crue)	03.10.2014	OE
843	35	1028	vue vers l'est	03.10.2014	OE
845	7		vue verticale	06.10.2014	VLG
846	7		vue vers le nord	06.10.2014	VLG
849	8		vue verticale	06.10.2014	VLG
852	8		vue vers le nord	06.10.2014	VLG
853	8		vue vers le nord	06.10.2014	VLG
856	35	1026	vue vers le nord est	06.10.2014	OE
857	35	1026	vue vers le nord est	06.10.2014	OE
859	35	1028	vue vers l'est	06.10.2014	OE
860	35	1028	vue verticale	06.10.2014	OE
861	35	1028	vue vers le sud	06.10.2014	OE
862	35	1028	vue verticale	06.10.2014	OE
865	35	1025	vue vers le sud est	06.10.2014	OE
866	35	1025	vue vers le sud est	06.10.2014	OE
868	35	1025	vue vers le sud est	06.10.2014	OE
870	35	1025	vue vers le sud ouest	06.10.2014	OE
873	33		vue vers l'ouest	06.10.2014	VLG
874	33		vue vers l'ouest	06.10.2014	VLG
876	33		vue verticale	06.10.2014	VLG
878	33		vue vers le nord	07.10.2014	VLG
879	33		vue vers le nord	07.10.2014	VLG
880	33		vue vers le nord	07.10.2014	VLG
884	35		vue vers l'est	08.10.2014	VLG
886	35		vue vers le sud	08.10.2014	VLG
888	35		vue vers l'est	08.10.2014	VLG
891	35		vue vers l'ouest	08.10.2014	VLG

N° Photo	N° Fait	N° Sondage	Description de la vue	Date	Auteur
892	35		vue vers le sud	08.10.2014	VLG
894	35		vue vers le nord	08.10.2014	VLG
898	35		vue verticale	08.10.2014	VLG
900	35		vue verticale	08.10.2014	VLG
906	35		vue verticale	08.10.2014	VLG
907	35		vue vers l'est	08.10.2014	VLG
909	35		détail terre crue	08.10.2014	VLG
911	35		détail terre cuite	08.10.2014	VLG
912	35		détail terre substrat remanié	08.10.2014	VLG
913	35		détail terre substrat remanié	08.10.2014	VLG
914	35		détail terre cuite	08.10.2014	VLG
916	35		détail terre crue	08.10.2014	VLG
918	11		vue vers l'est	08.10.2014	VLG
919	11		vue vers l'est	08.10.2014	VLG
920	11		vue verticale	08.10.2014	VLG
921	11		vue vers le sud	08.10.2014	VLG
922	11		vue vers le nord	08.10.2014	VLG
924	35		vue verticale	08.10.2014	OM
925	35		vue vers le nord est	08.10.2014	OM
926	35		vue verticale	08.10.2014	OM
927	35		vue vers le sud (+ coupe)	08.10.2014	OM
928	35		détail cbt fosse	08.10.2014	OM
929	35		détail cbt fosse	08.10.2014	OM
931	110	1038	vue vers le sud	09.10.2014	OM
933	110	1039	vue vers le nord	09.10.2014	OM
936	35		vue vers le sud	09.10.2014	VLG
942	35		vue vers le sud	09.10.2014	VLG
943	35		vue vers le nord est	09.10.2014	VLG
944	35		vue vers le nord ouest	09.10.2014	VLG
945	35		vue vers le nord ouest	09.10.2014	VLG
946	35		vue verticale	09.10.2014	VLG
947	35		vue vers l'ouest	09.10.2014	VLG
948	35		vue vers l'ouest	09.10.2014	VLG
949	35		vue vers le sud ouest	09.10.2014	VLG

CD : Caroline Dulou / DG : David Gache / OE : Olivier Ezanno / OM : Olivier Morin / VC : Véronique Chaigne / VLG : Valérie Le Gall

