

L'enceinte Néolithique Récent de la Pierre Aubrée, Beaupréau (Maine-et-Loire, 49). Première campagne de fouilles.



(Cliché : Bruno Rousseau)

Claira Lietar et Lorraine Manceau,
avec la collaboration de Solène Denis, Jérôme Goslin, Ludovic Fricot, Matthieu Yacger et Nancy Marcoux

Opération 2015-41, Arrêté préfectoral n°108, Programme n°12

DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE
anjou

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
**Culture
Communication**
Direction Régionale
des Affaires culturelles
Pays de la Loire

Ministère de la Culture et de la Communication
Association Le R.A.B.L.E
Conseil Départemental du Maine-et-Loire

Volume 1 - Texte


Trajectoires
DE LA RECHERCHE À L'ÉDUCATION

Remerciements :

Nous tenons à remercier vivement les contributeurs de ce rapport : Solène Denis (UMR 7055), Jérôme Goslin (Université de Bretagne Occidentale), Klet Donnart (Eveha), Nancy Marcoux (UMR 6566 – CReAAH), Ludovic Fricot et Matthieu Yacger (CG49).

Un grand merci à toute l'équipe de fouille, particulièrement à Solène Denis, Jérôme Goslin, Ophélie Liger, Marc Peeters et Matthieu Yacger, ainsi qu'à Maeva Assous-Plunian, Benjamin Bapst, Julie et Lucie Boudry, Yolande Braud, Alain Durand, Xavier Favreau, Elsa Grignon, Colas Guéret, Svenja Höltkemeier, Cyril Hugot, Manon Lietar, Rose Manceau, Yves Naud, Clément Nicolas, Dominique Roger et Martial Vaslin. Merci à Ronan et Eric Lietar pour leur coup de main technique !

Merci à l'association du RABLE: Thierry Gaté, Olivier Gabory, et Jean-Claude Samson, et l'ensemble des membres qui ont soutenu le projet.

Merci à l'association du GRAHL : Bernard Chevalier et Martial Vaslin, et l'ensemble des membres qui ont soutenu le projet. Une spéciale dédicace à Martial, qui nous a tant facilité le quotidien avec ses petites attentions !

Merci à l'association Mémoire vivante du Patrimoine Gestois.

Merci à l'association Croix de Sable par l'intermédiaire de Bernard Crossay pour son soutien logistique.

Nous remercions M. Rotureau pour avoir accepté que nous intervenions sur la parcelle dont il est l'exploitant. Un grand merci à Mme Terrien pour nous avoir gentiment prêté des locaux à proximité de la fouille. Merci à Henry et Olga de nous avoir accueilli dans leur gîte.

Sommaire

1. Données administratives p.1

- 1.1. Fiche Thésaurus p.1
- 1.2. Fiche signalétique p.2

2. Bilan des connaissances et présentation du site p.6

- 2.1. La vallée de l'Evre au Néolithique : état de la recherche p.6
 - 2.1.1. Présentation du contexte géologique et du paysage de la vallée de l'Evre p.6
 - 2.1.2. Dynamique de la recherche dans la vallée de l'Evre p.6
 - 2.1.3. Une vallée méconnue pour la période du Néolithique p.7
 - 2.1.4. Prospections pédestres de 2014 : première approche des potentialités archéologiques du territoire p.10
- 2.2. Connaissance du site et problématiques p.11
 - 2.2.1. Site connu par prospection aérienne et prospection pédestre p.11
 - 2.2.2. Etude du territoire néolithique de la vallée de l'Evre p.13
 - 2.2.3. Problématique des enceintes au Néolithique récent/final dans l'Ouest de la France p.14

3. Objectifs de la fouille de 2015 et présentation des choix méthodologiques p.16

- 3.1. Présentation du projet 2015 p.16
 - 3.1.1. Données administratives p.16
 - 3.1.2. Les objectifs de l'opération p.16
 - 3.1.3. Les choix méthodologiques p.16
 - 3.1.3.1. Deux fenêtres d'étude p.16
 - 3.1.3.2. Mécanisation des sondages dans les fossés p.16
 - 3.1.3.3. Fouille partielle et préservation des structures p.16

4. Présentation des résultats p.18

- 4.1. Les résultats de la Fenêtre 1 p.18
 - 4.1.1. Présentation générale de la fenêtre 1 p.18
 - 4.1.2. Présentation des structures de la fenêtre 1 p.19
 - 4.1.2.1. St. 4 et 8 : les fossés internes p.19
 - 4.1.2.2. St. 6 et 7 : aménagement de l'entrée p.22
 - 4.1.2.3. St. 3, 1 et 9 : les structures externes p.22
 - 4.1.3. Synthèse de la fenêtre 1 p.25
- 4.2. Les résultats de la Fenêtre 2 p.25
 - 4.2.1. Présentation générale de la fenêtre 2 p.25
 - 4.2.2. Présentation des structures de la fenêtre 2 p.25
 - 4.2.2.1. St.10 : fossé central p.25
 - 4.2.2.2. St.40 : fosse en relation avec fossé n°10 p.28
 - 4.2.2.3. St. 21 et 22 : fosses en lien avec fosse 40 p.29
 - 4.2.2.4. St.11 : fossé oriental p.29
 - 4.2.2.5. Palissade 1 NO-SE (ST. 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 / 32, 42) p.30
 - 4.2.2.6. Palissade 2 NE-SO (st.23 et 43) p.31
 - 4.2.2.7. St. 44 : fosse en lien avec la palissade 2 ? p.32
 - 4.2.2.8. Structures internes (st. 16, 17, 20, 33, 34, 35, 36, 37, ~~44~~) p.32

4.2.2.9. Structures non fouillées entre les fossés 10 et 11	p.34
4.2.3. Synthèse de la fenêtre 2	p.34
4.3. Le mobilier lithique (Solène Denis)	p.35
4.3.1. Répartition spatiale du mobilier	p.35
4.3.2. L'approvisionnement en matières premières	p.36
4.3.3. Des productions lamino-laminaires majoritaires	p.38
4.3.3.1. Une production de lamelles en opale-résinite	p.38
4.3.3.2. Une production de lames en silex du Thouarsais	p.39
4.3.3.3. Une production lamino-lamellaire en quartzite	p.39
4.3.3.4. Autres éléments	p.41
4.3.4. Outillage	p.41
4.3.5. Comparaison avec le matériel récolté en prospections	p.43
4.4. Le mobilier céramique (Lorraine Manceau)	p.45
4.5. Géomorphologie et micro-morphologie (Jérôme Goslin)	p.48
4.5.1. Conservation du site et dynamiques érosive	p.48
4.5.2. Micromorphologie	p.50
4.6. Les datations C14	p.53
5. Synthèse et perspectives	p.58
5.1. Synthèse 2015	p.58
5.1.1. Objectifs atteints	p.58
5.1.2. Intérêt du site à l'échelle locale	p.58
5.1.3. Intérêt du site à l'échelle régionale	p.58
5.2. Projet 2016	p.59
5.2.1. Projet de fouille triannuel	p.59
5.2.2. Contraintes	p.60
5.2.3. Géophysique	p.60
Bibliographie	p.60
Liste des figures et des tableaux	p.62
Liste des planches dans le volume 2 annexe	p.64

Mots clés des thésaurus

(circulaire n°1801 DP/SDA du 5 juillet 1993)

Chronologie

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

Sujets et thèmes

- ☐ Edifice public
- ☐ Edifice religieux
- ☐ Edifice militaire
- ☐ Bâtiment
- ☐ Structure funéraire
- ☐ Voirie
- ☐ Hydraulique
- ☐ Habitat rural
- ☐ Villa
- ☐ Bâtiment agricole
- ☐ Structure agraire
- ☐ Urbanisme
- ☐ Maison
- ☐ Structure urbaine
- ☐ Foyer
- ☐ Fosse
- ☐ Sépulture
- ☐ Grotte
- ☐ Abri
- ☐ Mégalithe
- ☐ Artisanat
- ☐ Atelier
- ☐ Atelier métallurgique
- ☐ Autre

Mobilier

- ☒ Industrie lithique
- ☐ Industrie osseuse
- ☒ Céramique
- ☐ Restes végétaux
- ☐ Verre
- ☐ Faune
- ☐ Flore
- ☐ Objet métallique
- ☐ Arme
- ☐ Outil
- ☐ Parure
- ☐ Habillement
- ☐ Trésor
- ☐ Monnaie
- ☐ Verre
- ☐ Mosaïque
- ☐ Peinture
- ☐ Sculpture
- ☐ Inscription
- ☐ Autre

Etudes annexes

- ☐ Géologie/pédologie
- ☒ Datation
- ☐ Anthropologie
- ☐ Paléontologie
- ☐ Zoologie
- ☐ Botanique
- ☐ Palynologie
- ☐ Macro-restes
- ☐ Céramologie
- ☐ Métallurgie
- ☐ Acquisition des données
- ☐ Numismatique
- ☐ Conservation
- ☐ Tracéologie
- ☒ Autre (géomorphologie et micro-morphologie)

1. Données administratives

1.1. Fiche Thésaurus

1.2. Fiche signalétique

Département : Maine-et-Loire

Commune : Beaupréau

Lieu-dit : La Pierre Aubrée

Dates de l'opération : du 17/08/2015 au 31/08/2015

Cadastre : A0 Parcelle(s) : 116, 135

Coordonnées Lambert 93 : Ax : 396009 Ay : 6687998 Bx : 396249 By : 6688175

Résultats scientifiques :

