

PLOUDANIEL (29), LE PARCOU, ROUTE DE KERNO
Bretagne, Finistère

Fouille préventive du 12/01/2015 au 27/02/2015.
Prescription n° 2014/197 du vingt-sept mai 2014.

Aménageur : Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la côte des Légendes.
Opérateur archéologique : SAS Éveha
24, avenue des Bénédictins 87 000 Limoges.

Responsable : Christophe Sévin-Allouet.

Mots clefs : Âge du Bronze, premier et second âges du Fer (Hallstatt/La Tène), Antiquité ; Enclos circulaire (funéraire), enclos quadrangulaire (domestique), souterrain (second âge du Fer), foyers/structures de séchage de grains (Antiquité) ; Osismes (correspondant à la période d'occupation du site au second âge du Fer) ; Bronze Age, First Iron Age, Second Iron Age, Enclosure, Grave (tumulus), Underground, Well, Hearth.

Les fouilles menées sur le site de Ploudaniel au lieu-dit *Le Parcou, Route de Kerno* ont été réalisées par le bureau d'études Éveha sous la responsabilité de Christophe Sévin-Allouet. Elles interviennent dans le cadre du projet d'aménagement de la *ZAC du Parcou* par la communauté de communes du Pays de Lesneven (29). Les investigations archéologiques, conduites durant 7 semaines entre le 12 janvier et le 27 février 2015, ont permis de mettre au jour une occupation diachronique du site. Cette dernière concerne ainsi une structure annulaire à probable vocation funéraire de l'âge du Bronze final, un grand enclos quadrangulaire (et des structures en creux associées) caractérisant une zone d'habitat de la même période, un souterrain daté du deuxième âge du Fer, ainsi qu'une quarantaine de fosses de charbonnages appartenant à l'âge du Fer.



29 179

PLOUDANIEL (29)

LE PARCOU, ROUTE DE KERNO

RAPPORT FINAL D'OPÉRATION
ARCHÉOLOGIQUE



SRA
Bretagne

FÉVRIER 2016

RAPPORT FINAL D'OPÉRATION
ARCHÉOLOGIQUE

FOUILLE PRÉVENTIVE



Code INSEE de la commune
29 179

Numéro de l'entité archéologique
29 179 0038

Arrêté de prescription
2014/197 DU 27 MAI 2014

Aménageur
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PAYS DE
LESNEVEN ET DE LA CÔTE DES LÉGENDES

Code d'opération
0038



Éveha
Études et valorisations archéologiques

PLOUDANIEL (29), LE PARCOU, ROUTE DE KERNO

Auteurs

CHRISTOPHE SÉVIN-ALLOUET (DIR.),
MARINE GOURMELON (RS).





Conditions d'utilisation des documents

Les rapports d'opération archéologique (diagnostic, fouille, document final de synthèse, sondage, sauvetage...) sont des documents administratifs communicables au public, en application de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 modifiée et portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public. L'accès à ces documents administratifs s'exerce auprès des administrations qui les ont élaborés ou qui les détiennent, au choix du demandeur et dans la limite de leurs conditions d'accueil. La mise en ligne des rapports **par le SRA Bretagne** a pour objectif de faciliter cette consultation.

La consultation et l'utilisation de ces rapports s'effectuent dans le respect des dispositions du code de la propriété intellectuelle relatives aux droits des auteurs. Notamment en application de l'article L.122-5 du code de la propriété intellectuelle, cela implique que :

- 1) les prises de notes et les copies ou autres formes de reproduction sont autorisées dans la mesure où elles sont strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective;
- 2) toute reproduction du texte, accompagnée ou non de photographies, cartes ou schémas, n'est possible que dans le cadre de courtes citations qui doivent être justifiées, par exemple par le caractère scientifique de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, et sous réserve de l'indication claire du nom de l'auteur et de la source (références exactes et complètes de l'auteur, de son organisme d'appartenance et du rapport);
- 3) la représentation ou la reproduction d'extraits est possible à des fins exclusives d'illustration dans le cadre de l'enseignement et de la recherche, dès lors que le public auquel elle est destinée est majoritairement composé d'élèves, d'étudiants, d'enseignants ou de chercheurs directement concernés, et que son utilisation ne donne lieu à aucune exploitation commerciale.

Le non-respect de ces règles constitue le délit de contrefaçon prévu et sanctionné par les articles L.335-2, L.335-3 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

Renseignement :

DRAC Bretagne : <http://www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bretagne>

Service Régional de l'Archéologie - Centre de documentation archéologique

Campus universitaire de Beaulieu - Avenue Charles Foulon - 35700 Rennes

SRA
Bretagne

FÉVRIER 2016

RAPPORT FINAL D'OPÉRATION
ARCHÉOLOGIQUE

FOUILLE PRÉVENTIVE

Code INSEE de la commune
29 179

Numéro de l'entité archéologique
29 179 0038

Arrêté de prescription
2014/197 DU 27 MAI 2014

Aménageur
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PAYS DE
LESNEVEN ET DE LA CÔTE DES LÉGENDES

Code d'opération
0038



Éveha
Études et valorisations archéologiques

PLOUDANIEL (29), LE PARCOU, ROUTE DE KERNO

Auteurs
**CHRISTOPHE SÉVIN-ALLOUET (DIR.),
MARINE GOURMELON (RS)**

Utilisation des données d'un rapport de fouille

L'utilisation des données du rapport de fouilles est régie par les dispositions du code de la propriété intellectuelle (CPI) concernant la propriété littéraire et artistique : « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (article L122-4).

Toutefois sont autorisées :

- Les photocopies ou reproductions destinées à un usage exclusivement privé et non à une utilisation collective (article L 122-5, 2°).
- Les reproductions du texte, accompagnées ou non de photographies, cartes ou schémas, réalisées dans le cadre d'analyses ou de courtes citations, si elles sont justifiées par le caractère (...) critique, scientifique ou d'information de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées et sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la référence de l'ouvrage dont elles sont issues (article L 122-5, 3°, a).

Bien qu'un rapport de fouille soit un document reçu par l'État, il n'est communiqué que sous réserve des droits de propriété littéraire et artistique. Les informations qui y sont contenues ne sont pas considérées comme des informations publiques pouvant être librement réutilisées quand des tiers détiennent sur ce document des droits de propriété intellectuelle (articles 9 et 10 de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 modifiée relative à l'amélioration des relations entre l'administration et le public).

Le non respect des règles qui précèdent peut constituer un délit de contrefaçon passible de trois ans d'emprisonnement et de 300 000 euros d'amende (articles L335-3 et L335-2 du CPI).

Pour citer ce document

Sévin-Allouet 2016 : SÉVIN-ALLOUET C., Ploudaniel (29), *Le Parcou, Route de Kerno*, Rapport final d'opération archéologique (fouille préventive), Éveha – Études et valorisations archéologiques (Limoges, F), 1 vol., SRA Bretagne, 2016.

A

5

DONNÉES ADMINISTRATIVES, SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

6 1 FICHE SIGNALÉTIQUE

6 1.1 Terrain

6 1.1.1 Localisation du site

6 1.1.2 Références cadastrales actualisées

7 1.2 Opération

7 1.3 Mots clefs

8 2 GÉNÉRIQUE DES INTERVENANTS

8 2.1 Suivi administratif et scientifique

9 2.2 Équipe de terrain

9 2.3 Équipe d'étude post-fouille

9 2.4 Autres Intervenants

9 2.5 Remerciements

10 3 NOTICE SCIENTIFIQUE

11 4 ABSTRACT

12 5 ÉTAT DU SITE

13 6 LOCALISATION CARTOGRAPHIQUE

17 7 ANNEXES ADMINISTRATIVES

17 7.1 Arrêté de prescription et cahier des charges de la fouille

26 7.2 Arrêté d'autorisation et de nomination

B

29

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES

31 1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

31 1.1 Cadres géologique et géomorphologique

31 1.1.1 Contexte géomorphologique et géologique de l'occupation

31 1.1.2 Description pédo-sédimentaire et interprétation lithostratigraphique du contexte géologique de l'occupation

32 1.1.3 Conclusion

33 1.2 Cadres historique et archéologique

33 1.2.1 Le contexte archéologique

33 1.2.2 Inventaire des sites archéologiques autour du site de Ploudaniel, Le Parcou, route de Kerno

35 2 PRÉSENTATION DE L'INTERVENTION ARCHÉOLOGIQUE

35 2.1 Contexte de l'intervention

35 2.2 Rappel des éléments du diagnostic

36 2.3 Rappel des éléments du cahier des charges de la prescription

37 2.4 Stratégie et méthodes de fouille

37 2.4.1 Déroulement de l'opération

37 2.4.2 Le décapage

37 2.4.3 La fouille

38 2.4.4 Méthode d'enregistrement

41 3 LES RÉSULTATS DE LA FOUILLE

41 3.1 L'occupation protohistorique

41 3.1.1 Une occupation de l'âge du Bronze

80 3.1.2 Un souterrain de l'âge du Fer

87 3.1.3 Les structures de combustion et fosses charbonneuses

97 3.2 Des réseaux fossoyés diachroniques

C

155

LES INVENTAIRES

105 4 MOBILIER ARCHÉOLOGIQUE ET ÉTUDES SPÉCIALISÉES

105 4.1 Étude carpologique

107 4.2 Étude céramique

107 4.2.1 La céramique antique

109 4.2.2 La céramique protohistorique

113 4.3 Étude lithique

113 4.3.1 Deux pièces taillées hors structures

113 4.3.2 Trois meules dans un puits de la fin de l'âge du Bronze (St337)

114 4.3.3 Trois macro-outils dans un souterrain du second âge du Fer (St122)

118 4.4 Étude radiocarbone et chronologie du site

119 4.5 Étude anthracologique

119 4.5.1 Introduction

122 4.5.2 Matériel et méthodes

125 4.5.3 Présentation des résultats

133 4.5.4 Synthèse et discussion

137 6 SYNTHÈSE

147 SOURCES DOCUMENTAIRES ET RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

153 LISTE DES FIGURES

157 1 INVENTAIRE DES DONNÉES DE TERRAIN

185 2 INVENTAIRE DES PRÉLÈVEMENTS

187 3 INVENTAIRE DU MOBILIER ARCHÉOLOGIQUE

187 3.1 Liste des abréviations utilisées pour les matières

188 3.2 Inventaire général du mobilier

191 3.3 Inventaires descriptifs de certaines catégories de mobilier

191 3.3.1 La céramique protohistorique

194 3.3.2 Le mobilier lithique

195 4 INVENTAIRE DE LA DOCUMENTATION DE FOUILLE

195 4.1 Inventaire de la documentation écrite

195 4.2 Inventaire des minutes de terrain

196 4.3 Inventaire des photographies

A

**DONNÉES
ADMINISTRATIVES,
SCIENTIFIQUES ET
TECHNIQUES**

1 FICHE SIGNALÉTIQUE

1.1 Terrain

1.1.1 Localisation du site

Région
Bretagne

Département
Finistère

Commune
Ploudaniel

Lieu-dit / adresse
Le Parcou, Route de Kerno

Code Insee commune
29 719

Coordonnées Lambert II zone étendue
X 1160552.70 Y 7287760.10 Z 70.50 m NGF

1.1.2 Références cadastrales actualisées

Commune
Ploudaniel

Section
ZD

Parcelle(s)
9p ; 209 (ex-180p)

Propriétaire du terrain
**Communauté de communes du pays de Lesneven
et de la côte des légendes, 12 Boulevard des
Frères Lumière, 29 260 Lesneven**

Statut du terrain au regard des législations
néant

1.2 Opération

N° de l'entité archéologique
29 179 0038

Code opération Patriarche
0038

Arrêté de prescription
2014/197 du 27 mai 2014

Arrêté d'autorisation de l'opération et de
désignation du responsable
2015/040 du 13 janvier 2015

Maître d'ouvrage
**Communauté de communes du pays de Lesneven
et de la côte des légendes,
12 Boulevard des Frères Lumière,
29 260 Lesneven**

Nature de l'aménagement
Extension de la ZAC du Parcou

Opérateur archéologique
**SAS Éveha
24, avenue des Bénédictins
87000 Limoges**

Responsable
Christophe Sévin-Allouet

Dates d'intervention sur le terrain
du 12/01/2015 au 27/02/2015

1.3 Mots clefs

Chronologie
**Âge du Bronze, premier et second âges du Fer
(Hallstatt/La Tène), Antiquité.**

Sujets, thèmes (interprétation des vestiges
immobiliers et des vestiges mobiliers)
**Enclos circulaire (funéraire), enclos quadrangulaire
(domestique), souterrain (second âge du Fer),
foyers/structures de séchage de grains (Antiquité).**

Peuples cités
Osismes.

Keywords
**Bronze Age, First Iron Age, Second Iron Age,
Enclosure, Grave (tumulus), Underground, Well,
Hearth.**

2 GÉNÉRIQUE DES INTERVENANTS

2.1 Suivi administratif et scientifique

Ministère de la Culture, direction régionale des Affaires culturelles de Bretagne, service de l'Archéologie
Stéphane DESCHAMPS, conservateur régional de l'Archéologie ;
Jean-Charles ARRAMOND, chargé du suivi de l'opération.

Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la côte des Légendes, aménageur
Bernard TANGUY, président de la communauté de communes, chargé du suivi administratif de l'opération ;
Annaïg TRÉGUER, chargée du suivi de l'opération.

Éveha, opérateur archéologique
Éric PHILIPPE, délégué scientifique régional ;
Marion MASSAUD, chargée du suivi administratif de l'opération.

2.2 Équipe de terrain

Responsable d'opération
Christophe SÉVIN-ALLOUET

Équipe de fouille
**Marine GOURMELON (responsable de secteur) ;
Daniel ÉTIENNE (topographe) ;
Marine LAFORGE (géologie, géomorphologie) ;
Pierre-Antoine DESBROUSSES, Louis DUTOUQUET,
François FOURIAUX, Manon QUILLIVIC, Geoffrey
ROUSSET (équipe de fouille).**

2.3 Équipe d'étude post-fouille

Nettoyage et reconditionnement du mobilier
Marine GOURMELON

Étude de la céramique
Océane LIERVILLE

Étude lithique
Klet DONNART

Dessin, infographie
Daniel ÉTIENNE

Enregistrement informatisé des données
Marine GOURMELON

Rédaction du rapport
Christophe SÉVIN-ALLOUET

2.4 Autres Intervenants

Étude carpologique
Françoise TOULEMONDE

Étude anthracologique
Sandrine PARADIS

Datations 14C
Queen's University Belfast

2.5 Remerciements

Nous tenons à remercier ici l'ensemble des intervenants ayant participé à ce chantier et tout particulièrement l'équipe de fouille pour son travail durant ces sept semaines : Marine Gourmelon, Geoffrey Rousset, Daniel Étienne, Marine Laforge, François Fouriaux, Louis Dutouquet, Manon Quillivic, et Pierre-Antoine Desbrousses.

Il convient également de remercier ici les personnes ayant participé à la mise au net des données, ainsi qu'aux études et à la rédaction de ce rapport : Marine Gourmelon, Daniel Étienne, Marine Laforge, Océane Lierville, Klet Donnart, Françoise Toulemonde ainsi que Sandrine Paradis.

3 NOTICE SCIENTIFIQUE

Le site de Ploudaniel, au lieu-dit *Le Parcou, Route de Kerno* est situé au cœur du Pays de Léon, au nord-ouest du Massif armoricain. C'est là que des fouilles archéologiques ont été conduites durant sept semaines, entre le 12 janvier et le 27 février 2015, par le bureau d'études Éveha sous la responsabilité de Christophe Sévin-Allouet. Elles interviennent dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC du Parcou par la Communauté de communes du Pays de Lesneven (29). Ces investigations ont permis de mettre au jour une occupation diachronique du site. Cette dernière concerne d'abord une grande enceinte quadrangulaire, ainsi que des structures en creux associées (trous de poteau, fosses, puits, etc.), caractérisant une zone d'habitat du Bronze final, une structure annulaire fossoyée à possible vocation funéraire datée de la même période, un souterrain daté du deuxième âge du Fer, ainsi qu'une quarantaine de fosses de charbonnages appartenant à l'âge du Fer.

L'enceinte domestique de l'âge du Bronze

Une enceinte quadrangulaire, datée ici du Bronze final, entre 1260 et 1050 av. J.-C. d'après les datations radiocarbones, a été mise au jour sur le site de Ploudaniel *Le Parcou*. Cette dernière, associée à des structures en creux renvoyant à des activités domestiques, semble avoir peu d'équivalent local. Tout au plus pouvons nous mentionner comme point de comparaison régional les sites, datés de la même période, de Lannion *Bel Air* (Escats 2013) ou de Plouedern *Leslouch'* (Blanchet 2013) ; tous deux possédant en effet un système d'enceinte similaire, bien que de taille beaucoup plus importante. Hormis ces deux exemples, les enceintes les plus proches présentant des caractéristiques similaires se trouvent en Normandie, dans la plaine de Caen, sur les site de Mondeville « ZI Sud » (Chancerel *et al.* 2006) et de Mondeville *L'Etoile* (Besnard-Vauterin *et al.* 2006).

Plus largement, à l'échelle extra-régionale, ces grandes enceintes (parfois associées à des enclos funéraires circulaires), et datées de la seconde moitié du second millénaire, sont à rapprocher de la culture britannique de Deverel-Rimbury (Bradley 2014). En effet, cette dernière, qui émerge à la transition entre le Bronze moyen (Middle Bronze age) et le Bronze final britannique (Late Bronze age) selon des modalités encore discutées, apparaît ainsi contemporaine des premières enceintes mentionnées ci-dessus et datées de la même période. Cette culture du sud de l'Angleterre (de la région du Dorset), partage des caractéristiques communes avec beaucoup de régions du nord de l'Europe dont, très vraisemblablement, l'Ouest de la France. Les trois exemples d'enceintes mises au jour ces dernières années en Bretagne (Ploudaniel *Le Parcou*, Lannion *Bel Air* et Plouedern *Leslouch'*), replaceraient désormais cette région, qui conserve bien sûr ses particularismes locaux, dans cette même sphère d'influence culturelle.

Un cercle fossoyé de l'âge du Bronze

La mise au jour d'un enclos circulaire, associé donc dans le cas présent à une grande enceinte, constitue la deuxième découverte majeure sur le site de Ploudaniel. Par association avec les sites normands et bretons mentionnés ci-dessus, nous avons décidé de lui attribuer, par défaut, une fonction funéraire. Cependant, il convient de signaler que si la céramique est susceptible de rattacher ce dernier à la période du Bronze final, sans plus de précisions ni de certitudes (cf infra. Étude céramique), aucun élément ne permet en revanche d'attester d'une fonction funéraire de ce dernier, puisque aucun dépôt de crémations ou d'inhumations n'a été mis en évidence. Considérant de plus que les deux datations ¹⁴C obtenues sur cet enclos, le plaçant à la fin du Néolithique moyen (UB 29358 et Beta 367042), ont été écartées car jugées très en-dehors des données régionales connues, il faut alors être ici très prudent quant à l'interprétation et aux conclusions relatives à cette structure : nous n'avons pour cette dernière ni datation clairement posée ni fonction avérée.

D'après le dernier recensement, issu d'un travail de Master 1 réalisé à l'Université de Rennes, le nombre d'enclos circulaires mis en évidence en Bretagne, principalement par prospection aérienne, serait de 273 (Le Maire 2014). Cependant, toujours d'après ces travaux, seulement une trentaine de ces derniers ont été fouillés et présentent donc des données exploitables. De plus, sur cette trentaine, ce ne sont que dix-neuf cas qui semblent rattachables à la période de l'âge du Bronze prise dans son ensemble. Ainsi, si les prospections aériennes de ces dernières années attestent de la présence de centaines de cercles de ce type en Bretagne, l'absence de données quant à ces derniers, aussi bien sur leur chrono-typologie que sur leur(s) fonction(s) dans le temps, ne permet pas de proposer à ce stade une réflexion pertinente quant à ce sujet. Le cercle à fossé interrompu de Ploudaniel, pour lequel une fois encore nous ne disposons d'aucune datation certaine ni de fonction clairement établie, vient uniquement enrichir d'un exemple supplémentaire le maigre corpus déjà existant.

Plus généralement, nous avons décidé dans ce travail de mettre succinctement en perspective ces cercles bretons avec ceux connus dans la nord de la France, la Belgique et les Pays-Bas ; ceux-là se développant dès le Bronze ancien selon un jeu de réseau qui se met en place, depuis le sud de l'Angleterre, autour de la Manche et de la Mer du Nord.

Un souterrain du second âge du Fer

La découverte d'un souterrain sur le site de Ploudaniel *Le Parcou* lors des tous derniers jours de fouille, daté du début du second âge du Fer, et plus précisément de la fin du ^v^e début du ^{vi}^e siècle d'après les études céramiques, constitue certes une découverte intéressante, mais qui vient simplement enrichir un corpus régional qui, à l'inverse des enclos circulaires mentionnés précédemment, est déjà très largement documenté et bien étudié. De plus, avec une architecture assez simple, constituée uniquement d'un puits d'accès composé d'une volée de marches et distribuant deux petites cellules latérales, l'exemple de Ploudaniel apparaît comme un type très simple de structure souterraine.

Cet exemple de Ploudaniel s'intègre dans un contexte régional et micro-régional extrêmement riche que nous donnons sous forme de carte et d'inventaire exhaustif dans le cadre du présent rapport ; un excellent travail de synthèse ayant été déjà fait tout récemment, nous renvoyons alors le lecteur à ce dernier (Bossard 2015).

Une activité de charbonnage de l'âge du Fer

Enfin, ce sont quarante-sept fosses, interprétées comme des fosses de charbonnages, qui ont été mises au jour sur le site de Ploudaniel *Le Parcou, Route du Kerno*. En effet, l'étude anthracologique conduite dans le cadre de ce rapport par Sandrine Paradis-Grenouillet sur six de ces structures, confirme bien ici la présence de charbonnières ; notamment par une sélection spécifique et exclusive d'une espèce précise au sein de l'espace arboré.

Non loin de là, cette hypothèse de charbonnières avait également été émise pour le site de *Leslouch'* à Plouedern (Blanchet 2013). Les datations obtenues ici par radiocarbone placent cette activité entre le début du premier âge du Fer et la fin du second, avec peut-être un débordement sur la période antique. Il est difficile de déterminer si ces structures ont été utilisées à plusieurs reprises au cours du temps, ou si elles ne sont destinées qu'à un usage ponctuel et unique. L'épaisseur des parois observée dans certaines de ces fosses, parfois importante, pourrait en effet tout autant être le signe d'un ou plusieurs réemplois comme elle pourrait être le signe d'une cuisson prolongée.

La découverte de fosses de charbonnages sur le site de Ploudaniel reste particulièrement intéressante. Elle vient en effet s'insérer dans une recherche qui n'en est qu'à ses débuts et, plus généralement, elle participe à nous renseigner sur les interactions qui ont existé entre les sociétés de l'âge du Fer et leur(s) environnement(s), ainsi que sur les modalités d'exploitations de ces derniers.

4 ABSTRACT

The Archaeological excavations led on Ploudaniel ('Le Parcou – Route de Kerno') were carried out by the Archaeological Design Office Éveha, under the direction of Christophe Sévin-Allouet. They take place in the framework of the development project of the Activity Zone 'Le Parcou' by the city council of Lesneven (29). The Archaeological investigations conducted during seven weeks (between the 12 of January and the 27 of February 2015), allowed to uncover a diachronic occupation of the site. The latter is related to : an hypothetic grave of the Bronze Âge (circular ditch), a domestic enclosure of the same period (with associated features : postholes, pits, wells, ditches, etc.), an underground of the Iron Âge, and dozen of hearths dated as well of the Iron Age period.

5 ÉTAT DU SITE

Au terme des sept semaines d'interventions sur le terrain, la totalité des structures a été fouillée. Les structures les plus volumineuses (fosses ou puits) ont toutes été traitées à 50 %, puis vidangées manuellement ou mécaniquement la dernière semaine. De même, la totalité des foyers datés de l'âge du Fer et interprétés comme des structures de charbonnages, ont été fouillés à 100 % les derniers jours afin de récupérer du mobilier (très lacunaire sur ce site).

Les réseaux fossoyés, parcellaires et fossés d'enclos, ont pour leur part fait l'objet de plusieurs sondages manuels avant d'être entièrement curés mécaniquement.

Les interruptions des deux fossés du grand enclos, marquant là des accès latéraux à l'est et à l'ouest, indiquent très probablement que l'emprise de cet enclos se prolonge au sud du site, de l'autre côté du talus. En effet, le champs situé de l'autre côté de ce talus n'était pas concerné par ce projet d'extension de la *ZAC du Parcou*, et n'entraîne donc pas dans la prescription du diagnostic de 2013 réalisé par l'Inrap.

Ainsi, dans l'éventualité d'un nouveau projet d'extension de la *ZAC du Parcou* vers le sud, il est fort probable que des vestiges caractérisant le prolongement – la seconde moitié – de cet enclos, soient mis au jour. La fouille de ces derniers permettrait ainsi de compléter les données obtenues lors de la présente intervention.

6 LOCALISATION CARTOGRAPHIQUE

Fig. 1 – Carte de localisation générale du site de Ploudaniel, Le Parc, Route de Kern. Mise au net : F. Fouriaux © Éveha, 2016.

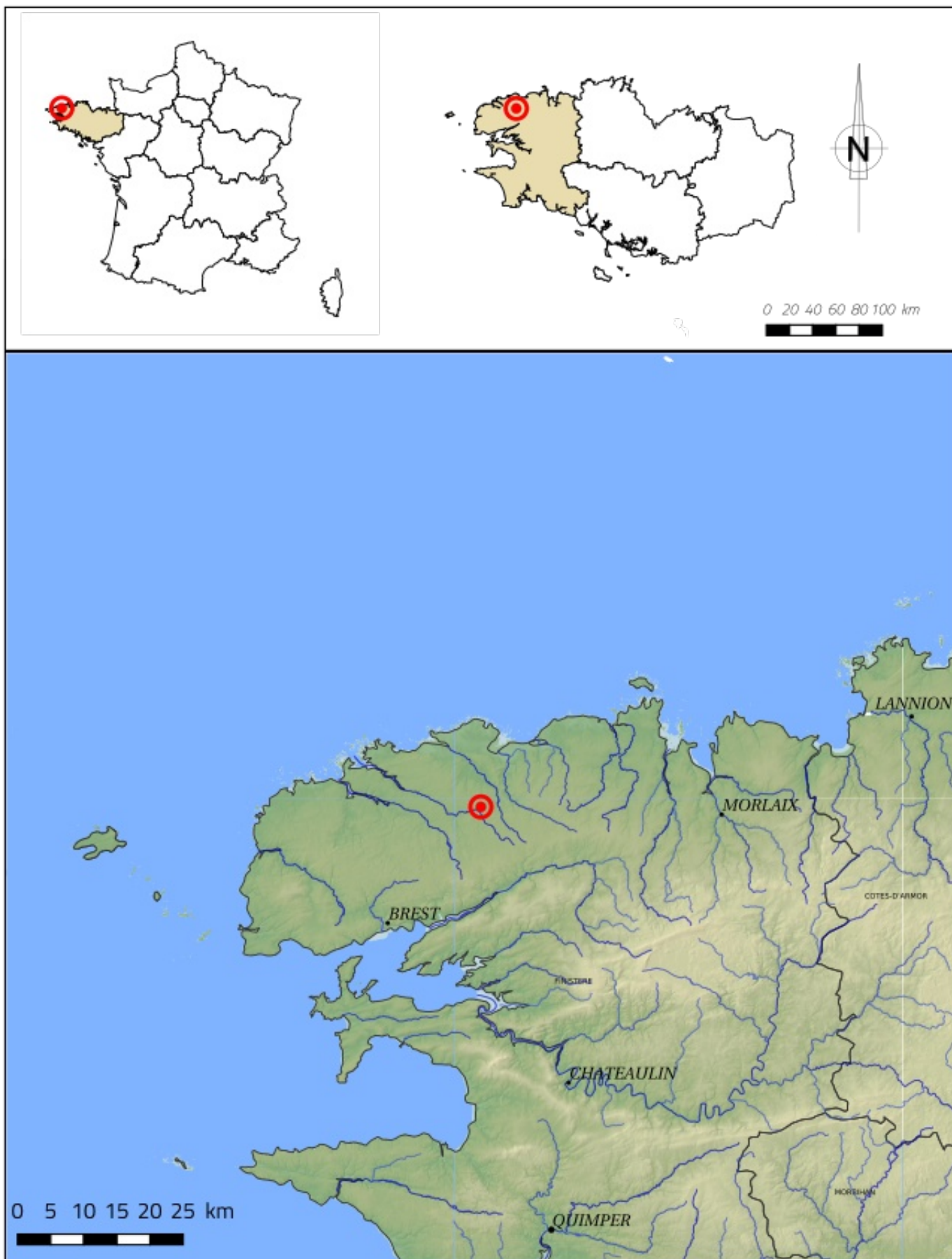


Fig. 2 – Carte de géolocalisation du site de Ploudaniel, Le Parc, Route de Kerno, sur fond de carte IGN au 1/25 000. Mise au net : F. Fouriaux © Éveha, 2016.

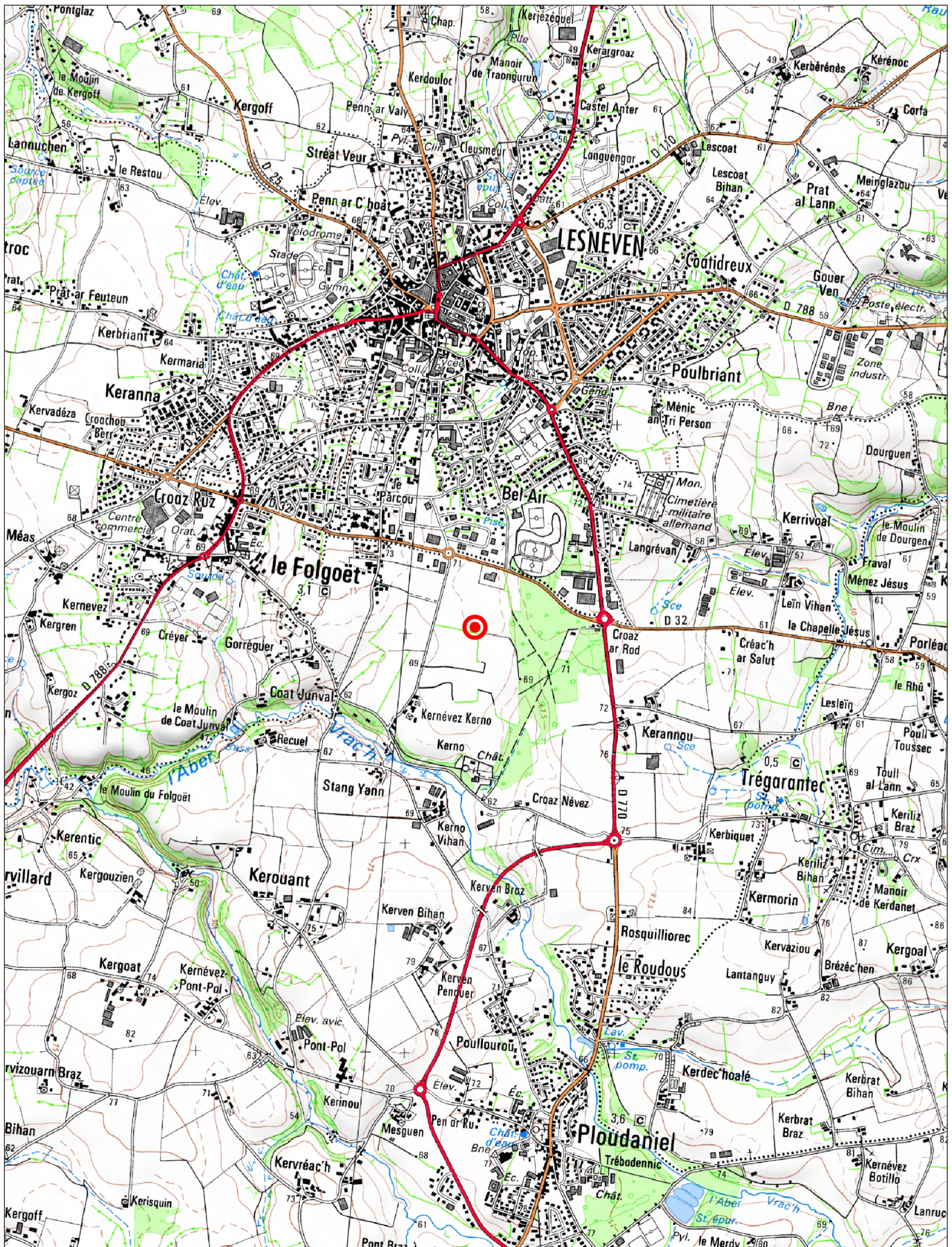
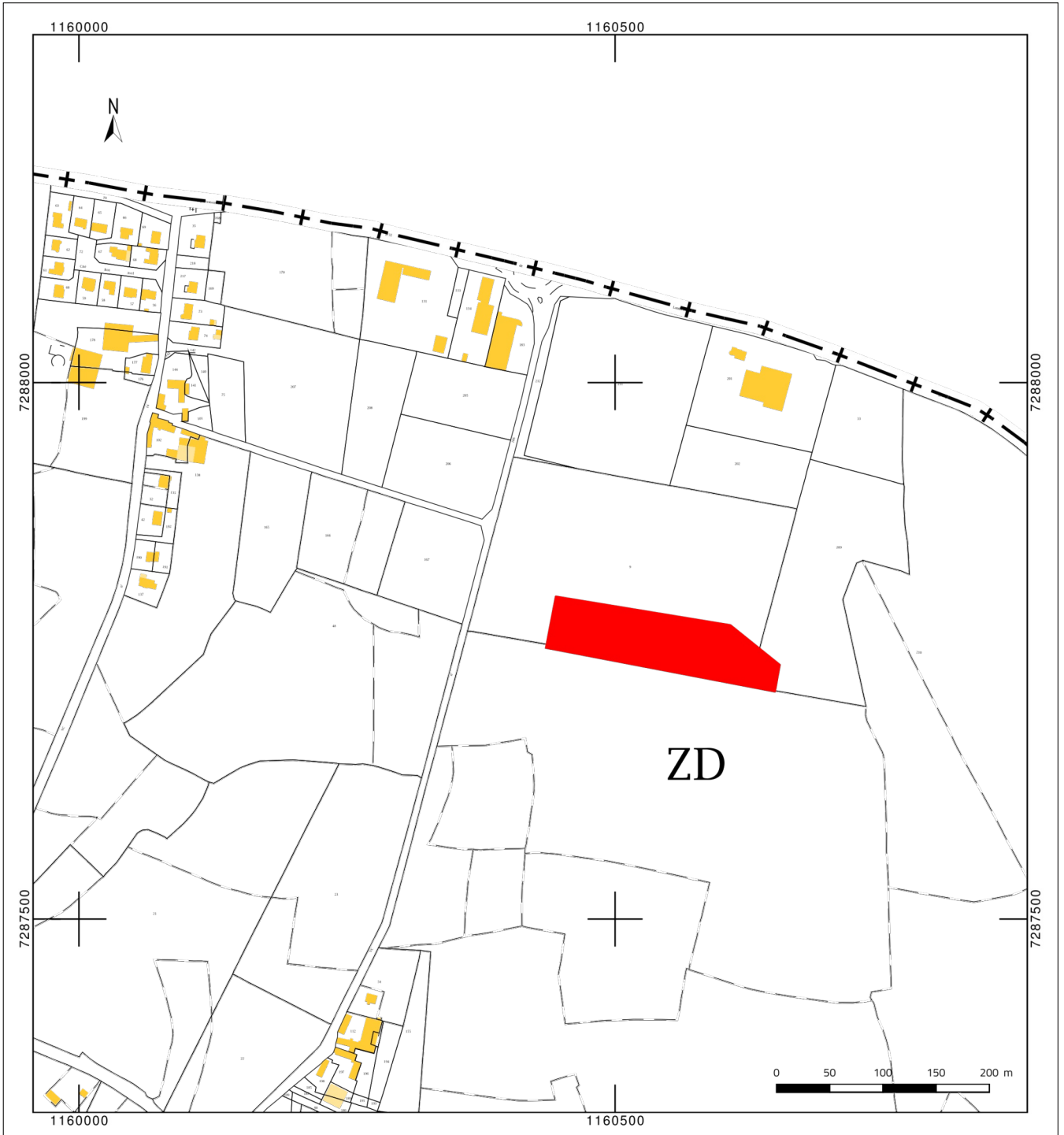


Fig. 3 – Localisation de l'emprise de fouille du site de Ploudaniel, Le Parc, Route de Kerno, sur le fond cadastral.
Mise au net : F. Fouriaux © Éveha, 2016.



7 ANNEXES ADMINISTRATIVES

17

7.1 Arrêté de prescription et cahier des charges de la fouille



PREFET DE LA REGION BRETAGNE

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

ARRETE n° 2014-197 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 de Bretagne,

VU le rapport du diagnostic archéologique prescrit par l'arrêté n° 2013-166 du 29 mai 2013 ; reçu le 4 avril 2014 ;

VU l'avis de la commission interrégionale de la recherche archéologique en date du 21 mai 2014.

CONSIDERANT que le diagnostic a mis en évidence deux occupations, un enclos circulaire attribuable à la période protohistorique, tout comme l'implantation domestique fossoyée située à une soixantaine de mètres à l'ouest de la première ;

ARRETE

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

Région : Bretagne

Département : Finistère

Communes : PLOUDANIEL

Lieu-dit : route du Kerno, Le Parcou

Cadastre : section : ZD parcelles : 9p, 180p

Pétitionnaire : Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes

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

Article 2 : La fouille sera réalisée conformément au cahier des charges annexé, sous la maîtrise d'ouvrage de Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes, 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 la Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes, 12, boulevard des Frères Lumière – BP 75 – 29260 Lesneven.

Fait à Rennes, le 27 mai 2014

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



Pour le Directeur régional
des affaires culturelles
Le Directeur régional-adjoint
Jean-Loup LECOQ

destinataires : Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes

copie à : mairie de Ploudaniel
préfecture du Finistère

**PREFET DE LA REGION BRETAGNE****Prescriptions de fouille archéologique préventive
annexées à l'arrêté préfectoral numéro 2014-197****le Préfet de la région de Bretagne, Préfet d'Ille-et-Vilaine,**

région :	Bretagne
département :	Finistère
communes :	PLOUDANIEL
lieu-dit :	route du Kerno, Le Parcou
Cadastre :	section : ZD parcelles : 9p, 180p
pétitionnaire :	Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes

Surface à fouiller : 10.465 m²**1- Contexte et données scientifiques issues du diagnostic**

Dans le cadre d'une demande de permis d'aménager déposée par la communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes représentée par son Président, Monsieur Joël Marchadour (12 rue des Frères Lumière BP 75 – 29260 Lesneven), et reçu par la direction régionale des affaires culturelles le 13 mai 2013, le service régional de l'archéologie a été amené à prescrire un diagnostic archéologique (arrêté de diagnostic n° 2013-166 du 29 mai 2013). Cette prescription était motivée par la superficie du futur aménagement (74 395 m²) et la présence dans les environs immédiats du projet, d'une occupation de l'âge du Bronze et d'un coffre funéraire de même période, rendant très vraisemblable la présence de vestiges archéologiques enfouis dans ce secteur.

Le diagnostic a été réalisé par l'Institut national de recherches archéologiques préventives (37 rue du Bignon 35577 Cesson-Sévigné cedex) sous la direction de Serge Mentele (Arrêté de désignation n°2013-212 du 1 août 2013), du 30 septembre au 15 octobre 2013 pour la partie terrain. Un rapport d'opération de 95 pages a été réceptionné au service régional de l'archéologie le 4 avril 2014.

120 tranchées d'une largeur de 3 mètres et dont la longueur moyenne est de 15 mètres, ponctuellement élargies par des fenêtres complémentaires au niveau de certains des vestiges

rencontrés, ont été réparties selon un maillage en quinconce sur l'ensemble de la surface concernée. Les 8 668 m² ouverts représentent 11,6% de l'emprise.

Le diagnostic a mis en évidence 336 structures ou anomalies fossoyées apparaissant entre 0,40 et 0,50 m sous le niveau de sol actuel. La majeure partie d'entre elles, si l'on excepte un grand nombre de fossés et une voie de circulation correspondant à une organisation spatiale répertoriée sur le cadastre napoléonien, sont des vestiges d'occupations humaines appartenant aux périodes néolithique/âge du Bronze.

Cette prescription de fouille concerne les deux occupations anciennes qui se concentrent le long de la limite méridionale de l'emprise.

Le premier ensemble, à l'est, est constitué d'un enclos circulaire inscrit en limite sud de l'emprise du futur projet. Son diamètre externe, estimé à environ 12,50 m, est matérialisé par un fossé périphérique présentant un profil en cuvette de 1,30 m d'ouverture pour une profondeur conservée d'une vingtaine de centimètres. Il faut noter que ces dimensions, relevées lors d'une coupe effectuée au cours du diagnostic, peuvent également être la résultante de la trace d'un fossé originel et celle d'un second, légèrement décalé, qui pourrait être le témoignage d'un curage de la structure légèrement divergent au niveau de la section observée. En l'absence d'élément datant autre qu'un fragment de céramique attribuable au Bronze final trouvé dans le comblement supérieur du fossé périphérique, un prélèvement de charbon de bois a été effectué dans le comblement à la base du même fossé. La datation ¹⁴C montre une chronologie comprise entre 3710 et 3640 av. n-e (fin du Néolithique moyen), datation qui devra être confirmée lors de la fouille. Il faut enfin noter la présence de trois céramiques du Bronze final dans le comblement du fossé qui coupe celui de l'enclos.

La seconde concentration de vestiges est regroupée à un soixantaine de mètres à l'ouest de la première. Il s'agit de la partie nord d'un enclos sub quadrangulaire avec un accès de 3,80 m au n-e. Cette limite fossoyée renferme, en fonction des ouvertures ponctuelles réalisées, un bâtiment circulaire sur ossature boisée et divers aménagements sur poteaux porteurs, associés à des fosses présentant entre autres des traces de rubéfaction.

Compte tenu de leur potentiel scientifique, ces différentes concentrations, réunies dans un même espace, devront faire l'objet d'une fouille préventive.

2- Objectifs scientifiques de la fouille

Pour le premier ensemble, la fouille manuelle exhaustive des structures de l'enclos sera réalisée afin de dater ce dernier précisément (par le mobilier ou d'autres analyses ¹⁴C). En effet, la datation mise en œuvre lors du diagnostic a été réalisée sur un élément (charbon de bois) qui pourrait être intrusif. La fouille minutieuse permettra également entre autres de trancher si nous sommes en présence de deux phases de creusement distinctes de fossés limitrophes ou d'une seule avec entretien par curage ponctuellement désaxé du tracé originel. La fouille de l'environnement immédiat permettra d'associer l'enclos aux fossés, qu'ils lui soient séquentiels ou non, et aux autres structures périphériques mises au jour lors du décapage intégral du secteur, principalement entre les tranchées 109-108-104 et la limite sud de l'emprise.

Pour le second ensemble, une attention particulière sera portée à la fouille manuelle intégrale des fossés limitrophes de l'enclos, afin d'en cerner les différents profils, les dynamiques de comblement et les divers remaniements. Une cartographie précise des éventuelles concentrations de rejets de matériaux permettra d'orienter la réflexion globale sur l'occupation du site dont une partie se développe au sud hors emprise du projet de construction actuel.

Plus généralement, l'aire de fouille prescrite permettra d'obtenir une vision spatiale de la répartition et de l'évolution des différentes structures mises au jour, qu'elles soient domestiques et/ou structurantes.

La fouille manuelle s'attachera à relever, cartographier et dater l'ensemble des éléments mis au jour, d'en caractériser le type et la fonction, d'en analyser la répartition afin de cerner au mieux les aires d'évolution (surfaces occupées, qu'elles soient bâties ou vraisemblablement dévolues à la circulation/évolution des habitants), leur répartition et leur intégration dans leur environnement (espaces ouverts, clos ou semi clos...).

Cette vision planimétrique des vestiges sera complétée par une analyse de répartition spatiale des différents types de mobiliers et leurs datations afférentes, issus de l'opération objet de cet arrêté mais également des documents disponibles concernant des opérations archéologiques antérieures couvrant les mêmes périodes.

Des comparaisons structurelles des bâtiments, de leurs éléments fossoyés associés et de leurs implantations, seront réalisées au niveau inter-régional et au-delà, à partir de nos connaissances régionales.

3- Principes méthodologiques et nature prévisible des travaux demandés à l'opérateur

3-1 : Décapage :

Le décapage des horizons superficiels (terre végétale et stériles) devra être réalisé sous surveillance de l'équipe archéologique à la pelle mécanique munie d'un godet-rétro lisse de curage sur la totalité de la surface concernée. Cette dernière couvre une superficie de 10 465 m².

Le décapage fin complémentaire (nettoyage à la rasette, truelle, brosse) sera réalisé dans les secteurs à concentrations de structures.

Le détecteur de métaux sera utilisé pendant toute la durée des décapages et des fouilles.

L'évacuation et le stockage des déblais seront assurés hors de l'emprise des surfaces d'étude.

3-2 : Fouille :

La durée minimale de la fouille, hors décapage et remise en état éventuelle des terrains, ne pourra pas être inférieure à un mois et demi.

La fouille manuelle des structures sera exhaustive : nature des faits (fossés, palissades, fosses, trous de poteaux, foyers, sépultures...), interprétation, datation (mobilier, prélèvements), chronologie relative, compréhension globale du site.

3-3 : Enregistrements géo référencés des données de terrain :

Les relevés, systématiquement géo référencés, comprendront les relevés topographiques, les plans généraux et l'enregistrement de la totalité des faits archéologiques, les plans de détail, les coupes stratigraphiques, les diagrammes stratigraphiques, les plans de répartition du mobilier et des prélèvements. Les relevés photographiques généraux et de détail compléteront la documentation iconographique.

3-4 : Prélèvements :

Tous les prélèvements nécessaires à la compréhension et à la datation du site devront être réalisés : prélèvement exhaustif et traitement du mobilier archéologique, tamisage de certains comblements (relatifs aux foyers entre autres) et prélèvements pour datations absolues (radiocarbone, dendrochronologie), analyses sédimentologiques, carpologiques, anthracologiques, palynologiques...

L'ensemble des prélèvements, mobiliers et échantillons, sera localisé sur plan et inventorié.

3-5 : Rapport final d'opération et documentation scientifique :

Le rapport final d'opération sera établi selon les normes définies par l'arrêté du 27 septembre 2004.

L'inventaire et le conditionnement de la documentation scientifique produite par l'opération seront réalisés 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.

3-6 : Organisation générale du chantier :

■L'organisation générale du chantier, l'accès à ce dernier et à la base de vie qui lui sera associée, 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 co activité sur le chantier, un plan général de coordination devra définir l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques résultant de cette co activité ou de la succession d'activités, lorsque, après l'achèvement des travaux d'une entreprise, des risques subsistent pour les autres intervenants.

■Le stockage 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, en dehors et à proximité de l'aire de fouille.

4 – Agrément de l'opérateur

L'opérateur d'archéologie préventive devra être agréé pour les périodes néolithique/bronze. 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 – Service Régional de l'Archéologie.

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

Le responsable de l'opération devra être spécialiste des périodes néolithique/bronze (communication dans le projet d'opération d'une bibliographie acquise sur le domaine). L'opérateur devra transmettre les avis des Commissions inter régionales de la Recherche Archéologique portant sur les trois dernières fouilles préventives menées par le responsable d'opération, sauf exception motivée.

- 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 détaillera la composition de l'équipe de terrain et précisera le nombre et la qualification des spécialistes.
- Le responsable d'opération, ainsi que les spécialistes devront communiquer un *Curriculum Vitae* actualisé.

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

6-1 : 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.

6-2 : 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.

7 – Etudes 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 un mois et demi.
- Le projet d'intervention devra en outre préciser le nombre et la qualification des personnels affectés à la phase post-fouille.

8 – 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.

9 – Animations et diffusion de l'information

- Différentes modalités de diffusion de l'information auprès du grand public (articles de presse, 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.

10 - 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 5 exemplaires et 1 exemplaire en format PDF sur support numérique. Le rapport sera rédigé en français et comporter un résumé, traduit en anglais.
- Un plan d'emprise de l'opération figurant les zones ouvertes et les structures mises au jour, en format shape.
- Le rapport sera accompagné de la notice d'opération scientifique adressée sous format numérique (format.rtf) directement par courrier électronique (mettre adresse ou pas : 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 AdFI, 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.

11 – Projet de publication

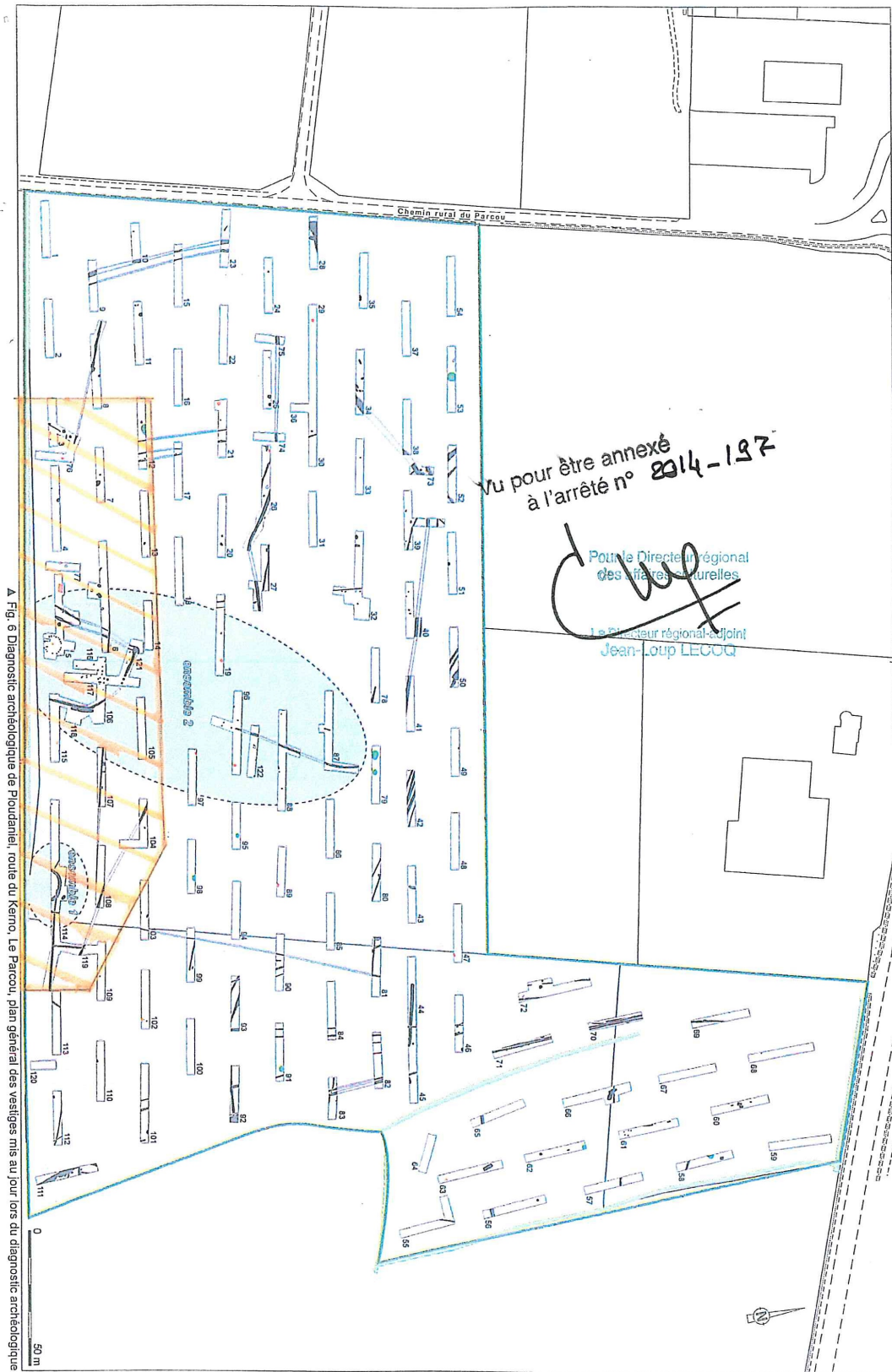
Le rapport final d'opération sera accompagné d'un projet de publication scientifique précisant le support de publication et les modalités de financement.

Fait à Rennes, le 27 mai 2014

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

Pour le Directeur régional
des affaires culturelles

Le Directeur régional adjoint
Jean-Loup LECOQ



A Fig. 6 Diagnostic archéologique de Ploudaniel, route du Kerro, Le Parcou, plan général des vestiges mis au jour lors du diagnostic archéologique

7.2 Arrêté d'autorisation et de nomination



PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE

ARRETE n° 2015-040

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 S.G.A.R./DRAC/DSG en date du 13 novembre 2014 portant délégation de signature à M. Jean-Loup LECOQ, directeur régional des affaires culturelles de Bretagne,

VU l'arrêté préfectoral n° 2014 S.G.A.R./DRAC/DSG du 13 novembre 2014 portant subdélégation de signature,

VU l'avis de la commission interrégionale de la recherche archéologique en date du 21 mai 2014;

VU l'arrêté de prescription de fouille archéologique n°2014-197 du 27 mai 2014 et son cahier des charges ;

VU le contrat conclu pour la réalisation de la fouille prescrite reçu le 09 janvier 2015 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} : La communauté de communes du Pays de Lesneven Côte des Légendes, maître d'ouvrage du projet est autorisée à faire réaliser par EVEHA, opérateur, sous la direction scientifique de Monsieur Christophe Sévin-Allouet, la fouille archéologique préventive portant sur le terrain sis en :

Département : Finistère
Commune : PLOUDANIEL
Lieu-dit : Route de Kerno ZAE du Parcou
Cadastre 2007 section : ZD parcelles : 9 et 209 (ex-180p)

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 Monsieur le président de la communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes, 12 Bld. des Frères Lumière, BP 75 29260 LESNEVEN et à la société EVEHA.

Fait à Rennes, le **13 JAN. 2015**

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



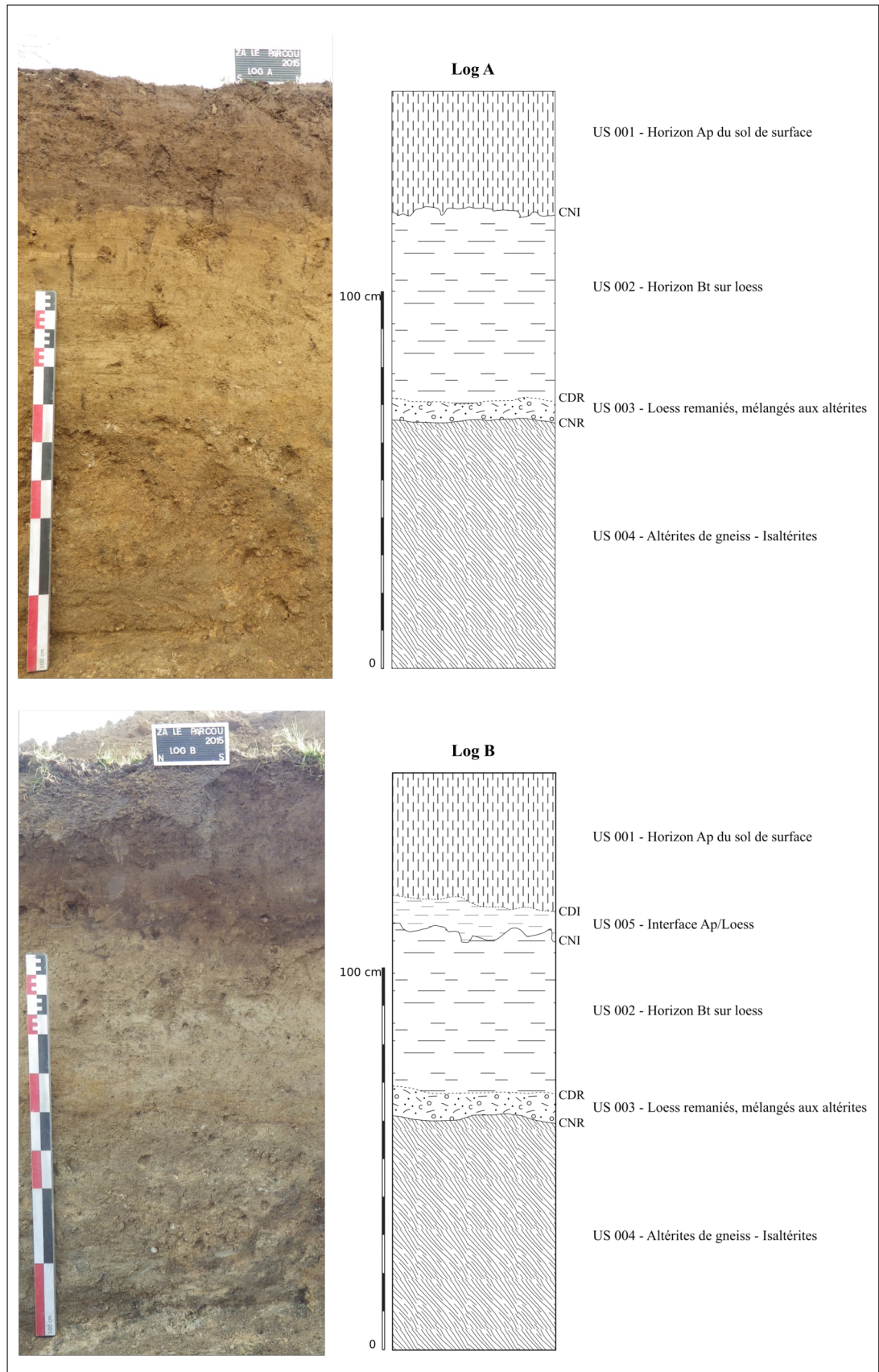
Stéphane Deschamps
Conservateur régional de l'archéologie

destinataires : Communauté de communes de Lesneven
EVEHA

- B

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES

Fig. 4 – Logs stratigraphiques de la couverture sédimentaire observée sur le site de Ploudaniel, Le Parcou, Route de Kerno.
 Mise au net : M. Laforge © Éveha, 2016.



1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

1.1 Cadres géologique et géomorphologique

Marine Laforge

1.1.1 Contexte géomorphologique et géologique de l'occupation

Le site du *Parcou* à Ploudaniel est localisé au cœur du Pays de Léon, situé au nord-ouest du Massif armoricain. Ce territoire est limité au sud par la faille de l'Élorn et à l'est par les formations paléozoïques (ère primaire) du pays de Morlaix (Outin *et al.*, 2000). Le plateau léonard constitue un ensemble géomorphologique ondulé, aux reliefs faiblement marqués, d'une altitude moyenne de 80 à 90 m, et incisé par les bassins versants des abers Wrac'h, Ildut et Benoît. Le site du *Parcou* est situé au sommet de ce plateau, entre 72 et 74 m d'altitude, sur une légère pente inclinée vers le sud-est, à environ 700 m au nord de la vallée de l'Aber Wrac'h.

1.1.2 Description pédo-sédimentaire et interprétation lithostratigraphique du contexte géologique de l'occupation

Le substrat

Le plateau léonard, vaste domaine cristallophyllien recoupé de nombreux granitoïdes varisques, se compose de massifs granitiques, composant les points hauts de ce plateau (plus résistants à l'érosion), et de formations cristallophylliennes, issues d'un métamorphisme régional et constituant les dépressions de cette zone (Outin *et al.*, 2000). Le site du *Parcou* repose sur un substrat composé de Gneiss de Lesneven (OZ_L) appartenant à la formation des Orthogneiss de Plounevez-Lochrist (OZ_{PL}) et dont l'âge de mise en place n'est pas connu.

La couverture sédimentaire surmontant le socle gneissique, non cartographiée sur la carte géologique, est représentée par des altérites gneissiques surmontées de colluvions limoneuses, et décrites ci-dessous par l'observation de deux logs stratigraphiques (fig. 4).

Description des logs stratigraphiques

Log A – Berme dans enclos circulaire – Coupe sud - nord – 1.5 m

- US 001 – Horizon Ap du sol de surface. Limon argileux brun foncé, humifère compact, à structure polyédrique, et bioturbé. Inclusion de rares graviers. Épaisseur : environ 30 cm.
- US 002 – Horizon Bt sur loëss. Contact net irrégulier (CNI) avec l'US sus-jacente (irrégularité liée aux bioturbations). Limon argileux, plutôt compact, à agrégats de petits polyèdres, brun-jaune clair. Limon homogène et bioturbé (crotovines et racines). Épaisseur : environ 50 cm.
- US 003 – Loëss remaniés intégrant des altérites gneissiques. Teinte brun-jaune. Épaisseur : environ 10 cm. Contact diffus régulier (CDR) avec l'US 002.
- US 004 – Altérites de gneiss en place (isaltérites). Épaisseur : 65 cm (fin du sondage). CNR avec l'US 003.

Log B – Berme dans l'angle sud-est de l'emprise, en bas de pente – 1.5 m

- US 001 – Horizon Ap du sol de surface. Épaisseur : environ 30 cm.
- US 005 – Interface Ap/Loëss. Épaisseur : environ 10 cm. CDI avec les labours.
- US 002 – Horizon Bt sur loëss. Limon argileux probablement remanié et incorporant quelques graviers, de teinte brun-jaune clair. Épaisseur : environ 45 cm. CNI avec l'US 005.
- US 003 – Loëss ruisselés, enrichis en altérites argileuses. Limon argileux incorporant une fraction grossière composée de graviers et cailloux de quartz. Épaisseur : environ 10 cm. CDR avec l'US 002.
- US 004 – Altérites de gneiss. Épaisseur : 60 cm (fin du sondage). CNR avec l'US 003.

Interprétation

Les séquences observées sur le site du Parcou mettent en évidence une modeste succession stratigraphique témoignant de l'histoire géologique de cette zone depuis l'ère tertiaire. En effet, au cours du Cénozoïque, et en particulier durant l'Éocène, les roches du socle subissent une intense et profonde altération due aux climats chauds et humides régnants sur la région à cette période. Cette altération, principalement liée à l'hydrolyse par les eaux météoriques, conduit à la désagrégation de ces roches massives sous forme d'altérites, riches en phyllosilicates (argiles au sens minéralogique du terme). Elle aboutit à la transformation des gneiss en altérites argileuses et micacées, observées au sein de l'US 004. Il s'agit ici d'isaltérites qui sont des roches meubles conservant la structure de la roche-mère avec des relations spatiales entre les minéraux qui sont préservées.

La suite de la séquence se compose des US 003 et 002, sous la forme de dépôts sédimentaires meubles. Cette couverture sédimentaire est principalement composée de lœss constituant la « ceinture dorée » de la côte septentrionale de la Bretagne, propice à la culture maraîchère. Leur observation à Ploudaniel précise les conditions de mise en place de ces lœss, puisqu'ils se trouvent ici remaniés, soliflués. Ce faciès est en effet enrichi en argiles et graviers (US 003) et indique donc que ces lœss sont ici en position secondaire, et donc mis en place par colluvionnement, processus pendant lequel ces limons se sont trouvés mélangés aux produits de l'altération des gneiss sous-jacents. Les lœss sont observés sous un faciès plus franc et homogène dans l'US 002 et pourraient alors correspondre au dernier maximum glaciaire du Weichselien. Ces lœss homogènes sont ici décarbonatés et pédogénéés par le développement d'un sol brun lessivé depuis le Tardiglaciaire. Ce paléosol est tronqué et seul l'horizon profond est conservé : cet horizon Bt, enrichi en argiles et oxydes par illuviation, correspond à l'US 002. La troncature (ablation des horizons supérieurs A et E) est principalement liée à l'agriculture, remaniant ces unités supérieures au sein de l'horizon de labours (US 001) et tronquant par là-même le sommet des vestiges archéologiques.

1.1.3 Conclusion

Le site du *Parcou* à Ploudaniel occupe une partie relativement basse et plane du plateau léonard, puisqu'il repose sur les formations métamorphiques gneissiques, plus favorables à l'altération. Le relief environnant est très peu marqué et l'on se trouve ici en sommet de plateau, présentant une très modeste pente vers le sud-est. La couverture sédimentaire dans laquelle s'implantent les structures archéologiques se compose principalement de lœss, limons éoliens accumulés sur la côte nord de la Bretagne principalement au cours de la dernière glaciation (Weichselien). Ces limons sont ici remaniés et mélangés aux altérites issues de la décomposition *in situ* des gneiss sous-jacents (US 004) dans les unités inférieures (US 003), ou se trouvent en place dans l'unité supérieure (US 002), alors enrichis en argile et oxydes par la pédogenèse en œuvre depuis le Tardiglaciaire. L'érosion sur le site est principalement liée à la mise en culture de ces terrains (US 001), tronqués en leur sommet par les travaux agricoles. Cette érosion concerne ainsi la partie supérieure du sol brun lessivé et les structures protohistoriques et antiques dont l'érosion est ici contrôlée par les labours.

1.2 Cadres historique et archéologique

1.2.1 Le contexte archéologique

En dépit d'une faible activité d'opérations d'archéologie préventive à cet endroit, conséquence bien sûr du faible nombre d'aménagements urbains d'ampleur au niveau de la communauté de communes, la commune de Ploudaniel et ses environs immédiats semblent cependant riches en patrimoine archéologique. Le contexte archéologique présenté ici concernera ainsi uniquement les découvertes relatives à l'environnement immédiat du site, c'est-à-dire les communes de Ploudaniel, de Lesneven, de Loc-Bévalaire et du Folgoët pour les différentes périodes allant de la Préhistoire à la Période moderne (fig. 5). Ce n'est qu'au terme des études, en synthèse de ce travail, que les résultats obtenus seront mis en perspective avec un contexte archéologique plus vaste – local, régional et extra-régional – pour les différentes structures et périodes représentées sur le site.

Fig. 5 – Carte de localisation des gisements archéologiques à proximité immédiate du site de Ploudaniel Le Parc, Route de Kerno. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016 ; source fond de carte Géoportail © IGN 2015.



1.2.2 Inventaire des sites archéologiques autour du site de Ploudaniel, Le Parc, route de Kerno

Les sites sont donc classés ici par commune en débutant par Ploudaniel, puis par grande période chronologique. Pour chaque commune, ils sont ensuite classés par numéro de site. Les données listées ici sont issues de la carte archéologique de Bretagne et des inventaires réalisés dans le cadre de rapport de diagnostic et de prospections pédestres.

PLOUDANIEL (N° INSEE 29179)

Sites de l'âge du Bronze

- **Ploudaniel** (site 29 179 001) – Kerno : coffre funéraire et mobilier de l'âge du Bronze moyen. Découverte 1971 (Briard 1971 ; Briard et Goultequer 1972) (1).

- **Ploudaniel** (site 29 179 027) – *Kerannou* : dépôts. Découverte 1905 (2).

- **Ploudaniel** (site 29 179 0038) – *Le Parcou* : habitat (système d'enclos). Découverte 2013 (diagnostic INRAP) (3).

Sites de l'âge du Fer

- **Ploudaniel** (site 29 179 0015) – *Moulin de Folgoët*: espace fortifié, habitat. Aucune date de découverte (4).

Sites du Moyen Âge

- **Ploudaniel** (site 29 179 0025) – Moulin du Folgoët : occupation. Aucune date de découverte (5).

- **Ploudaniel** (site 29 179 0023) – Ploudaniel : motte castrale. Aucune date de découverte (6).

LE FOLGOËT (N° INSEE 29055)

Sites de l'âge du Bronze

- **Le Folgoët** (site 29 055 0005) – Pen ar Prat : dépôts. Découverte 1899 (7).

- **Le Folgoët** (site 29 055 0001) – Guicquelleau : tumulus. Découverte 1988 (8).

Site de l'âge du Fer

- **Le Folgoët** (site 29 055 0004) – Lannuchen : stèle. Découverte 1990 (9).

LESNEVEN (N° INSEE 29124)

Site de l'âge du Bronze

- **Lesneven** (site 29 124 0001) – Gouer Ven : caveau. Découverte 1925 (10).

LOC-BREVALAIRE (N° INSEE 29126)

Sites de l'âge du Fer

- **Loc-Brevalaire** (site 29 126 0001) – Kergardas : souterrain. Aucune date de découverte (11).

- **Loc-Brevalaire** (site 29 126 0002) – Kervern : souterrain. Découverte 2003 (12).

2 PRÉSENTATION DE L'INTERVENTION ARCHÉOLOGIQUE

2.1 Contexte de l'intervention

Consécutivement à un projet d'extension d'une zone d'activité au lieu-dit *Le Parcou, Route de Kerno* par la communauté de communes du Pays de Lesneven et de La Côte des Légendes (29), une opération de diagnostic archéologique a été prescrite par le service régional de l'Archéologie du Finistère en Bretagne sur la commune de Poudaniel. Cette dernière a été réalisée par l'Inrap, sous la responsabilité de Serge Mentele, entre le 30 septembre et le 15 octobre 2013 et a concerné une surface de 74 395 m², soit un peu moins de 7,5 ha. L'ensemble des 120 tranchées réalisées lors de cette phase de diagnostic a couvert 8 668 m², soit 11,6 % de la zone totale prescrite.

Au sein de cette surface ouverte, les éléments mis au jour caractérisent une occupation diachronique avec deux occupations distinctes décrites ci-dessous. Celles-là ont été principalement localisées en bordure méridionale de l'emprise, zone qui a donc donné lieu à la présente fouille sur une surface de 10 465 m².

2.2 Rappel des éléments du diagnostic

- Prescription par arrêté n° 2013-166 du 1^{er} août 2013
- Réalisé entre le 30/09/2013 et le 15/10/2013, sous la conduite de Serge Mentele (Inrap).
- Localisation et résultats des sondages

À partir des 120 tranchées réalisées, mesurant chacune 3 m de large pour une longueur moyenne de 15 m environ, ce sont donc deux occupations principales qui ont été mises en évidence, et qui ont fait l'objet de cette prescription de fouille.

Le premier ensemble concernait une structure circulaire de type enclos dont le diamètre supposé était de 13 m environ. La datation de cette structure restait encore incertaine. Le comblement supérieur du fossé périphérique avait en effet livré un tesson appartenant à la période du Bronze final, tandis qu'une datation radiocarbone réalisée sur un charbon de bois échantillonné à la base du comblement du fossé avait donné pour sa part une fourchette chronologique comprise entre 3710 et 3640 av. J.-C., renvoyant ainsi à la fin du Néolithique moyen II, qui s'étend entre 4300 et 3500 av. J.-C. Ce charbon de bois pouvait donc tout à fait constituer un élément intrusif, très antérieur à la construction de cet enclos, ou alors dater la construction de ce monument qui, pour cette période et dans cette région, n'aurait connu aucun équivalent. Les auteurs du diagnostic ont favorisé dans leur rapport un rattachement de cette structure au Bronze final ; hypothèse que nous conservons également au terme de la fouille.

Le deuxième ensemble, localisé à une soixantaine de mètres à l'ouest du premier, consistait en un enclos sub-rectangulaire qui renfermait, d'après le rapport de diagnostic, un bâtiment circulaire sur poteaux plantés. Cet ensemble, qui se prolongeait très vraisemblablement vers le sud au-delà de l'emprise de fouille prescrite, était clairement rattaché à la période du Bronze final. Cela était aussi bien mis en évidence par les caractéristiques de son mobilier céramique aux formes typiques de cette période, que par une datation AMS réalisée sur de la suie d'une de ces céramiques, et qui a donné une fourchette chronologique comprise entre 1260-1050 av. J.-C., soit clairement durant le Bronze final. D'autres structures en creux, aussi bien des fosses que des trous de poteau, ainsi que des petites zones de foyers, avaient été mises au jour dans ou à proximité de cet enclos, et étaient par association attribuées à cette même période du Bronze final.

- Récapitulatif des résultats

Chronologie : Néolithique moyen (?), Bronze final

Structures : Enclos circulaire, enclos quadrangulaire, fosses, trous de poteau, four, foyer

Mobilier : Céramique

Interprétation : Occupations domestiques de l'âge du Bronze et, peut-être, du Néolithique moyen.

2.3 Rappel des éléments du cahier des charges de la prescription

- Arrêté de prescription n° 2014-197 du 27 mai 2014 avec cahier des charges joint en annexe.

- Localisation de la fouille : Ploudaniel, *ZAC du Parcou – Route de Kerno*.

- Superficie de la fouille : 10 465 m².

- Objet :

■ Pour le premier ensemble, l'enclos circulaire, une fouille manuelle exhaustive des structures de ce dernier devra être réalisée afin de le dater précisément (par le mobilier ou d'autres analyses ¹⁴C) : la datation obtenue lors du diagnostic a été mise en œuvre sur un élément (charbon de bois), qui pourrait être intrusif. La fouille minutieuse devra également permettre de trancher si nous sommes en présence de deux phases de creusement distinctes de fossés limitrophes ou d'une seule avec entretien par curage ponctuellement désaxé du tracé originel. La fouille de l'environnement immédiat permettra d'associer l'enclos aux fossés et aux autres structures périphériques mise au jour lors du décapage intégral du secteur.

■ Pour le second ensemble, le grand enclos quadrangulaire, une attention particulière devra être portée à la fouille manuelle intégrale des fossés limitrophes de l'enclos, afin d'en cerner les différents profils, les dynamiques de comblement et les divers remaniements. Il est demandé également qu'une cartographie précise sur les concentrations de rejets de matériaux soit réalisée si nécessaire, afin d'orienter la réflexion globale sur l'occupation du site dont une partie se développe probablement au sud, hors emprise du projet de construction actuel.

■ Plus généralement, l'aire de fouille prescrite devra permettre d'obtenir une vision spatiale de la répartition et de l'évolution des différentes structures mises au jour. Des comparaisons structurelles des bâtiments, de leurs éléments fossoyés associés et de leurs implantations, devront être réalisées au niveau inter-régional et au-delà, à partir de nos connaissances régionales.

Conduite de l'opération : L'opérateur d'archéologie préventive devra être agréé pour les périodes Néolithique/Bronze. Le responsable de l'opération devra être spécialiste des périodes Néolithique/Bronze. La présence effective de ce dernier est requise durant la totalité de l'opération de terrain et de post-fouille.

Durée : La durée minimale de la fouille, hors décapage et remise en état éventuelle des terrains ne pourra pas être inférieure à un mois et demi.

Études spécialisées et analyses à prévoir et à insérer dans le rapport : Non précisé

2.4 Stratégie et méthodes de fouille

2.4.1 Déroulement de l'opération

La fouille du site de Ploudaniel, au lieu-dit *Le Parcou, Route de Kerno*, s'est déroulée entre le 12 janvier 2015 et le 27 février 2015. Cette première phase de terrain aura mobilisé entre 2 et 9 personnes. Durant cette période, Jean-Charles Arramond, en charge du suivi de cette fouille par le service régional de l'Archéologie de Bretagne, sera venu sur site à 4 reprises : chacune de ces visites donnant lieu à un compte-rendu de passage envoyé les jours suivants aux différents intervenants.

Nous avons également reçu à plusieurs reprises, dont une fois accompagné par des journalistes locaux du *Télégramme* et de *Ouest France*, la visite d' Annaïg Tréguer, Ronan L'Hostis et Bernard Tanguy (président) en tant que représentant de la communauté de communes du Pays de Lesneven qui aménage la zone prescrite.

La fouille du site de Ploudaniel a également été l'occasion de visites de groupes scolaires de la région (des classes de 6^e), durant le semaine du 2 au 6 février, par Anne-Claire Misme du service médiation d'Éveha.

La fouille du site s'est bien achevée le 27 février et, après une dernière visite à cette même date de Jean-Charles Arramond pour le SRA de Bretagne, a été jugée comme répondant à l'ensemble des demandes et des directives mentionnées dans le cahier des charges.

2.4.2 Le décapage

Les deux premières semaines de l'opération ont été consacrées au décapage de l'emprise de 10 465 m² prescrite au moyen de deux pelles de 22 t chenillées et armées de godets lisses de respectivement 2,5 m et 2,2 m de largeur.

La stratégie de décapage mise en œuvre a tenu compte du niveau d'enfouissement relativement faible des structures observé lors de la phase de diagnostic, mais surtout de l'état de conservation de ces dernières sur une épaisseur qui n'excédait pas les 10 cm environ. Ainsi, le décapage a été réalisé selon la méthode du jeté de pelle, uniquement avec des engins chenillés afin d'éviter au maximum la formation d'ornières qui n'auraient pas manquer d'endommager les structures sous-jacentes - notamment par temps pluvieux comme cela a été le cas durant ces deux semaines. Le tracé linéaire de l'emprise de fouille se prêtant particulièrement bien à ce type de décapage, tous les déblais ont été stockés dans la zone nord du site, formant ainsi un merlon de plusieurs mètres de hauteur.

Afin de ne « manquer » aucune structure lors de la phase de décapage, nous avons pris le parti de descendre systématiquement au-delà de l'interface très sombre, entre la terre arable et l'horizon limoneux brun-jaune dans lequel s'ouvrirait pourtant certaines structures (ces dernières ont ainsi perdu quelques centimètres de leur comblement supérieur). Cette décision, qui est également celle retenue lors de la phase de diagnostic d'après la profondeur observée des tranchées, s'est avérée être la meilleure puisqu'un grand nombre de structures, localisées assez profondément dans cet horizon, a été mis au jour grâce à ce décapage « profond ». À certains endroits vides de structures, notamment dans les parties est et nord-est de l'emprise, nous avons même pris le parti de descendre jusque dans la couche sous-jacente très homogène de couleur beige clair afin de nous assurer de la réalité de ce vide ; sans plus de résultats.

Ainsi, sur cette emprise de plus d'un hectare, la profondeur de décapage s'échelonne entre 30 cm et 70 cm par endroit, et il nous semble très peu probable que des structures aient été oubliées.

2.4.3 La fouille

Après décapage, l'accent a été porté en priorité sur les structures qui avaient été mises au jour lors de la phase de diagnostic et qui étaient mentionnées dans le cahier des charges : la structure annulaire supposée funéraire et le grand enclos domestique quadrangulaire. Une attention toute particulière a également été portée aux zones de concentrations de trous de poteau, qui ont toutes fait l'objet de larges fenêtres de « rasetage », afin de mettre en évidence d'autres structures en creux qui auraient pu ne pas être vues lors du décapage mécanique.

Lors de la phase de décapage, une quarantaine de structures de type foyer ont par ailleurs été mises au jour. Ces dernières n'étaient pas attendues en si grand nombre, et ont ainsi demandé de mettre en place un renfort avec l'arrivée d'une, puis de deux, personnes supplémentaires pour les trois dernières semaines de fouilles.

La stratégie de fouille a consisté à traiter dans un premier temps les fossés de l'enclos quadrangulaire puis, une fois les sondages réalisés dans ce dernier à la fin de la première semaine, de débiter au plus vite la fouille des structures en creux qui lui étaient associées. Trois personnes ont été affectées à cette tâche durant toute la durée de la fouille. L'idée était ici de traiter l'ensemble des structures qui se trouvaient à l'intérieur et autour de cet enclos avant la dernière semaine de fouille, cela afin de permettre à une mini-pelle de 12 t de curer l'ensemble des fossés et de traiter les structures de taille plus importante (notamment un puits mis au jour à l'extrémité nord de l'emprise de l'enclos).

Dans un même temps, une seconde équipe de 2 à 3 personnes a été affectée, à la fin du décapage dont elle était en charge, à la fouille de la structure annulaire qui a fait l'objet de 8 sondages à la main et d'un « rasetage » exhaustif aussi bien de l'aire interne que de l'aire externe. Au terme de ces sondages, l'ensemble du fossé a été curé à la pelle mécanique, et l'aire interne, vide de structures, a fait l'objet d'un nouveau décapage sans plus de résultats.

Enfin, une troisième équipe était en charge pendant ce temps de la fouille de l'ensemble des foyers, ainsi que d'un grand four mis au jour par l'Inrap durant le diagnostic. D'abord composée d'une seule personne durant les trois premières semaines, l'équipe a ensuite reçu le renfort de deux personnes afin de traiter au mieux, et dans les délais impartis, ces structures de charbonnage assez inédites dans la région.

La dernière semaine a été consacrée à traiter et à curer l'ensemble des structures fossoyées du site à la mini-pelle, ainsi que les structures de taille plus importante de type fosses ou puits. Dans un même temps, l'équipe au complet a fouillé tout le secteur est de l'emprise prescrite qui, ne gênant aucunement le passage de la mini-pelle, ne constituait pas une priorité et avait été conservé pour la dernière semaine de fouille. C'est donc là, durant cette dernière semaine de terrain, qu'a été mis au jour un souterrain de l'âge du Fer : ce qui a nécessité à cette occasion une nouvelle visite du SRA afin de trouver la meilleure solution pour fouiller ce dernier en moins deux jours et demi seulement. De plan assez simple, ne consistant qu'en un puits d'accès distribuant deux cellules latérales (sans réseaux de galeries souterraines donc), ce dernier a été relevé en plan puis, après une première fouille manuelle sur une profondeur de 1,20 m, a été traité à la mini-pelle avant d'être relevé et entièrement vidé.