Table des illustrations

page	Numéro de figure et légende
28	Fig.1 Localisation du diagnostic et de la fouille sur le cadastre de 2003
29	Fig.2 Photo aérienne du site © J. Basset – FlyHD
31	Fig.3 Topographie de la fouille
32	Fig.4 Relevé du Log géologique 2
32	Fig.5 Log géologique 2
32	Fig.6 Extrait de la carte géologique de Lorient
33	Fig.7 Dolmen de Lesvariel
33	Fig.8 Tumulus de Trovern
34	Fig.9 Carte archéologique de la commune de Guidel © Atlas des patrimoines
35	Fig.10 Localisation de la fouille sur le cadastre napoléonien (section D du Hiregouat, 2ème feuille)
36	Fig.11 Plan de la fouille de Guidel-Pen Mane
37	Fig.12 Plan et coupes des structures de l'ensemble 4
38	Fig.13 Vue zénithale de l'ensemble 4
39	Fig.14 Plan et coupes des structures de l'ensemble 1
40	Fig.15 Photo zénithale des ensembles 1 et 2
41	Fig.16 Hypothèses de construction de l'ensemble 1
43	Fig.17 Plan et coupes des structures de l'ensemble 3
44	Fig.18 Photo zénithale de l'ensemble 3 en cours de fouille
45	Fig.19 Céramique de la fosse F82 en cours de fouille
46	Fig.20 Comparaison entre le bâtiment 3 de Guidel et des bâtiments naviformes et ovulaires
48	Fig.21 Plan et coupes de la tranchée de fondation de l'ensemble 2
49	Fig.22 Plan et coupes des structures internes de l'ensemble 2
49	Fig.23 Céramique de la fosse F66 en cours de fouille
51	Fig.24 Comparaison entre le bâtiment 2 de Guidel et des bâtiments circulaires
52	Fig.25 Plan de localisation des fosses
53	Fig.26 Plan et coupes des fosses de stockage F27 et F3-Tr 7 (diag.)
54	Fig.27 Fosse 79 et son comblement de céramiques
54	Fig.28 Plan et coupe de la fosse 103
55	Fig.29 Plan et coupe de la fosse 28
55	Fig.30 Plan et coupe de la fosse 29
56	Fig.31 Plan et coupe de la fosse 13
56	Fig.32 Plan et coupe de la fosse 15
57	Fig.33 Plan et coupe de la fosse 17
58	Fig.34 Plan et coupes de la structure F35 (zone d'épandage et fosse)
59	Fig.35 Détail de la terre crue – épandage F35
59	Fig.36 Exemple ethnographique d'une aire de travail de la terre crue (pays Dogon-Mali 2008) © V. Le Gall
60	Fig.37 Structure F9 à différents stades de fouille
61	Fig.38 Plan de répartition du mobilier céramique
64	Fig.39 Poterie découverte dans la fosse 66 (relevé et cliché : A.F. Cherel, infographie : V. Le Gall)
65	Fig.40 Poterie découverte dans la fosse 82 (relevé et cliché : A.F. Cherel, infographie : V. Le Gall)
66	Fig.41 Poteries découvertes dans les fosses F3 (diag. – tr. 7), F35, F79, F103, dans le chablis 32 et à proximité de l'ensemble 1 (relevé et cliché : A.F. Cherel, infographie : V. Le Gall)
68	Fig.42 Plan de répartition du matériel lithique
70	Fig.43 Matériel lithique, 1 : meule en cuvette ? ; 2 : molette, 3 : outil de métallurgiste (relevés et infographie : V.Brisotto)
71	Fig.44 Matériel lithique, A : meule en cuvette ? ; B : molette ; C : outil de métallurgiste ; D : perceur ; E : plaque polie ; F : molette de friction ? ; G : perceur ; H : molette de friction ? (clichés V. Brisotto)
72	Fig.45 Datation ¹⁴ C des bâtiments
117	Fig.46 Plan de localisation des numéros de faits et de sondages



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ministère de la Culture
et de la Communication
ministère de
l'Enseignement supérieur
et de la Recherche

Des habitats de l'âge du Bronze à Guidel-Pen Mane

Chronologie

Âge du Bronze

Sujets et thèmes

Habitat rural

Mobilier

Céramique

Terre cuite

Terre crue

Lithique

Un diagnostic réalisé en 2003 au lieu dit Pen Mane à Guidel avait permis de mettre en évidence un enclos de 820 m² et, à proximité, les vestiges d'un habitat protohistorique. La fouille réalisée en 2014 sur une petite superficie, de seulement 2850 m², s'est centrée sur le secteur d'habitat. L'occupation découverte se développe sur l'ensemble de la période de l'âge du Bronze. L'occupation la plus ancienne datée du Bronze ancien s'est révélée relativement indigente, elle est marquée par la présence de seulement quelques céramiques dont deux pots de stockage en fosse pouvant être les vestiges d'un ancien habitat aujourd'hui disparu.

Mais l'essentielle de l'occupation de Pen Mane se développe entre le Bronze moyen et le début du Bronze final. Celle-ci est marquée par la présence de quatre bâtiments révélant quatre architectures distinctes. Parmi ces constructions, nous distinguons deux bâtiments correspondant à des habitats, un grenier et un bâtiment annexe voué aux activités domestiques. Ces bâtiments, qui ne sont pas tous contemporains, révèlent l'évolution d'une petite unité d'habitation en milieu ouvert.

Inrap Grand Ouest

37 rue du Bignon CS 67737

35 577 Cesson-Sévigné

Tél. 02 23 36 00 40 grand-ouest@inrap.fr

www.inrap.fr