L'enceinte située en rebord de plateau surplombant l'Evre a été découverte par Gilles Leroux en 1999 en prospection aérienne. Suite à une campagne de prospection pedestre en 2014 sur la parcelle et ses alentours, une première campagne de fouille a été menée en 2015 sur deux fenêtres de 200 m² chacune, positionnées sur deux entrées ouest et est. Les deux semaines de fouille ont permis de découvrir une première entrée composée d'un fossé doublé de fosses. L'autre entrée, plus complexe, présente deux fossés et une palissade. Des structures internes ont aussi été observées. D'après le mobilier archéologique et les datations radiocarbone, l'ensemble des structures serait daté du Néolithique récent. La prospection pedestre ainsi que les données de la fouille montrent

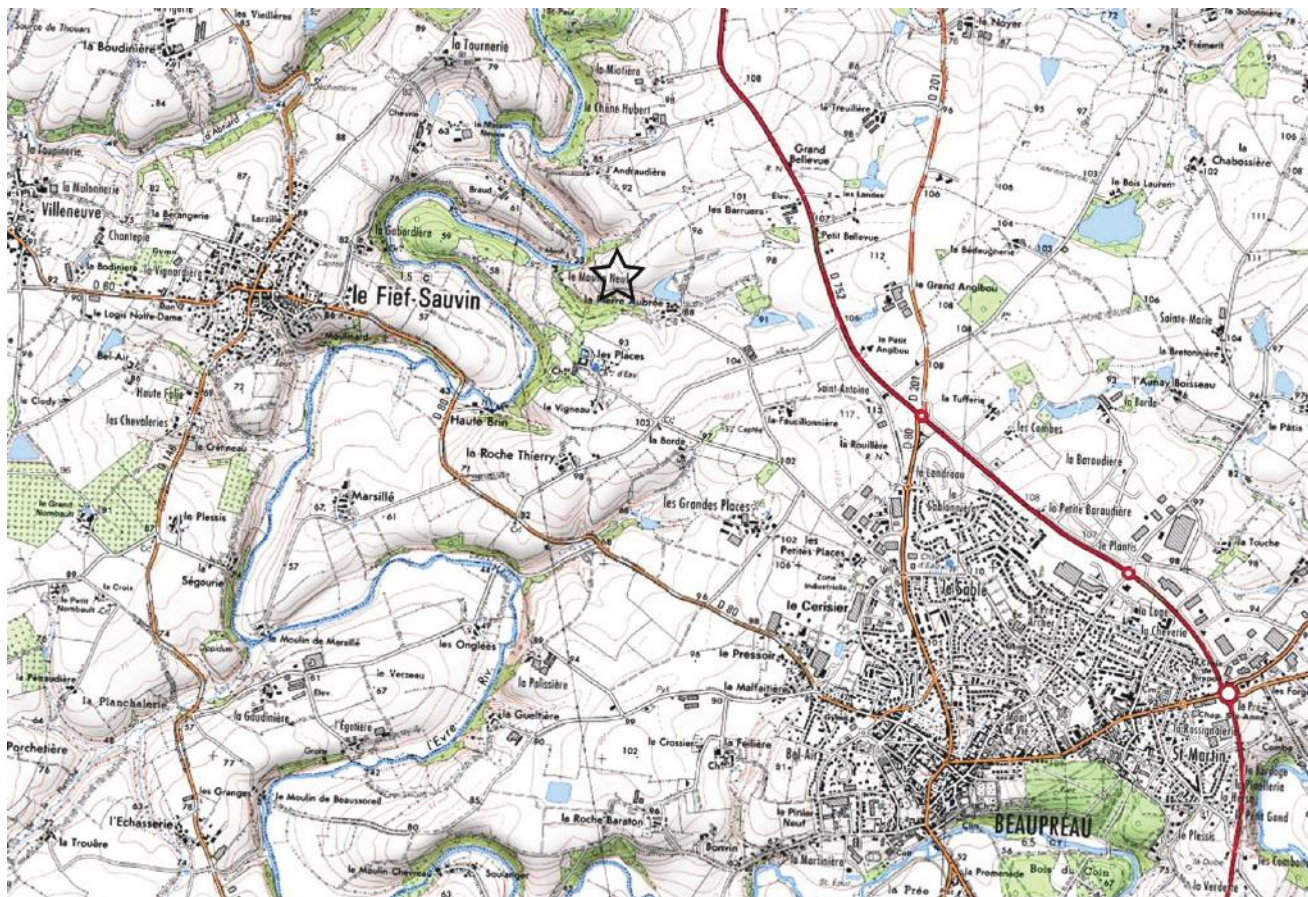


Figure 1 : Carte IGN 1 / 25 000 avec localisation du site de la Pierre Aubrée.

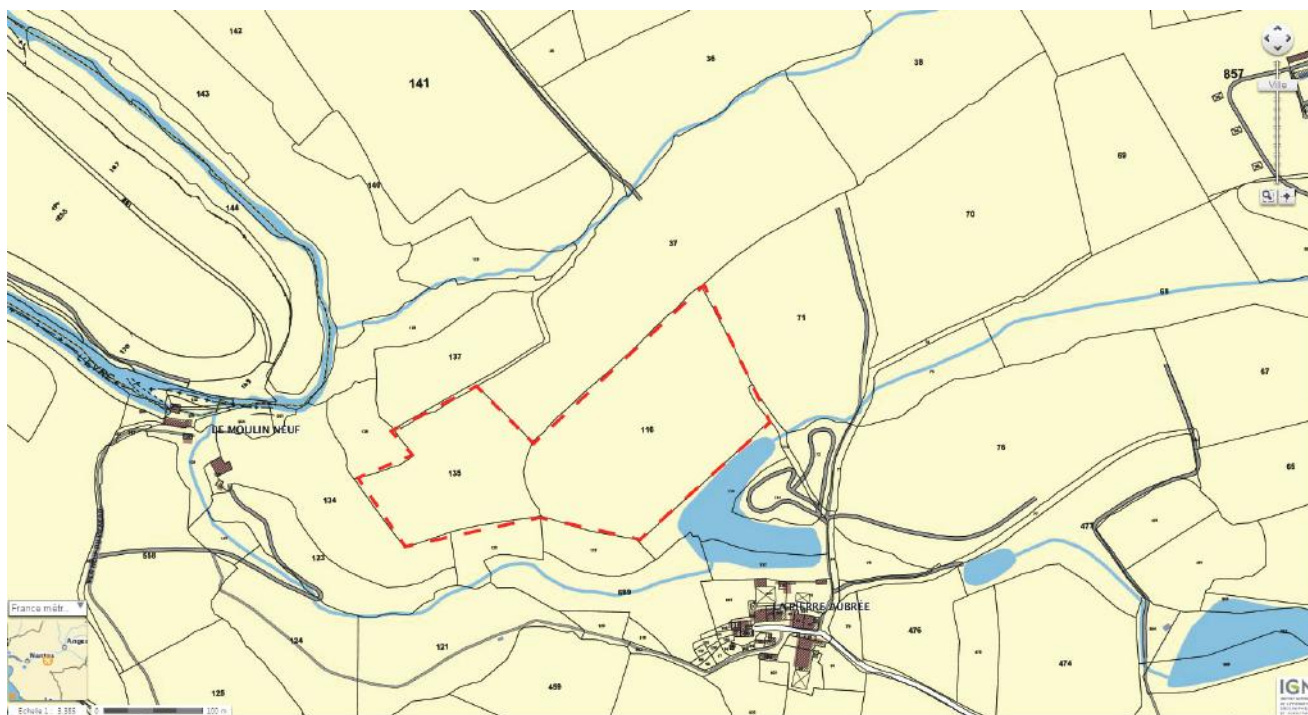


Figure 2 : Cadastre avec localisation du site de la Pierre Aubrée.



PRÉFET DE LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE

**Arrêté portant autorisation
d'une opération de fouille programmée annuelle
(opération n°2015-41)**

DIRECTION REGIONALE DES
AFFAIRES CULTURELLES

**LE PRÉFET DE LA REGION PAYS DE LA LOIRE,
PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE**

Officier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

VU le code du patrimoine et notamment son livre V ;

VU l'arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et fouilles archéologiques ;

VU l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques ;

VU l'arrêté n°2014/SGAR/DRAC/123, du 20 juin 2014 de Monsieur Henri-Michel COMET, préfet de la région Pays-de-la-Loire, portant délégation de signature à Monsieur Louis BERGES, directeur régional des affaires culturelles des Pays de la Loire ;

Après avis de la Commission interrégionale de la recherche archéologique Grand Ouest, en date du 17, 18 et 19 mars 2015 ;

**ARRETE
(n°108)**

Article 1er : Madame Lorraine MANCEAU est autorisée à procéder à une opération de fouille programmée à partir du 01/08/2015 jusqu'au 31/09/2015.

Région : **Pays-de-la-Loire**,
Département : **Maine-et-Loire**
Commune : **Beaupréau**
Cadastre: année : section : **OA** parcelle(s): **116, 135, 37, 71**
Lieu-dit : **Le Moulin Neuf**
Programme n°**12**

Direction régionale des affaires culturelles
Adresse postale : 1 rue Stanislas Baudry – BP 63518 - 44035 NANTES Cedex 1
Téléphone 02 40 14 23 00 – Télécopie 02 40 14 23 01
Internet : www.pays-de-la-loire.culture.gouv.fr

Figure 3 : Arrêté préfectoral d'autorisation de fouilles.

Organisme de rattachement : **RABLE (Les Basses Robières, 49410 SAINT FLORENT LE VIEIL).**

Article 2 : prescriptions générales

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

L'opération devra être réalisée conformément aux normes de sécurité en vigueur, définies en particulier par le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié pour les opérations terrestres et le décret 90-277 du 28 mars 1990 complété par le décret 2011-45 du 11 janvier 2011 et ses arrêtés d'application pour les opérations subaquatiques.