2.4.4 Méthode d'enregistrement

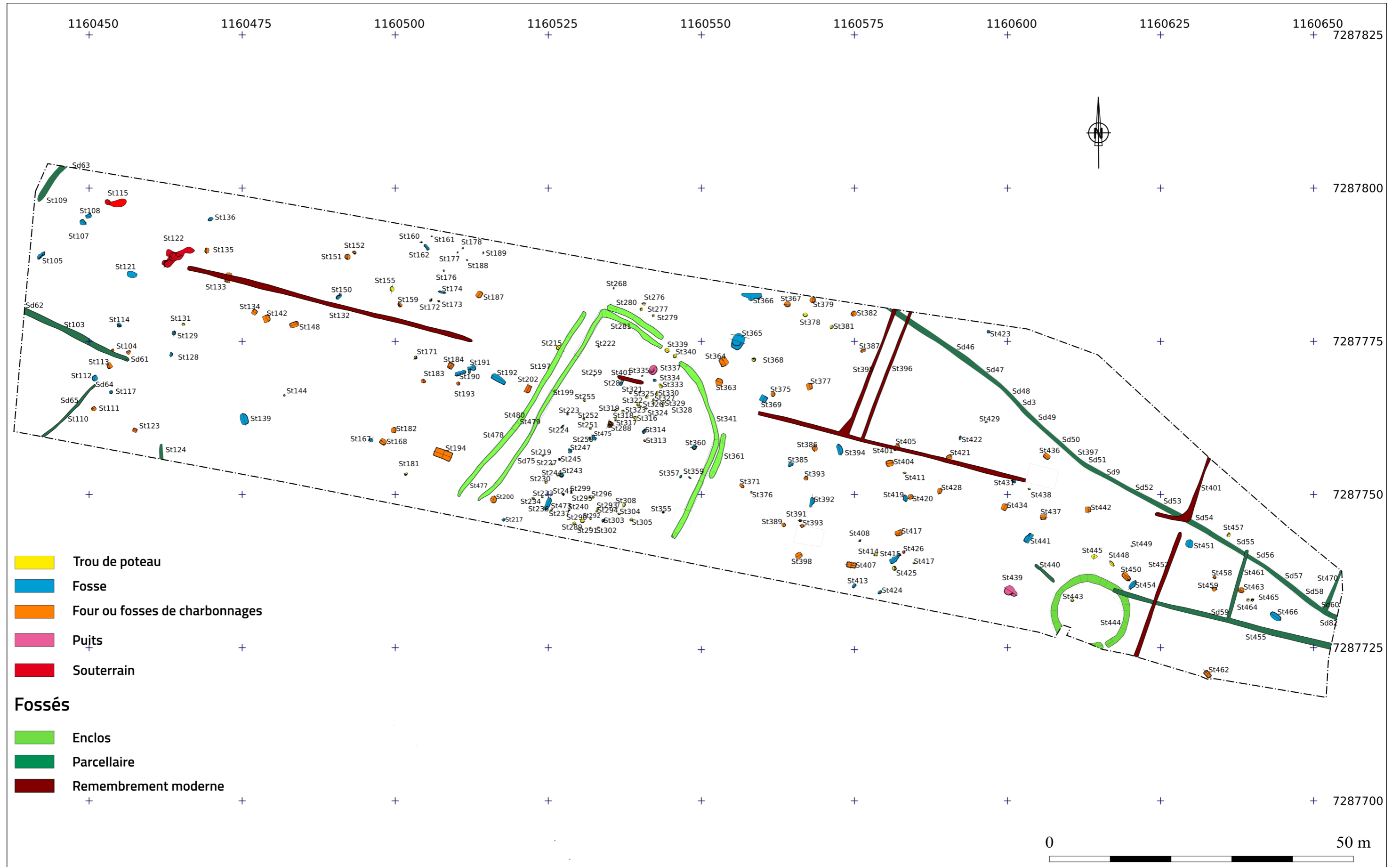
L'enregistrement des niveaux stratigraphiques et des structures a été réalisé sur support papier selon une numérotation continue à 3 chiffres (de 0 à 99 pour les niveaux stratigraphiques, et de 100 à n pour les structures). Les US font pour leur part l'objet d'un enregistrement à 5 chiffres : les trois premiers chiffres correspondant au numéro de structure, les deux suivants au numéro d'US (de 1 à 99 donc). La première US, [xxx.01], correspondant systématiquement au numéro de creusement.

Un listing de sondage, renvoyant principalement aux nombreux tronçons réalisés dans les fossés afin de localiser précisément le mobilier, a été mis en place indépendamment du listing des structures. Les plans et les coupes stratigraphiques réalisés ont tous été relevés au 1/20^e. Les clous des axes sont reportés sur les dessins, et ont été relevés en plan et en altitude par une station topographique totale. Une couverture photo des structures fouillées a été réalisée au moyen d'un appareil photo numérique.

L'ensemble du mobilier mis au jour a été identifié par un étiquetage (non putrescible), renseignant sur le site (commune + lieu-dit), le type de matière, le numéro de structure et d'US, les éventuelles observations du fouilleur, ainsi que la date de découverte. Ces informations ont été enregistrées sur une base de données en y rajoutant les numéros de parcelles. De nombreux prélèvements ont été réalisés afin de conduire en post-fouille différentes études (carpologique, anthracologique, ¹⁴C, etc.) ; ceux-là ont fait également l'objet d'un enregistrement de 1 à n sur un listing à part.

Il convient enfin de noter que les conditions climatiques, très pluvieuses en cette saison, ont très vite conduit à un terrain détrempe et à une disparition de nombreuses structures (notamment le fossé du grand enclos quadrangulaire à plusieurs endroits). Dans ces conditions, il n'a pas été jugé utile de réaliser une couverture aérienne, par avion, par cerf-volant ou même par drone, qui n'aurait pas offert un très bon rendu ; la structure annulaire ayant pour sa part fait l'objet de photos depuis une échelle permettant de l'embrasser dans son ensemble.

Fig. 6 – Plan général du site de Ploudaniel Le Parcou, Route de Kerno par type de structures mises en évidence sur l'emprise. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



3 LES RÉSULTATS DE LA FOUILLE

La Protohistoire, au sens large de son acception, c'est-à-dire englobant également le Néolithique, est la principale période représentée sur le site de Ploudaniel, couvrant principalement l'âge du Bronze, ainsi que le premier et le second âge du Fer (fig. 6). En dépit du fait que certaines structures témoignent donc d'une longue occupation -diachronique- du site, celui-ci est essentiellement caractérisé ici par une occupation appartenant à la fin de l'âge du Bronze.

L'indigence du mobilier mis au jour durant les sept semaines de fouille n'autorise cependant pas à aller très loin dans le phasage, et la plupart des structures en creux, aussi bien des réseaux fossoyés, que des fosses et des trous de poteau, ne se rattachent chronologiquement à aucune période.

3.1 L'occupation protohistorique

3.1.1 Une occupation de l'âge du Bronze

La principale occupation du site de Ploudaniel *Le Parcou*, correspond d'après les études céramiques et les datations radiocarbone à une phase initiale du Bronze finale (cf. *infra Étude céramique et Datations radiocarbone*). Cette dernière, comprise entre 1358 et 1015 av. J.-C. d'après une datation radiocarbone obtenue dans un des puits (st. 439), et confirmée par les études céramiques, se caractérise par un grand enclos quadrangulaire à fossés interrompus associé à un certain nombre de structures en creux (trous de poteau, fosses, puits et four). À l'est de cet enclos, à quelques dizaines de mètres, un enclos circulaire appartenant probablement à cette période également a été mis au jour.

3.1.1.1 Une enceinte quadrangulaire

Cette occupation de l'âge du Bronze se caractérise donc en premier lieu par un grand enclos quadrangulaire à fossés interrompus. Dans le cadre de la présente fouille, nous n'avons pu étudier qu'une moitié de cet enclos, puisque la seconde moitié semble se développer très probablement au sud, dans une parcelle non-prescrite (fig. 7).

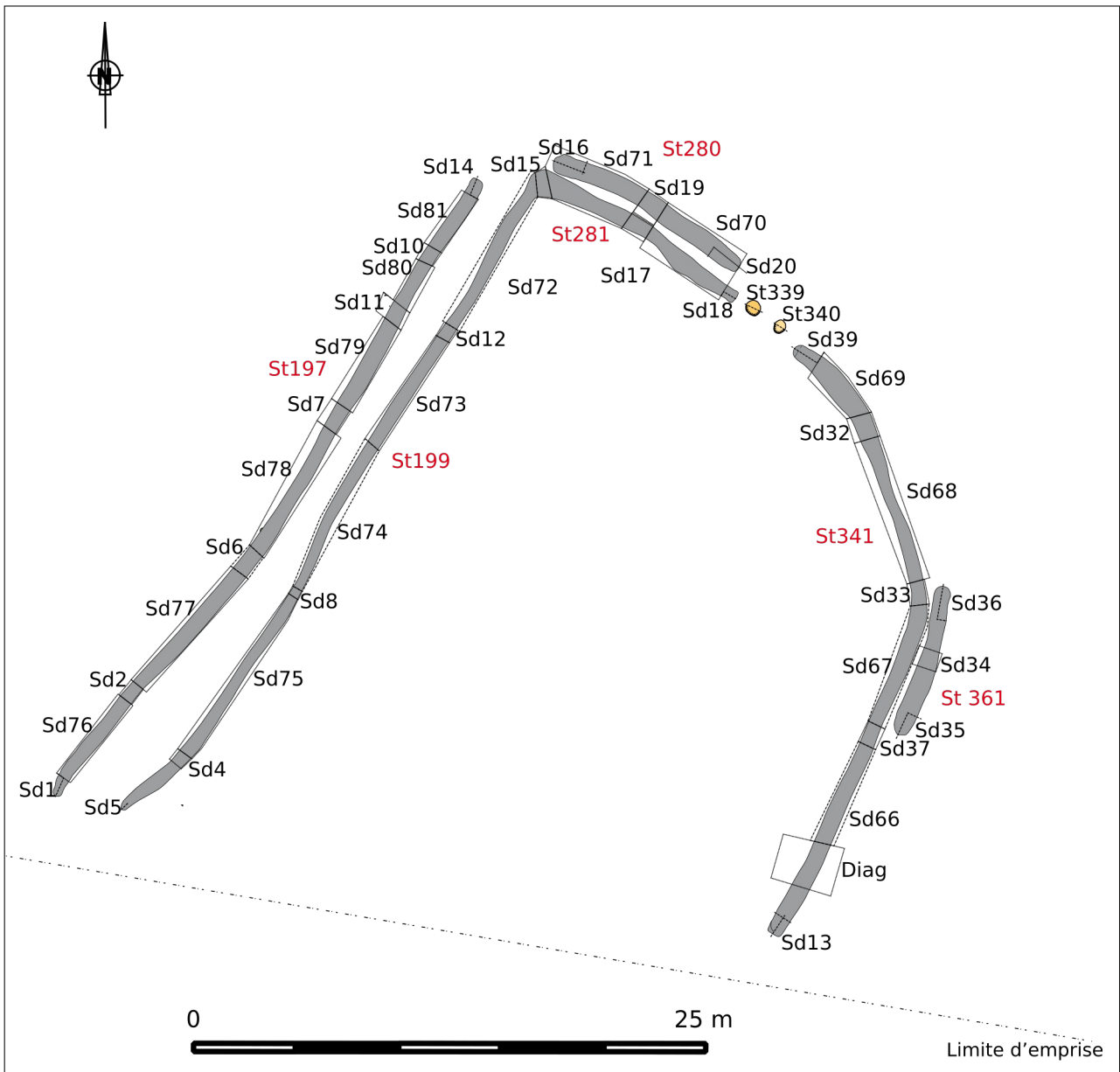
Dans son plan, celui-ci définit une aire interne de 40 m de long du nord au sud, et d'un peu plus de 30 m de large d'ouest en est. Il est composé de six fossés, interrompus qui seront détaillés plus loin (st. 197, st. 199, st. 281, st. 280, st. 341, et st. 361), et qui forment un plan sub-rectangulaire et asymétrique. Dans sa partie ouest, les fossés 199 et 281 constituent un seul et même fossé formant un angle droit au nord ; les deux creusements ayant été individualisés au moment du décapage dans l'éventualité où ils ne possèderaient pas de liens stratigraphiques. Ils sont tous les deux doublés par un second fossé externe : le fossé 197 qui vient doubler le fossé 199, formant ainsi un probable chemin au centre, et le fossé 280 qui vient doubler au nord le fossé 281. Dans sa partie est, l'enclos n'est composé que d'un seul et même fossé (st. 341) formant un arrondi. Il est doublé au niveau de son « coude » par ce qui serait, plus qu'un fossé, une probable fosse de rejet (st. 361).

L'ensemble des fossés sont interrompus, témoignant ainsi de plusieurs accès, latéraux et terminaux, à l'aire interne. Au nord, l'interruption entre les fossés 281 et 341 mesure 5 m et se caractérise par la présence de deux trous de poteau, st. 339 et st. 340, qui témoignent d'un probable aménagement de l'entrée : ces structures s'étant retrouvées très vite sous l'eau, il n'a pas été possible de faire une prise de vue générale de cet aménagement. La faible profondeur des fossés n'a pas permis une extraction de terre suffisante afin d'élever d'importants talus afférents, aucune trace de ces derniers n'a donc pu être observée.

En dépit de la faible profondeur des fossés et de leur très mauvais état de conservation, vingt-quatre sondages manuels ont été réalisés et relevés à intervalles réguliers, cela afin d'essayer de comprendre au mieux la fonction et la dynamique de sédimentation des fossés. Les sondages mécaniques, au nombre de 15 (sondages 66 à 81), n'ont pour leur part pas été documentés ; ils ne relèvent que d'une simple segmentation arbitraire des fossés afin d'isoler le mobilier mis au jour par tronçon.

Alors que le profil des fossés varie d'un sondage à l'autre, les comblements observés sur les faibles épaisseurs conservées sont toujours les mêmes : l'US supérieure est un limon peu argileux de couleur marron clair comportant très peu d'inclusions, tandis que l'US inférieure est une couche de lessivage beige clair, mélangeant du TN et un sédiment limoneux.

Fig. 7 - Plan général de l'enceinte quadrangulaire et localisation des sondages.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



▪ **Les fossés ouest de l'enclos quadrangulaire**

Ce sont quatre fossés qui constituent donc la partie ouest de cet enclos : les structures 197, 199, 280 et 281, qui ont fait l'objet de 16 sondages (fig. 8). Ceux-là sont présentés ici individuellement. Si les sondages ont tous été photographiés, ainsi que les têtes de fossés et les profils, aucune photo générale de l'enclos en photo aérienne ou par drone n'a été possible du fait des mauvaises conditions climatiques durant cet hiver (la partie sud de site s'étant très vite retrouvée sous l'eau durant la phase de décapage).

- Le fossé 197 :

Ce sont sept sondages qui ont été réalisés dans le fossé 197 (sondages 1, 2, 6, 7, 10, 11 et 14) (fig. 8 et fig. 9).

Ce fossé, qui mesure 37 m de long pour 1,10 m de large au maximum, est orienté sud-ouest – nord-est. Il est conservé au maximum sur 0,37 m au niveau des sondages 10 et 11. Son profil diffère d'un sondage à l'autre, avec des parois obliques très évasées et un fond en pointe au niveau des sondages 2, 6 et 7, tandis qu'au niveau des sondages 10 et 11, il présente un profil en cuvette avec un fond arrondi et des parois assez verticales. Les têtes du fossé, au niveau des sondages 1 et 14, présentent un plan arrondi et un profil avec des parois très évasées.

Fig. 8 – Sondages dans les fossés 197, 199, 280 et 281 de l'enceinte de l'âge du Bronze.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

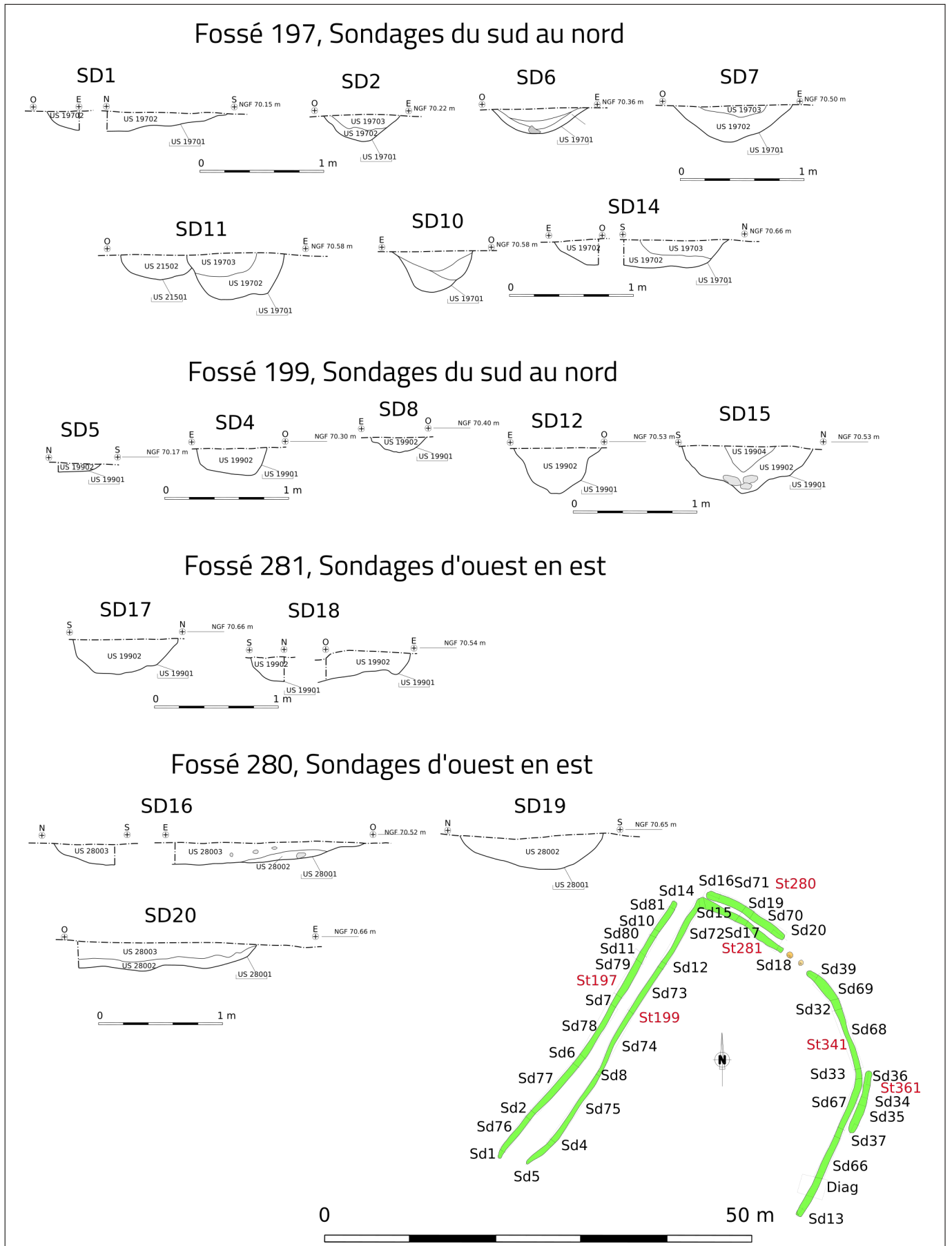
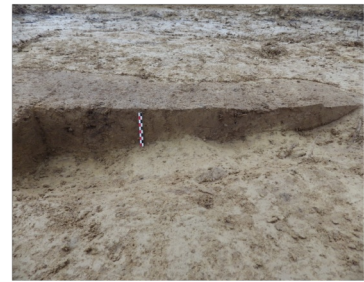
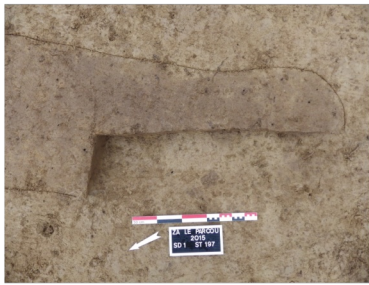


Fig. 9 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 197 de l'enceinte de l'âge du Bronze.
Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



FOSSÉ 197 - Sondage 1
Clichés F. Fouriaux



FOSSÉ 197 - Sondage 6
Cliché D. Étienne

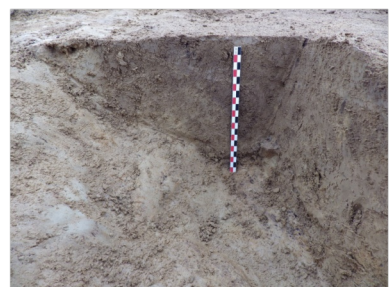
FOSSÉ 197 - Sondage 7
Cliché F. Fouriaux

FOSSÉ 197 - Sondage 2
Cliché G. Rousset



FOSSÉ 197 - Sondage 10
Cliché F. Fouriaux

FOSSÉ 197 - Sondage 11
Cliché G. Rousset



FOSSÉ 197 - Sondage 14
Clichés D. Étienne

- Le fossé 199 :

Le fossé 199, doublé à l'ouest par le fossé 197, suit la même orientation que ce dernier et mesure 37 m également. Il mesure au maximum 1,02 m de large. Il a été sondé à quatre reprises (sondages 4, 5, 8 et 12) (fig. 8 et fig. 10). Il était cependant totalement arasé dans sa partie sud, au niveau du sondage 5 et de la tête de fossé qui était conservée sur 2 cm environ : il n'a donc pas été possible de le documenter à cet endroit qui a très vite été détérioré par les conditions climatiques après le décapage. Au nord, ce fossé forme un coude à angle droit avec le fossé 281.

Son profil est ici en U, avec des parois très peu évasées. Il est conservé au maximum sur 32 cm au niveau du sondage 12.

Fig. 10 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 199 de l'enceinte de l'âge du Bronze.
Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



FOSSÉ 199 - Sondage 4
Cliché F. Fouriaux



FOSSÉ 199 - Sondage 8
Cliché D. Étienne



FOSSÉ 199 - Sondage 12
Cliché G. Rousset

- Le fossé 281 :

Le fossé 281 est le même que le fossé 199, ne sachant pas lors du décapage si ces derniers fonctionnaient ensemble ou non, deux numéros, conservés par la suite, ont alors été attribués.

Ce fossé est donc orienté nord-ouest – sud-est. Il mesure 11 m de long pour 1,15 m de large au maximum, au niveau du sondage 15. Il a été testé à trois reprises (sondages 15, 17 et 18) (fig. 8 et fig.11).

Son profil est très évasé avec un fond plat, au niveau des sondages 15 et 17 où il est conservé au maximum sur 36 cm. Au niveau de la tête de fossé (sondage 18), qui présente un plan arrondi, la profondeur conservée n'est que de 15 cm et le profil présente un fond en pointe et des parois assez verticales.

Ce fossé est doublé au nord par le fossé 280.

Fig. 11 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 281 de l'enceinte de l'âge du Bronze.
Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



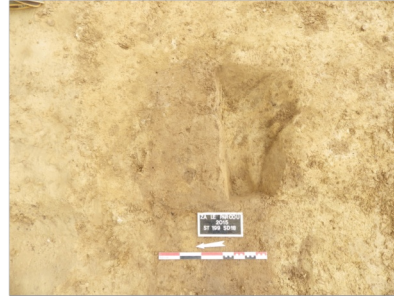
FOSSÉ 281 - Sondage 15
Cliché D. Étienne



FOSSÉ 281 - Sondage 17
Cliché G. Rousset



FOSSÉ 281 - Sondage 18
Cliché D. Étienne

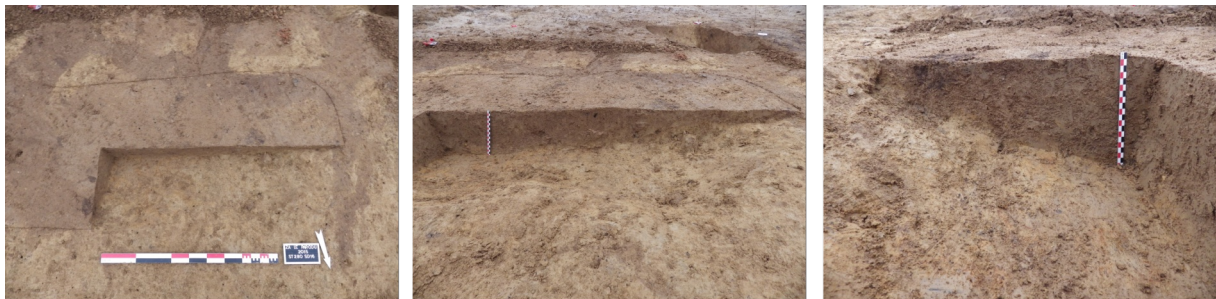


- Le fossé 280 :

Le fossé 280 double le 281 au nord. Il présente la même orientation et mesure également 11 m de long pour un peu plus de 1 m de large.

Celui-ci a fait l'objet de trois sondages (sondages 16, 19 et 20) (fig. 8 et fig.12). Il est conservé sur un peu moins de 20 cm au niveau de ces trois sondages où il présente un profil similaire à chaque fois : parois très évasées et fond plat.

Fig. 12 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 280 de l'enceinte de l'âge du Bronze. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

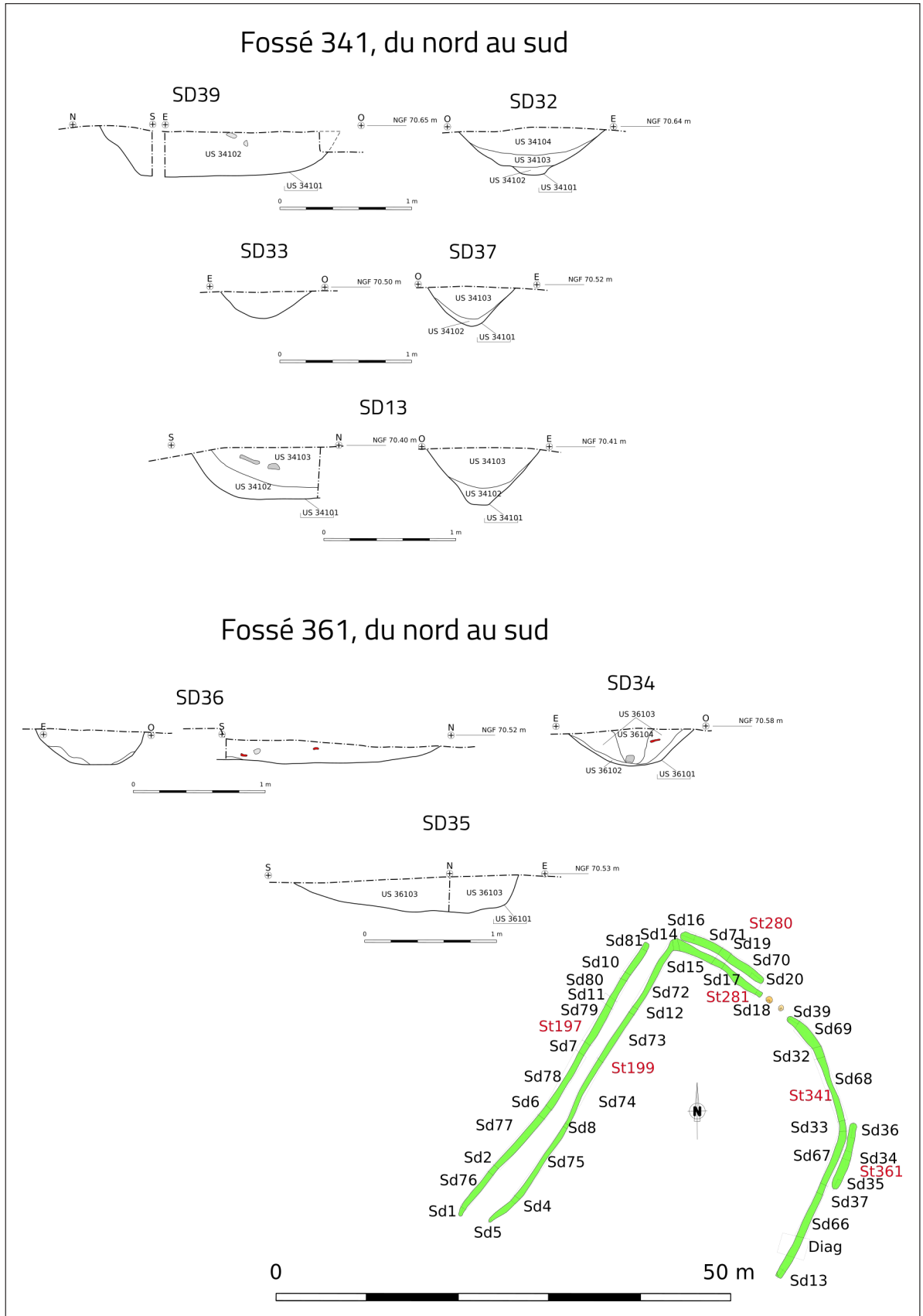


FOSSÉ 280 - Sondage 16
Clichés G. Rousset



FOSSÉ 280 - Sondage 19
Cliché F. Fouriaux

Fig. 13 – Sondages dans les fossés 341 et 361 de l'enceinte de l'âge du Bronze.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



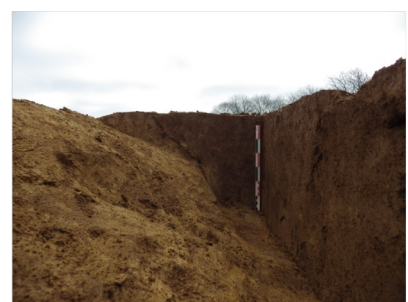
▪ *Les fossés est de l'enclos*

Ce sont deux fossés qui ferment cet enclos à l'est.

Le premier, le fossé 341, présente un plan différent que son vis-à-vis à l'ouest. Celui-ci, long de 32 m, ne montre en effet pas un plan rectiligne tournant à angle droit comme cela est le cas pour les fossés 199 et 281, mais présente au contraire un tracé curviligne formant un épaulement très évasé avant de venir se terminer au nord au niveau de l'entrée.

Avec une largeur oscillant entre 1 m et 1,20 m, son profil est sensiblement le même au niveau des différents sondages (fig. 13). Ce sont en effet cinq sondages qui ont été réalisés ici (sondages 39, 32, 33, 37, et 13) (fig. 14), et tous montrent un profil en V avec un fond en pointe et des parois très obliques au niveau des sondages 39, 37 et 13, et évasées au niveau des sondages 32 et 33.

Fig. 14 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 341 de l'enceinte de l'âge du Bronze. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



FOSSÉ 341 - Sondage 39
Clichés G. Rousset



FOSSÉ 341 - Sondage 32
Clichés D. Étienne



FOSSÉ 341 - Sondage 33
Clichés G. Rousset



FOSSÉ 341 - Sondage 37
Clichés C. Sévin-Allouet

Le second fossé le 361, mesure 8 m de long pour 1,20 m de large au maximum, et vient doubler le fossé 341 juste au niveau de l'épaule. La faible longueur de ce dernier, ainsi que la présence d'un mobilier relativement plus abondant qu'ailleurs, semble indiquer une zone de rejet.

Il a été testé à trois reprises (sondages 34, 35 et 36) et montre également un profil régulier sur toute sa longueur avec un fond plat et des parois très évasées (fig. 15). Sa profondeur conservée est de 28 cm au maximum.

Considérant que les sondages, lors de la fouille, avaient livré un peu plus de mobilier qu'ailleurs et que l'hypothèse d'une zone de rejet avait déjà été envisagée à ce moment, ce fossé a alors été vidé entièrement à la main afin de recueillir un maximum d'éléments de mobilier sur un site qui en est très fortement dépourvu.

Fig. 15 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 361 de l'enceinte de l'âge du Bronze. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



FOSSÉ 361 - Sondage 36
Clichés G. Rousset



FOSSÉ 361 - Sondage 34
Clichés C. Sévin-Allouet



FOSSÉ 361 - Sondage 35
Clichés C. Sévin-Allouet

- *Mobilier de l'enclos quadrangulaire et datation radiocarbone*

Les fossés 199, 280, 341 et surtout 361 ont tous livré du mobilier céramique ; les deux derniers (341 et 361) permettant de rattacher cet enclos à la période de transition entre la fin du Bronze moyen et le début du Bronze final (*cf. infra, Étude céramique*).

De plus, une datation radiocarbone, réalisée lors de la phase de diagnostic sur un résidu alimentaire provenant d'une céramique issue du fossé oriental de cet enclos (St.341 (Fait 1/Tranchée 118 du rapport de diagnostic)), vient confirmer sans doute possible l'attribution de cet enclos à la période du Bronze final. En effet, l'échantillon Beta-367043 a donné une fourchette chronologique comprise entre 1210 et 1120 cal. BC (68 % de probabilité) et 1260-1050 cal. BC (*cf. infra, Étude radiocarbone*) ; c'est-à-dire durant le Bronze final I-IIa qui constitue l'étape ancienne du Bronze final.

3.1.1.2 Les structures en creux associées à l'occupation domestique

- *Les trous de poteau et les fosses associés à l'enclos quadrangulaire*

Ce sont, en plus d'un puits qui sera décrit plus loin, soixante trous de poteau et trois fosses qui ont été mis en évidence à l'intérieur de l'enclos (**fig. 16, 17, 18, 19, 20 et 21**). Ceux-là ne forment aucun plan cohérent de bâtiment au sol, et les architectures auxquelles chacune de ces structures en creux participent ne sont donc pas identifiées. De plus, ces structures n'étaient conservées de manière générale que sur de très faibles épaisseurs, et il n'est ainsi pas possible non plus d'essayer de « jouer » sur la profondeur des ancrages pour restituer des plans cohérents. Ainsi, plus que les zones d'occupations, ce sont aux espaces vides que nous avons alors dû nous intéresser. Nous en avons identifié trois de manière certaine, qui sont considérées comme des zones de circulations (**fig. 22**).

Le premier espace de circulation supposé est localisé au centre même de l'enclos. Il s'agit d'une aire totalement vide de structure, prenant la forme d'une surface ovalaire mesurant 20 m de long par 12,5 m de large. Il est possible de supposer l'existence d'une zone d'accès, également dépourvue de structures, partant de l'entrée nord de l'enclos et conduisant à cette aire (**fig. 22**).

Le second espace de circulation est un espace vide localisé entre les deux fossés parallèles à l'ouest de l'enclos. Celui-ci s'étire du nord vers le sud, et mesure approximativement 40 m de long pour 3 m de large au maximum. Cet espace peut être interprété comme un chemin entre les deux fossés.

Enfin, le dernier espace est une bande de vide située à l'intérieur de l'enclos, contre le fossé interne ouest. Cet espace peut être interprété comme une seconde aire de circulation, mais également, et plus probablement, comme la zone de présence initiale d'un petit talus correspondant aux remblais enlevés lors du creusement de fossé.

Considérant l'absence de plan de bâtiment(s) au sol, mais également ce probable chemin entre les deux fossés, ainsi que l'important espace vide localisé au centre de l'enclos, l'hypothèse d'un parc à bétail, associé à des zones de circulation et de stationnement pour les animaux, est ici fortement envisageable pour cet enclos quadrangulaire.

Il serait intéressant à l'avenir, dans l'éventualité d'une nouvelle fouille à cet endroit, de compléter le plan de cet enclos si celui-ci venait bien à se prolonger au sud. Cela permettrait ainsi de voir si des plans de bâtiments se dégagent au sol, ce qui indiquerait alors une nette partition des espaces, avec d'un côté une zone de vie, et de l'autre une zone de parc à bétails.

Fig. 16 – Planche de dessins numéro 1 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

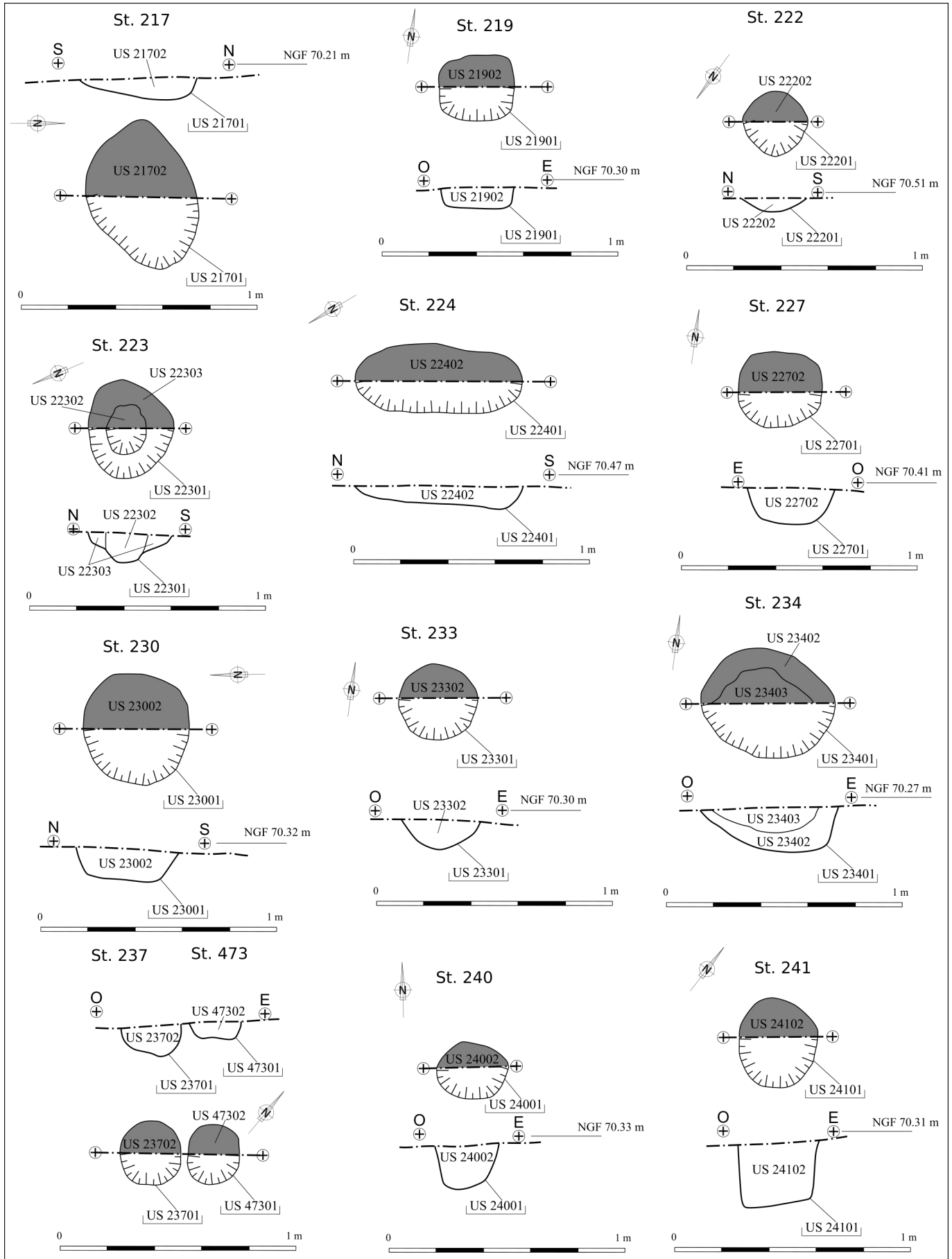


Fig. 17 – Planche de dessins numéro 2 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

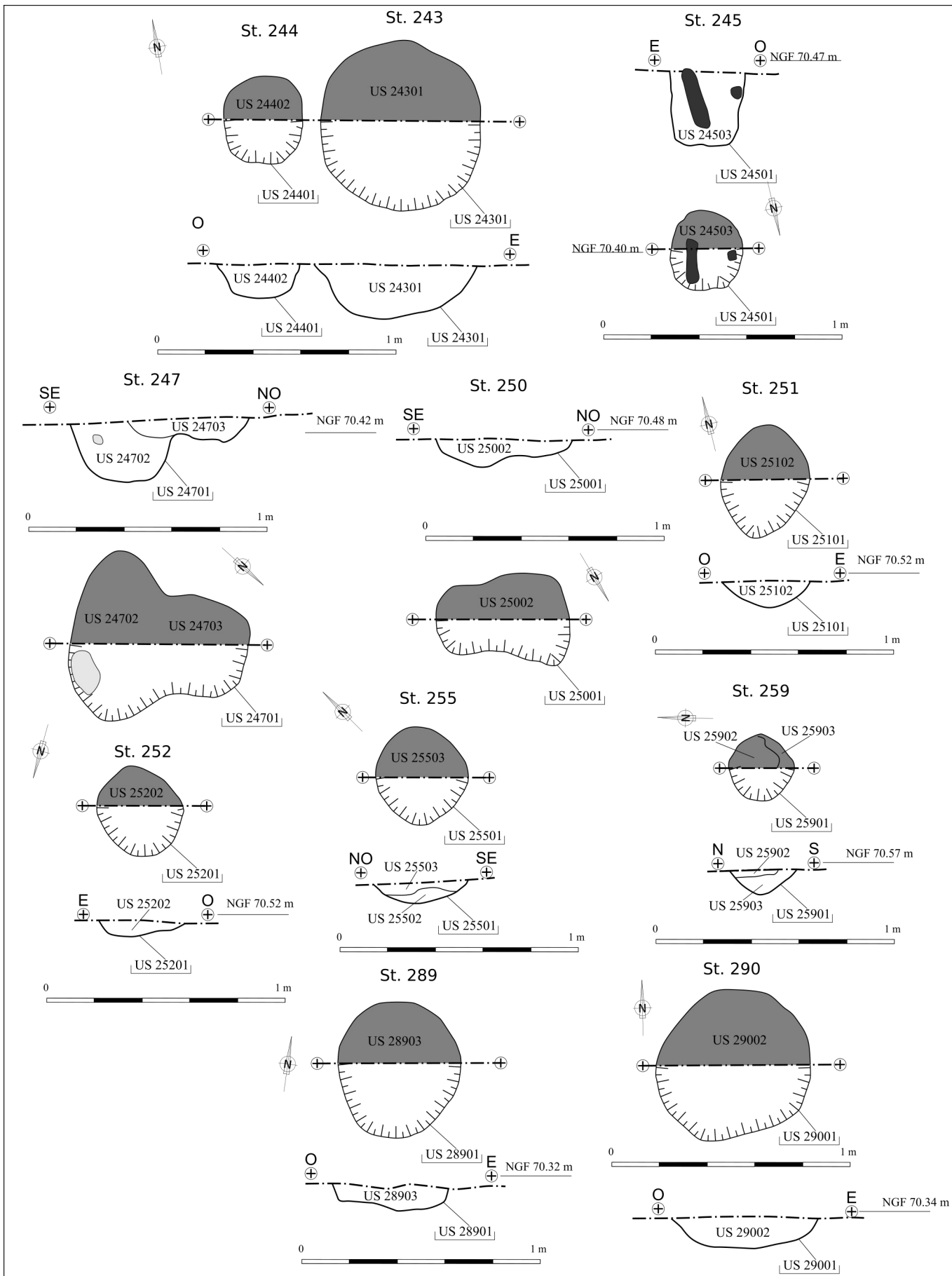


Fig. 18 – Planche de dessins numéro 3 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

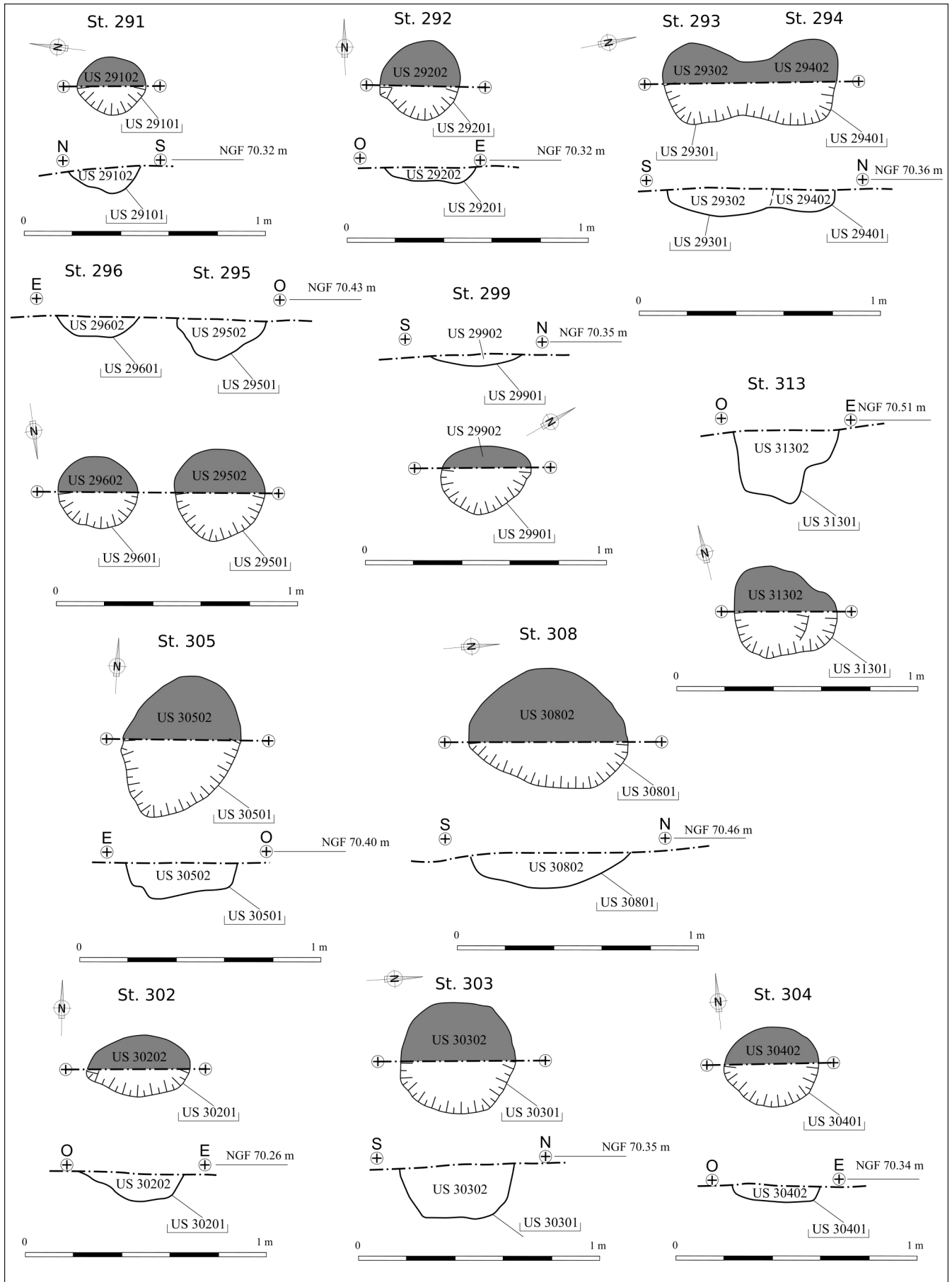


Fig. 19 - Planche de dessins numéro 4 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

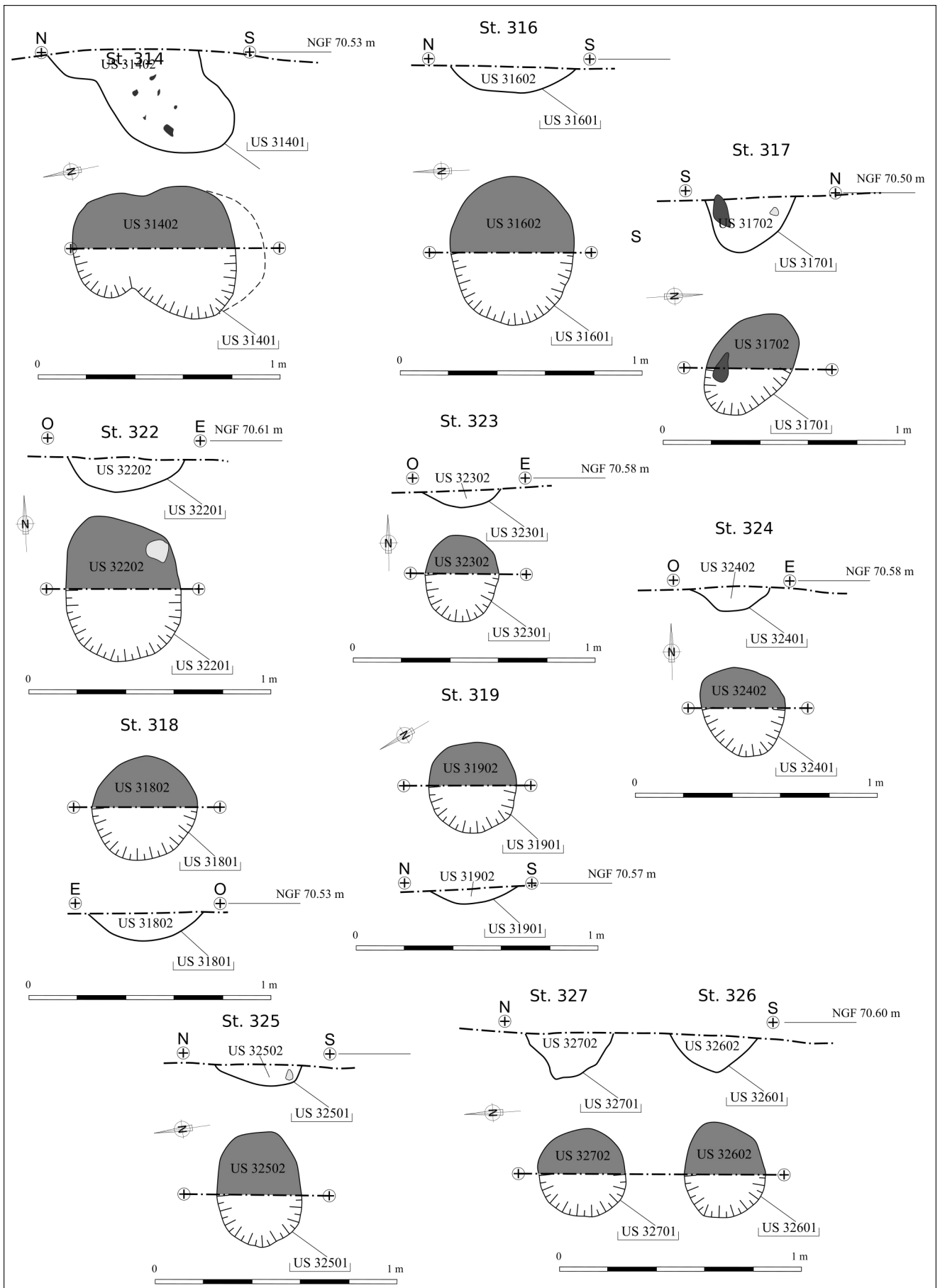


Fig. 20 – Planche de dessins numéro 5 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

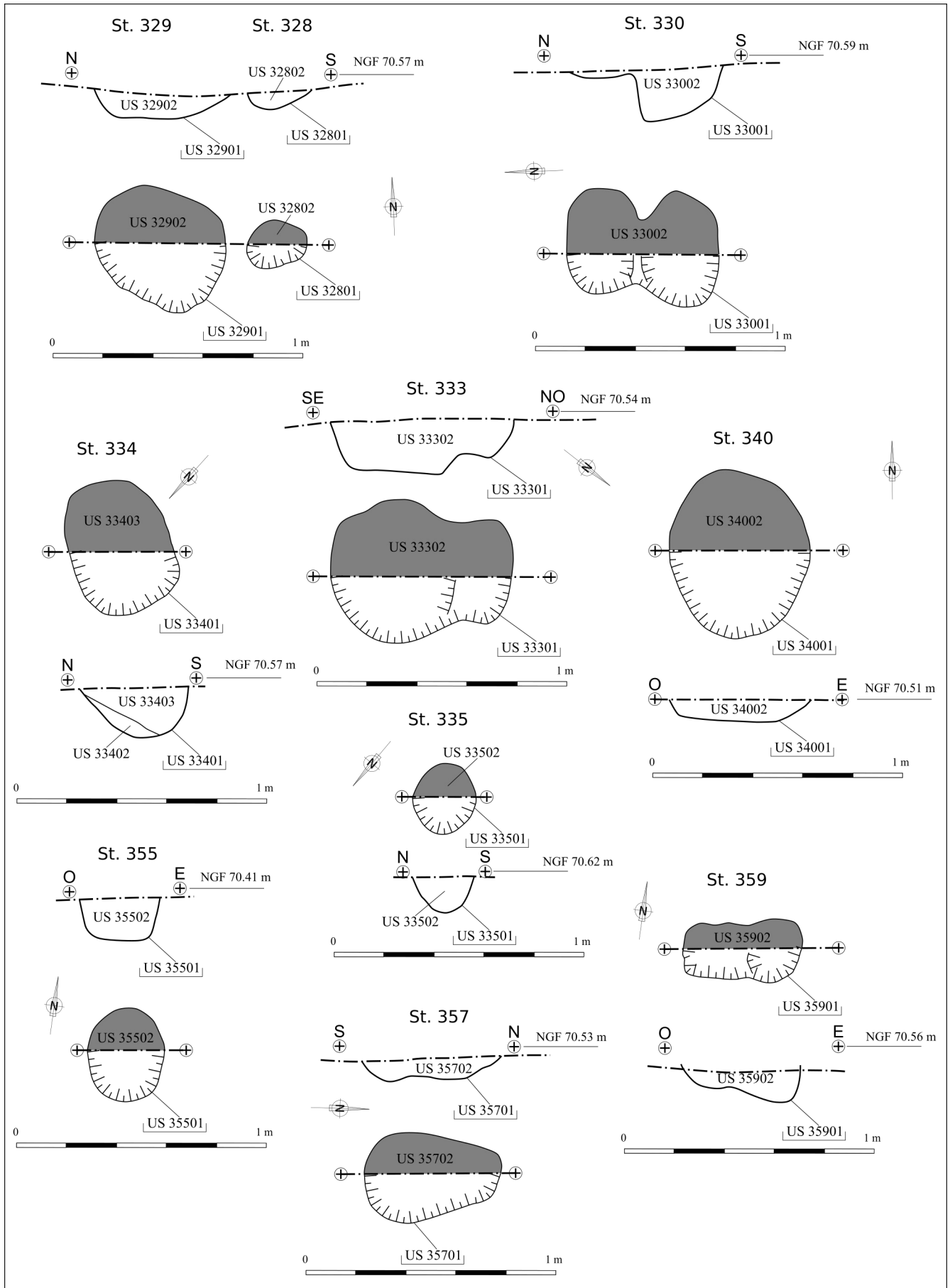


Fig. 21 – Planche de dessins numéro 6 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

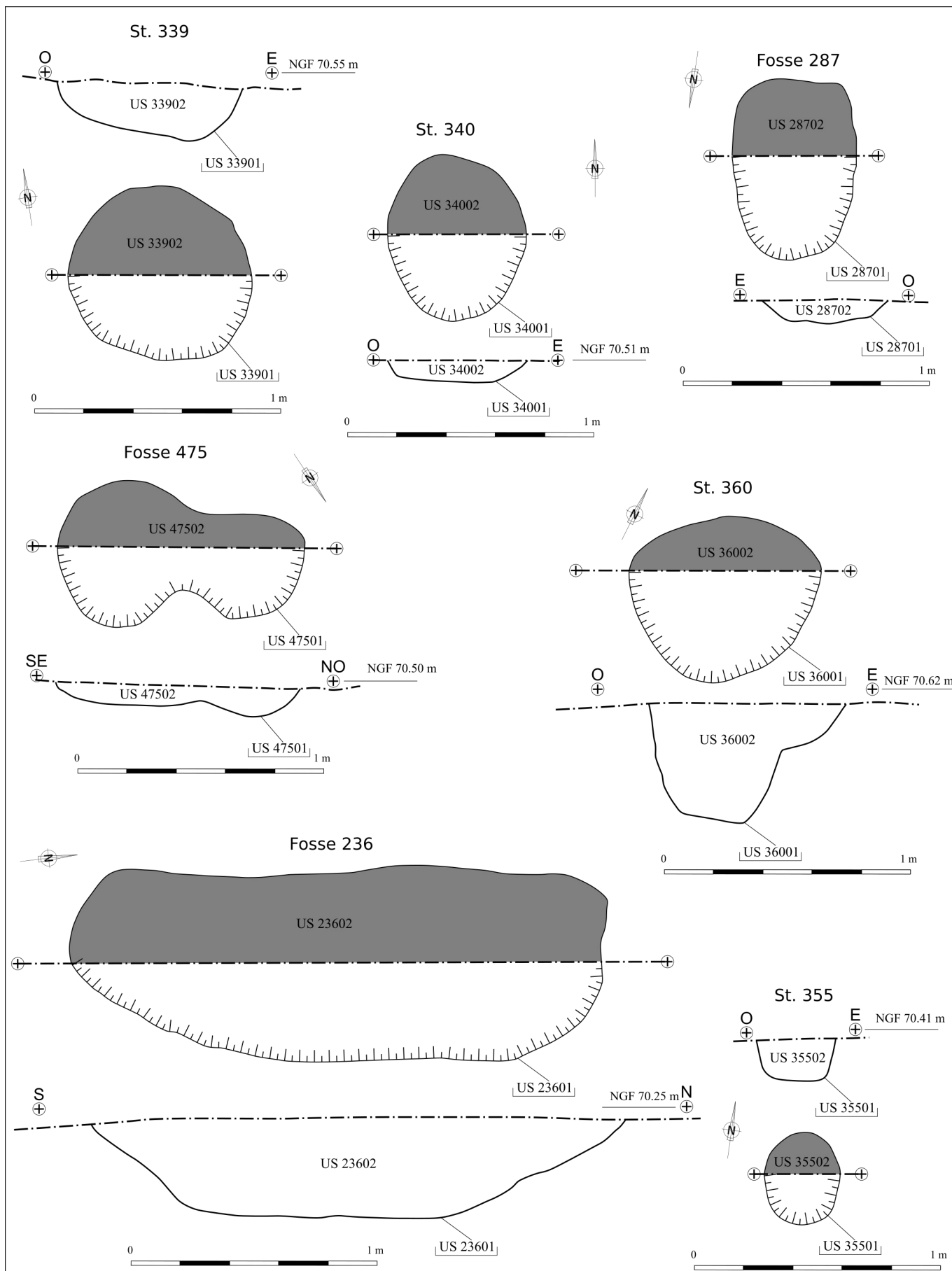
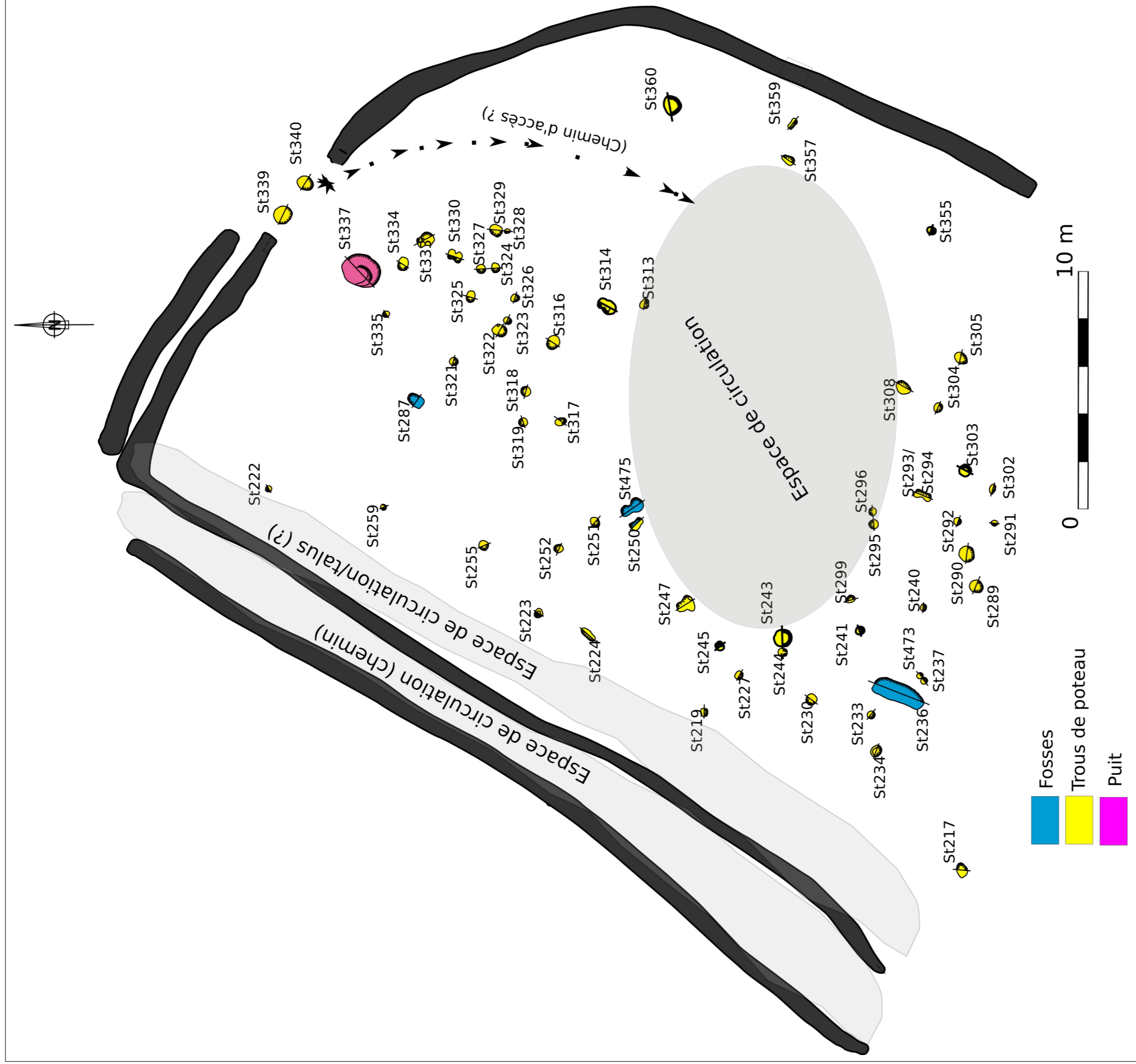


Fig. 22 – Zones de circulations supposées à l'intérieur de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



▪ *Les trous de poteau et les fosses hors enceinte*

Un grand nombre de structures restent pour leur part localisées en-dehors de l'enclos quadrangulaire (fig. 6), et ne forment également aucun plan au sol.

Ces structures, aussi bien des fosses, au nombre de trente, que des trous de poteau, vingt-neuf, n'ont livré aucun mobilier, à l'exception de quatre fosses (st. 121, st. 129, st. 136, et st. 454) et d'un trou de poteau (st. 445) qui ont révélé quelques fragments de céramique qui renvoient à la Protohistoire au sens large, mais qui ne peuvent se rattacher à aucune période en particulier (fig. 106). De plus, la plupart de ces structures ne sont à chaque fois conservées que sur une très faible profondeur,

Ainsi, en l'absence de plan au sol mais également de datation(s) pour ces structures en creux, il semble vain de toutes les décrire ici individuellement. Ces dernières sont donc présentées figures 23 et 24 pour les trous de poteau et figures 25, 26, 27, 28, 29 et 30 pour les fosses. Nous renvoyons le lecteur aux inventaires situés à la fin de ce volume pour obtenir les descriptions de creusement et de comblement(s) de ces structures.

À noter que la fosse 21 n'a pas été dessinée, son épaisseur conservée étant inférieure à 5 cm, cela n'a pas été jugé utile.

Fig. 23 – Planche de dessins numéro 1 des trous de poteau localisés en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

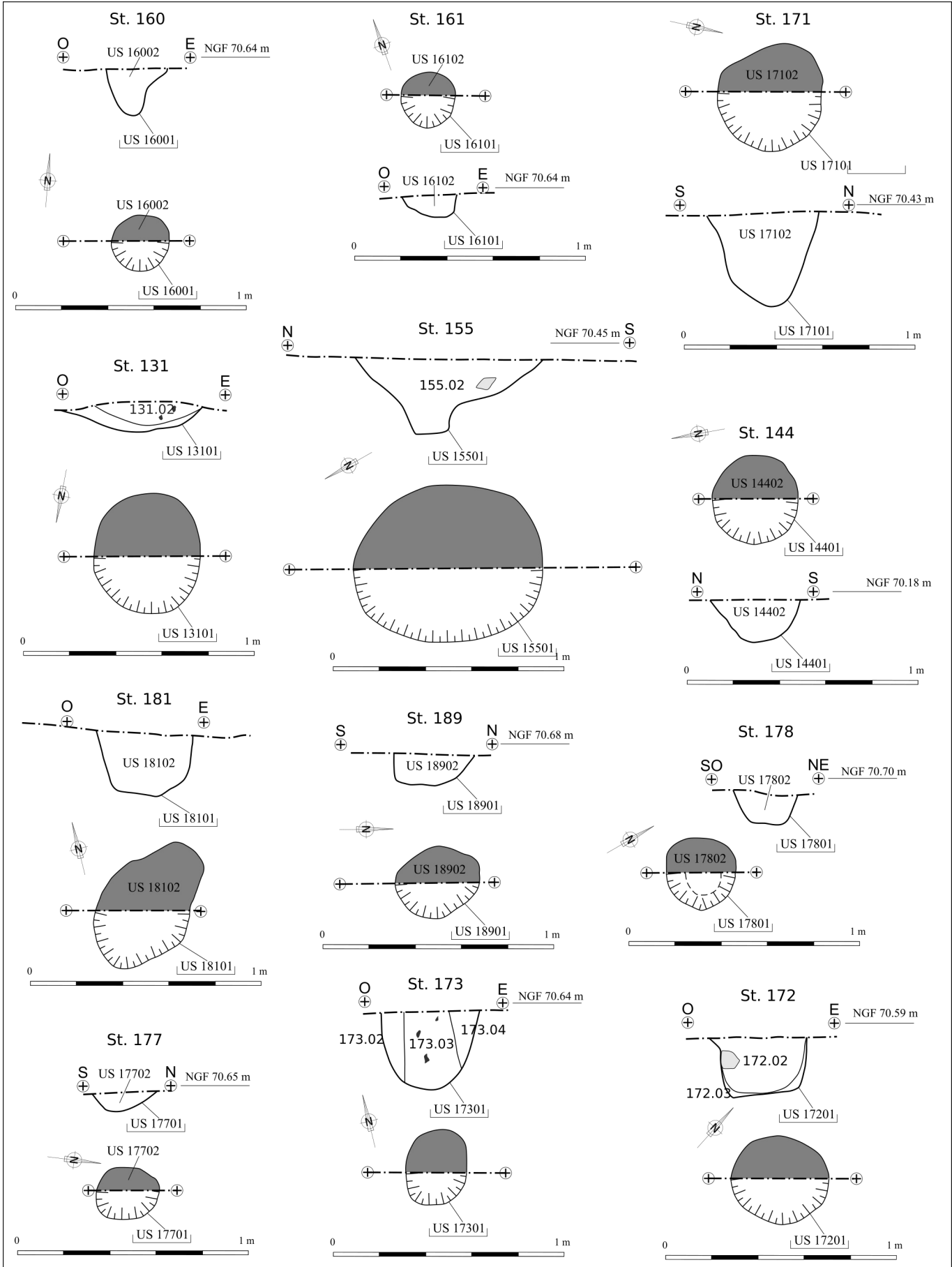


Fig. 24 – Planche de dessins numéro 2 des trous de poteau localisés en-dehors de l’enceinte de l’âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

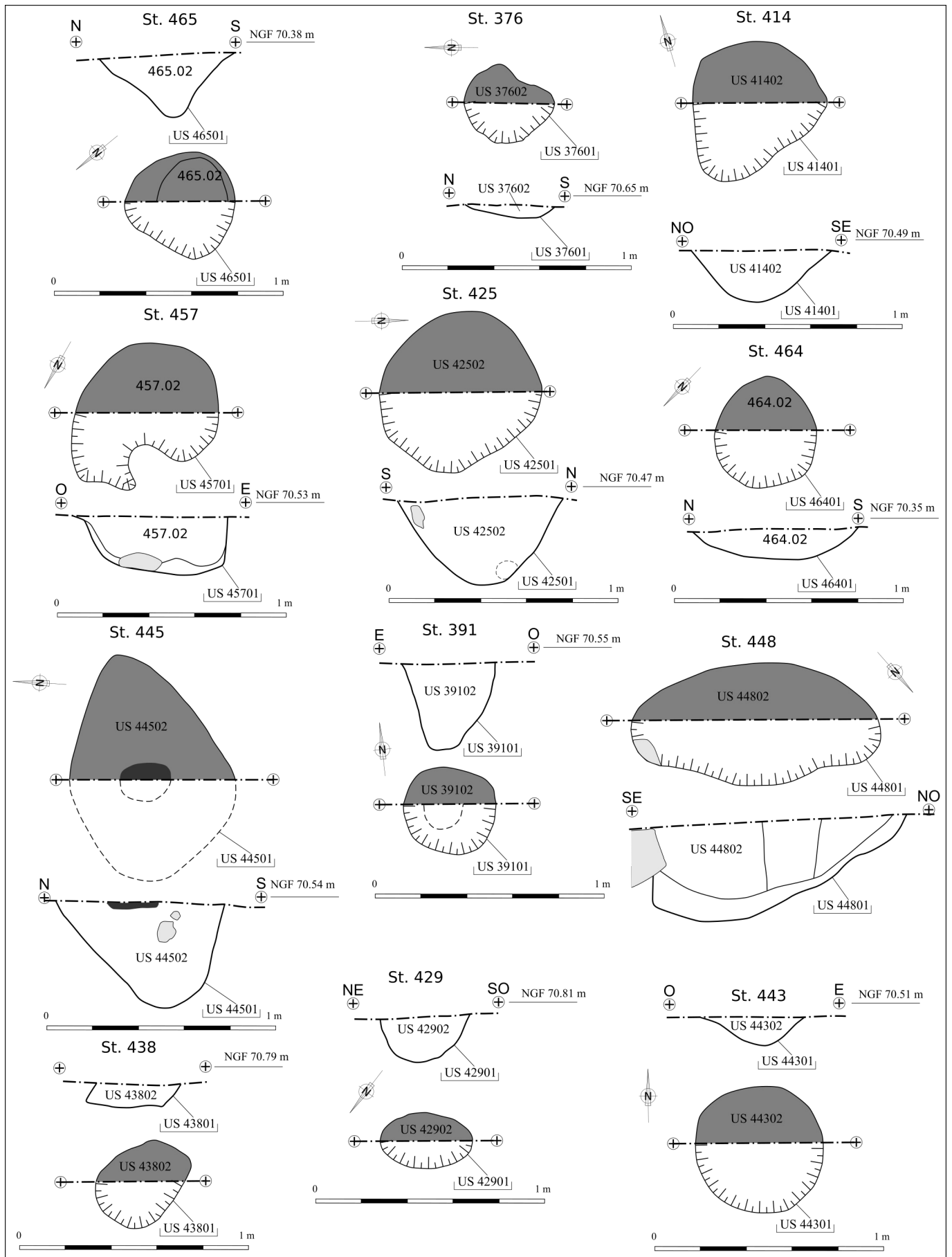


Fig. 25 – Planche de dessins numéro 1 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

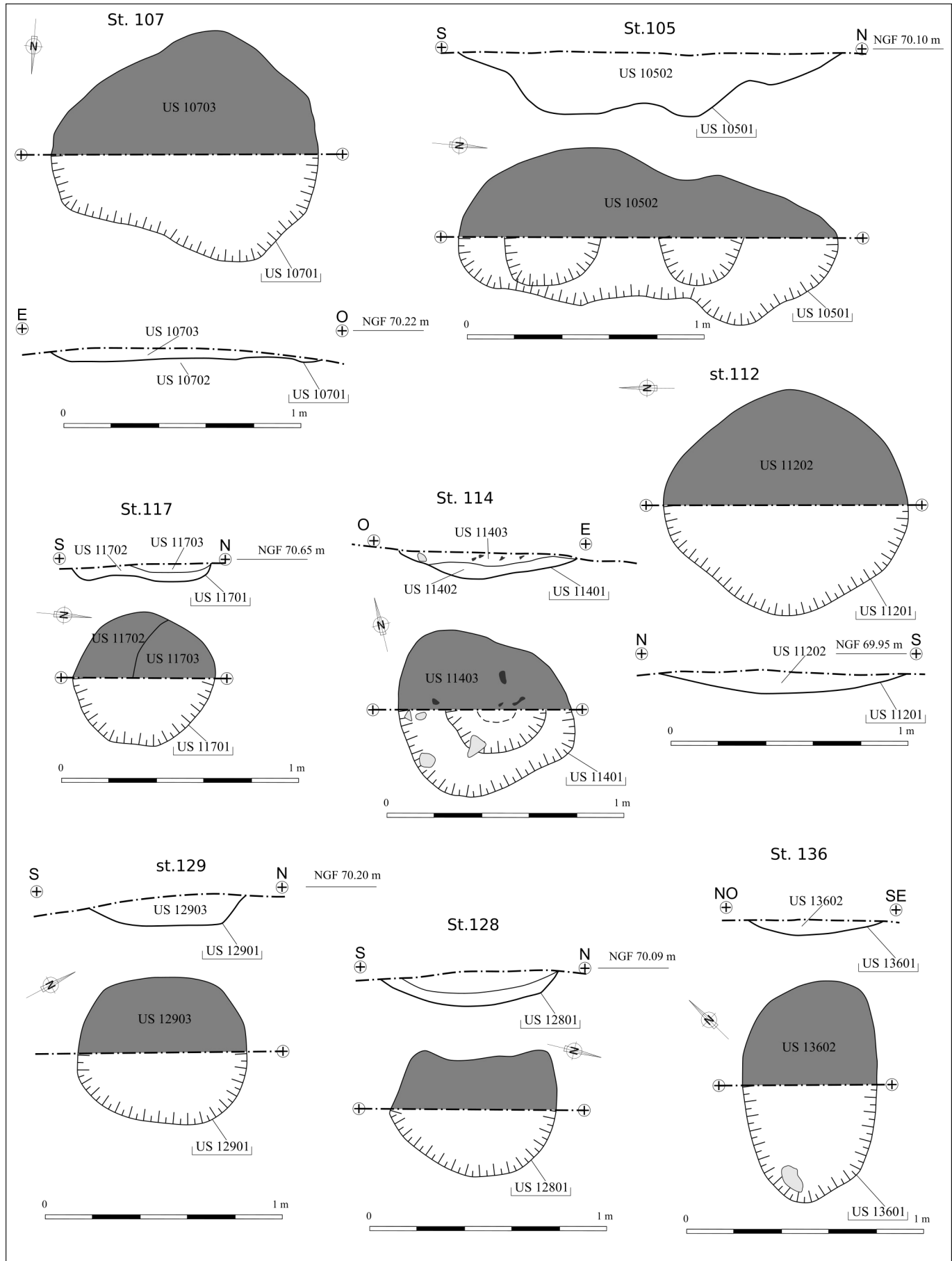


Fig. 26 – Planche de dessins numéro 2 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

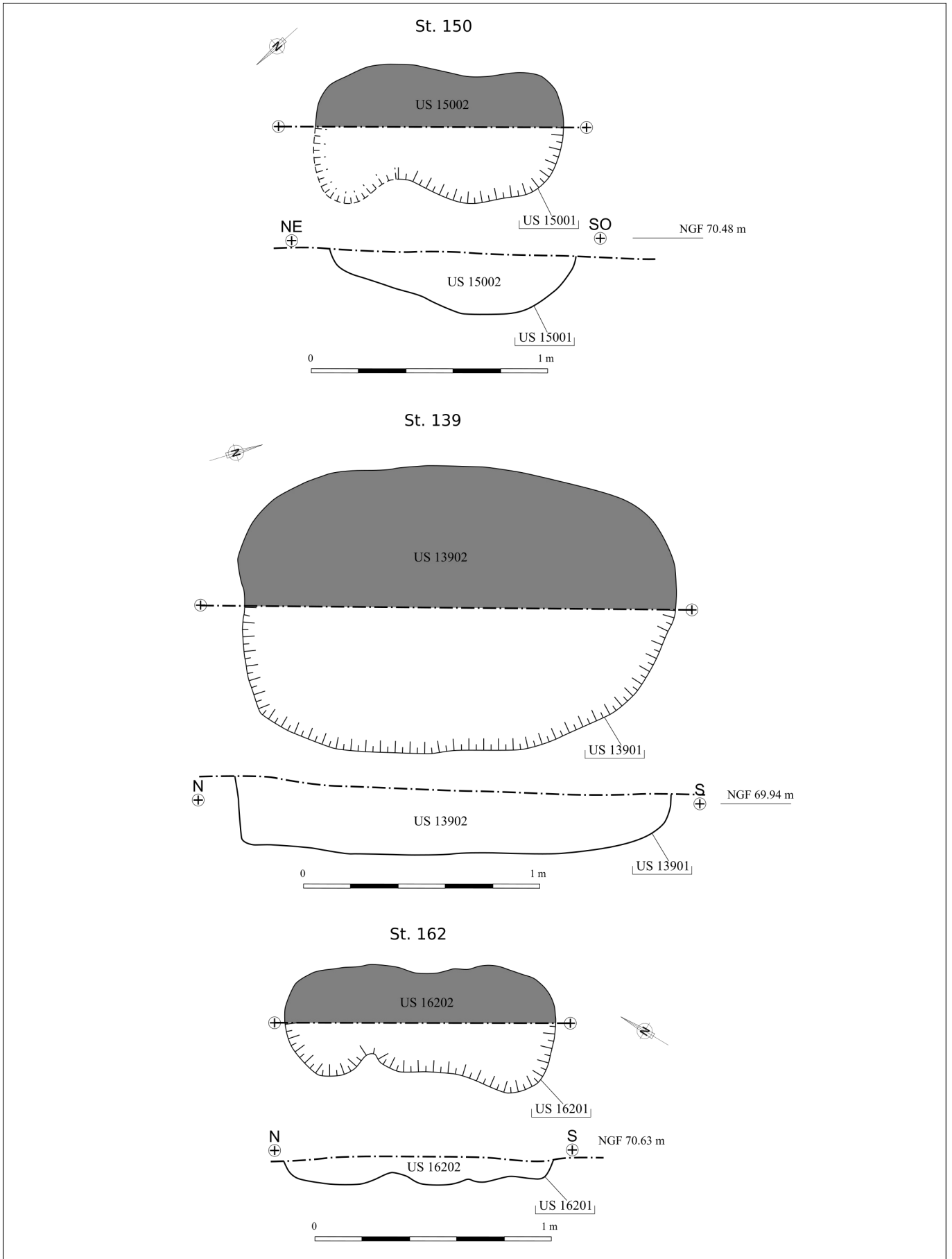


Fig. 27 – Planche de dessins numéro 3 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

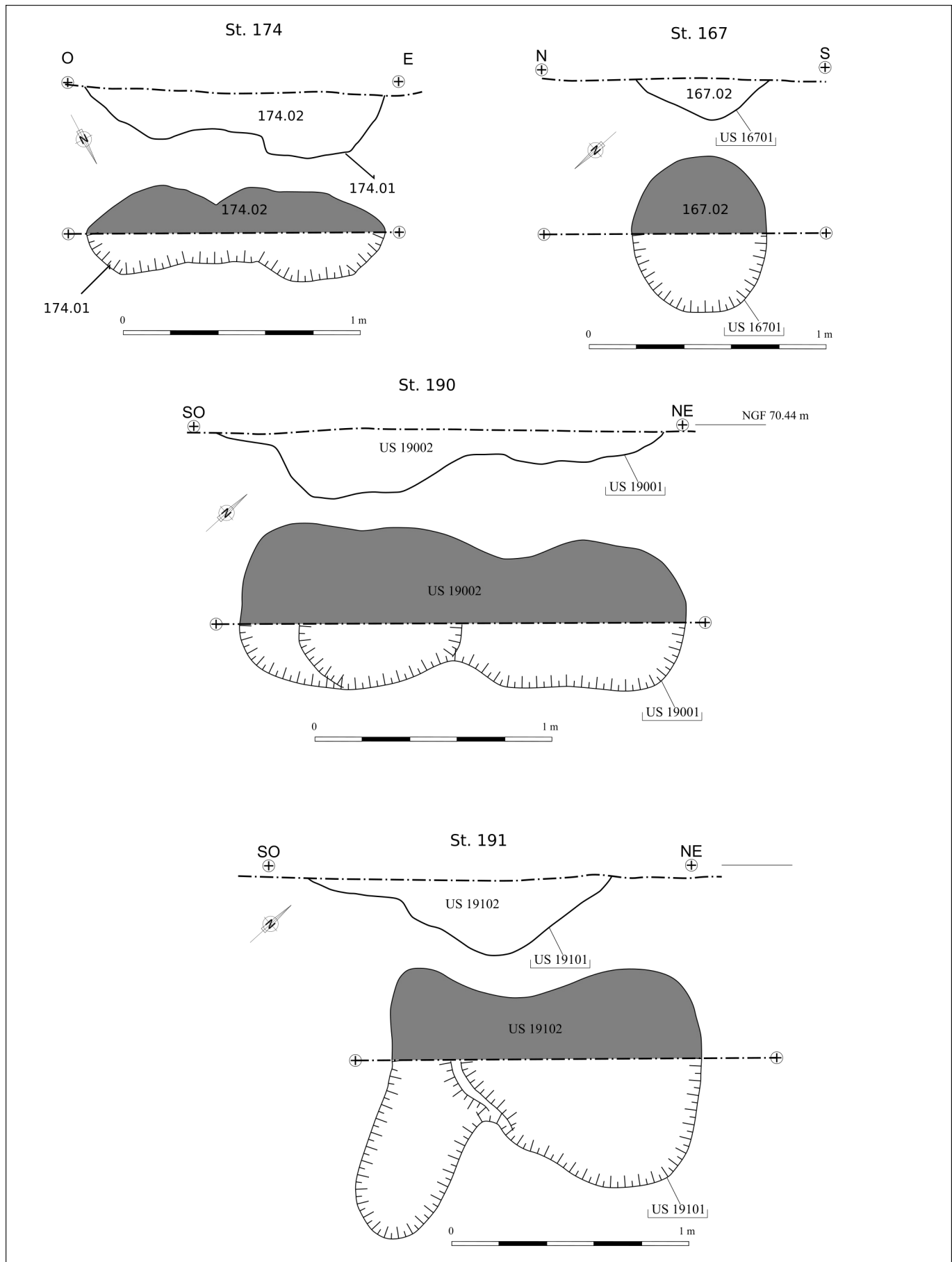


Fig. 28 – Planche de dessins numéro 4 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze.
DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