A l'issue de l'opération, le responsable scientifique remettra au conservateur régional de l'archéologie l'ensemble de la documentation et, en **cinq exemplaires**, un rapport accompagné des plans et coupes des structures découvertes et des photographies nécessaires à la compréhension du texte. Il donnera un inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli et signalera les objets d'importance notable. Il joindra éventuellement les fiches détaillées établies pour chacun des nouveaux sites découverts.

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

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

Article 3 : destination du matériel archéologique découvert

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

Article 4 : prescriptions particulières à l'opération

Le Service régional de l'archéologie autorise la réalisation d'une campagne de prospection géophysique ainsi que des sondages à la tarière en complément de l'opération de fouilles sus-visée sous la responsabilité de Mme Lorraine MANCEAU.

Article 5 : Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Mme Lorraine MANCEAU (7 rue du Bac, 49123 INGRANDES-SUR-LOIRE).

Fait à Nantes, le 7 avril 2015

Pour le Directeur régional des affaires culturelles
et par délégation
L'adjoint au Conservateur régional de l'archéologie
Conservateur en Chef du patrimoine
Jean-Philippe SOUVET

que cette enceinte s'insère dans un circuit d'approvisionnement en matières premières à l'échelle régional, préférentiellement tourné vers l'Est. L'étude de ce site participe de la connaissance du territoire néolithique de la vallée de l'Evre, encore peu étudié pour cette période. À plus large échelle, ce site contribue à la recherche sur les enceintes dans l'ouest de la France. Ainsi, un projet de recherche pluriannuel est prévu afin de poursuivre les investigations.

2. Bilan des connaissances et présentation du site

2.1. La vallée de l'Evre au Néolithique : état de la recherche

2.1.1. Présentation du contexte géologique et du paysage de la vallée de l'Evre

La vallée de l'Evre sillonne le plateau des Mauges, vaste entité géologique localisée au sud-est du Massif Armoricaïn (fig.4). Ce plateau est compris entre 110 et 120 m d'altitude. Il est limité par les vallées de la Loire au nord et du Layon à l'est, les terrains paléozoïques du Choletais au sud et les vallées de la Sèvre nantaise et de la Moine à l'ouest (Comentale, 2012).

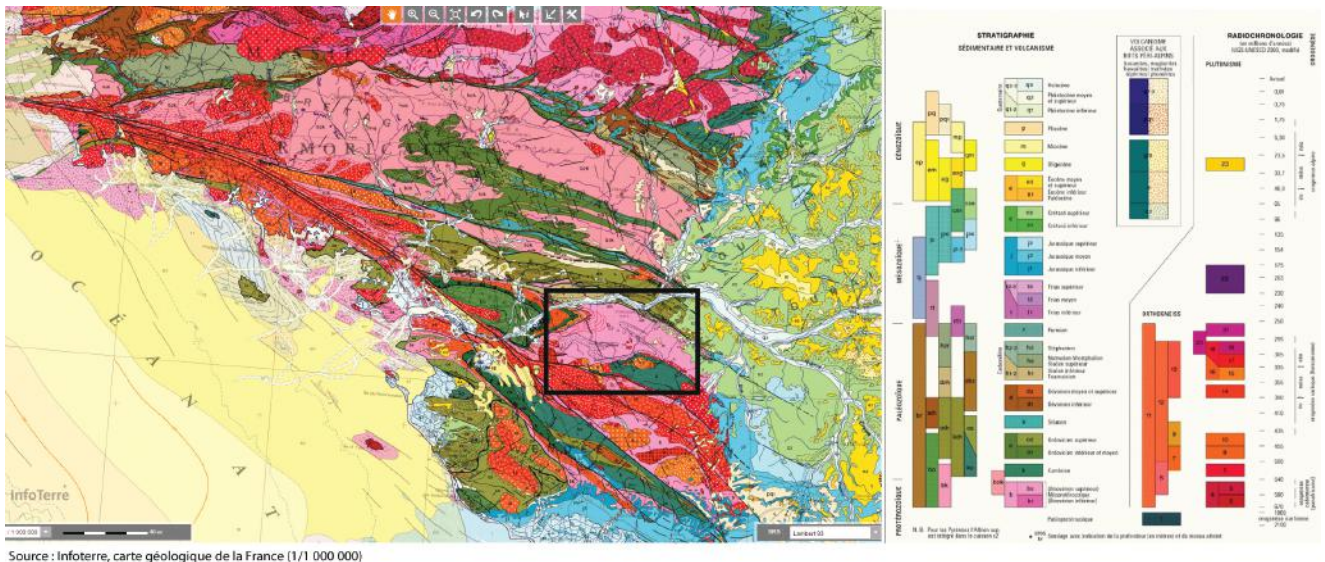


Figure 4 : Carte géologique de la France (1 :1 000 000) et localisation des Mauges (encadré).

Il est constitué de métasédiments (principalement des micaschistes). Sa surface rocheuse est recouverte d'altérites de 15 à 35 m d'épaisseur sur ces parties hautes.

La vallée de l'Evre, affluente de la Loire, a profondément taillé son cours dans les schistes briovériens (fig.5). Ses méandres se mettent en place au Quaternaire (ex. « cirque » de Courossé). Le paysage est encore composé de bocages liés à l'élevage mais l'agriculture extensive de maïs et de céréales contribue de plus en plus à l'ouverture de larges parcelles.

Le secteur de la Pierre Aubrée est localisé sur la formation dite « des Mauges » (fig.6) constituée de micaschistes à chlorite, séricite, plus ou moins biotite et grenat (méta-pélites et méta-grauwackes), d'âge précambrien (métamorphisés lors de l'orogénèse cadomienne 540 millions d'année)¹. Les formations superficielles sont des altérites en place ou déplacées constituées d'argiles et de silts argileux micacés contenant des fragments et des blocs de quartz.

2.1.2. Dynamique de la recherche dans la vallée de l'Evre

Plusieurs associations dédiées au patrimoine local œuvrent très activement dans le bassin de la vallée de l'Evre (Le RABLE et le GRAHL). Ces deux associations, dont l'une est porteuse de notre programme de fouilles (le RABLE), nous ont accueillies dès le début de nos recherches dans le secteur. Elles nous ont été d'une très grande aide tant dans la mise en place logistique des opérations de prospections pédestres et de fouilles, que par

1 Notice de la carte géologique de Chemillé (échelle: 1/50000)



Figure 5 : Photographie de l'Eure en contre-bas du site (cliché : Bruno Rousseau).

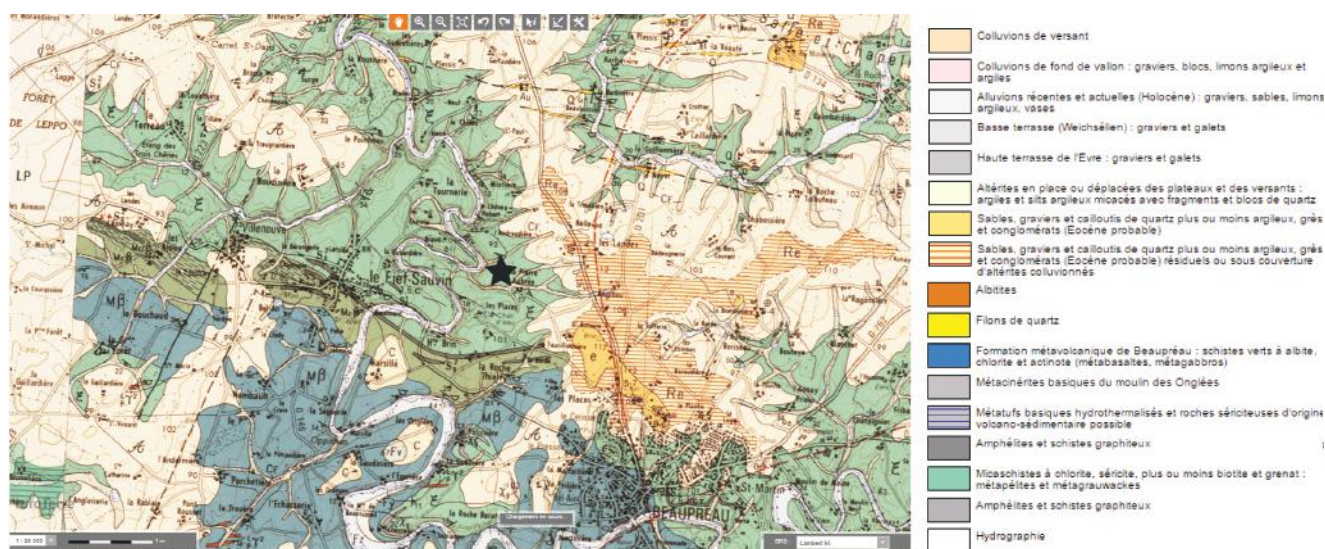


Figure 6 : Carte géologique du secteur de la Pierre Aubrée (Chemillé, 1 : 50 000).

leur participation aux opérations de terrain.

Un programme collectif de recherche « Archéologie fluviale et environnements holocènes des vallées de la Loire et de ses affluents en Pays Nantais » (coordination Rémy Arthuis et Martial Monteil), visant à inventorier les aménagements de berges (gués, barrages...), travaille aussi dans la vallée. Nous avons pu échanger avec certains de ces membres qui nous ont apporté d'ors et déjà des informations concernant les environs proches du site de la Pierre Aubrée.