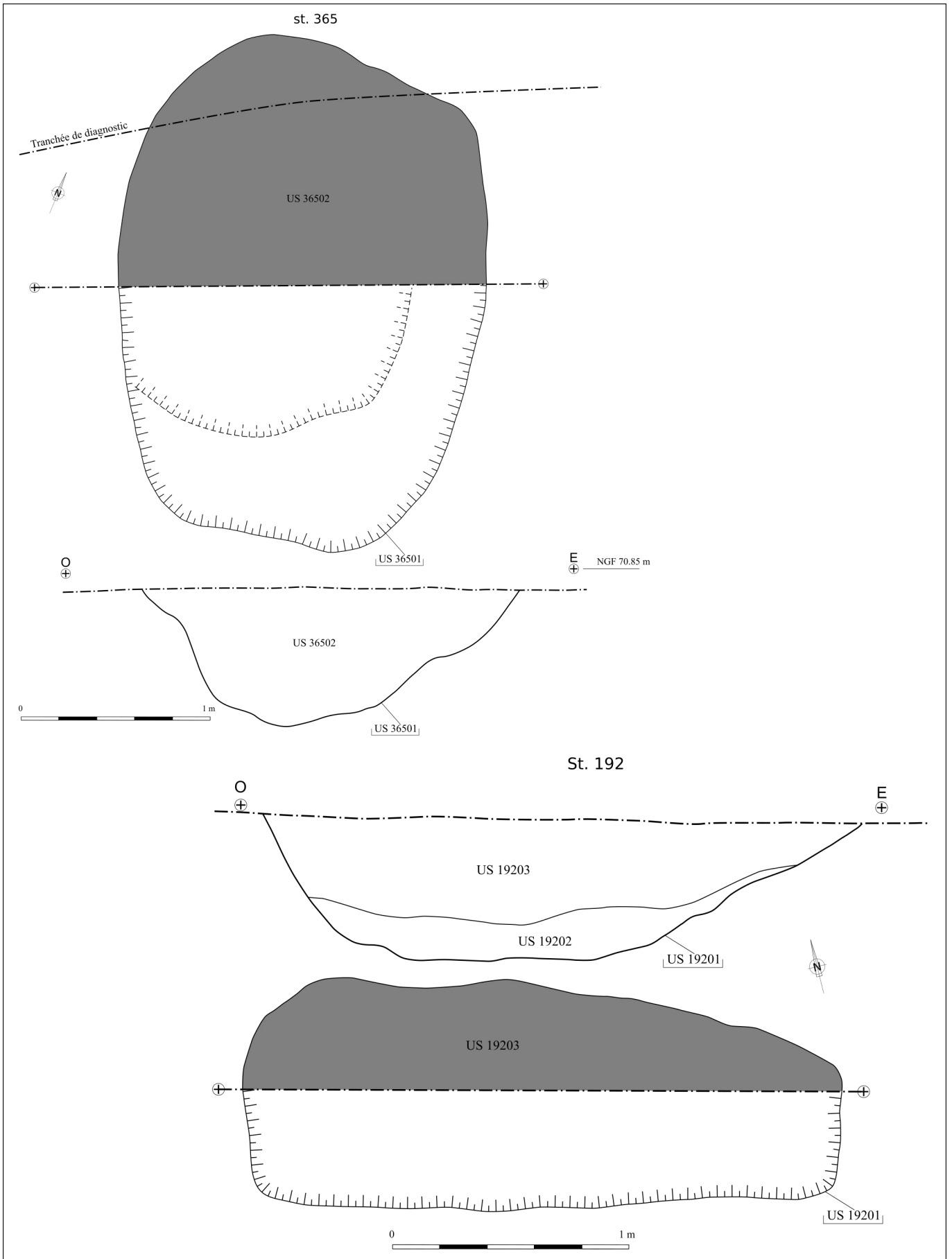


Fig. 29 – Planche de dessins numéro 5 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

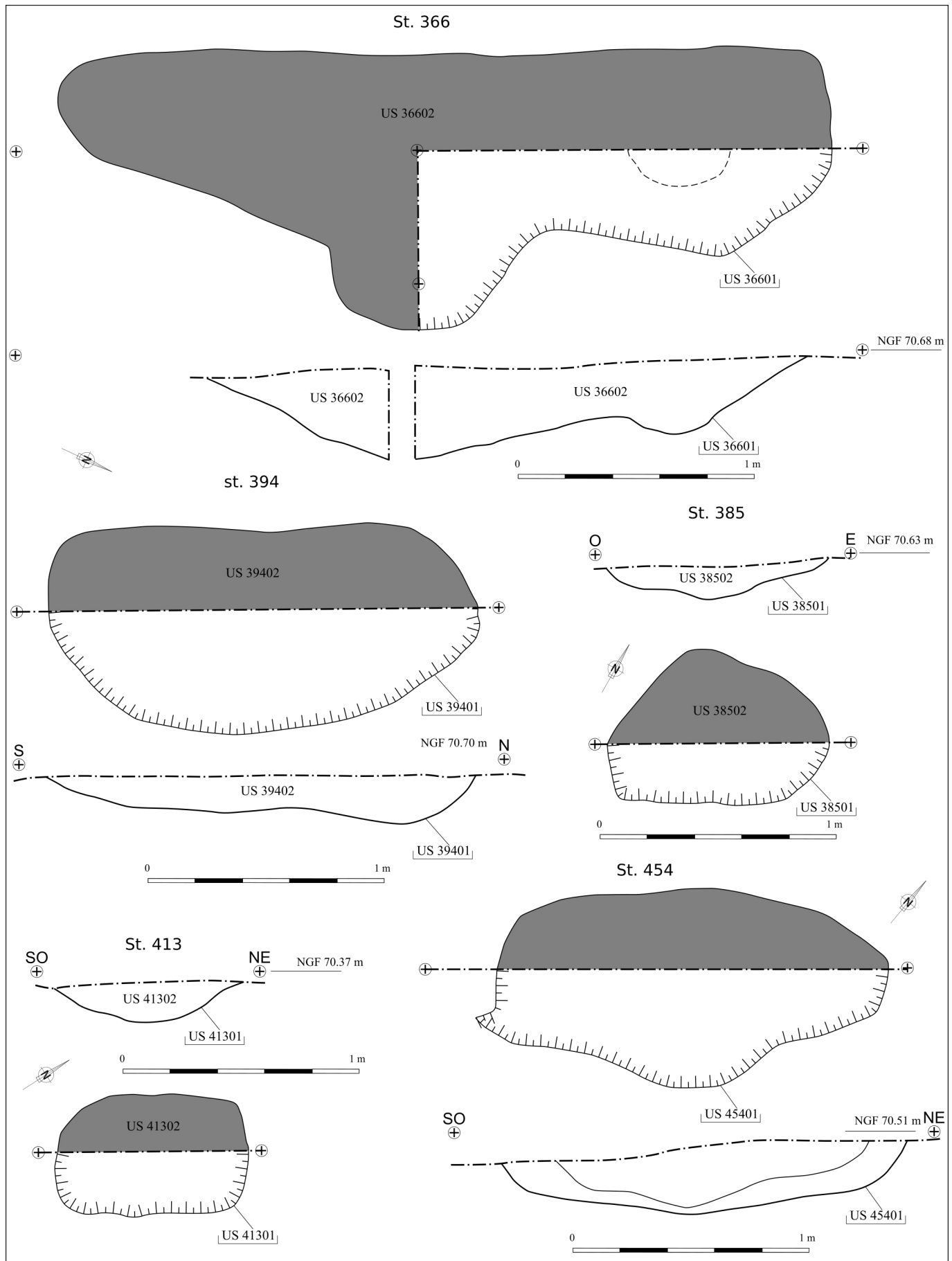


Fig. 30 – Planche de dessins numéro 6 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

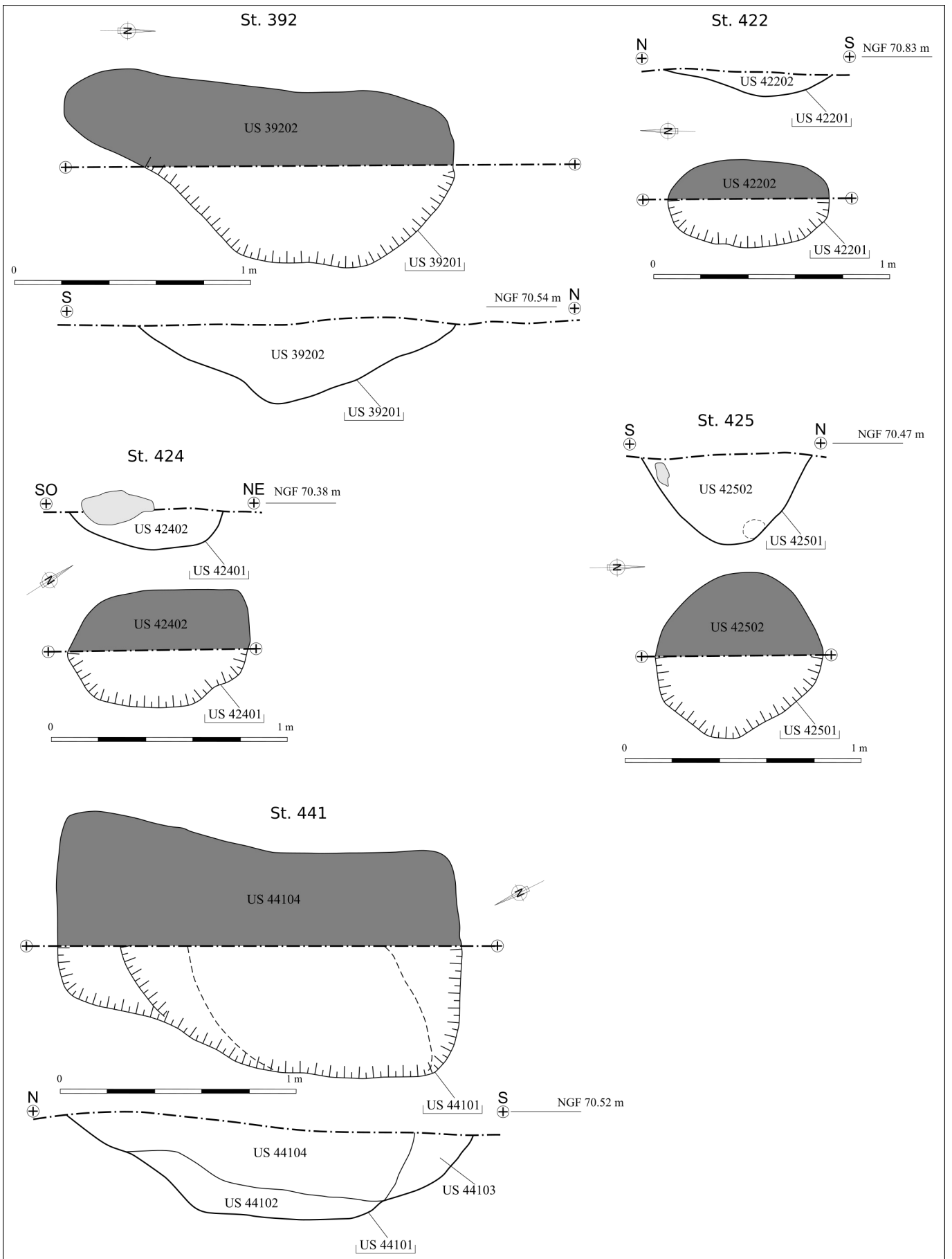
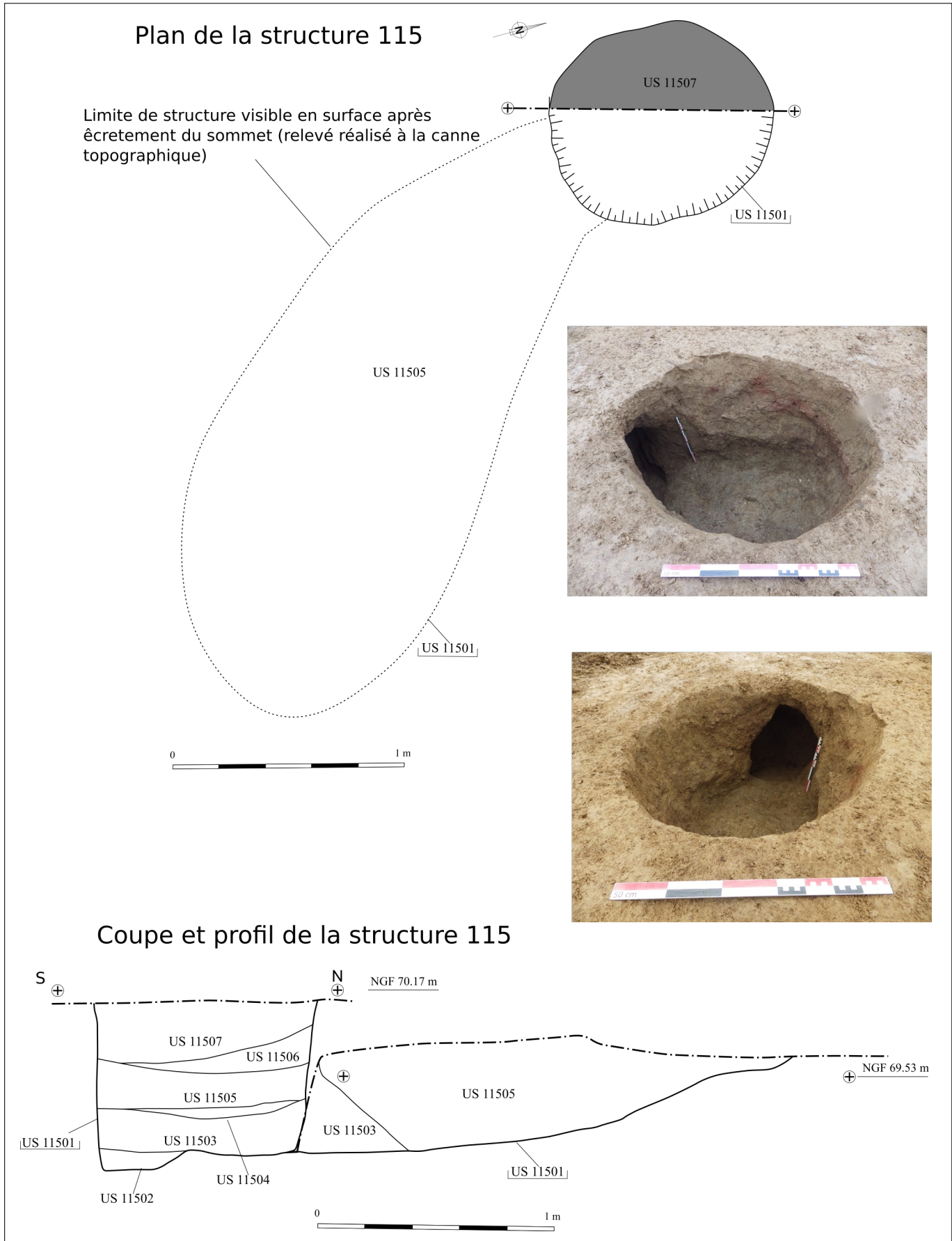


Fig. 31 – Structure 115 : une structure enterrée à fonction indéterminée.
 DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



▪ *Une possible structure de stockage enterrée (st. 115)*

Non loin du souterrain découvert sur ce site, et qui sera décrit plus loin, une seconde structure en partie enterrée a été mise au jour lors des deux derniers jours de fouille (st. 115).

Cette dernière prenait en surface l'apparence d'un creusement circulaire de 0,90 m de diamètre qui plongeait avec des parois verticales à 0,70 m de profondeur (fig. 31). Dans la partie basse de ce creusement, une petite alcôve enterrée à 50 cm sous la surface de décapage a été découverte. Celle-ci s'orientait vers l'est et présentait en plan une forme de « poire » qui mesurait 2,20 m de long pour 1 m de large et 50 cm de hauteur. L'entrée ayant été découverte l'avant dernier jour de fouille, il n'a pas été possible de fouiller convenablement cette structure, c'est-à-dire par le sommet après l'avoir écrêtée.

Ainsi, cette structure enterrée a simplement été coupée à la pelle-mécanique le dernier jour après avoir été relevée en plan à la canne topographique. Sa documentation reste donc ici très lacunaire. De plus, en l'absence de mobilier mis au jour, il n'est pas possible d'attribuer à cette structure une phase chronologique d'utilisation. Nous ne sommes donc en mesure que de donner ici, en plus d'une description sommaire de ses dimensions, les différentes US de comblements qui la composent :

- 115.02 : il s'agit d'une fine couche de limon-sableux brun, hétérogène, avec quelques nodules de substrat. Cette petite couche de moins de 10 cm d'épaisseur est localisée uniquement dans le fond du creusement d'accès, il est très probable que cette dernière soit liée à de l'effondrement de parois.

- 115.03 : cette couche de limon brun à noir apparaît très hétérogène et meuble, et comporte de nombreuses inclusions de terre cuite et charbon de bois. Il est possible que cette US soit une couche de rejet d'un foyer (ou de l'une des fosses de charbonnages) alentour. Celle-ci, localisée dans le fond du creusement d'accès, se prolonge également en partie dans l'alcôve adjacente.

- 115.04 : il s'agit d'une couche très fine, d'environ 8 cm d'épaisseur, composé de sable beige à jaune orangé, homogène meuble. Cette US est probablement une couche d'effondrement (substrat).

- 115.05 : cette couche, la plus importante de cette structure avec une épaisseur maximum de 45 cm, constitue le comblement principal (et unique à l'exception du lambeau couche 115.03) de l'alcôve. Il s'agit d'un limon brun foncé, homogène et meuble, avec quelques inclusions de petits charbons de bois épars.

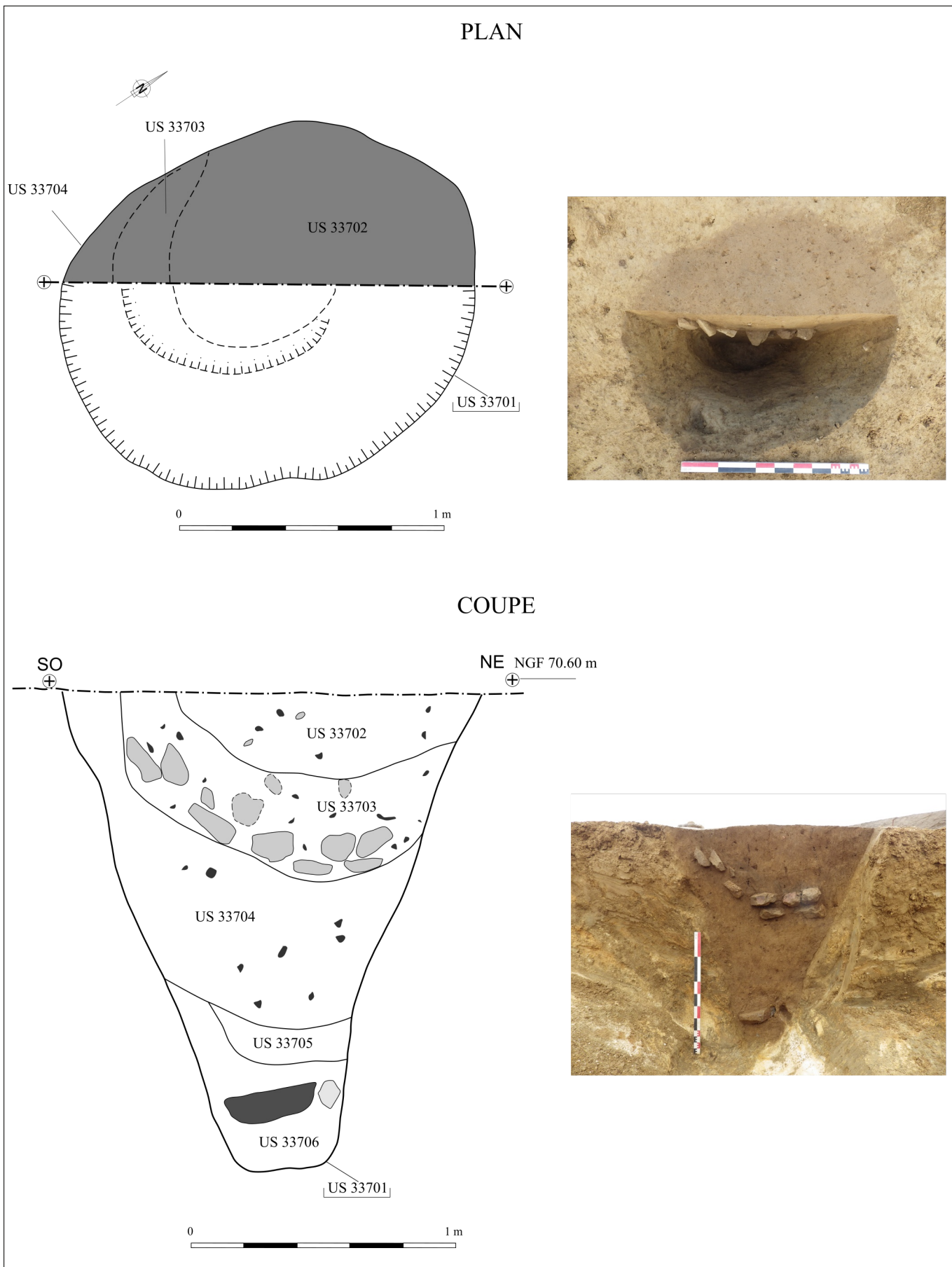
- 115.06 : cette US est localisée uniquement dans le haut du creusement d'accès. Ce lambeau de couche, épais au maximum de 10 cm, est composé de limon brun foncé à orangé assez meuble, avec quelques inclusions de nodules de substrat (effondrement).

- 115.07 : enfin la dernière couche, localisée au sommet du creusement d'accès, est épaisse d'environ 24 cm. Il s'agit d'une matrice de limon brun foncé, homogène et meuble, avec quelques petits charbons de bois.

Considérant cet aspect enterré, à quelques mètres seulement du souterrain (nous avons d'ailleurs cherché aux alentours, sans succès, une galerie qui aurait pu relier les deux structures), une aire de stockage fonctionnant de manière synchrone avec ce dernier pourrait être envisagée quant à la fonction et l'attribution chronologique de cette structure.

Cependant, et encore une fois, l'absence de mobilier ne permet pas d'aller plus loin que d'émettre une simple hypothèse purement spéculative.

Fig. 32 – Puits 337. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



▪ *Les puits (st.337 et st.439)*

Deux structures en creux, interprétées comme des puits, ont été mises au jour lors de la fouille. Il s'agit des structures 337 et 439 qui présentent de fortes similitudes entre elles.

- Structure 337 – Le premier puits est localisé à l'intérieur même de l'enclos quadrangulaire, à moins d'une dizaine de mètres de l'entrée nord de ce dernier (**fig. 6**). Il est ainsi fort probable que ce dernier ait été en activité en même temps que l'utilisation de l'enclos.

En surface, l'ouverture de ce puits prend l'apparence d'un creusement de forme ovale mesurant 1,60 m par 1,35 m (**fig. 32**). Aucune margelle ou éventuel système d'aménagement en bois associé à ce puits n'ont été observés.

Ce puits mesurait 1,85 m de profondeur, et présentait un profil en V avec des parois obliques très peu évasées et un fond plat.

Cinq unités stratigraphiques de comblement ont pu être observées (**fig. 32**) :

- 337.06 : cette US de 30 cm d'épaisseur, qui constitue le comblement initial du puits, est composée d'un limon argileux de couleur beige, très homogène et très compact. Deux meules (MIN-5 et MIN-6 ont été mises au jour dans cette US – *cf. infra. Étude lithique*).

- 337.05 : cette US, épaisse d'à peine 10 cm, est une poche de limon argileux jaune foncé, homogène et très compact. Cette dernière était stérile, sans inclusions, et ne comportait pas de mobilier.

- 337.04 : cette couche est composée d'un limon argileux brun clair très compact avec quelques traces de charbons. Il s'agit du comblement le plus important de ce puits avec une épaisseur maximum de presque 1 m.

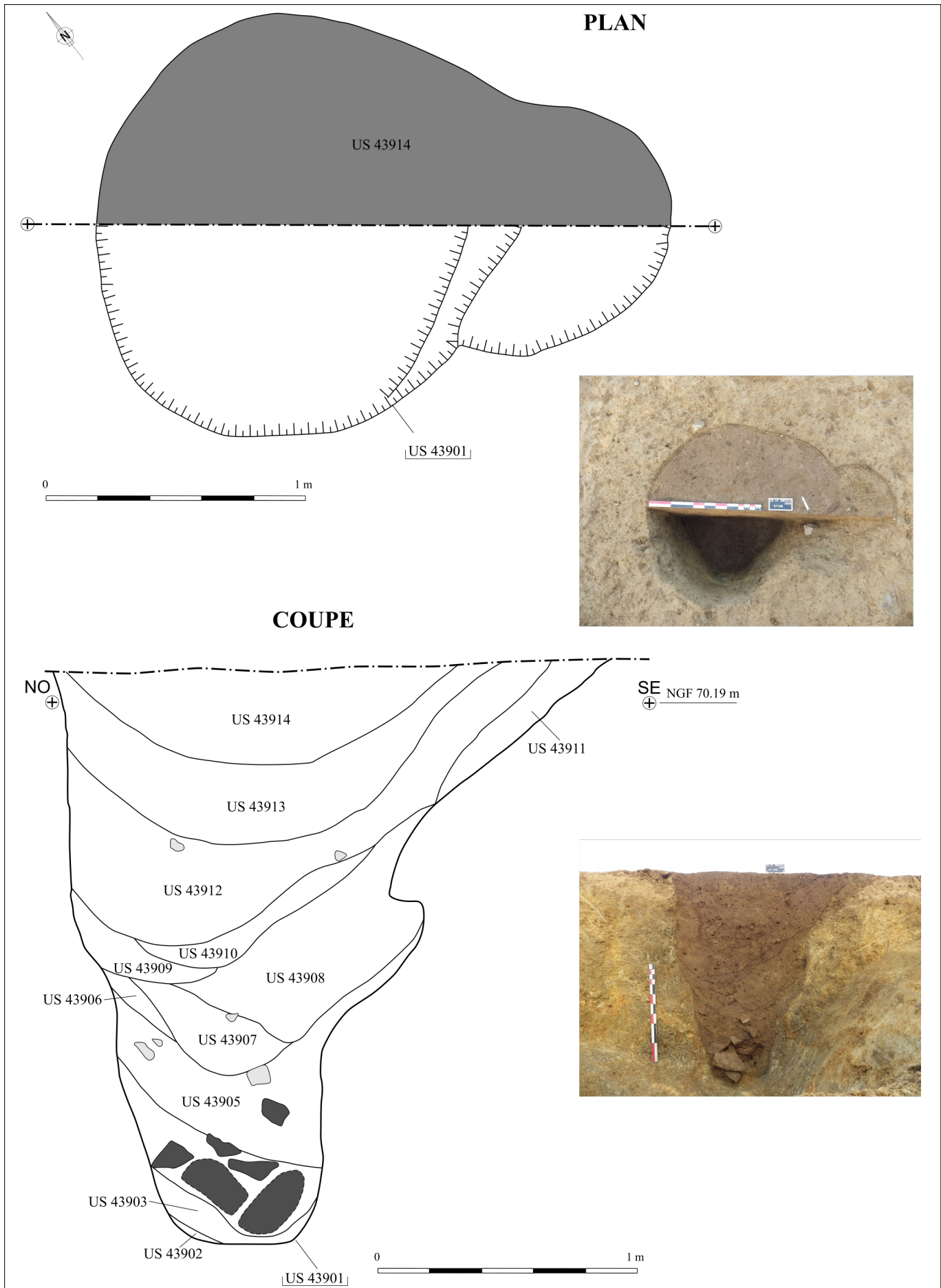
- 337.03 : il s'agit d'un limon argileux brun clair à grisâtre, hétérogène et compact, et qui avait des traces d'inclusions de charbon de bois, ainsi que de nombreux gros blocs de gneiss et quelques-uns de quartz. De la céramique et une meule (MIN-3) ont été mise au jour dans cette couche (*cf. infra. Étude céramique et Étude lithique*). Elle mesurait 34 cm d'épaisseur.

- 337.02 : cette US de 15 cm d'épaisseur constitue le dernier comblement de ce puits. Elle était composée d'un limon argileux beige foncé, homogène et compact, avec également des traces de charbons de bois et des inclusions de petits blocs de gneiss. De la céramique a également été mise au jour dans cette couche.

- Mobilier céramique et datation du puits 337 :

Le mobilier céramique mis au jour dans ce puits (*cf. infra. Étude céramique*), dans les US. 337.03 et 337.02, permet de rattacher ce dernier à la période du Bronze final. Plus précisément, par correspondance avec la datation radiocarbone obtenue sur le second puits que nous verrons maintenant, il est possible de rattacher cette structure à une fourchette chronologique comprise entre 1300 et 1050 av. J.-C.

Fig. 33 – Puits 439. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



- *Structure 439* – Le second puits est localisé à l'ouest de l'enclos circulaire, à moins d'une dizaine de mètres de ce dernier (fig. 6). De même que le puits 337, il présente en plan une forme ovale avec une dimension un peu plus grande de 2,21 m de longueur pour une largeur de 1,62 m (fig. 33). Il présente également le même profil en V avec des parois obliques très peu évasées, presque droites, et un fond plat. Sa profondeur est également un peu plus importante avec 2,26 m de profondeur conservée.

Treize unités stratigraphiques de comblement ont ici été observées (fig. 33) :

- 439.02 : cette US est une couche de sable argileux de couleur brun clair. Il s'agit très probablement d'une petite couche de ravinement qui s'est déposée lors du creusement du puits.

- 439.03 : il s'agit d'une couche de sable argileux jaune verdâtre, très meuble, avec de nombreuses traces d'inclusions de petits charbons. Un prélèvement de charbon de bois a été réalisé dans cette couche, le PRE-25, afin de réaliser une datation radiocarbone de cette structure (cf. *infra Étude radiocarbone*).

- 439.04 : cette couche est constituée d'un limon argilo-sableux, hétérogène, de couleur grise avec des poches brun/rouge qui correspondent à des bioturbations. De très nombreux blocs de gneiss sont présents dans cette US. Un autre prélèvement de 10 l a été réalisé dans cette couche afin de rechercher d'éventuelles restes de graines (PRE-26). Seulement deux macro-restes ont été trouvés et n'ont pas pu être déterminés (cf. *infra. Étude carpologique*).

- 439.05 : il s'agit d'une couche de limon argileux brun-jaunâtre, avec quelques inclusions de petits blocs de quartz, et quelques charbon de bois. Cette couche est assez importante avec une épaisseur conservée de 40 cm.

- 439.06 : cette US est une poche de sable argileux verdâtre très meuble. Il s'agit très certainement d'une autre couche de ravinement, identique dans sa matrice sédimentaire à l'US 439.02.

- 439.07 : cette couche de 20 cm d'épaisseur est composée d'un limon argileux compact brun, avec des inclusions de quelques petits cailloux émoussés de quartz, et des traces de charbons de bois.

- 439.08 : cette couche, très similaire à l'US 439.07, est composée de limon argileux brun jaune, assez meuble, avec des inclusions de quelques petits cailloux et des graviers de quartz, ainsi que quelques charbons de bois.

- 439.09 : cette US est une poche de limon argileux brun contenant quelques charbons de bois.

- 439.10 : il s'agit d'une fine couche, de 10 cm d'épaisseur, de limon argileux brun foncé contenant quelques traces de charbons de bois.

- 439.11 : cette US est une fine couche de limon sableux brun-jaune, stérile, partant du niveau d'ouverture de la structure.

- 439.12 : cette US, la plus importante de la structure avec 40 cm d'épaisseur, est composée de limon argileux brun, avec quelques poches de substrat, et quelques inclusions de charbons de bois et cailloux de quartz.

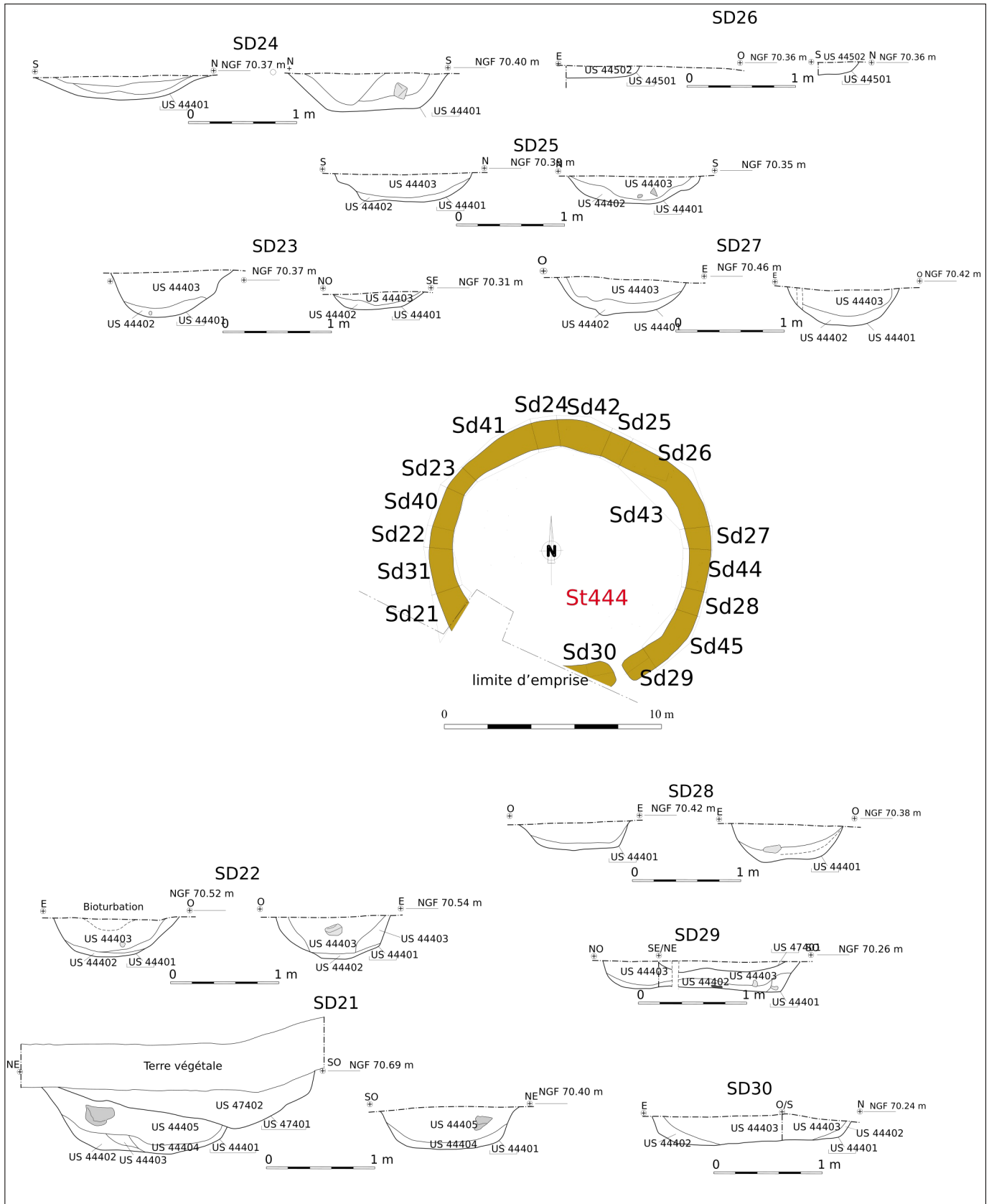
- 439.13 : cette couche est composée de limon argileux brun foncé assez compact ainsi que de quelques cailloux, et de nombreuses traces de charbons de bois. Située non loin de l'ouverture de la structure, elle est très bioturbée.

- 439.14 : cette US constitue le comblement final de la structure. Il s'agit d'un limon argileux brun foncé avec de nombreuses poches de substrat (arène). Un niveau limoneux lessivé grisâtre a également été observé au fond de cette couche. C'est la seule US de cette structure ayant livré du mobilier céramique.

- *Mobilier céramique et datation du puits 439*

Un morceau de charbon a été prélevé dans la couche 439.03 (PRE-25) afin d'obtenir une datation par radiocarbone de cette structure. Les résultats obtenus (cf. *Étude radiocarbone*) positionnent le creusement et l'utilisation de ce puits durant la première moitié du Bronze final, entre 1350 et 1015 av. J.-C. (UB-29360). La céramique mise au jour dans l'US.439.14, dernière couche de comblement de cette structure ne contredit pas cette datation. À reprendre après obtention de l'étude céramique. Les datations obtenues par les études céramiques ou le radiocarbone attestent que ces deux structures, 337 et 439, interprétées comme des puits en dépit de l'absence d'aménagement des abords, sont contemporains du grand enclos quadrangulaire et participent donc à son fonctionnement.

Fig. 34 – Plan et sondages de l'enclos circulaire. DAO : D. Étienne et C. Sévin-Allouet, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



3.1.1.3 Un enclos circulaire à probable vocation funéraire

À l'est du grand enclos quadrangulaire, à une cinquantaine de mètres environ, un enclos circulaire (st. 444) a été mis au jour lors du diagnostic (fig. 6).

Ce dernier mesurait 12,8 m de diamètre extérieur et était délimité par un fossé peu profond qui mesurait au maximum 1,30 m de large. Afin de restituer au mieux le profil de ce fossé d'enclos, nous avons réalisé 10 sondages manuels : sd21, sd22 ; sd23, sd24, sd25, sd26, sd27, sd28, sd29 et sd30 (fig. 34). De même que pour le grand enclos quadrangulaire, les sondages mécaniques ne correspondent ici qu'à un découpage arbitraire en tronçons afin de récupérer un maximum de mobilier en curant le fossé à la mini-pelle.

Le profil observé de ce fossé est le même partout, à savoir en cuvette avec un fond arrondi et des parois évasées. L'épaisseur conservée varie entre 42 cm au maximum, au niveau du sondage 23, et 25 cm au niveau du sondage 24. Les têtes de fossés, de plan arrondi, étaient pour leur part plus faiblement conservées, ou moins profondes dès l'origine, et présentent une épaisseur conservée de 20 cm (fig. 35).

Deux US de comblement ont pu être observées partout (fig. 34 et 36). L'US. 444.03 correspond au comblement supérieur, il s'agit d'un comblement limoneux épais brun sombre, tandis que l'US 444.02, qui correspond au comblement inférieur, est moins épaisse (inférieure à 12 cm), et apparaît beaucoup plus claire. Des prélèvements ont été réalisés systématiquement dans ces deux US, à raisons de 20 l de prélèvements pour chacune, afin de mettre éventuellement en évidence des restes organiques après tamisages (PRE-22 et PRE-23). L'acidité du sol à cet endroit a cependant détruit au cours du temps tous les éléments organiques, et aucun élément n'a pu être retrouvé afin de conduire une étude carpologique à l'exception d'un reste de graine de blé (*Triticum*) dans l'US. 444.03 (cf. *infra Étude carpologique*).

Dans le but de mettre en évidence un éventuel tertre de terre ou un talus (interne ou externe) associé à ce fossé, une berme a été laissée au centre de l'enclos (fig.37). Les analyses et les observations sur cette dernière, relatives à un potentiel front de décarbonatations qui aurait permis d'attester de la présence de ces éléments architecturaux, se sont avérées négatives. Il n'a donc pas été possible de mettre en évidence une élévation interne (tertre) ou externe (talus), associée à cet enclos circulaire. Toutefois, la présence de quelques pierres plates mises au jour dans le fossé, au niveau du sondage 21 (fig. 35), pourrait témoigner de la présence originelle d'un petit cairn qui aurait été épierré au cours du temps par les labours intensifs.

Fig. 35 – Photos de détails de l'enclos circulaire. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



Fig. 36 – Localisation et photos des coupes réalisées dans l'enclos circulaire. DAO : D. Étienne et C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

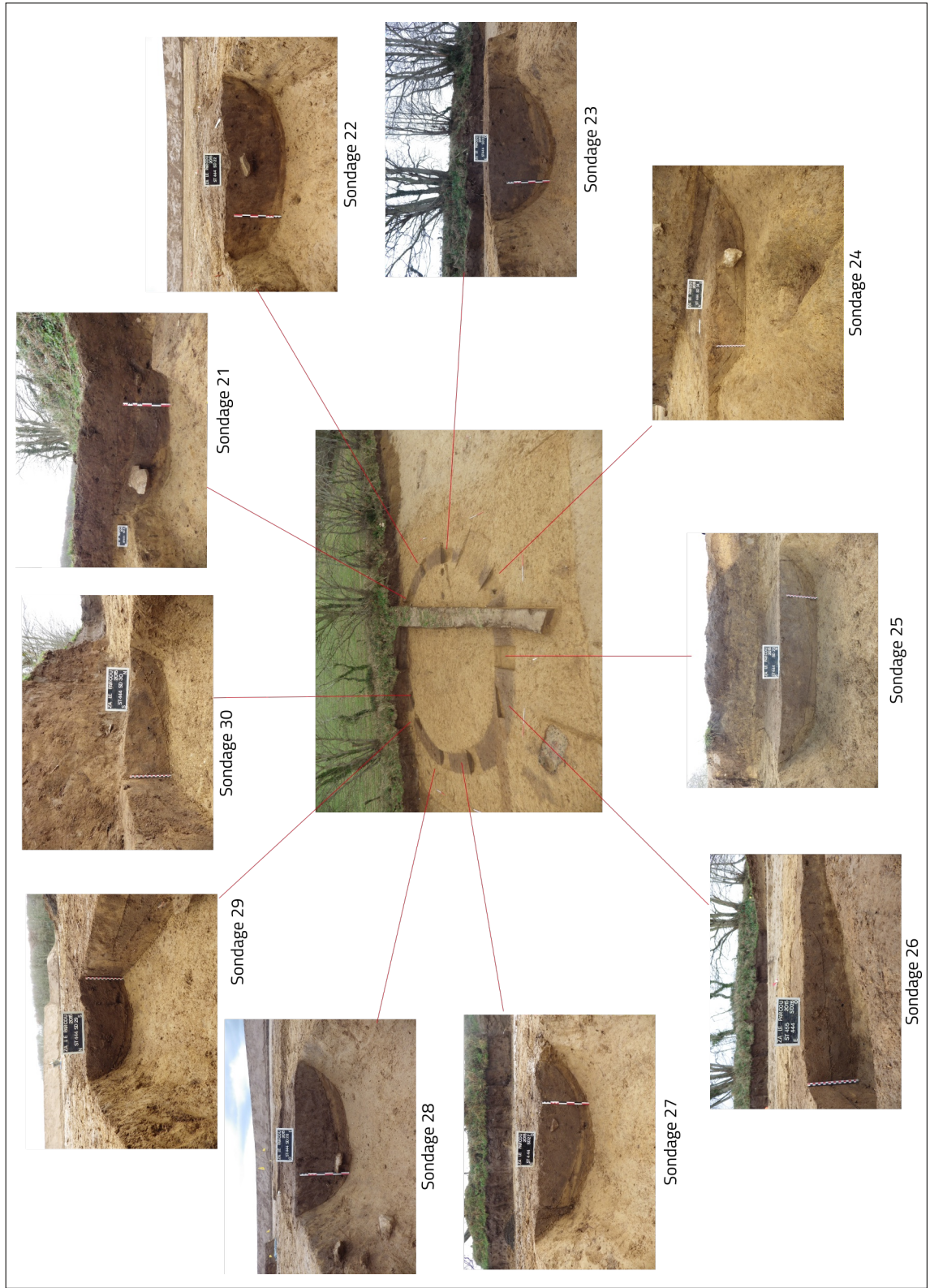


Fig. 37 – Photo de la berme laissée en place durant la fouille dans l'enclos circulaire.
 Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



▪ Datations et mobilier de l'enclos circulaire

Du mobilier céramique, en très faible quantité a pu être mis au jour dans cet enclos, dans les US 444.03 et 444.02. Ces éléments céramiques caractériseraient, d'après la pâte utilisée qui semble identique à celle mise au jour dans l'enceinte, une période du Bronze final (sans plus de précision – cf. *infra*. *Étude céramique*). Cela atteste donc que cette structure serait très probablement contemporaine de l'enceinte quadrangulaire.

Cependant, deux datations radiocarbone sont susceptibles de contredire cette attribution chronologique (cf. *infra* *Étude radiocarbone*).

La première, réalisée lors de la phase de diagnostic a donné une fourchette chronologique comprise entre 3710 et 3640 av. J.-C. (Beta-367042), conduisant les auteurs du rapport à envisager comme possible une attribution de ce monument à la fin du Néolithique moyen (Mentele 2014).

Afin de vérifier cette hypothèse, une seconde datation, dans le cadre de cette fouille, a ainsi été réalisée sur un charbon provenant du même comblement, et donnant cette fois-ci une datation comprise entre 3956 et 3779 av. J.-C. (UB-29359). Ainsi, si les fourchettes chronologiques obtenues ne se recoupent pas, la datation obtenue lors de la fouille étant plus ancienne que celle obtenue lors du diagnostic, ces dates renvoient toutes les deux à la fin du Néolithique moyen.

En dépit du fait que le mobilier mis au jour dans cette structure appartiendrait bien au Bronze final, les datations radiocarbone autoriseraient donc toutefois à supposer également d'une attribution de cette dernière au Néolithique moyen. Cependant, ne connaissant aucune structure similaire pour cette période dans le Finistère, ni en Bretagne de manière générale, nous favorisons donc ici l'appartenance de cette structure au Bronze final. Elle aurait alors eu, par comparaison avec les structures connues pour cette période, une vocation funéraire comme discuté en synthèse. Dans cette perspective, il faudrait alors considérer soit que les charbons sur lesquels ont été réalisées les datations sont des éléments intrusifs dans cette structure, soit que ces derniers ont été altérés par l'acidité du sol et par d'autres bioturbations.

3.1.2 Un souterrain de l'âge du Fer

L'un des éléments marquant de cette fouille reste la découverte d'un souterrain durant les deux derniers jours de fouille (st.122).

Celui-ci présente un plan assez simple, et aucune chatière, galerie ou système de chambres en enfilade n'est ici observable. Ce dernier, qui au final s'apparenterait plus à une « cave » qu'à un souterrain, est composé d'un simple puits d'accès, avec un probable système de marches, distribuant deux cellules latérales (**fig. 38**).

L'ouverture au sommet se présente sous la forme d'une fosse, mesurant 2,90 m de long pour 1,36 m de large, et composée de deux lobes.

Le premier, approximativement au sud, est susceptible de constituer la zone d'accès ; une série de deux replats, taillés à même l'arène, ayant pu jouer le rôle de marches (**fig. 39**).

Le second, au nord, constitue le puits d'accès même qui descend à une profondeur, depuis le sommet jusqu'au fond, de 2,12 m.

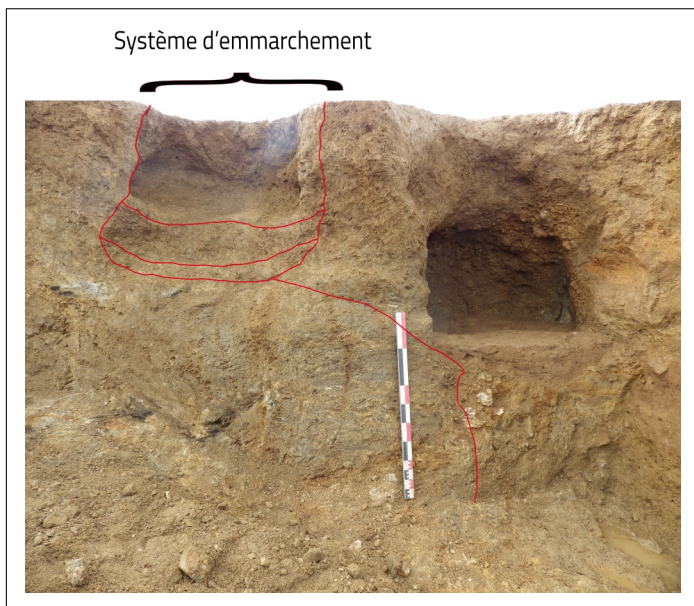


Fig. 39 – *Système de marches pour accéder à la chambre centrale du souterrain. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.*

▪ Le puits d'accès

Ce puits d'accès est composé de sept unités stratigraphiques données ici sous forme de liste (**fig. 38**) :

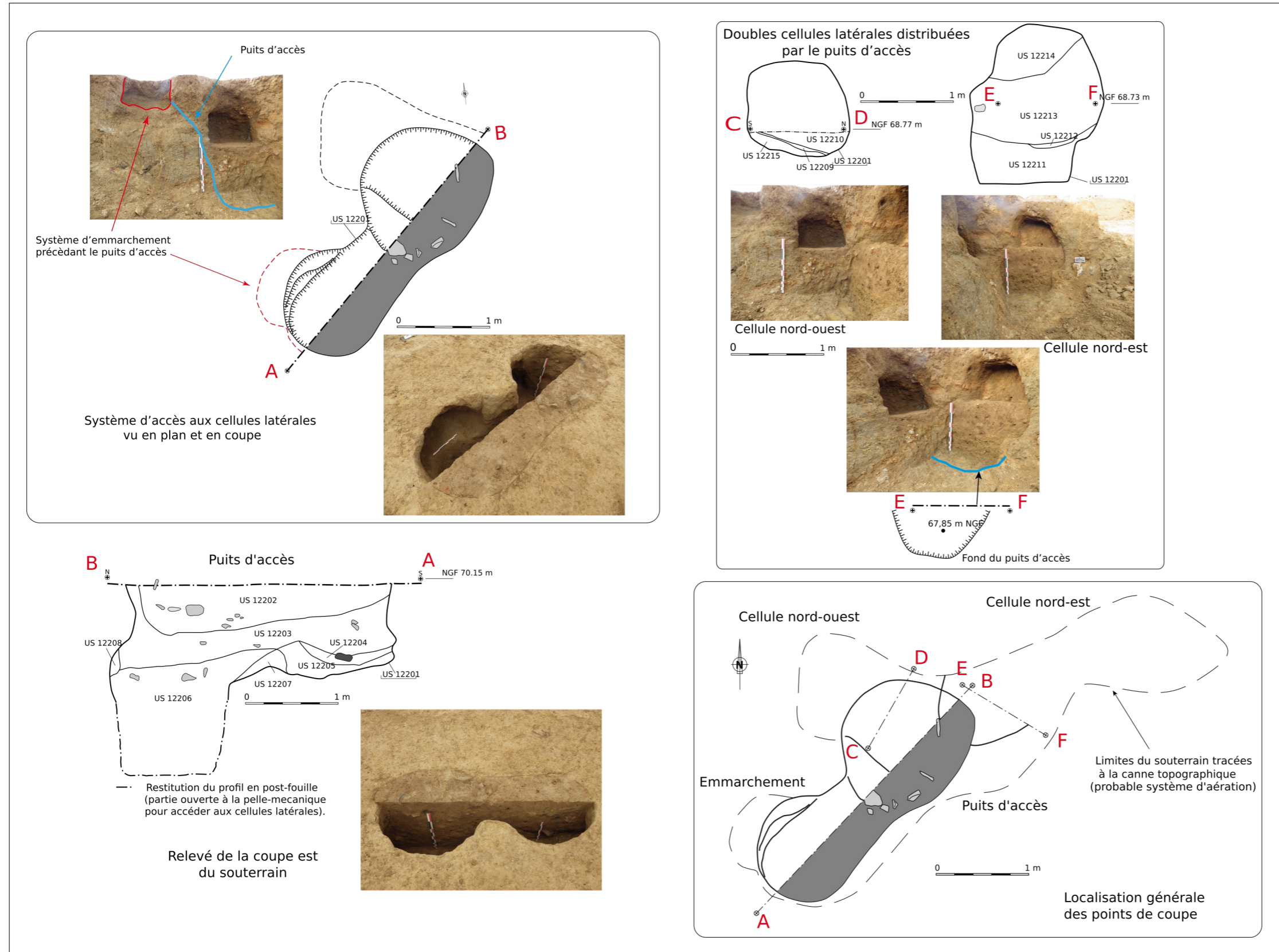
- 122.02: couche de limon argileux très hétérogène. Il s'agit d'un probable fond de couche lessivé qui contient de nombreux blocs et cailloux de gneiss ainsi qu'un peu de quartz. Cette couche est également très bioturbée et présente de nombreuses traces de charbon de bois et terre cuite.

- 122.03 : couche de limon argileux brun orangé avec de nombreuses inclusions de charbon de bois dans la partie sud du comblement, ainsi que quelques cailloux. Une scorie a été mise au jour dans cette couche, ainsi qu'un broyeur en granite (MIN-1 cf. *infra, Étude lithique et Inventaire du mobilier lithique*).

- 122.04 : il s'agit d'un niveau charbonneux comportant beaucoup de terre cuite. De la céramique y a été mise au jour (cf. *infra, Étude céramique*), ainsi qu'une meule (cf. *infra, Étude lithique*, MIN-3) présentant des traces importantes de résidus noirs organiques (ces résidus n'ont pas pu être analysés dans le cadre de ce rapport, la meule est donc conservée en l'état et n'a pas été lavée).

Cette couche a fait l'objet d'une datation radiocarbone réalisée sur un charbon de bois, et a donné une fourchette chronologique comprise entre 796 et 512 av. J.-C., c'est-à-dire correspondant au premier âge du Fer.

Fig. 38 – Plan général du souterrain et localisation des points de coupe. DAO : D. Étienne et C. Sévin-Allouet, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



- 122.05 : cette US est composée de limon très argileux, homogène, de couleur brun-jaune et totalement stérile. Il s'agit très certainement d'une couche de ravinement lors du creusement du souterrain.

- 122.06 : il s'agit d'une couche très épaisse, d'environ 1,25 m, qui constitue le comblement initial de ce souterrain. Il s'agit d'un comblement de limon argileux meuble, de couleur brun avec des nuance jaune foncé, et quelques inclusions de cailloux de gneiss.

Les conditions de fouille de ce souterrain, en seulement deux jours, n'ont pas permis d'avoir le temps nécessaire à la réalisation d'une colonne micromorphologique qui aurait pu permettre premièrement de mettre en évidence un remblaiement volontaire (ou au contraire un abandon), mais également l'effondrement au fond de ce puits d'accès de ce qui aurait pu être une structure en bois venant couvrir à la surface l'entrée du souterrain.

- 122.07 et 122.08 : l'US 122.07 est une poche de loess brun-jaune et très compact, tandis que l'US 122.08 est une poche d'argile très compacte également de couleur orange. Ces deux US, sont très proches du géologique au niveau de leurs matrices sédimentaires, et correspondent, de même que l'US 122.05, à de probable couches d'effondrement lors du creusement et du fonctionnement du souterrain.

La succession de ces couches semble témoigner du fait que le comblement de ce puits d'accès se soit fait après un premier temps d'abandon : l'importante épaisseur de la couche 122.06, totalement stérile et très homogène, témoignerait ici d'un comblement naturel et lent. Inversement, les couches supérieures (122.02, 122.03 et 122.04,) semblent au contraire caractériser, après cette phase d'abandon, un remblais volontaire avec entre autres les résidus des fosses de charbonnage alentours : le mobilier mis au jour dans ces couches supérieures, ainsi que la datation radiocarbone obtenue (796-512 BC.), caractérisant une période plus ancienne (premier âge du Fer) que le creusement et l'utilisation de ce souterrain (deuxième âge du Fer) comme le montre le mobilier mis au jour dans l'une des cellules que nous verrons maintenant.

▪ Les cellules

Ce puits d'accès distribue deux cellules latérales. Celle au nord-ouest, prend la forme d'une petite niche mesurant 1,10 m de large, pour 1 m de haut, et 1 m de profondeur (fig. 40). Son comblement est composé de trois US (fig. 38).

- 122.10 : il s'agit de l'US principale de comblement de cette cellule. Celle-ci est composée d'un limon argileux brun et très homogène.

Fig. 40 – Cellule nord-ouest du souterrain. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



- 122.09 : cette très fine couche, de 10 cm d'épaisseur, est composée de limon très argileux avec de nombreuses inclusions de charbons de bois (fig. 38 (coupe C/D), et fig.40). Il peut s'agir d'un litage naturel lié au comblement de cette cellule, mais également de la décomposition d'un aménagement non pérenne (argile et bois) au sein de cette cellule. Une fois encore, des prélèvements micromorphologiques, qui n'ont pas été possibles dans l'urgence de cette fouille, auraient peut-être permis de répondre à cette problématique.

- 122.15 : il s'agit d'un comblement de limon-argileux, brun verdâtre, avec quelques inclusions de cailloutis. Aucun mobilier n'a été mis au jour dans cette cellule.

La seconde cellule, au nord-est, apparaît beaucoup plus profonde que la première, et forme une cheminée remontant presque jusqu'à la surface. En effet, lors du (re)décapage des environs du puits d'accès le dernier jour de fouille (fig. 42), cela dans le but de mettre au jour des éventuelles galeries, il est apparu que cette cellule s'étirait en pente douce vers le nord-est sur environ 2 m, formant ainsi un goulet remontant jusqu'à la surface. Le tout petit orifice à l'extrémité de ce goulet n'a pas été vu lors du décapage, et s'est ensuite retrouvé sous l'eau et la boue. Considérant que ces types de goulet sont très fréquemment observés dans les souterrains, et qu'ils sont loin d'être assez large pour constituer un accès secondaire, ils doivent donc certainement être considérés soit comme un système d'aération (Bossard 2015), soit comme une zone de déversement pour introduire des denrées depuis la surface (Le Goff 2002).

Les limites réelles de cette cellule n'ont pas pu être relevées ni documentées convenablement, et nous avons donc uniquement tracé à la canne topographique les limites réelles (fig. 38). Cette cellule mesurait donc 1,65 m de haut, pour 1,40 m de large et 2 m de profondeur (fig. 41). Elle était comblée par quatre US (fig. 38).

- 122.14 : il s'agit d'une couche d'argile orange, stérile, d'environ 55 cm d'épaisseur.

- 122.13 : l'US 122.13 est l'US principale de comblement. Il s'agit de limon argileux, dont la matrice est assez homogène, et qui contient quelques blocs gneissiques, dont certains sont brûlés. Cette couche mesurait 70 cm d'épaisseur.

- 122.12 : cette US est un petit litage d'argile très homogène de couleur brun orange.

- 122.11 : enfin, l'US 122.11 est également une épaisse couche (de 50 cm d'épaisseur environ) composée d'argile et d'arène gneissique de brun verdâtre. Cette US correspond à l'effondrement d'une partie de la voûte de cette cellule.

Fig. 41 – Cellule nord-est du souterrain. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



Fig. 42 – Vue du redécapage des environs du souterrain afin de mettre au jour des éventuelles galeries adjacentes. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



▪ *Datation du souterrain*

Une céramique a été mise au jour dans la cellule nord-est. Cette dernière était déposée sur le sommet de l'US 122.11, ce que signifie que le souterrain a continué à fonctionner après l'effondrement d'une partie de la voûte de cette cellule, et était prise dans l'US 122.13.

D'après cette céramique, il est possible de dater l'utilisation de ce souterrain entre la fin du ^v^e siècle et le début du ^{iv}^e siècle av. J.-C.

Un caramel de cuisson a également été mis au jour dans cette céramique, ce dernier a été conservé et il serait intéressant de procéder à l'avenir à des analyses de résidus ainsi qu'à une datation radiocarbone.

Ce souterrain constitue donc un type assez simple d'architecture, composée uniquement d'un puits d'accès distribuant deux cellules latérales. En dépit de l'aspect assez lacunaire de la fouille de ce dernier, dû à sa découverte dans les tous derniers jours de fouille, celui-ci sera replacé dans son contexte régional dans la synthèse générale de rapport.

Fig. 43 – Plan général des fosses charbonnières. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.



3.1.3 Les structures de combustion et fosses charbonneuses

Marine Gourmelon

Rappel des éléments du diagnostic

Le diagnostic de l'Inrap a mis en évidence 38 structures identifiées comme structures de combustions ou fosses charbonneuses (Mentele 2014). Elles sont disséminées sur l'ensemble de la surface diagnostiquée.

Parmi les deux types de structures retenus, 15 fosses de combustion de forme pseudo-rectangulaire ou quadrangulaire sont mises au jour. L'auteur du diagnostic les compare aux fosses retrouvées sur le site de Lesouc'h à Plouedern (Blanchet 2013) et les relie très probablement à des activités de charbonnage. Seule l'une d'entre elles (F73-2), située hors de la prescription de la fouille, avait fourni du mobilier céramique attribué au Bronze final.

Le second type de structures porte sur 23 fosses dites charbonneuses de forme circulaire ou ovalaire. L'absence de sondages effectués dans ce dernier type incite l'auteur à la prudence quant à leur interprétation. Il n'exclut pas qu'elles puissent être rattachées elles aussi à des activités de charbonnage. Quelques éléments de chronologies relatives ont été observés, indiquant une activité liée à plusieurs phases chronologiques.

Description

47 fosses présentant des caractéristiques communes ont été mises au jour sur la fouille (fig. 43). Lors du décapage, elles sont apparues directement sous la terre arable. Toutes ont fait l'objet au moins d'un sondage par moitié, certaines ont été fouillées intégralement. Des prélèvements quasi systématiques ont été effectués dans les niveaux charbonneux de ces structures.

Ces fosses se localisent de manière éparses sur l'ensemble du site. Aucune organisation particulière n'a été repérée. Leur plan permet de les diviser en 3 catégories (fig. 44).

La première prend en compte les structures de forme quadrangulaire (carré ou proche du carré) (fig. 45). Au nombre de 24, elles sont celles qui sont les plus représentées parmi les trois types. Leurs dimensions varient entre 0,61 et 1,50 m de côté, pour une profondeur conservée maximum de 0,20 m. Ces structures sont dans l'ensemble peu profondes et souffrent d'un arasement assez prononcé.

Fig. 44 – Plan de répartition des 3 types de charbonnières. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.

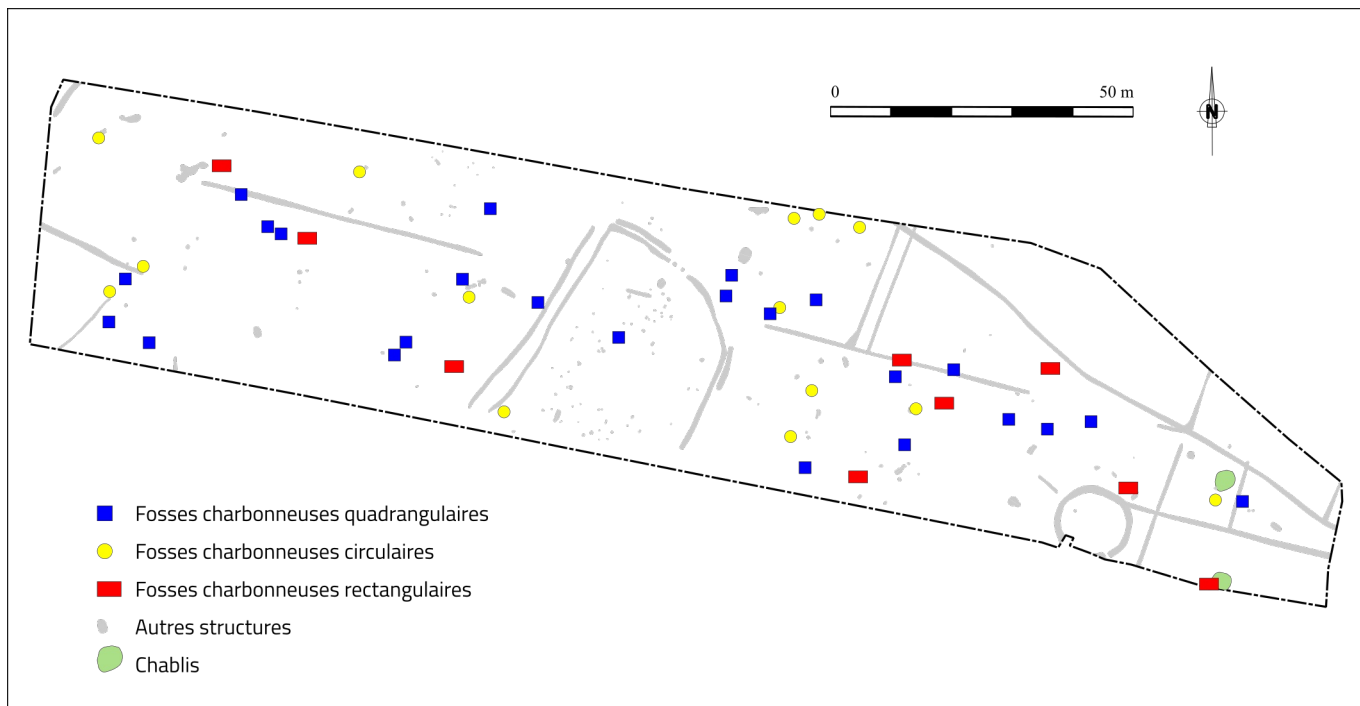
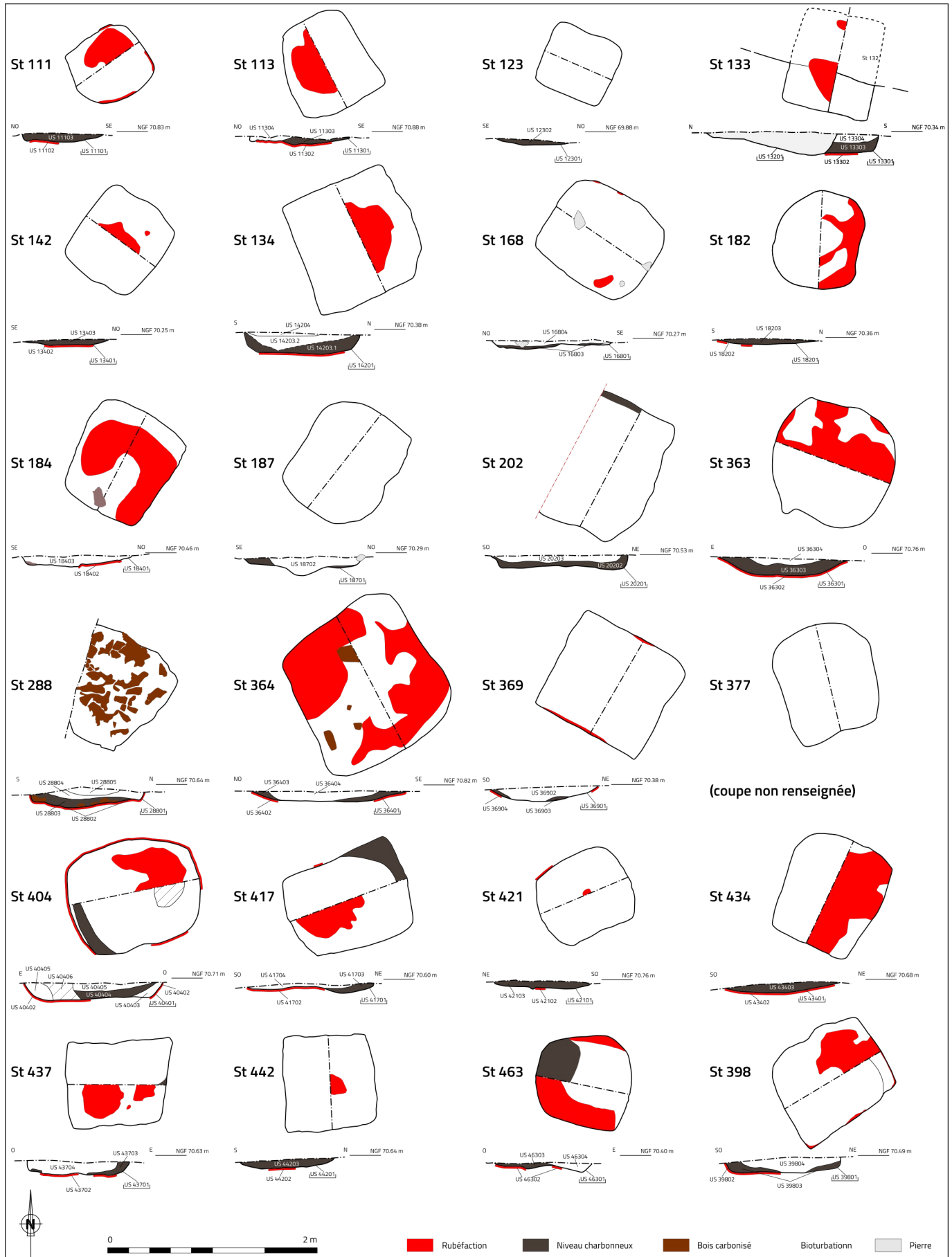


Fig. 45 – Les fosses charbonnières quadrangulaires. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.



Les fosses circulaires (fig. 46) présentent des diamètres compris entre 0,60 et 1,10 m. Ici encore leur profondeur n'excède pas les 0,18 cm (sur les 14 structures de ce corpus, 10 d'entre elles ne dépassent pas les 0,10 cm, témoignant d'une érosion prononcée de ces vestiges).

Enfin, 8 structures présentent un plan rectangulaire aux angles plus ou moins arrondis (fig. 47). Leur longueur varie entre 0,88 et 1,68 m, leur largeur de 0,66 à 0,96 m. Mieux conservées que les fosses quadrangulaires et circulaires, leur profondeur peut atteindre 0,30 m. À ces 8 structures, nous pouvons rajouter la fosse 194 (fig. 48). De plan rectangulaire également, elle se distingue des précédentes par des dimensions plus imposantes : 3 m de longueur pour 1,50 m de largeur avec une profondeur de 0,38 m.

Du fait d'un arasement très prononcé, le profil de ces fosses, tout type confondu, se définit difficilement. Les structures rectangulaires semblent avoir bénéficié d'une construction plus soignée (fig. 49), traduite par des parois verticales bien marquées et un meilleur état de conservation. Le fond de toutes ces structures est plat.

Fig. 46 – Les fosses charbonnières circulaires. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.

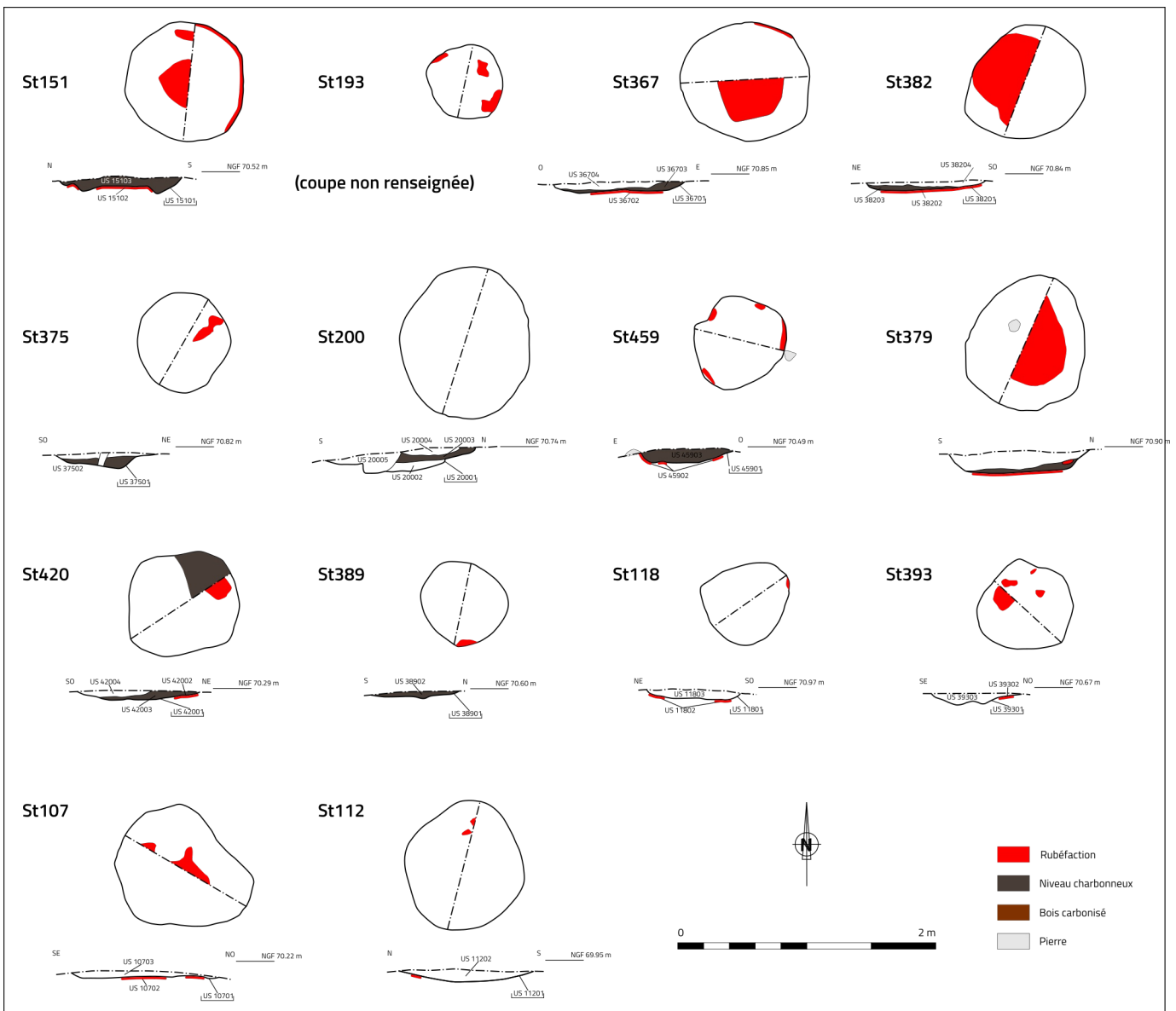


Fig. 47 – Les fosses charbonnières rectangulaires. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.

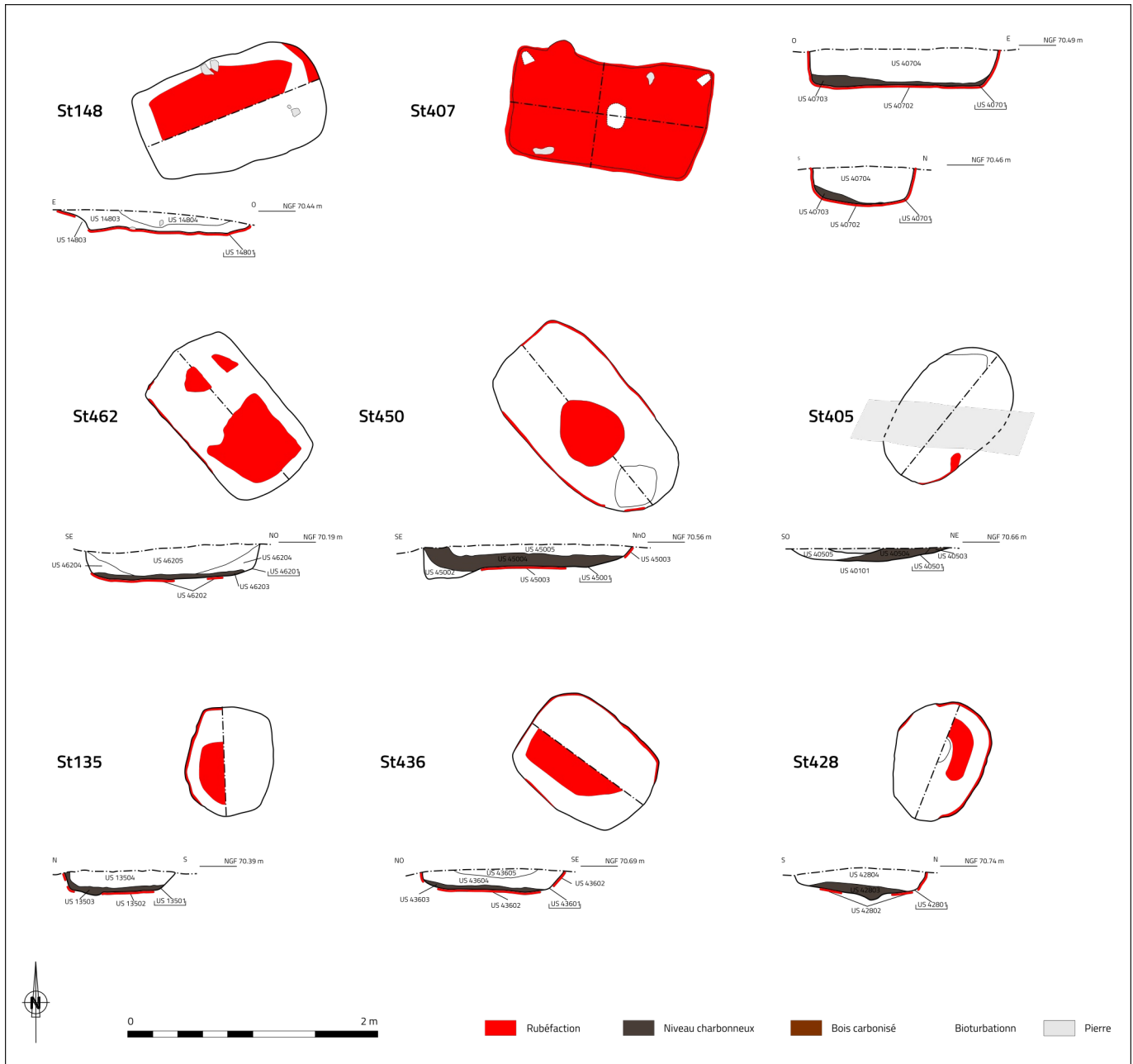
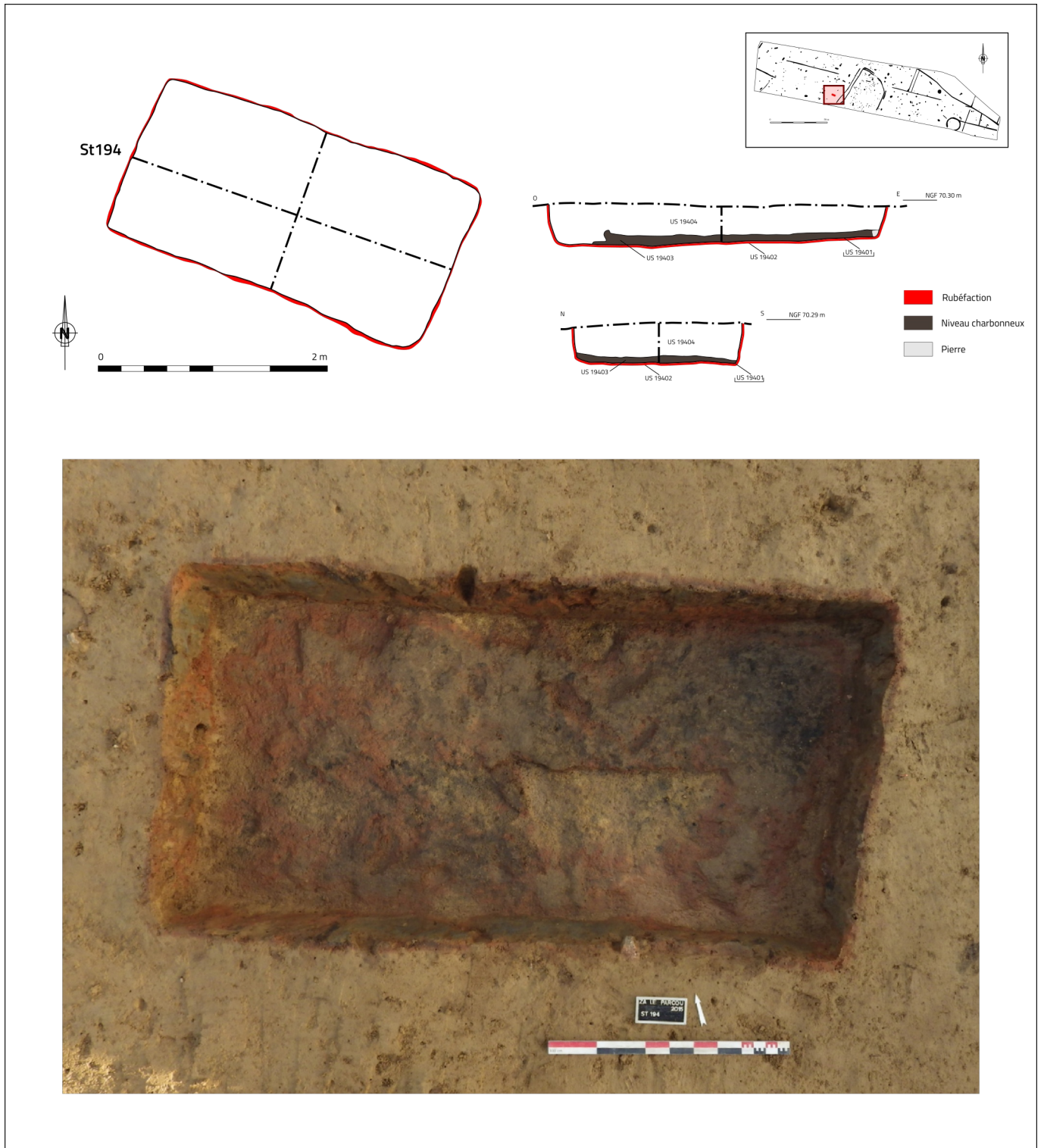


Fig. 48 – La structure 194. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.