2.1.3. Une vallée méconnue pour la période du Néolithique

La vallée de l'Eure reste pourtant peu documentée pour la période Néolithique par rapport au Saumurois ou encore à la vallée de la Moine au sud (fig.7). Quelques sites sont répertoriés sur la carte archéologique². Parmi eux quelques menhirs ou dolmens et indices de sites sont dispersés le long de la vallée ou en retrait sur les plateaux.

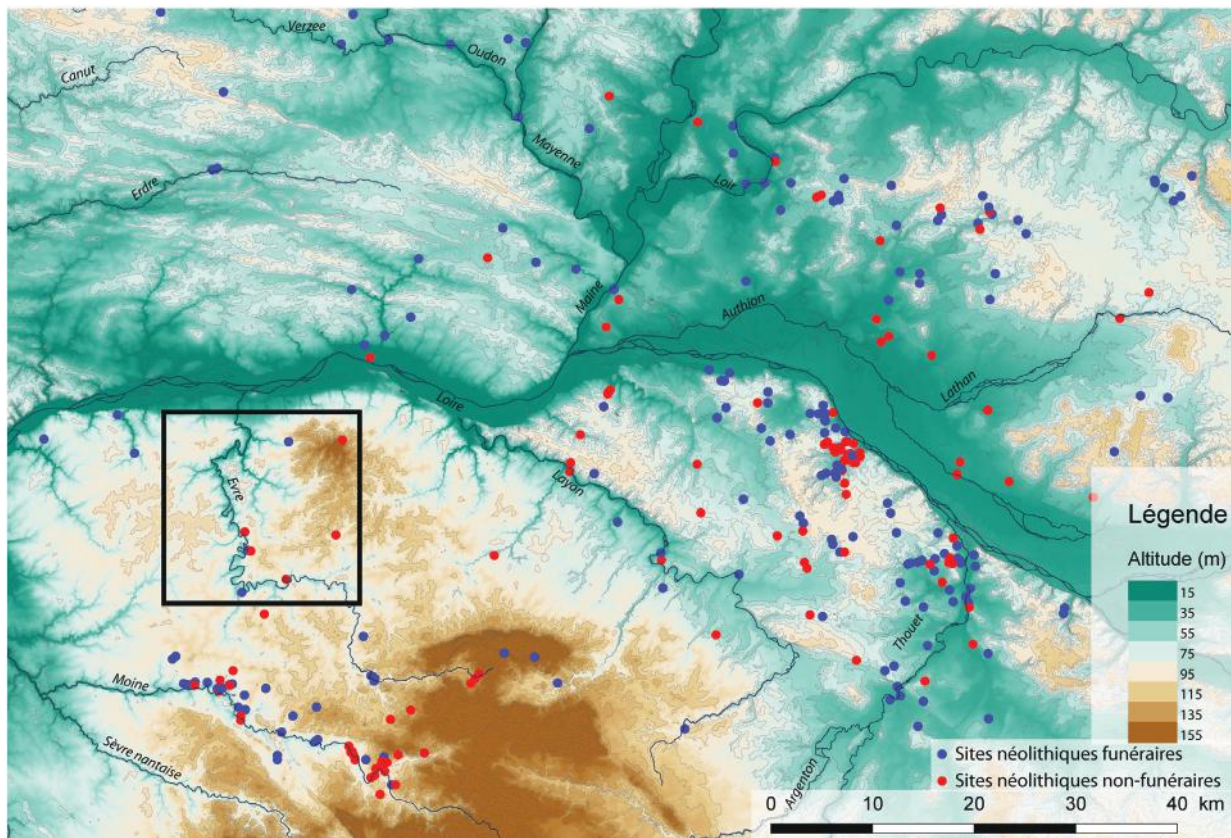


Figure 7 : Sites et indices de sites répertoriés dans le département du Maine-et-Loire (données issues de la carte archéologique de 2014) et localisation de la vallée de l'Evre (encadré).

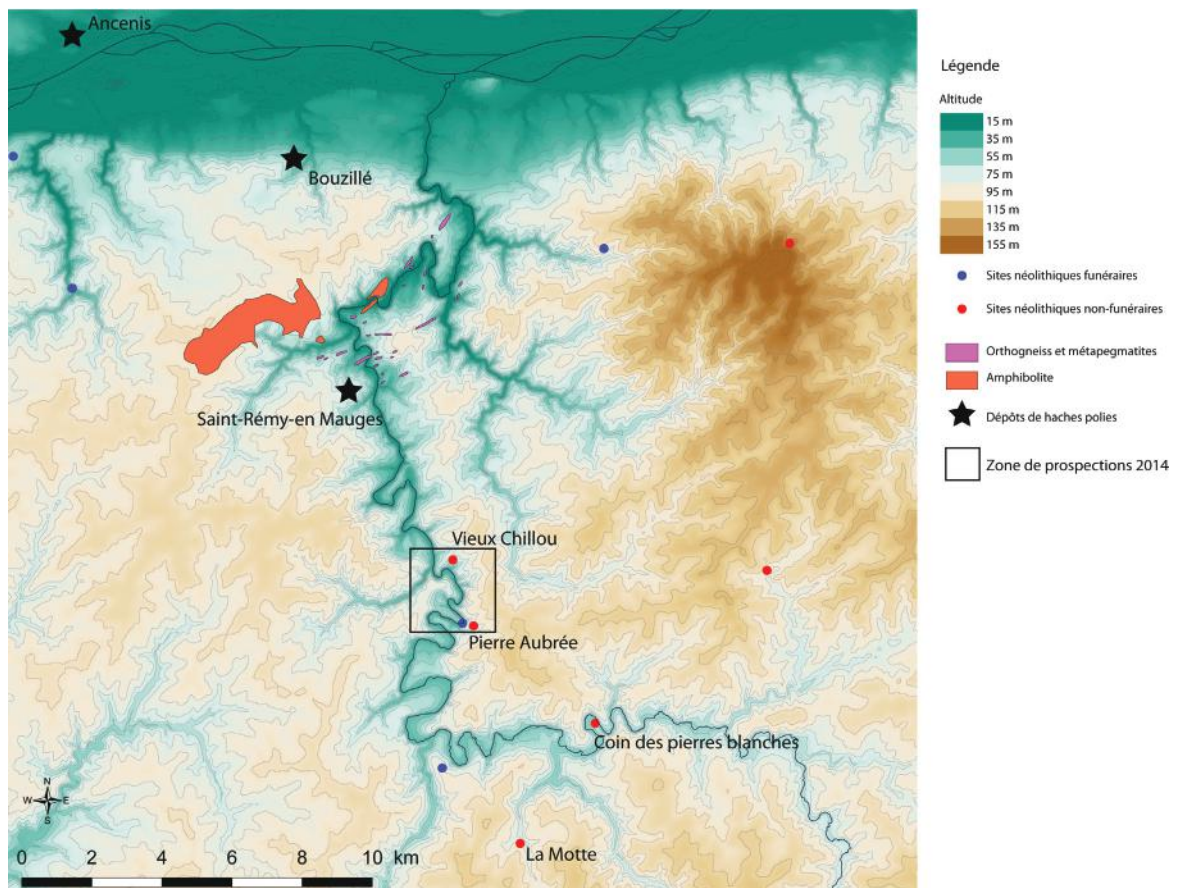


Figure 8 : La vallée de l'Evre et ses environs : sites et dépôts de haches répertoriés, ainsi que les gisements de roches dures (source : carte géologique de Chémillé). Localisation de la zone de prospections 2014.

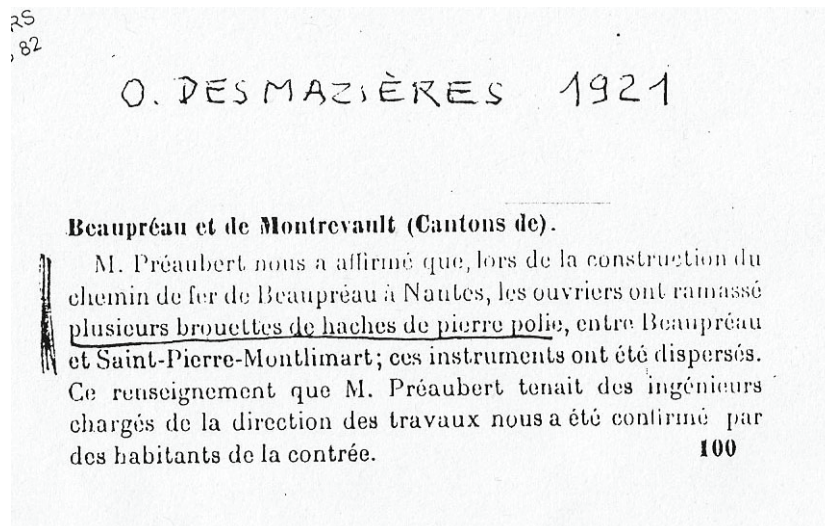


Figure 9 : Note du « Petit Anjou » sur les haches découvertes.

Pourtant, quatre enceintes ont été repérées sur les rebords des plateaux de la vallée et de ses affluents en aval de Saint-Pierre-Montlimart. Leurs caractéristiques morphologiques les rapprochent des sites protohistoriques (enceintes circulaires et fossés segmentés). L'éperon barré du Vieux Chillou (commune de Saint-Pierre-Montlimart) est repéré en 1979 par A. Braguier lors d'une prospection aérienne (Braguier, 1979). Deux ans plus tard, il effectua un sondage sur cet éperon barré constitué d'un double fossé interrompu (Joussaume, 1981). Peu de matériel fut découvert. Néanmoins, les quelques tessons et rares silex taillés sont attribuables au Néolithique/Chalcolithique. Deux autres enclos au « Coin des Pierres Blanches » et au « Moulin Neuf³ » sur la commune de Beaupréau ont été reconnus en prospection aérienne par G. Leroux en 1986 et 1999. Enfin, un dernier site enclos, le site de la Motte (commune de Saint-Philibert en Mauges), surplombe le ruisseau de l'Arondeau en retrait de la vallée de l'Èvre.