92

Fig. 49 – La structure 407. Mise au net :
M. Gourmelon © Éveha, 2016.

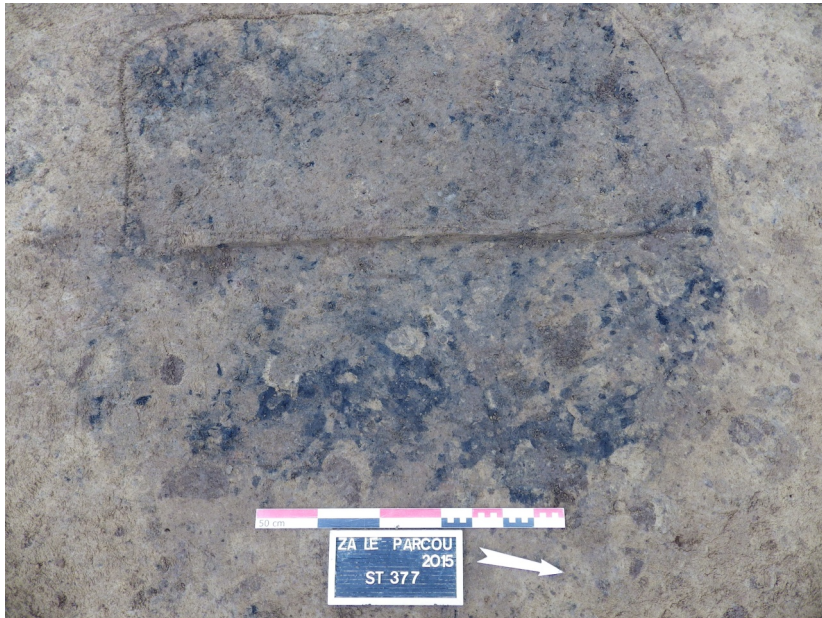
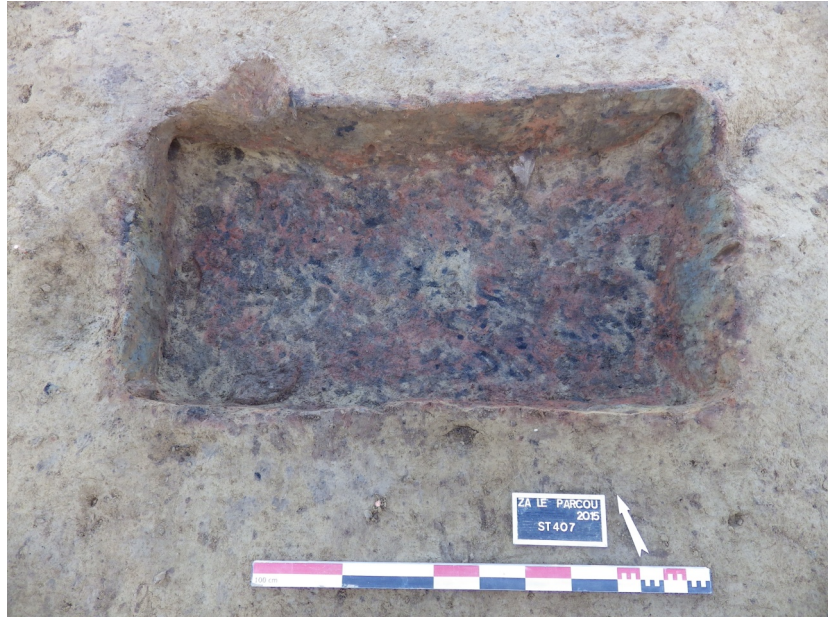


Fig. 50 – La structure 377. Mise au net :
M. Gourmelon © Éveha, 2016.



Fig. 51 – La structure 459. Mise au net :
M. Gourmelon © Éveha, 2016.

Le processus de remplissage de ces structures est invariablement le même. Un sédiment limoneux noir avec de nombreux charbons de petits nodules (moins de 5 cm) tapisse le fond de la fosse, remontant parfois au niveau des parois. Plus ou moins conservée, cette couche est parfois quasi inexistante ou uniquement visible en inclusion dans l'interface avec le substrat. C'est le cas par exemple pour la structure 377 (fig. 50). Son épaisseur peut toutefois mesurer jusqu'à une dizaine de centimètres (fig. 51). Dans certaines fosses, des morceaux de bois carbonisés encore en place ont pu être observés. La fosse 288 illustre bien ce phénomène (fig. 52).

Ce niveau charbonneux est recouvert une couche limoneuse brune avec des inclusions de charbons et de nodules rubéfiés rouges plus ou moins importantes selon les structures. Ce niveau n'existe plus lorsque l'arasement de la structure est trop important. Quelques rares nodules d'argiles rubéfiés mélangé au comblement.

Les parois et le fond portent des traces de rubéfaction, parfois visibles avant fouille sur le pourtour de la structure. Mal conservées, voir quasi inexistantes sur certaines fosses circulaires, ces traces rubéfiées sont généralement plus épaisses sur les fosses rectangulaires. D'une teinte rouge, les parois peuvent prendre ponctuellement une couleur gris-bleutée, témoignant d'une combustion en atmosphère réductrice. On retrouve ce phénomène uniquement sur certaines structures rectangulaires où les parois sont davantage conservées (fig. 53 et fig. 54).

Il est difficile de déterminer si ces structures ont été réutilisées, ou si elles ne sont destinées qu'à un usage ponctuel. L'épaisseur parfois importante des parois pourrait tout autant être le signe d'un ou plusieurs réemplois comme le signe d'une cuisson prolongée.



Fig. 52 – La structure 288. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.



Fig. 53 – Détail de la paroi de la structure 147. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.



Fig. 54 – Détail de la paroi de la structure 194. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.

Fig. 55 – La structure 184. DAO : D. Étienne, G. Bron et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.

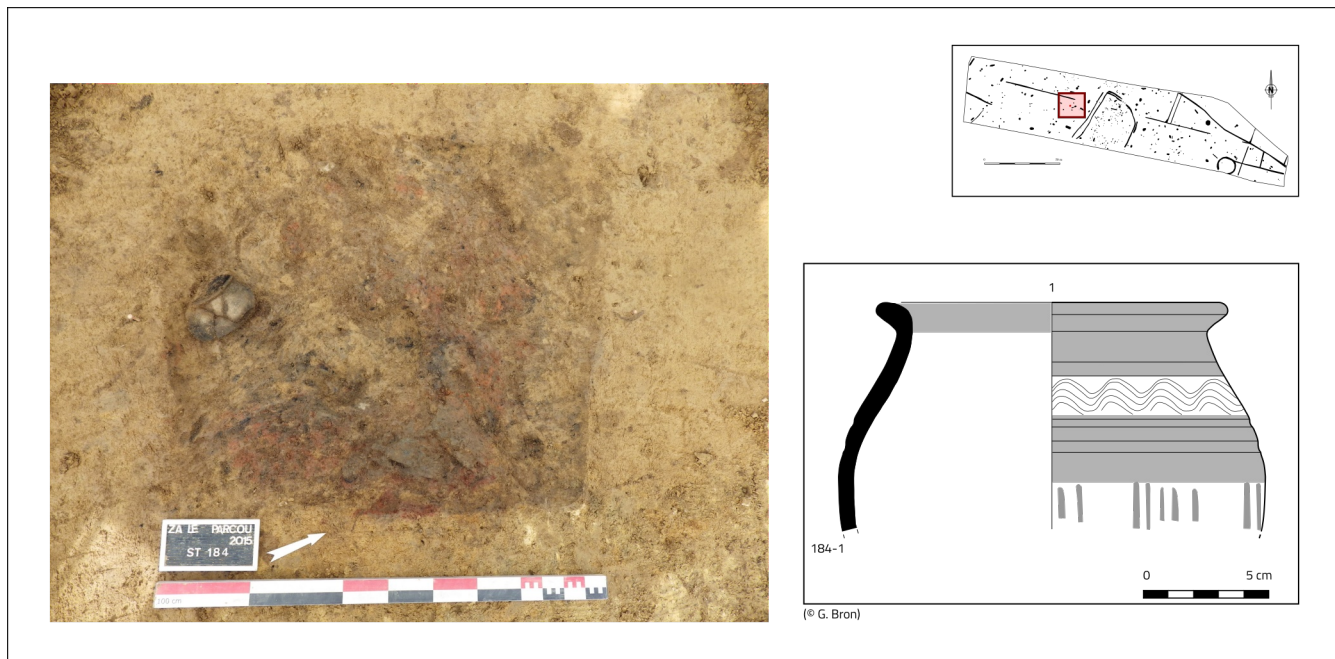


Fig. 56 – Les datations 14C des fosses de charbonnages. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.

Structures	US	N° de prélèvement	Type de prélèvement	Datation cal. BP	Datation cal. BC (68%)	Datation cal. BC (95%)
288	03	PRE 21	Charbon	2059 +/- 29	153-4 cal. BC	167 cal. BC – 2 cal. AD
462	03	PRE 04	Charbon	2277 +/- 31	397-258 cal. BC	402–210 cal. BC
436	03	PRE 12	Charbon	2396 +/- 33	509-404 cal. BC	733-397 cal. BC
428	03	PRE 16	Charbon	2310 +/- 30	402-376 cal. BC	410-236 cal. BC
407	03	PRE 34	Charbon	2449 +/- 33	745-430 cal. BC	754-410 cal. BC
194	03	PRE 29	Charbon	2508 +/- 39	773-739 cal. BC	795-510 cal. BC

Interprétation

Au regard des différentes caractéristiques exposées, l'hypothèse de fosses liées à une activité de charbonnage semble convaincante.

Plusieurs moyens existent pour transformer le bois en charbons de bois. En tenant compte de l'arasement du site entre l'époque d'usage de ces fosses et aujourd'hui, l'hypothèse de charbonnage en fosse est à privilégier par rapport à un charbonnage en meule. Par définition, ce dernier n'impacte pas ou peu la surface du sol et est donc plus difficilement décelable dans le contexte de fouille peu stratifié propre au site du Kerno. Le procédé consiste à creuser une fosse dans la terre, à l'intérieur de laquelle on brûlera de façon lente du bois. Le charbon de bois ainsi obtenu offre un combustible à fort pouvoir calorifique pouvant être utilisé comme combustible pour d'autres activités artisanales ou domestiques.

Lors de la fabrication du charbon de bois, une combustion lente en atmosphère réductrice est nécessaire. La mise en évidence sur les parois rubéfiées de certaines de ces fosses d'une cuisson sans apport d'oxygène (aspect gris bleuté de la paroi) peut témoigner du processus de pyrolyse du bois permettant sa transformation en charbon. La couleur rougeâtre majoritairement observée sur les parois rubéfiées pourrait s'expliquer alors par une reoxydation de l'argile lors du défournement du produit fini.

La présence d'un dépôt primaire constitué quasi exclusivement de charbons de bois est une autre indication privilégiant l'hypothèse de charbonnière. L'étude anthracologique menée par S. Paradis-Grenouillet (*cf. infra - Étude anthracologique*) sur 6 de ces structures (194, 407, 428, 436, 442 et 450) met en évidence l'utilisation quasi exclusive du chêne à feuillage caduc (92 % des essences identifiées). Nous sommes donc bien en présence d'une volonté de sélection d'une espèce précise au sein d'un espace arboré. Les recherches ethnologiques (Durand *et al.* à paraître) sur l'activité de charbonnage mettent en évidence le choix par l'artisan d'un bois spécifique en fonction des besoins recherchés quant à la qualité du charbon de bois. Tout cela corrobore bien l'hypothèse de charbonnières.

Notons l'absence de restes carpologiques (*cf. infra Étude carpologique*) qui infirme l'hypothèse de structures liées au séchage de grains.

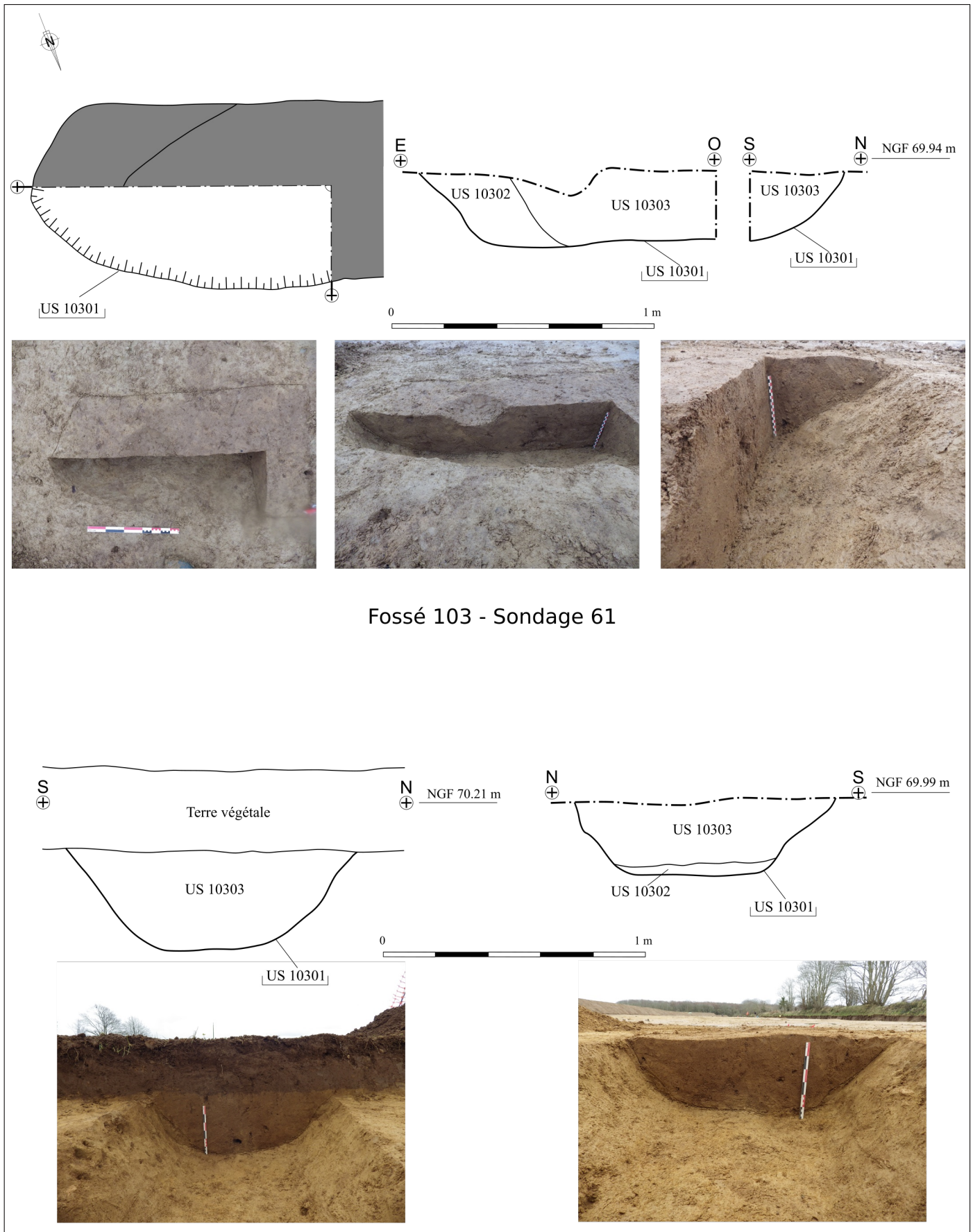
Les éléments de chronologie relative pouvant nous permettre de dater ces structures sont minces. Observée lors du diagnostic, la relation en plan entre la fosse 463 et le fossé parcellaire 461 indique l'antériorité de ce dernier. L'indigence du mobilier céramique ne permet pas non plus de préciser de façon certaine la chronologie de ces fosses. Mise à part la fosse 184, qui a livré un bord de céramique daté des II^e/III^e siècles de notre ère (**fig. 55**), les rares tessons ramassés dans les comblements de ces fosses peuvent être attribués de façon large aussi bien à l'âge du Fer qu'aux productions indigènes du Haut-Empire (*cf. infra - Études céramologiques*). Les datations ¹⁴C réalisées dans 6 de ces fosses révèlent un fonctionnement étalé entre le 1^{er} âge du Fer jusqu'au début de l'époque romaine (**fig. 56**). La datation beaucoup plus tardive de la céramique trouvée dans la fosse 184 pose toutefois question.

Conclusion

Postérieures à l'occupation de l'âge du Bronze, les 47 charbonnières du site du Kerno présentent un échantillon conséquent de structures liées à l'exploitation d'un terroir tout au long de l'âge du Fer, et peut-être aussi d'une partie de la période antique. Lors du diagnostic (Mentele 2014), des doutes avaient été émis sur l'interprétation des fosses charbonneuses circulaire et ovalaire. La fouille confirme bien qu'il s'agit de fosses de charbonnage au même titre que celles de forme rectangulaire et quadrangulaire, présentant toutes des caractéristiques similaires (rubéfaction des parois, comblement, etc.).

Ces dernières sont ainsi plus largement discutées et replacées dans un contexte régional en synthèse de ce travail.

Fig. 57 – Fossé 103. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



3.2 Des réseaux fossoyés diachroniques

En ne considérant pas les fossés de remembrement des terres agricoles mis au jour sur le site (qui seront toutefois évoqués rapidement), ce sont neuf fossés de parcelles qui ont été mis en évidence ici (fig. 6). Seulement deux de ces fossés ont livré du mobilier céramique, st. 103 et st. 110, permettant une attribution chronologique à la période de la Protohistoire sans plus de précisions.

▪ Fossé 103

Le fossé 103, qui se prolonge dans la berme occidentale du site, n'est visible ici que sur une longueur de 19 m environ (fig. 6). Celui-ci était large de 1 m, et avait une profondeur maximum de 0,38 m visible au niveau de la coupe réalisée dans la berme ouest (fig. 57). Ce fossé présente un profil en cuvette avec des parois obliques et un fond plat. Les parois sont également très obliques au niveau de la tête de fossé. Deux comblements ont été observés dans ce tronçon de fossé :

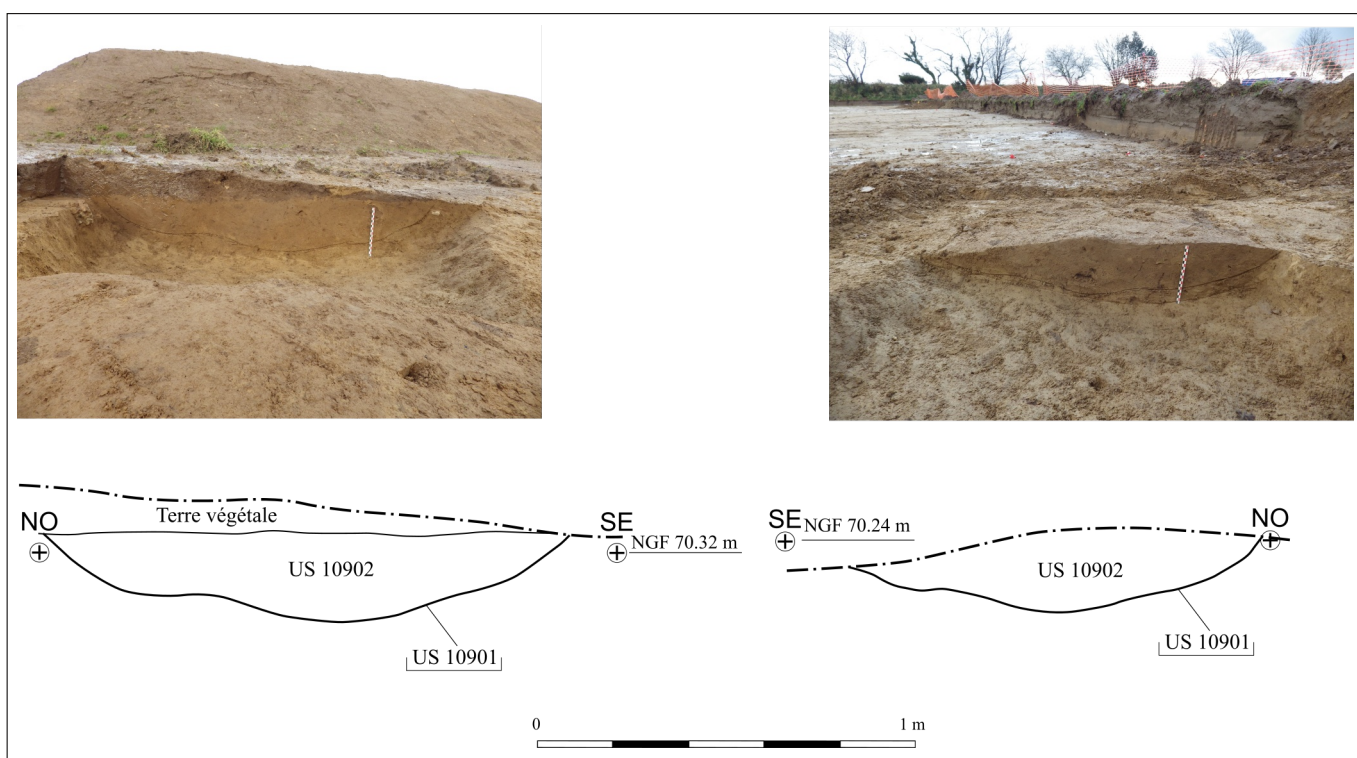
- 103.02 : il s'agit d'une couche de limon argileux homogène gris clair stérile. Elle ne mesure que 5 cm d'épaisseur au niveau du sondage 62, mais apparaît plus épaisse au niveau de la tête de fossé (sondage 61), où elle mesure une vingtaine de centimètre et semble avoir versée depuis la tête du fossé. Cette couche constitue très certainement une couche de lessivage du fond du fossé.
- 103.03 : l'US 103.03 est épaisse d'environ 30 cm. Elle est composée d'une matrice de limon argileux homogène brun, avec quelques inclusions de cailloux de quartz, et des rares traces de charbons de bois. De la céramique a été mise au jour dans cette couche, ce qui permet d'attribuer ce tronçon de fossé à la Protohistoire au sens large sans pouvoir être plus précis (cf. *infra Étude céramique*).

▪ Fossé 109

Le fossé 109 est un tronçon de 7 m qui est apparu dans l'angle nord-ouest du site, partant de la berme nord et allant dans la berme ouest (fig. 6). Il mesurait 1,40 m de largeur pour une profondeur maximum conservée de 0,23 m. Un seul sondage y a été réalisé, mettant en évidence un profil en cuvette avec un fond arrondi et des parois très évasées (fig. 58). Une seule US de comblement a été observée :

- 109.02 : il s'agit d'un limon brun homogène, avec de rares traces de charbons de bois, et quelques inclusion de nodules de quartz.

Fig. 58 – Fossé 109. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

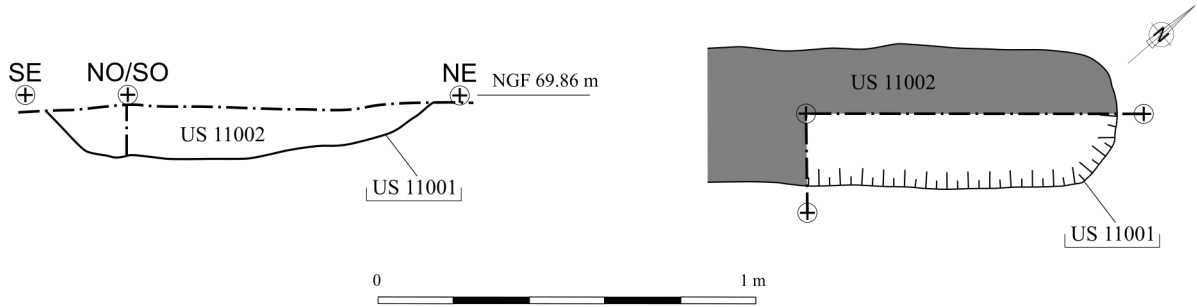


▪ Fossé 110

Ce fossé, qui mesure 23 m de long pour 0,64 m de large, se prolonge au sud au-delà de la limite d'emprise (fig. 6). Il présentait un profil en cuvette avec des parois obliques, presque droites, et un fond plat, et remontait en pente douce au niveau de la tête de fossé (fig. 59). Ici aussi, une seule US de comblement a été observée :

- 110.02 : il s'agit d'une matrice de limon argileux brun à nodules verdâtres, qui présente des traces de charbons et quelques inclusions de petits nodules de quartz. Quelques tessons de céramiques ont pu être mis au jour dans cette couche, permettant d'attribuer ce tronçon de fossé à la Protohistoire au sens large sans pouvoir être plus précis (cf. *infra Étude céramique*).

Fig. 59 – Fossé 110. DAO :
D. Étienne, mise au net : C.
Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



Fossé 110 - Sondage 64



Fossé 110 - Sondage 65

▪ Fossé 124

Ce lambeau de fossé, qui mesurait moins de 5 m de long pour environ 50 cm de large, et qui était interrompu au sud par la limite d'emprise de fouille, s'est retrouvé définitivement perdu sous l'eau après la première semaine de décapage. Ce dernier n'a donc pas été testé, ni documenté (photos, relevés) et nous ne sommes pas en mesure de donner ici une description des comblements.

▪ Fossé 397

Le fossé 397 est le plus grand observé sur le site (**fig. 6**), à l'exception des fossés de remembrement, et mesure 88 m de long pour presque 2,25 m de large au maximum au niveau du sondage 82 où il apparaît juste sous le niveau de terre végétale (**fig. 60**). Celui-ci, orienté nord-ouest – sud-est débute dans la berme nord du site pour se prolonger au-delà de la berme orientale. D'après les coupes réalisées et les comblements observés, il fonctionnerait probablement avec le fossé 470 avec lequel il forme un angle.

Celui-ci a été sondé manuellement à quatre reprises (sondages 03, 09, 60 et 82), avant d'être curé entièrement à la mini-pelle. Au niveau du sondage 82, là où le fossé est le mieux conservé, il présente un profil dissymétrique, avec un fond plat et une paroi oblique presque droite au nord, et très évasée vers le sud. Il était conservé sur une épaisseur maximum de 55 cm. Deux US de comblement ont pu être observées dans ce fossé, toujours au niveau du sondage 82 :

- 397.02 : il s'agit du comblement initial du fossé, de 20 cm d'épaisseur, qui présente une matrice de limon-argileux de couleur brun foncé, qui est très meuble, avec de rares inclusions de cailloutis.

- 397.03 : ce comblement de limon-argileux beige clair, qui mesure 40 cm d'épaisseur, est très homogène et totalement stérile. Il se confond presque totalement avec le substrat encaissant, et nous n'avons pu lire ce comblement qu'en réalisant une coupe (sd. 82) au niveau de la berme est où il est apparu directement sous le substrat. Avant la réalisation de cette coupe, lors de la phase de décapage, nous n'avons pu l'observer qu'en arrivant au niveau de sa seconde US (397.02) : ce qui explique la différence de conservation entre les sondages 03, 09, et 60 d'une part, et le sondage 82 d'autre part.

Aucun mobilier n'a été mis au jour dans ce fossé, et il n'est donc pas possible de le dater.

▪ Fossé 440

La structure 440 est un lambeau de fossé d'à peine 4,30 m localisé à l'ouest de l'enclos circulaire (**fig. 6**). Celui-ci était large de 0,48 m et n'était conservé que sur 10 cm d'épaisseur au maximum (**fig. 61**).

Son profil, considérant la faible profondeur conservée, n'est pas restituable et une seule US de comblement a pu être observée :

-440.02 : il s'agit d'un limon argileux meuble brun orangé stérile, avec quelques petits blocs de quartz. Cette couche est par ailleurs très bioturbée. Tous ces éléments suggéreraient un possible terrier à cet endroit. Dans le doute nous avons décidé de le conserver en tant que fossé.

▪ Fossé 455

Le fossé 445, est orienté est – ouest, et se prolonge dans la berme est du site, au-delà de l'emprise de fouille (**fig. 6**). Celui-ci mesurait 37 m de long pour 0,70 m de large et 0,16 m de profondeur. Les coupes réalisées, en particulier au niveau du sondage 59, indiquent qu'il est similaire au fossé 461 avec lequel il fonctionne (**fig. 62**). Au niveau de son profil, il présente des parois obliques et un fond plat. Une seule US de comblement a pu être observée :

-455.02 : il s'agit d'une matrice de limon brun orangé homogène, quelques petits cailloux de quartz.

▪ Fossé 461

Ce fossé, comme mentionné au-dessus, est similaire et fonctionne avec le fossé 455. Le profil et les comblements de celui-ci sont donc identiques (**fig. 62**).

Il mesurait 11,5 m de long pour 0,50 m de large. Orienté nord – sud, il recoupait le fossé 397 (**fig. 6**).

Fig. 60 – Fossé 397. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

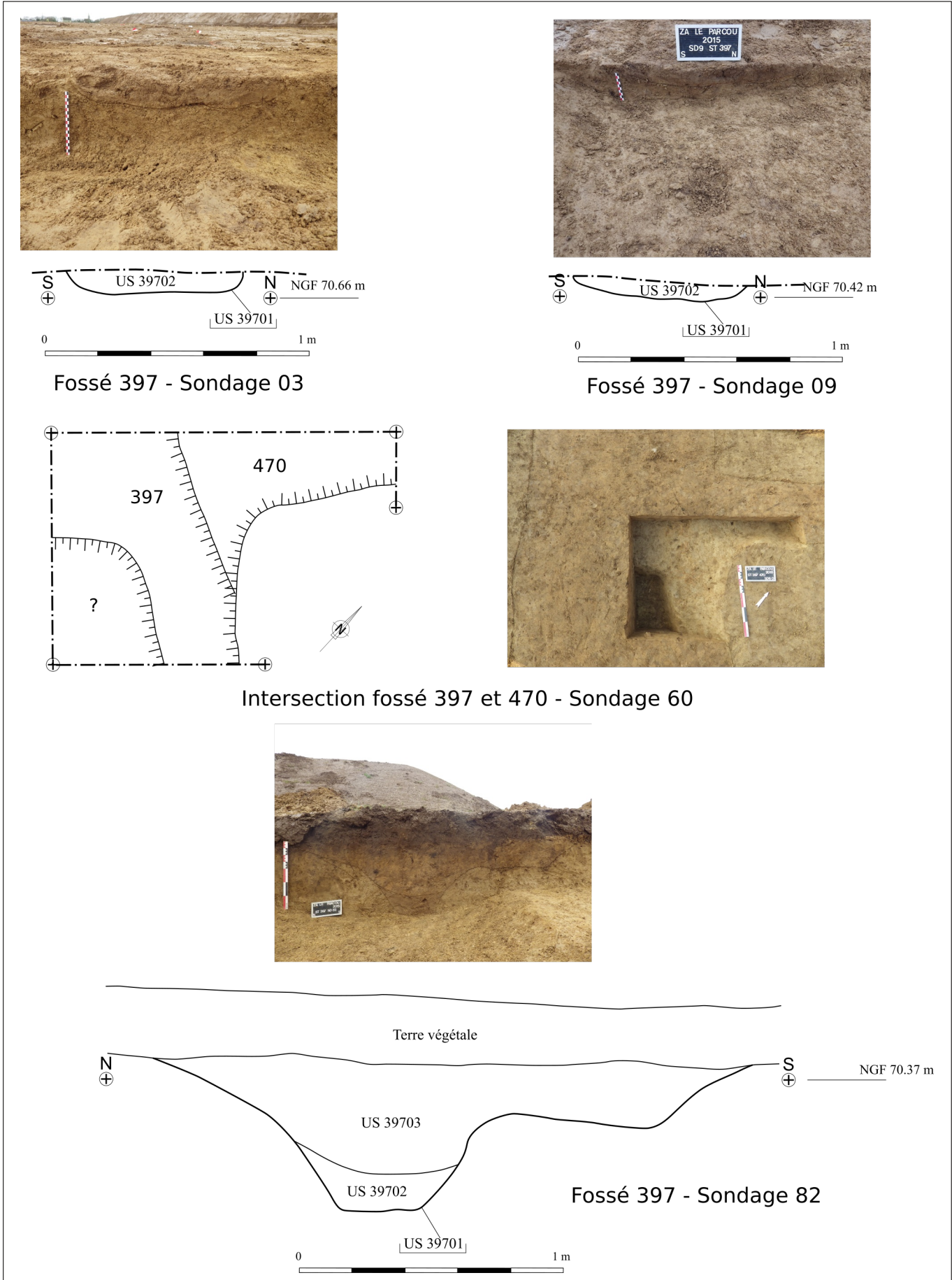


Fig. 61 – Fossé 440. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.

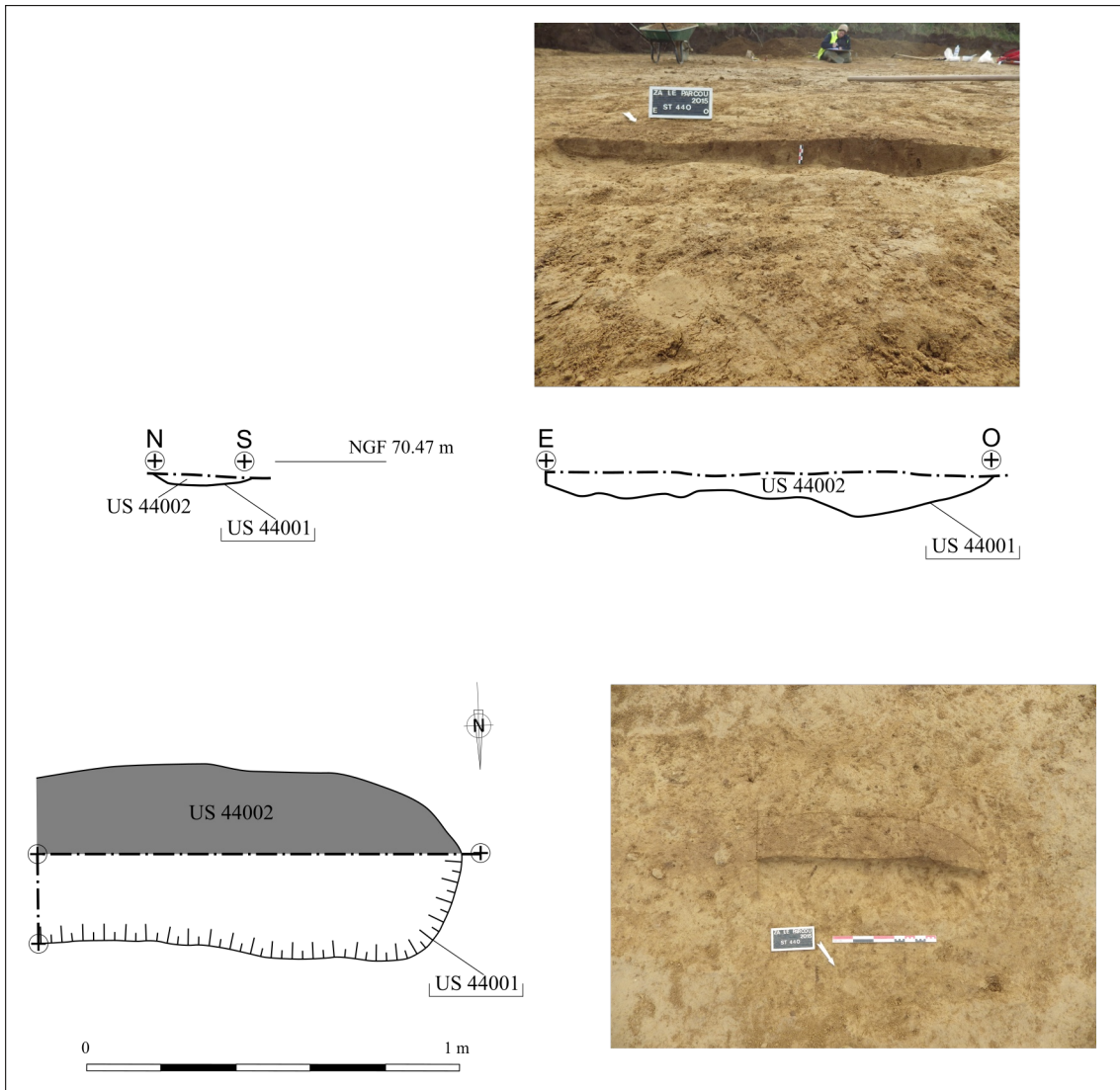
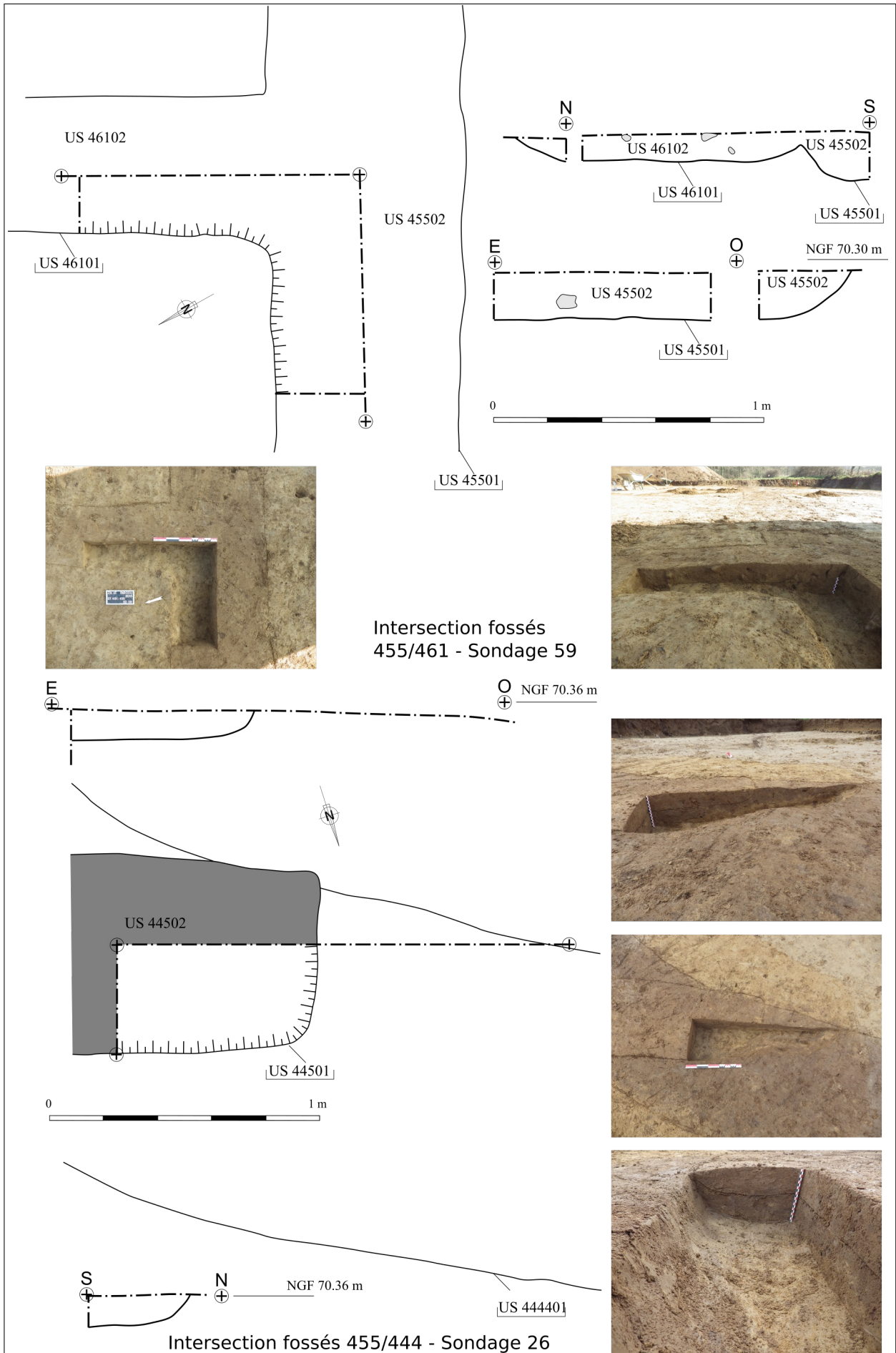


Fig. 62 – Fossés 455 et 461. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.



▪ Fossé 470

Enfin le fossé 470, qui fonctionne avec le fossé 397 comme mentionné ci-dessus, mesurait 13 m de long pour 0,50 m de large, et se prolongeait au-delà de l'emprise du site au niveau de la berme nord (fig. 6).

Celui-ci présentait un profil difficilement restituable, puisque de même que pour le fossé 397, ce n'est qu'en arrivant au niveau de la seconde US de comblement de ce dernier, épaisse ici de 14 cm seulement, qu'il devenait lisible (fig. 63). Cette US 470.02 est équivalente à 397.02, et présente donc la même matrice de limon-argileux de couleur brun foncé, qui est très meuble, avec de rares inclusions de cailloutis.

Ces fossés ont tous été vidés à 100 % afin de mettre au jour du mobilier datant dans les couches ; sans résultats aucun à l'exception de quelques tessons en très mauvais état trouvés dans les fossés 103 et 110. En considérant donc l'absence de mobilier, il apparaît alors difficile de discuter de la chronologie absolue et relative des ces réseaux fossoyés.

Toutefois, d'après les observations en plan et les différents sondages réalisés afin d'observer les profils et les éventuels recoupements, nous pouvons avancer ici avec certitude que les fossés 455 et 461 ont fonctionné ensemble, ainsi que les fossés 397 et 470 (fig. 60). De même, nous pouvons également dire que l'ensemble 355/461 est postérieur à l'ensemble 397/470 : le fossé 461 venant couper le fossé 397 (fig. 6). Enfin, en dépit de l'absence total de mobilier, nous pouvons affirmer que l'ensemble 455/461 est postérieur à la période du Bronze final : le fossé 455 venant recouper l'enclos circulaire appartenant à cette période.

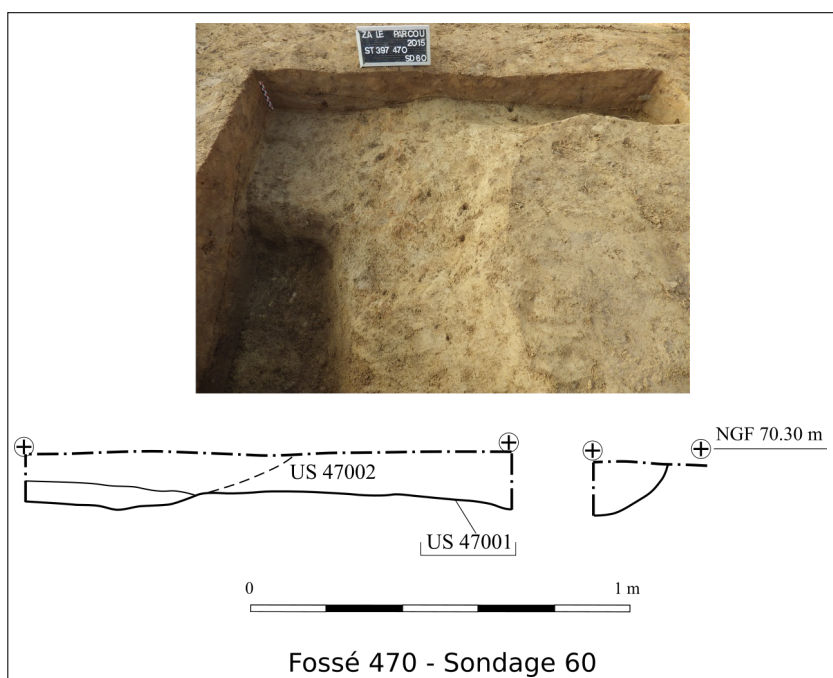


Fig. 63 – Fossé 470.
DAO : D. Étienne, mise
au net : C. Sévin-Allouet
© Éveha, 2016.

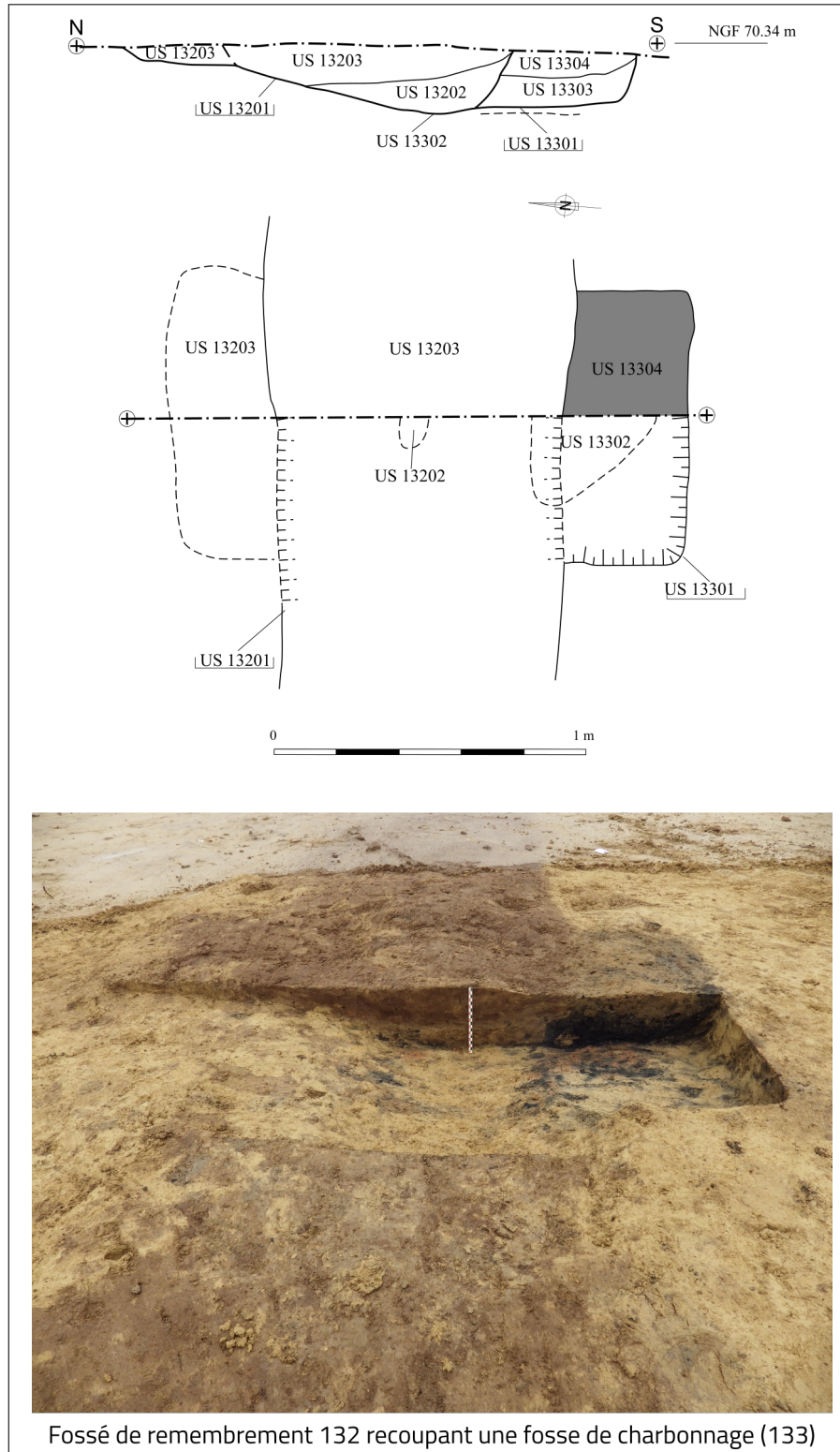
▪ Les fossés de remembrement de la période moderne (st.132, st.140, st. 395, st. 396 et st. 452)

Enfin plusieurs fossés de remembrement ont été mis en évidence sur ce site (fig. 6). Le Finistère, comme beaucoup de régions de France, n'a été que très peu concerné par les premiers remembrements des terres agricoles au début du xx^e siècle, ainsi que par ceux qui prennent place dans les années 1940, durant la deuxième Guerre Mondiale. Le remembrement dans cette région du Finistère intervient de manière importante, comme partout ailleurs en France, entre les années 1960 et la fin des années 1990. Aucune information n'a été trouvée quant aux remembrements des territoires agricoles sur la commune de Ploudaniel, mais une rapide recherche dans le répertoire d'archives détaillé du Finistère, sur le site du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, a en revanche permis de trouver des informations sur la commune mitoyenne de Folgoët (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Repertoire-d-archives-detaille,35587.html>). Le remembrement y intervient ici entre 1985 et 1995, il est donc possible que les premiers remembrements à Ploudaniel soient de la même période. Toutefois, selon La Mairie de Ploudaniel que nous avons joint par téléphone, les remembrements les plus récents sur la commune remonteraient à 2005, et plus récemment à 2013 : nous pouvons donc également supposer que les fossés mis au jour sur le site du *Parcou* datent de cette période.

En dépit du caractère contemporain de ces fossés, un test manuel a été réalisé afin de relever le profil et le comblement de ces derniers (fig. 64).

Il s'avère que ceux-là, qui s'ouvraient très haut dans les bermes, juste sous la terre végétale, étaient conservés sur environ 20 cm une fois le niveau d'apparition des structures atteint. Considérant qu'il a fallu enlever partout 40 cm de terre afin d'atteindre le niveau de lecture des structures (30 cm de végétale + 10 cm de limon), nous pouvons donc déduire que ces fossés présentaient initialement une profondeur de 60 cm. Seulement deux unités stratigraphiques de comblement ont été observées, présentant une matrice de limon argileux brun et meuble dans les deux (l'US du fond étant plus lessivée) (fig. 64).

Fig. 64 – Coupe dans le fossé de remembrement 132. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.





4 MOBILIER ARCHÉOLOGIQUE ET ÉTUDES SPÉCIALISÉES

4.1 Étude carpologique

Françoise Toulemonde

Le site de Ploudaniel *Le Parcou, Route de Kerno*, fouillé en 2014 sous la direction de Christophe Sévin-Allouet (Éveha), a livré les vestiges de plusieurs occupations, dont des structures funéraires et domestiques de la fin de l'âge du Bronze (enclos circulaire à fossés interrompus, puits et structures en creux), un souterrain du second âge du Fer, et une quarantaine de structures de combustion datées, selon le radiocarbone, de l'âge du Fer ou de la période antique. Un important échantillonnage de sédiment a été effectué pour la réalisation d'une étude carpologique, celle-ci devant notamment permettre de comprendre la fonction des structures de combustion, interprétées comme de possibles séchoirs à grains. Au total 40 prélèvements ont ainsi été effectués dans 36 structures différentes, pour un volume total de 415 L. Les structures échantillonnées sont un fossé circulaire et un puits de l'âge du Bronze, un souterrain du second âge du Fer et 33 structures de combustion.

Le sédiment a été traité à la base de Limoges. Il a fait l'objet d'un tamisage à l'eau sur des tamis à maille de 2 et 0,5 mm. La richesse carpologique des échantillons a été évaluée par examen de tous les refus de tamis sous loupe binoculaire (x10 à x50). Seuls 2 échantillons ont livré des restes, en très petite quantité (fig. 65). Ces deux échantillons ont été triés entièrement. Il s'agit du puits 439 dans le comblement duquel ont été recueillis deux restes indéterminés, et du fossé 444 qui a livré un grain de blé (*Triticum* sp.) probablement piégé dans cette structure en creux. Les structures de combustion ont livré des refus de tamis composés presque exclusivement de charbons. La majorité des échantillons a été triée entièrement. Pour une dizaine d'entre eux au refus particulièrement pléthorique, il a été procédé par sous-échantillonnages d'un quart du volume total du refus.

Aucun fruit ou graine n'a été recueilli. Il paraît difficile d'incriminer la nature acide du sédiment pour expliquer cet état de fait, car les graines fossilisées par carbonisation forment un matériau bio-résistant au même titre que le charbon, dont il subsiste d'importants vestiges. Cette masse charbonneuse aurait dû en outre protéger les éventuels macro-restes des phénomènes taphonomiques. Il semble plus probable que l'absence totale de graines soit à mettre en relation avec la nature des structures de combustion. Il est vraisemblable que celles-ci n'étaient liées en rien au traitement des céréales, ni à des activités domestiques de type préparation alimentaire.

Fig. 65 – Résultats de l'étude carpologique des prélèvements de Ploudaniel Le Parcou (F. Toulemonde).

N° d'inventaire	N° de structure	N° US/UD	Nature structure	Datation cal BP.	Tamis	Vol total tamisé(L)	Statut	Résultat du tri
57	104	2	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
58	107	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
59	122	4	Souterrain	2514 +/- 41	2 et 0,5	10	N	Peu charb- Refus pléthorique, stérile
56	133	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
53	135	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
50	142	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
49	148	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
52	151	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
54	152	2	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
48	168	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
47	182	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
29	194	3	Structure de combustion	2508 +/- 39	2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
24	200	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
45	202	2	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
17	288	3	Structure de combustion	2059 +/- 29	2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
18	288	4	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
28	363	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	charb -pas de graine
27	364	3	Structure de combustion		2 et 0,5	5	N	Très charb-Pas de graine
41	364	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
46	367	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
44	379	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
43	386	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
38	387	2	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	charb -pas de graine
42	389	2	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
39	404	4	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
40	405	4	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
32	407	3	Structure de combustion	2449 +/- 33	2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
31	417	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
30	420	2	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
35	421	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
15	428	3	Structure de combustion	2310 +/- 30	2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
9	434	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
12	436	3	Structure de combustion	2396 +/- 33	2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
13	436	4	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
10	437	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
26	439	4	Puits	2956 +/- 46	2 et 0,5	10	P?	Très peu charb. Deux macro-restes indéterminés.
7	442	3	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine
22	444	2	Structure annulaire (fossé)		2 et 0,5	20	N	Peu de charbons
23	444	3	Structure annulaire (fossé)	5058 +/- 34	2 et 0,5	20	P	Peu de charbon-Très pauvre: 1 blé (<i>Triticum</i> sp.).
5	450	4	Structure de combustion		2 et 0,5	10	N	Très charb-Pas de graine

4.2 Étude céramique

4.2.1 La céramique antique

Guillaume Bron

Parmi la céramique protohistorique récente et antique on dénombre 14 nombres de restes (NR) issus de trois structures (**fig. 66**).

Fait	US	N°	Catégorie	NR	NMI	Datation	Commentaires	N° SRA
142	3		Commune / <i>dolium</i> ?	1		Gallo-romain ?	Paroi épaisse, trace de chauffe	CER-002
184	3	1	Commune non-tournée	12	1	II ^e -III ^e siècle	Traces de chauffe avant bris	CER-003
364	2		Commune non-tournée	1		Gallo-romain ?	grossière	CER-004

Fig. 66 – Tableau des éléments de céramique antique. G. Bron © Éveha, 2016.

Un seul nombre minimum d'individus (NMI) a été comptabilisé découvert au sein d'une des structures foyères (St.184). Il s'agit d'un pot gallo-romain en commune non-tournée de production régionale, partiellement poli à l'extérieur et avec une frise en « vaguelette » effectuée au peigne au niveau de l'épaule. La partie inférieure, partiellement conservée, présente une série de fines bandes verticales polies (**fig. 67**).

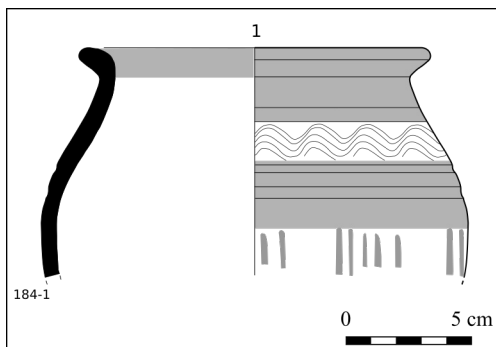
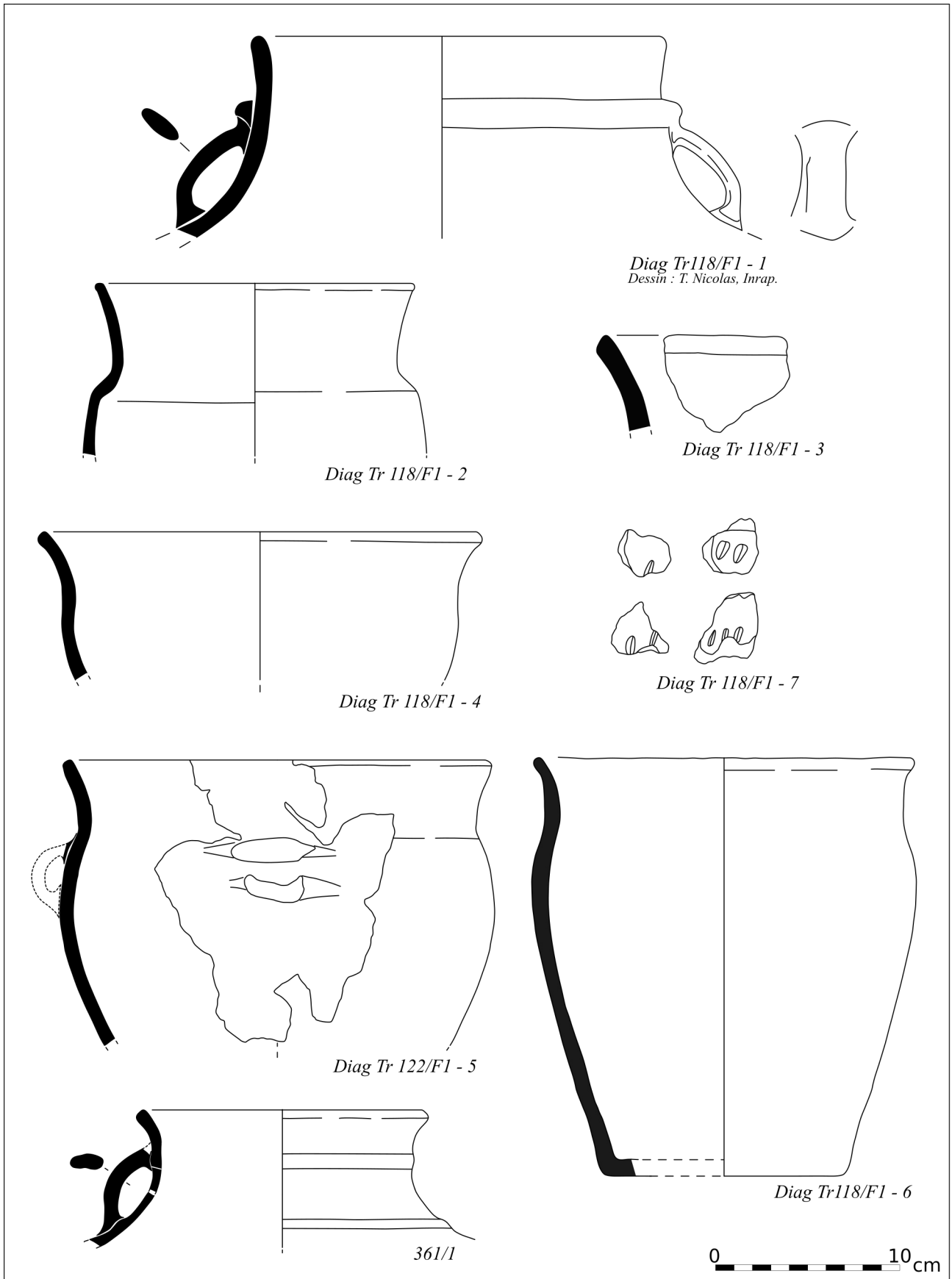


Fig. 67 – Pot gallo-romain décoré de « vaguelettes ». Dessin : G. Bron © Éveha, 2016.

(Pot (Commune non-tournée), dont le bord est conservé à 32 %, surface et pâte brun clair, comprenant des inclusions hétérogènes et communes (25%) de quartz de calibres petit à gros, subangulaires et translucides, rares gros oxydes de fer, d. bord 140mm. (N° inv. CER-003)).

Ce type peut se rattacher aux productions connues à Quimper pour les II^e et III^e siècles (Le Bihan & Villard 2012, p. 826-827). On peut également citer les productions découvertes à Landerneau « Kergonidec » qui s'en rapprochent (Bron 2012, p. 702-705, Bron 2013). Enfin, ce type de vase ovoïde à décor de « vaguelettes » rappelle les productions du Bas-Empire de l'atelier de Liscorno à Surzur (Triste & Daré 2008, fig. 11 ; Daré & Triste 2014, fig. 41).

Fig. 68 – Céramiques issues du diagnostic et de la structure 361. O. Lerville © Éveha 2016.



4.2.2 La céramique protohistorique

Océane Lierville

Le site de Ploudaniel *le Parcou* a livré 538 tessons de céramique pour un poids de 6806 g et un NMI estimé à 27 individus. Ce comptage inclut les céramiques provenant des structures du diagnostic comprises dans l'emprise de fouille.

Les céramiques retrouvées sur le site sont essentiellement issues du diagnostic. La plupart des autres restes céramiques proviennent du fossé 361 (NR 130, NMI 5, poids 984). Les autres fragments ont été retrouvés au sein de 18 structures, sous la formes de quelques tessons seulement par structure. L'essentiel du mobilier céramique est attribué à la Protohistoire ancienne, et plus particulièrement la fin du Bronze Moyen/début du Bronze Final pour les céramiques du fossé d'enclos. Les céramiques du souterrain 122 sont quant à elles datées de la fin du premier ou le début du second âge du Fer.

Méthodologie

Inventaire

Les céramiques du site de Ploudaniel *Le Parcou* ont été inventoriées dans un tableur, par US et par type de pâte ou groupe technique. Les pâtes ont été observées à l'œil nu et à la loupe binoculaire. Les tessons sont inventoriés en indiquant le nombre de lèvres, panses, bases, élément de préhension, le nombre de restes (NR) et le NMI estimé. Le NR a été comptabilisé avant collage hormis les cassures fraîches. Le NMI a été calculé comme défini dans le protocole de quantification des céramiques du Mont Beuvray (Arcelin *et al.* 1998) et n'a pas été pondéré. D'autres informations ont été reportées dans le tableau d'enregistrement : le degré d'abrasion du tesson, les traitements de surface interne et externe, les décors, les résidus, les recollages ou appariements éventuels, la datation, les informations relatives à la morphologie du vase lorsque cela est possible (diamètre à l'ouverture, diamètre à la base, forme générale). Une version simplifiée de cet inventaire est présentée à la fin de ce rapport (*cf. partie C, Les Inventaires*).

Dessins et planches

Quatorze individus ont pu faire l'objet d'une représentation graphique et sont répartis par structure au sein des 3 planches de céramiques. Les céramiques issues de la structure 341 exhumées lors du diagnostic (Tr 118, F1) ont été reprises et figurent sur la planche 68. Les planches sont présentées à l'échelle 1/3 (**fig. 68 à 70**).

La céramique de l'âge du Bronze

Observation générale de l'assemblage

Au total, 489 tessons pour un poids de 5 232 g et un NMI estimé à 24 individus, ont été exhumés et attribués à la Protohistoire ancienne. La plupart des formes céramiques du site ont été recueillies lors du diagnostic dans la tranchée 118, F1, qui correspond à la structure 341, et dans le fossé 361 qui le double ; ces deux structures concentrent 15 individus céramiques (390 tessons pour un poids de 3 284 g.). Les céramiques retrouvées sur le site sont dans un assez bon état de conservation. Seules quelques pâtes grossières, et notamment les céramiques retrouvées dans le puits 337 sont érodées. Quelques céramiques en pâte fine micacée, très bien conservées ont été retrouvées notamment dans le fossé d'enclos 361 et 341. Les inclusions contenues dans les céramiques du site sont avant tout des quartz et micas, et de nombreux tessons contiennent des spicules et correspondent à une production locale.

Les fossés 341 et 361 (fig.68).

La majorité des formes identifiées au sein de ces structures ont été retrouvées et étudiées lors du diagnostic (Mentele 2014, p.77-79). Un total de 390 tessons pour un poids de 3284 g. et un NMI de 15 individus ont été dénombrés dans les structures 341 et 361, en incluant les tessons du diagnostic. Seule une forme issue du fossé 361 provient de la fouille du site (361/1). Suite à la découverte de céramiques dans le comblement des fossés 341 et 361, les formes du diagnostic (fossé 341) ont été reprises, et six formes ont pu être dessinées¹.

Une forme archéologiquement complète est issue de ce comblement (n°6). Il s'agit d'un vase à profil sinueux peu marqué, lèvre légèrement sortante et fond plat. Cette forme est très proche des vases de forme haute retrouvés sur le site de Plouedern *Leslou'ch*, situé à une dizaine de kilomètres au sud du site (Blanchet 2013, fig. 93-95).

Un vase de forme moyenne présente un profil semblable et l'arrachement d'une anse en X est visible sur le fragment récolté (n°5). Un autre récipient dont seul le haut de la forme est conservé revêt les mêmes caractéristiques typologiques (n°4). Ces deux formes se rapprochent également des types retrouvés à Plouedern (Blanchet 2013, fig. 89-92) ainsi que sur le site d'Ouessant Mez Notariou (Le Bihan 2001). Le vase à pâte fine à lèvre sortante (n°2) possède un col haut et un épaulement au galbe très marqué, presque caréné. La petite lèvre arrondie est soulignée d'un léger pincement sur sa surface externe.

Le vase 1 aux parois épaisses, présente un large col légèrement sortant muni d'un épais cordon plat, qui vient soutenir le départ d'une anse plate. Cette forme semble s'ouvrir sur la large panse d'un forme haute, de grande contenance. Le vase 361/1, réalisé en pâte fine, possède un col à lèvre sortante. L'attache d'une anse plate est soulignée de deux cordons sur la surface externe du récipient.

Plusieurs tessons réalisés en pâte grossière ornés d'une ligne d'impressions unguéales, viennent compléter le corpus. Cet assemblage de céramiques du fossé 341, peu fragmentées lors de leur découverte, présente les caractéristiques d'un rejet rapide de vases contemporains qui pourrait être interprété comme un « dépôt » d'objets dont la signification n'est peut-être pas détritique (Mentele 2014, p.78-79).

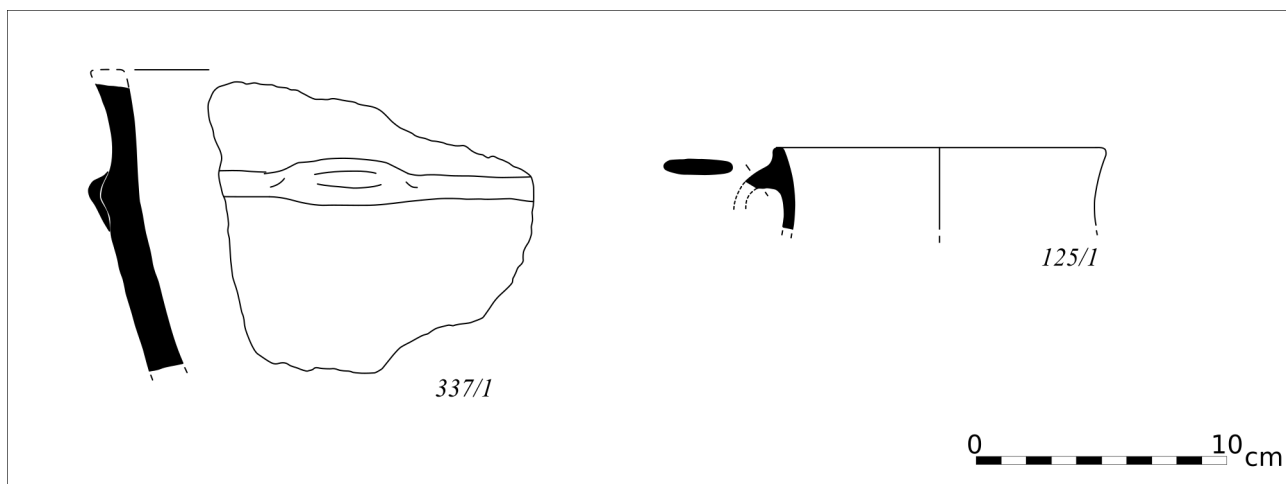
La typologie des céramiques issues de ces fossés d'enclos est donc à rapprocher des sites de Plouedern *Leslou'ch* (Blanchet 2013, fig. 88 à 102), de Lannion *Pen an Alé* (Roy 2001, fig.44-45), ou de certaines formes du site d'Ouessant, *Mez Notariou* (Le Bihan 2001) et semble cohérente dans sa datation pour la fin du Bronze Moyen ou début du Bronze Final. Les datations 14C effectuées pour le fossé 341 viennent renforcer ces comparaisons typologiques en proposant une fourchette entre 1260-1050 cal. BC.

Les puits 337/439

Les puits 337/439 recélaient 15 tessons de céramiques pour un poids de 1 247 g et un NMI de 4 individus. Un seul individu, assez mal conservé réalisé en pâte grossière, a pu faire l'objet d'une représentation graphique (337/1, fig. 69). Il s'agit de la partie supérieure d'un vase aux parois épaisses de forme haute, dont l'épaulement est muni d'un large cordon lisse, prolongé d'un bouton de forme allongé. Ce type de vase orné d'un bouton allongé se retrouve également sur le site de Plouedern *Leslou'ch*.

À noter un fragment de lèvre en pâte fine, munie d'un départ d'anse plate (fig.69, 125/1) est retrouvée en surface du site (structure 125 annulée), qui vient renforcer la datation proposée pour l'occupation de la phase ancienne du site.

Fig. 69 – Céramiques issues de la structure 341 (céramiques du diagnostic). O. Lerville © Éveha 2016.



Les céramiques de l'âge du Fer

Le souterrain 122

Le souterrain 122 recéait 48 tessons de céramiques pour un poids de 1 571 g et un NMI estimé à 3 individus. Un vase (122/2, **fig. 70**) a été retrouvé en place dans la cellule nord-est du souterrain. Ce vase, de facture soignée, est retrouvé entier. Il s'agit d'une forme haute dont la petite lèvre quadrangulaire forme un rebord droit. Le galbe marqué de l'épaule, presque caréné, est prolongé par une panse droite. Le fond est légèrement soulevé. La surface interne du vase présente des encroutements carbonés, et davantage sur la partie inférieure de la surface. Toutefois, l'intérieur de fond est vierge de traces de cuisson. Un prélèvement des encroutements carbonés a été réalisé en vue d'analyses de résidus ultérieures.

Fig. 70 – Céramiques issues du puits 122 et Hors Structure. O. Lerville © Éveha 2016.



Cette forme céramique trouve des affinités typologiques avec des exemplaires issus des sites de Quimper, *Kervouyec 2* (Nicolas 2013), Ouessant, *Mez Notariou* (Le Bihan 2001), Prat Pouilladou (Le Goff, 1992), ou plus récemment dans le comblement du souterrain de *Queneac'h Huel Vras* à Elliant (29) (Chérel *et al.* 2013). Ce type céramique est retrouvé pour une période couvrant la fin du VI^e à la première moitié du V^e s. avant J.-C.

Une forme céramique, dont plus de la moitié du vase est conservée (122/1 **fig. 70**), est issue des couches supérieures du comblement de la structure, d'un niveau charbonneux recéant de nombreuses terres cuites et du mobilier lithique (US 04). Le vase de forme haute possède un profil peu marqué, muni d'un rebord droit légèrement éversé, d'un léger galbe à l'épaule, d'une panse droite et d'un fond plat. La partie supérieure de la forme présente des stigmates d'un intense passage au feu ; la surface présente des encroutements carbonés, et par endroits la céramique est décolorée, légère et poreuse. Ce type de forme, un peu plus ubiquiste, se retrouve dans des contextes du VI^e à la fin du IV^e s. avant J.-C. La datation de ces formes céramique, s'inscrit dans la fin de l'intervalle de datation livré par les analyses 14C (796-512 cal. BC). Un tesson de céramique décorée provenant d'un ramassage de surface hors structure est associé à cette occupation (**fig. 70**).

Conclusion

L'assemblage céramique du site de Ploudaniel, *Le Parcou*, est assez pauvre, et l'essentiel des céramiques de l'occupation ancienne a été retrouvé et étudié lors du diagnostic. Ce lot de céramiques contemporaines s'inscrit entièrement dans la typologie locale de la fin de l'âge du Bronze Moyen, principalement défini par l'assemblage du site de Plouedern *Leslou'ch*.

La présence pourtant anecdotique des deux vases du souterrain de l'âge du Fer présente un réel intérêt de part la position du vase 122/2 en place. Les encroutements visibles sur la surface interne du récipient pourraient permettre d'envisager des hypothèses de contenu de ce récipient visiblement abandonné sur place, grâce à des analyses de résidus.

Fig. 71 – Tableau des éléments lithiques. K. Donnart © Éveha 2015.

Date déc.	Type mob.	Structure	US	Remarque terrain	N° inv.	Nr	P (g)	L (mm)	É (mm)	Entier	Brûlé	Matière	Support	Outil	Observations	Chrono
16/02/15	LIT	4-10	/	structure annulée	LIT-1	1	2	28	4	oui	non	silic	éclat	brut	perc. directe dure, talon cortical	/
06/02/15	LIT	HS	surface	ISO-2, proche 444	LIT-2	1	9	28	8	oui	non	silic	éclat	grattoir	perc sur enclume, entame. Usure macroscopique du front de grattoir débordant sur face sup, + striés = geste raclage avec variation angle, pendant longtemps malgré médiocrité de la retouche	néo/Bz
26/02/15	MIN	122	122.03 ou 06	dans remblais 0 à -1,3 m	MIN-1	1	820	144	50	oui	non	granite	galet	broyeur	2 faces utilisées, poli dense épousant relief, + sur une faces striés / « molles » = travail matière tendre ou souple abrasive	/
26/02/15	MIN	122	122.06	-1,3 m, haut coupe	MIN-2	1	14340	410	94	non	oui	granite	dalle	meule	manque juste 1 extr, forme rectangulaire. Façonnage : rares enlits bords puis bouchardage, dos : poli aspérités. SA couvrante, L=plane, l=légèrement plano-convexe. Début de ravivage sur toute la longueur et moitié largeur. (Dessiné)	proto
26/02/15	MIN	122	122.04	vue en coupe	MIN-3	1	8560	349	67	non	oui	porphyrique	dalle roulée	meule	manque juste 1 angle, forme ovulaire. Façonnage : 1 enlvt bord, dos bouchardé puis poli fort des aspérités. SA couvrante, L=légèrement plano-concave, l=plane. Important résidus TC en cercle + tache organique. Autres résidus noirs organiques sur bord dos (combustion?) → réutilisation table de broyage. (Dessiné)	proto
17/02/15	MIN	337	337.03	/	MIN-4	1	6560	189	100	non	oui	granite	dalle	meule	mésial, bords subparallèles. Support brut. SA : L=légèrement plano-concave, l=plane. (Dessiné)	proto
25/02/15	MIN	337	337.06	Sac 1/2	MIN-5	2	5000	C	185	non	oui	granite	bloc	meule	frags bord, surface conservée=brute. SA plane	néo/proto
25/02/15	MIN	337	337.06	Sac 2/2	MIN-6	2	12660	340	100	non	oui	granite	dalle roulée	meule	Manque 1 extr, forme rectangulaire à bout arrondi. Façonnage : enlits bords et extr puis bouchardage, dos : poli aspérités. SA : L=légèrement plano-concave, l=légèrement plano-convexe. (Dessiné)	proto

4.3 Étude lithique

Klet Donnart

La fouille du *Parcou* n'a livré que huit pièces lithiques, dont deux taillées (code « LIT ») et six macro-outils (code « MIN »), pour la plupart, il s'agit de meules va-et-vient (**fig. 71**). Peu de structures sont concernées et la série se divise en trois ensembles : les deux pièces taillées sont hors structure, trois meules sont issues du puits St337 et les trois derniers macro-outils proviennent du souterrain St122.

4.3.1 Deux pièces taillées hors structures

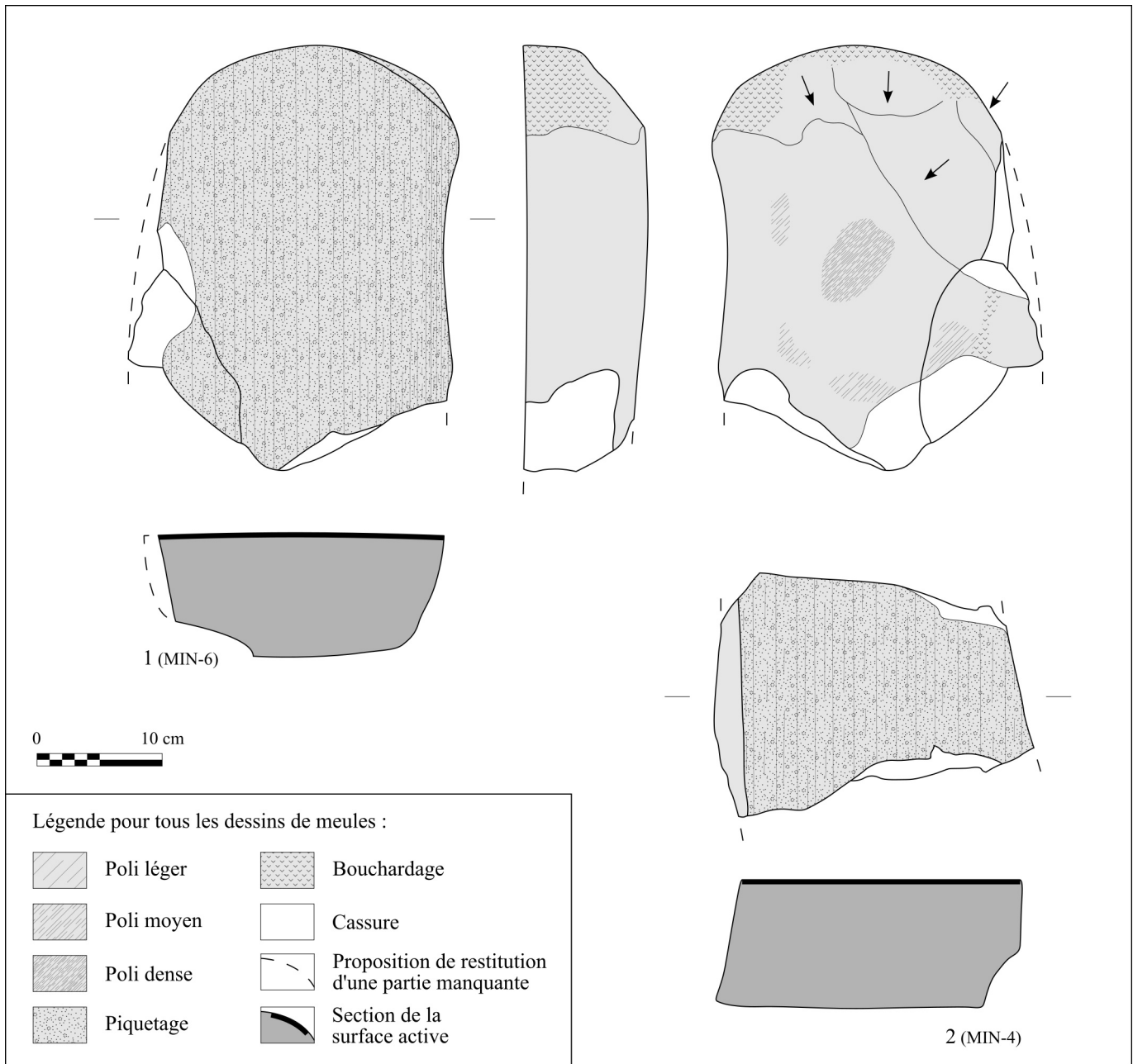
Ces deux pièces sont en silex gris issu de galets marins. La première a été découverte en surface à proximité du cercle St444. Il s'agit d'un grattoir, sur une entame corticale débitée par percussion bipolaire sur enclume. Son front couvre la moitié de la circonférence du support et, malgré la médiocrité de la retouche, il présente les traces d'une utilisation intensive. Un émoussé macroscopique est en effet visible, couvrant le fil et les négatifs de retouche en remontant sur la face supérieure. Des stries transversales indiquent un geste de raclage et la répartition de l'émoussé montre que l'inclinaison de l'outil variait pendant son utilisation. Ce grattoir comme la technique de débitage de son support sont datables du Néolithique moyen à l'âge du Bronze (Guyodo et Marchand 2005 ; Audouard *in* Large *et al.* 2014, 154-158 ; Nicolas *et al.* 2015). La seconde pièce provient d'une structure annulée (St410). Il s'agit d'un petit éclat brut, à talon cortical, débité par percussion directe dure. Ce silex est indatable en soi, il peut tout à fait s'insérer dans la même ambiance techno-chronologique que le grattoir. Ces deux pièces taillées isolées peuvent donc soit se rapporter à une occupation du Néolithique ou du début de l'âge du Bronze n'ayant pas laissé de structure sur l'emprise de la fouille, soit être liées à l'occupation domestique de la fin de l'âge du Bronze matérialisée par l'enclos quadrangulaire. L'industrie lithique de cette période reste cependant trop méconnue pour étayer cette attribution.