À côté de ces sites peu ou pas explorés, plusieurs dépôts de haches polies en roche jadéitique provenant des Alpes ont été découverts dans les environs de la vallée de l'Èvre (fig.8). Il s'agit d'une part du dépôt de deux haches de Saint-Rémy-en-Mauges à la Gréffumière (Joussaume, 2009) et d'autre part d'une hache déposée au pied d'un stèle de La Bretellière à Saint-Macaire-en-Mauges⁴ (Cassen *et al.*, 2012 ; Raux *et al.*, 2000). Ce menhir est le plus grand du département (Gruet, 1967) et présente des gravures en zigzag comparables aux motifs morbihanais de Locmariaquer/Gavrinis (Raux, 2000 ; Cassen *et al.*, 2012). À une vingtaine de kilomètres au nord-ouest, dans la vallée de la Loire, deux autres dépôts sont signalés : celui de Bouzillé (Maine-et-Loire) et celui d'Ancenis (Loire-Atlantique). Les auteurs mentionnent que ce groupement de dépôts (la Gréffumière, La Bretellière, Bouzillé et Ancenis) « est curieusement disposé sur l'ancienne limite de la Marche de Bretagne, zone-tampon historique probablement fondée sur de plus anciennes délimitations alors reconnues par les bâtisseurs du contexte » (Cassen *et al.* 2012, p. 926). La localisation de la vallée de l'Èvre, en relation avec la Loire, axe de circulation majeur entre le Bassin parisien et le Morbihan, pourrait expliquer la présence des dépôts de haches en roche alpine qui ont circulé vers le milieu du V^e millénaire (Pétrequin *et al.*, 2012).

La concentration d'enceintes et la présence de dépôts de haches en jadéite attestent indéniablement du caractère attractif de l'Èvre. Il serait alors intéressant d'en comprendre les raisons. S. Cassen nous a suggéré que l'attractivité de cette région pourrait résulter de l'existence de matières premières particulières⁵. Le dépouillement de la carte géologique montre l'existence de filons d'amphibolite et d'orthogneiss qui pourraient potentiellement intéresser les hommes néolithiques⁶. De plus, une petite note⁷ (fig.9) mentionne la découverte de très nombreuses haches polies par les ouvriers qui construisaient les lignes de chemin de fer du Petit Anjou⁸. Cette information suggère la présence d'ateliers de taille de haches entre Montrevault et Beaupréau. Lors de nos prospections en 2014, nous avons eu l'occasion de rencontrer un habitant du secteur qui possède une lame de hache en silex récoltée sur ces parcelles (fig.10). La question de la provenance de cette hache ou de celle mentionnées

3 Il s'agit du site de la « Pierre Aubrée » qu'on a rebaptisé afin de correspondre aux données cadastrales.

4 Le site se situe plus au sud du secteur cartographié fig. 8

5 Communication orale en 2013

6 Les roches intrusives granité de Chemillé et orthogneiss (Carte géologique de Chemillé 1/50000)

7 Nous remercions vivement Olivier Gabory (CPIE Beaupréau, RABLE) qui nous a signalé et transmis cette note.

8 Réseau ferré sillonnant le Maine-et-Loire et la Loire-Atlantique mis en service à la fin du XIX^e siècle.



Figure 10 : Photographie d'une hache lors des prospections 2014.

par la note reste entière.

Ces éléments encore peu nombreux attestent pourtant du potentiel archéologique de la vallée de l'Evre pour la période du Néolithique. Il reste bien sûr à ce stade à confirmer l'attribution chrono-culturelle de ces indices. Mais on peut déjà souligner l'intérêt d'une recherche dans cette zone peu connue mais limitrophe du Massif armoricain au nord, de la Charente au sud et du Bassin parisien à l'Est. La vallée de l'Evre se situe au carrefour de ces trois régions aux entités géographiques et culturelles distinctes.

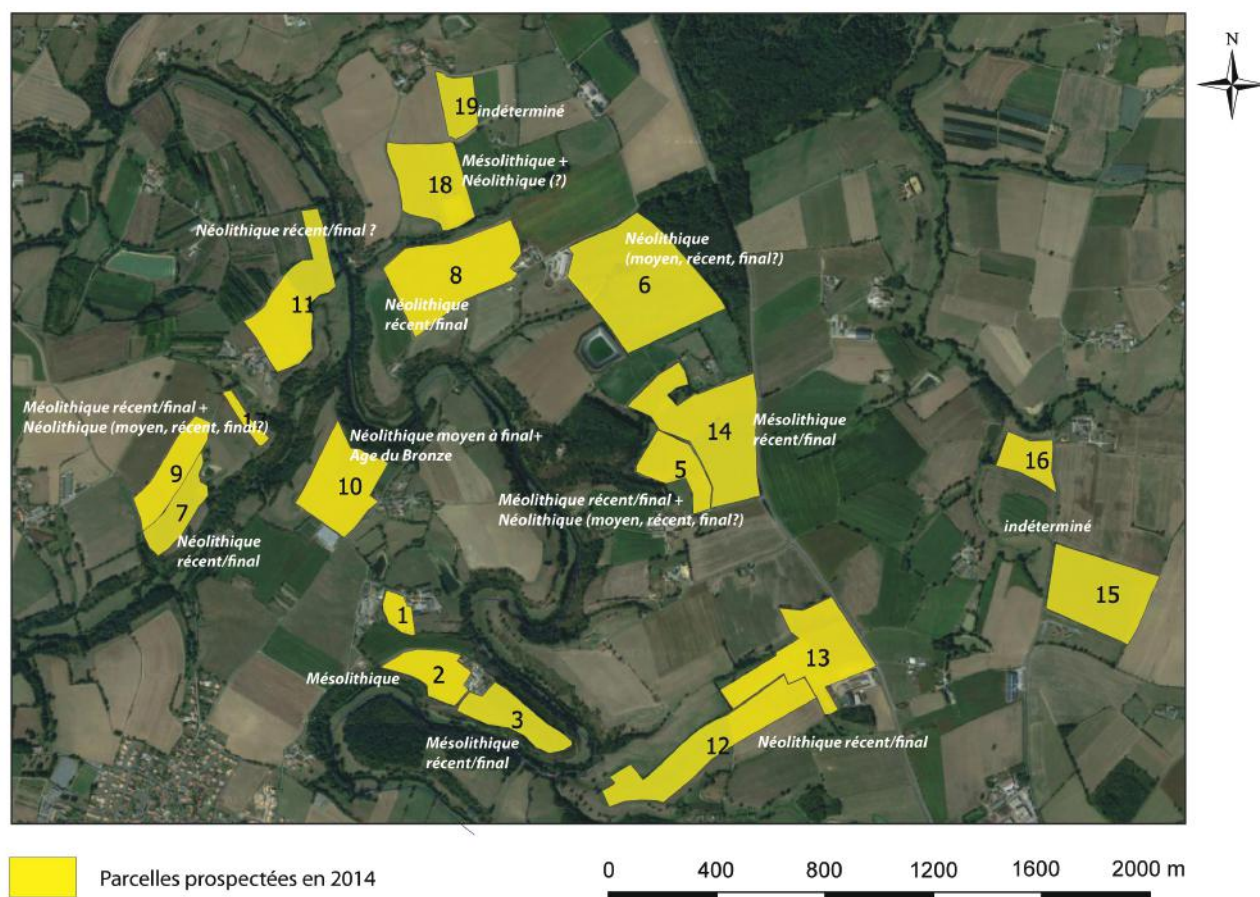


Figure 11 : Carte des parcelles prospectées en 2014 et synthèse chrono-culturelle des assemblages de mobilier.

2.1.4. Prospections pédestres de 2014 : première approche des potentialités archéologiques du territoire

Les prospections pédestres ont été menées en 2014 (deux semaines) sur un petit territoire englobant le site du Vieux Chillou (fig.11 : parcelle n°8) et celui de la Pierre Aubrée (fig.11 : parcelle n°12) ainsi qu'une partie du bassin versant de l'Evre (communes de Saint-Pierre-Montlimart, le Fief Sauvin et Beaupréau ; fig.8 et 11).

Les résultats de cette première approche du potentiel archéologique préhistorique de la vallée se sont avérés très encourageants. Les indices de sites principalement découverts par du mobilier lithique montrent une



Figure 12 : Photographie aérienne d'après G. Leroux (1999) et dessin du plan visible de l'enceinte.

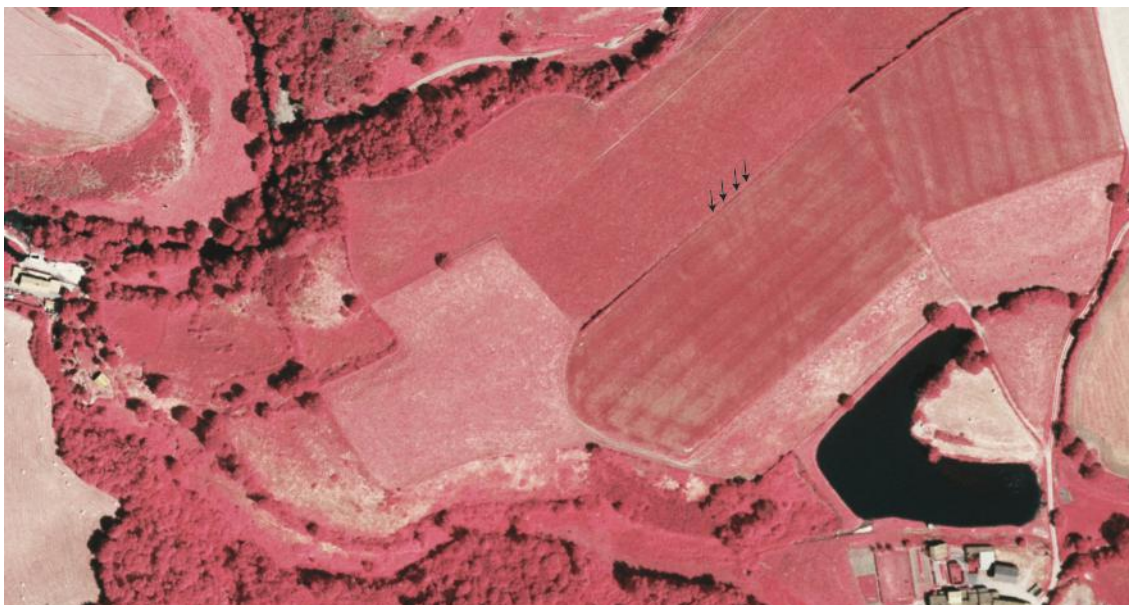


Figure 13 : Photographie aérienne (1994) avec traitement infra-rouge (source : géoportail). Les flèches montrent les tracés parallèles des structures.

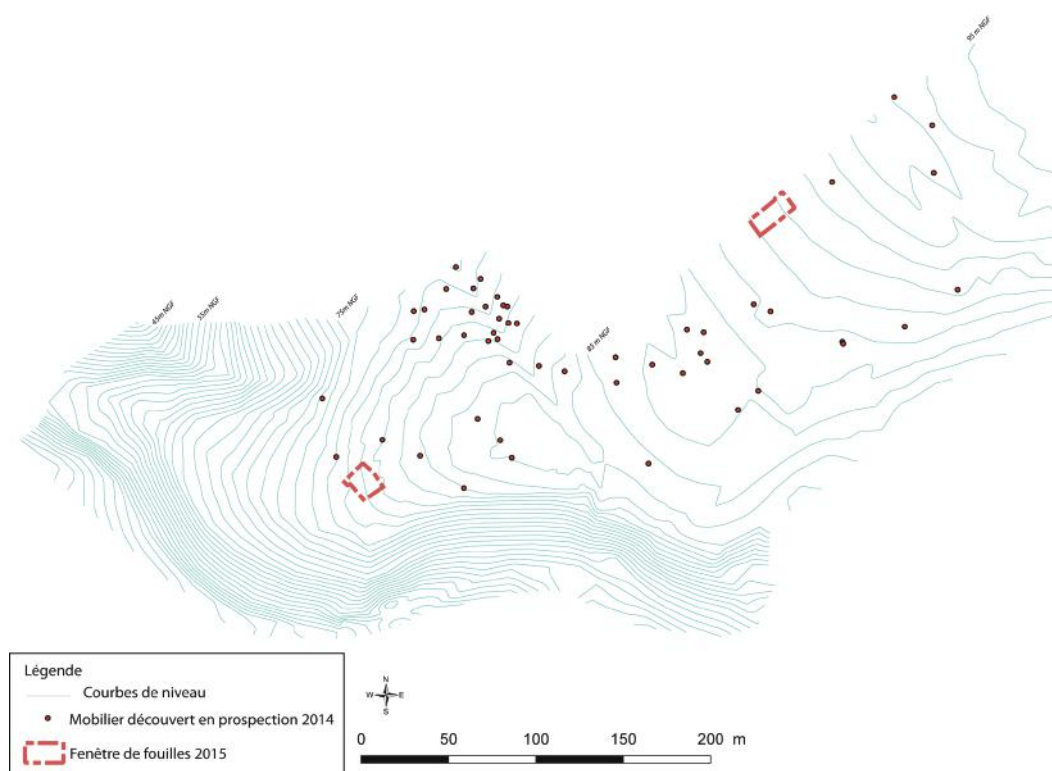


Figure 14 : Répartition du mobilier découvert sur le site de la Pierre Aubrée en prospection pédestre en 2014 et localisation des fenêtres de fouille en 2015.

occupation de la zone particulièrement évidente au Mésolithique et au Néolithique récent-final (Denis *et al.*, 2014).

2.2. Connaissance du site et problématiques

2.2.1. Site connu par prospection aérienne et prospection pédestre

Le site de la Pierre Aubrée a été découvert en 1999 par les prospections aériennes menées par Gilles Leroux. Les clichés montrent le tracé d'une enceinte circulaire à multiples fossés segmentés dominant la vallée de l'Evre sur sa rive est (fig.12). Une photographie aérienne de 1994 (source : Géoportail) corrobore le plan de l'enceinte issue de la photographie de G. Leroux (fig.13).

Le mobilier découvert en prospection pédestre sur le site de la Pierre Aubrée en octobre 2014 (fig. 14) représente un assemblage très cohérent, avec du mobilier lithique très homogène et quelques tessons de céramique. Près de 70 pièces lithiques ont été récoltées lors des prospections. Une production d'éclats, principalement menée à la percussion dure, est largement conduite sur les matières premières alluvionnaires. De plus, une forte proportion de lames est attestée (19 %). Ces dernières sont en grande majorité réalisées dans un silex noir d'excellente qualité qui affleure dans la région de Thouars (Deux-Sèvres). Elles ont été débitées à la percussion indirecte. L'outil majoritaire est le grattoir. Il faut signaler la découverte d'un fragment de poignard en silex du Grand-Pressigny, à polissage central. Une armature de flèche perçante à base concave et à retouches couvrantes a également été ramassée sur cette parcelle. La combinaison de ces différents éléments suggère une attribution de

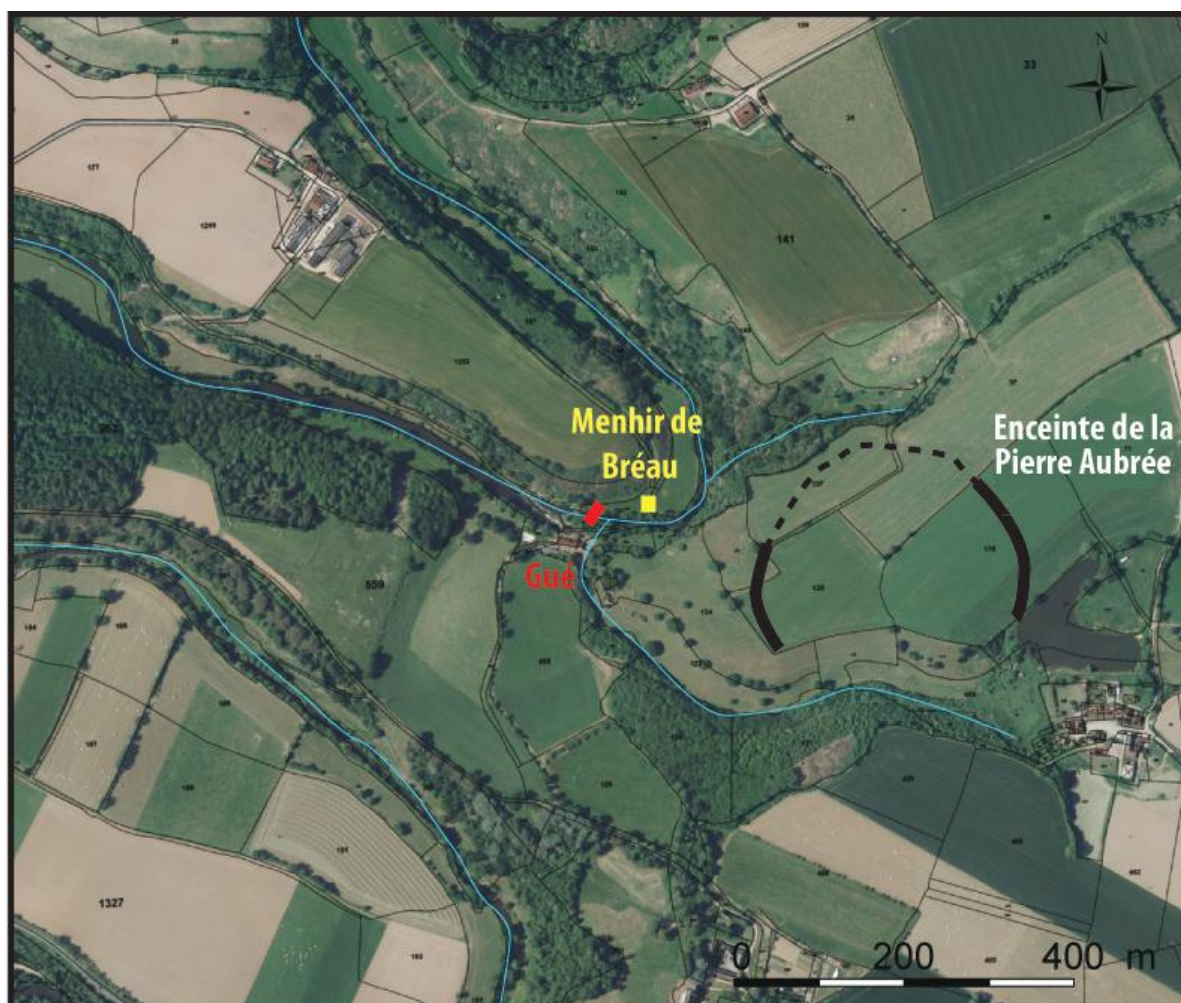


Figure 15 : Carte du territoire autour de l'enceinte.

cet ensemble à un Néolithique récent/final, aux caractéristiques assez typiques des enceintes du sud de la Loire (Guyodo, 2001 ; Blanchard, 2012).