4.3.2 Trois meules dans un puits de la fin de l'âge du Bronze (St337)

Ce puits a livré trois meules en granite, toutes brisées et brûlées, dans deux US différentes. Le premier fragment (MIN-4 : n° 2, **fig. 72**) provient de l'US 03, une couche de fin de remplissage contenant de nombreux blocs. C'est un fragment mésial d'une meule de 25,7 cm de large et 10 cm d'épaisseur. Son support est une dalle, restée brute sur les parties conservées. Ses deux bords sont subparallèles. Sa surface active couvre entièrement le support et ses courbures sont très peu marquées : elle est plane transversalement et légèrement plano-concave longitudinalement. Les deux autres meules se trouvaient dans l'US 06, au fond de la structure. L'une (MIN-5) est mal conservée puisqu'il n'en reste que deux petits fragments correspondant à un bord. On peut y observer une surface active plane atteignant un bord non façonné. Son support semble être un bloc relativement massif, d'une épaisseur minimale de 18,5 cm. La dernière meule (MIN-6 : n° 1, **fig. 72**) est la mieux conservée, il n'en manque qu'une extrémité. Son support est une dalle roulée qui, en l'état, pèse 12,66 kg et mesure 34x25,4x10 cm. Sa forme, rectangulaire à extrémité arrondie, a été obtenue par quelques enlèvements suivis d'un bouchardage. Le dos de la meule présente des plages polies sur ses plus hauts reliefs qui s'apparentent également à un façonnage, peut-être une régularisation minimale pour assurer la stabilité de l'outil. Comme sur les autres meules, la surface active couvre tout le support et est caractérisée par des courbures très peu marquées, ici plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement.

Ces trois meules sont homogènes technologiquement et morphologiquement, elles se rapportent sans doute à une unique occupation, malgré leur dispersion dans la stratigraphie du puits. Le granite utilisé est le même, bien qu'un des supports soit légèrement roulé, ce qui trahit une diversité des milieux de collecte (affleurement et cours d'eau ou côte). Le granite utilisé semble être celui du massif de Saint-Renan/Kersaint, affleurant à 1,5 km au sud du site, dans la vallée de l'Aber Vrac'h et celles de ses affluents sud (Outin *et al.* 2000 ; Darboux *et al.* 2010). Le gabarit des deux exemplaires sur dalle (MIN-4 et MIN-6, **fig. 72**) est exactement le même, du moins pour ce qui est de leur largeur et épaisseur. Le trait le plus caractéristique de cet ensemble d'instruments de mouture est leur surface active particulièrement plane et couvrant la totalité de leur support. Cette morphologie exclut une datation du Néolithique et s'accorde avec ce que l'on sait des meules de la fin de l'âge du Bronze (Leuvre 1999 ; Pommepuy 1999 ; Hamon *et al. à paraître*). Les instruments de mouture de cette période sont cependant relativement mal documentés, notamment en Bretagne (Hamon *et al.* 2012), ce qui donne à ces trois meules une importance non négligeable pour la caractérisation de ce mobilier dans la région.

Fig. 72 – Meules du puits St337. 1 : dalle roulée de granite ; 2 : dalle de granite. Dessins : K. Donnart © Éveha 2015.



4.3.3 Trois macro-outils dans un souterrain du second âge du Fer (St122)

Le souterrain a livré trois macro-outils : un broyeur et deux meules va-et-vient subcomplètes bien que brûlées. Le broyeur (MIN-1) a pour support un galet de granite fin de 14,4x8,4x5 cm et 820 g. Sa surface originelle est bien lisse, exceptée une cassure antérieure à son utilisation, et il n'est pas possible de déterminer s'il a été collecté sur l'estran ou dans un cours d'eau. Il a servi sans aménagement sur ses deux faces ; les surfaces actives plano-convexes sont couvertes d'un poli dense aux limites floues et épousant les reliefs. La surface la plus utilisée présente en plus des stries parallèles transversales, résultant d'un mouvement en va-et-vient. Les traces d'utilisation indiquent le travail d'une matière abrasive tendre ou souple. Cet outil, qualifié de broyeur au sens large, pourrait avoir servi au broyage de diverses matières ou au travail de peaux, en revanche son utilisation pour la mouture peut être exclue. Il n'a probablement pas servi avec les meules découvertes dans la même structure. La première d'entre elles (MIN-2 : n° 1, **fig.73**) n'est amputée que d'une extrémité. Elle est de forme rectangulaire, pèse en l'état 14,34 kg et mesure 41x24,5x9,4 cm. Son support est une dalle de granite qui a été mise en forme par quelques enlèvements sur ses bords, suivis d'un bouchardage, tandis que les aspérités du dos ont été polies.

Sa surface active couvre la totalité du support et est pratiquement plane, seule la section transversale est légèrement plano-convexe. Cette courbure peut cependant n'être due qu'au ravivage inachevé visible sur la surface active. En effet, des impacts frais de piquetage sont régulièrement dispersés sur la moitié de la surface, par rapport à son axe longitudinal. Cette disposition originale montre que le ravivage était effectué d'un bord vers l'autre et non d'une extrémité à l'autre. Cette gestion particulière vise sans doute à conserver la platitude de la surface et diffère de ce qui se fait au Néolithique. De plus, le ravivage est intervenu bien avant que la surface active ne soit complètement lissée par le poli d'utilisation, ce qui trahit une grande attention portée à l'entretien de cette meule. Son abandon au cours de cette opération n'est pas expliqué, peut-être a-t-il été déterminé par l'apparition d'une fissure. La meule est effectivement fendue en travers, mais la combustion de la pièce pourrait également être à l'origine de ce défaut. La seconde meule (MIN-3 : n° 2, **fig. 73**) est la plus complète de la série, elle n'a perdu que quelques éclats thermiques sur un bord et une extrémité, suite à sa combustion. Son support est une dalle roulée de granite porphyrique, dont l'origine géologique peut être la même que les autres granites utilisés sur le site (Outin *et al* 2000 ; Darboux *et al.* 2010). L'outil mesure 34,9x28,4x6,7 cm et pèse en l'état 8,56 kg, son support est particulièrement fin et sa forme ovalaire doit être proche de celle d'origine, puisqu'elle n'a été façonnée que par quelques enlèvements. Son dos en revanche a fait l'objet d'un bouchardage suivi d'un important polissage sur les zones hautes. Le but était ici clairement d'aplanir le dos de la meule, sans doute pour en améliorer la stabilité. Sa surface active est totalement couvrante et presque plane, seule sa courbure longitudinale est légèrement plano-concave.

Cette meule présente de plus d'importants dépôts de résidus (**fig. 74**) qui prouvent sa réutilisation pour le broyage d'autres matières que les céréales. Un grand cercle de ce qui semble être de la terre cuite rouge est bien circonscrit sur la surface active, avec une petite zone vierge de ce dépôt au centre. Cela indique un mouvement de broyage circulaire, effectué à l'aide d'un petit outil de type broyeur ou directement en frottant une motte de matière travaillée. Ce dépôt est recouvert par une tache d'environ 5 cm d'une matière noire qui semble grasse et organique (**fig. 74b**). On retrouve un autre dépôt noir, moins gras, sur un bord du dos de la meule (**fig. 74c**). Ces deux dépôts pourraient être liés à la combustion de l'outil et semblent postérieurs au dépôt rouge de terre cuite. La conservation de ce dernier pourrait d'ailleurs avoir été favorisée par la combustion, tandis que les dépôts noirs pourraient ne pas avoir de rapport avec la réutilisation de la meule. Celle-ci a donc été réutilisée comme table de broyage pour le broyage d'une matière argileuse, matérialisée par le dépôt rouge (**fig. 74c**). La meule ayant été ensuite brûlée, il est impossible de dire si l'argile a été travaillée crue ou cuite. La première possibilité paraît néanmoins peu probable, car dans le cadre d'une préparation d'argile crue pour la poterie, c'est plutôt le dégraissant seul qui requiert un broyage (Procopiou 2004). Le dépôt de terre cuite sur la meule semble d'ailleurs contenir un dégraissant micacé (**fig. 74c**), ce qui plaiderait plutôt en faveur du broyage d'une argile cuite, bien que le dégraissant ait pu être naturellement présent dans l'argile. L'hypothèse privilégiée est donc celle d'un broyage de terre cuite pour la production de chamotte. L'expérimentation montre que le broyage de terre cuite laisse un dépôt incrusté à la surface de la meule, même après un temps court d'utilisation et sans ajout d'eau (**fig. 75**). Cependant, aucune céramique associée à cette meule ne présente de dégraissant à la chamotte et c'est une technique qui n'est guère utilisée localement à La Tène (O. Lierville). Des analyses plus poussées seraient à mener sur cette meule, pour vérifier l'hypothèse du broyage de terre cuite et s'assurer que d'autres matières travaillées ne sont pas présentes.

Revenons à une vision d'ensemble de ce lot de trois macro-outils en position de rejet dans le souterrain de la Tène. Le broyeur (MIN-1) n'est pas un outil typologiquement datable, mais il est encore attesté au second âge du Fer (Donnart *et al.* 2012). Le fait que les deux meules soient du type va-et-vient ne pose guère de problème, puisque la meule rotative n'apparaît en Bretagne qu'au début du II^e siècle av. J.-C. (Hamon *et al.* 2012), soit juste après la fourchette de datation de l'occupation du second âge du Fer (450-210 av. J.-C.). En revanche, les fortes similitudes morphologiques et technologiques de ces meules avec celles découvertes dans le puits St337, attribué à la fin de l'âge du Bronze, posent question. S'agit-il de meules produites lors de la première occupation du site puis réutilisées et rejetées au second âge du Fer, ou les meules sont-elles restées d'un type inchangé entre ces deux périodes ? La question reste malheureusement ouverte, car les meules va-et-vient du second âge du Fer restent parmi les moins bien connues. Elles montrent néanmoins une certaine continuité avec les périodes plus anciennes de la Protohistoire, notamment avec des surfaces actives très planes (Pommepuy 1999). La réutilisation de la meule MIN-3 en table de broyage pour la production de chamotte peut en tout cas être attribuée au second âge du Fer, étant donné la bonne conservation des dépôts de matière travaillée.

Fig. 73 – Meules du souterrain St122. 1 : dalle de granite ; 2 : dalle roulée de granite porphyrique.
Dessins : K. Donnart © Éveha 2016.

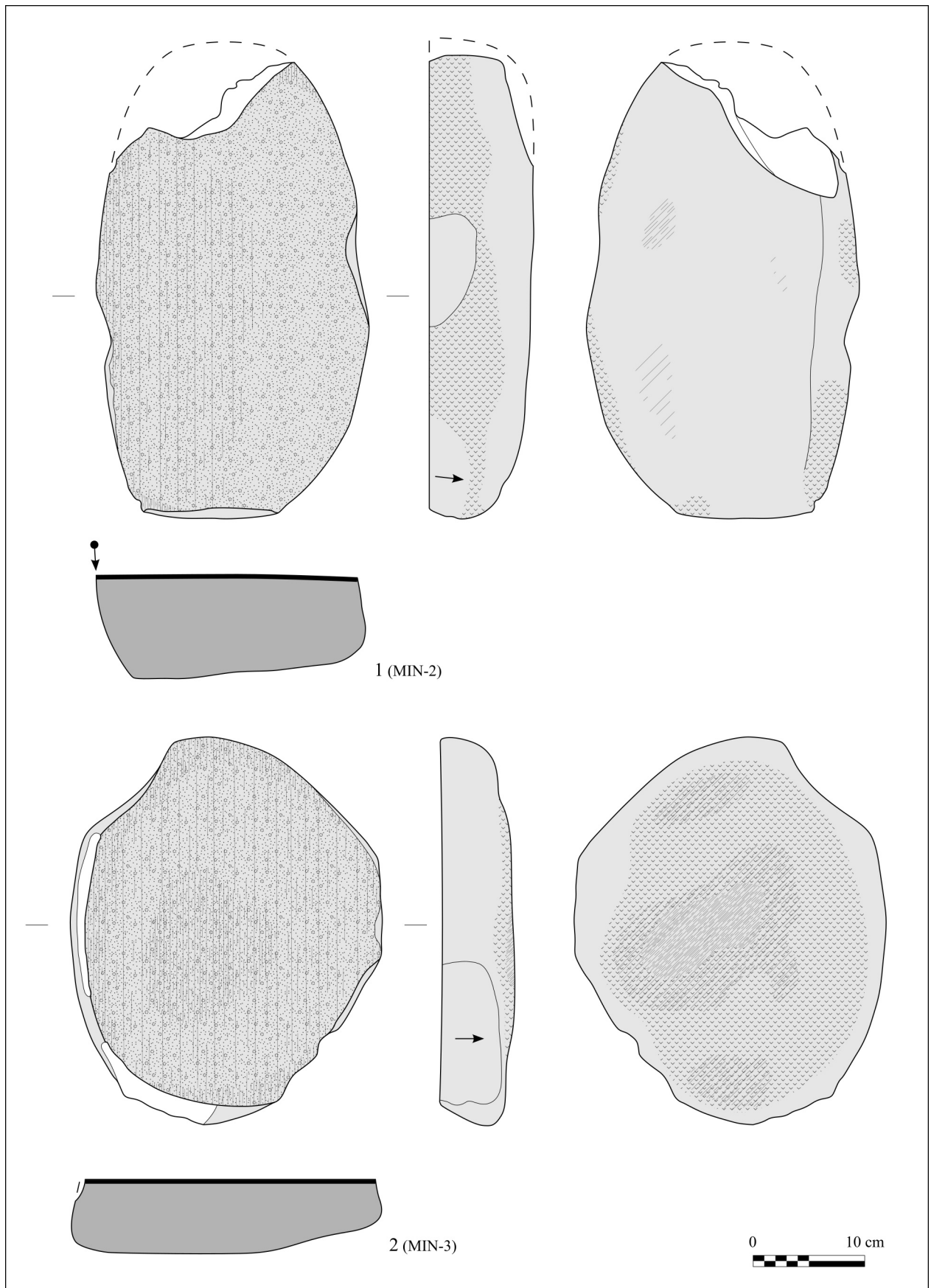


Fig. 74 – Meule MIN-3, découverte dans le souterrain St122, avec détail des dépôts. a : terre cuite ; b : matière organique (?) d'aspect gras ; c : matière organique (?) moins grasse. Clichés : K. Donnart © Éveha 2016.

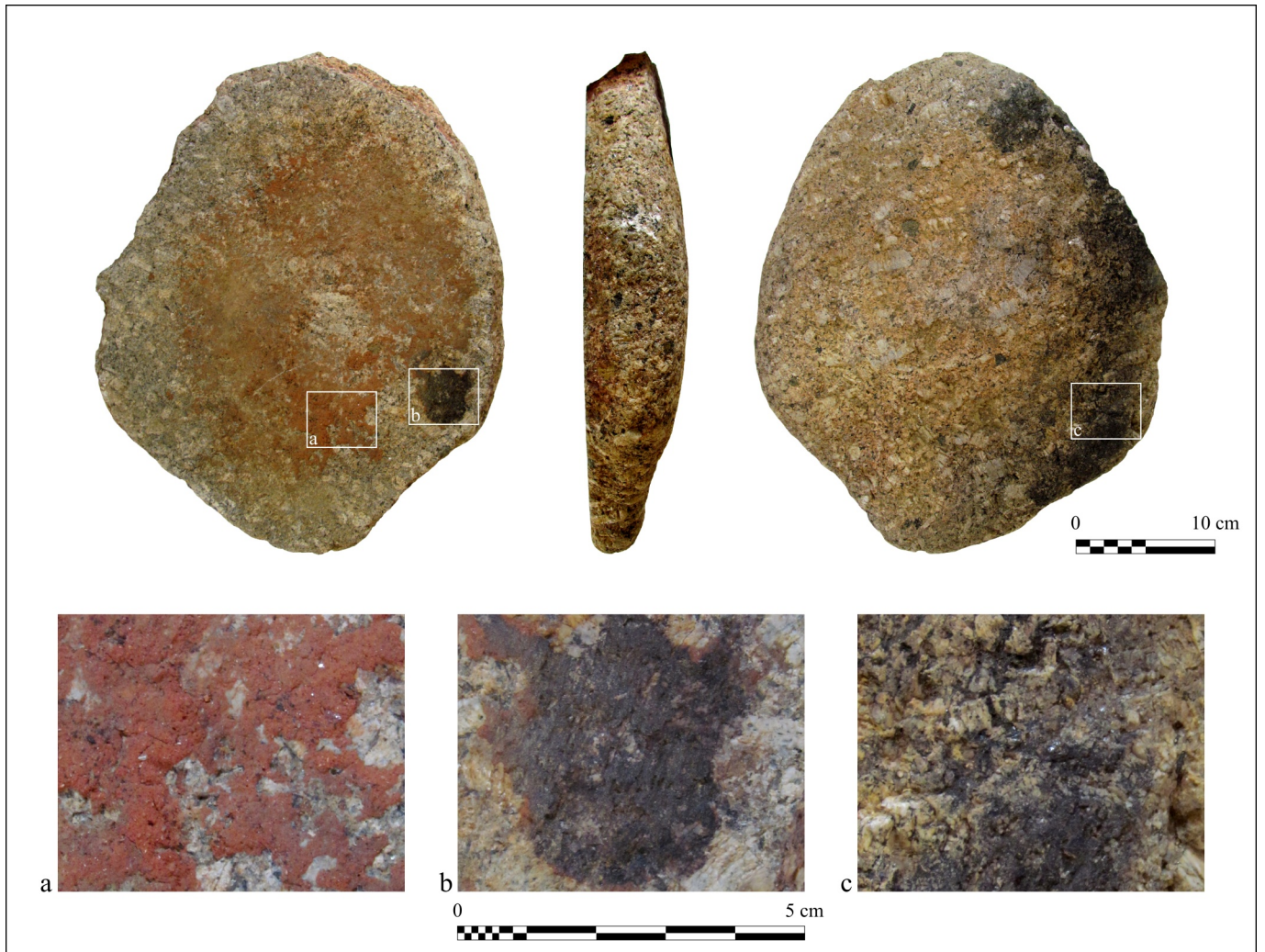


Fig. 75 – Meule expérimentale utilisée 30 mn pour piler de la terre cuite sèche, avant et après lavage à l'eau. On constate l'adhésion de résidus de terre cuite. Expérimentation B. Leroy. Clichés : K. Donnart © Éveha 2016.



4.4 Étude radiocarbone et chronologie du site

Considérant le peu de céramique mis au jour sur le site de Ploudaniel *Le Parcou*, ce sont neuf datations radiocarbone qui ont été réalisées afin d'essayer d'obtenir un phasage chronologique des différents vestiges mis au jour ; datations auxquelles il faut rajouter les deux réalisées lors de la phase de diagnostic, ce qui porte le total à onze (fig. 76). Ces neuf datations ont été réalisées par le laboratoire de la Queen University de Belfast, tandis que celles obtenues par l'Inrap lors de la phase de diagnostic ont été réalisées par le laboratoire Beta analytic de Miami en Floride. La courbe de calibration utilisée par le laboratoire de Belfast pour calibrer ces dates est celle de l'hémisphère nord de 2013 : IntCal13 (Reimer *et al.* 2013).

Fig. 76 – Tableau des datations radiocarbone du site de Ploudaniel *Le Parcou, Route de Kerno*.

N° de labo	Structures	US	N° de prélèvement	Type de prélèvement	Type de structure	Datation cal. BP	Datation cal. BC (68%)
UB 29355	288	03	PRE 21	Charbon	Fosse de charbonnage	2059 +/- 29	153-4 cal. BC
UB 29356	462	03	PRE 04	Charbon	Fosse de charbonnage	2277 +/- 31	397-258 cal. BC
UB 29357	436	03	PRE 12	Charbon	Fosse de charbonnage	2396 +/- 33	509-404 cal. BC
UB 29358	428	03	PRE 16	Charbon	Fosse de charbonnage	2310 +/- 30	402-376 cal. BC
UB 29359	444	03	PRE 23	Charbon	Structure annulaire	5058 +/- 34	3942-3798 cal. BC
Beta 367042	444	03	Diagnostic	Charbon	Structure annulaire	4890 +/- 30	3700-3640 cal. BC
Beta 367043	341	03	Diagnostic	Résidu alimentaire	Enclos quadrangulaire (F.1/Tr.118 du diagnostic)	2940 +/- 30	1210-1120 cal. BC
UB 29360	439	03	PRE 25	Charbon	Puits	2956 +/- 46	1258-1091 cal. BC
UB 29361	407	03	PRE 34	Charbon	Fosse de charbonnage	2449 +/- 33	745-430 cal. BC
UB 29362	194	03	PRE 29	Charbon	Fosse de charbonnage	2508 +/- 39	773-739 cal. BC
UB 29363	122	04	PRE 59	Charbon	Souterrain	2514 +/- 41	779-550 cal. BC

Ainsi, d'après les études céramiques et les résultats obtenus ici par datations radiocarbone, trois grandes périodes d'occupations semblent se dégager sur ce site.

- La première concerne la phase ancienne du Bronze final, appelée Bronze final I-IIa (système français) ou Bronze D/Hallstatt A1 (système allemand). Cette période est comprise entre 1350 et 1150/1100 av. J.-C. Il est possible d'y rattacher, d'après les résultats obtenus, l'enclos quadrangulaire (Beta-367043) dont la fourchette chronologique est comprise au maximum entre 1260 et 1050 av. J.-C., ou 1210 et 1120 av. J.-C. avec une calibration à un sigma (68% de probabilité), mais également les puits, dont l'un deux a donné une datation comprise entre 1258 et 1091 av. J.-C. (68%) ou 1368 et 1015 av. J.-C. (95%) (UB-29360). Les éléments céramiques mis au jour dans ce dernier viennent confirmer cette date. L'enclos circulaire, dont le type trouve de nombreux équivalents régionaux, peut également être rattaché à cette période d'après la céramique mise au jour à l'intérieur des fossés de ce dernier (cf. *Étude céramique*). Un doute subsiste cependant puisque les deux datations radiocarbone réalisées à l'intérieur de ce dernier, sur des charbons de bois échantillonnés dans le comblement du fossé (UB-29359 et Beta-367042), ont donné une datation durant le Néolithique. Comme précisé précédemment, ces deux datations ont été écartées du fait de leur incohérence totale avec les données connues dans la région pour ces enclos. Ces charbons de bois ont donc été jugés ici intrusifs.

- La seconde phase d'occupation représentée sur ce site, et avérée par ces datations radiocarbone, est le premier âge du Fer (Hallstatt). Au moins trois datations attestent clairement de cette période : deux renvoient à l'utilisation de fosses de charbonnage (UB-29361, UB-29362), et la troisième au comblement supérieur du puits d'accès du souterrain qui a très probablement été également remblayé avec les fonds de fosse de ces structures de charbonnage (UB-29363). Une quatrième datation, obtenue de la même manière sur une fosse de charbonnage, se trouve être à cheval entre le premier et le second âge du Fer ; elle peut donc renvoyer également à cette période (UB-29357).

- Enfin la troisième et dernière phase clairement matérialisée sur ce site appartient au second âge du Fer (La Tène). Outre le souterrain, qui appartient sans doute possible à cette période d'après la céramique mise au jour et également d'après les nombreux autres exemples connus dans la région (Bossard 2015), trois datations, réalisées sur des fosses de charbonnage, renvoient également à cette période (UB-29355, UB-29356 et UB-29358). De même, comme mentionné à l'instant, une quatrième date, à cheval sur le premier et le second âge du Fer, est susceptible également d'appartenir à cette période ou à la transition entre les deux périodes.

Ces datations obtenues n'impliquent cependant pas qu'il n'y ait eu des occupations que durant ces périodes sur ce site : aussi bien les études céramiques qu'au moins deux datations radiocarbone témoignent à l'évidence d'un bruit de fond caractérisant d'autres périodes, en particulier le Néolithique, que Bronze moyen et l'Antiquité. Cela est d'ailleurs particulièrement vrai pour les fosses de charbonnage dont l'utilisation sur ce site a pu se poursuivre durant la période Antique comme en témoigne l'élément de céramique mis au jour dans l'une d'elle (cf. *supra. Étude céramique*). Cependant, ce ne sont que ces périodes qui peuvent être associées de manière certaine à des structures matérialisées au sol, et non pas seulement à des indices d'occupations qui soit ont disparu avec le temps, en particulier pour les périodes anciennes du Néolithique, soit constituent des éléments intrusifs provenant de sites alentours encore non découverts à ce jour. Il convient de noter pour finir qu'une grande majorité de structures, en particulier les trous de poteau et presque toutes les structures en creux de type fosse, ne peuvent être aujourd'hui rattachées à une période précise. Ainsi, de manière générale, en l'absence quasi totale de mobilier, et en dépit des datations radiocarbone réalisées, la chronologie et le phasage de ce site restent mal compris.

4.5 Étude anthracologique

Sandrine Paradis-Grenouillet

4.5.1 Introduction

Les structures associées à la production de charbons de bois sont des vestiges archéologiques particulièrement intéressants à étudier en anthracologie. Le plus souvent localisées à proximité des ressources en bois (au cœur même des espaces forestiers ou en lisière), les charbonnières, qu'elles soient en fosse, en meule ou encore en fours sont d'excellents marqueurs de présence forestière dans les territoires. L'étude anthracologique de ces vestiges permet d'obtenir une image des boisements exploités et ainsi d'aborder les relations Hommes et Environnement.

Les études historiques, ethnographiques et archéobotaniques mettent en évidence des stratégies d'approvisionnement en bois très différentes répondant à des besoins spécifiques. Les bois peuvent provenir d'une coupe de l'ensemble d'une parcelle localisée à proximité des structures de carbonisation ou au contraire d'une pratique sélective d'un taxon qu'il soit dominant ou non dans l'environnement (Davasse 1999, Durand *et al.* 2010, Duval 2004, Ludemann et Nelle 2002, Lurol et Cabanis 2013, Paradis-Grenouillet 2012, Rouaud 2013, Vaschalde à paraître, parmi d'autres).

Depuis les années 1990 « l'anthracologie des charbonnières » évoquée par B. Davasse et J. Bonhôte a principalement porté sur l'étude du charbonnage en meule, proposant ainsi une évocation des « forêts charbonnées ». Si le nombre de plateformes de charbonnage étudié devient aujourd'hui important (des centaines de plateformes sont étudiées (Bonhôte 1994, Davasse, 2000, Hillebrecht 1982, Ludemann 2010, Nelle 2002, Oillac 2011, parmi d'autres), en revanche les analyses anthracologiques sur des fosses de charbonnage sont encore peu nombreuses (Dunikovski et Cabboi 1995, Durand *et al.* 2010, Duval 2004, Gasc 2013 et à paraître, Lurol et Cabanis 2013). Pour la première fois en septembre 2012 une session du colloque international « Charbonnage, charbonniers, charbonnières, état des connaissances et perspectives de recherches » a été consacrée à ce type de vestiges archéologiques. La publication à paraître offre une belle synthèse des travaux déjà réalisés et propose à la fois des démarches méthodologiques pour mieux questionner ces vestiges archéologiques mais également des pistes de recherches prometteuses.

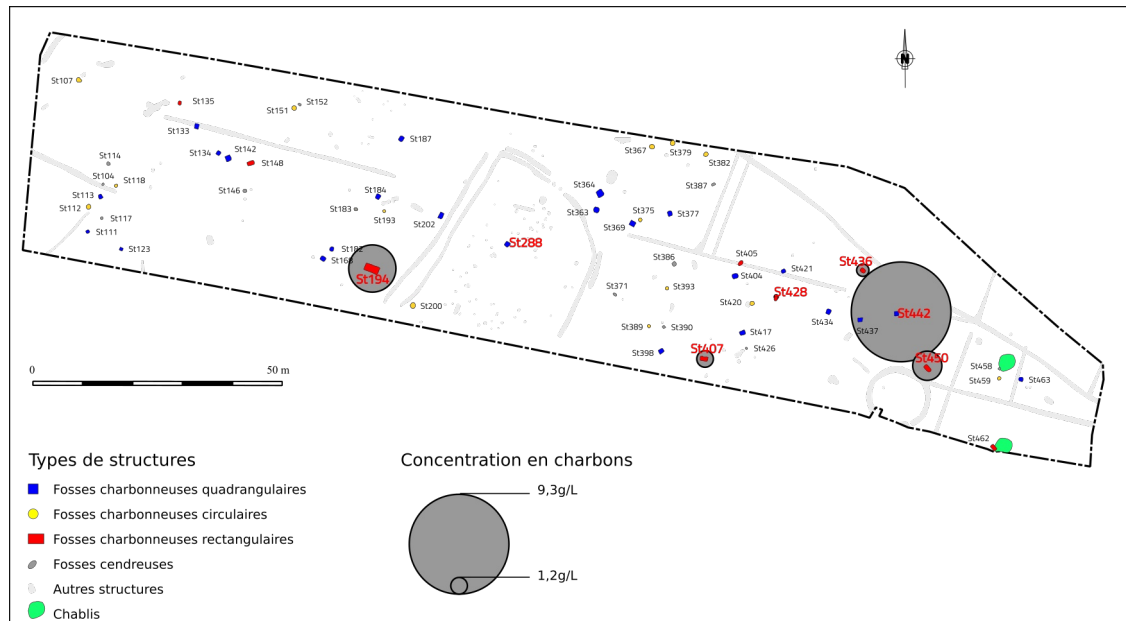
Le site de Ploudaniel est intéressant à étudier puisque à ce jour peu d'études anthracologiques ont été conduites sur ce types de vestiges en France. En Bretagne, seuls les travaux engagés lors d'une fouille d'archéologie préventive conduite par l'Inrap sur la commune de Plouedern ont abordé cette pratique dans cette région (Blanchet 2013). Les fosses identifiées sur les sites du *Parcou* interprétées comme des fosses de charbonnage sont aujourd'hui d'autant plus intéressantes compte tenu des premières datations (âge du Fer).

En raison du nombre de jours impartis à cette étude anthracologique (*cf. Encadré 1*), 6 fosses seulement ont été sélectionnées (*fig. 77 et 78*) pour procéder à la détermination des taxons arborés et à l'enregistrement des données dendro-anthracologiques. Ces informations apportent de précieux éléments pour comprendre d'une part les stratégies d'approvisionnement en bois et d'autre part pour proposer une évocation de l'environnement arboré proche du site. Ce dernier point devra être abordé très prudemment car face à ces structures artisanales la question de la représentativité paléoécologique (*cf. Encadré 2*) doit être posée. Ces dépôts carbonneux concentrés offrent un matériel d'étude privilégié notamment pour les études dendro-anthracologiques, puisque les restes carbonisés sont généralement supérieurs à 4 mm et sont présents en grand nombre. Cependant, ces derniers ne correspondent généralement qu'à une période d'activité très courte, résultant parfois d'une collecte sélective.

Numéro de prélèvement	Structure	US	Datation	Volume (L)	Sous échantillonnage	Poids de charbons (g)	Nombre de charbons étudiés
29	194	194.03	795-510 cal. BC	10	oui	44,89	185
32	407	407.03	754-410 cal. BC	10	oui	16,46	115
15	428	428.03	410-236 cal. BC	10	non	4,72	97
12	436	436.03	733-397 cal. BC	10	oui	12,49	131
7	442	442.03	indéterminé	10	oui	92,7	160
5	450	450.04	indéterminé	10	oui	28,147	121
							809

Fig. 77 – Liste des prélèvements étudiés. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.

Fig. 78 – Localisation des structures étudiées et présentation de la concentration en charbons. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.



Encadré 1 : l'anthracologie, un moyen de restituer l'environnement arboré

Les charbons de bois sont très répandus dans les sites archéologiques et témoignent de l'utilisation des ressources arborées par les sociétés du passé. Qu'ils résultent de foyers, de fours, qu'ils proviennent de contextes domestiques ou artisanaux, qu'ils soient issus d'éléments de constructions incendiés, les charbons de bois sont des marqueurs importants à étudier pour interroger les relations entre les sociétés du passé et leur environnement. À travers l'analyse anthracologique il est aujourd'hui possible de préciser les modes de gestion de la ressource en bois en fonction des types d'usages (combustibles, bois d'œuvre, outillage etc.), tout en proposant une évocation voire une restitution de l'archéo-environnement exploité.

Depuis le milieu végétal dans lequel les bois ont été prélevés jusqu'aux dépôts archéologiques, les charbons de bois subissent de nombreux processus naturels et anthropiques. Les différentes étapes qui conduisent à la formation des dépôts charbonneux agissent comme des « filtres successifs qui affectent l'image de la végétation » (Thery-Parisot 2001 : 31). Il est alors indispensable d'avoir connaissance de l'ensemble de ces filtres (anthropique, technique, taphonomique, liés à l'échantillonnage ou aux méthodes d'analyse) lors des démarches anthracologiques pour interpréter au mieux les résultats (fig. 79).

Encadré 2 : à chaque structure son information

Toutes les catégories de dépôts n'ont pas le même potentiel informatif (Chabal *et al* 1999). En effet, l'analyse anthracologique conduite sur des dépôts primaires (restes de foyers, fonds de fours artisanaux ou domestiques, vestiges d'incendie etc) apporte une information très ponctuelle ; cela ne représente qu'un « instant T », quelques bois prélevés dans l'environnement. Sans exclure ce type de prélèvement, il faut avoir conscience que l'information acquise par l'analyse anthracologique sera à l'échelle de la pratique sans pouvoir faire de conclusion générale sur l'environnement arboré exploité. En revanche, l'association des données obtenues sur un grand nombre de dépôts primaires contemporains permettra d'obtenir une information plus globale permettant d'apporter une vision de l'archéoenvironnement, tout comme les analyses conduites sur des dépôts secondaires qui eux moyennent déjà plusieurs activités et cela sur une durée plus ou moins longue (fig. 80).

Fig. 79 – Présentation des différents filtres à prendre en considération lors d'une étude anthracologique. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.

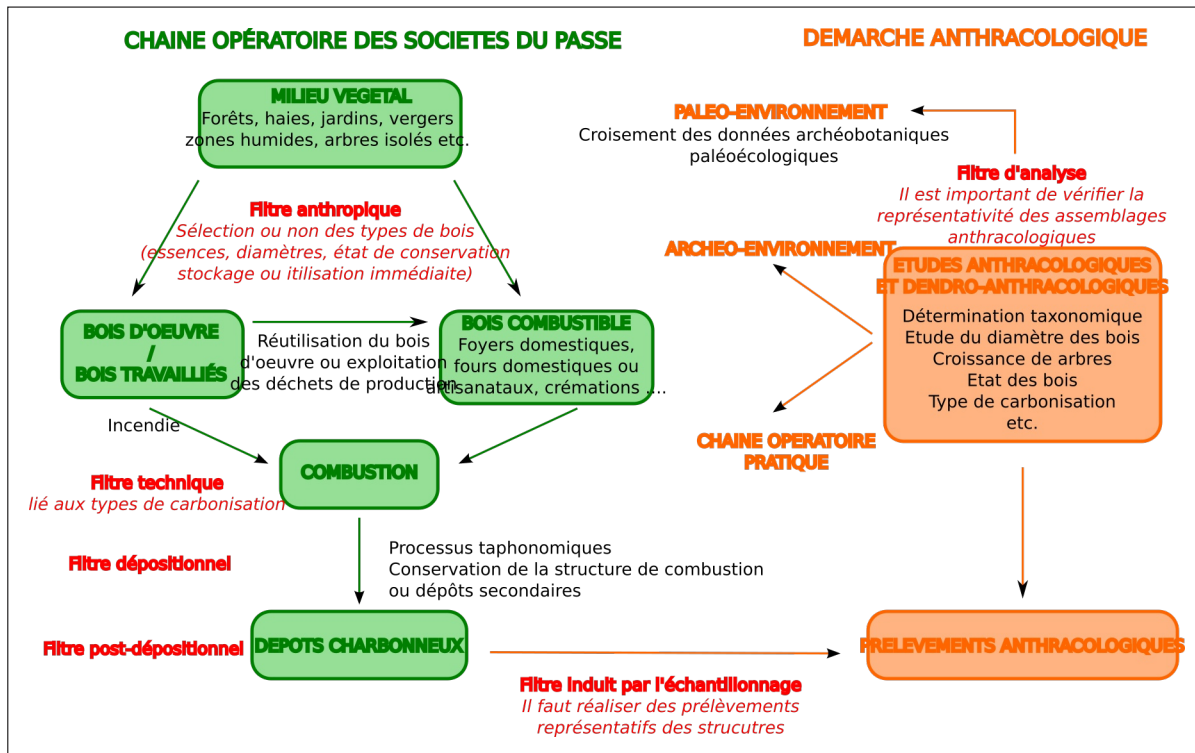
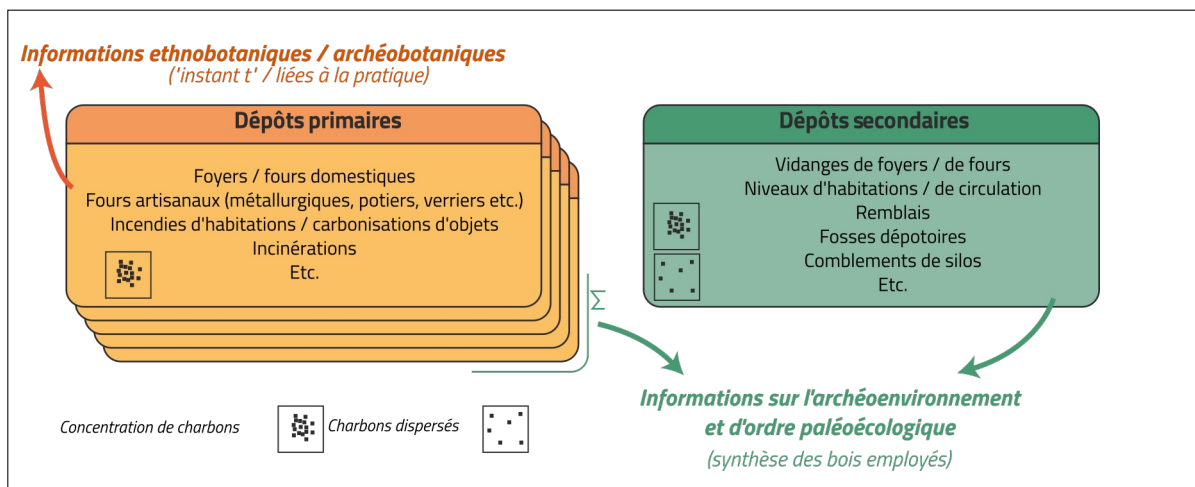


Fig. 80 – Informations apportées par chaque type de structure. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.



4.5.2 Matériel et méthodes

Protocoles de prélèvements et matériels étudiés

59 prélèvements de sédiments ont été réalisés sur 43 structures de combustion. Les prélèvements ont été réalisés de manière globale, en échantillonnant environ 10 L de sédiments par US (*cf. Encadré 3*). Chaque prélèvement a été tamisé suivant la méthode de flottation (*cf. Encadré 3*). Les éléments en suspension ont été versés sur tamis 2 mm. 6 fosses de charbonnage ont été sélectionnées (ST 197, 407, 428, 436, 442 et 450) en prenant en considération d'une part les résultats des datations radiocarbones et d'autre part la richesse en charbons. Un prélèvement en motte de la structure 288 a également fait l'objet d'une rapide étude. Ces prélèvements ont été étudiés par Sandrine Paradis-Grenouillet dans les locaux de l'université de Limoges, au laboratoire Géolab (UMR-6042-CNRS). Les importantes concentrations en charbons de bois supérieurs à 4 mm pour 5 des 6 prélèvements ont nécessité la mise en place de sous-échantillonnages. Ce procédé consiste à prélever environ 150 charbons tout en préservant les proportions des différentes tailles de charbons présentes dans l'échantillon. En effet, ne sélectionner que les charbons les plus gros pourrait conduire à sur-représenter le taxon dominant (Chabal 1997). Dans le cadre de cette étude, les résultats obtenus à partir des sous échantillonnages sont tous représentatifs des prélèvements (*cf. Encadré 5*) (on constate une bonne stabilisation des courbes « effort/rendement » et des proportions de chaque taxon (Chabal 1997)).

Encadré 3 : du terrain au laboratoire

Lors de la fouille deux situations peuvent se présenter : les charbons sont concentrés ou dispersés. En fonction de ces considérations et de la taille de la structure à échantillonner les protocoles de prélèvements doivent être adaptés (*fig. 81*). Afin de garantir une étude anthracologique de qualité il est important de multiplier les prélèvements sur un grand nombre de structures en diversifiant les contextes et les types de dépôts au sein d'une même période chronologique. Par exemple il est pertinent de prélever plusieurs foyers domestiques, d'y associer plusieurs fosses dépotoirs tout en identifiant bien les zones d'activités domestiques et les secteurs liés à de l'artisanat. Les protocoles d'échantillonnage peuvent à tout moment être adaptés en concertation avec l'anthracologue pour s'adapter aux problématiques définies tout en garantissant une bonne représentativité des structures et du site étudié.

Les sédiments sont ensuite tamisés par flottation, à la maille 2 mm. Le tamisage doit être réalisé de manière très douce afin de ne pas sur-fragmenter les écofacts. Le tamisage par flottation ne nécessite pas forcément l'emploi de « machines de flottation ». Cela peut se réaliser simplement à l'aide de seaux. Il suffit de placer environ 2 L de sédiment au fond d'un seau, de recouvrir ce dernier d'eau. Les sédiments peuvent être légèrement brassés à la main pour faire flotter les charbons. Les particules en suspension sont ensuite versées doucement dans la colonne de tamis en inclinant légèrement le seau. L'opération sera ensuite répétée jusqu'à obtenir une eau relativement claire. Enfin, afin de vérifier qu'aucun charbon ne reste piégé dans la matière minérale, le fond du seau peut être tamisé directement sur un tamis de 1 mm. Les résidus de fond de seau seront examinés par les spécialistes. Si aucun écofact n'apparaît, ces résidus seront jetés (en accord avec le responsable d'opération). Chaque refus de tamis est ensuite mis à sécher sur des clayettes puis conditionné dans des sachets zippés.

Encadré 4 : vérifier la représentativité des charbons analysés

Pour obtenir un spectre (ou un assemblage) anthracologique représentatif de l'échantillon prélevé et pour vérifier si le nombre optimal de charbons est atteint lors de l'analyse, des courbes « effort/rendement » sont généralement établies (Chabal 1997, Chabal *et al.* 1999). Il s'agit en pratique de représenter le rang d'apparition d'une nouvelle espèce en fonction du nombre de charbons analysés. On considère que le nombre optimal de charbons déterminés est atteint dès lors que la courbe semble se stabiliser. À partir de ce palier, l'effort nécessaire à la découverte d'un nouveau taxon est considéré comme trop important. Pour garantir une bonne représentativité de l'échantillon, des graphiques d'évolution de fréquence des taxons sont également tracés. Ces derniers permettent d'évaluer si les proportions de chaque taxon se stabilisent au cours de l'analyse. On constate généralement un moment où malgré l'ajout de nouveaux charbons déterminés, les proportions n'évoluent plus (*fig. 82*).

En présence des dépôts témoignant d'une longue période d'activité (niveaux de circulation, zones de vidange de foyers) l'anthracologue cherche à vérifier si l'assemblage anthracologique reflète un milieu naturel. Pour cela L. Chabal propose d'utiliser l'indice de concentration de Pareto (c'est-à-dire le cumul des fréquences relatives des essences, classées par ordre décroissant, en fonction du rang de ces essences exprimé en pourcentage) (Chabal 1997). Lorsque l'indice approche les proportions 20/80, cela signifie que 20% des taxons identifiés totalisent 80% des fréquences (en nombre relatif de charbons de bois). Cette proportion correspond à une réalité dans le milieu naturel. En effet on constate actuellement dans de nombreux milieux naturels que 20% des espèces représentent 80% de la biomasse produit par l'ensemble de la végétation.

Fig. 81 – Présentation des protocoles de prélèvements. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.

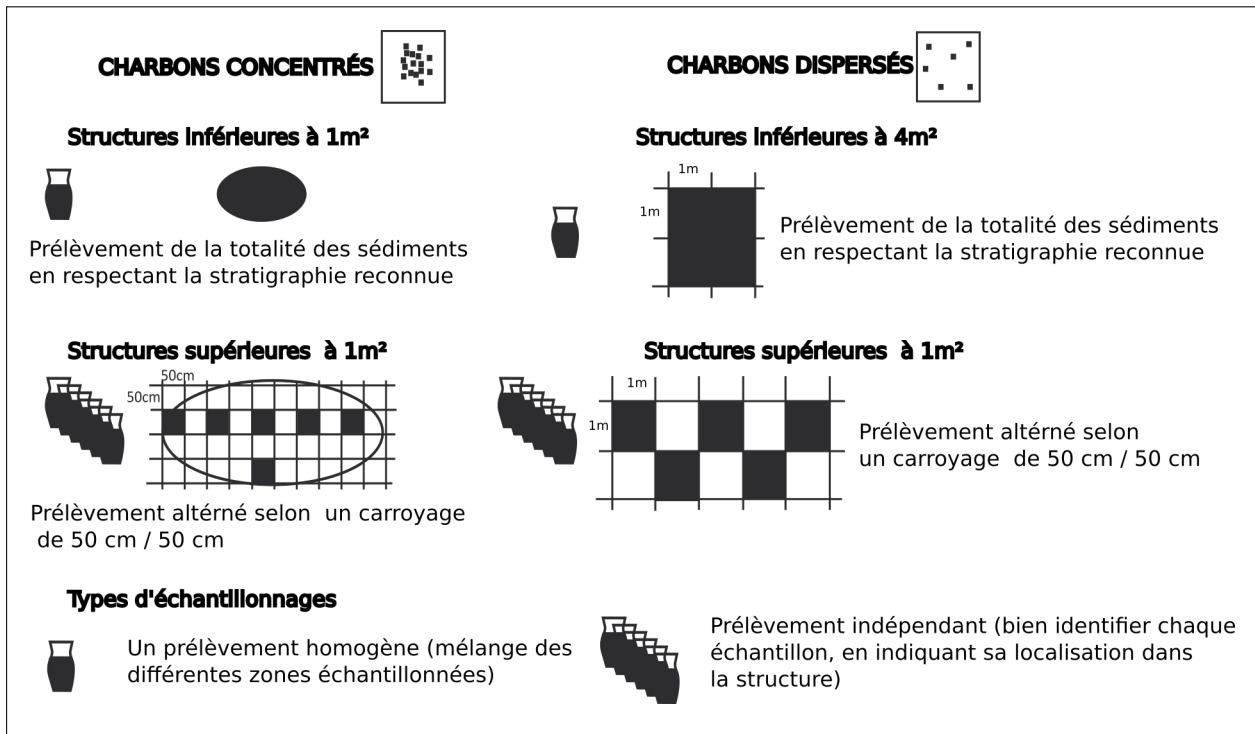
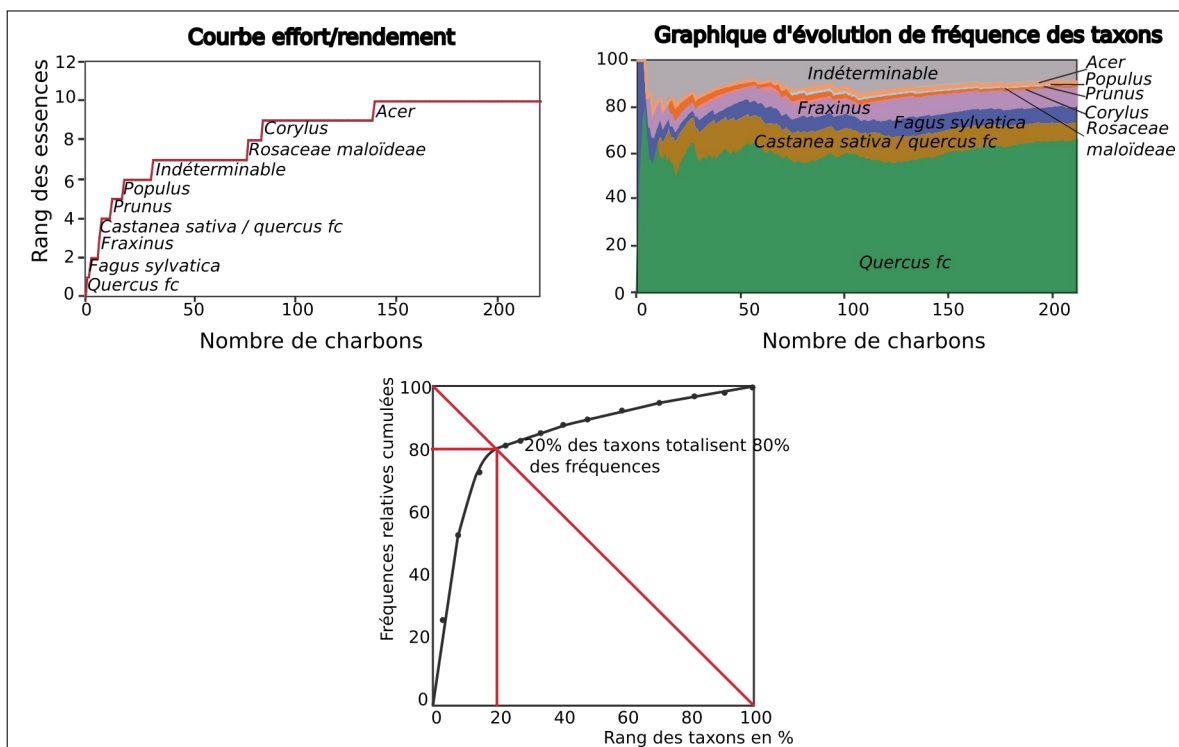


Fig. 82 – Présentation graphique des traitements statistiques employés en anthracologie pour vérifier la représentativité des charbons analysés. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.



Principe de la détermination

La parfaite conservation des critères anatomiques du bois à l'issue de la carbonisation permet une identification de la famille, du genre et parfois de l'espèce des arbres carbonisés. Lors de l'étude microscopique l'agencement des cellules, la morphologie des pores, des perforations, la composition des rayons ligneux sont autant d'indices pour effectuer la détermination taxonomique (cf. Encadré 5).

Encadré 5 : principes et méthodes de l'identification taxonomique

Le diagnostic s'effectue sous loupe binoculaire (grossissements de x 1 à x 60) puis sous microscope épiscopique (grossissements x 200 et x 500, en observant les critères anatomiques propres à chaque espèce sur les trois plans de coupe (fig. 83) (coupe transversale = perpendiculaire à l'axe de la tige, coupe radiale = parallèle aux rayons ligneux, coupe tangentielle = perpendiculaire aux rayons). Pour cela des atlas xylogologiques contenant les clés de détermination, des dessins et des photographies (Jacquot *et al.*, 1973 ; Schweingruber, 1978 ; Schweingruber *et al.*, 2011, Vernet *et al.*, 2001) ainsi que des collections de références guident les chercheurs, étape par étape, pour identifier le taxon de chaque bois.

La précision de la diagnose dépend de la conservation des charbons et de la possibilité de distinguer anatomiquement les bois de différentes espèces. Il arrive en effet que deux espèces soient difficilement différenciables c'est pourquoi la détermination s'arrête le plus souvent au rang du genre (Quercus).

On trouvera ainsi dans les figures, tableaux et dans le texte les notations suivantes :

- La mention « fc » n'a rien de conventionnelle ; c'est une contraction de « feuillage caduc ». Au sein du genre Quercus, il est possible de différencier anatomiquement les chênes à feuillage persistant des chênes à feuillage caduc. Mais on ne peut pas aller plus loin dans le rang taxonomique.
- Rosaceae maloïdeae : regroupe un grand nombre d'espèces pour lesquelles la détermination taxonomique est très délicate : pyrus, malus, crataegus, sorbus pour les principales.
- Lorsque l'anatomie ne permet pas d'affirmer un rang de détermination mais au moins de le suggérer il est employé « cf. » (*confer*) suivi d'une proposition. Par exemple *Cf Hedera ou Rosaceae maloïdeae cf sorbus*.
- Castanea sativa/Quercus fc : ces deux taxons sont parfois délicats à différencier sur des charbons inférieurs à 4 mm. Le nombre de rayons ligneux observables est souvent trop faible pour conclure avec certitude à l'absence de rayons multisériés (Schweingruber, 1978).

Enfin, lorsque le charbon ne présente aucun critère anatomique visible (il peut s'agir d'écorce, de tissus non différenciés, de charbons vitrifiés), il est comptabilisé dans la catégorie : « indéterminable ». Est également enregistré dans cette classe l'ensemble des charbons qui n'ont pas pu être examinés en raison de leur fractionnement (souvent réduits en poudre) lors des manipulations pour acquérir les plans d'observation.

Pour chaque détermination taxonomique une liste d'espèces susceptibles d'être rencontrées à proximité du site archéologique est ensuite proposée à partir de « la flore forestière française » tome 1 : plaines et collines (Rameau *et al.* 1989).

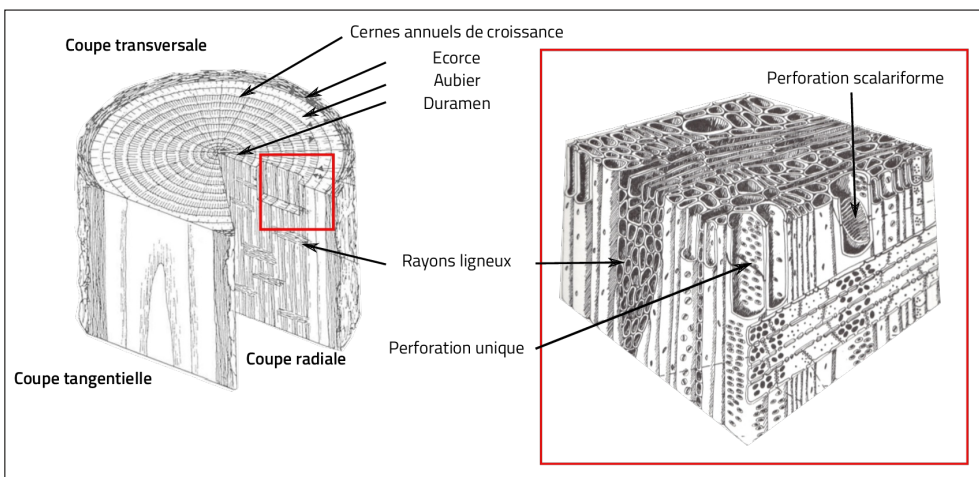


Fig. 83 – Structure anatomique du bois (à gauche extrait de Schweingruber, 1978, à droite extrait de Jacquot, 1973).

Autres informations relevées sur les charbons

Au-delà de la simple identification taxonomique de nombreux autres critères sont aujourd'hui relevés pour restituer au mieux les types de bois employés par les hommes :

- la courbure des cernes pour restituer le diamètre des bois (cf. Encadré 6).
- les largeurs de cernes pour appréhender les conditions de croissance des arbres employés (cf. Encadré 8).
- les fentes de retrait qui potentiellement peuvent être des marqueurs de l'état des bois avant la carbonisation (bois vert, bois sec).
- des indicateurs de duraminisation qui renseignent sur le développement de bois de cœur (cf. Encadré 7).
- les galeries d'insectes, les restes de champignons pour évoquer l'altération des bois avant et/ou après la carbonisation (cf. Encadré 9).
- le degré de vitrification pour tenter de retracer les conditions de carbonisation (cf. Encadré 9).
- les traces d'érosion qui renseignent sur un éventuel transport des charbons.

L'ensemble de ces critères font encore l'objet de nombreuses démarches expérimentales pour interpréter au mieux les résultats de l'anthraco-analyse (ANR Dendrac, Dufraisse 2006, Dufraisse et Garcia 2011, Paradis-Grenouillet 2010, 2012, They-Parisot 2001, Vaschalde 2011, 2013, parmi d'autres) ; les interprétations réalisées peuvent donc évoluer en fonction des avancées de la recherche. Lors de l'étude anthracologique, chaque information a été enregistrée dans un tableur, et chaque charbon a été conservé dans un sachet numéroté permettant ainsi d'éventuelles vérifications.

4.5.3 Présentation des résultats

L'étude anthracologique de 6 fosses (5 rectangulaires et 1 quadrangulaire) datant du premier et deuxième âge du Fer, a permis l'analyse de 809 charbons (fig. 84) et l'enregistrement de données dendro-anthracologiques sur 185 fragments de chêne. À ces prélèvements globaux de sédiments dans les fosses, l'observation de 8 charbons a été réalisé sur la structure 288 (fosse quadrangulaire prélevée en motte). Les bois carbonisés encore en place au fond de la fosse n'ont permis qu'une détermination taxonomique révélant la présence uniquement de bois de chêne à feuillage caduc. Ces données ne seront pas plus détaillées dans la suite de l'étude.

Détermination taxonomique

Les assemblages anthracologiques révèlent une large dominance du chêne à feuillage caduc (92%), les 6 taxons secondaires (le lierre, le genêt, le houx, l'orme, le nerprun ou encore la famille des rosacés maloidés) sont représentés uniquement par quelques fragments retrouvés dans les différentes structures (fig. 84 et 85). 4 autres taxons ont également été ajoutés pour comptabiliser :

- les charbons indéterminables (souvent en raison d'une vitrification importante ou encore du fait de la carbonisation de partie non identifiable des bois comme l'écorce ou encore des zones noueuses).
- les angiospermes indéterminés (il peut s'agir d'une espèce non identifiée dans l'assemblage anthracologique et les critères anatomiques n'ont pas permis d'aboutir à une détermination).
- les angiospermes indéterminables (la coupe transversale permet de différencier les charbons de bois des gymnospermes mais les deux autres plans de coupes n'ont pas permis de conduire à la détermination en raison d'un état particulièrement dégradé).
- les charbons pour lesquels la distinction entre le chêne et le châtaignier n'a pas été possible en raison le plus souvent de la petite taille des fragments. En effet, ces 2 taxons se discriminent principalement par l'observation de rayons multisériés chez le chêne alors que les rayons sont uniquement unisériés chez le châtaignier.

Structure	US	Nombre de charbons étudiés	Castanea sativa / Quercus	Cf Hedera	Cytisus	Ilex	Quercus fc	Rosaceae maloidéae cf sorbus	Ulmus	Rhamnus	Angiospermes indéterminable	Angiospermes indéterminé	Indéterminables
194	194.03	185	8		1		168						8
407	407.03	115	3				93			1	12		6
428	428.03	97	5				74	1	3		8		6
436	436.03	131	6	1		1	113						10
442	442.03	160	2				149					3	6
450	450.04	121	19			1	93	1			2		5

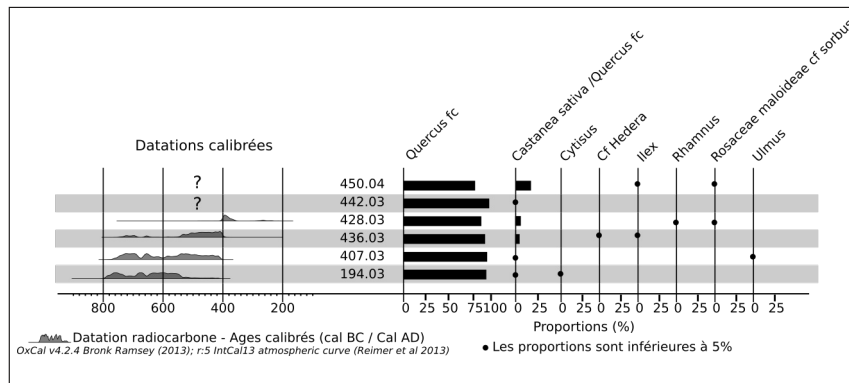
Fig. 84 – Présentation des résultats anthracologiques bruts (en nombre de fragments). S. Paradis-Grenouillet © Èveha 2016.

La quasi-monospécificité dans les différents assemblages anthracologiques est un argument supplémentaire pour interpréter ces fosses comme des fosses de charbonnage (communication orale Ch. Vaschalde). Les contextes de charbonnage, comme de nombreux contextes artisanaux révèlent généralement une très faible diversité taxonomique dans les assemblages anthracologiques comparés aux contextes domestiques. Ce phénomène s'explique le plus souvent par un choix délibéré des artisans pour répondre à des besoins spécifiques (pouvoir calorifique, dureté des charbons de bois ou encore des propriétés physiques et chimiques propres à chaque espèce).

La possibilité d'un approvisionnement en bois sélectif pour cette activité artisanale doit être toutefois nuancée face à la particularité de ce type de vestiges. En effet, chaque fosse de charbonnage ne représente qu'une période d'activité très courte, un « instant T » (cf. Encadré 2). Les assemblages anthracologiques obtenus dans chacune des fosses témoignent uniquement de la dernière ou les quelques dernières phases de carbonisation dans cette fosse. La dominance de chêne observée correspond alors aux dernières récoltes de bois ; on ne peut donc pas écarter la possibilité de collectes plus diversifiées, ou dominées par d'autres taxons arborés lors des carbonisations précédentes. La répétition de la dominance du chêne sur les 6 fosses étudiées peut être un argument pour indiquer une volonté de sélection de ce taxon pour cette activité ; mais face au faible nombre de fosses étudiées cette interprétation reste hypothétique. Il serait nécessaire d'élargir l'étude à un plus grand nombre de fosses pour obtenir une vision plus globale.

Que la dominance du chêne dans les assemblages anthracologiques corresponde à un choix volontaire par les artisans de l'âge du Fer ou qu'elle résulte de biais lié au type de vestiges étudiés (concentration de charbons correspondant uniquement à une très courte période d'activité), les données obtenues ne sont pas représentatives d'un environnement naturel. En effet, il n'existe pas dans l'environnement naturel de forêt monospécifique. Toute chênaie comporte une part non négligeable de taxons arborés secondaires (cf. Encadré 4). L'identification des 6 taxons secondaires apporte des éclairages sur les milieux arborés d'où sont issus les bois carbonisés sans toutefois autoriser une restitution fine de l'archéo-environnement.

Fig. 85 – Anthracogramme obtenu à partir de l'analyse de 6 fosses de charbonnage. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.



Étude du diamètre des bois

Sur les 690 charbons de chêne déterminés, 185 ont permis une observation de la courbure des cernes permettant une estimation à minima du diamètre des bois (cf. Encadré 6), voire une restitution plus précise des bois carbonisés (cf. Encadré 6) (fig. 86). Malheureusement, le choix de réduire le nombre de fragments de charbons étudiés pour chaque fosse pour augmenter le nombre de structures étudiées a également conduit à réduire le nombre d'observations dendro-anthracologiques. Le nombre minimum d'observations de la courbure des cernes pour un même taxon requis pour procéder aux traitements statistiques n'ont ainsi pas été atteints. Pour conduire l'analyse dendro-anthracologique dans sa globalité sur deux structures il a été décidé d'ajouter un nouveau sous échantillonnage d'une soixantaine de charbons pour les fosses 194 et 442.

Restitution du diamètre des bois carbonisés dans les fosses 194 et 442

L'étude de 185 et 160 charbons dans les fosses 194 et 442 a permis l'observation de la courbure des cernes sur respectivement 52 et 57 fragments de chêne ayant une coupe transversale supérieure à 4 mm. Bien que le nombre d'observations atteignent juste le seuil minimal établi à partir d'approches expérimentales sur des charbonnières en meule, la stabilisation des proportions de trois classes de courbure de cernes permet d'envisager une restitution du diamètre des bois carbonisés dans ces fosses en s'appuyant sur des simulations théoriques.

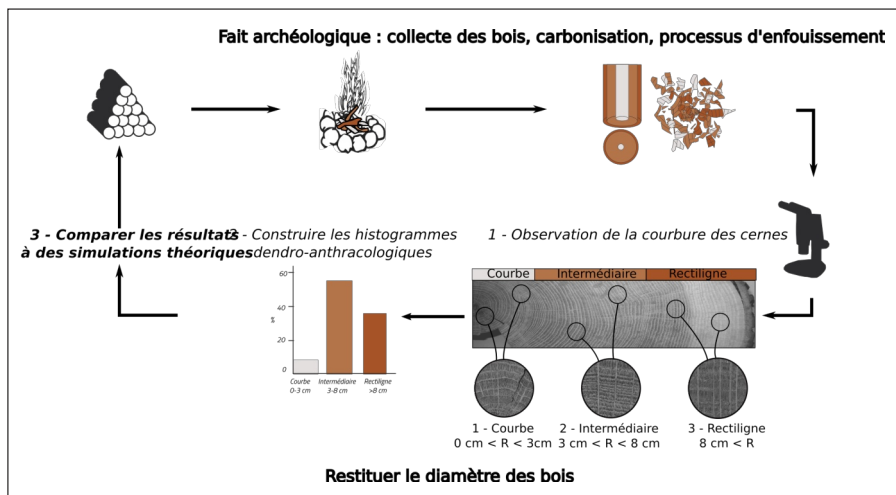


Fig. 86 – Données dendro-anthrologiques bruts (en nombre de fragments) et interprétations a minima du diamètre des bois. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.

Concernant la fosse 442, sur les 57 charbons permettant un enregistrement dendro-anthrologique 9 % présentait des cernes courbes, 44 % une courbure de cernes intermédiaire et 47 % de cernes rectilignes. La comparaison de ces proportions avec les 260 simulations réalisées dans le cadre d'un programme de recherche en collaboration avec Ch. Belingard (La liste des simulations théoriques est en fin d'étude, [fig. 95](#)), met en évidence une utilisation de bois de gros diamètre. En effet la simulation la plus proche correspond à un mélange de 90 bûches de 20 cm de diamètre et de 10 bûches de bois de 30 cm. Il faut noter toutefois la présence d'écorce sur quelques fragments ayant des cernes courbes, révélant ainsi la présence de quelques bois inférieurs à 3 cm de diamètre. À ce jour, les simulations théoriques ne permettent pas une restitution du diamètre des bois plus précise mais indique la présence d'un mélange de diamètres de bois avec une dominance des bois de gros diamètres (supérieurs à 20 cm).

Les observations dendro-anthrologiques réalisées sur 52 fragments de chêne de la fosse 194 révèlent la présence de charbons ayant une courbure des cernes intermédiaires (41 %) et rectilignes (59 %). L'absence de cerne courbe pose question. En effet, même des bois de gros diamètre produisent des charbons ayant des cernes courbes. Cette absence pourrait s'expliquer par une carbonisation des bois de très gros diamètre produisant ainsi d'importantes quantités des charbons ayant des cernes rectilignes masquant ainsi les autres catégories de courbure de cernes. Mais cette hypothèse ne semble pas se vérifier dans ce contexte compte tenu des proportions non négligeables de charbons présentant des cernes intermédiaires. L'hypothèse d'une refente des bois pourrait éventuellement expliquer cette absence de bois de cœur. Lors de la carbonisation, les bois ayant de plus fortes courbures des cernes auraient pu être réduites en cendres. Bien qu'il soit impossible d'associer ces proportions à l'une des simulations théoriques actuellement établies, il faut toutefois envisager la présence de bois compris entre 20 et 30 cm de diamètre.

Estimation à minima du diamètre des bois carbonisés dans les fosses 407, 428, 436 et 450

Le nombre réduit d'observations de la courbure des cernes pour les 4 autres fosses n'a pas permis une comparaison des proportions des trois classes de courbures de cernes avec les simulations théoriques ([fig. 86](#)). En revanche, la simple présence de cernes rectilignes dans les fosses 407 et 436 indique l'utilisation d'au moins une bûche ayant un diamètre supérieur à 16 cm. Pour ces deux fosses, l'absence de thylles (cf. [Encadré 7](#)) sur des charbons ayant une courbure des cernes intermédiaires révèle la présence d'au moins une bûche ayant un diamètre compris entre 6 et 16 cm. Enfin l'absence de thylles sur des charbons ayant des cernes courbes dans la fosse 407 indique l'emploi d'au moins une bûche ayant un diamètre inférieur à 6 cm. Concernant la fosse 450, sur les 121 charbons étudiés, 28 ont permis une estimation de la courbure des cernes mettant en évidence l'emploi d'au moins une bûche ayant un diamètre compris entre 6 et 16 cm ainsi qu'une ayant un diamètre inférieur à 6 cm (absence de thylles sur quelques fragments de charbons ayant des cernes courbes et intermédiaires).

Enfin, l'état particulièrement friable et déformé des charbons observés dans la fosse 428 n'a permis l'observation de la courbure des cernes que sur 2 fragments de chêne. Ces observations (2 charbons ayant une courbure intermédiaire des cernes) indique simplement la présence d'au moins un bois supérieur à 6 cm de diamètre. Ces premières données dendro-anthrologiques sur ces fosses de charbonnage sont particulièrement prometteuses, il semble important de poursuivre cette démarche pour caractériser les types de bois employés pour cette production artisanale. Il serait intéressant de croiser ces observations du diamètre des bois avec les phasages chronologiques observés pour cette activité mais également avec la morphologie des fosses.

Encadré 6 : comment restituer le diamètre des bois

Les charbons présentant une section transversale supérieure à 4 mm permettent d'évaluer leur position par rapport au cœur. L'observation est réalisée sous loupe binoculaire. En considérant que la courbure des cernes diminue lorsque le diamètre des bois augmente, D. Marguerie et J.Y. Hunot ont proposé de classer les charbons au sein de trois catégories de courbure de cernes : courbe, intermédiaire et rectiligne (Marguerie et Hunot, 2007). En toute logique, les cernes courbes peuvent provenir de bois de petits diamètres, ou sont issus du cœur des bois de plus gros diamètres ; en revanche, les cernes rectilignes proviennent uniquement des parties externes de bois de grosse section. C'est en reprenant ces travaux que dans le cadre de recherches S. Paradis-Grenouillet et Ch. Belingard, ont quantifié les limites de ces trois classes de courbure de cernes (fig. 87).

L'estimation de la courbure des cernes ne donne à ce stade de l'étude qu'une information très partielle. En l'absence d'écorce il est impossible d'associer un diamètre de bois à l'observation faite sur le charbon ; cela ne correspond qu'à une mesure par défaut. Par exemple, un charbon sans écorce présentant une courbure intermédiaire peut provenir d'une bûche inférieure à 16 cm de diamètre comme il peut être issu d'une bûche de plus gros diamètre. En effet, à l'issue de la carbonisation, une même bûche va produire toute une gamme de charbons présentant des courbures très différentes. Par exemple une bûche de 20 cm de diamètre va produire 9% de charbons avec des cernes courbes, 55 % des charbons auront une courbure intermédiaire alors que 36% seront rectilignes. Il est donc nécessaire de traiter l'ensemble des observations de courbures de cernes réalisées sur un même prélèvement.

Il a été démontré par des démarches expérimentales, que pour obtenir une information représentative de l'échantillon, il était nécessaire d'obtenir une soixantaine d'observations de courbures de cernes pour chaque espèce (Paradis-Grenouillet, 2012). La surface de l'ensemble des charbons courbes, intermédiaires et rectilignes est alors comptabilisée pour établir des proportions de surface par classes de courbure de cernes. L'interprétation de ces histogrammes passe par une étude comparative avec des histogrammes théoriques établis de manière mathématique en « décomposant virtuellement » des bûches de bois et cela pour une grande variété de types d'assemblage de bois. Ces simulations ont été réalisées dans le cadre du programme de recherche porté par GEOLAB (programme DIL et travaux en cours Paradis-Grenouillet et Belingard). Même si ces travaux sont encore en cours de développement, il est aujourd'hui possible de proposer un ou plusieurs types d'assemblages de diamètres de bois pouvant correspondre aux restes archéologiques retrouvés. Ces informations permettent alors d'apporter des éclairages sur les stratégies de collecte du bois. S'agissait-il de gros bois ou plutôt de petites bûches ?

Peu d'observations de la courbure des cernes ? Une estimation à minima est tout de même envisageable

Si les résultats apportés par ce genre de démarches sont particulièrement intéressants, il faut être conscient que dans de nombreux contextes archéologiques ne permettent pas d'acquiescer des observations de courbure des cernes sur une soixantaine de charbons provenant d'un même taxon. En l'absence d'un nombre suffisant de charbons observés il n'est alors pas possible de proposer un traitement statistique comparant les données archéologiques aux simulations théoriques. Il est toutefois possible de proposer des interprétations plus prudentes. Par exemple l'observation de cernes intermédiaires permet d'attester de la présence d'au moins une bûche au diamètre supérieur à 6 cm, la présence de cernes rectilignes révèle quant à elle au moins la présence d'une bûche de bois présentant un diamètre supérieur à 16 cm.

Fig. 87 – Présentation de l'étude du diamètre des bois. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.

Quercus fc	Observation de la courbure des cernes			Quercus fc	Interprétation à minima du diamètre des bois			
	Structures	Courbe	Intermédiaire		Rectiligne	< 6 cm	> 6 cm	6-16 cm
194			21	31	interprétation à l'aide de simulations			
407	3		14	12	x*		x**	x
436			9	8			x**	x
428			2			x		
442	5		25	27	interprétation à l'aide de simulations			
450	6		22		x*		x**	

* la présence de thyllés sur les charbons présentant des cernes courbes indique la présence d'au moins une bûche ayant un diamètre inférieur à 6 cm
 ** la présence de thyllés sur les charbons présentant des cernes indique la présence d'au moins une bûche ayant un diamètre compris entre 6 et 16 cm

Encadré 7 : indicateurs de duraminisation des bois

Pour compléter l'étude du diamètre des bois certaines espèces de bois (par exemple le chêne, le châtaignier, le robinier) présentent des particularités anatomiques aidant à l'interprétation. En effet, au cours de leur croissance, les arbres produisent des excroissances parenchymateuses à l'intérieur des vaisseaux du bois du cœur. Ces excroissances sont appelées des thyilles. Ce processus de comblement correspond à la duraminisation (duramen = bois de cœur). L'absence de thyilles sur les charbons identifiés signale que ces derniers proviennent très probablement de la zone d'aubier correspondant aux derniers cerne élaborés par l'arbre. Ainsi l'absence de thyilles sur des charbons présentant des cerne courbes indique l'utilisation de bois inférieurs à 6cm de diamètre. Au contraire, un charbon présentant des cerne courbes dont les pores sont obstrués par des thyilles est très probablement issu de la fragmentation du cœur d'une bûche d'un diamètre supérieur à 6 cm.

Dans le cadre de l'ANR DENDRAC (dirigée par A. Dufraisse) des approches expérimentales ont été conduites afin de mieux interpréter les données obtenues à partir de la présence ou non de thyilles dans les charbons (travaux en cours A. Dufraisse et O. Girarclos). Dans l'attente de la publication de leurs résultats nous proposons d'enregistrer suivant la classification suivante :

- 0 - absence de thyilles
- 1 - présence de quelques thyilles
- 2- 50% des pores présentent des thyilles
- 3- la quasi totalité des pores est obturée par des thyilles

Observations des rythmes de croissance

Au-delà de l'évocation du diamètre des bois employés dans ces fosses de charbonnage, les observations dendro-anthracologiques apportent également des éclairages sur les conditions de croissance des arbres employés. En effet, à partir du décompte du nombre de cerne, de la mesure radiale et de l'estimation de la courbure des cerne il est possible de calculer le cerne moyen de chaque charbon (cf. Encadré 8).

Sur l'ensemble des charbons étudiés 166 ont permis l'enregistrement de ces données. Afin de ne pas prendre en considération la tendance d'âge ni les accidents de croissances, seuls les charbons présentant des cerne rectilignes et un rythme de croissance homogène sont pris en compte pour cette analyse. L'analyse ne porte plus que sur 54 charbons issus uniquement de 4 des 6 fosses. Quatre estimations du cerne moyen proviennent de la fosse 436, 9 de la 407, 15 de la 194 et 26 de la 442. Afin de respecter les critères statistiques évoqués par D. Marguerie et Hunot (Marguerie et Hunot, 2007) et en partant du postulat que les conditions de croissance n'ont pas ou peu évolué au cours de la période d'activité, l'étude des rythmes de croissance a été réalisée en regroupant les données obtenues sur l'ensemble des fosses (fig. 88).

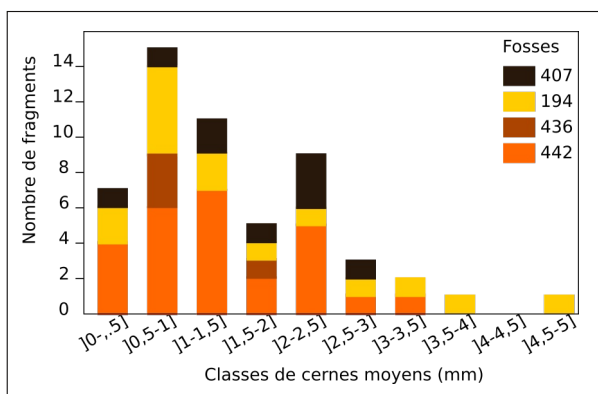


Fig. 88 – Distribution des mesures de cerne moyens obtenues sur l'ensemble des fosses uniquement sur les charbons présentant des cerne rectilignes. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.

La distribution hétérogène des cernes moyens sur les charbons présentant des cernes rectilignes met en évidence une utilisation de bois de chêne ayant subi des conditions de croissance différentes. Ces premières données peuvent être interprétées de différentes manières.

1 - L'hétérogénéité de croissance observée pourrait également s'expliquer d'un point de vue chronologique. L'activité de charbonnage s'étend sur l'ensemble de l'âge du Fer et peut-être même sur le 1^{er} siècle de notre ère. L'association de l'ensemble des cernes moyens obtenue dans les différentes fosses en est peut-être la cause. En effet, cette démarche pourrait masquer les possibles changements environnementaux qu'ils soient naturels (variations climatiques) ou anthropiques (ouverture ou fermeture du milieu) puisque toutes les variations de largeurs de cernes sont mises sur le même plan. Cela ne semble toutefois pas se vérifier, compte tenu de l'hétérogénéité de croissance observée à travers les données obtenues dans la fosse 442. Bien que le nombre de mesures des cernes moyens sur des charbons présentant des cernes rectilignes soit inférieur au seuil statistique c'est la fosse qui nous fournit le plus d'informations.

2- Cette hétérogénéité pourrait s'expliquer par un approvisionnement dans des zones de collectes différentes : milieux plus ou moins fermés, plus ou moins secs etc.

3 - Enfin il ne faut pas négliger le possible emploi de bois ayant des âges très différents. L'emploi de bois très anciens (de gros diamètre ou non) avec des bois plus jeunes peut également correspondre à l'hétérogénéité observée lors de cette étude.

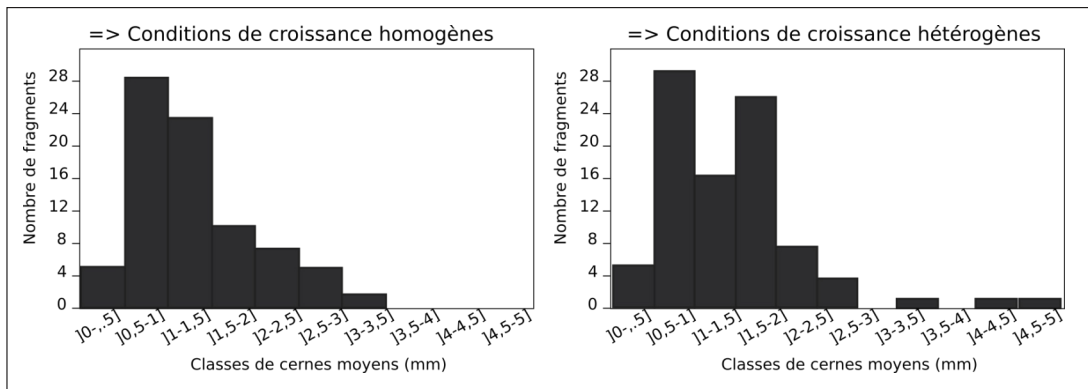
Ces premières données soulèvent différentes questions quant à l'approvisionnement en bois pour cette activité de charbonnage. L'hétérogénéité des croissances résulte-t-elle d'un approvisionnement sur des stations différentes, utilisant aussi bien des bois anciens que des bois plus jeunes, ou bien révèle-t-elle des changements environnementaux qu'ils soient naturels ou anthropiques ? Il semble particulièrement intéressant de poursuivre cette étude afin de répondre à ces questions.

Encadré 8 : l'analyse des largeurs de cernes

L'étude des largeurs de cernes permet d'aborder les conditions de croissance des arbres carbonisés. Pour cela, sur les charbons présentant une section transversale supérieure à 4mm le nombre de cernes visibles est relevé et la longueur radiale du charbon est mesurée au pied à coulisse. Cette procédure permet ainsi de calculer la largeur moyenne des cernes de chaque charbon. Une distribution unimodale des mesures réalisées à l'échelle d'une structure, ou d'un site suggère des conditions de croissance homogènes, pouvant indiquer une origine commune. Au contraire une distribution bimodale ou multimodale des largeurs de cernes plaide plutôt pour un approvisionnement dans plusieurs formations arborées ou au sein d'un peuplement dont les conditions de croissance sont hétérogènes (fig. 89).

Afin de ne pas biaiser l'interprétation des résultats avec la tendance d'âge ou des accidents de croissance (cicatrices, attaques de ravageurs), seuls les charbons qui portent des cernes rectilignes et dont la croissance est régulière sont pris en compte pour ces calculs (Marguerie et Hunot, 2007). En effet, comparer les vitesses de croissance - représentées par les largeurs des cernes - de charbons à cernes courbes et intermédiaires avec celles de charbons à cernes rectilignes n'a pas de sens puisque globalement la largeur des cernes diminue au fur et à mesure que le diamètre de l'arbre augmente (la tendance d'âge) la quantité de bois produite chaque année étant répartie sur une plus grande circonférence.

Fig. 89 – Exemple de distribution des largeurs de cernes. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.



Enfin, l'enregistrement systématique des cernes moyens pour les charbons présentant des cernes rectilignes permet d'enrichir la base de données développée dans le nord ouest de la France par le laboratoire du CreAAH UMR 6566 CNRS. La mise en commun de l'ensemble des analyses dendrologiques réalisées sur les charbons de bois issus de contextes archéologiques permet aujourd'hui de comprendre les dynamiques forestières dans cette région mettant en évidence une ouverture du milieu entre le Néolithique et l'âge du Fer (fig. 91) (Marguerie et Hunot 2007).

Les données collectées pour le site de Ploudaniel révèlent des cernes moyens compris entre 0,37 mm et 4,83 mm. Au regard des cernes moyens calculés au sein de chaque fosse on peut constater que les données se situent parmi les largeurs de cernes moyennes les plus faibles observées dans le nord ouest de la France (fig. 90 et 91), les données sont inférieures à la valeur moyenne représentée par la courbe rouge. Ces données, bien que très lacunaires semblent montrer une croissance des arbres relativement lente ce qui pourrait indiquer un prélèvement en bois dans des forêts assez denses, ou bien des dans des stations moyennement fertiles.

Fig. 90 – Évaluation des cernes moyens par fosses uniquement sur les charbons présentant des cernes rectilignes. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.

N° de structure	Effectif	Cerne moyen (mm)	Écart-type
194	15	1,77	1,35
407	9	1,57	0,76
436	4	0,99	0,58
442	26	1,36	0,77
	54	1,48	0,96

Structures	Vitrification					Écorce
	1	2	3	4	5	
194			72	109		3
407			62	48		1
428		3	20	58	12	2
436		2	69	50	5	8
442		4	62	71	14	5
450			32	69	16	3

Fig. 91 – Largeurs moyennes des cernes obtenues sur les charbons de bois archéologiques dans le massif armoricain (Extrait de Marguerie et Hunot, 2007).

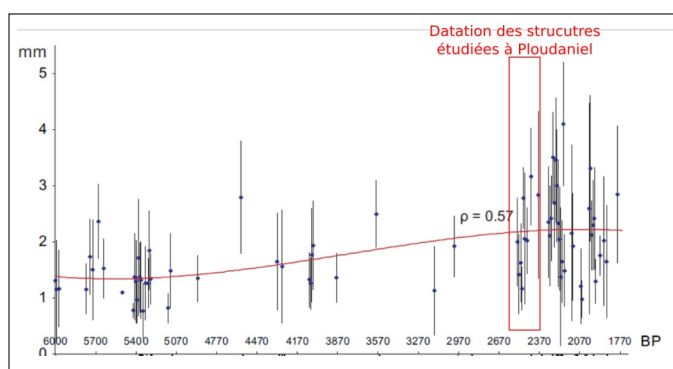


Fig. 92 – Présentation des informations complémentaires relevées sur les charbons. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.

Autres informations relevées sur les charbons de bois

Au cours de l'étude anthracologique d'autres critères ont également été relevés (cf. Encadré 9), ces derniers apportant des éclairages complémentaires sur les stratégies d'approvisionnement en bois mais également sur les conditions de carbonisation (fig. 92).

Il est intéressant de noter que parmi l'ensemble des charbons étudiés aucune trace d'altération biologique n'a été identifiée. Cette absence de galeries d'insectes témoigne d'une utilisation de bois sein pour cette activité de charbonnage. On peut alors envisager la mise en place de coupes de bois et non pas le ramassage de bois sur le sol, ces derniers étant généralement rapidement colonisés par les insectes. On notera l'observation d'écorce lors de l'analyse anthracologique. Sur certains fragments de charbons l'écorce est encore fixée sur du bois carbonisé permettant ainsi une identification (c'est souvent le cas sur de petites branches). Comme cela a été présenté précédemment, ces observations sont primordiales pour affiner l'étude du diamètre des bois. Dans d'autres cas l'écorce est isolée, dans ce cas aucune identification taxonomique n'a pu être effectuée, mais la présence de tel fragment permet d'indiquer une utilisation des bois non écorchés dans ces fosses. Toutefois le faible nombre de fragments (moins d'une quinzaine sur l'ensemble des charbons étudiés) peut révéler une attaque par le feu des parties périphériques de bois, réduisant ainsi l'écorce en cendres.

Enfin, pour chaque charbon le degré de vitrification a été systématiquement enregistré. Ce phénomène fait aujourd'hui encore l'objet de nombreux débats et sa formation est complexe à expliquer. En effet il semble différer selon les espèces compte tenu de leurs qualités intrinsèques, mais également se développer dans des contextes de carbonisation particuliers (hautes températures et / ou milieux réducteurs etc.) (Braadbaart et Poole 2008, Py 2009, Henry 2011, Oillic 2011, Vaschalde 2013). Les observations faites sur l'ensemble des charbons du site de Ploudaniel révèlent la présence de charbons peu et moyennement vitrifiés (classes 3 et 4). Ces proportions de charbons vitrifiés sont très similaires à celles relevées dans le cadre de contexte de charbonnage en meule (Oillic 2011) et dans certains contextes de charbonnage en fosse (Ropiot 2014, Gasc 2013). Ces observations sont un argument supplémentaire pour indiquer la présence de charbonnage en fosse sur ce site.

Encadré 9 : des critères morphologiques et anatomiques particuliers

Au delà de ces deux informations principales que sont la détermination taxonomique et la dendro-anthracologie, certains traits morphologiques, certains détails anatomiques ou certaines traces d'altération peuvent renseigner l'anthracologue sur les modes de carbonisation voire les stratégies de collecte des bois (Théry-Parisot, 2001). Les charbons parviennent à l'anthracologue dans des états morphologiques variés qui peuvent gêner la détermination. La fragilité du charbon à la manipulation, la présence de fentes de retrait, les effondrements cellulaires (collapses), la vitrification constituent autant de détériorations de l'intégrité des tissus du bois dont l'origine peut être variée : état physiologique du bois au moment de sa carbonisation, conditions de cuisson : température, durée, vitesse de la montée en température, milieu réducteur..., des processus post-dépositionnels (taphonomie) : gel/dégel, lessivage, bioturbation, remaniement, durée d'enfouissement, pédogénèse..., variabilité anatomique et mécanique inter et intraspécifique individuelle

Sans tous les détailler ici prenons trois exemples :

1 - L'identification de parties anatomiques caractéristiques du bois.

La présence de cambium (tissu de cellules non différenciées entre le liber et le bois) , d'écorce (liber et liège), de moelle (tissu inerte non différencié, xylème primaire au cœur du bois) sont relevées. Ces observations permettent d'établir la provenance du fragment de charbon dans la pièce de bois d'origine. Ainsi, la présence de cambium, couplée à la courbure des cerne, donnent une idée plus précise du diamètre du bois d'où provient le charbon. Par ailleurs, lorsque le cambium est présent, il est possible d'évaluer la saison d'abattage en fonction du niveau de développement du dernier cerne.

2 – L'observation de détériorations de la microstructure du bois dues à des attaques parasitaires, colonisation des tissus par du mycélium, galeries d'insectes xylophages, etc. permet d'indiquer une utilisation de bois mort/pourri (Théry-Parisot, 1998, 2001).

3 - Le degré de vitrification des charbons est également relevé, même si à ce jour ce phénomène n'est pas encore expliqué. Dans le cadre de cette étude, la classification établie par C. Vaschalde a été employée (Vaschalde et al, 2011, 2013) :

- 1- Peu de vitrification
- 2- Vitrification sur les parois des cellules uniquement
- 3- Vitrification jusqu'à fusion des cellules
- 4- Vitrification avec fusion des cellules abondantes
- 5- Vitrification rendant la fusion des cellules quasi exclusive sur le plan d'observation

À l'heure actuelle aucun lien évident n'est établi entre ces altérations et les différentes causes possibles mais ces observations sont enregistrées à toutes fins utiles. Elles peuvent permettre de discriminer certains lots de charbons et infirmer ou confirmer certaines hypothèses (Théry-Parisot, 2001).

4.5.4 Synthèse et discussion

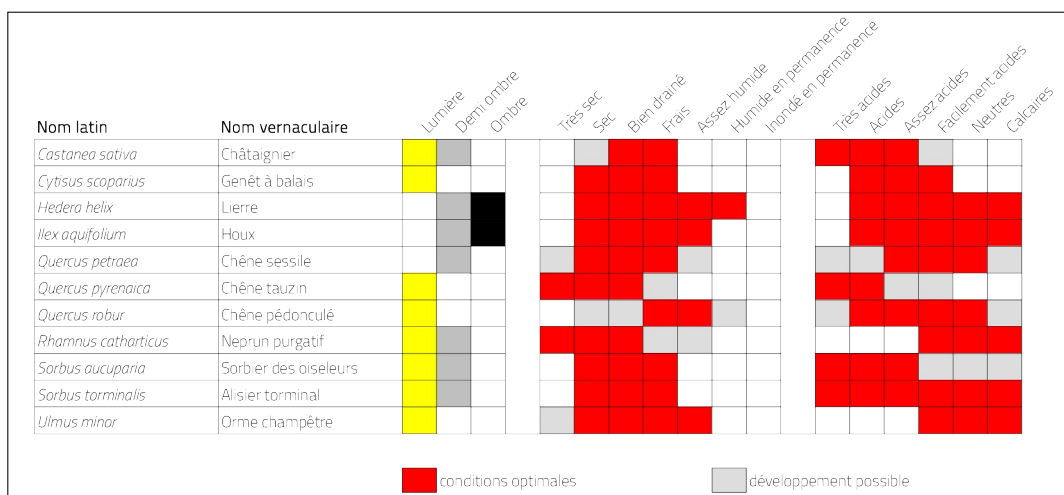
Évocation de l'environnement exploité pour cette activité artisanale

L'étude anthracologique conduite sur 6 fosses de charbonnage révèle la présence de 8 taxons différents (dont 1 taxon valise) sur l'ensemble des structures étudiées : *Quercus* fc, *Castanea sativa* / *Quercus* fc, Cf *Hedera*, *Cytisus*, *Ilex*, *Ulmus*, *Rhamnus* et rosaceae maloïdeae cf *sorbus* (fig. 84 et 85).

Si lors de l'identification taxonomique, les critères anatomiques observés sur les charbons permettent dans la majorité des cas de procéder uniquement à une identification au niveau de genre, la détermination au niveau de l'espèce ne peut se faire qu'à partir des conditions autécologiques¹ et des aires de répartition propres à chaque espèce. Pour chaque taxon, une liste d'espèces susceptibles d'être rencontrées à proximité du site est alors définie à l'aide de la Flore Forestière Française de Rameau *et al.*, Tome 1 : plaines et collines (1989). Cette démarche part du postulat que l'ensemble des bois employés sur le site provient d'un environnement proche (régional). En l'absence d'identification certaine d'espèces non compatibles avec l'environnement local, l'hypothèse d'un approvisionnement lointain en bois ne peut pas être avancée. À partir des 6 taxons identifiés on peut proposer une liste de 11 espèces qui auraient pu se développer à proximité du site de Ploudaniel (fig. 93).

1. Science qui étudie l'ensemble des relations d'une espèce vivante avec son environnement, qui délimite les conditions qui permettent la survie de l'espèce, sa reproduction etc.

Fig. 93 – Liste des espèces potentiellement présentes à proximité du site de Ploudaniel et leurs conditions autécologiques. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.



Le caractère probablement très ponctuel des dépôts étudiés ne permet pas de proposer une approche paléoécologique à partir des données anthracologiques obtenues sur ce site. Ces dépôts de charbons de bois concentrés dans des fosses de production artisanale de charbons de bois offre une image de la végétation arborée très biaisée, les restes anthracologiques résultent le plus souvent de la dernière phase de carbonisation qui, dans le cas présent, semble résulter d'une collecte sélective. Cette étude se limitera alors à présenter les conditions autécologiques dans lesquelles se développent les espèces en présence permettant ainsi seulement d'entrevoir les aires d'approvisionnement en bois.

Le taxon dominant dans les assemblages, le chêne à feuillage caduc, présente deux espèces particulièrement adaptées à la Bretagne : le chêne sessile et le chêne pédonculé, mais il est également possible d'envisager la présence de chêne tauzin sur le secteur étudié. Ces trois espèces de chênes présentent des conditions autécologiques légèrement différentes. Si les chênes pédonculé et tauzin préfèrent les espaces ouverts, le chêne sessile quant à lui se développe mieux dans les espaces de demi ombre. Il faut également noter des conditions hygrométriques légèrement différentes allant de milieux plutôt secs pour le chêne tauzin à des sols frais à humides pour le chêne pédonculé.

Les autres taxons bien que très peu représentés dans les assemblages apportent toute de même de précieuses informations sur les zones d'approvisionnement en bois.

La présence de lierre et de houx indique la collecte au moins une fois au cours de toute la période d'occupation dans des espaces forestiers plus denses, puisque ces deux espèces sont sciaphiles². Il est particulièrement intéressant de noter que ces deux taxons ont été identifiés dans la même fosse ; elles pourraient provenir de la même zone d'approvisionnement.

2. Espèces privilégiant les milieux sombres. Elles se développent généralement sous couvert forestier.

3. Espèces privilégiant les milieux ouverts et lumineux. Elles se développent le plus souvent en lisière de forêt, dans des haies ou encore dans des forêts ouvertes.

À l'opposé l'identification d'orme et de genêt à balais dans deux fosses différentes révèle un approvisionnement en bois dans des zones plus ouvertes, permettant le bon développement d'espèces héliophiles³. Concernant les espèces de sorbiers pouvant se développer en Bretagne : le sorbier des oiseleurs et l'alisier torminal, ces espèces s'adaptent relativement bien aux espaces ouverts ou de demi-ombre et se développent sur des sols secs à frais. On retrouve cette capacité d'adaptation chez le nerprun purgatif qui se développe dans des environnements très similaires aux deux espèces précédentes.

Enfin, concernant le châtaignier, bien qu'il soit mentionné dans la liste des espèces, sa présence est peu probable à proximité de Ploudaniel au cours de l'âge du Fer. En effet, cette espèce est considérée comme introduite en France à partir de l'Antiquité. Lors de l'identification taxonomique cette espèce a été évoquée car les critères anatomiques n'ont pas permis la discrimination entre le chêne et le châtaignier. Il est donc probable que les fragments identifiés comme « *Castanea sativa/ Quercus fc* » proviennent de bois de chêne. À travers ces résultats il est possible de proposer un approvisionnement en bois à la fois dans des espaces de forêts relativement denses mais également dans des espaces plus ouverts ou en lisière de forêts denses. Ces observations sont tout à fait cohérentes avec les premières estimations de cernes moyens qui indiquaient un approvisionnement en bois de chêne dans des forêts relativement denses.

Une étude anthracologique à poursuivre

Les résultats anthracologiques obtenus au cours de cette opération s'inscrivent particulièrement bien dans les recherches engagées depuis quelques années sur l'étude du charbonnage en fosse (Durand, 2010 Vaschalde, à paraître, Blanchet, 2013). Ces vestiges encore méconnus offrent un matériel d'étude exceptionnel pour retracer l'histoire des relations hommes/environnement. En effet, les différents travaux conduits sur le charbonnage (en meule, en fosse ou en four) mettent en évidence la mise en place de gestion des espaces forestiers pour répondre à des besoins spécifiques (choix de l'essence, choix du diamètre des bois). Ce passé de charbonnage, comme toutes les activités pratiquées dans les massifs arborés conduisent à transformer, façonner ces espaces, on parle ainsi de sélection dirigée transformante (Otto 1998).

Le grand nombre de fosses recensées lors de la fouille met probablement en évidence l'importance de cette activité sur ce territoire, révélant également l'importance des prélèvements en bois de chêne dans un environnement probablement proche (fig. 94). Une étude complète de l'ensemble des fosses permettrait à la fois de mieux comprendre les stratégies d'approvisionnement en bois (une ou plusieurs stations, des peuplements homogènes ou hétérogènes) pour chaque fosse de charbonnage mais également à l'échelle du site et bien entendu sur la totalité de la période d'activité. Pour obtenir une image plus précise de l'environnement arboré fréquenté par les occupants du site de Ploudaniel il serait nécessaire de poursuivre les études anthracologiques et de les compléter avec d'autres études archéobotaniques et paléoenvironnementales (carpologie sur le site et palynologie hors des sites archéologiques etc.)

Fig. 94 – Figure de synthèse des données anthracologiques obtenues sur le site de Ploudaniel. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.

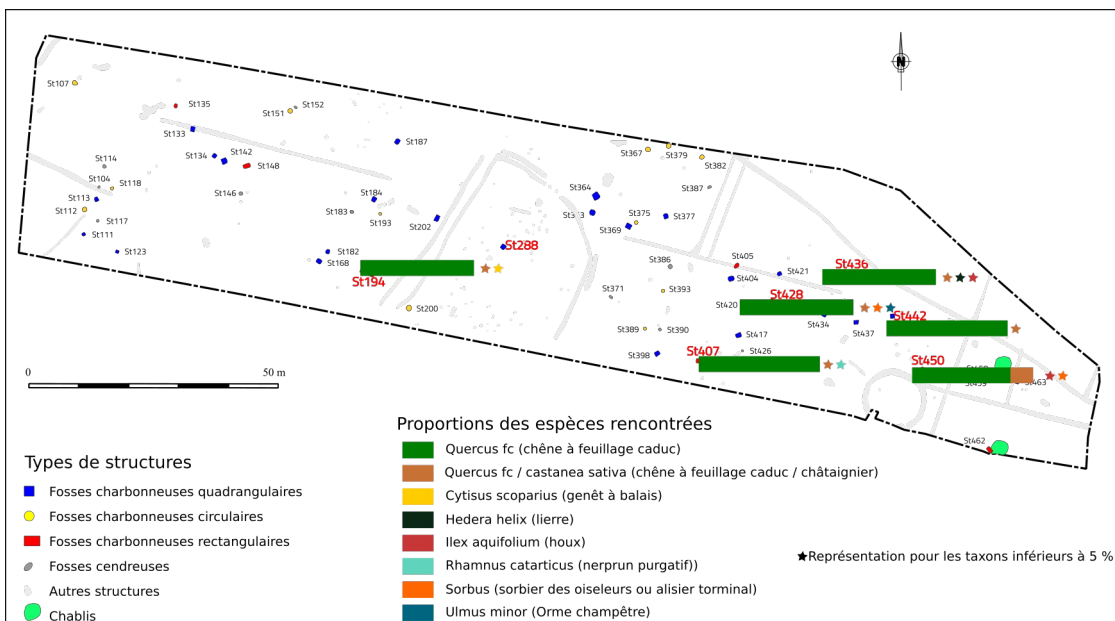


Fig. 95 – Liste des simulations théoriques. S. Paradis–Grenouillet © Éveha 2016.

Assemblages (b = bûches) Exemple = 100 b 3 = 100 bûches de 3 cm de diamètre	Classes de rayons (cm)			Assemblages (b = bûches)	Classes de rayons (cm)		
	[0-3]	[3-8]	>8		[0-3]	[3-8]	>8
10 b 2 + 90 b 4	100	0	0	10 b 2 + 10 b 8 + 10 b 12 + 60b 16 + 10b 20	15	78	7
100 b 2	100	0	0	10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 12 + 60b 16 + 10b 20	15	78	7
100 b 4	100	0	0	10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 60b 16 + 10b 20	15	78	7
30 b 2 + 70 b 4	100	0	0	80 b 12 + 10 b 16 + 10 b 20	20	72	8
50 b 2 + 50b 4	100	0	0	10b 8 + 70 b 12 + 10b 16 +10b 20	21	71	8
70 b 2 + 30 b 4	100	0	0	90 b 12 + 10 b 20	21	70	8
90 b 2 + 10 b 4	100	0	0	10b 4 + 70 b 12 + 10b 16 +10b 20	20	71	9
90 b 4 + 10 b 8	87	13	0	10b 2 + 70 b 12 + 10b 16 +10b 20	20	72	9
10b 2 + 80 b 4 + 10 b 8	86	14	0	10b 8 + 80 b 12 + 10 b 20	22	69	9
80 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8	75	25	0	10 b 4 + 10 b 8 + 60 b 12+ 10b 16 + 10b 20	21	70	9
70 b 4 + 30 b 8	72	28	0	10 b 2 + 10 b 8 + 60 b 12+ 10b 16 + 10b 20	21	70	9
90 b 2 + 10 b 8	72	28	0	10b 4 + 80 b 12 + 10 b 20	22	69	9
33,3 b 2 + 33,3 b 4 + 33,4 b 8	67	33	0	10b 2 + 80 b 16 + 10 b 20	21	70	9
50 b 4 + 50b 8	65	35	0	10b 2 + 80 b 12 + 10 b 20	21	70	9
90 b 4 + 10 b 12	63	38	0	10b 4 + 10b 8+ 70b 12 + 10 b 20	23	67	10
70 b 2 + 30 b 8	62	38	0	10b 2 + 10b 8+ 70b 12 + 10 b 20	22	68	10
10b 2 + 80 b 4 + 10 b 12	61	39	0	10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 60b 12 + 10b 20	23	66	11
30 b 4 + 70 b 8	60	40	0	70 b 8 + 10 b 12 + 10 b 16 + 10 b 20	29	60	12
80 b 4 + 10 b 8 + 10 b 12	60	40	0	10 b 4 + 60 b 8 + 10 b 12+ 10b 16 + 10b 20	28	60	12
50 b 2 + 50b 8	59	41	0	10 b 2 + 60 b 8 + 10 b 12+ 10b 16 + 10b 20	28	60	12
10b 2 + 70 b 4 + 10b 8 +10b 12	58	42	0	80 b 8 + 10 b 16 + 10 b 20	31	57	12
10 b 2 + 10 b 4 + 80 b 8	58	42	0	10 b 2 + 10 b 4 + 60 b 12+ 10b 16 + 10b 20	29	57	14
10 b 4 + 90 b 8	57	43	0	10 b 2 + 10 b 4 + 60 b 8+ 10b 16 + 10b 20	29	57	14
30 b 2 + 70 b 8	57	43	0	80 b 8 + 10 b 12 + 10 b 20	34	52	14
10 b 2 + 90 b 8	57	43	0	10b 4 + 70 b 8 + 10b 12 +10b 20	34	52	14
100 b 8	56	44	0	70 b 16 + 30 b 20	12	74	14
10b 4 + 80 b 8 + 10 b 12	51	49	0	10b 2 + 70 b 8 + 10b 12 +10b 20	33	53	14
10b 2 + 10b 4 + 70b 8 + 10 b 12	50	50	0	90 b 8 + 10 b 20	37	48	15
90 b 8 + 10 b 12	50	50	0	60 b 4 + 10 b 8 + 10 b 12+ 10b 16 + 10b 20	25	60	15
10b 2 + 80 b 8 + 10 b 12	50	50	0	10 b 2 + 10 b 4 + 60 b 8+ 10b 12 + 10b 20	32	52	15
70 b 2 + 10b 4+ 10b 8 + 10 b 12	46	54	0	10b 4 + 80 b 8 + 10 b 20	37	48	16
90 b 4 + 10 b 16	45	55	0	10b 2 + 80 b 8 + 10 b 20	36	48	16
80 b 4 + 10 b 8 + 10 b 16	45	55	0	70 b 4 + 10 b 12 + 10 b 16 + 10 b 20	24	60	16
80 b 2 + 10 b 4 + 10 b 12	44	56	0	10 b 2 + 60 b 4 + 10 b 12+ 10b 16 + 10b 20	23	61	16
10b 4 + 80 b 8 + 10 b 16	43	57	0	60 b 2 + 10 b 8 + 10 b 12+ 10b 16 + 10b 20	19	65	16
80 b 2 + 10 b 8 + 10 b 12	43	57	0	20 b 4 + 20 b 8 + 20 b 12+ 20b 16 + 20b 20	18	65	16
10b 2 + 80 b 4 + 10 b 16	43	57	0	10b 2 + 10b 4+ 70b 8 + 10 b 20	35	48	17
90 b 8 + 10 b 16	43	57	0	20 b 2 + 20 b 8 + 20 b 12+ 20b 16 + 20b 20	17	66	17
10b 2 + 70 b 4 + 10b 8 +10b 16	43	57	0	25 b 8 + 25 b 12+ 25 b 16 + 25b 20	17	67	17
10b 2 + 10b 4 + 70b 8 + 10 b 16	43	57	0	60 b 2 + 10 b 4 + 10 b 12+ 10b 16 + 10b 20	18	65	17
10b 2 + 80 b 8 + 10 b 16	42	58	0	70 b 2 + 10 b 12 + 10 b 16 + 10 b 20	16	66	17
70 b 8 + 30 b 12	41	59	0	10 b 2 + 60 b 4 + 10 b 8 + 10b 16 + 10b 20	25	57	18
70 b 4 + 30 b 12	40	60	0	20 b 2 + 20 b 4 + 20 b 12+ 20b 16 + 20b 20	16	67	18
25 b 2 + 25 b 4 + 25b 8+ 25b 12	40	60	0	25 b 4 + 25 b 12+ 25 b 16 + 25b 20	15	67	18
90 b 2 + 10 b 12	40	60	0	25 b 2 + 25 b 12+ 25 b 16 + 25b 20	14	68	18
80 b 8 + 10 b 12 + 10 b 16	39	61	0	33,3 b 12 + 33,3 b 16 + 33,4 b 20	13	68	18
10b 4 + 70 b 8 + 10b 12 +10b 16	39	61	0	80 b 4 + 10 b 16 + 10 b 20	26	56	18
33,3 b 4 + 33,3 b 8 + 33,4 b 12	39	61	0	60 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8+ 10b 16 + 10b 20	19	62	19
10b 2 + 70 b 8 + 10b 12 +10b 16	38	62	0	20 b 2 + 20 b 4 + 20 b 8+ 20b 16 + 20b 20	17	63	19
10 b 2 + 10 b 4 + 60 b 8 + 10b 12 + 10b 16	38	62	0	70 b 12 + 30 b 20	16	64	20
70 b 4 + 10 b 8 + 10 b 12 + 10 b 16	38	62	0	70 b 4 + 10 b 8 + 10 b 12 + 10 b 20	31	49	20
80 b 4 + 10 b 12 + 10 b 16	38	62	0	33,3 b 8 + 33,3 b 16 + 33,4 b 20	15	65	20
10 b 2 + 60 b 4 + 10 b 8 + 10b 12 + 10b 16	37	63	0	90 b 16 + 10 b 30	11	69	20
33,3 b 2 + 33,3 b 8 + 33,4 b 12	36	64	0	10 b 2 + 60 b 4 + 10 b 8 + 10b 12 + 10b 20	29	50	20
50 b 8 + 50b 12	35	65	0	80 b 4 + 10 b 12 + 10 b 20	30	49	21
33,3 b 2 + 33,3 b 4 + 33,4 b 12	34	66	0	33,3 b 4 + 33,3 b 16 + 33,4 b 20	13	65	21
50 b 4 + 50b 12	33	68	0	50 b 16 + 50b 20	11	67	22
80 b 2 + 10 b 12 + 10 b 16	33	68	0	60 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 10b 12 + 10b 20	23	55	22
70 b 2 + 10b 4 + 10b 8 + 10 b 16	32	68	0	70 b 2 + 10 b 8 + 10 b 12 + 10 b 20	21	56	23
30 b 8 + 70 b 12	30	70	0	20 b 2 + 20 b 4 + 20 b 8 + 20b 12 + 20b 20	20	57	23
70 b 8 + 30 b 16	30	70	0	25 b 4 + 25 b 8 + 25 b 12 + 25b 20	20	57	23
70 b 2 + 30 b 12	30	70	0	25 b 2 + 25 b 8 + 25 b 12 + 25b 20	18	58	24
80 b 2 + 10 b 8 + 10 b 16	30	70	0	33,3 b 8 + 33,3 b 12 + 33,4 b 20	18	59	24
60 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 10b 12 + 10b 16	29	71	0	80 b 4 + 10 b 8 + 10 b 20	34	42	24
30 b 4 + 70 b 12	28	72	0	10b 2 + 70 b 4 + 10b 8 +10b 20	32	43	25

Assemblages (b = bûches) Exemple = 100 b 3 = 100 bûches de 3 cm de diamètre	Classes de rayons (cm)			Assemblages (b = bûches)	Classes de rayons (cm)		
	10-31	13-81	>8		10-31	13-81	>8
10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 70 b 12	28	72	0	80 b 2 + 10 b 16 + 10 b 20	18	57	25
70 b 2 + 10 b 8 + 10 b 12 + 10 b 16	28	72	0	80 b 2 + 10 b 12 + 10 b 20	18	57	25
80 b 2 + 10 b 4 + 10 b 16	28	72	0	33,3 b 4 + 33,3 b 12 + 33,4 b 20	16	59	26
10 b 4 + 10 b 8 + 80 b 12	28	72	0	70 b 8 + 30 b 20	22	52	26
25 b 2 + 25 b 4 + 25 b 8 + 25 b 16	27	73	0	33,3 b 2 + 33,3 b 16 + 33,4 b 20	14	60	26
50 b 2 + 50 b 12	27	73	0	33,3 b 2 + 33,3 b 12 + 33,4 b 20	14	60	26
10 b 2 + 10 b 8 + 80 b 12	27	73	0	90 b 4 + 10 b 20	33	40	26
10 b 8 + 90 b 12	26	74	0	50 b 12 + 50 b 20	13	60	26
20 b 2 + 20 b 4 + 20 b 8 + 20 b 12 + 20 b 16	26	74	0	10 b 2 + 80 b 4 + 10 b 20	32	41	27
10 b 2 + 10 b 4 + 80 b 12	26	74	0	30 b 16 + 70 b 20	10	62	28
33,3 b 4 + 33,3 b 8 + 33,4 b 16	26	74	0	70 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 10 b 20	23	49	28
33,3 b 2 + 33,3 b 12 + 33,4 b 16	26	74	0	80 b 2 + 10 b 8 + 10 b 20	21	50	29
10 b 4 + 90 b 12	26	74	0	90 b 12 + 10 b 30	16	54	29
30 b 2 + 90 b 12	26	74	0	25 b 2 + 25 b 4 + 25 b 8 + 25 b 20	19	51	30
25 b 4 + 25 b 8 + 25 b 12 + 25 b 16	26	74	0	10 b 4 + 10 b 8 + 10 b 12 + 10 b 16 + 60 b 20	12	58	30
10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 60 b 12 + 10 b 16	26	74	0	33,3 b 4 + 33,3 b 8 + 33,4 b 20	18	52	30
10 b 4 + 10 b 8 + 70 b 12 + 10 b 16	25	75	0	10 b 2 + 10 b 8 + 10 b 12 + 10 b 16 + 60 b 20	11	58	30
10 b 2 + 90 b 12	25	75	0	10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 12 + 10 b 16 + 60 b 20	11	58	31
10 b 2 + 80 b 12 + 10 b 16	25	75	0	33,3 b 2 + 33,3 b 8 + 33,4 b 20	16	53	31
100 b 12	25	75	0	10 b 8 + 10 b 12 + 10 b 16 + 70 b 20	11	58	31
70 b 4 + 30 b 16	25	75	0	50 b 8 + 50 b 20	16	53	31
90 b 2 + 10 b 16	25	75	0	30 b 12 + 70 b 20	11	58	31
10 b 2 + 10 b 8 + 70 b 12 + 10 b 16	25	75	0	10 b 4 + 10 b 12 + 10 b 16 + 70 b 20	11	58	31
10 b 8 + 80 b 12 + 10 b 16	24	76	0	10 b 2 + 10 b 12 + 10 b 16 + 70 b 20	10	58	31
25 b 2 + 25 b 8 + 25 b 12 + 25 b 16	24	76	0	10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 10 b 16 + 60 b 20	11	57	32
10 b 4 + 80 b 12 + 10 b 16	24	76	0	10 b 12 + 10 b 16 + 80 b 20	10	58	32
33,3 b 2 + 33,3 b 8 + 33,4 b 16	23	77	0	80 b 2 + 10 b 4 + 10 b 20	19	49	32
90 b 12 + 10 b 16	23	77	0	10 b 8 + 10 b 16 + 80 b 20	10	57	33
50 b 8 + 50 b 16	23	78	0	10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 10 b 12 + 60 b 20	12	55	33
33,3 b 4 + 33,3 b 12 + 33,4 b 16	21	79	0	70 b 4 + 30 b 20	17	50	33
33,3 b 2 + 33,3 b 4 + 33,4 b 16	20	80	0	90 b 2 + 10 b 20	17	50	33
70 b 12 + 30 b 16	20	80	0	10 b 4 + 10 b 16 + 80 b 20	10	57	33
50 b 4 + 50 b 16	19	81	0	10 b 4 + 10 b 8 + 10 b 12 + 70 b 20	11	55	33
30 b 8 + 70 b 16	18	82	0	10 b 2 + 10 b 8 + 10 b 12 + 70 b 20	11	56	33
50 b 12 + 50 b 16	18	82	0	10 b 16 + 90 b 20	9	57	34
10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 10 b 12 + 60 b 16	17	83	0	30 b 8 + 70 b 20	12	54	34
70 b 2 + 30 b 16	17	83	0	10 b 8 + 10 b 12 + 80 b 20	11	56	34
10 b 4 + 10 b 8 + 10 b 12 + 70 b 16	17	83	0	10 b 4 + 10 b 12 + 80 b 20	10	56	34
10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 70 b 16	16	84	0	33,3 b 2 + 33,3 b 4 + 33,4 b 20	13	52	34
10 b 2 + 10 b 8 + 10 b 12 + 70 b 16	16	84	0	10 b 2 + 10 b 16 + 80 b 20	10	56	34
30 b 4 + 70 b 16	16	84	0	10 b 2 + 10 b 12 + 80 b 16	10	56	34
30 b 12 + 70 b 16	16	84	0	10 b 2 + 10 b 12 + 80 b 20	10	56	34
10 b 4 + 10 b 8 + 80 b 16	16	84	0	50 b 4 + 50 b 20	13	53	35
10 b 8 + 10 b 12 + 80 b 16	16	84	0	10 b 12 + 90 b 20	10	56	35
10 b 2 + 10 b 8 + 80 b 16	16	84	0	10 b 2 + 10 b 4 + 10 b 8 + 70 b 20	11	54	35
10 b 4 + 10 b 12 + 80 b 16	15	85	0	10 b 4 + 10 b 8 + 80 b 20	10	55	35
50 b 2 + 50 b 16	15	85	0	70 b 2 + 30 b 20	11	54	35
10 b 8 + 90 b 16	15	85	0	10 b 2 + 10 b 8 + 80 b 20	10	55	35
10 b 2 + 10 b 4 + 80 b 16	15	85	0	10 b 8 + 90 b 20	10	55	35
10 b 12 + 90 b 16	15	85	0	30 b 4 + 70 b 20	11	54	35
10 b 4 + 90 b 16	15	85	0	50 b 2 + 50 b 20	10	54	36
30 b 2 + 70 b 16	15	85	0	10 b 2 + 10 b 4 + 80 b 20	10	55	36
10 b 2 + 90 b 16	14	86	0	10 b 4 + 90 b 20	9	55	36
100 b 16	14	86	0	30 b 2 + 70 b 20	9	55	36
90 b 16 + 10 b 20	13	81	5	10 b 2 + 90 b 20	9	55	36
10 b 12 + 80 b 16 + 10 b 20	14	81	6	100 b 20	9	55	36
10 b 8 + 80 b 16 + 10 b 20	14	80	6	90 b 20 + 10 b 30	8	49	43
10 b 4 + 80 b 16 + 10 b 20	14	80	6	90 b 8 + 10 b 30	24	32	44
10 b 8 + 10 b 12 + 70 b 16 + 10 b 20	15	79	6	90 b 4 + 10 b 30	17	21	62
10 b 4 + 10 b 12 + 70 b 16 + 10 b 20	14	79	6	90 b 2 + 10 b 30	8	24	69
10 b 2 + 10 b 12 + 70 b 16 + 10 b 20	14	80	6	100 b 30	4	24	72
10 b 4 + 10 b 8 + 10 b 12 + 60 b 16 + 10 b 20	16	78	7	90 b 2 + 10 b 4	100	0	0

6 SYNTHÈSE

Il convient en premier lieu de mentionner succinctement ici l'aspect lacunaire des données issues de la fouille du site de Ploudaniel *Le Parcou*. Cet aspect lacunaire est lié à plusieurs phénomènes qui, cumulés, constituent autant d'entraves à la compréhension de cette occupation.

La mauvaise conservation des vestiges, le site étant particulièrement arasé, et en particulier des structures en creux, constitue la première de ces entraves. Ainsi, les structures internes de l'enclos, mais également celles localisées à l'extérieur, faiblement implantées dans le substrat et aujourd'hui probablement disparues pour la plupart sous l'effet de l'érosion, ne forment aucun plan au sol permettant de leur attribuer une fonction précise.

De même, les conditions climatiques très mauvaises durant ces mois de janvier et février (en particulier durant les quatre premières semaines de fouille), ainsi que la nature du substrat très imperméable, ont perturbé et endommagé un certain nombre de vestiges (en particulier dans la partie sud-ouest du site qui très vite s'est retrouvée complètement sous l'eau).

Par ailleurs, c'est l'emprise même de l'aménagement futur (et donc, bien normalement, de la prescription subséquente) qui limite la compréhension du site ; la seconde moitié de l'enclos quadrangulaire se développant hors emprise au sud, c'est toute la compréhension de ce dernier qui est amputée.

Enfin l'absence presque total de mobilier, sur laquelle il convient de se questionner (détérioration et destruction des éléments céramiques faiblement cuits ? Zones de rejets spécifiques à l'écart de cet espace domestique ?), constitue le dernier frein à la compréhension de ce site : la grande majorité des structures ne pouvant être datée, c'est tout le phasage de ce site qui est ainsi rendu caduque.

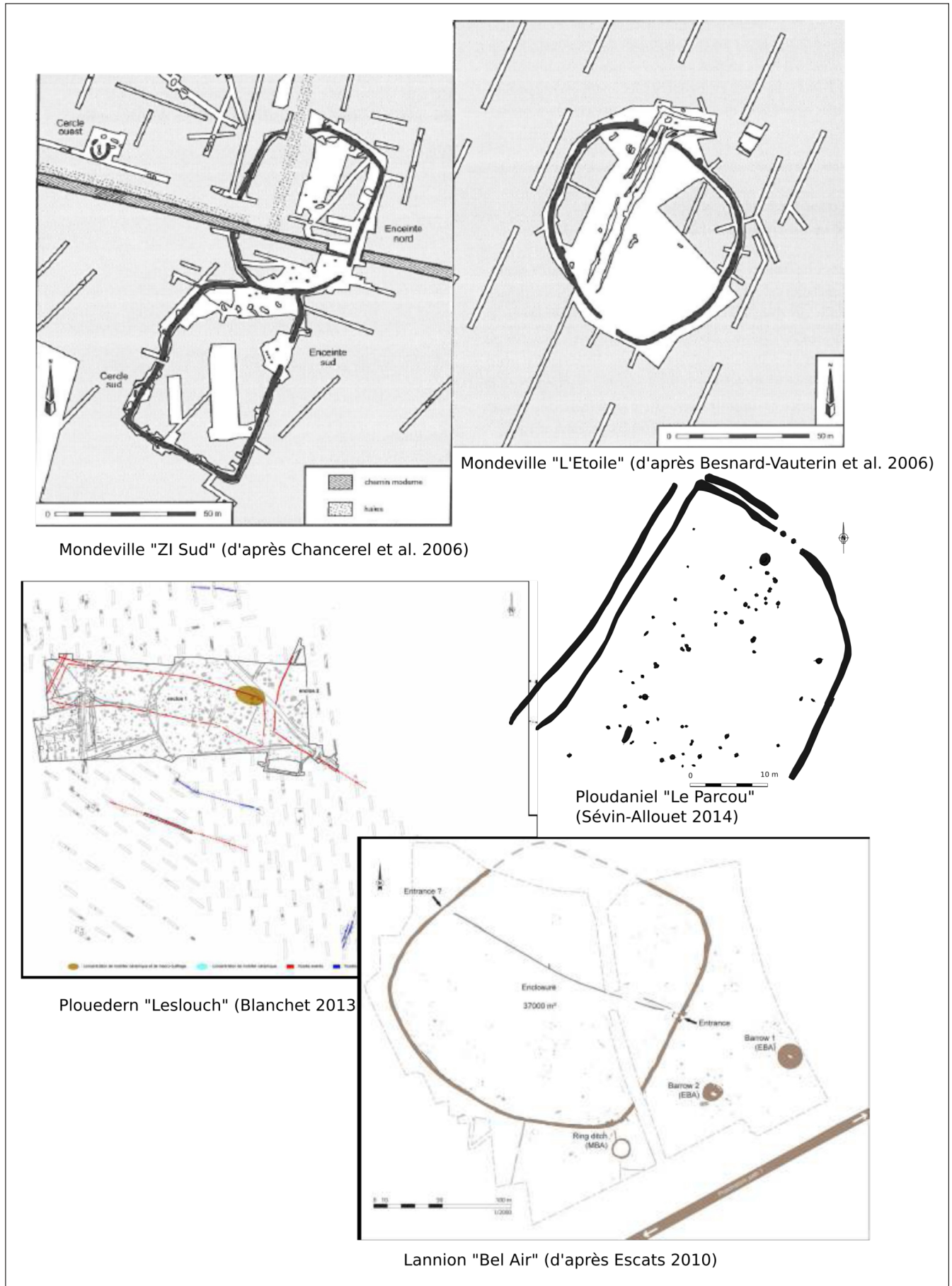
En dépit de ces importantes lacunes, les éléments mis au jour sur ce site lui confèrent toutefois un intérêt premier. En effet, les souterrains et les cercles sont très nombreux dans cette région (même si pour le cas des cercles ils restent encore mal étudiés), la découverte de cet enclos quadrangulaire, daté de l'âge du Bronze, constitue une découverte assez inédite dans cette région avec à ce jour seulement deux autres exemples connus.

L'occupation domestique

Cet enclos quadrangulaire, daté ici du Bronze final, entre 1260 et 1050 av. J.-C. d'après la datation obtenue sur un échantillon alimentaire provenant d'une céramique mise au jour dans cet enclos (Beta 367043), et confirmé par celle obtenue dans l'un des puits (UB 29360), ne semble pas avoir d'équivalent local. Tout au plus pouvons nous mentionner comme point de comparaison régional les sites, datés de la même période, de Lannion *Bel Air* (Escats 2007, 2013) ou de Plouedern *Leslouch'* (Blanchet 2013), qui possèdent tous deux un système d'enceinte (associé de la même manière à un système de réseau parcellaire sur le site de Plouedern). La comparaison s'arrête là puisque avec son aire interne de seulement 1 000 m² (ou 2 000 m² si on considère que cet enclos se prolonge au sud de manière parfaitement symétrique), l'emprise du site de Ploudaniel apparaît beaucoup plus petite, et il n'est pas possible de lui conférer la même fonction (pour exemple, le site de Lannion *Bel Air* présentait une aire interne de 37 000 m²).

Les exemples les plus proches de ce type d'enclos dans l'Ouest de la France se trouvent en Normandie, dans la plaine de Caen, où sur les sites de Mondeville *ZI Sud* (Chancerel *et al.* 2006) et de Mondeville *L'Étoile* (Besnard-Vauterin *et al.* 2006), trois enclos assez similaires, aussi bien dans leur forme que dans leurs dimensions ont été mis au jour (**fig. 96**).

Fig. 96 – Exemples régionaux d'enclos de la fin de l'âge du Bronze (d'après Chancerel et al. 2006 ; Besnard-Vauterin et al. 2006).



Ainsi, à Mondeville *ZI Sud*, ce sont deux enclos, datés de la charnière entre le ^{xv}^e et le ^{xiv}^e siècle av. J.-C., c'est-à-dire contemporains ou un peu antérieurs à Ploudaniel qui ont été mis au jour, ainsi qu'un troisième situé non loin de là, au lieu-dit *L'Étoile* (Van Den Bosche *et al.* 2009).

Si le site de *L'Étoile* apparaît un peu plus grand en terme de superficie, avec une emprise de 4 200 m², les deux enclos localisés à la *ZI Sud* présentent des dimensions assez comparables avec une emprise au sol de 3 500 m² pour l'enclos sud et de 3 250 m² pour l'enclos nord. D'autres similitudes apparaissent également entre ces enclos et celui de Ploudaniel, cela aussi bien au niveau de leurs morphologies et plans au sol très similaires, mais également au niveau des dynamiques de comblements observées des fossés qui, en l'absence de traces d'entretiens et/ou de curage, semblent indiquer que ces sites n'ont été que brièvement occupés. En l'absence de traces de bâtiments au sol, il n'est pas possible d'établir clairement quelle a été la fonction de ces enclos. Toutefois, les mobiliers détritiques retrouvés dans les fossés (certes en très faible quantité sur le site de Ploudaniel), confirment le statut domestique de ces sites : aussi bien les fragments de poteries, que les meules et les pesons témoignent de l'importance des activités de subsistances qui se sont déroulés au sein de ces aires encloses (Van Den Bosche *et al.* 2009). Ainsi, deux hypothèses d'occupations apparaissent envisageables pour le site de Ploudaniel. La première consisterait à supposer à cet endroit d'un espace d'habitat dont les plans au sol ne seraient plus lisibles (les ancrages étant faiblement enterrés, la plupart auraient disparu sous l'effet de l'érosion), la seconde, déjà mentionnée et que nous favorisons, serait de voir dans cette partie de l'enclos une zone de parc et de pâturage pour les animaux : ce qui pourrait ainsi expliquer ces espaces vides et ces trous de poteau correspondant à des aménagements dont l'interprétation nous échappe.

Enfin, aussi bien à Ploudaniel, que dans la plaine de Caen ou à Lannion, se développent à proximité de ces enceintes domestiques des ensembles funéraires prenant la forme de monuments circulaires fossoyés. Ces derniers peuvent être un peu antérieurs aux enceintes et datés du Bronze moyen, comme c'est le cas à Lannion *Bel Air* (Escats 2013), mais ils appartiennent le plus souvent au Bronze final, comme à Ploudaniel, et apparaissent donc contemporains. À Mondeville *MIR*, non loin des trois enceintes mentionnées, ces installations couvrent toute la seconde moitié du II^e millénaire, englobant ainsi le Bronze moyen et le Bronze final (Marcigny 2003).

Ces enclos fossoyés circulaires, associés donc parfois à des enceintes domestiques, constituent une autre similarité dans cette aire chrono-culturelle du quart Nord-Ouest et dans laquelle s'insère le présent site de Ploudaniel.

Il convient enfin de mentionner ici que, plus largement, à l'échelle extra-régionale, ces grandes enceintes associées à des enclos funéraires circulaires, et datées de la seconde moitié du second millénaire sont à rapprocher de la culture britannique de Deverel-Rimbury (Bradley 2014). En effet, cette dernière, qui émerge à la transition entre le Bronze moyen (Middle Bronze age) et le Bronze final britannique (Late Bronze age) selon des modalités encore discutées (acculturations ? Migrations ou invasions ?), plus précisément entre 1400 et 1100 av. J.-C., apparaît ainsi contemporaine des premières enceintes mentionnées ci-dessus et datées de la même période. De manière générale, cette culture du sud de l'Angleterre (de la région du Dorset), partage des caractéristiques communes avec beaucoup de régions du nord de l'Europe (en particulier le Nord de la France, la Belgique, les Pays-Bas et le Danemark). Ainsi, ces grandes enceintes, palissadées ou non, mais également les petits enclos funéraires circulaires associés à des inhumations ou à des crémations, les maisons circulaires, mais également, et surtout, les systèmes de champs ouverts, sont autant de traits communs aux groupes agro-pastoraux de ces régions. Il n'est pas question de discuter ici en détails des caractéristiques et des influences de cette culture, mais simplement de souligner que les caractéristiques mises en exergues non seulement ici sur le site de Ploudaniel, mais également celles issues des sites mentionnés à titre de comparaison, s'intègrent dans un espace extra-régional beaucoup plus vaste que la Bretagne.

Ainsi, ces grandes enceintes caractéristiques de la culture de Deverel-Rimbury, et associées le plus souvent à des enclos circulaires, étaient encore inconnues il y a quelques années en Bretagne. Les trois exemples régionaux mis au jour ces dernières années (Ploudaniel *Le Parcou*, Lannion *Bel Air* et Plouedern *Leslouch*), replaceraient désormais cette région, qui conserve bien sûr ses particularismes locaux, dans cette même sphère d'influence culturelle que le reste du nord de l'Europe.

L'enclos circulaire

La mise au jour d'un enclos circulaire, associé donc dans le cas présent à une grande enceinte, constitue la deuxième découverte majeure sur le site de Ploudaniel. Par association avec les sites normands et bretons mentionnés ci-dessus, nous avons décidé de lui attribuer, par défaut, une fonction funéraire. Cependant, il convient de signaler que si la céramique est susceptible de rattacher ce dernier à la période du Bronze final, sans plus de précisions ni de certitudes (cf. Étude céramique), aucun élément ne permet en revanche d'attester d'une fonction funéraire de ce dernier, puisque aucun dépôts de crémations ou d'inhumations n'a été mis en évidence. Considérant enfin que les deux datations ¹⁴C obtenues sur cet enclos, et le plaçant à la fin du Néolithique moyen (UB 29358 et Beta 367042), ont été écartées car jugées très en-dehors des données régionales connues, il faut alors être ici très prudent quant à l'interprétation et aux conclusions relatives à cette structure : nous n'avons pour cette dernière ni datation clairement établie ni fonction avérée.

D'après le dernier recensement, issu d'un travail de Master 1 réalisé à l'Université de Rennes, le nombre d'enclos circulaires mis en évidence en Bretagne, principalement par prospection aérienne, serait de 273 (Le Maire 2014). Cependant, toujours d'après ces travaux, seulement une trentaine de ces derniers ont été fouillés et présentent donc des données exploitables. De plus, sur cette trentaine, ce ne sont que dix-neuf cas qui semblent rattachables à la période de l'âge du Bronze prise dans son ensemble. Nous ne pouvons donc tout au plus que mentionner ici, à titre de comparaison, quelques exemples parmi les cercles les mieux documentés. Ainsi, les monuments à fossé simple interrompu, identique donc à celui de Ploudaniel, ne sont pour le moment qu'au nombre de quatre pour l'ensemble de la Bretagne. Ils sont tous localisés dans la région d'Ille-et-Vilaine, et datés du Bronze ancien/moyen pour deux d'entre eux (*La ZAC du Tertre* à Domloup (Le Maire 2014) et *La Métairie Neuve* à Bédée (ibid 2014)), de la période protohistorique/gallo-romaine sans plus de précisions pour un troisième (*Cicé* à Bruz (ibid 2014)), et non daté pour le quatrième (*La ligne de la Gonzée* à La Mézière (ibid 2014)).

Les autres monuments que nous pouvons mentionner, typologiquement différent de celui de Ploudaniel, c'est-à-dire à fossé simple ou double et continu, appartiennent à la période du Bronze moyen ou final, ou de la transition Bronze final/premier âge du Fer.

Nous pouvons citer pour exemple susceptible d'appartenir au Bronze moyen ou à la transition Bronze moyen/Bronze final, le site de Bel-Air à Lannion où l'enclos est daté par radiocarbone sur un charbon échantillonné dans le fossé de 1410-1260 BC (Escats 2007, 2013). L'enclos circulaire de *La Chapelle de l'If* à Languean (Briard 1984), est lui aussi susceptible d'appartenir à la transition entre ces deux périodes puisqu'il a donné pour sa part, à partir d'un autre charbon de bois, une fourchette large comprise entre 1475 et 990 BC.

Trois enclos circulaires semblent pour leur part appartenir au Bronze final. Le premier est localisé à La carrière des Lacs à Saint-Aubain-des-Landes (Sicard 2013). Il a été daté par radiocarbone sur un charbon présent dans le fossé, de 1310-1130 BC, c'est-à-dire de la première phase du Bronze final I-IIa. Un autre, situé au *Pont-aux-Chèvres* à Bédée, a été daté par radiocarbone de 1220-1020 BC (Leroux 1994). Enfin, un troisième, situé également sur le site des Lacs à Saint-Aubain-des-Landes, a donné cette fois-ci une datation plus tardive comprise entre 1000 et 840 BC, soit la dernière phase du Bronze final (Bronze final IIIb) (Sicard 2013).

Enfin, nous pouvons mentionner cinq monuments qui sont susceptibles d'appartenir à la transition entre le Bronze final et le premier âge du Fer, sans plus de précision, à partir de tessons de céramique mis au jour dans les comblements des fossés d'enclos. Il s'agit du Bocage de l'*Illet* à Ercé-près-Liffré (Ah Thon 2012), de *La zone Eleusis* à Plérin, des *Morlais* à Pleumeleuc, du *Parc d'activités de Haute-Bretagne* à Saint-Méen-le-Grand (Aubry 2008), et enfin de l'enclos circulaire de *La Montagne* à Visseiche (Meuret 2006).

Ainsi, si les prospections aériennes de ces dernières années attestent de la présence de centaines de cercles en Bretagne, l'absence de données pour ces derniers, aussi bien sur la chrono-typologie que sur leur(s) fonction(s) dans le temps, ne permet pas de proposer à ce stade une réflexion pertinente quant à ce sujet. Le cercle à fossé interrompu de Ploudaniel, pour lequel une fois encore nous n'avons aucune datation certaine, ni fonction clairement établie, vient uniquement enrichir d'un exemple supplémentaire le maigre corpus déjà existant. L'absence de sépulture(s) associée(s) à cet enclos interroge toutefois : cette dernière aurait-elle été détruite par le temps et les labours, ou au contraire, et c'est cette deuxième hypothèse que nous privilégions, faut-il considérer qu'un grand nombre de ces monuments circulaires n'avaient en fait pas de fonction sépulcrale ? Ainsi, et comme dans beaucoup d'autres exemples durant la Préhistoire, il faudrait ici aussi considérer que le monumentalisme et les dépôts funéraires sont deux événements bien distincts, et qui parfois coïncident selon divers modalités de réappropriation des espaces (Sévin-Allouet, à paraître 2016).

De manière générale, il conviendra de rattacher ces cercles bretons à ceux connus depuis le Bronze ancien dans le Nord de la France, la Belgique et les Pays-Bas. En effet, dès le Bronze ancien, un réseau se crée entre les cultures d'Hilversum au Pays-Bas et en Belgique, de la Manche en France, et du Wessex en Angleterre (Brun 1990). Au sein de ce « groupe des cultures septentrionales du complexe atlantique » (*ibid* 1990), tout semble fonctionner en vase communicant. Les éléments témoignant de la mise en place de ce jeu de réseau apparaissent nombreux. Au niveau de la culture matérielle la ressemblance entre les vases biconiques de Picardie, ceux des Pays-Bas à cordons en fer à cheval (horseshoe handles) et les différents types d'Urns de Grande-Bretagne est certaine. On notera également l'importante répartition des haches de type Arreton (Arreton flanged axes) au Pays-Bas, mais aussi dans le Nord-Pas-de-Calais, en Picardie, et en Île-de-France (Burgess 1992). Le constat est le même pour les haches à rebords et à talon dont la répartition s'étend sur la même zone (Blanchet et Mordant 1987). Cependant, c'est surtout au niveau des monuments circulaires (à vocation funéraire ou non) que les analogies sont frappantes.

En effet, aussi bien dans les sites du nord-ouest de la France, que dans ceux de Belgique (Ursel, Evergen) (Warmenbol 1992), ou des Pays-Bas (Loonop Zand, Oss, Dewaard, Zidjerveld, Wijk bij Dnurstede, Borenkarspel) (Theunissen 1992), les monuments de type *Disc barrow* et *Bowl barrow* de Grande-Bretagne, caractérisés par un fossé d'enclos circulaire interrompu ou non, trouvent un écho certain. Ces derniers s'étirent finalement sur une large bande allant de la Haute-Normandie jusqu'au sud des Pays-Bas, et descendant en France jusqu'à la confluence Seine-Yonne (Sévin-Allouet 2006 ; Toron 2005, 2006). Les modalités des pratiques funéraires concordent également dans l'ensemble de ces régions : la pratique de la crémation y est prédominante dès le début de l'âge du Bronze (Sévin-Allouet 2006), et les restes issus des bûchers funéraires sont prélevés pour être déposés dans des urnes, parfois retournées, au centre de ces monuments funéraires. Les sites de Junction Pit (Surrey) en Angleterre et celui de Pontavert (Aisne) côté français sont un exemple parfait de cette concordance (Burgess, 1987).

L'antériorité de ce type de monuments circulaires étant attestée dans le sud de l'Angleterre dès 2200/2000 av. J.-C. avec la mise en place de la culture du Wessex (Darvill 2004), cette dernière, qui participe pleinement au réseau qui se met en place à cette période et décrit ci-dessus, en est certainement le point d'origine (fig. 97).

Nous ne pouvons donc pas émettre pour le moment d'hypothèses quant aux modalités d'émergence de ces cercles en Bretagne (évolution locale depuis les architectures tumulaires du Bronze ancien ? Influence et diffusion des monuments du Nord et de l'Est de la France durant le Bronze final ?) ; ceux-là étant en effet trop mal compris, datés et étudiés pour le moment. Nous ne pouvons donc que constater qu'une fois encore, à l'instar de ce que nous avons vu avec la grande enceinte et en dépit de particularismes régionaux fort, la Bretagne n'échappe pas aux grands courants d'influences qui balayent durant tout l'âge du Bronze le nord de l'Europe.

Le souterrain

La découverte d'un souterrain sur le site de Ploudaniel *Le Parcou* lors des tous derniers jours de fouille, daté du début du second âge du Fer à l'instar des deux autres exemples connus sur la commune de Ploudaniel (aux lieux-dits *Le Penfrat* et *Quillimadec Coz*), constitue certes une découverte intéressante, mais qui vient simplement s'intégrer dans un corpus régional qui, à l'inverse des enclos circulaires mentionnés précédemment, est déjà très largement documenté et bien étudié. Il n'est donc pas question ici de refaire une synthèse régionale, qui par ailleurs a déjà été très bien réalisée dans le cadre d'un Master 2 récemment soutenu à l'Université de Nantes sous la direction de Martial Monteil et de Yves Menez (Bossard 2015). Nous ne présenterons donc ici, sous forme d'inventaire et à travers une carte de localisation, que les très nombreux exemples de souterrains mis au jour dans le Finistère et datés de l'âge du Fer ; montrant par là-même que le souterrain de Ploudaniel s'intègre amplement dans un contexte régional et micro-régional extrêmement riche (fig. 98 et 99). Cette carte et ce tableau sont repris ici du travail de Stanislas Bossard avec son aimable autorisation (Bossard 2015).

Il conviendra cependant de noter, qu'avec son architecture assez simple, constituée uniquement d'un puits d'accès distribuant deux petites cellules latérales, l'exemple de Ploudaniel doit certainement être plus considéré comme une cave ou une zone de stockage quelconque, que comme un souterrain. Il rentrerait, dans le cadre du travail mentionné ici (Bossard 2015), dans la catégorie « d'architecture à salle unique » (Bossard 2015), et plus précisément, dans la sous-catégorie des « structures creusées en fosse et enterrées » (*ibid* 2015 : 103, volume de synthèse). Ces dernières, dont 22 cas ont été mis en évidence, principalement en Normandie dans le Calvados, présentent les mêmes caractéristiques que l'architecture de Ploudaniel.

Fig. 97 – Émergence des enclos circulaires autour de la Manche et de la Mer du Nord à l'âge du Bronze (d'après Sévin-Allouet 2007).

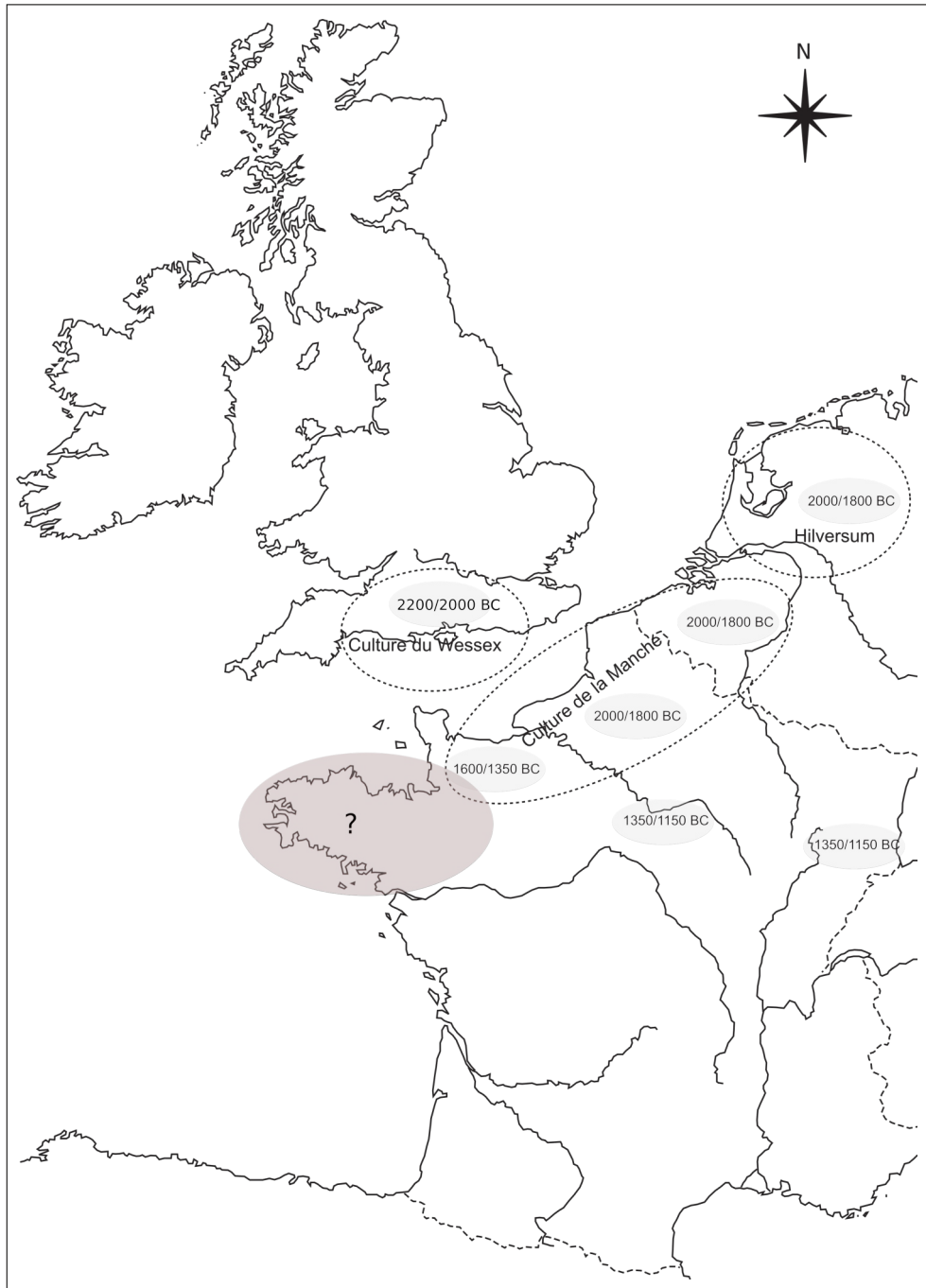


Fig. 98 – Répartition des architectures souterraines découvertes dans le département du Finistère. ©Bossard 2015.

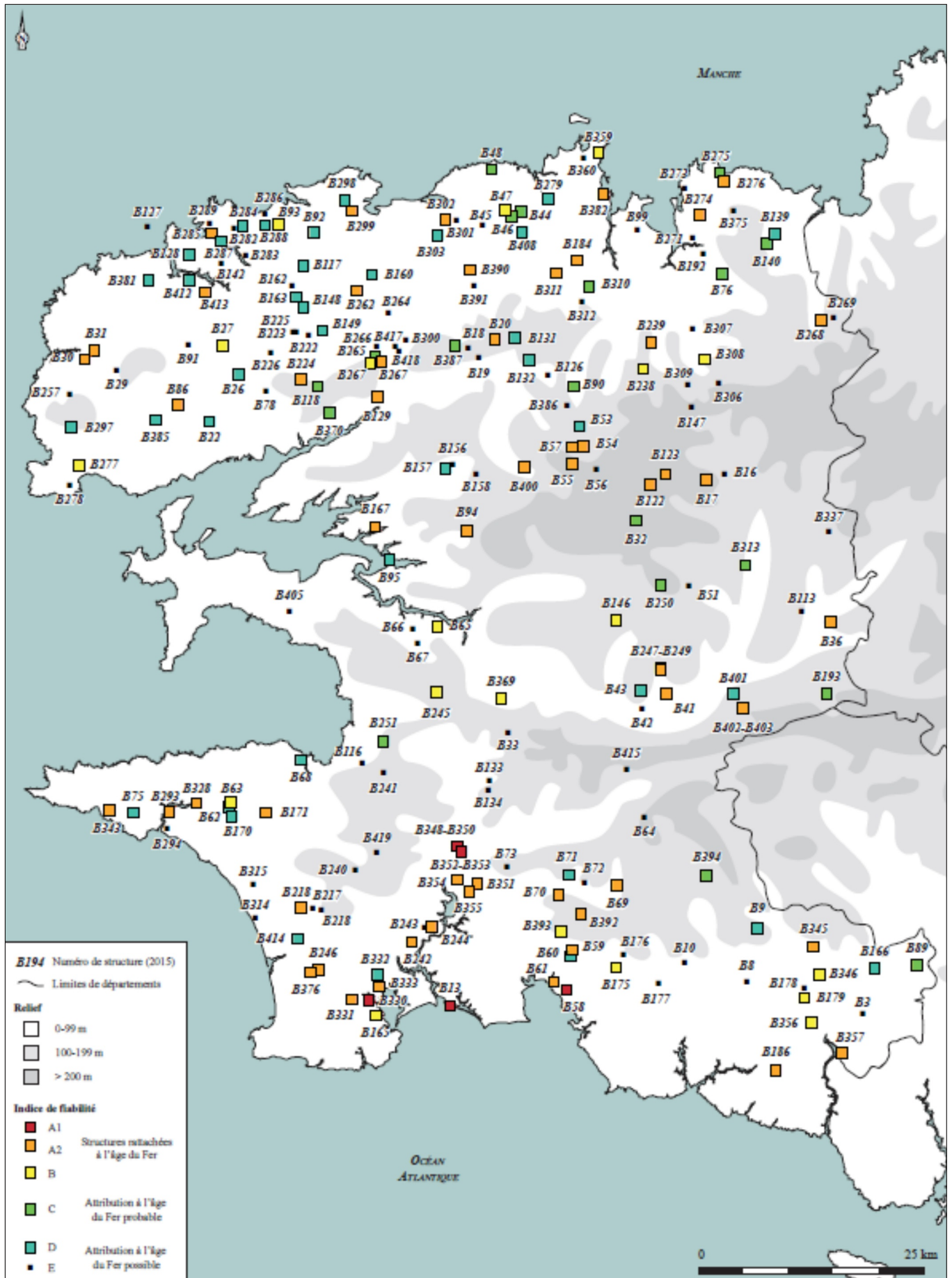


Fig. 99 – Inventaire des architectures souterraines découvertes dans le département du Finistère. ©Bossard 2015.

N°	Commune	Lieu-dit IGN	Autre toponyme utilisé
B 3	Arzano	Méné Béré	
B 8	Bannalec	Kerantrévoux	
B 9	Bannalec	Kergleuden	
B 10	Bannalec	Keriquel Trébalay	
B 13	Bénodet	Route de Kernéost	
B 16	Berrien	?	Groaspern
B 17	Berrien	Kernevez	
B 18	Bodilis	Kergroaz	
B 19	Bodilis	Lessougar	
B 20	Bodilis	Maner Soul	Ty Méan
B 22	Bohars	Le Beuzit	Beuzic ; Kerléguer
B 26	Bourg-Blanc	Pen an Nêac'h	
B 27	Bourg-Blanc	Tourroussel	
B 29	Brêlès	Frouden	
B 30	Brêlès	Keralan	
B 31	Brêlès	Kerdivichan	Kerdibichen
B 32	Brennilis	Nestavel-Bihan	
B 33	Briec	Lanvern Calaprovost	
B 36	Carhaix-Plouguer	Rue du Docteur Mainguy	Centre hospitalier
B 41	Châteauneuf-du-Faou	?	
B 42	Châteauneuf-du-Faou	Kerviniou	
B 43	Châteauneuf-du-Faou	Lizjégu	Lizjégu
B 44	Cléder	Kerlissien	
B 45	Cléder	Kersaudy	
B 46	Cléder	La Tourelle	
B 47	Cléder	Leslaou	
B 48	Cléder	Roguennic	
B 51	Collreoc	Stêr ar Park	
B 53	Commana	Kerouandal	Kervandel
B 54	Commana	Pen ar Quinquis	
B 55	Commana	Pentreff	Pendreff
B 56	Commana	Pontigou	
B 57	Commana	Quillidiec	
B 58	Concarneau	Kerléan	
B 59	Concarneau	Lamphily	
B 60	Concarneau	Langoat	
B 61	Concarneau	Stang Bihan	Stang Vihan
B 62	Confort-Meilars	Kerroc'h	
B 63	Confort-Meilars	Le Stang	
B 64	Coray	Bourg	
B 65	Dinéault	Kérédan	
B 66	Dinéault	Kervinic	
B 67	Dinéault	Ty ar Gall	
B 68	Douarnenez	Tréboul	
B 69	Elliant	Penker Kerdaénès	
B 70	Elliant	Quénéac'h Huet Vraz	
B 71	Elliant	Quistinigou	
B 72	Elliant	Rumen	
B 73	Ergué-Gabéric	Congalic	
B 75	Esquibien	Kerouil ?	Kerioual
B 76	Garlan	Queff Du	
B 78	Gouesnou	Pénéty Tosta	Lannoc
B 86	Guilers	Keruzanval	
B 89	Gulligomarc'h	Ménégall	Beg ar C'hleus
B 90	Guimiliau	Kervoaré	Kerouaré
B 91	Guipronvel	Tollan	

N°	Commune	Lieu-dit IGN	Autre toponyme utilisé
B 92	Guissény	Kerriouguel-Keriber	
B 93	Guissény	Ranhir	
B 94	Hanvec	Pennavern ar Gorré	Kervinou
B 95	Hanvec	Pointe de Glugeau	Pointe du Glijou
B 99	Henvic	Kéréver	
B 113	Kergloff	?	Kerligonan
B 116	Kerlaz	Porastel	
B 117	Kernilis	Kerzulant	
B 118	Kersaint-Plabennec	Goarem Goz	
B 122	La Feuillée	Litiez	
B 123	La Feuillée	Trédudon-l'Hôpital	
B 126	Lampaul-Guimiliau	Le Pérennou	Pengoaziou
B 127	Landéda	Île Guénioc	Île Gaignog
B 128	Landéda	Lohodan	
B 129	Landerneau	Kergonidec	
B 131	Landivisiau	Kerlouët	
B 132	Landivisiau	Ty Guen	
B 133	Landrévarzec	Brunguen	
B 134	Landrévarzec	Rularou	Rulazarou
B 139	Lanmeur	Rugreguen	
B 140	Lanmeur	Rujean	
B 142	Lannilis	?	Le Prat
B 146	Le Clôître-Pleyben	Cleuz Guen	
B 147	Le Clôître-Saint-Thégonnec	Kermorgant	
B 148	Le Drennec	Landouzen	
B 149	Le Drennec	Lestanet	
B 156	Le Tréhou	Brunoc	
B 157	Le Tréhou	Guesman	
B 158	Le Tréhou	Pen ar Stang	
B 160	Lesneven	Prat al Lann	
B 162	Loc-Brévalaire	Kergroas	Kergardas
B 163	Loc-Brévalaire	Kerven	Kervern
B 165	Loctudy	Kermenhir	
B 166	Locunolé	?	
B 167	Logonna-Daoulas	Sainte-Marguerite	
B 170	Mahalon	Bourg	
B 171	Mahalon	Lézivy	Parc ar Korriget
B 175	Melgven	Kerambastard	
B 176	Melgven	Le Run	
B 177	Melgven	Roussica	
B 178	Mellac	?	?
B 179	Mellac	Bourg	
B 184	Mespaul	Kerbenglaou	Goarem an Neach
B 186	Moëlan-sur-Mer	Pont Vil	
B 192	Morlaix	Pen ar Strat	Kerlapouset
B 193	Motreff	Cosquer	
B 217	Peumerit	Lesmadec	
B 218	Peumerit	Lespurit Ellen	
B 219	Peumerit	Penguilly	Bois de Penguilly
B 222	Plabennec	Gouéroc	
B 223	Plabennec	Kerilleau	
B 224	Plabennec	Kermoysan	
B 225	Plabennec	Penn ar C'hoat	
B 226	Plabennec	Vourc'h Vras	
B 238	Pleyber-Christ	Kergotar	Kergauthier
B 239	Pleyber-Christ	Kervenarc'hant	

N°	Commune	Lieu-dit IGN	Autre toponyme utilisé
B 240	Plogastel-Saint-Germain	Ty Fiou	
B 241	Plogonnec	Kergoad Nevet	
B 242	Plomelin	Kergoad	Kervéo
B 243	Plomelin	Kergulven	
B 244	Plomelin	Kerhoal	
B 245	Plodiern	Locmibrit	
B 246	Plonéour-Lanvern	Keroulé	
B 247	Plonévez-du-Faou	Kervoël	
B 248	Plonévez-du-Faou	Kervoël	
B 249	Plonévez-du-Faou	Kervoël	
B 250	Plonévez-du-Faou	Languyan	
B 251	Plonévez-Portzay	Coz Quinquis	
B 257	Plouarzel	Kerdéniel	
B 262	Ploudaniel	Kernévez Kerno	ZAE du Parcou
B 263	Ploudaniel	Le Penfrat	
B 264	Ploudaniel	Quillimadec Coz	
B 265	Plouédern	Keravezan Braz	
B 266	Plouédern	Pen ar Run	Pennanrun
B 267	Plouédern	Penhoat Braz	Kerléo
B 268	Plouégat-Moysan	Bellevue	
B 269	Plouégat-Moysan	Les Quatre Chemins	
B 271	Plouézoc'h	Toul ar Groaz	
B 273	Plougasnou	Cosquer	
B 274	Plougasnou	Erv Hir	Nerf Hir
B 275	Plougasnou	Ruffélic	
B 276	Plougasnou	Run Éven	
B 277	Plougonvelin	Kerdoniou	
B 278	Plougonvelin	Keruzas	
B 279	Plougoulm	Prat Coulm	
B 282	Plouguerneau	Bourg	
B 283	Plouguerneau	Kerambarz	
B 284	Plouguerneau	Kergadavarn	
B 285	Plouguerneau	Kerhavell	Keravel
B 286	Plouguerneau	Kerizoc	
B 287	Plouguerneau	Kervili	Kervily
B 288	Plouguerneau	Leuré	
B 289	Plouguerneau	Tréméal	
B 293	Plouhinec	Kersigneau Saint-Jean	
B 294	Plouhinec	Lezarouan	
B 297	Ploumogueur	Bourg	
B 298	Plounéour-Trez	Kéréoc	
B 299	Plounéour-Trez	Le Viquet	
B 300	Plounéventer	Ker Héol	
B 301	Plounévez-Lochrist	Goarillac'h	
B 302	Plounévez-Lochrist	Kergoff	
B 303	Plounévez-Lochrist	Rozarm	
B 306	Plourin-les-Morlaix	Coatanscour	
B 307	Plourin-les-Morlaix	Cosquer	
B 308	Plourin-les-Morlaix	Kervéguen	
B 309	Plourin-les-Morlaix	Roch-Lédan	
B 310	Plouvorn	Croaz Keravel	
B 311	Plouvorn	Rugéré	
B 312	Plouvorn	Trégonnec	
B 313	Plouyé	Kerbrat	
B 314	Plovan	Gronval	
B 315	Plozevet	Keriniel	Keringuel

N°	Commune	Lieu-dit IGN	Autre toponyme utilisé
B 328	Pont-Croix	Bourg	Parc ar Leur
B 330	Pont-l'Abbé	Keralio	
B 331	Pont-l'Abbé	Poulléac'h	Poul Léac'h
B 332	Pont-l'Abbé	Radéneq	Moulin de l'écluse
B 333	Pont-l'Abbé	Rosveign	Rosvein
B 337	Poullaouen	Restangoff	
B 343	Primelin	Rugolva (?)	Parc Rugolven
B 345	Querrien	Kericuff	
B 346	Querrien	Restorn	
B 348	Quimper	Kergariou	
B 349	Quimper	Kergariou	
B 350	Quimper	Kergariou	
B 351	Quimper	Kerlaëron	
B 352	Quimper	Kervouyec	Kervouyec II
B 353	Quimper	Kervouyec	Kervouyec II
B 354	Quimper	La Tourelle	
B 355	Quimper	Le Braden	Le Braden III
B 356	Quimperlé	Kerglancharde	
B 357	Quimperlé	Le Bois du Duc	
B 359	Roscoff	Ar Run	Le Run
B 360	Roscoff	Creac'h ar Vilin	
B 369	Saint-Coulitz	Poulmarc'h	
B 370	Saint-Divy	Mezgrall	
B 375	Saint-Jean-du-Doigt	Traon ar C'hoat	
B 376	Saint-Jean-Trolimon	Castellou Braz	Castellou Péron
B 381	Saint-Pabu	Récévéan	
B 382	Saint-Pol-de-Léon	Kerrigou	
B 385	Saint-Renan	Trégorff	
B 386	Saint-Sauveur	Ty Névez	
B 387	Saint-Servais	Bel Air	
B 390	Saint-Vougay	Enez Vihan	
B 391	Saint-Vougay	Roudous Méan Braz	
B 392	Saint-Yvi	Hilbars	
B 393	Saint-Yvi	Keranmevel	
B 394	Scaër	Miné Déro	
B 400	Sizun	La Motte	
B 401	Spézet	Bourg	
B 402	Spézet	Rubiou	
B 403	Spézet	Rubiou	
B 405	Telgruc-sur-Mer	Kerbriant	
B 408	Tréflaouéan	Pen ar Valy	
B 412	Tréglonou	Kerouézal	
B 413	Tréglonou	Toull al Lan	Kerellen
B 414	Trégoat	?	Menez Kerloyet
B 415	Trégourez	?	Toull ar C'horriket
B 417	Trémaouézan	Bourg	
B 418	Trémaouézan	Keruguel	
B 419	Tréméoc	Kerandraon	

Il s'agit de salles simples enterrées à une profondeur comprise entre 1,30 m et 2,70 m, permettant à un individu de se tenir debout. Dans la majorité des cas, l'accès principal se repère aisément par une largeur suffisante pour le passage d'un être humain – entre 0,40 m et 1,30 m, pour une moyenne de 0,70 m –, et quelquefois, comme c'est le cas à Ploudaniel, par une volée de marches. Des goulets, très probablement liés à l'aération de la salle enterrée, peuvent être identifiés également avec certitude pour plusieurs cas au sein de cette catégorie de souterrain, dont une fois encore sur le site de Ploudaniel *Le Parcou*. Ceux-là, dont les dimensions excluent une éventuelle utilisation en tant qu'accès, sont localisés le plus souvent sur l'un des petits côtés de la salle. Enfin, et en dépit du fait qu'aucun aménagement n'ait été observé sur le site de Ploudaniel, certains de ces souterrains (semi-enterrés) étaient nécessairement couverts par une architecture de bois afin de protéger les denrées qui y étaient stockées (très bien observées dans bon nombre de cas).