Plusieurs tessons de céramique ont aussi été récoltés. Ils sont attribuables au Néolithique récent/final d'après le dégraissant utilisé et l'aspect de la pâte. Ils constituent les seuls éléments de ce type récoltés lors des prospections à l'échelle de notre zone d'étude.

2.2.2. Etude du territoire néolithique de la vallée de l'Evre

À l'échelle de notre zone d'étude, ce site constituerait une occupation remarquable. Les enceintes sont

considérées comme des maillons de l'occupation des territoires au Néolithique.

On peut déjà souligner la situation topographique dominante de ce site, dans une zone de confluence entre l'Evre et deux petits vallons. Le relief de l'éperon est très prononcé. Le dénivelé entre le fond de vallée et le rebord de plateau est d'une quarantaine de mètres. En contre-bas du site, où se situe actuellement un ancien moulin, un gué est avéré⁹ (fig.15). S'il est difficile de proposer une datation pour ce type d'aménagement, on peut supposer que sa présence est probablement connue dès les périodes anciennes. D'autre part, un menhir est toujours dressé sur la rive opposée de l'Evre en fond de vallée. Si le site de la Pierre Aubrée s'avère Néolithique, il constituerait un élément clé de la compréhension de l'organisation du territoire dans notre zone d'étude.

2.2.3. Problématique des enceintes au Néolithique récent/final dans l'Ouest de la France

La morphologie de cette enceinte, telle qu'elle a pu être observée en prospection aérienne, la rapproche des enceintes néolithiques connues dans le nord de la France au Néolithique moyen (4700 – 3800 av. n.è.) et au Néolithique récent/final (3800 – 2200 av. n.è) dans l'Ouest de la France. Ces enceintes présentent des superficies similaires (entre 5 et 10 ha) et sont constituées de plusieurs fossés concentriques parallèles. Les ouvertures cor-

⁹ PCR « Archéologie fluviale et environnement holocènes des vallées de la Loire et ses affluents en Pays Nantais », coord. Rémy Arthuis et M. Monteil.

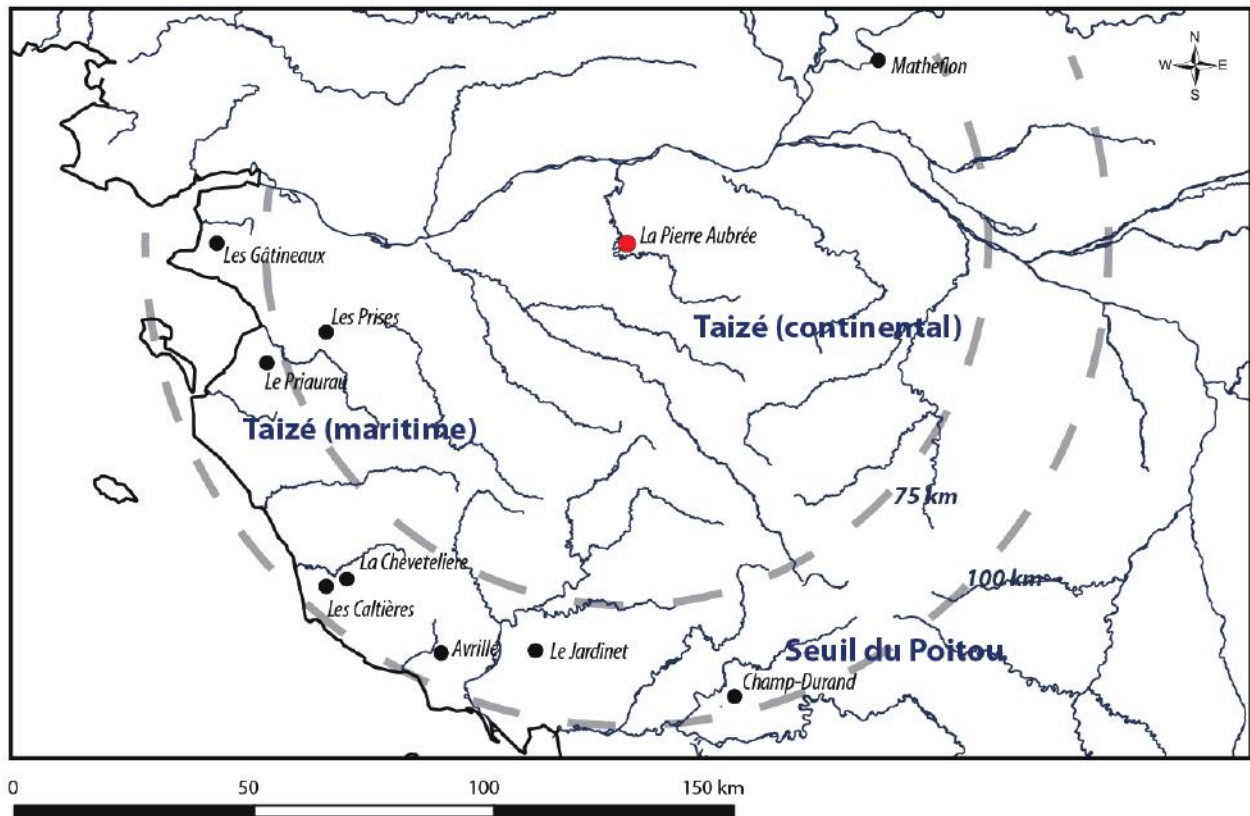


Figure 16 : Carte des enceintes datées du Néolithique récent II (3500 – 2900 BC) dans le contexte géographique du site de Pierre Aubrée et groupes culturels (d'après Ard, 2011).

respondent à des entrées qui peuvent être aménagées. Les enceintes datées du Néolithique récent/final les plus proches de la vallée de l'Evre sont celles de « Matheflon » à Seiches-sur-Loire (49), des « Prises » à Machecoul (44), des « Gatineaux » à Saint-Michel-Chef-Chef (44), et du « Priaureau » à Saint Gervais (85) (Guyodo *et al.*, 2007, Poisbleau, 2010 ; Blanchard, 2012 ; fig.16).

La recherche sur les enceintes en Pays-de-la-Loire est par ailleurs en cours de développement après les récentes fouilles autour des marais d'Olonne-sur-Mer en Vendée (sites de la Chevêtelrière, d'Avrillé et des Caltières (Peridy, 2009 ; Fromont *et al.*, 2014 a et b), la fouille de l'enceinte du Jardinnet (Les Magnils-Reigniers ; Marchand, 2001) et la récente découverte d'une enceinte sur la commune de Donges en Loire-Atlantique (diagnostic Inrap en 2014). La reconnaissance du site de la Pierre Aubrée dans la vallée de l'Evre vient compléter ce corpus.

3. Objectifs de la fouille de 2015 et présentation des choix méthodologiques

3.1. Présentation du projet 2015

3.1.1. Données administratives

Le financement d'une campagne de fouilles a été accordé par le Service Régional de l'Archéologie des Pays de la Loire. L'opération s'est déroulée du 17 au 29 Août 2015.

Une équipe d'une dizaine de bénévoles¹⁰ (archéologues, géomorphologue, étudiant, membres du GRA-HL et du RABLE).

3.1.2. Les objectifs de l'opération

Les objectifs fixés pour cette première campagne de fouilles étaient de :

- contribuer à la connaissance du plan de l'enceinte (nombre de fossés, estimation de l'emprise du site).
- confirmer l'attribution chronologique des structures fossoyées visibles en prospection aérienne,
- évaluer leur niveau de conservation

3.1.3. Les choix méthodologiques

3.1.3.1. Deux fenêtres d'étude

En concertation avec le SRA et après validation par la CIRA, il a été établi que la fouille comprendrait deux fenêtres d'environ 200 m² chacune (fig.17). Une fenêtre a été ouverte à l'ouest, au niveau d'une interruption dans le système fossoyé repéré à l'extrémité du promontoire. À l'est, une fenêtre a été localisée sur un système fossoyé qui apparaissait complexe d'après la photographie aérienne. Cette double ouverture devait permettre d'évaluer la contemporanéité des deux ensembles fossoyés et d'évaluer la superficie de l'enceinte.

Afin de mener à bien ces objectifs, les fenêtres de fouilles ont été ouvertes au godet lisse d'1m50. Suite au décapage et au nettoyage des surfaces, les structures ont été testées par moitié (trous de poteau), par quart (fosses), ou par sondages (fossés). Une fois les relevés effectués (relevés des coupes au 1/10^{em} et plans des structures), certaines structures ont été intégralement fouillées. Plusieurs relevés photographiques généraux des fenêtres, traités par photogrammétrie (fig. 18 et 25), ont été effectués en cours de fouille et à la fin de la campagne à l'aide d'une perche.

3.1.3.2. Mécanisation des sondages dans les fossés

Comme annoncé dans un document validé par la CIRA en mai 2015, nous n'avons pas exclu de mettre en œuvre des sondages mécaniques dans les fossés découverts au décapage. Ainsi, les trois fossés continus (st.4,



Figure 17 : Localisation des fenêtres de fouille sur l'éperon.

10 et 11) ont été sondés par cette méthode, nous permettant d'évaluer rapidement leur profondeur et d'observer leur profil. Au cours de ces sondages mécanisés, le mobilier archéologique a été prélevé puis réattribué à l'unité stratigraphique correspondante suite au relevé des coupes. Des prélèvements de charbons en masse (dans leur sédiment) ont été effectués à plusieurs niveaux de profondeur. Enfin, dans le sondage n°2 (fossé n°10), des prélèvements d'échantillons pour analyse micro-morphologique ont été opérés (fig.26).