L'exemple du site de Ploudaniel, en dépit des lacunes manifestes de sa fouille liées à sa découverte en toute fin de chantier, s'intègre parfaitement dans un contexte beaucoup plus vaste, à l'échelle de l'Ouest de la France. La présence d'un vase déposé dans l'une des cellules de Ploudaniel, et présentant des traces de résidus alimentaires, permettra de mettre en évidence quelles denrées ont pu être stockées ici. Plus généralement, une étude exhaustive des résidus présents dans les céramiques mises au jour dans ces souterrains permettra de mieux comprendre quelles ont pu être leurs fonctions dans le temps ; ce dernier aspect constituant encore un pan entier d'étude à développer afin de comprendre précisément les modalités d'utilisations de ces architectures.

Les fosses de charbonnages

Marine Gourmelon

Ce sont 47 fosses, interprétées comme des fosses de charbonnages, qui ont été mises au jour sur le site de Ploudaniel *Le Parcou, route du Kerno*. L'hypothèse de charbonnières avait également été émise pour le site de *Leslouch'* à Plouedern (Blanchet 2013), situé à une dizaine de kilomètres au sud du site du *Kerno*. Cette fouille a mis au jour des structures identiques à celles de Ploudaniel, tant au niveau de leurs morphologies qu'au niveau de leur processus de comblement. Leur mise en place semble néanmoins un peu plus récente (à partir du second âge du Fer) qu'à Ploudaniel où l'activité de charbonnage semble débiter dès le premier âge du Fer. Il reste toutefois probable que la même activité de charbonnage ait été pratiquée sur ces deux sites.

Le charbonnage étant traditionnellement pratiqué à proximité ou à l'intérieur même d'espace forestier, un reboisement du territoire après l'occupation datée de l'âge du Bronze n'est pas à exclure. Cela dit, la quasi-absence de fosse chablis (seulement deux mises au jour) sur l'emprise de la fouille limite cette interprétation. Sur le site de *Leslouch'*, le nombre important de fosses-chablis a permis de faire le lien entre un espace boisé et l'activité de charbonnage. Ce lien n'a pas pu être observé sur le site du *Kerno*, suggérant peut-être un espace boisé dans l'environnement proche.

À l'exception de ces fosses, les vestiges de l'âge du Fer sur l'emprise du site sont rares. Daté de la fin du premier âge de Fer, seul le souterrain 122 peut-être contemporain de l'activité de charbonnage. Aucun vestige d'habitat en lien avec cette activité n'a pu être repéré.

La recherche sur le charbonnage en fosse en est encore à ses débuts en France (Durand *et al* 2010, Gasc *et al* à paraître, Lurol et Cabanis 2013). Les charbonnières protohistoriques sont encore peu connues en Bretagne et le site de Ploudaniel offre un exemple qui s'inscrit parfaitement dans ces nouvelles problématiques de recherche. Associé au site de *Leslouch'*, c'est la question de l'exploitation et la gestion d'un territoire qui se pose. S'agissait-il d'une activité structurée à l'échelle d'un territoire et s'insérant dans un contexte économique plus large ? Ou s'agissait-il d'une activité réservée à une utilisation domestique ? Le lien avec des habitats de l'âge du Fer proches des charbonnières, tout particulièrement en lien avec des activités métallurgiques, permettrait de développer plus largement ces problématiques.



SOURCES DOCUMENTAIRES ET RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abréviations utilisées

AFEAF	Association française pour l'étude de l'âge du Fer	PCR	Projet collectif de recherche
BSPF	Bulletin de la Société préhistorique française	PUR	Presses universitaires de Rennes
CNRS	Centre national de la recherche scientifique	SPF	Société préhistorique française
DAF	Documents d'archéologie française	SRA	Service régional de l'Archéologie
DFS	Dossier final de synthèse	UMR	Unité mixte de recherche
Inrap	Institut national de recherches archéologiques préventives		

LISTE DES SOURCES CONSULTÉES

Ah Thon 2012

AH THON E., « ZAC du Bocage de l'Illet – tranche 1 », *Rapport de diagnostic archéologique*, Inrap Grand-Ouest, 2012

Aubry 2008

AUBRY L., Saint-Méen-Le Grand, « Parc d'activité de Haute-Bretagne », Mise en évidence du paysage de la Protohistoire ancienne à l'époque gallo-romaine, *Rapport de diagnostic archéologique*, Inrap Grand-Ouest, 2008

Arcelin et al. 1998

ARCELIN, « Protocole de quantification des céramiques », in *Actes de la table ronde du Centre archéologique européen du Mont Beuvray, Glux-en-Glenne, 7-9 avril 1998*.

Besnard-Vauterin et al. 2006

BESNARD-VAUTERIN C.-C., CHANCEREL A., MARCIGNY C., « L'enceinte de l'âge du Bronze moyen de l'Étoile (Mondeville) », in CHANCEREL A., MARCIGNY C., GHESQUIERE E. (dir.), *Le plateau de Mondeville (Calvados), du Néolithique à l'âge du Bronze*, Paris, *Maison des Sciences de l'Homme*, DAF 99, p. 111-138.

Blanchet 2013

BLANCHET S. (dir.), *Plouedern, Leslouc'h (Finistère). Une longue occupation de la Protohistoire au Moyen Âge, rapport final d'opération de fouille*, rapport de fouille préventive (février 2013), Cesson-Sévigné : Inrap Bretagne, 470 p.

Blanchet 1987

BLANCHET J.-C., MORDANT C., « Les premières haches à rebords et à butée dans le Bassin parisien et le Nord de la France », in J.-C. BLANCHET et G. BAILLOUD dir., *Les relations entre le continent et les îles Britanniques à l'Âge du Bronze*, Actes du colloque de Lille dans le cadre du XXII^e congrès

préhistorique de France, 2-7 septembre 1984, suppl. à la Revue Archéologique de Picardie, Société Préhistorique Française éd., Amiens, p. 89-115.

Bonhôte 1994

BONHÔTE J., « Forges à la catalane et évolution forestière dans les Pyrénées de la Haute-Ariège : pour une histoire de l'environnement ». Thèse, Atelier national de Reproduction des Thèses, 1994.

Braadbaart et al. 2008

BRAADBAART F., POOLE I., « Morphological chemical and physical changes during charcoalification of woods and its relevance to archeological contexts ». *Journal of Archaeological Science*, n° 35 (2008): 234-245.

Bradley 2014

BRADLEY R., *The Prehistoric Settlement of Britain*, Routledge, 172 p.

Briard 1971

BRIARD J., *Rapport scientifique sur la découverte d'une tombe de l'âge du Bronze à Kerno, Ploudaniel (Finistère)*, Service Régional de l'Archéologie de Bretagne, juin 1971.

Briard 1984

BRIARD J., « Enclos funéraires du Bronze en Haute-Bretagne : Les fouilles de la Chapelle-de-l'Iffe à Languenan », *Les Dossiers du Ceraa*, p. 39-64

Briard, Gouletquer 1972

BRIARD J., GOULETQUER P.-L., « Découverte d'une tombe de l'âge du Bronze à Kerno en Ploudaniel (Finistère) », In : *Annales de Bretagne*, Tome 79, numéro 1, 1972, p. 49-60.

Bron 2013

BRON G., « Étude de la céramique », dans Leroy B., *Landerneau (29) – ZAE de Kergonidec*, rapport final d'opération, Éveha, p. 51-64.

Bron 2012

BRON G., « La céramique d'un établissement rural du I^{er} siècle après J.-C. à Kergonidec (Landerneau, Finistère), dans *SFECAG, Actes du Congrès de Poitiers*, Marseille, 2012, p. 701-710.

Brulet 2010

BRULET R., « les méthodes d'analyse de la céramique », dans BRULET R. (dir.), *La céramique romaine en Gaule du Nord – La vaisselle à large diffusion*, ed. Brepols, Turnhout, p. 12-17.

Brun 1990

BRUN P., « Le Bronze atlantique et ses subdivisions culturelles : essai de définition », in C. CHEVILLOT et A. COFFYIN dir., *L'âge du Bronze Atlantique : ses faciès, de l'Écosse à l'Andalousie et leurs relations avec le Bronze continental et la Méditerranée*, Actes du I^{er} Colloque de Beynac, 10-14 septembre 1990, Beynac-et-Cazenac, 1991. p. 11-22.

Bossard 2015

BOSSARD S., *Les souterrains et autres architectures enterrées de l'âge du Fer en Bretagne et Basse-Normandie, Analyse de structures de stockage spécifiques au nord-ouest de la Gaule (VI^e - I^{er} siècle avant n. è.)*, Mémoire de Master 2, Université de Nantes, spécialité « Archéologie des Sociétés et Territoires en France Métropolitaine ». 3 volumes.

Burgess 1987

BURGESS C., « Les rapports entre la France et la Grande-Bretagne pendant l'âge du Bronze : problèmes de poterie et d'habitats », in J.-C. BLANCHET et G. BAILLOUD dir., *Les relations entre le continent et les îles Britanniques à l'Âge du Bronze*, Actes du colloque de Lille dans le cadre du XXII^e congrès préhistorique de France, 2-7 septembre 1984, suppl. à la Revue Archéologique de Picardie, Société Préhistorique Française éd., Amiens, p. 307-318.

Burgess 1992

BURGESS C., « 'Urns' ; culture du Wessex et la transition Bronze ancien-Bronze moyen en Grande-Bretagne », in J. BRIARD., J.-P DAUGAS., O. GAIFFE., C. MORDANT dir., *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*, Actes du colloque Fondements culturels, techniques, économiques et sociaux des débuts de l'âge du Bronze, 117^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques à Clermont-Ferrand 27-29 octobre 1992, éd. du CTHS, 1996, Paris. p. 605-621.

Chabal 1997

CHABAL L., *Forêts et sociétés en Languedoc. Néolithique final, Antiquité tardive : l'anthracologie, méthode et paléoécologie*. 1 vol. Documents d'archéologie française, ISSN 0769-010X ; 63. Paris: Éd. de la Maison des sciences de l'homme, 1997.

Chabal et al. 1999

CHABAL L., FABRE L., TERRAL J.-F., THÉRY-PARISOT I. « L'anthracologie ». In *La botanique*, 43-104. Errance. Paris: Bourquin-mignot Ch.

Chancerel et al. 2006

CHANCEREL A., MARCIGNY C., SAN JUAN G., La double enceinte de l'âge du Bronze moyen de la ZI sud (Mondeville, Grentheville), in CHANCEREL A., MARCIGNY C., GHESQUIERE E. (dir.), *Le plateau de Mondeville (Calvados), du Néolithique à l'âge*

du Bronze, Paris, Maison des Sciences de l'Homme, DAF 99, p. 140-172.

Chérel 2013

CHÉREL A.-F., « Le souterrain de La Tène ancienne de Queneac'h Huet Vras à Elliant (Finistère) », *Revue archéologique de l'Ouest*, 30, 2013, p. 143-164.

Darboux et al. 2010

DARBOUX J.-R., MARCOUX E., HALLÉGOUËT B., LEBRET P., THOMAS É., BOURDILLON C., MARGEREL J.-P., BLANCHET S., CARN A., *Landerneau*, Orléans : BRGM (Carte géologique de la France à 1/50 000, 239), 146 p.

Daré et Triste 2014 :

DARÉ S., TRISTE A., avec la collaboration de BRUNIE I., « Les ateliers de potiers gallo-romains de Liscorno à Surzur (Morbihan), dans *SFECAG, Actes du Congrès de Chartres*, Marseille, p. 445-502.

Davasse 2000

DAVASSE B., *Forêts charbonniers et paysans dans les Pyrénées de l'Est du Moyen Âge à nos jours : une approche géographique de l'histoire de l'environnement*. 1 vol. Toulouse: GEODE.

Donnart et al. 2012

DONNART K., HAMON C., DAIRE M.-Y., « L'outillage en pierre à l'âge du Fer : exemples d'un potentiel à exploiter », in MARCHAND G., QUERRÉ G. (dir.), *Roches et Sociétés de la Préhistoire, entre massifs cristallins et bassins sédimentaires*, actes du colloque international de Rennes (28-30 avril 2010), Rennes : Presses Universitaires de Rennes, p. 237-250.

Dufraisse 2006

DUFRAISSE A., *Charcoal analysis : new analytical tools and methods for archaeology : papers from the table-ronde held in Basel 2004*. 1 vol. BAR. International series, ISSN 0143-3067 ; 1483. Oxford: Archaeopress, 2006.

Dufraisse et al. 2011

DUFRAISSE A., GARCIA-MARTINEZ M.-S., « Mesurer les diamètres du bois de feu en anthracologie. » *Anthropobotanica*, n° 02 (2011): 1-18.

Dunikowski et al. 1995

DUNIKOWSKI C., CABBOTI S., *La sidérurgie chez les Sénonis : les ateliers celtiques et gallo-romains des Clérimois, Yonne*. Paris: Maison des Sciences de l'Homme.

Durand et al. 2010

DURAND A., DUVAL A., VASCHALDE C., « Le charbonnage des Ericacées méditerranéennes : approches croisées archéologiques, anthracologiques et historiques », in DELHON C. (dir.), THÉRY-PARISOT I. (dir.), THIÉBAULT S. (dir.), *Des hommes et des plantes. Exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la préhistoire à nos jours*, XXX^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes : Editions APDCA, p. 323-331.

Durand et al. à paraître

DURAND A., VASCHALDE Ch., DAIDE H., EL ABBADI M., « Le charbonnage en fosse : approche ethnoarchéologique d'une pratique méconnue dans le Rif marocain », in PARADIS-GRENOUILLET S. (dir.), BURRI S. (dir.), ROUAUD R. (dir.), *Charbonnage, charbonniers, charbonnières, état des connaissances et perspectives de recherches*, Presses universitaires de Provence.

Duval 2004

DUVAL S., « Le vallon du Fou (Martigues, 13) ». Bilan scientifique régional 2004. SRA PACA, 2004.

Escat et al. 2007

ESCAT Y., « Lannion Zone artisanale de « Bel Air », mise en évidence d'une occupation de l'âge du Bronze ancien/moyen », *Rapport final d'opération de diagnostic*, Inrap, Service Régional de l'Archéologie de Bretagne.

Escat 2013

ESCAT Y., Une vaste enceinte et deux tumulus de l'Âge du Bronze, Rapport de fouilles, Inrap Grand-Ouest, 2013

Gasc 2013

GASC J., « Le Noret, Saint Martin d'Ary, Charente-Maritime ». Rapport de fouille, Hadès. SRA Poitou-Charentes, 2013.

Gasc et al. 2015

GASC J., BELINGRAD C., RASSAT G., « Les charbonnières et l'activité métallurgique du site « Le Noret » à Saint-Martin-d'Ary (Charente-Maritime) ». In *Charbonnage, charbonniers, charbonnières. Confluence de regard autour d'un artisanat méconnu*. Presse Universitaire de Provence.

Guyodo et Marchand 2005

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

Hamon et al. 2012

HAMON C., ROBIN B., DONNART K., BRISOTTO V., « Produire des meules du Néolithique à l'âge du Fer. Économie des matières premières et évolution technologique du matériel de mouture dans le Massif armoricain », in MARCHAND G., QUERRÉ G. (dir.), *Roches et Sociétés de la Préhistoire, entre massifs cristallins et bassins sédimentaires*, actes du colloque international de Rennes (28-30 avril 2010), Rennes : Presses Universitaires de Rennes, p. 221-236.

Hamon et al. à paraître

HAMON C., BRISOTTO V., MILLEVILLE A., MONCHABLON C., AUBRY L., COUSSERAN-NÉRÉ S., JACOTTEY L., DONNART K., FRONTEAU G., GISCLON J.-L., « Évolution des meules va-et-vient du Néolithique à l'âge du Fer en France : exploitation de la base de données du PCR meule », in BUCHSENSCHUTZ O., FRONTEAU G., LEPAREUX-COUTURIER S. (dir.), *Les meules à grain du Néolithique à l'Époque Médiévale. Technique, culture, diffusion*, actes du colloque de Reims (15-17 mai 2014).

Henry 2011

HENRY A., « Paléoenvironnements et gestion du bois de feu au Mésolithique dans le Sud-Ouest de la France : anthracologie, ethno-archéologie et expérimentation ». Thèse, Université de Nice-Sophia Antipolis.

Hillebrecht 1982

HILLEBRECHT M.-L., *Die Relikte der Holzkohlewirtschaft als Indikatoren für Waldnutzung und Waldentwicklung : Untersuchungen an Beispielen aus Südniedersachsen*. Göttinger geographische Abhandlungen ; Heft 79. Göttingen: E. Goltze, 1982.

Jacquot et al. 1973

JACQUIOT C., TRENARD Y., DIROL D., *Atlas d'anatomie des bois des angiospermes (essences feuillus)*. Paris: Centre Technique du bois, 1973.

Large et al. 2014

LARGE J.-M., AUDOUARD L., BRAGUIER S., CARRION Y., DELALANDE C., DELOZE V., DONNART K., GERHÈS B., HAMON G., JOLY C., MARCOUX N., MENS E., QUERRÉ G., VISSET L., *La file de pierres dressées du Douet, Hoedic (Morbihan)*, Hoedic : Melvan (patrimoine historique et naturel des îles d'Hoedic et de Houat), 239 p.

Le Bihan 2001

LE BIHAN J.-P. (dir.), *Archéologie d'une île à la pointe de l'Europe, Ouessant. Tome 1. Le site archéologique de Mez-Notariou et le village du premier âge du fer*, Centre de recherche archéologique du Finistère, Quimper, 2001, 351 p.

Le Bihan et Villard 2012

LE BIHAN J.-P. et VILLARD J.-F. (dir.), *Archéologie de Quimper, matériaux pour servir l'Histoire, Tome 2 – Au temps de l'empire romain*, Centre de Recherche Archéologique du Finistère, Éditions Cloître.

Le Goff 1992

LE GOFF E., *La céramique de Pouilladou à Prat, un habitat de La Tène ancienne (Côtes d'Armor)*, Mémoire de maîtrise de l'Université de Rennes 2, 1992, 111 p., 36 pl.

Le Goff 2002

LE GOFF E. (dir.), *Les occupations protohistoriques et antiques de la Z.A.C. «Object'Ifs Sud»*. Ifs (Calvados), 4 vol., rapport de fouille (Inrap), Caen, documentation du SRA Basse-Normandie, 2002.

Le Maire 2014

LE MAIRE M., *Les enclos circulaires protohistoriques en Bretagne*, Mémoire de Master 1, Université de Rennes 2.

Leroux 1994

LEROUX G., Déviation de Bédé – Liaison RD 72-RN12, *Rapport final d'opération*, AFAN Grand-Ouest,

Leuvre 1999

LEUVREY J.-M., *Hauterive-Champréveyres 12. L'industrie lithique du Bronze final, étude typotechnologique*, Neuchâtel : Musée cantonal d'archéologie, coll. Archéologie Neuchâteloise, 24.

Ludemann 2010

LUDEMANN T., « Past fuel wood exploitation and natural forest vegetation in the Black Forest, the Vosges and neighbouring regions in western Central Europe ». *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 291, n° 1-2 (1 mai 2010): 154-65.

Ludemann et al. 2002

LUDEMANN T., NELLE O., *Die Wälder am Schauinsland (Südwest-Schwarzwald) und ihre Nutzung durch Bergbau und Köhlerei*. Freiburger Forstliche Forschung, 2002.

Luro, Cabanis 2013

LUROL J.-M., CABANIS M., « Deux charbonnières gallo-romaines en grandes fosses, à Enversin sur la commune de Joux (Rhône) », in DECAULN A. (dir.), *Arbres & dynamiques (Actes du colloque international Arbres et Dynamique, novembre 2010)*, Clermont-Ferrand : Presses Universitaires Blaise Pascal, coll. Croisée des SHS, pp. 131-153.

Mentele 2014

MENTELE S., *Bretagne, Finistère, Ploudaniel, Route du Kerno, Le Parcou. Diagnostic archéologique 2013*, rapport final d'opération de diagnostic archéologique, Inrap/SRA Bretagne, 95 p.

Marguerie et al. 2007

MARGUERIE D., HUNOT J.-Y., « Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in north-western France ». *Journal of Archaeological Science* 34, n° 9 (septembre 2007): 1417-33.

Meuret 2006

MEURET J.-C., « Visseiche, enclos de la Montagne », Rapport final d'opération, S.R.A Bretagne, 2006

Nelle 2002

NELLE O., « Charcoal burning remains and forest stand structure - Example from the Black Forest (south-west-Germany) and Bavarian Forest (south-east-Germany) ». In *Charcoal analysis. Methodological Approaches, Palaeoecological results and wood uses. Proceedings of the Second International Meeting of Anthracology*, 201-7. Paris: British Archaeological Report Serie 1063, 2002.

Nicolas 2013

NICOLAS E., « Quimper (29). Kervouyec II : de multiples occupations protohistoriques. » *Rapport de fouille, Inrap Grand Ouest*, 2013.

Nicolas et al. 2015

NICOLAS C., ROUSSEAU L. et DONNART K., « La pierre à l'aube de la métallurgie, de la sphère domestique au monde funéraire : l'exemple du quart nord-ouest de la France », in M. NORDEZ, L. ROUSSEAU et M. CERVEL (dir.), *Recherches sur l'âge du Bronze. Nouvelles approches et perspectives*, actes de la journée d'étude de l'Association pour la Promotion des Recherches Archéologiques sur l'âge du Bronze (Saint-Germain-en-Laye, 28 fév. 2014), Nantes : APRAB, coll. Suppl. au Bulletin de l'APRAB, 1, p. 103-137.

Oillic 2011

OILLIC J.-C., « Végétation, peuplement, métallurgie en Brocéliande : étude interdisciplinaire de la forêt de Paimpont (Bretagne, France) depuis la fin du Tardiglaciaire ». Thèse de doctorat, Université de Rennes 1, 2011.

Otto 1998

OTTO H.-J., *Écologie forestière*. (Traduit par Matthis Kempf et Anne Piantanida). Paris, France: Institut pour le développement forestier, 1998.

Outin et al. 2000

OUTIN J.-M., THOMAS É., HALLÉGOUËT B., QUÉTÉ Y., LE GOFFIC M., RIVIÈRE J.-M., avec la coll. de BALLÈVRE M., Notice explicative, Carte géologique de France (1/50 000), feuille de Plabennec (238). Orléans, *B.R.G.M.*, 109 p. Carte géologique par THOMAS É., OUTIN J.-M., HALLÉGOUËT B., 2000.

Paradis-Grenouillet 2012

PARADIS-GRENOUILLET S., « Étudier les forêts métallurgiques : Analyses dendro-anthracologiques et approches géohistoriques. Exemples des forêts du mont Lozère et du Périgord Limousin ». Université de Limoges, 2012.

Paradis-Grenouillet et al. 2010

PARADIS-GRENOUILLET S., LELEU S., BELINGRAD C., ROUAUD R., ALLEE R., « AnthracoloJ, un outil pour la simplification des mesures dendrométriques ». In *Panorama de la dendrochronologie en France*, 11:197-202. Digne: Edytem, 2010.

Pommepuy 1999

POMMEPUY C., « Le matériel de mouture de la vallée de l'Aisne de l'Âge du Bronze à La Tène finale : formes et matériaux », *Revue archéologique de Picardie*, 3-4, p. 115-141.

Procopiou 2004

PROCOPIOU H., « Le broyage des matières minérales. L'apport de la tribologie à l'identification de la transformation des matières minérales », *La tribologie, comment la science fait parler les vestiges archéologiques*, Les dossiers d'archéologie, 290, p. 58-61.

Py 2009

PY V., « Mine, bois et forêt dans les Alpes du sud au Moyen Âge. Approches archéologique, bioarchéologique et historique ». Thèse de doctorat, Université de Aix-Marseille I, 2009.

Rameau et al. 1989

RAMEAU J.-C. MANSION D., DUME G., TIMBAL J., BOURNERIAS M. JACAMON M., BAZIRE P., *Flore forestière française: guide écologique illustré. 1. Plaines et collines*. Paris, France. 1989.

Reimer et al. 2013

REIMER PJ, BARD E, BAYLISS A, BECK JW, BLACKWELL PG, BRONK RAMSEY C, BUCK CE, CHENG H, EDWARDS RL, FRIEDRICH M, GROOTES PM, GUILDERSON TP, HAFLIADSON H, HAJDAS I, HATTE C, HEATON TJ, HOFFMANN DL, HOGG AG, HUGHEN KA, KAISER KF, KROMER B, MANNING SW, NIU M, REIMER RW, RICHARDS DA, SCOTT EM, SOUTHON JR, STAFF RA, TURNEY CSM, VAN DER PLICHT J., IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 55(4):1869–1887.

Ropiot et al. 2014

ROPIOT V., LACHENAL T., STEVENSON A., « Le Vallon de Pié Fouquet ». Rapport de fouille, Chronoterre Archéologie, 2014.

Rouaud 2013

ROUAUD R., *Les forêts de pente de la haute vallée de la Dordogne: enjeux écologiques et énergétiques d'une ancienne forêt charbonnée* (Auvergne, Limousin, France). Université de Limoges, 2013.

Roy 2011

ROY E., Lannion (22). « Penn An Alé : découverte d'une vaste zone d'occupation du Bronze moyen », *Rapport de diagnostic, Inrap Grand Ouest*, 2011.

Sévin-Allouet 2006

SÉVIN-ALLOUET C., *Le choix du bûcher : la variabilité des pratiques funéraires en France à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer*, Mémoire de D.E.A de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 128 p.

Sévin-Allouet 2016 (sous presse, mars 2016)

SÉVIN-ALLOUET C., « Temps, Espace et Mémoire dans les sépultures collectives de Grande-Bretagne : une approche théorique », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 113 (1).

Schweingruber 1978

SCHWEINGRUBER F.-H., *Anatomie microscopique du bois : identification de matériel récent et subfossile d'essences de l'Europe centrale en tenant compte de la variabilité de structure du bois de tronc et de branche* 1 vol. Birmensdorf: Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, 1978.

Schweingruber et al. 2011

SCHWEINGRUBER F.-H., BÖRNER A., SCHULZE E.-S., *Atlas of Stem Anatomy in Herbs, Shrubs and Trees: Volume 1*. (Biomedical and Life Sciences (Springer-11642)). Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin Heidelberg: Springer e-books, 2011.

Sicard 2013

SICARD S., « Saint-Aubain-des-Landes (Ille-et-Vilaine), Carrière des Lacs », *Rapport final d'opération archéologique*, Inrap Grand-Ouest, 2013

Théry-Parisot 2001

THÉRY-PARISOT I., *Économie des combustibles au paléolithique : expérimentation, taphonomie, anthracologie*. Dossier de documentation archéologique (Valbonne), ISSN 0298-2250 ; 20. Paris: CNRS, 2001.

Theunissen 1992

THEUNISSEN L., « La culture de Hilversum : les sociétés de l'âge du Bronze aux Pays-Bas », in J. BRIARD, J.-P. DAUGAS, O. GAIFFE, C. MORDANT dir., *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe, Actes du colloque Fondements culturels, techniques, économiques et sociaux des débuts de l'âge du Bronze, 117^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques à Clermont-Ferrand 27-29 octobre 1992*, éd. du CTHS, 1996, Paris. p. 659-663.

Toron 2005

TORON S., *Les enclos circulaires du Bronze ancien et moyen aux marges septentrionales du Complexe Atlantique*, Mémoire de master 2 de l'Université de Lille 3, sous la direction de A. Lehoëff, 2005

Toron 2006

TORON S., « Les enclos circulaires à caractère funéraire dans le nord de la France au sein des groupes culturels d'Europe nord occidentale au début de l'âge du Bronze », *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'âge du Bronze* n° 3, 2006, p.5-8

Triste et Daré 2008

TRISTE A., DARÉ S., « L'atelier de potiers gallo-romain de Liscorno à Surzur (Morbihan) », dans *Bulletin et Mémoires du Morbihan*, tome CXXXIV, p. 7-44.

Van Den Bossche et al. 2009

VAN DEN BOSSCHE B., CARPENTIER V., MARCIGNY C., « Évolution des formes de l'exploitation agricole dans la campagne normande (2500-30 avant J.-C.). L'exemple des fouilles préventives de la périphérie sud de Caen », *Revue archéologique de l'Ouest*, 26, p. 57-83.

Vaschalde 2013

VASCHALDE C., « L'art de cuire la pierre en France méditerranéenne à la fin du Moyen Âge: Approche interdisciplinaire d'un artisanat méconnu ». Thèse de doctorat, Aix-Marseille Université, 2013.

Vaschalde, à paraître

VASCHALDE C., « Le charbonnage actuel en Guadeloupe ». In *Charbonnage, charbonniers, charbonnières. Confluence de regard autour d'un artisanat méconnu*. Limoges, France: Presses Universitaires de Provence, à paraître.

Vaschalde 2011

VASCHALDE C., « Vitrification and craft fire in occidental Mediterranean. Describing characteristics, first results and research hypothesis ». In *the international meeting of charcoal analysis. The charcoal as cultural and biological heritage*, 19-20. Valencia: Saguntum, 2011.

Vernet 2001

VERNET J.-L., ORGEREAU P., FIGUEIRAL I., *Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents : sud-ouest de l'Europe : France, péninsule ibérique et îles Canaries*. 1 vol. Paris: CNRS Éd., 2001.

Warnenbole 1992

WARNENBOL E., « Les débuts de l'Âge du Bronze en Belgique », in J. BRIARD, J.-P. DAUGAS, O. GAIFFE, C. MORDANT dir., *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe, Actes du colloque Fondements culturels, techniques, économiques et sociaux des débuts de l'âge du Bronze, 117^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques à Clermont-Ferrand 27-29 octobre 1992*, éd. du CTHS, 1996, Paris. p. 637-657.

LISTE DES FIGURES

Fig. 1 – Carte de localisation générale du site de Ploudaniel, Le Parcou, Route de Kerno. Mise au net : F. Fouriaux © Éveha, 2016.....	13
Fig. 2 – Carte de géolocalisation du site de Ploudaniel, Le Parcou, Route de Kerno, sur fond de carte IGN au 1/25 000. Mise au net : F. Fouriaux © Éveha, 2016.....	14
Fig. 3 – Localisation de l'emprise de fouille du site de Ploudaniel, Le Parcou, Route de Kerno, sur le fond cadastral. Mise au net : F. Fouriaux © Éveha, 2016.....	15
Fig. 4 – Logs stratigraphiques de la couverture sédimentaire observée sur le site de Ploudaniel, Le Parcou, Route de Kerno. Mise au net : M. Laforge © Éveha, 2016.....	30
Fig. 5 – Carte de localisation des gisements archéologiques à proximité immédiate du site de Ploudaniel Le Parcou, Route de Kerno. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016 ; source fond de carte Géoportail © IGN 2015.....	33
Fig. 6 – Plan général du site de Ploudaniel Le Parcou, Route de Kerno par type de structures mises en évidence sur l'emprise. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	39
Fig. 7 – Plan général de l'enceinte quadrangulaire et localisation des sondages. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	42
Fig. 8 – Sondages dans les fossés 197, 199, 280 et 281 de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	43
Fig. 9 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 197 de l'enceinte de l'âge du Bronze. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	44
Fig. 10 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 199 de l'enceinte de l'âge du Bronze. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	45
Fig. 11 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 281 de l'enceinte de l'âge du Bronze. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	46
Fig. 12 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 280 de l'enceinte de l'âge du Bronze. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	47
Fig. 13 – Sondages dans les fossés 341 et 361 de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	48
Fig. 14 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 341 de l'enceinte de l'âge du Bronze. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	49
Fig. 15 – Planche photos des sondages réalisés dans le fossé 361 de l'enceinte de l'âge du Bronze. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	50
Fig. 16 – Planche de dessins numéro 1 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	52
Fig. 17 – Planche de dessins numéro 2 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	53
Fig. 18 – Planche de dessins numéro 3 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	54
Fig. 19 – Planche de dessins numéro 4 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	55
Fig. 20 – Planche de dessins numéro 5 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	56
Fig. 21 – Planche de dessins numéro 6 des structures en creux associées à l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	57
Fig. 22 – Zones de circulations supposées à l'intérieur de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	59
Fig. 23 – Planche de dessins numéro 1 des trous de poteau localisés en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	62
Fig. 24 – Planche de dessins numéro 2 des trous de poteau localisés en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	63
Fig. 25 – Planche de dessins numéro 1 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	64
Fig. 26 – Planche de dessins numéro 2 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	65
Fig. 27 – Planche de dessins numéro 3 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	66
Fig. 28 – Planche de dessins numéro 4 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	67
Fig. 29 – Planche de dessins numéro 5 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	68
Fig. 30 – Planche de dessins numéro 6 des fosses localisées en-dehors de l'enceinte de l'âge du Bronze. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	69
Fig. 31 – Structure 115 : une structure enterrée à fonction indéterminée. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	70
Fig. 32 – Puits 337. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	72
Fig. 33 – Puits 439. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	74
Fig. 34 – Plan et sondages de l'enclos circulaire. DAO : D. Étienne et C. Sévin-Allouet, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	76
Fig. 35 – Photos de détails de l'enclos circulaire. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	77
Fig. 36 – Localisation et photos des coupes réalisées dans l'enclos circulaire. DAO : D. Étienne et C. Sévin-Allouet, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	78
Fig. 37 – Photo de la berme laissée en place durant la fouille dans l'enclos circulaire. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	79
Fig. 38 – Plan général du souterrain et localisation des points de coupe. DAO : D. Étienne et C. Sévin-Allouet, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	81
Fig. 39 – Système de marches pour accéder à la chambre centrale du souterrain. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	80
Fig. 40 – Cellule nord-ouest du souterrain. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	83
Fig. 41 – Cellule nord-est du souterrain. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	84
Fig. 42 – Vue du redécapage des environs du souterrain afin de mettre au jour des éventuelles galeries adjacentes. Mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	85
Fig. 43 – Plan général des fosses charbonnières. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	86
Fig. 44 – Plan de répartition des 3 types de charbonnières. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	87
Fig. 45 – Les fosses charbonnières quadrangulaires. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	88
Fig. 46 – Les fosses charbonnières circulaires. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	89
Fig. 47 – Les fosses charbonnières rectangulaires. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	90
Fig. 48 – La structure 194. DAO : D. Étienne et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	91
Fig. 49 – La structure 407. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	92
Fig. 50 – La structure 377. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	92
Fig. 51 – La structure 459. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	92

Fig. 52 – La structure 288. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	93
Fig. 53 – Détail de la paroi de la structure 147. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	93
Fig. 54 – Détail de la paroi de la structure 194. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	94
Fig. 55 – La structure 184. DAO : D. Étienne, G. Bron et M. Gourmelon, mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	94
Fig. 56 – Les datations 14C des fosses de charbonnages. Mise au net : M. Gourmelon © Éveha, 2016.....	94
Fig. 57 – Fossé 103. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	96
Fig. 58 – Fossé 109. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	97
Fig. 59 – Fossé 110. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	98
Fig. 60 – Fossé 397. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	100
Fig. 61 – Fossé 440. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	101
Fig. 62 – Fossés 455 et 461. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	102
Fig. 63 – Fossé 470. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	103
Fig. 64 – Coupe dans le fossé de remembrement 132. DAO : D. Étienne, mise au net : C. Sévin-Allouet © Éveha, 2016.....	104
Fig. 65 – Résultats de l'étude carpologique des prélèvements de Ploudaniel Le Parcou (F. Toulemonde).....	106
Fig. 66 – Tableau des éléments de céramique antique. G. Bron © Éveha, 2016.....	107
Fig. 67 – Pot gallo-romain décoré de « vaguelettes ». Dessin : G. Bron © Éveha, 2016.....	107
Fig. 68 – Céramiques issues du diagnostic et de la structure 361. O. Lerville © Éveha 2016.....	108
Fig. 69 – Céramiques issues de la structure 341 (céramiques du diagnostic). O. Lerville © Éveha 2016.....	110
Fig. 70 – Céramiques issues du puits 122 et Hors Structure. O. Lerville © Éveha 2016.....	111
Fig. 71 – Tableau des éléments lithiques. K. Donnart © Éveha 2015.....	112
Fig. 72 – Meules du puits St337. 1 : dalle roulée de granite ; 2 : dalle de granite. Dessins : K. Donnart © Éveha 2015.....	114
Fig. 73 – Meules du souterrain St122. 1 : dalle de granite ; 2 : dalle roulée de granite porphyrique. Dessins : K. Donnart © Éveha 2016.....	116
Fig. 74 – Meule MIN-3, découverte dans le souterrain St122, avec détail des dépôts. Clichés : K. Donnart © Éveha 2016.....	117
Fig. 75 – Meule expérimentale utilisée 30 mn pour piler de la terre cuite sèche, avant et après lavage à l'eau. Expérimentation : B. Leroy. Clichés : K. Donnart © Éveha 2016..	117
Fig. 76 – Tableau des datations radiocarbone du site de Ploudaniel Le Parcou, Route de Kerno.....	118
Fig. 77 – Liste des prélèvements étudiés. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	119
Fig. 78 – Localisation des structures étudiées et présentation de la concentration en charbons. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	120
Fig. 79 – Présentation des différents filtres à prendre en considération lors d'une étude anthracologique. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	121
Fig. 80 – Informations apportées par chaque type de structure. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	121
Fig. 81 – Présentation des protocoles de prélèvements. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	123
Fig. 82 – Présentation graphique des traitements statistiques employés en anthracologie pour vérifier la représentativité des charbons analysés. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	123
Fig. 83 – Structure anatomique du bois (à gauche extrait de Schweingruber, 1978, à droite extrait de Jacquot, 1973).....	124
Fig. 84 – Présentation des résultats anthracologiques bruts (en nombre de fragments). S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	125
Fig. 85 – Anthracogramme obtenu à partir de l'analyse de 6 fosses de charbonnage. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	126
Fig. 86 – Données dendro-anthracologiques bruts (en nombre de fragments) et interprétations a minima du diamètre des bois. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	127
Fig. 87 – Présentation de l'étude du diamètre des bois. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	128
Fig. 88 – Distribution des mesures de cernes moyens obtenues sur l'ensemble des fosses uniquement sur les charbons présentant des cernes rectilignes. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	129
Fig. 89 – Exemple de distribution des largeurs de cernes. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	130
Fig. 90 – Évaluation des cernes moyens par fosses uniquement sur les charbons présentant des cernes rectilignes. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	131
Fig. 91 – Largeurs moyennes des cernes obtenues sur les charbons de bois archéologiques dans le massif armoricain (Extrait de Marguerie et Hunot, 2007).....	131
Fig. 92 – Présentation des informations complémentaires relevées sur les charbons. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	131
Fig. 93 – Liste des espèces potentiellement présentes à proximité du site de Ploudaniel et leurs conditions autécologiques. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	133
Fig. 94 – Figure de synthèse des données anthracologiques obtenues sur le site de Ploudaniel. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	134
Fig. 95 – Liste des simulations théoriques. S. Paradis-Grenouillet © Éveha 2016.....	135
Fig. 96 – Exemples régionaux d'enclos de la fin de l'âge du Bronze (d'après Chanceler et al. 2006 ; Besnard-Vauterin et al. 2006).....	138
Fig. 97 – Émergence des enclos circulaires autour de la Manche et de la Mer du Nord à l'âge du Bronze (d'après Sévin-Allouet 2007).....	142
Fig. 98 – Répartition des architectures souterraines découvertes dans le département du Finistère. ©Bossard 2015.....	143
Fig. 99 – Inventaire des architectures souterraines découvertes dans le département du Finistère. ©Bossard 2015.....	144

- C

LES INVENTAIRES



1 INVENTAIRE DES DONNÉES DE TERRAIN

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
101	Structure	Fosse							non fouillée	
102	Structure	Fosse							non fouillée	
103	Structure	Fossé	61 ; 62	14 ; 16	19,00	1,00	0,38	Rectiligne	100 %	
10301	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
10302	US	Comblement								Limon argileux homogène gris clair
10303	US	Comblement								Limon argileux homogène brun, quelques cailloux de quartz, rare traces de charbons de bois
104	Structure	Structure de combustion		26	0,60	0,48	0,03	Subcirculaire	100 %	
10401	US	Creusement								Arasé
10402	US	Comblement								Limon argileux hétérogène brun, gris, noir. Nodules de terres cuites (parois ?), charbons de bois.
105	Structure	Fosse		18	1,60	0,66	0,28	Polylobé	100 %	
10501	US	Creusement								Parois et fond irréguliers
10502	US	Comblement								Limon argileux hétérogène brun foncé meuble
107	Structure	Structure de combustion		26	1,12	1,00	0,06	Subcirculaire	100 %	
10701	US	Creusement								Arasé
10702	US	Comblement								Limon brun rougeâtre compact, terre cuite (rubéfaction partielle)
10703	US	Comblement								Limon argileux gris, brun, noir hétérogène, traces de charbons de bois et de cendres
108	Structure	Structure de combustion		26	0,96	0,81	0,09	Rectangulaire	100 %	
10801	US	Creusement								Arasé
10802	US	Comblement								Limon argileux gris, brun, noir hétérogène, traces de terres cuites, rares charbons de bois
109	Structure	Fossé	63	14	7,00	1,40	0,23	Rectiligne		
10901	US	Creusement								Évasé
10902	US	Comblement								Limon brun homogène, rares traces de charbons de bois, quelques nodules de quartz
110	Structure	Fossé	64 ; 65	14	12,00	0,41	0,18	Rectiligne		
11001	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
11002	US	Comblement								Limon argileux brun à nodules verdâtres, traces de charbons et petits nodules de quartz
111	Structure	Structure de combustion		23	0,76	0,64	0,08	Circulaire	50 %	
11101	US	Creusement								Parois verticales à obliques, fond plat à légère cuvette
11102	US	Comblement								Limon orangé rougeâtre avec traces de rubéfaction à l'interface avec la paroi
11103	US	Comblement								Limon noir foncé homogène avec énormément de charbons de bois et de cendre

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
112	Structure	Fosse		26	1,03	0,90	0,08	Circulaire	100 %	
11201	US	Creusement								Cuvette évasé
11202	US	Comblement								Limon argileux brun à gris hétérogène avec poches charbonneuses et cendreuse, cailloutis et graviers de quartz.. Rubéfaction présente sur les parois, et sur le fond (plus faiblement)
113	Structure	Structure de combustion		23	0,96	0,82	0,06	Subrectangulaire	50 %	
11301	US	Creusement								Parois et fond irréguliers
11302	US	Interface								Limon orangée à rougeâtre avec des zones bleutés (rubéfaction)
11303	US	Comblement								Limon noir foncé homogène avec énormément de charbons de bois et de cendre
11304	US	Comblement								Limon brun foncé avec quelques charbons de bois et cendre
114	Structure	Fosse		1	0,73	0,70	0,12	Circulaire	50 %	
11401	US	Creusement								Parois obliques et fond irrégulier
11402	US	Comblement								Limon sableux légèrement argileux jaune homogène avec un traces de cendre
11403	US	Comblement								Limon sableux légèrement argileux beige à orangé hétérogène avec inclusions de charbons et de substrat rubéfié
115	Structure	Souterrain		25	0,95	0,90	0,70	Circulaire	100 %	
11501	US	Creusement								Irrégulier
11502	US	Comblement								Limon sableux brun hétérogène avec quelques nodules de substrat
11503	US	Comblement								Limon brun à noir foncé hétérogène et meuble, nombreuses inclusions de terre cuite et charbon de bois
11504	US	Comblement								Sable beige à jaune orangé homogène meuble (substrat)
11505	US	Comblement								Limon brun foncé homogène meuble avec petits charbon de bois
11506	US	Comblement								Limon brun foncé à orangé hétérogène meuble, avec nodules de substrat
11507	US	Comblement								Limon brun foncé meuble avec petits charbons
116	Annulé									
117	Structure	Fosse		18	0,58	0,58	0,08	Circulaire	100 %	
11701	US	Creusement								Parois subverticales, fond plat
11702	US	Comblement								Limon argileux noir homogène meuble avec de nombreux charbons
11703	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène
118	Structure	Structure de combustion		23	0,72	0,62	0,06	Subcirculaire	100 %	

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
11801	US	Creusement								Parois subverticales, fond plat
11802	US	Interface								Limon orangé rougeâtre homogène
11803	US	Comblement								Limon noir foncé avec un peu de terre cuite, de nombreux charbons de bois et traces de cendre et quelques nodules de substrat
121	Structure	Fosse		Non dessiné	1,40	0,76	0,10	Polylobé	100 %	
12101	US	Creusement								Arasé irrégulier
12102	US	Comblement								Limon argileux brun hétérogène très perturbé
122	Structure	Souterrain		26 ; 28	2,90	1,36	2,12	Polylobé	100 %	
12201	US	Creusement								Irrégulier
12202	US	Comblement								Limon argileux hétérogène (fond de couche lessivé), nombreux blocs et cailloux de gneiss, un peu de quartz, très bioturbé, trace de charbon de bois et terre cuite
12203	US	Comblement								Limon argileux brun orangé meuble, charbon de bois fréquent dans la partie sud, quelques cailloux
12204	US	Comblement								Niveau charbonneux, beaucoup de terre cuite
12205	US	Comblement								Limon très argileux brun jaune stérile très homogène
12206	US	Comblement								Limon argileux meuble brun jauné foncé, quelques cailloux
12207	US	Comblement								Poche de loess brun jaune clair compact
12208	US	Comblement								Poche d'argile orange localisée localement sur la paroi nord
12209	US	Comblement								Limon argileux compact avec charbon de bois
12210	US	Comblement								Limon argileux brun
12211	US	Comblement								arène gneissique brun verdâtre meuble
12212										Poche d'argile brun orange
12213	US	Comblement								poche d'argile homogène, quelques blocs (dont certains brûlés)
12214	US	Comblement								Argile orange
12215	US	Comblement								Limon argileux brun verdâtre homogène compact
123	Structure	Structure de combustion		26	0,71	0,61	0,05	Rectangulaire	100 %	
12301	US	Creusement								Arasé
12302	US	Comblement								Limon argileux brun clair hétérogène avec beaucoup de charbon de bois et de cendre

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
124	Structure	Fossé			2,00	0,60	n/a	Rectiligne	non fouillée	
128	Structure	Fosse		27	0,70	0,58	0,20	Oblong	100 %	
12801	US	Creusement								Cuvette
12802	US	Comblement								Limon argileux beige clair homogène
12803	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène
129	Structure	Fosse		27	0,70	0,30	0,25	Ovale	100 %	
12901	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
12902	US	Comblement								Limon argileux beige clair homogène
12903	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène
131	Structure	Trou de poteau		27	0,45	0,45	0,20	Circulaire	100 %	
13101	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
13102	US	Comblement								Limon argileux beige clair homogène
13103	US	Comblement								Limon brun foncé homogène
132	Structure	Fossé de remembrement		23	195 + 11	0,70	0,13	Rectiligne		
133	Structure	Structure de combustion		23	0,88	0,88	0,18	Carré	100 %	
13301	US	Creusement								Parois verticales, fond plat
13302	US	Interface								Limon orangé rougeâtre (rubéfaction)
13303	US	Comblement								Limon noir foncé homogène avec énormément de charbons de bois et de cendre
13304	US	Comblement								Limon brun foncé homogène avec de rare charbons de bois
134	Structure	Structure de combustion		21	0,88	0,85	0,04	Carré	100 %	
13401	US	Creusement								Arasé
13402	US	Interface								Limon argileux brun orangé rougeâtre compact (rubéfaction)
13403	US	Comblement								Limon argileux brun gris noir hétérogène, traces de terre cuite, charbons de bois, cendre et cailloutis de quartz
135	Structure	Structure de combustion		23	0,88	0,66	0,18	Subrectangulaire	100 %	
13501	US	Creusement								Parois subverticales, fond plat
13502	US	Interface								Limon argileux orangé rougeâtre compact (rubéfaction)
13503	US	Comblement								Limon brun noir foncé hétérogène avec beaucoup de charbons de bois et cendre
13504	US	Comblement								Limon brun foncé homogène avec traces de charbons de bois
136	Structure	Fosse		21	0,96	0,57	0,06	Ovale	50 %	
13601	US	Creusement								Cuvette
13602	US	Comblement								Limon argileux brun avec trace de charbons de bois

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
137	Structure	Trou de poteau							non fouillée	
139	Structure	Fosse		28	1,84	1,20	0,32	Ovale	100 %	
13901	US	Creusement								Parois subverticales, fond plat
13902	US	Comblement								Limon sableux homogène brun à brun clair
142	Structure	Structure de combustion		21	1,19	1,11	0,19	Carré	100 %	
14201	US	Creusement								Parois subverticales, fond plat
14202	US	Interface								Limon orangé rougeâtre avec beaucoup de charbons de bois (rubéfaction) induré
14203	US	Comblement								Limon argileux gris brun noir hétérogène avec traces de terre cuite, charbons de bois, cendre et cailloutis de quartz
14204	US	Comblement								Limon argileux brun clair avec traces de charbons de bois et petits cailloutis de quartz
144	Structure	Trou de poteau		25	0,37	0,37	0,18	Circulaire	50 %	
14401	US	Creusement								Parois obliques, fond en pointe
14402	US	Comblement								Limon brun foncé, traces de charbons de bois
145	Annulé									
146	Structure	Structure de combustion		Non dessiné	1,10	0,60	/	Irrégulier	non fouillée	
14601	US	Comblement								Arasé, poche limoneuse jaune avec charbons de bois
147	Annulé									
148	Structure	Structure de combustion		21	1,51	0,85	0,16	Rectangulaire	100 %	
14801	US	Creusement								Parois subverticales, fond plat
14802	US	Interface								Limon orangé rougeâtre (rubéfaction) induré
14803	US	Comblement								Limon gris noir hétérogène avec charbons de bois et cendre
14804	US	Comblement								Limon argileux brun hétérogène avec charbons de bois et cendre
150	Structure	Fosse		24	1,04	0,55	0,28	Irrégulier	100 %	
15001	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
15002	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène
151	Structure	Structure de combustion		23	0,84	0,84	0,12	Circulaire	100 %	
15101	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
15102	US	Interface								Limon orangé rougeâtre (rubéfaction)
15103	US	Comblement								Limon brun noir hétérogène avec traces de terre cuite, nombreux charbons de bois et cendre

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
152	Structure	Structure de combustion		25	0,70	0,44	0,10	Oblong	100 %	
15201	US	Creusement								Cuvette irrégulière
15102	US	Comblement								Niveau charbonneux
15103	US	Comblement								Limon jaune orangé
15204	US	Comblement								Limon brun foncé meuble avec traces de charbons
15205	US	Comblement								Limon brun foncé et orangé hétérogène
155	Structure	Trou de poteau		27	1,40	0,70	0,35	Ovale	50 %	
15501	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
15502	US	Comblement								Limon argileux brun foncé compact
157	Structure	Trou de poteau							non fouillée	
158	Structure	Fosse							non fouillée	
159	Structure	Fosse		23	0,70	0,50	0,10	Ovale	100 %	
15901	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
15902	US	Comblement								Limon brun avec traces de terres cuites et charbons de bois
160	Structure	Trou de poteau		27	0,25	0,25	0,20	Circulaire	100 %	
16001	US	Creusement								Parois obliques, fond en pointe
16002	US	Comblement								Limon argileux brun foncé compact
161	Structure	Trou de poteau		25	0,26	0,26	0,10	Circulaire	100 %	
16101	US	Creusement								Irrégulier
16102	US	Comblement								Limon brun foncé à orangé hétérogène meuble, avec nodules de substrat
162	Structure	Fosse		25	1,15	0,55	0,10	Oblong irrégulier	100 %	
16201	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
16202	US	Comblement								Limon brun foncé à orangé hétérogène meuble, avec nodules de substrat et traces de charbons de bois
165	Structure	Fosse							non fouillée	
166	Structure	Fosse							non fouillée	
167	Structure	Fosse		27	0,55	0,55	0,40	Circulaire	100 %	
16701	US	Creusement								Parois verticales, fond en pointe
16702	US	Comblement								Limon argileux beige clair compact
168	Structure	Structure de combustion		23	1,16	1,00	0,08	Carré	100 %	
16801	US	Creusement								Parois obliques, fond plat légèrement en cuvette
16802	US	Interface								Limon orangé rougeâtre (rubéfaction). Niveau lacunaire
16803	US	Comblement								Limon noir foncé avec énormément de charbons de bois et de cendre
16804	US	Comblement								Limon beige à brun foncé avec traces de charbons de bois et de cendre

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
171	Structure	Trou de poteau		15	0,45	0,45	0,32	Circulaire	100 %	
17101	US	Creusement								Parois verticales, fond en cuvette
17102	US	Comblement								Limon argileux brun foncé
172	Structure	Trou de poteau		27	0,40	0,40	0,25	Circulaire	100 %	
17201	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
17202	US	Comblement								Limon argileux beige clair compact
17203	US	Comblement								Limon argileux gris foncé compact
173	Structure	Trou de poteau		27	0,30	0,30	0,35	Circulaire	50 %	
17301	US	Creusement								Parois verticales, fond en cuvette
17302	US	Comblement								Limon argileux beige clair compact
17303	US	Comblement								Limon argileux brun foncé compact, trace de charbons de bois
17304	US	Comblement								Limon argileux brun foncé compact
174	Structure	Fosse		22	1,20	0,38	0,30	Irrégulier	100 %	
17401	US	Creusement								Irrégulier
17402	US	Comblement								Limon brun gris foncé homogène
177	Structure	Trou de poteau		20	0,33	0,30	0,14	Carré	100 %	
17601	US	Creusement								Parois verticales, fond plat
17602	US	Comblement								Limon argileux brun, traces de charbons de bois et de gneiss brûlé
177	Structure	Trou de poteau		18	0,26	0,26	0,07	Circulaire	100 %	
17701	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
17702	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène
178	Structure	Trou de poteau		20	0,30	0,30	0,14	Circulaire	100 %	
17801	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
17802	US	Comblement								Limon brun homogène
179	Structure								non fouillée, non topographiée	
180	Structure	Trou de poteau		18	0,27	0,27	0,16	Circulaire	100 %	
18001	US	Creusement								Parois verticales, fond en cuvette
18002	US	Comblement								Limon argileux brun foncé meuble
181	Structure	Trou de poteau		1	0,60	0,38	0,26	Ovale	100 %	
18101	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
18102	US	Comblement								Limon argileux brun clair compact, traces de charbons de bois
182	Structure	Structure de combustion		21	1,03	0,88	0,07	Circulaire	100 %	
18201	US	Creusement								Cuvette arasée
18202	US	Interface								Limon brun orangée rougeâtre
18203	US	Comblement								Limon brun gris noir hétérogène avec traces de terre cuite, charbons de bois, cendre et petits cailloutis de quartz

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
183	Structure	Structure de combustion		21	0,78	0,61	0,07	Circulaire		
18301	US	Creusement								Cuvette arasée
18302	US	Comblement								Limon argileux brun avec traces de charbons de bois, cendre et petits cailloutis de quartz
184	Structure	Structure de combustion		23	1,00	1,00	0,10	Carré		
18401	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
18402	US	Interface								Limon orangée rougeâtre partiellement bleuté
18403	US	Comblement								Limon brun noir foncé avec nombreux charbons et cendres
187	Structure	Structure de combustion		16	1,18	0,94	0,18	Rectangulaire	100 %	
18701	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
18702	US	Comblement								Limon argileux brun foncé meuble hétérogène avec un peu de charbons de bois
189	Structure	Trou de poteau		20	0,36	0,32	0,15	Ovale	100 %	
18901	US	Creusement								Parois verticales à obliques, fond en cuvette
18902	US	Comblement								Limon brun homogène
190	Structure	Fosse		24	1,87	0,67	0,30	Oblong	50 %	
19001	US	Creusement								Irrégulier
19002	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène compact
191	Structure	Fosse		24	1,30	1,30	0,34	Polylobé	100 %	
19101	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
19102	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène compact
192	Structure	Fosse		1	2,50	0,97	0,62	Oblong	100 %	
19201	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
19202	US	Comblement								Limon argileux jaune foncé homogène compact
19203	US	Comblement								Limon argileux brun clair hétérogène compact avec traces de charbons de bois
193	Structure	Structure de combustion		21	0,60	0,59	0,02	Circulaire	100 %	
19301	US	Creusement								Arasé
19302	US	Comblement								Limon argileux brun gris noir hétérogène, traces de terre rubéfiée, charbons de bois, cendre et cailloutis de quartz
194	Structure	Structure de combustion		10	3,00	1,50	0,38	Rectangulaire	100 %	
19401	US	Creusement								Parois verticales, fond plat en légère déclivité vers l'ouest
19402	US	Interface								Limon orangée rougeâtre partiellement bleuté
19403	US	Comblement								Limon noir foncé très charbonneux et cendreux
19404	US	Comblement								Limon brun clair homogène avec quelques cailloutis de quartz

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
197	Structure	Fossé	01 ; 02 ; 06 ; 07 ; 10 ; 11 ; 14 ; 76 ; 77 ; 78 ; 79 ; 80 ; 81	3 ; 6	37,00	0,94	0,38	Rectiligne	100 %	
19701	US	Creusement	01 ; 02 ; 06 ; 07 ; 10 ; 11 ; 14							Parois obliques, fond en cuvette
19702	US	Comblement	01 ; 02 ; 06 ; 07 ; 10 ; 11 ; 14							Limon sableux argileux brun clair homogène
19703	US	Comblement	02 ; 06 ; 07 ; 10 ; 11 ; 14							Limon argileux brun homogène, rares charbons de bois
19704	US	Comblement	06 ; 10							Limon argileux beige foncé
199	Structure	Fossé	04 ; 05 ; 08 ; 12 ; 15	2	37,00	1,00	0,38	Rectiligne	100 %	
19901	US	Creusement	04 ; 05 ; 08 ; 12 ; 15							Parois obliques, fond plat à en cuvette
19902	US	Comblement	04 ; 05 ; 08 ; 12 ; 15							Limon argileux gris jaune grisâtre hétérogène, oxydes de manganèse, nodule de substrat, quartz
19903	US	Creusement	15							Parois obliques, fond en pointe
19904	US	Comblement	15							Argile limoneuse gris brun clair homogène, beaucoup de charbons de bois
200	Structure	Structure de combustion		10	1,10	1,10	0,18	Circulaire	100 %	
20001	US	Creusement								Irrégulier
20002	US	Comblement								Limon brun beige hétérogène avec traces de terre cuite, charbon de bois et cendre
20003	US	Comblement								Limon noir foncé avec énormément de charbons de bois et de cendre
20004	US	Comblement								Limon brun foncé homogène avec traces de charbon de bois et cendre
20005	US	Comblement								Limon brun foncé avec traces de terre cuite, charbon de bois et cendre
201	Structure	Trou de poteau							non fouillée	
202	Structure	Structure de combustion		21	1,28	0,88	0,14	Rectangulaire	100 %	
20201	US	Creusement								Parois verticales, fond plat
20202	US	Comblement								Limon argileux gris noir hétérogène avec traces de terre cuite, nombreux charbon de bois et cendre
20203	US	Comblement								Limon brun clair avec traces de charbon de bois et cailloutis de quartz
205	Structure								non fouillée, non topographiée	
211	Structure	Trou de poteau							non fouillée	
214	Structure								non fouillée, non topographiée	

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
215	Structure	Trou de poteau	11	3	0,85	0,85	0,22	Circulaire	100 %	
21501	US	Creusement								Perois obliques, fond en cuvette
21502	US	Comblement								Limon argileux beige clair compact hétérogène avec traces de charbon de bois
217	Structure	Trou de poteau		11	0,65	0,45	0,10	Irrégulier	100 %	
21701	US	Creusement								Cuvette
21702	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène avec trace de charbon de bois
219	Structure	Trou de poteau		8	0,30	0,30	0,10	Carré	100 %	
21901	US	Creusement								Perois verticales, fond plat
21902	US	Comblement								Limon brun foncé homogène meuble avec trace de charbon de bois
220	Structure								non fouillée, non topographiée	
222	Structure	Trou de poteau		8	0,30	0,30	0,05	Circulaire	100 %	
22201	US	Creusement								Cuvette arasée
22202	US	Comblement								Limon brun foncé à orangé hétérogène meuble, avec nodules de substrat et traces de charbons de bois
223	Structure	Trou de poteau		8	0,40	0,40	0,12	Circulaire	100 %	
22301	US	Creusement								Perois obliques à verticales, fond en cuvette
22302	US	Comblement								Limon brun foncé homogène meuble
22303	US	Comblement								Limon brun orangé homogène avec nodules de substrat
224	Structure	Trou de poteau		8	0,70	0,30	0,07	Oblong	100 %	
22401	US	Creusement								Perois obliques, fond irrégulier
22402	US	Comblement								Limon brun foncé à orangé homogène avec traces de charbon de bois et nodules de substrat orangé
227	Structure	Trou de poteau		8	0,33	0,33	0,15	Carré	100 %	
22701	US	Creusement								Perois obliques, fond plat
22702	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène meuble avec traces de charbon de bois
230	Structure	Trou de poteau		5	0,14	0,14	0,13	Circulaire	100 %	
23001	US	Creusement								Perois obliques, fond plat
23002	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène avec traces de charbon de bois
233	Structure			8	0,30	0,30	0,15	Circulaire	100 %	
23301	US	Creusement								Cuvette
23302	US	Comblement								Limon brun foncé homogène meuble avec trace de charbon de bois
234	Structure	Fosse		8	0,60	0,45	0,20	Ovale	100 %	
23401	US	Creusement								Perois verticales à obliques, fond en cuvette
23402	US	Comblement								Limon brun foncé homogène meuble avec trace de charbon de bois

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
25502	US	Comblement								Limon brun orangé hétérogène avec nodules de substrat
25503	US	Comblement								Limon brun foncé homogène, traces de charbon de bois
259	Structure	Trou de poteau		8	0,28	0,28	0,10	Circulaire	100 %	
25901	US	Creusement								Parois obliques,, fond en pointe
25902	US	Comblement								Limon brun foncé à orangé hétérogène meuble, avec nodules de substrat
25903	US	Comblement								Limon brun foncé homogène meuble avec quelques charbons de bois
260	Structure								non fouillée, non topographiée	
261	Structure								non fouillée, non topographiée	
262	Structure								non fouillée, non topographiée	
268	Structure	Trou de poteau		1	0,30	0,23	0,16	Ovale	100 %	
26801	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
26802	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène compact
270	Structure								non fouillée, non topographiée	
276	Structure	Trou de poteau		11	0,61	0,45	0,07	Irrégulier	100 %	
27601	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
27602	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène meuble
277	Structure	Trou de poteau		11	0,50	0,50	0,13	Circulaire	100 %	
27701	US	Creusement								Cuvette
27702	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène avec trace de charbon de bois
279	Structure	Trou de poteau		11	0,40	0,40	0,13	Circulaire	100 %	
27901	US	Creusement								Cuvette
27902	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène
280	Structure	Fossé	16 ; 19 ; 20 ; 70 ; 71	3	11,00	1,18	0,24	Rectiligne	100 %	
28001	US	Creusement	16 ; 19 ; 20							Parois obliques, fond en cuvette
28002	US	Comblement	16 ; 19 ; 20							Argile limono-sableuse jaune clair litée très compact (substrat remanié), bioturbations
28003	US	Comblement	16 ; 20							Limon argilo-sableux beige foncé homogène compact, rare nodules de quartz
281	Structure	Fossé	15 ; 17 ; 18 ; 70 ; 71 ; 72 ; 73 ; 74 ; 75	2	11,00	1,00	0,38	Rectiligne	100 %	Voir St 199
287	Structure	Fosse		8	0,75	0,50	0,10	Oblong	100 %	
28701	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
28702	US	Comblement								Limon brun foncé orangé hétérogène meuble avec nodules de substrat

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
288	Structure	Structure de combustion		10	1,06	1,06	0,18	Carré	100 %	
28801	US	Creusement								Parois verticales, fond irrégulier
28802	US	Interface								Limon orangé rougeâtre, trace de charbon de bois et de cendre
28803	US	Comblement								Limon noir foncé hétérogène avec énormément de charbon de bois et cendre
28804	US	Comblement								Limon noir foncé hétérogène avec un peu de charbon de bois et cendre
28805	US	Comblement								Limon brun beige clair homogène
289	Structure	Trou de poteau		8	0,50	0,50	0,27	Circulaire	50 %	
28901	US	Creusement								Parois verticales, fond en cuvette
28902	US	Comblement								Limon brun orangé homogène compact avec nodules de substrat
28903	US	Comblement								Limon brun foncé homogène meuble, rare charbon de bois et quelques nodules de substrat
290	Structure	Trou de poteau		4	0,60	0,52	0,14	Circulaire	100 %	
29001	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
29002	US	Comblement								Limon argileux beige foncé
291	Structure	Trou de poteau		4	0,22	0,22	0,12	Circulaire	100 %	
29101	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
29102	US	Comblement								Limon argileux beige foncé homogène
292	Structure	Trou de poteau		4	0,28	0,28	0,06	Circulaire	100 %	
29201	US	Creusement								Cuvette
29202	US	Comblement								Limon argileux beige foncé
293	Structure	Trou de poteau		9	0,36	0,36	0,12	Circulaire	100 %	
29301	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
29302	US	Comblement								Limon argileux beige foncé
294	Structure	Trou de poteau		9	0,36	0,36	0,12	Circulaire	100 %	
29401	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
29402	US	Comblement								Limon argileux beige foncé
295	Structure	Trou de poteau		5	0,40	0,40	0,18	Circulaire	100 %	
29501	US	Creusement								Parois obliques, fond en pointe
29502	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène
296	Structure	Trou de poteau		5	0,30	0,30	0,08	Circulaire	100 %	
29601	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
29602	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène
299	Structure	Trou de poteau		5	0,28	0,28	0,08	Circulaire	100 %	
29901	US	Creusement								Cuvette
29902	US	Comblement								Limon argileux beige foncé homogène compact

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
302	Structure	Trou de poteau		9	0,40	0,24	0,14	Ovale	100 %	
30201	US	Creusement								Parois obliques, fond plat à irrégulier
30202	US	Comblement								Limon argileux beige foncé, trace de charbons de bois
303	Structure	Trou de poteau		9	0,48	0,46	0,22	Circulaire	100 %	
30301	US	Creusement								Parois verticales, fond plat à irrégulier
30302	US	Comblement								Limon argileux beige foncé
304	Structure	Trou de poteau		9	0,34	0,32	0,06	Circulaire	100 %	
30401	US	Creusement								Arasé
30402	US	Comblement								Limon argileux beige foncé homogène
305	Structure	Trou de poteau		9	0,55	0,45	0,15	Ovale	100 %	
30501	US	Creusement								Parois verticales, fond irrégulier
30502	US	Comblement								Limon argileux beige foncé, trace de charbon de bois
308	Structure	Trou de poteau		9	0,63	0,50	0,14	Ovale	100 %	
30801	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
30802	US	Comblement								Limon argileux beige foncé, présence d'une pierre (calage)
313	Structure	Trou de poteau		11	0,44	0,39	0,31	Ovale	100 %	
31301	US	Creusement								Parois verticales, fond irrégulier
31302	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène, quelques charbon de bois
314	Structure	Trou de poteau		11	0,68	0,55	0,40	Irrégulier	50 %	
31401	US	Creusement								Parois irrégulière, fond en cuvette
31402	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène, quelques charbon de bois et gravier de quartz
316	Structure	Trou de poteau		11	0,60	0,50	0,12	Ovale	50 %	
31601	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
31602	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène, trace de charbon de bois
317	Structure	Trou de poteau		11	0,48	0,32	0,21	Ovale	50 %	
31701	US	Creusement								Parois obliques, fond en pointe
31702	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène, trace de charbon de bois et nodules de substrat jaune
318	Structure	Trou de poteau		8	0,50	0,50	0,12	Circulaire	50 %	
31801	US	Creusement								Cuvette
31802	US	Comblement								Limon brun foncé à orangé hétérogène meuble, trace de charbons de bois et nodules de substrat
319	Structure	Trou de poteau		8	0,38	0,38	0,04	Carré	50 %	
31901	US	Creusement								Arasé
31902	US	Comblement								Limon brun foncé à orangé hétérogène, avec nodules de substrat
321	Structure	Trou de poteau		8	0,40	0,40	0,10	Circulaire	50 %	

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
32101	US	Creusement								Irrégulier
32102	US	Comblement								Limon brun foncé homogène meuble avec nodules de substrat
322	Structure	Trou de poteau		11	0,62	0,50	0,15	Irrégulier	100 %	
32201	US	Creusement								Perois obliques, fond en cuvette
32202	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène compact
323	Structure	Trou de poteau		11	0,32	0,32	0,07	Circulaire	50 %	
32301	US	Creusement								Perois obliques, fond en cuvette
32302	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène, trace de charbon de bois
324	Structure	Trou de poteau		11	0,40	0,40	0,09	Circulaire	50 %	
32401	US	Creusement								Perois obliques, fond en cuvette
32402	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène compact, trace de charbon de bois
325	Structure	Trou de poteau		11	0,48	0,48	0,09	Circulaire	50 %	
32501	US	Creusement								Perois irrégulière, fond en cuvette
32502	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène, trace de charbon de bois
326	Structure	Trou de poteau		11	0,38	0,38	0,15	Circulaire	100 %	
32601	US	Creusement								Perois obliques, fond en pointe
32602	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène compact
327	Structure	Trou de poteau		11	0,35	0,35	0,20	Circulaire	100 %	
32701	US	Creusement								Perois obliques, fond en pointe
32702	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène compact, trace de cendre
328	Structure	Trou de poteau		11	0,25	0,18	0,08	Ovale	100 %	
32801	US	Creusement								Perois obliques, fond en pointe
32802	US	Comblement								Limon argileux beige foncé homogène compact
329	Structure	Trou de poteau		11	0,50	0,48	0,13	Irrégulier	100 %	
32901	US	Creusement								Perois obliques, fond en cuvette
32902	US	Comblement								Limon argileux gris orangé lité très compact
330	Structure	Trou de poteau		11	0,61	0,45	0,20	Irrégulier	100 %	
33001	US	Creusement								Perois irrégulières, fond en pointe
33002	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène, trace de charbon de bois et de cendre
333	Structure	Trou de poteau		11	0,75	0,58	0,20	Irrégulier	100 %	
33301	US	Creusement								Perois verticales avec replat sur une partie, fond plat
33302	US	Comblement								Limon argileux hydromorphe gris clair à brun foncé hétérogène compact, trace de charbon de bois
334	Structure	Trou de poteau		8	0,60	0,40	0,20	Ovale	50 %	
33401	US	Creusement								Perois verticales, fond en cuvette

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
33402	US	Comblement								Limon brun orangé hétérogène avec nodules de substrat
33403	US	Comblement								Limon brun foncé homogène, trace de charbon de bois
335	Structure	Trou de poteau		8	0,30	0,15	0,15	Ovale	100 %	
33501	US	Creusement								Parois verticales, fond en cuvette
33502	US	Comblement								Limon brun clair rougeâtre hétérogène, trace de charbons de bois et nodules de substrat
337	Structure	Puits		1	1,60	1,35	1,83	Ovale	100 %	
33701	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
33702	US	Comblement								Limon argileux beige foncé homogène compact, trace de charbons de bois et petits blocs de gneiss
33703	US	Comblement								Limon argileux brun clair à grisâtre hétérogène compact, trace de charbon de bois, nombreux gros blocs de gneiss (plus rarement de quartz)
33704	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène très compact, traces de charbons
33705	US	Comblement								Limon argileux jaune foncé homogène très compact
33706	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène très compact
339	Structure	Trou de poteau		5	0,75	0,75	0,23	Circulaire	100 %	
33901	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
33902	US	Comblement								Limon argileux beige foncé homogène compact, rare cailloux de quartz
340	Structure	Trou de poteau		6	0,60	0,60	0,08	Circulaire	50 %	
34001	US	Creusement								Cuvette arasée
34002	US	Comblement								Limon brun foncé homogène meuble, un cailloux de gneiss
341	Structure	Fossé	13 ; 32 ; 33 ; 37 ; 39 ; 66 ; 67 ; 68 ; 69	5 ; 6	32,00	0,60	0,30	Curviligne	100 %	
34101	US	Creusement	13 ; 32 ; 33 ; 37 ; 39							Parois obliques, fond en cuvette
34102	US	Comblement	13 ; 32 ; 33 ; 37 ; 39							Limon argileux brun orangé homogène, quelques nodules de substrat
34103	US	Comblement	13 ; 32 ; 37							Limon brun foncé, rares charbons de bois, quelques cailloux de granit
34104	US	Comblement	32							Limon argileux brun clair homogène compact
346	Structure								non fouillée, non topographiée	
355	Structure	Trou de poteau		8	0,38	0,34	0,18	Ovale	100 %	
35501	US	Creusement								Parois verticales, fond en cuvette
35502	US	Comblement								Limon brun orangé hétérogène avec nodules de substrat et trace de charbon de bois

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
357	Structure	Trou de poteau		5	0,57	0,35	0,10	Ovale	100 %	
35701	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
35702	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène
359	Structure	Fosse/trou de poteau		8	0,50	0,25	0,17	Irrégulier	100 %	
35901	US	Creusement								Parois verticales, fond irrégulier
35902	US	Comblement								Limon brun foncé homogène meuble, trace de charbon de bois et nodules de substrat
360	Structure	Trou de poteau		9	0,78	0,68	0,48	Ovale	100 %	
36001	US	Creusement								Parois verticales, fond plat à irrégulier
36002	US	Comblement								Limon argile beige foncé meuble
361	Structure	Fossé	34 ; 35 ; 36	4 ; 5 ; 6	8,00	1,00	0,28	Rectiligne	100 %	
36101	US	Creusement	34 ; 35 ; 36							Parois obliques, fond en cuvette
36102	US	Comblement	34 ; 35 ; 36							Limon argilo-sableux homogène brun orangé (nodules de substrat)
36103	US	Comblement	34 ; 36							Limon argilo-sableux brun foncé homogène meuble, rares charbons de bois, quelques blocs de granit
36104	US	Comblement	34							Poche argileuse brune foncée homogène compacte
363	Structure	Structure de combustion		17	1,50	1,50	0,20	Circulaire	100 %	
36301	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
36302	US	Interface								Limon orangé rougeâtre homogène compact, avec nombreux charbon de bois
36303	US	Comblement								Limon brun foncé compact, nombreux charbon de bois et cendre
36304	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène compact, trace de charbon de bois
364	Structure	Structure de combustion		17	1,50	1,50	0,10	Carré	100 %	
36401	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
36402	US	Interface								Limon argileux orangé rougeâtre compact
36403	US	Comblement								Niveau charbonneux
36404	US	Comblement								Limon argileux brun foncé compact, trace de charbons de bois et cendre
365	Structure	Fosse		15	2,74	1,96	0,70	Oblong	100 %	
36501	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
36502	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène
366	Structure	Fosse		20	3,24	1,16	0,40	Polylobé	100 %	
36601	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
36602	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène, quelques cailloux de quartz
367	Structure	Structure de combustion		23	1,02	0,90	0,08	Circulaire	100 %	

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
36701	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
36702	US	Interface								Limon orangé rougeâtre
36703	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreux
36704	US	Comblement								Limon beige à brun foncé hétérogène, trace de terre cuite, charbon de bois, cendre et nodules de substrat
368	Structure	Trou de poteau		17	0,60	0,60	0,35	Circulaire	100 %	
36801	US	Creusement								Parois obliques, fond en pointe
36802	US	Comblement								Limon argileux beige clair homogène compact
369	Structure	Structure de combustion		19	1,04	1,03	0,13	Carré	100 %	
36901	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
36902	US	Comblement								Limon brun clair hétérogène, quelques charbon de bois et cendre, cailloutis de quartz. Faible rubéfaction à l'interface avec le creusement
371	Structure	Structure de combustion		21	0,77	0,50	0,04	Ovale	100 %	
37101	US	Creusement								Arasé
37102	US	Comblement								Limon brun hétérogène avec nombreux charbon de bois, cendre et quelques graviers de quartz. Trace de rubéfaction partielle
375	Structure	Structure de combustion		19	0,83	0,72	0,13	Circulaire	100 %	
37501	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
37502	US	Comblement								Limon brun foncé hétérogène, beaucoup de charbon de bois, de cendre et graviers de quartz. Rubéfaction partielle
376	Structure	Trou de poteau		21	0,37	0,35	0,07	Circulaire	100 %	
37601	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
37602	US	Comblement								Limon brun clair hétérogène, quelques cailloutis de quartz
377	Structure	Structure de combustion		19	0,98	0,90	0,09	Rectangulaire	100 %	
37701	US	Creusement								Arasé
37702	US	Comblement								Limon brun hétérogène, nombreux charbon de bois et cendre
378	Structure	Trou de poteau		27	0,75	0,75	0,20	Circulaire	100 %	
37801	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
37802	US	Comblement								Limon argileux beige clair compact
379	Structure	Structure de combustion		22	1,00	1,00	0,18	Circulaire	100 %	
37901	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
37902	US	Interface								Limon orange rougeâtre homogène, traces de charbons et cendre
37903	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreux
37904	US	Comblement								Limon brun beige foncé homogène, trace de charbon de bois et cendre

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
381	Structure	Trou de poteau		20	0,65	0,50	0,17	Ovale	100 %	
38101	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
38102	US	Comblement								Limon brun clair, quelques cailloutis de quartz
382	Structure	Structure de combustion		22	0,86	0,86	0,06	Circulaire	100 %	
38201	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
38202	US	Interface								Limon orange rougeâtre homogène, traces de charbons et cendre
38203	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreaux
38204	US	Comblement								Limon brun beige foncé homogène, trace de charbon de bois et cendre
385	Structure	Fosse		20	0,94	0,66	0,17	Polylobé	100 %	
38501	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
38502	US	Comblement								Limon argileux brun jaunâtre hétérogène, quelques cailloutis de quartz
386	Structure	Structure de combustion		27	1,18	1,18	0,20	Carré	100 %	
38601	US	Creusement								Parois verticales, fond plat
38602	US	Interface								Limon orange rougeâtre homogène, traces de charbons et cendre
38603	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreaux
38604	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène compact, trace de charbon de bois et de cendre
387	Structure	Structure de combustion		22	0,86	0,50	0,04	Oblong	100 %	
38701	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
38702	US	Comblement								Limon brun beige noir hétérogène, quelques charbon de bois et cendre, rubéfaction partielle
389	Structure	Structure de combustion		21	0,75	0,70	0,06	Circulaire	100 %	
38901	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
38902	US	Comblement								Limon brun rougeâtre hétérogène, quelques charbon de bois et cendre, rubéfaction partielle
390	Structure	Fosse		20	/	0,50	0,18	Carré	100 %	
39001	US	Creusement								Parois verticales, fond plat
39002	US	Comblement								Limon beige orangée hétérogène, quelques charbon de bois
39003	US	Comblement								Limon gris foncé à nodules jaunes hétérogène, quelques charbons de bois
39004	US	Comblement								Limon beige avec énormément de charbon de bois
391	Structure	Trou de poteau		20	0,40	0,40	0,38	Circulaire	100 %	
39101	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
39102	US	Comblement								Limon gris homogène, trace de charbon de bois

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
392	Structure	Fosse		15	1,60	0,70	0,34	Oblong	100 %	
39201	US	Creusement								Irrégulier
39202	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène
393	Structure	Structure de combustion		18	0,74	0,71	0,09	Circulaire	100 %	
39301	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
39302	US	Comblement								Limon argileux noir orange homogène, beaucoup de terre cuite, nombreux charbon de bois et nodules de substrat. Rubéfaction partielle
39303	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène, beaucoup de charbon de bois
394	Structure	Fosse		15	1,82	0,86	0,20	Oblong	100 %	
39401	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
39402	US	Comblement								Limon argileux beige foncé hétérogène
395	Structure	Fossé			22,00			Rectiligne	non fouillée	
396	Structure	Fossé			22,00			Rectiligne	non fouillée	
397	Structure	Fossé	03 ; 09 ; 46 ; 47 ; 48 ; 49 ; 50 ; 51 ; 52 ; 53 ; 54 ; 55 ; 56 ; 57 ; 58 ; 60 ; 82	4 ; 13 ; 28	88,00	2,25	0,55	Curviligne	100 %	
39701	US	Creusement								
39702	US	Comblement								Comblement initial du fossé, matrice de limon-argileux de couleur brun foncé, qui est très meuble, avec de rares inclusions de cailloutis.
39703	US	Comblement								Limon-argileux beige clair, très homogène et totalement stérile
398	Structure	Structure de combustion		18	1,10	1,10	0,15	Carré	100 %	
39801	US	Creusement								Parois verticales, fond en cuvette
39802	US	Interface								Limon orange rougeâtre homogène, traces de charbons et cendre
39803	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreuse
39804	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène meuble, nombreux charbon de bois
399	Structure	Trou de poteau							non fouillée	
401	Structure	Fossé de remembrement			195 + 11			Rectiligne		
404	Structure	Structure de combustion		18	1,30	1,30	0,20	Carré	100 %	
40401	US	Creusement								Parois subverticales, fond plat
40402	US	Interface								Limon argileux orangé bleuté localement homogène compact, trace de charbon de bois
40403	US	Comblement								Limon argileux brun foncé meuble, nombreux charbon de bois
40404	US	Comblement								Niveau charbonneux, un peu de terre cuite (paroi) et nodules de substrat

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
40405	US	Comblement								Limon argileux brun foncé orangé homogène meuble, énormément de terre cuite, charbon de bois et nodules de substrat
40406	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène pulvérulent (terrier)
405	Structure	Structure de combustion		18	1,25	0,78	0,10	Ovale	100 %	
40501	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
40502	US	Interface								Limon argileux orangé bleuté localement homogène compact, trace de charbon de bois
40503	US	Comblement								Limon argileux brun jaune clair homogène meuble
40504	US	Comblement								Limon argileux brun noir hétérogène meuble, beaucoup de terre cuite, trace de charbon de bois et beaucoup de nodules de substrat
40505	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène compact, quelques charbons de bois et nodules de substrat
407	Structure	Structure de combustion		22	1,56	0,80	0,30	Rectangulaire	100 %	
40701	US	Creusement								Parois verticales, fond plat
40702	US	Interface								Limon orange rougeâtre bleuté
40703	US	Comblement								Limon brun noir foncé avec nombreux charbons et cendres
40704	US	Comblement								Limon brun beige foncé homogène, trace de charbon de bois et cendre
408	Structure	Trou de poteau		17	0,30	0,30	0,20	Circulaire	50 %	
40801	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
40802	US	Comblement								Limon argileux beige clair homogène compact
40803	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène compact
411	Structure	Trou de poteau		20	0,46	0,28	0,15	Rectangulaire	50 %	
41101	US	Creusement								Parois verticales à obliques, fond plat
41102	US	Comblement								Limon argileux brun, trace de charbon de bois
413	Structure	Fosse		19	0,80	0,51	0,18	Ovale	50 %	
41301	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
41302	US	Comblement								Limon argileux brun clair, trace de charbon de bois
414	Structure	Trou de poteau		19	0,60	0,59	0,23	Circulaire	50 %	
41401	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
41402	US	Comblement								Limon argileux brun clair hétérogène, graviers de quartz
415	Structure	Fosse		19	2,25	0,92	0,38	Irrégulier	100 %	
41501	US	Creusement								Parois obliques et verticales, fond irrégulier
41502	US	Comblement								Limon argileux brun clair hétérogène, trace de charbon de bois

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
417	Structure	Structure de combustion		22	1,20	0,90	0,07	Rectangulaire	100 %	
41701	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
41702	US	Interface								limon orange rougeâtre homogène compact, trace de charbon de bois et cendre
41703	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreux
41704	US	Comblement								Limons brun foncé homogène, trace de charbon de bois et cendre
419	Structure	Fosse		16	1,25	0,75	0,80	Ovale	100 %	
41901	US	Creusement								Parois verticales à obliques, fond en pointe
41902	US	Comblement								Limons argileux brun gris homogène meuble hydromorphe
41903	US	Comblement								Limons argileux brun jaune clair homogène compact
41904	US	Comblement								Limons argileux brun orangé homogène compact
41905	US	Comblement								Limons argileux brun foncé hétérogène meuble
420	Structure	Structure de combustion		16	0,94	0,94	0,07	Subcirculaire	100 %	
42001	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
42002	US	Interface								Limons argileux noir orangé hétérogène compact, trace de charbon de bois
42003	US	Comblement								Limons argileux brun noir hétérogène meuble, beaucoup de terre cuite et de charbon (fragments de bois brûlés)
42004	US	Comblement								Limons argileux brun homogène, beaucoup de charbon
421	Structure	Structure de combustion		22	0,85	0,85	0,06	Carré	100 %	
42101	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
42102	US	Interface								Limons orangés rougeâtre homogène compact, avec nombreux charbons de bois
42103	US	Comblement								Niveau charbonneux
422	Structure	Fosse		20	0,68	0,37	0,10	Ovale	100 %	
42201	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
42202	US	Comblement								Limons gris avec nodules de substrat, un peu de charbon de bois
423	Structure	Trou de poteau		20	0,50	0,42	0,07	Rectangulaire	50 %	
42301	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
42302	US	Comblement								Limons brun orangés hétérogènes, quelques graviers de quartz
424	Structure	Trou de poteau		19	0,75	0,50	0,19	Ovale	100 %	
42401	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
42402	US	Comblement								Limons brun clair hétérogènes, trace de charbon de bois
425	Structure	Trou de poteau		19	0,71	0,69	0,38	Circulaire	100 %	
42501	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
42502	US	Comblement								Limon argileux brun orangé, beaucoup de charbon de bois
426	Structure	Structure de combustion		19	0,54	0,46	0,03	Circulaire	50 %	
42601	US	Creusement								Arasé
42602	US	Comblement								Limon brun noir rougeâtre, nombreux charbons de bois et cendre. Rubéfaction partielle
427	Structure	Trou de poteau		19	0,37	0,35	0,19	Circulaire	100 %	
42701	US	Creusement								Parois verticales, fond en cuvette
42702	US	Comblement								Limon argileux brun hétérogène, trace de charbons de bois et cendre
428	Structure	Structure de combustion		10	1,02	0,76	0,28	Ovale	100 %	
42801	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
42802	US	Interface								Limon orange rougeâtre, trace de charbon de bois et cendre
42803	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreux
42804	US	Comblement								Limon brun foncé homogène
429	Structure	Trou de poteau		20	0,40	0,22	0,21	Ovale	100 %	
42901	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
42902	US	Comblement								Limon brun orangé, trace de charbon de bois
431	Structure	Fosse		22	0,80	0,56	0,18	Ovale	100 %	
43101	US	Creusement								Parois obliques, fond en pointe
43102	US	Comblement								Limon brun foncé homogène
43103	US	Comblement								Limon brun noir foncé homogène, trace de charbon de bois et cendre
432	Structure	Chablis								non fouillée
433	Structure	Trou de poteau								non fouillée
434	Structure	Structure de combustion		7	1,10	1,10	0,09	Carré	50 %	
43401	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
43402	US	Interface								Limon orangé rougeâtre homogène, trace de charbons de bois et cendre
43403	US	Comblement								Niveau charbonneux
436	Structure	Structure de combustion		10	1,10	0,86	0,18	Ovale	100 %	
43601	US	Creusement								Parois verticales, fond plat
43602	US	Interface								Limon orangé rougeâtre homogène compact, trace de charbon de bois et cendre
43603	US	Comblement								Niveau charbonneux
43604	US	Comblement								Limon brun hétérogène très charbonneux
43605	US	Comblement								Limon brun beige clair homogène
437	Structure	Structure de combustion		10	0,90	0,90	0,12	Carré	50 %	
43701	US	Creusement								Parois obliques, fond plat

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
43702	US	Comblement								Limon orangé rougeâtre homogène
43703	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreux
43704	US	Comblement								Limon beige brun orange hétérogène, quelques charbon de bois
438	Structure	Trou de poteau		20	0,38	0,38	0,12	Irrégulier	50 %	
43801	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
43802	US	Comblement								Limon brun foncé hétérogène
439	Structure	Puits		14	2,21	1,62	2,26	Polylobé	100 %	
43901	US	Creusement								Parois irrégulière, fond plat
43902	US	Comblement								Sable argileux brun
43903	US	Comblement								Sable argileux jaune verdâtre, trace de charbon de bois
43904	US	Comblement								Limon argilo-sableux hétérogène gris à brun rouge (bioturbation), nombreux blocs de gneiss
43905	US	Comblement								Limon argileux brun jaunâtre, quelques petits blocs de quartz, quelques charbon de bois
43906	US	Comblement								Sable argileux verdâtre
43907	US	Comblement								Limon argileux compact brun, quelques petits cailloux émoussés de quartz, trace de charbon de bois
43908	US	Comblement								Limon argileux brun jaune, quelques petits cailloux et graviers de quartz, quelques charbon de bois
43909	US	Comblement								Limon argileux brun, quelques charbon de bois
43910	US	Comblement								Limon argileux brun foncé, trace de charbon de bois
43911	US	Comblement								Limon sableux brun jaune
43912	US	Comblement								Limon argileux brun, quelques poches de substrat, quelques charbon de bois et cailloux de quartz
43913	US	Comblement								Limon argileux brun foncé compact, quelques cailloux, trace de charbon de bois, très bioturbé
43914	US	Comblement								Limon argileux brun foncé avec nombreuses poches de substrat (arène). Niveau limoneux lessivé grisâtre en fond de couche
440	Structure	Fossé		16	4,30	0,48	0,10	Oblong	partielle	
44001	US	Creusement								Arasé
44002	US	Comblement								Limon argileux meuble brun orangé stérile, rare blocs de quartz, très bioturbé
441	Structure	Fosse		14	1,72	0,90	0,46	Subrectangulaire	100 %	
44101	US	Creusement								Parois irrégulières, fond irrégulier
44102	US	Comblement								Limon gris foncé homogène meuble, trace de charbon de bois

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
44103	US	Comblement								Limon sableux beige homogène
44104	US	Comblement								Limon sableux brun homogène meuble, quelques cailloux de quartz
442	Structure	Structure de combustion		7	0,75	0,75	0,08	Carré	100 %	
44201	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
44202	US	Interface								Limon orangé rougeâtre
44203	US	Comblement								Niveau charbonneux
443	Structure	Trou de poteau		12	0,75	0,75	0,20	Rectangulaire	100 %	
44301	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
44302	US	Comblement								Limon argileux brun foncé hétérogène, trace de charbon de bois
444	Structure	Fossé	21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 28 ; 29 ; 30 ; 31 ; 40 ; 41 ; 42 ; 43 ; 44 ; 45	12 ; 13	30,00	1,46	0,63	Circulaire	100 %	12,80 m de diamètre extérieur
44401	US	Creusement	21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 28 ; 29 ; 30							Parois obliques, fond plat
44402	US	Comblement	21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 28 ; 29 ; 30							Limon argileux gris jaunâtre
44403	US	Comblement	21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 28 ; 29 ; 30							Limon argileux gris foncé, rares charbons de bois, quelques cailloux de granit (gros blocs dans sd 21)
44404	US	Comblement	21							Limon beige gris clair lité
44405	US	Comblement	21							Limon argileux jaune compact
445	Structure	Trou de poteau		16	0,98	0,62	0,47	Ovale	100 %	
44501	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
44502	US	Comblement								Limon argileux brun orangé homogène meuble, beaucoup de charbon de bois (épars et une poche), quelques quartz
448	Structure	Trou de poteau		17	1,30	0,40	0,50	Oblong	100 %	
44801	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
44802	US	Comblement								Limon argileux brun foncé compact, trace de charbon de bois
449	Structure	Trou de poteau		12	0,30	0,30	0,11	Circulaire	50 %	
44901	US	Creusement								Parois verticales, fond irrégulier
44902	US	Comblement								Limon brun gris foncé homogène
450	Structure	Structure de combustion		7	1,68	0,96	0,24	Rectangulaire	100 %	
45001	US	Creusement								Parois verticales à obliques, fond plat
45002	US	Comblement								Limon brun gris foncé homogène
45003	US	Interface								Limon orange rougeâtre, trace de charbon de bois et cendre

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
45004	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreux
45005	US	Comblement								Limon brun beige clair hétérogène, quelques charbon de bois et cendre
451	Structure	Fosse		16	1,30	1,30	/	Circulaire	non fouillée	Non fouillé, probablement placage
452	Structure	Fossé			20,00			Rectiligne	non fouillée	
454	Structure	Fosse		17	2,10	0,90	0,40	Ovale	100 %	
45401	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette évasée
45402	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène compact
455	Structure	Fossé	26 ; 59	12 ; 13	37,00	0,71	0,16	Rectiligne	100 %	
45501	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
45502	US	Comblement								Limon brun orangé homogène, quelques petits cailloux de quartz
457	Structure	Trou de poteau		17	0,80	0,70	0,30	Circulaire	100 %	
45701	US	Creusement								Parois verticales, fond en cuvette
45702	US	Comblement								Limon argileux beige clair compact lité
458	Structure	Fosse		7	0,64	0,60	0,12	Ovale	50 %	
45801	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
45802	US	Interface								Argile blanc à beige homogène compact
45803	US	Comblement								Limon brun beige clair, quelques charbon de bois et cendre
45804	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreux
459	Structure	Structure de combustion		7	0,70	0,70	0,10	Ovale	50 %	
45901	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
45902	US	Interface								Limon argileux orange rougeâtre homogène compact
45903	US	Comblement								Niveaux charbonneux cendreux
460	Structure	Fosse							non fouillée	
461	Structure	Fossé	59	13	11,50	0,50	0,10	Rectiligne		
46101	US	Creusement								Cuvette
46102	US	Comblement								Limon brun orangé homogène, quelques petits cailloux de quartz
462	Structure	Structure de combustion		7	1,38	0,80	0,26	Rectangulaire	100 %	
46201	US	Creusement								Parois verticales à obliques, fond plat
46202	US	Interface								Limon orangé rougeâtre homogène très compact, avec nombreux charbon de bois
46203	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreux
46204	US	Comblement								Limon brun orange à orangée rougeâtre, trace de charbon de bois et cendre
46205	US	Comblement								Limon brun gris beige, trace de charbon de bois et cendre
46206	US	Comblement								Limon orange rougeâtre, trace de charbon de bois et cendre

N° structures et US	Type de fait	Description	N° de sondages	Minutes	Longueur max	Largeur max	Prof. max	Forme	État de fouille	Remarques
463	Structure	Structure de combustion		7	0,90	0,90	0,08	Subcirculaire	50 %	
46301	US	Creusement								Parois irrégulière, fond en cuvette
46302	US	Interface								Limon orange rougeâtre très compact
46303	US	Comblement								Niveau charbonneux cendreux
46304	US	Comblement								Limon argileux brun noir orange hétérogène, nombreux charbon de bois
464	Structure	Trou de poteau		17	0,48	0,44	0,07	Circulaire	50 %	
46401	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
46402	US	Comblement								Limon argileux brun foncé lité compact
465	Structure	Trou de poteau		17	0,40	0,30	0,27	Ovale	100 %	
46501	US	Creusement								Parois obliques, fond en pointe
46502	US	Comblement								Limon argileux beige clair compact
466	Structure	Fosse		16	2,30	1,00	0,12	Ovale	50 %	
46601	US	Creusement								Arasé
46602	US	Comblement								Limon argileux brun orangée meuble
468	Structure								non fouillée, non topographiée	
470	Structure	Fossé	60	13	6,50	0,50	0,14	Rectiligne		
47001	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
47002	US	Comblement								Limon brun orangé homogène, quelques petits cailloux de quartz
471	Structure	Fosse		Non dessiné	0,60	0,60	0,06	Circulaire	50 %	
47101	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
47102	US	Comblement								Limon argileux humifère meuble, trace de charbon de bois et terre cuite
473	Structure	Trou de poteau		5	0,23	0,23	0,07	Circulaire	50 %	
47301	US	Creusement								Parois obliques, fond irrégulier
47302	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène
474	Structure	Fossé	21 ; 29	12 ; 13	n/a			Rectiligne		
47401	US	Creusement								
47402	US	Comblement								
475	Structure	Fosse		5	1,00	0,65	0,11	Irrégulier	50 %	
47501	US	Creusement								Parois obliques, fond plat
47502	US	Comblement								Limon argileux beige foncé homogène
476	Structure	Trou de poteau		11	0,26	0,26	0,24	Circulaire	50 %	
47601	US	Creusement								Parois obliques, fond en pointe
47602	US	Comblement								Limon argileux brun foncé homogène compact, trace de charbon de bois
477	Structure	Trou de poteau		24	0,45	0,45	0,09	Circulaire	50 %	
47701	US	Creusement								Parois obliques, fond en cuvette
47702	US	Comblement								Limon argileux brun clair homogène
478	Structure	Trou de poteau		24	0,28	0,28	0,05	Circulaire	50 %	

2 INVENTAIRE DES PRÉLÈVEMENTS

N°	US	Volume	Type
PRE01	45902	1 sachet	Charbon de bois
PRE02	46303	1 sachet	Charbon de bois
PRE03	45804	1 sachet	Charbon de bois
PRE04	46203	1 sachet	Charbon de bois
PRE05	45004	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE06	45004	1 sachet	Charbon de bois (détruit pour analyse 14C)
PRE07	44203	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE08	43403	1 sachet	Charbon de bois
PRE09	43403	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE10	43703	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE11	43704	1 sachet	Charbon de bois
PRE12	43603	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE13	43604	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE14	43603	1 sachet	Charbon de bois
PRE15	42803	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE16	42803	1 sachet	Charbon de bois
PRE17	28803	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE18	28804	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE19	28803	1 prélèvement en motte sur planche	Bois calciné (détruit pour étude anthraco.)
PRE20	28803	1 prélèvement en motte sur planche	Bois calciné (détruit pour étude anthraco.)
PRE21	28803	1 sachet	Charbon de bois
PRE22	44402	2 seaux de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE23	44403	2 seaux de 10 l.	Sédiment et charbon de bois (détruit pour analyse 14C)
PRE24	20003	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE25	43903	1 sachet	Charbon de bois
PRE26	43904	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE27	36403	1 seau de 5 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE28	36303	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE29	19403	1 seau de 10 l.	Sédiment et charbon de bois (détruit pour analyse 14C)

N°	US	Volume	Type
PRE01	45902	1 sachet	Charbon de bois
PRE02	46303	1 sachet	Charbon de bois
PRE03	45804	1 sachet	Charbon de bois
PRE04	46203	1 sachet	Charbon de bois
PRE05	45004	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE06	45004	1 sachet	Charbon de bois (détruit pour analyse 14C)
PRE07	44203	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE08	43403	1 sachet	Charbon de bois
PRE09	43403	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE10	43703	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE11	43704	1 sachet	Charbon de bois
PRE12	43603	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE13	43604	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE14	43603	1 sachet	Charbon de bois
PRE15	42803	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE16	42803	1 sachet	Charbon de bois
PRE17	28803	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE18	28804	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE19	28803	1 prélèvement en motte sur planche	Bois calciné (détruit pour étude anthraco.)
PRE20	28803	1 prélèvement en motte sur planche	Bois calciné (détruit pour étude anthraco.)
PRE21	28803	1 sachet	Charbon de bois
PRE22	44402	2 seaux de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE23	44403	2 seaux de 10 l.	Sédiment et charbon de bois (détruit pour analyse 14C)
PRE24	20003	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE25	43903	1 sachet	Charbon de bois
PRE26	43904	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE27	36403	1 seau de 5 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE28	36303	1 seau de 10 l.	Sédiment (1 sachet de charbon après tamisage)
PRE29	19403	1 seau de 10 l.	Sédiment et charbon de bois (détruit pour analyse 14C)



3 INVENTAIRE DU MOBILIER ARCHÉOLOGIQUE

3.1 Liste des abréviations utilisées pour les matières

Code matière	
MET	Métal
CER	Céramique
NUM	Numismatique
VER	Verre
OSH	Os humain
FAU	Faune
MAL	Malacologie
ICH	Ichtyologie
TCA	Terre cuite d'architecture
LAP	Lapidaire
MIN	Minéral
LIT	Lithique
ORG	Organique
SCO	Scorie
IND	Indéterminé

3.2 Inventaire général du mobilier

N°inv	Structure	Sondage	US	NR	PR	Parcelle	N° de caisse
LIT-1	410		Structure annulée	1	2	ZD9	5
LIT-2	Hors structure		surface	1	9	ZD9	5
MIN-1	122		122.03 ou 06	1	820	ZD9	1
MIN-2	122		122.06	1	14340	ZD9	1
MIN-3	122		122.04	1	8560	ZD9	1
MIN-4	337		337.03	1	6560	ZD9	2
MIN-5	337		337.06	2	5000	ZD9	2
MIN-6	337		337.06	2	12660	ZD9	2
PRE01	459		45902	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE02	463		46303	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE03	458		45804	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE04	462		46203	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE05	450		45004	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE06	450		45004	Charbons de bois (détruit pour analyse 14C)		ZD9	3
PRE07	442		44203	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE08	434		43403	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE09	434		43403	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE10	437		43703	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE11	437		43704	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE12	436		43603	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE13	436		43604	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE14	436		43603	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE15	428		42803	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE16	428		42803	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE17	288		28803	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE18	288		28804	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE19	288		28803	Charbons de bois (détruit pour étude anthracologique)		ZD9	3
PRE20	288		28803	Charbons de bois (détruit pour étude anthracologique)		ZD9	3
PRE21	288		28803	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE22	444		44402	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE23	444		44403	Charbons de bois (détruit pour analyse 14C)		ZD9	3
PRE24	200		20003	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE25	439		43903	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE26	439		43904	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE27	364		36403	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE28	363		36303	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE29	194		19403	Charbons (détruit pour analyse 14C)		ZD9	3
PRE30	420		42002	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE31	417		41703	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE32	407		40703	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE33	369		36902	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE34	407		40703	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE35	421		42103	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE36	421		42103	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE37	375		37502	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE38	387		38702	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE39	404		40404	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE40	405		40504	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE41	364		36403	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE42	389		38902	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE43	386		38603	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE44	379		37903	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3

N°inv	Structure	Sondage	US	NR	PR	Parcelle	N° de caisse
PRE45	202		20202	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE46	367		36703	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE47	185		18203	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE48	168		16803	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE49	148		14803	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE50	142		14203	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE51	184		18403	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE52	151		15103	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE53	135		13503	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE54	152		15202	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE55	134		13403	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE56	133		13303	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE57	104		10402	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE58	107		10703	Charbons de bois (1 sachet)		ZD9	3
PRE59	122		12204	Charbons de bois (détruit pour analyse 14C)		ZD9	3
<i>CER-001 inexistant – erreur</i>							
CER-002	142		14203	1		ZD9	4
CER-003	184		18403	12		ZD9	4
CER-004	364		36402	1		ZD9	4
CER-005	444	30	44403	1	15	ZD9	4
CER-005	444	30	44403	2	9	ZD9	4
CER-006	444	45	44403	3	33	ZD9	4
CER-007	444	27	44403	1	9	ZD9	4
CER-008	444	24	44403	4	55	ZD9	4
CER-009	444	24	44403	1	5	ZD9	4
CER-010	444	42	44403	2	8	ZD9	4
CER-011	445		44502	1	5	ZD9	4
CER-012	129		12903	2	2	ZD9	4
CER-013	121		12102	3	10	ZD9	4
CER-013	121		12102	1	22	ZD9	4
CER-014	136		13602	2	10	ZD9	4
CER-015	174		17402	1	9	ZD9	4
CER-016	surface			1	3	ZD9	4
CER-017	décapage			2	20	ZD9	4
CER-018	HS			1	9	ZD9	4
CER-019	HS			10	18	ZD9	4
CER-020	HS			2	15	ZD9	4
CER-021	110	65	11002	1	2	ZD9	4
CER-022	397	52	39703	1	4	ZD9	4
CER-023	110	décapage	11002	6	54	ZD9	4
CER-024	103		10303	4	28	ZD9	4
CER-001	108		10802	6	45	ZD9	4
CER-025	369		36902	1	12	ZD9	4
CER-025	369		36902	1	2	ZD9	4
CER-026	398		39802	3	24	ZD9	4
CER-027	398		39804	1	8	ZD9	4
CER-027	398		39804	2	43	ZD9	4
CER-028	407		40703	1	8	ZD9	4
CER-029	199	15	19902	2	10	ZD9	4
CER-030	199	17	19902	1	2	ZD9	4
CER-031	199	12		1	14	ZD9	4
CER-031	199	12		1	3	ZD9	4
CER-032	122		12213	16	724	ZD9	4
CER-033	122		12213	2	20	ZD9	4

N°inv	Structure	Sondage	US	NR	PR	Parcelle	N° de caisse
CER-034	122		12203/12206	1	70	ZD9	4
CER-034	122		12203/12206	2	25	ZD9	4
CER-034	122		12203/12206	2	18	ZD9	4
CER-034	122		12203/12206	2	24	ZD9	4
CER-035	122		12204	15	452	ZD9	4
CER-036	122		12204	1	24	ZD9	4
CER-037	122		12204	6	132	ZD9	4
CER-037	122		12204	1	82	ZD9	4
CER-038	337		33703	1	252	ZD9	4
CER-039	337		33703	8	955	ZD9	4
CER-040	337		33702	3	22	ZD9	4
CER-040	337		33702	1	6	ZD9	4
CER-041	439		43902	1	5	ZD9	4
CER-041	439		43902	1	7	ZD9	4
CER-042	341	13	34103	4	97	ZD9	4
CER-043	341	13	34103	1	15	ZD9	4
CER-044	341	13	34103	3	47	ZD9	4
CER-045	341	13	34103	8	103	ZD9	4
CER-046	341	68	34103	4	33	ZD9	4
CER-047	341	66	34103	1	9	ZD9	4
CER-048	341	69	34103	2	83	ZD9	4
CER-049	341	67	34103	2	11	ZD9	4
CER-050	280	71		2	10	ZD9	4
CER-051	280	70		3	38	ZD9	4
CER-051	280	70		1	15	ZD9	4
CER-052	280	16	28003	1	20	ZD9	4
CER-052	280	16	28003	1	2	ZD9	4
CER-053	280	20	28003	1	42	ZD9	4
CER-053	280	20	28003	2	15	ZD9	4
CER-054	281	71	28103	2	46	ZD9	4
CER-055	361		36103	14	115	ZD9	4
CER-056	361		36103	1	30	ZD9	4
CER-057	361		36103	67	627	ZD9	4
CER-058	361	Entre 34 et 35	sup	1	18	ZD9	4
CER-058	361	Entre 34 et 35	sup	37	131	ZD9	4
CER-059	361		36103	2	25	ZD9	4
CER-060	361	35	36102	6	33	ZD9	4
CER-061	361	Entre 34 et 35		2	5	ZD9	4
SCO-01	122		122.03/122.06	3	692	ZD9	5
TC-01	200		20005	3	195	ZD9	5
TC-02	280	71		2	472	ZD9	5
TC-03	194		19403	2	66	ZD9	5
TC-04	288		28802	1	294	ZD9	5
TC-05	288		28803	1	175	ZD9	5
TC-06	462		46202	4	181	ZD9	5
TC-07	174		17402	1	60	ZD9	5

3.3 Inventaires descriptifs de certaines catégories de mobilier

3.3.1 La céramique protohistorique

INVENTAIRE N° INV	Données terrain				Quantif				Surface ext	Surface int	Divers Commentaires	Datation	INVENTAIRE N° ISO
	ST	US	SD	Date découverte	L	P	B	EP					
CER-005	444	3	30	06/02/15	1			1	1	15		petit fragment de large lèvre arrondie	protohistorique
CER-005	444	3	30	06/02/15	2			2		9			protohistorique
CER-006	444	3	45	12/02/15	3			3		33			protohistorique
CER-007	444	3	27	02/03/15	1			1		9			protohistorique
CER-008	444	3	24	04/02/15	4			4		55			protohistorique
CER-009	444	?	24	04/02/15	1			1		5			protohistorique
CER-010	444	3	42	12/02/15	1			2	1	8		1 très petit fragment de lèvre arrondie	protohistorique
CER-011	445	2		10/02/15	1			1		5			protohistorique
CER-012	129	3		23/02/15	2			2		2			protohistorique
CER-013	121	2		21/02/15	3			3		10			protohistorique
CER-013	121	2		21/02/15	1			1		22			protohistorique
CER-014	136	2		24/02/15	2			2		10		trace noire (charbonneuse?)	protohistorique
CER-015	174	2		20/02/15	1			1	1	1			protohistorique
CER-016	surface			06/02/15	1			1		3		très petit fragment de fond érodé	Fin lèvre/début l'ind Fer Cer-016
CER-017	décapage			24/02/15	2			2		20		décor de deux stries soulignées d'une ligne d'incisions obliques	protohistorique
CER-018	HS			18/02/15	1			1		9			protohistorique
CER-019	HS			24/02/15	10			10		18			protohistorique
CER-020	HS			24/02/15	1			2	1	15		lissée	protohistorique
CER-021	110	2	65	17/02/15	1			1		2			protohistorique
CER-022	397	2	52	25/02/15	1			1		4			protohistorique
CER-023	110	2	décapage	13/01/15	6			6		54			protohistorique
CER-024	103	3		16/02/15	4			4		28			protohistorique
CER-001	108	2		25/02/15	5	1		6	1	45		fragment de fond, pâte / 361	âge du Bronze
CER-025	369	2		18/02/15	1			1		12			protohistorique
CER-025	369	2		18/02/15	1			1		2			protohistorique
CER-026	398	3		19/02/15	3			3		24		suie	protohistorique
CER-027	398	4		19/02/15	1			1		8		suie	protohistorique
CER-027	398	4		19/02/15	2			2		43		1 tesson avec une bande de la surface arrachée (anthropique??)	protohistorique
CER-028	407	3		17/02/15	1			1		8			protohistorique
CER-029	199	2	15	17/02/15	2			2		10			protohistorique
CER-030	199	2	17	28/01/15	1			1		2		suie	protohistorique

INVENTAIRE		Données terrain				Quantif						Divers		INVENTAIRE		
N° INV	ST	US	SD	Date découverte	L	P	B	EP	MR	NMI	Poids	Surface ext	Surface int	Commentaires	Datation	N° ISO
CER-031	199		12	24/02/15	1			1	1		14	lissage	lissage	élément rapporté sur la panse : cordon ? Départ de bouton ?	protohistorique	
CER-031	199		12	24/02/15	1			1	1		3			surf interne brûlée, suie, mais pas dans l'intérieur du fond – prélèvement réalisé à l'intérieur du bas de panse + 1 frgmt de fond conservé pour doubler prélèvement	protohistorique	
CER-032	122	13		27/02/15	4	5	7	16	1		724	suie			Fin ler/début lind Fer	122/2
CER-033	122	13		27/02/15	2			2	2		20			tesson qui semble « découpé » de forme circulaire	Fin ler/début lind Fer	
CER-034	122	3-6		26/02/15	1			1	1		70	lissage	lissage	fragment de bord épais à lèvres quadrangulaire	Fin ler/début lind Fer	
CER-034	122	3-6		26/02/15	1			2	2		25	lissage	lissage		Fin ler/début lind Fer	
CER-034	122	3-6		26/02/15	1			2	2		18	érodé			Fin ler/début lind Fer	
CER-034	122	3-6		26/02/15	1			2	2		24	lissage soigneux	lissage		Fin ler/début lind Fer	
CER-035	122	4		26/02/15	2	10	3	15	1		452	suie, encroutements carbonisés		la moitié du vase a subi une recuisson	Fin ler/début lind Fer	122/1
CER-036	122	4		26/02/15	1			1	1		24	lissage	lissage		Fin ler/début lind Fer	122/3
CER-037	122	4		26/02/15	6			6	6		132	suie, encroutements carbonisés			Fin ler/début lind Fer	
CER-037	122	4		26/02/15	1			1	1		82	lissage	lissage		Fin ler/début lind Fer	
CER-038	337	3		17/02/15	1			1	1		252			présence d'un bouton allongé à la jonction col/panse	âge du Bronze	337/1
CER-039	337	3		17/02/15	5	3		8	3		955			3 fragments de fonds plats épais	protohistorique	
CER-040	337	2		25/02/15	3			3	3		22	lissage	lissage		protohistorique	
CER-040	337	2		25/02/15	1			1	1		6	érodé	érodé		protohistorique	
CER-041	439	2		10/02/15	1			1	1		5				protohistorique	
CER-041	439	2		10/02/15	1			1	1		7				protohistorique	
CER-042	341	3	13	28/01/15	1	3		4	4	1	97	suie	lissage	lèvre épaisse quadrangulaire	fin du BM / début BF	341/1
CER-043	341	3	13	28/01/15	1			1	1	1	15	lissage	lissage	lèvre à méplat oblique interne	fin du BM / début BF	341/2
CER-044	341	3	13	28/01/15	2	1		3	3	1	47	lissage	lissage	lèvre épaisse quadrangulaire	fin du BM / début BF	341/3
CER-045	341	3	13	28/01/15	8			8	8		103	suie	lissage		fin du BM / début BF	
CER-046	341	3	68	24/02/15	4			4	4		33	érodé	érodé		fin du BM / début BF	

INVENTAIRE N° INV	Données terrain				Quantif				Surface ext		Surface int		Divers		Datation		INVENTAIRE N° ISO
	ST	US	SD	Date découverte	L	P	B	EP	NR	NMI	Poids	Surface ext	Surface int	Commentaires	Datation	Datation	N° ISO
CER-047	341	3	66	24/02/15	1			1	1		9			striées internes	fin du BM / début BF		
CER-048	341	3	69	24/02/15	2			2	2		83				fin du BM / début BF		
CER-049	341	3	67	24/02/15	1	1		2	2	1	11	lissage		petite fragment de bord fin à lèvres arrondie	fin du BM / début BF		
CER-050	280		71	24/02/15	2			2	2		10				protohistoire		
CER-051	280		70	24/02/15	3			3	3		38				protohistoire		
CER-051	280		70	24/02/15	1			1	1		15				protohistoire		
CER-052	280	3	16	28/01/15	1			1	1		20				protohistoire		
CER-052	280	3	16	28/01/15	1			1	1		2	lissage			protohistoire		
CER-053	280	3	20	28/01/15	1			1	1		42	lissage			protohistoire		
CER-053	280	3	20	28/01/15	1	1		2	2		15			fragment de lèvre épaisse arrondie	protohistoire		
CER-054	281	3	71	24/02/15	2			2	2		46	lissage			protohistoire		
CER-055	361	3		02/02/15	1	13	1	14	1	1	115	lissage soigneux	lissage soigneux		fin du BM / début BF		361/1
CER-056	361	3		02/02/15	1			1	1	1	30	suie		bouton circulaire	fin du BM / début BF		361/2
CER-057	361	3		02/02/15	2	63	2	67	2	2	627	suie		3 panses avec cordon lisse, lèvre simple, fond plat	fin du BM / début BF		
CER-058	361	sup	Entre 34 et 35	18/02/15	1			1	1		18				fin du BM / début BF		
CER-058	361	sup	Entre 34 et 35	18/02/15	37			37	37		131	lissage			fin du BM / début BF		
CER-059	361	3		02/02/15	2			2	2		25	lissage			fin du BM / début BF		
CER-060	361	2	35	02/02/15	1	5		6	1	33	33	lissage	érodé	fragment de lèvre épaisse arrondie	fin du BM / début BF		
CER-061	361		Entre 34 et 35	18/02/15	2			2	2		5	lissage			fin du BM / début BF		
Diag	TR 118	F1			5	65	4	74	1	1	860				fin du BM / début BF		
Diag	TR 118	F1			5	91	1	96	1	1	566			4 tessons avec impressions	fin du BM / début BF		
Diag	TR 122	F1			5	36		41	1	1	196				fin du BM / début BF		
Diag	TR 118	F1			3	10	3	13	1	1	127				fin du BM / début BF		
Diag	TR 118	F1			3	5	3	11	2	2	153				fin du BM / début BF		

3.3.2 Le mobilier lithique

Type mob.	Structure	US	Remarque terrain	N° inv.	MR	P (g)	L (mm)	l (mm)	é (mm)	Entier	Brûlé	Matière	Support	Outil	Observations	Chrono
LIT	410	/	structure annulée	LIT-1	1	2	28	22	4	oui	non	silex	éclat	brut	perc. directe dure, talon cortical	/
LIT	Hors structure	surface	ISO-2, proche 444	LIT-2	1	9	28	32	8	oui	non	silex	éclat	grattoir	perc sur enclume, entame. Usure macroscopique du front de grattoir débordant sur face sup, + stries = geste racleage avec variation angle, pendant longtemps malgré médiocrité de la retouche	néo/Bz
MIN	122	122.03 ou 06	dans remblais 0 à -1,3m	MIN-1	1	820	144	84	50	oui	non	granite	galet	broyeur	2 faces utilisées, poli dense épousant relief, + sur une faces striés // « molles » = travail matière tendre ou souple abrasive	/
MIN	122	122.06	-1,3m, haut coupe	MIN-2	1	14.340	410 C	245	94	non	oui	granite	dalle	meule	manque juste 1 extr, forme rectangulaire. Façonnage : rares enlvs bords puis bouchardage, dos : poli asperités, SA couvrante, L=plane, l=légèrement plano-convexe. Début de ravivage sur toute la longueur et moitié largeur. (Dessiné)	proto
MIN	122	122.04	vue en coupe	MIN-3	1	8560	349	284	67	non	oui	porphyrique	dalle roulée	meule	manque juste 1 angle, forme ovulaire. Façonnage : 1 enlvt bord, dos bouchardé puis poli fort des asperités, SA couvrante, L=légèrement plano-convexe, l=plane, important résidu TC en cercle + tache organique. Autres résidus noirs organiques sur bord dos (combustion?) → reutilisation table de broyage. (Dessiné)	proto
MIN	337	337.03	/	MIN-4	1	6560	189 C	257	100	non	oui	granite	dalle	meule	mésial, bords subparallèles. Support brut. SA : L=légèrement plano-convexe, l=plane. (Dessiné)	proto
MIN	337	337.06	Sac 1/2	MIN-5	2	5000	C	C	185 C	non	oui	granite	bloc	meule	frags bord, surface conservée=brute. SA plane	néo/proto
MIN	337	337.06	Sac 2/2	MIN-6	2	12660	340 C	254	100	non	oui	granite	dalle roulée	meule	Manque 1 extr, forme rectangulaire à bout arrondi. Façonnage : enlvs bords et extr puis bouchardage, dos : poli asperités, SA : L=légèrement plano-convexe, l=légèrement plano-convexe. (Dessiné)	proto



4 INVENTAIRE DE LA DOCUMENTATION DE FOUILLE

195

4.1 Inventaire de la documentation écrite

Type de document	Conditionnement	Date	Caisse
Minutes de terrain	pochette A3	2015	6
Classeur 1			
Inventaire des structures	Classeur A4 relié	2015	6
Inventaire des minutes	Classeur A4 relié	2015	6
Inventaire des sondages	Classeur A4 relié	2015	6
Inventaire des isolas	Classeur A4 relié	2015	6
Inventaire des prélèvements	Classeur A4 relié	2015	6
Classeur 2			
Fiches d'enregistrement (US-ST) – st.101 à st.300	Classeur A4 relié	2015	6
Classeur 3			
Fiches d'enregistrement (US-ST) – st.301 à st.480	Classeur A4 relié	2015	6

4.2 Inventaire des minutes de terrain

N° de minute	Structures
01	114 ; 337 ; 192 ; 181 ; 268
02	199 (sd04, sd05, sd08, sd12, sd15) ; 281 (sd15, sd17, sd18)
03	197 (sd01, sd02, sd07, sd11, sd14) ; 280 (sd16, sd19, sd20) ; 215
04	397 (sd03, sd09) ; 240 ; 361 (sd35) ; 291 ; 290 ; 292
05	339 ; 341 (sd33) ; 361 (sd36) ; 243 ; 244 ; 237 ; 473 ; 299 ; 245 ; 230 ; 247 ; 295 ; 296 ; 250 ; 475 ; 357 ; 241
06	197 (sd06, sd10) ; 341 (sd13, sd32, sd37) ; 361 (sd34) ; 340
07	463 ; 462 ; 442 ; 459 ; 458 ; 450 ; 434
08	289 ; 234 ; 224 ; 255 ; 287 ; 233 ; 241 ; 223 ; 319 ; 227 ; 219 ; 251 ; 318 ; 259 ; 222 ; 335 ; 355 ; 359 ; 252 ; 321 ; 334
09	294 ; 303 ; 302 ; 304 ; 308 ; 305 ; 360 ; 236
10	437 ; 436 ; 428 ; 288 ; 200 ; 194
11	313 ; 314 ; 316 ; 317 ; 329 ; 328 ; 322 ; 323 ; 324 ; 327 ; 326 ; 476 ; 217 ; 325 ; 330 ; 333 ; 277 ; 276 ; 279
12	444 (sd21, sd22, sd23, sd25, sd26, sd27) ; 443 ; 449 ; 455 (sd26) ; 474 (sd21)
13	444 (sd24, sd28, sd29, sd30) ; 455 (sd59) ; 461 (sd59) ; 397 (sd60) ; 470 (sd60) ; 474 (sd29)
14	439 ; 103 (sd62) ; 109 (sd63) ; 110 (sd64, sd65) ; 441
15	394 ; 392 ; 171 ; 365
16	445 ; 440 ; 451 ; 466 ; 187 ; 103 (sd61) ; 420 ; 419 ; logs geomorpho
17	448 ; 457 ; 464 ; 363 ; 454 ; 465 ; 408 ; 368 ; 364
18	404 ; 405 ; 401 ; 393 ; 180 ; 177 ; 105 ; 117 ; 398
19	415 ; 424 ; 369 ; 413 ; 375 ; 427 ; 414 ; 425 ; 426 ; 377
20	385 ; 422 ; 423 ; 189 ; 391 ; 411 ; 381 ; 366 ; 390 ; 429 ; 438 ; 176 ; 178
21	389 ; 376 ; 371 ; 182 ; 142 ; 202 ; 193 ; 148 ; 134 ; 136 ; 183
22	417 ; 407 ; 174 ; 421 ; 382 ; 379 ; 431 ; 387
23	367 ; 168 ; 184 ; 159 ; 151 ; 135 ; 132 ; 133 ; 113 ; 111 ; 118
24	190 ; 191 ; 150 ; 477 ; 478 ; 479 ; 480
25	162 ; 161 ; 152 ; 144 ; 115
26	104 ; 107 ; 108 ; 112 ; 122 ; 123
27	386 ; 172 ; 173 ; 167 ; 129 ; 160 ; 131 ; 378 ; 128 ; 155
28	139 ; 397 (sd82) ; 122

4.3 Inventaire des photographies

Clichés	Structures/Faits	Format
.	00_Geomorpho:	
IMGP1487.JPG		JPG
IMGP1488.JPG		JPG
IMGP1489.JPG		JPG
IMGP1490.JPG		JPG
IMGP1491.JPG		JPG
IMGP1492.JPG		JPG
IMGP1493.JPG		JPG
.	103_sd61:	
IMGP1579.JPG		JPG
IMGP1580.JPG		JPG
IMGP1581.JPG		JPG
IMGP1582.JPG		JPG
.	103_sd62:	
IMGP1587.JPG		JPG
IMGP1588.JPG		JPG
IMGP1590.JPG		JPG
.	104:	
IMGP2243.JPG		JPG
IMGP2244.JPG		JPG
IMGP2245.JPG		JPG
IMGP2246.JPG		JPG
IMGP2247.JPG		JPG
.	105:	
IMGP2279.JPG		JPG
IMGP2280.JPG		JPG
IMGP2282.JPG		JPG
IMGP2283.JPG		JPG
.	107:	
IMGP2258.JPG		JPG
IMGP2259.JPG		JPG
IMGP2260.JPG		JPG
IMGP2261.JPG		JPG
.	108:	
IMGP2284.JPG		JPG
IMGP2286.JPG		JPG
IMGP2287.JPG		JPG
.	109_sd63:	
IMGP1639.JPG		JPG
IMGP1640.JPG		JPG
IMGP1641.JPG		JPG
IMGP1642.JPG		JPG
.	110_sd64:	
USER1692.JPG		JPG
USER1693.JPG		JPG
USER1694.JPG		JPG
USER1695.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
USER1696.JPG		JPG
USER1698.JPG		JPG
.	110_sd65:	
USER1688.JPG		JPG
USER1689.JPG		JPG
USER1690.JPG		JPG
USER1691.JPG		JPG
.	111:	
IMGP2334.JPG		JPG
IMGP2336.JPG		JPG
IMGP2339.JPG		JPG
IMGP2340.JPG		JPG
.	112:	
IMGP2310.JPG		JPG
IMGP2311.JPG		JPG
IMGP2312.JPG		JPG
IMGP2313.JPG		JPG
.	113:	
IMGP2295.JPG		JPG
IMGP2296.JPG		JPG
IMGP2299.JPG		JPG
IMGP2300.JPG		JPG
.	114:	
IMGP0733.JPG		JPG
IMGP0734.JPG		JPG
IMGP0735.JPG		JPG
.	115:	
IMGP2314.JPG		JPG
IMGP2315.JPG		JPG
IMGP2316.JPG		JPG
IMGP2318.JPG		JPG
IMGP2436.JPG		JPG
IMGP2454.JPG		JPG
IMGP2455.JPG		JPG
IMGP2458.JPG		JPG
IMGP2459.JPG		JPG
IMGP2460.JPG		JPG
IMGP2461.JPG		JPG
IMGP2462.JPG		JPG
IMGP2464.JPG		JPG
IMGP2465.JPG		JPG
IMGP2467.JPG		JPG
IMGP2471.JPG		JPG
IMGP2472.JPG		JPG
IMGP2474.JPG		JPG
IMGP2514.JPG		JPG
IMGP2515.JPG		JPG
IMGP2517.JPG		JPG
IMGP2517.xcf		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
st.115 repris.png		PNG
.	117:	
IMGP2305.JPG		JPG
IMGP2306.JPG		JPG
IMGP2307.JPG		JPG
IMGP2309.JPG		JPG
.	118:	
IMGP2427.JPG		JPG
IMGP2428.JPG		JPG
IMGP2431.JPG		JPG
IMGP2432.JPG		JPG
IMGP2434.JPG		JPG
.	121:	
IMGP2191.JPG		JPG
IMGP2193.JPG		JPG
.	122:	
IMGP2354.JPG		JPG
IMGP2360.JPG		JPG
IMGP2366.JPG		JPG
IMGP2367.JPG		JPG
IMGP2372.JPG		JPG
IMGP2373.JPG		JPG
IMGP2377.JPG		JPG
IMGP2378.JPG		JPG
IMGP2380.JPG		JPG
IMGP2384.JPG		JPG
IMGP2385.JPG		JPG
IMGP2386.JPG		JPG
IMGP2389.JPG		JPG
IMGP2392.JPG		JPG
IMGP2393.JPG		JPG
IMGP2394.JPG		JPG
IMGP2396.JPG		JPG
IMGP2400.JPG		JPG
IMGP2403.JPG		JPG
IMGP2407.JPG		JPG
IMGP2411.JPG		JPG
IMGP2413.JPG		JPG
IMGP2415.JPG		JPG
IMGP2416.JPG		JPG
IMGP2421.JPG		JPG
IMGP2422.JPG		JPG
IMGP2423.JPG		JPG
IMGP2424.JPG		JPG
IMGP2425.JPG		JPG
IMGP2498.JPG		JPG
IMGP2499.JPG		JPG
IMGP2502.JPG		JPG
IMGP2503.JPG		JPG
IMGP2504.JPG		JPG
IMGP2518.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP2520.JPG		JPG
IMGP2521.JPG		JPG
IMGP2522.JPG		JPG
IMGP2523.JPG		JPG
IMGP2524.JPG		JPG
IMGP2525.JPG		JPG
IMGP2526.JPG		JPG
IMGP2527.JPG		JPG
.	123:	
IMGP2341.JPG		JPG
IMGP2342.JPG		JPG
IMGP2343.JPG		JPG
IMGP2344.JPG		JPG
.	128:	
IMGP2173.JPG		JPG
IMGP2174.JPG		JPG
IMGP2176.JPG		JPG
IMGP2177.JPG		JPG
.	129:	
IMGP2195.JPG		JPG
IMGP2197.JPG		JPG
IMGP2199.JPG		JPG
IMGP2200.JPG		JPG
.	131:	
IMGP2155.JPG		JPG
IMGP2156.JPG		JPG
IMGP2157.JPG		JPG
IMGP2158.JPG		JPG
.	133:	
IMGP2269.JPG		JPG
IMGP2272.JPG		JPG
IMGP2275.JPG		JPG
IMGP2278.JPG		JPG
.	134:	
IMGP2166.JPG		JPG
IMGP2167.JPG		JPG
IMGP2171.JPG		JPG
IMGP2172.JPG		JPG
.	135:	
IMGP2206.JPG		JPG
IMGP2209.JPG		JPG
IMGP2211.JPG		JPG
IMGP2212.JPG		JPG
.	136:	
IMGP2201.JPG		JPG
IMGP2202.JPG		JPG
IMGP2203.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP2205.JPG		JPG
.	139:	
IMGP2249.JPG		JPG
IMGP2251.JPG		JPG
IMGP2253.JPG		JPG
.	142:	
IMGP2145.JPG		JPG
IMGP2147.JPG		JPG
IMGP2148.JPG		JPG
IMGP2150.JPG		JPG
.	144:	
IMGP2254.JPG		JPG
IMGP2255.JPG		JPG
IMGP2256.JPG		JPG
.	146:	
IMGP2089.JPG		JPG
IMGP2090.JPG		JPG
		JPG
.	148:	
IMGP2105.JPG		JPG
IMGP2106.JPG		JPG
IMGP2108.JPG		JPG
IMGP2109.JPG		JPG
.	150:	
IMGP2213.JPG		JPG
IMGP2214.JPG		JPG
IMGP2215.JPG		JPG
.	151:	
IMGP2178.JPG		JPG
IMGP2181.JPG		JPG
IMGP2183.JPG		JPG
IMGP2187.JPG		JPG
.	152:	
IMGP2152.JPG		JPG
IMGP2153.JPG		JPG
IMGP2154.JPG		JPG
.	155:	
IMGP2450.JPG		JPG
IMGP2451.JPG		JPG
IMGP2452.JPG		JPG
IMGP2453.JPG		JPG
.	159:	
IMGP2159.JPG		JPG
IMGP2163.JPG		JPG
IMGP2164.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
.	160:	
IMGP2039.JPG		JPG
IMGP2040.JPG		JPG
IMGP2041.JPG		JPG
IMGP2042.JPG		JPG
.	161:	
IMGP2121.JPG		JPG
IMGP2122.JPG		JPG
IMGP2123.JPG		JPG
.	162:	
IMGP2110.JPG		JPG
IMGP2111.JPG		JPG
IMGP2112.JPG		JPG
.	167:	
IMGP2099.JPG		JPG
IMGP2100.JPG		JPG
IMGP2102.JPG		JPG
IMGP2103.JPG		JPG
.	168:	
IMGP2080.JPG		JPG
IMGP2081.JPG		JPG
IMGP2082.JPG		JPG
IMGP2085.JPG		JPG
.	171:	
USER2010.JPG		JPG
USER2011.JPG		JPG
USER2012.JPG		JPG
USER2013.JPG		JPG
.	172:	
USER1993.JPG		JPG
USER1994.JPG		JPG
USER1995.JPG		JPG
USER1996.JPG		JPG
.	173:	
IMGP2071.JPG		JPG
IMGP2072.JPG		JPG
IMGP2073.JPG		JPG
IMGP2074.JPG		JPG
.	174:	
USER2002.JPG		JPG
USER2004.JPG		JPG
USER2005.JPG		JPG
USER2006.JPG		JPG
USER2007.JPG		JPG
USER2008.JPG		JPG
USER2009.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
.	176:	
USER1984.JPG		JPG
USER1985.JPG		JPG
USER1986.JPG		JPG
USER1987.JPG		JPG
.	177:	
USER1997.JPG		JPG
USER1998.JPG		JPG
USER1999.JPG		JPG
USER2000.JPG		JPG
.	178:	
USER2014.JPG		JPG
USER2015.JPG		JPG
USER2016.JPG		JPG
USER2017.JPG		JPG
.	180:	
USER1980.JPG		JPG
USER1981.JPG		JPG
USER1982.JPG		JPG
USER1983.JPG		JPG
.	181:	
IMGP2086.JPG		JPG
IMGP2087.JPG		JPG
IMGP2088.JPG		JPG
.	182:	
IMGP2075.JPG		JPG
IMGP2076.JPG		JPG
IMGP2077.JPG		JPG
IMGP2078.JPG		JPG
.	183:	
IMGP2049.JPG		JPG
IMGP2050.JPG		JPG
IMGP2052.JPG		JPG
IMGP2053.JPG		JPG
.	184:	
IMGP2114.JPG		JPG
IMGP2116.JPG		JPG
IMGP2118.JPG		JPG
IMGP2120.JPG		JPG
IMGP2132.JPG		JPG
IMGP2135.JPG		JPG
IMGP2136.JPG		JPG
IMGP2138.JPG		JPG
IMGP2141.JPG		JPG
IMGP2144.JPG		JPG
.	185:	
IMGP2096.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP2097.JPG		JPG
IMGP2098.JPG		JPG
.	187:	
IMGP1574.JPG		
IMGP1576.JPG		
.	189:	
USER2018.JPG		JPG
USER2019.JPG		JPG
USER2020.JPG		JPG
USER2021.JPG		JPG
.	190:	
IMGP2091.JPG		JPG
IMGP2092.JPG		JPG
IMGP2094.JPG		JPG
.	191:	
IMGP2124.JPG		JPG
IMGP2130.JPG		JPG
.	192:	
IMGP2064.JPG		JPG
IMGP2068.JPG		JPG
IMGP2069.JPG		JPG
.	193:	
IMGP2032.JPG		JPG
IMGP2034.JPG		JPG
IMGP2037.JPG		JPG
IMGP2038.JPG		JPG
.	194:	
IMGP1520.JPG		JPG
IMGP1529.JPG		JPG
IMGP1536.JPG		JPG
IMGP1537.JPG		JPG
IMGP1539.JPG		JPG
IMGP1542.JPG		JPG
IMGP1543.JPG		JPG
IMGP1544.JPG		JPG
IMGP1552.JPG		JPG
IMGP1555.JPG		JPG
IMGP1558.JPG		JPG
IMGP1592.JPG		JPG
IMGP1593.JPG		JPG
IMGP1594.JPG		JPG
IMGP1595.JPG		JPG
IMGP1638.JPG		JPG
USER1645.JPG		JPG
USER1648.JPG		JPG
USER1650.JPG		JPG
USER1652.JPG		JPG
USER1654.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
USER1656.JPG		JPG
USER1657.JPG		JPG
USER1660.JPG		JPG
USER1661.JPG		JPG
USER1663.JPG		JPG
USER1664.JPG		JPG
USER1666.JPG		JPG
USER1670.JPG		JPG
USER1671.JPG		JPG
USER1673.JPG		JPG
.	197_215_sd11:	
IMGP0765.JPG		JPG
IMGP0767.JPG		JPG
IMGP0768.JPG		JPG
IMGP0769.JPG		JPG
.	197_sd01:	
IMGP0737.JPG		JPG
IMGP0738.JPG		JPG
IMGP0739.JPG		JPG
IMGP0740.JPG		JPG
.	197_sd06:	
IMGP0745.JPG		JPG
IMGP0747.JPG		JPG
.	197_sd07:	
IMGP0753.JPG		JPG
IMGP0754.JPG		JPG
.	197_sd10:	
IMGP0761.JPG		JPG
IMGP0762.JPG		JPG
.	197_sd14:	
IMGP0778.JPG		JPG
IMGP0779.JPG		JPG
IMGP0780.JPG		JPG
IMGP0781.JPG		JPG
.	199_sd02:	
IMGP0741.JPG		JPG
IMGP0742.JPG		JPG
IMGP0743.JPG		JPG
IMGP0744.JPG		JPG
.	199_sd04:	
IMGP0750.JPG		JPG
IMGP0751.JPG		JPG
.	199_sd08:	
IMGP0755.JPG		JPG
IMGP0756.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
.	199_sd12:	
IMGP0770.JPG		JPG
IMGP0772.JPG		JPG
.	199_sd15:	
IMGP0782.JPG		JPG
IMGP0784.JPG		JPG
.	199_sd17:	
IMGP0789.JPG		JPG
IMGP0790.JPG		JPG
.	199_sd18:	
IMGP0791.JPG		JPG
IMGP0792.JPG		JPG
IMGP0793.JPG		JPG
IMGP0795.JPG		JPG
IMGP0796.JPG		JPG
IMGP0797.JPG		JPG
.	200:	
IMGP1469.JPG		JPG
IMGP1474.JPG		JPG
IMGP1475.JPG		JPG
IMGP1477.JPG		JPG
.	202:	
USER1988.JPG		JPG
USER1989.JPG		JPG
USER1990.JPG		JPG
USER1992.JPG		JPG
.	217:	
IMGP1461.JPG		JPG
IMGP1462.JPG		JPG
IMGP1463.JPG		JPG
.	219:	
IMGP1102.JPG		JPG
IMGP1103.JPG		JPG
IMGP1104.JPG		JPG
.	222:	
IMGP1479.JPG		JPG
IMGP1480.JPG		JPG
IMGP1481.JPG		JPG
.	223:	
IMGP1261.JPG		JPG
IMGP1262.JPG		JPG
IMGP1263.JPG		JPG
.	224:	
IMGP1254.JPG		JPG
IMGP1255.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP1256.JPG		JPG
.	227:	
IMGP1070.JPG		JPG
IMGP1071.JPG		JPG
IMGP1072.JPG		JPG
.	230:	
IMGP0946.JPG		JPG
IMGP0947.JPG		JPG
IMGP0948.JPG		JPG
.	233:	
IMGP0978.JPG		JPG
IMGP0980.JPG		JPG
IMGP0982.JPG		JPG
.	234:	
IMGP1006.JPG		JPG
IMGP1007.JPG		JPG
IMGP1009.JPG		JPG
.	236:	
IMGP1315.JPG		JPG
IMGP1317.JPG		JPG
IMGP1318.JPG		JPG
IMGP1320.JPG		JPG
.	237_473:	
IMGP1025.JPG		JPG
IMGP1026.JPG		JPG
IMGP1027.JPG		JPG
.	240:	
IMGP0949.JPG		JPG
IMGP0950.JPG		JPG
IMGP0951.JPG		JPG
IMGP0952.JPG		JPG
.	241:	
IMGP1035.JPG		JPG
IMGP1037.JPG		JPG
IMGP1038.JPG		JPG
.	243_244:	
IMGP0920.JPG		JPG
IMGP0921.JPG		JPG
IMGP0922.JPG		JPG
IMGP0923.JPG		JPG
IMGP0924.JPG		JPG
IMGP0926.JPG		JPG
.	245:	
IMGP1058.JPG		JPG
IMGP1059.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP1060.JPG		JPG
.	247:	
IMGP1106.JPG		JPG
IMGP1107.JPG		JPG
IMGP1108.JPG		JPG
.	250:	
IMGP1122.JPG		JPG
IMGP1123.JPG		JPG
IMGP1124.JPG		JPG
.	251:	
IMGP1277.JPG		JPG
IMGP1278.JPG		JPG
IMGP1279.JPG		JPG
.	252:	
IMGP1280.JPG		JPG
IMGP1281.JPG		JPG
IMGP1282.JPG		JPG
.	255:	
IMGP1302.JPG		JPG
IMGP1303.JPG		JPG
IMGP1304.JPG		JPG
.	259:	
IMGP1400.JPG		JPG
IMGP1401.JPG		JPG
IMGP1402.JPG		JPG
.	268:	
USER1750.JPG		JPG
USER1751.JPG		JPG
USER1752.JPG		JPG
.	276:	
IMGP1610.JPG		JPG
IMGP1611.JPG		JPG
IMGP1612.JPG		JPG
.	277:	
IMGP1597.JPG		JPG
IMGP1598.JPG		JPG
IMGP1599.JPG		JPG
.	279:	
IMGP1620.JPG		JPG
IMGP1621.JPG		JPG
IMGP1622.JPG		JPG
.	280_sd16:	
IMGP0785.JPG		JPG
IMGP0786.JPG		JPG

202

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP0787.JPG		JPG
IMGP0788.JPG		JPG
.	280_sd19:	
IMGP0798.JPG		JPG
IMGP0799.JPG		JPG
.	280_sd20:	
IMGP0804.JPG		JPG
IMGP0805.JPG		JPG
IMGP0806.JPG		JPG
.	287:	
IMGP1365.JPG		JPG
IMGP1366.JPG		JPG
IMGP1368.JPG		JPG
.	288:	
IMGP1267.JPG		JPG
IMGP1268.JPG		JPG
IMGP1269.JPG		JPG
IMGP1369.JPG		JPG
IMGP1374.JPG		JPG
IMGP1375.JPG		JPG
IMGP1376.JPG		JPG
IMGP1377.JPG		JPG
IMGP1382.JPG		JPG
IMGP1385.JPG		JPG
IMGP1390.JPG		JPG
IMGP1391.JPG		JPG
IMGP1393.JPG		JPG
IMGP1394.JPG		JPG
.	289:	
IMGP0933.JPG		JPG
IMGP0934.JPG		JPG
IMGP0936.JPG		JPG
.	290:	
IMGP0937.JPG		JPG
IMGP0938.JPG		JPG
IMGP0939.JPG		JPG
IMGP0940.JPG		JPG
.	291:	
IMGP0916.JPG		JPG
IMGP0917.JPG		JPG
IMGP0918.JPG		JPG
IMGP0919.JPG		JPG
.	292:	
IMGP0974.JPG		JPG
IMGP0975.JPG		JPG
IMGP0976.JPG		JPG
IMGP0977.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
.	293_294:	
IMGP1010.JPG		JPG
IMGP1011.JPG		JPG
IMGP1012.JPG		JPG
IMGP1013.JPG		JPG
.	295_296:	
IMGP0983.JPG		JPG
IMGP0984.JPG		JPG
IMGP0985.JPG		JPG
IMGP0986.JPG		JPG
IMGP0987.JPG		JPG
IMGP0988.JPG		JPG
.	299:	
IMGP1055.JPG		JPG
IMGP1056.JPG		JPG
IMGP1057.JPG		JPG
.	302:	
IMGP1090.JPG		JPG
IMGP1091.JPG		JPG
IMGP1092.JPG		JPG
IMGP1093.JPG		JPG
.	303:	
IMGP1064.JPG		JPG
IMGP1065.JPG		JPG
IMGP1066.JPG		JPG
IMGP1067.JPG		JPG
.	304:	
IMGP1118.JPG		JPG
IMGP1119.JPG		JPG
IMGP1120.JPG		JPG
IMGP1121.JPG		JPG
.	305:	
IMGP1156.JPG		JPG
IMGP1157.JPG		JPG
IMGP1158.JPG		JPG
.	308:	
IMGP1149.JPG		JPG
IMGP1150.JPG		JPG
IMGP1151.JPG		JPG
IMGP1152.JPG		JPG
.	313:	
IMGP1258.JPG		JPG
IMGP1259.JPG		JPG
IMGP1260.JPG		JPG
.	314:	

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP1274.JPG		JPG
IMGP1275.JPG		JPG
IMGP1276.JPG		JPG
.	316:	
IMGP1290.JPG		JPG
IMGP1291.JPG		JPG
IMGP1292.JPG		JPG
.	317:	
IMGP1321.JPG		JPG
IMGP1322.JPG		JPG
IMGP1323.JPG		JPG
.	318:	
IMGP1332.JPG		JPG
IMGP1333.JPG		JPG
IMGP1335.JPG		JPG
.	320_erreur_plaque:	
IMGP1312.JPG		JPG
IMGP1313.JPG		JPG
IMGP1314.JPG		JPG
.	321:	
IMGP1347.JPG		JPG
IMGP1348.JPG		JPG
IMGP1349.JPG		JPG
.	322:	
IMGP1362.JPG		JPG
IMGP1363.JPG		JPG
IMGP1364.JPG		JPG
.	323:	
IMGP1359.JPG		JPG
IMGP1360.JPG		JPG
IMGP1361.JPG		JPG
.	324:	
IMGP1356.JPG		JPG
IMGP1357.JPG		JPG
IMGP1358.JPG		JPG
.	325:	
IMGP1464.JPG		JPG
IMGP1465.JPG		JPG
IMGP1466.JPG		JPG
.	326:	
IMGP1408.JPG		JPG
IMGP1409.JPG		JPG
.	326_327:	
IMGP1404.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP1405.JPG		JPG
.	326_doublon:	
USER1914.JPG		JPG
USER1915.JPG		JPG
USER1916.JPG		JPG
USER1917.JPG		JPG
.	327:	
IMGP1406.JPG		JPG
IMGP1407.JPG		JPG
.	328:	
IMGP1340.JPG		JPG
IMGP1341.JPG		JPG
.	328_329:	
IMGP1336.JPG		JPG
IMGP1337.JPG		JPG
.	329:	
IMGP1338.JPG		JPG
IMGP1339.JPG		JPG
.	330:	
IMGP1483.JPG		JPG
IMGP1484.JPG		JPG
IMGP1485.JPG		JPG
.	333:	
IMGP1498.JPG		JPG
IMGP1499.JPG		JPG
IMGP1500.JPG		JPG
IMGP1501.JPG		JPG
.	334:	
IMGP1511.JPG		JPG
IMGP1512.JPG		JPG
IMGP1513.JPG		JPG
.	335:	
IMGP1494.JPG		JPG
IMGP1495.JPG		JPG
IMGP1497.JPG		JPG
.	337:	
IMGP2263.JPG		JPG
IMGP2264.JPG		JPG
IMGP2267.JPG		JPG
USER1699.JPG		JPG
USER1701.JPG		JPG
USER1704.JPG		JPG
USER1707.JPG		JPG
.	339:	

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP0832.JPG		JPG
IMGP0833.JPG		JPG
IMGP0834.JPG		JPG
.	340:	
IMGP0826.JPG		JPG
IMGP0828.JPG		JPG
IMGP0830.JPG		JPG
.	341_sd13:	
IMGP0773.JPG		JPG
IMGP0775.JPG		JPG
IMGP0776.JPG		JPG
IMGP0777.JPG		JPG
IMGP0801.JPG		JPG
IMGP0802.JPG		JPG
.	341_sd32:	
IMGP0836.JPG		JPG
IMGP0837.JPG		JPG
.	341_sd37:	
IMGP0912.JPG		JPG
IMGP0915.JPG		JPG
.	341_sd39:	
IMGP1208.JPG		JPG
IMGP1209.JPG		JPG
IMGP1210.JPG		JPG
IMGP1211.JPG		JPG
.	355:	
IMGP1145.JPG		JPG
IMGP1147.JPG		JPG
IMGP1148.JPG		JPG
.	357:	
IMGP1153.JPG		JPG
IMGP1154.JPG		JPG
IMGP1155.JPG		JPG
.	359:	
IMGP1173.JPG		JPG
IMGP1174.JPG		JPG
IMGP1175.JPG		JPG
.	360:	
IMGP1213.JPG		JPG
IMGP1214.JPG		JPG
IMGP1215.JPG		JPG
IMGP1216.JPG		JPG
.	361_sd33:	
IMGP0843.JPG		JPG
IMGP0844.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
.	361_sd34:	
IMGP0860.JPG		JPG
IMGP0861.JPG		JPG
.	361_sd35:	
IMGP0868.JPG		JPG
IMGP0869.JPG		JPG
IMGP0870.JPG		JPG
IMGP0871.JPG		JPG
.	361_sd36:	
IMGP0864.JPG		JPG
IMGP0865.JPG		JPG
IMGP0867.JPG		JPG
IMGP0889.JPG		JPG
IMGP0890.JPG		JPG
.	363:	
IMGP1560.JPG		JPG
IMGP1561.JPG		JPG
IMGP1563.JPG		JPG
IMGP1564.JPG		JPG
.	364:	
IMGP1566.JPG		JPG
IMGP1584.JPG		JPG
USER1790.JPG		JPG
USER1791.JPG		JPG
USER1792.JPG		JPG
USER1793.JPG		JPG
USER1828.JPG		JPG
USER1829.JPG		JPG
.	365:	
USER1964.JPG		JPG
USER1966.JPG		JPG
USER1968.JPG		JPG
USER1971.JPG		JPG
.	366:	
USER1976.JPG		JPG
USER1978.JPG		JPG
USER1979.JPG		JPG
.	367:	
IMGP2043.JPG		JPG
IMGP2044.JPG		JPG
IMGP2046.JPG		JPG
IMGP2055.JPG		JPG
IMGP2056.JPG		JPG
IMGP2058.JPG		JPG
IMGP2059.JPG		JPG
.	368:	

Clichés	Structures/Faits	Format
USER1850.JPG		JPG
USER1851.JPG		JPG
USER1852.JPG		JPG
USER1853.JPG		JPG
.	369:	
USER1832.JPG		JPG
USER1833.JPG		JPG
USER1834.JPG		JPG
USER1836.JPG		JPG
.	371:	
USER1925.JPG		JPG
USER1926.JPG		JPG
USER1927.JPG		JPG
USER1928.JPG		JPG
.	375:	
USER1855.JPG		JPG
USER1856.JPG		JPG
USER1861.JPG		JPG
USER1862.JPG		JPG
.	376:	
USER1929.JPG		JPG
USER1930.JPG		JPG
USER1932.JPG		JPG
USER1935.JPG		JPG
.	377:	
USER1895.JPG		JPG
USER1897.JPG		JPG
USER1898.JPG		JPG
USER1899.JPG		JPG
.	378:	
USER1960.JPG		JPG
USER1961.JPG		JPG
USER1962.JPG		JPG
USER1963.JPG		JPG
.	379:	
USER1951.JPG		JPG
USER1953.JPG		JPG
USER1955.JPG		JPG
USER1959.JPG		JPG
.	381:	
USER1947.JPG		JPG
USER1948.JPG		JPG
USER1949.JPG		JPG
USER1950.JPG		JPG
.	382:	
USER1878.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
USER1880.JPG		JPG
USER1881.JPG		JPG
USER1884.JPG		JPG
.	385:	
USER1794.JPG		JPG
USER1795.JPG		JPG
USER1796.JPG		JPG
USER1797.JPG		JPG
.	386:	
USER1945.JPG		JPG
USER1946.JPG		JPG
.	387:	
USER1885.JPG		JPG
USER1887.JPG		JPG
USER1889.JPG		JPG
USER1891.JPG		JPG
.	389:	
USER1909.JPG		JPG
USER1910.JPG		JPG
USER1912.JPG		JPG
USER1913.JPG		JPG
.	390:	
USER1804.JPG		JPG
USER1805.JPG		JPG
USER1807.JPG		JPG
USER1808.JPG		JPG
.	391:	
USER1809.JPG		JPG
USER1811.JPG		JPG
USER1812.JPG		JPG
USER1813.JPG		JPG
.	392:	
USER1731.JPG		JPG
USER1732.JPG		JPG
USER1733.JPG		JPG
USER1734.JPG		JPG
.	393:	
USER1900.JPG		JPG
USER1901.JPG		JPG
USER1902.JPG		JPG
USER1904.JPG		JPG
.	394:	
IMGP1623.JPG		JPG
IMGP1624.JPG		JPG
IMGP1625.JPG		JPG
IMGP1626.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
.	397_470_sd60:	
IMGP1441.JPG		JPG
IMGP1442.JPG		JPG
IMGP1444.JPG		JPG
IMGP1446.JPG		JPG
IMGP1447.JPG		JPG
IMGP1449.JPG		JPG
IMGP1451.JPG		JPG
.	397_sd03:	
IMGP0748.JPG		JPG
IMGP0749.JPG		JPG
.	397_sd09:	
IMGP0757.JPG		JPG
IMGP0758.JPG		JPG
.	397_sd82:	
IMGP2291.JPG		JPG
IMGP2292.JPG		JPG
.	398:	
USER1940.JPG		JPG
USER1941.JPG		JPG
USER1943.JPG		JPG
USER1944.JPG		JPG
.	404:	
USER1798.JPG		JPG
USER1799.JPG		JPG
USER1800.JPG		JPG
USER1803.JPG		JPG
.	405:	
USER1864.JPG		JPG
USER1865.JPG		JPG
USER1866.JPG		JPG
USER1868.JPG		JPG
.	407:	
USER1761.JPG		JPG
USER1762.JPG		JPG
USER1763.JPG		JPG
USER1765.JPG		JPG
USER1768.JPG		JPG
USER1769.JPG		JPG
USER1770.JPG		JPG
USER1772.JPG		JPG
USER1773.JPG		JPG
USER1775.JPG		JPG
USER1777.JPG		JPG
USER1778.JPG		JPG
USER1781.JPG		JPG
USER1815.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
USER1817.JPG		JPG
USER1819.JPG		JPG
USER1821.JPG		JPG
USER1823.JPG		JPG
USER1824.JPG		JPG
USER1827.JPG		JPG
.	408:	
IMGP1600.JPG		JPG
IMGP1601.JPG		JPG
IMGP1602.JPG		JPG
IMGP1603.JPG		JPG
.	411:	
USER1869.JPG		JPG
USER1870.JPG		JPG
USER1872.JPG		JPG
USER1873.JPG		JPG
.	413:	
USER1741.JPG		JPG
USER1742.JPG		JPG
USER1743.JPG		JPG
USER1745.JPG		JPG
.	414:	
USER1746.JPG		JPG
USER1747.JPG		JPG
USER1748.JPG		JPG
USER1749.JPG		JPG
.	415:	
IMGP1605.JPG		JPG
IMGP1606.JPG		JPG
IMGP1609.JPG		JPG
.	417:	
USER1709.JPG		JPG
USER1711.JPG		JPG
USER1715.JPG		JPG
USER1718.JPG		JPG
.	419:	
USER1735.JPG		JPG
USER1737.JPG		JPG
USER1738.JPG		JPG
USER1740.JPG		JPG
.	420:	
IMGP1614.JPG		JPG
IMGP1615.JPG		JPG
IMGP1617.JPG		JPG
IMGP1619.JPG		JPG
.	421:	

Clichés	Structures/Faits	Format
USER1842.JPG		JPG
USER1845.JPG		JPG
USER1846.JPG		JPG
USER1848.JPG		JPG
.	422:	
USER1838.JPG		JPG
USER1841.JPG		JPG
.	423:	
USER1936.JPG		JPG
USER1937.JPG		JPG
USER1938.JPG		JPG
USER1939.JPG		JPG
.	424:	
USER1719.JPG		JPG
USER1720.JPG		JPG
USER1721.JPG		JPG
USER1722.JPG		JPG
.	425:	
USER1683.JPG		JPG
USER1684.JPG		JPG
USER1686.JPG		JPG
USER1687.JPG		JPG
.	426:	
USER1782.JPG		JPG
USER1783.JPG		JPG
USER1785.JPG		JPG
USER1789.JPG		JPG
.	427:	
IMGP1630.JPG		JPG
IMGP1631.JPG		JPG
IMGP1632.JPG		JPG
IMGP1634.JPG		JPG
.	428:	
IMGP1201.JPG		JPG
IMGP1205.JPG		JPG
IMGP1207.JPG		JPG
.	429:	
USER1874.JPG		JPG
USER1875.JPG		JPG
USER1876.JPG		JPG
USER1877.JPG		JPG
.	431:	
USER1918.JPG		JPG
USER1919.JPG		JPG
USER1921.JPG		JPG
USER1922.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
.	434:	
IMGP1110.JPG		JPG
IMGP1112.JPG		JPG
IMGP1115.JPG		JPG
IMGP1117.JPG		JPG
.	436:	
IMGP1176.JPG		JPG
IMGP1178.JPG		JPG
IMGP1183.JPG		JPG
IMGP1184.JPG		JPG
.	437:	
IMGP1131.JPG		JPG
IMGP1133.JPG		JPG
IMGP1135.JPG		JPG
.	438:	
USER1905.JPG		JPG
USER1906.JPG		JPG
USER1907.JPG		JPG
USER1908.JPG		JPG
.	439:	
IMGP1328.JPG		JPG
IMGP1331.JPG		JPG
IMGP1502.JPG		JPG
IMGP1504.JPG		JPG
.	440:	
IMGP1307.JPG		JPG
IMGP1308.JPG		JPG
.	441:	
USER1753.JPG		JPG
USER1755.JPG		JPG
USER1757.JPG		JPG
.	442:	
IMGP1082.JPG		JPG
IMGP1085.JPG		JPG
IMGP1086.JPG		JPG
IMGP1089.JPG		JPG
.	443:	
IMGP0967.JPG		JPG
IMGP0969.JPG		JPG
.	444_455_sd26:	JPG
IMGP1073.JPG		JPG
IMGP1076.JPG		JPG
IMGP1094.JPG		JPG
IMGP1095.JPG		JPG
IMGP1096.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP1097.JPG		JPG
IMGP1098.JPG		JPG
IMGP1099.JPG		JPG
IMGP1101.JPG		JPG
.	444_curage:	
IMGP1567.JPG		JPG
.	444_interruption:	
IMGP1136.JPG		JPG
IMGP1144.JPG		JPG
.	444_sd21:	
IMGP0809.JPG		JPG
IMGP0815.JPG		JPG
IMGP0818.JPG		JPG
IMGP0893.JPG		JPG
IMGP0894.JPG		JPG
IMGP0895.JPG		JPG
IMGP0896.JPG		JPG
IMGP0899.JPG		JPG
IMGP0901.JPG		JPG
.	444_sd22:	
IMGP0825.JPG		JPG
IMGP0852.JPG		JPG
IMGP0855.JPG		JPG
.	444_sd23:	
IMGP0903.JPG		JPG
IMGP0905.JPG		JPG
IMGP0906.JPG		JPG
IMGP0907.JPG		JPG
IMGP0909.JPG		JPG
.	444_sd24:	
IMGP1042.JPG		JPG
IMGP1043.JPG		JPG
IMGP1044.JPG		JPG
IMGP1047.JPG		JPG
.	444_sd25:	
IMGP1030.JPG		JPG
IMGP1033.JPG		JPG
.	444_sd27:	
IMGP0990.JPG		JPG
IMGP0993.JPG		JPG
IMGP0995.JPG		JPG
IMGP0998.JPG		JPG
.	444_sd28:	
IMGP1171.JPG		JPG
IMGP1172.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
.	444_sd29:	
IMGP1188.JPG		JPG
IMGP1189.JPG		JPG
IMGP1190.JPG		JPG
IMGP1192.JPG		JPG
IMGP1199.JPG		JPG
IMGP1200.JPG		JPG
.	444_sd30:	
IMGP1161.JPG		JPG
IMGP1162.JPG		JPG
IMGP1163.JPG		JPG
IMGP1166.JPG		JPG
IMGP1167.JPG		JPG
IMGP1169.JPG		JPG
.	444_vues_generales:	
IMGP1220.JPG		JPG
IMGP1233.JPG		JPG
IMGP1240.JPG		JPG
IMGP1242.JPG		JPG
IMGP1243.JPG		JPG
IMGP1245.JPG		JPG
IMGP1252.JPG		JPG
.	445:	
IMGP1283.JPG		JPG
IMGP1285.JPG		JPG
.	447:	
IMGP1570.JPG		JPG
IMGP1571.JPG		JPG
.	448:	
IMGP1287.JPG		JPG
IMGP1288.JPG		JPG
IMGP1289.JPG		JPG
.	449:	
IMGP1077.JPG		JPG
IMGP1078.JPG		JPG
.	450:	
IMGP0971.JPG		JPG
IMGP0972.JPG		JPG
IMGP1016.JPG		JPG
IMGP1018.JPG		JPG
IMGP1023.JPG		JPG
IMGP1024.JPG		JPG
IMGP1050.JPG		JPG
IMGP1054.JPG		JPG
.	451:	
IMGP1355.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
454:		
.		
IMGP1343.JPG		JPG
IMGP1344.JPG		JPG
IMGP1345.JPG		JPG
455_461_sd59:		
.		
IMGP1412.JPG		JPG
IMGP1413.JPG		JPG
IMGP1415.JPG		JPG
IMGP1416.JPG		JPG
IMGP1417.JPG		JPG
457:		
.		
IMGP1422.JPG		JPG
IMGP1423.JPG		JPG
IMGP1424.JPG		JPG
IMGP1425.JPG		JPG
458:		
.		
IMGP0872.JPG		JPG
IMGP0875.JPG		JPG
IMGP0885.JPG		JPG
IMGP0886.JPG		JPG
459:		
.		
IMGP0858.JPG		JPG
IMGP0878.JPG		JPG
IMGP0880.JPG		JPG
IMGP0883.JPG		JPG
IMGP0884.JPG		JPG
462:		
.		
IMGP0928.JPG		JPG
IMGP0929.JPG		JPG
IMGP0931.JPG		JPG
IMGP0932.JPG		JPG
IMGP0953.JPG		JPG
463:		
.		
IMGP0839.JPG		JPG
IMGP0841.JPG		JPG
IMGP0845.JPG		JPG
IMGP0847.JPG		JPG
IMGP0848.JPG		JPG
IMGP0849.JPG		JPG
IMGP0887.JPG		JPG
IMGP0888.JPG		JPG
464_465:		
.		
IMGP1452.JPG		JPG
IMGP1453.JPG		JPG
IMGP1454.JPG		JPG
IMGP1455.JPG		JPG
IMGP1457.JPG		JPG

Clichés	Structures/Faits	Format
IMGP1458.JPG		JPG
466:		
.		
IMGP1427.JPG		JPG
IMGP1429.JPG		JPG
471:		
.		
IMGP1420.JPG		JPG
IMGP1421.JPG		JPG
475:		
.		
IMGP1125.JPG		JPG
IMGP1126.JPG		JPG
IMGP1127.JPG		JPG
476:		
.		
IMGP1430.JPG		JPG
IMGP1431.JPG		JPG
IMGP1432.JPG		JPG
477:		
.		
IMGP2322.JPG		JPG
IMGP2323.JPG		JPG
IMGP2324.JPG		JPG
478:		
.		
IMGP2325.JPG		JPG
IMGP2326.JPG		JPG
IMGP2327.JPG		JPG
479:		
.		
IMGP2328.JPG		JPG
IMGP2329.JPG		JPG
IMGP2330.JPG		JPG
480:		
.		
IMGP2331.JPG		JPG
IMGP2332.JPG		JPG
IMGP2333.JPG		JPG