3.1.3.3. *Fouille partielle et préservation des structures*

L'intégralité des structures n'a pas pu être testée au cours de cette campagne de fouilles du fait du temps imparti pour l'opération. Afin de répondre au mieux aux objectifs de datation du site et de compréhension du plan des structures dans l'emprise des fenêtres, nous avons fait le choix de donner la priorité à l'étude de la fenêtre 1, fouillée en très grande partie. La fenêtre 2 n'a été évaluée qu'à moitié, les deux fossés ayant été sondés mécaniquement (st.10 et 11) et partiellement à la main (st.10). Les structures n'ayant pas été sondées ou fouillées intégralement ont été recouvertes de géotextile avant la remise en état du terrain, afin de les rendre plus facilement

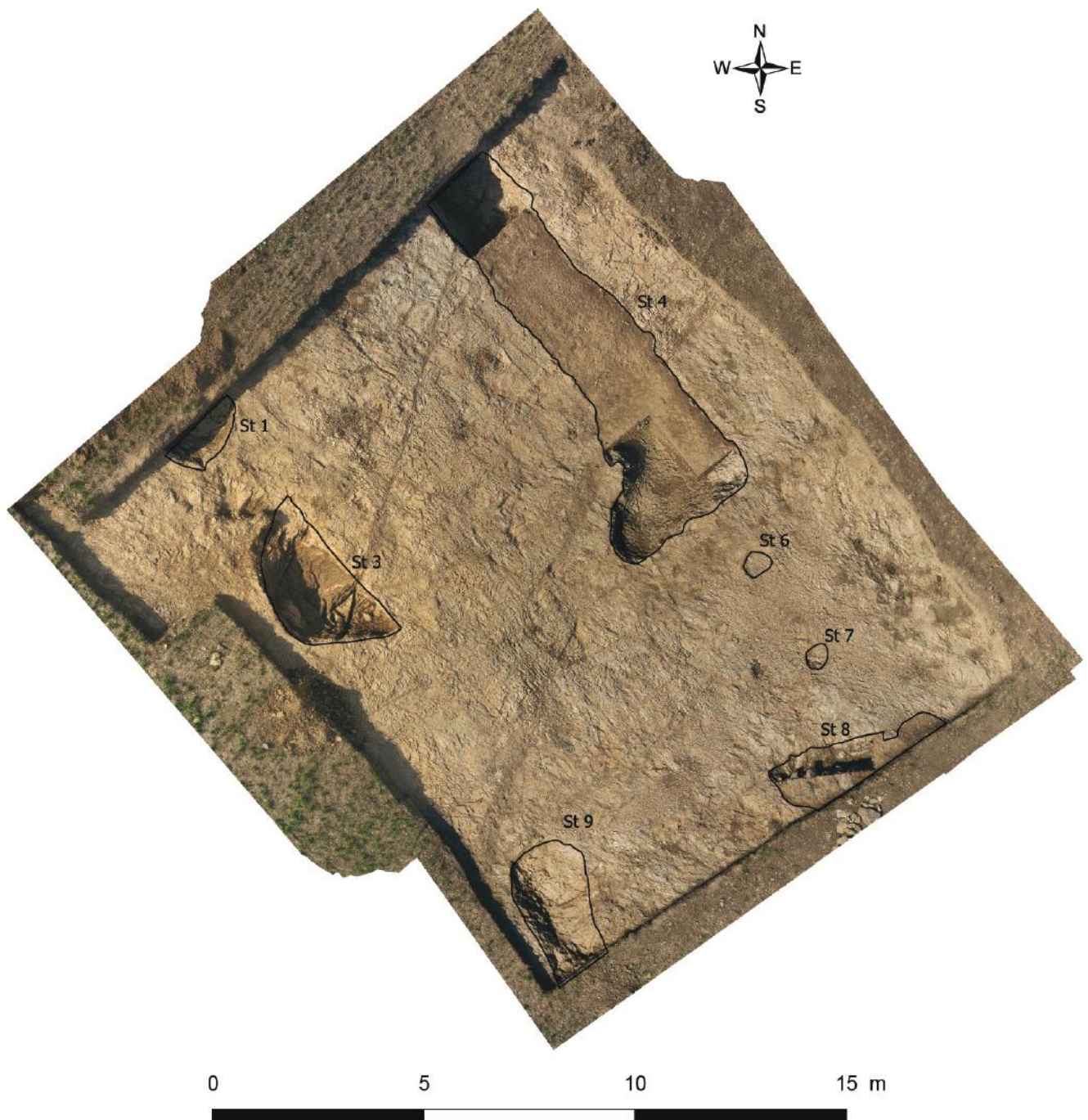


Figure 18 : Photographie générale des structures de la fenêtre 1 (clichés et traitement par photogrammétrie de Matthieu Yacger).

accessibles lors d'une future opération de fouille.

4. Présentation des résultats

4.1. Les résultats de la Fenêtre 1

4.1.1. Présentation générale de la fenêtre 1

La première fenêtre de 238 m², est située à l'ouest de la parcelle, en rebord du plateau dominant l'Evre (fig.17). L'aménagement de l'enceinte, constitué de deux séries de structures fossoyées parallèles orientées nord-est/sud-ouest et distantes de 7 à 8 mètres, s'interrompt sur six mètres de large (fig. 18 et Annexes : Planche 1). Deux structures plus légères (TP) se situent dans l'interruption interne. L'identification des structures sur l'emprise de la fenêtre 1 n'a pas posé de difficulté particulière. En effet, elles apparaissent entre 20 et 40 cm de profondeur, au niveau de leur creusement dans le substrat, formé de bancs de schistes perturbés par quelques veines de quartz. Notons qu'aucun sol archéologique n'est conservé.

4.1.2. Présentation des structures de la fenêtre 1

4.1.2.1. *St. 4 et 8: les fossés internes*

La structure 4 est un fossé au creusement en U dont la profondeur est en moyenne de 80cm (Annexes : Planche 2). La structure, reconnue sur une dizaine de mètres de long, continue sous la berme nord. Elle est rectiligne, large de 2m et orientée nord-ouest / sud-est. La fin du creusement est élargie au sud-ouest, formant un coude. À cet endroit, il mesure trois mètres de large.

Une hypothèse de départ considérerait l'appendice comme une structure indépendante au fossé. Cependant, la fouille au vue des coupes, ne permet pas une telle affirmation. Il s'agit bien d'un seul et même creusement. Notons un nombre de blocs de schistes plus volumineux à cet endroit du fossé.



Figure 19 : Photographie de la meule de la structure 4.



Vue en plan de la structure 4 au début de la fouille, niveau d'apparition des blocs.



Vue du carré D en cours de fouille.



Vue de la coupe sud-est, carré D.

Figure 20 : Vue des blocs présents dans le carré D de la structure 4.

Un sondage mécanique de la largeur d'un godet (1m50) est placé le long de la berme nord. Le fond du creusement au nord du sondage est de 95 cm sous la terre végétale, alors que du côté sud il est de 80cm. Le fond de la structure est comblé par de nombreuses plaquettes décimétriques prises dans une matrice limoneuse brune où des charbons sont présents (US3). Ce premier comblement est épais de 25cm. Il est présent le long de la paroi externe du fossé d'après la coupe nord, alors que la coupe sud fait état d'une couche répartie de manière à peu près égale sur toute la partie du creusement. Il semble qu'il s'agisse de la détérioration des bords du creusement et d'une partie du sol qui a glissé depuis le sommet. Le pendage de quelques plaquettes montre une orientation parallèle aux parois.

La deuxième partie du comblement est constituée d'une couche de limon brun, peu caillouteuse où les fragments de schistes et de quartz sont inférieurs à 5 cm (US2). Une distinction est visible dans la coupe sud entre une couche où ces fragments sont plus nombreux et qui contient des charbons dans le fond du comblement. Cette couche fait autour de 40cm de puissance. Il semble s'agir de l'érosion du sol en surface, piégé dans le fossé. Quelques tessons s'y trouvent ainsi qu'une meule située en pendage sur la paroi ouest du fossé (fig.19). Cette meule est faite dans du gneiss. Sa partie active est étroite, rappelant plus les meules du Néolithique moyen



Vue en plan de la st. 8.



Vue de la coupe sud de la st. 8.

Figure 21 : Vue des blocs présents dans la structure 8.

(comm. Orale de Klet Donnar). Un autre élément en granite est présent. Cependant, sa fonction est indéterminée. Voici les résultats obtenus : 3320 - 3225 BC / 3170 - 3160 BC / 3115 - 3005 BC / 2990 - 2930 BC. Un effet de plateau est visible. Cependant comme nous le verrons pour les datations obtenues sur les fossés de la fenêtre 2, ces résultats sont cohérents.

Le haut du creusement est constitué d'une matrice limoneuse brune plus claire que les autres, correspondant au remplissage terminal (US 1 a,b et c). Au sud, la partie basse est plus caillouteuse contenant des fragments de roche de moins de 5cm.

L'extrémité sud-est du fossé a été fouillée par quart pour déterminer si l'élargissement correspondait à un autre creusement. Aucun argument ne va dans ce sens. Il s'agit d'un unique creusement. Cette partie du fossé connaît un remplissage en trois phases principales, analogue au sondage mécanique.

D'une part, on note la présence de blocs de schistes de dimensions assez importantes lors de la deuxième phase de comblement (US 7a et b) et situés tous contre la paroi sud occidentale (fig.20). Les blocs sont absents à partir du centre du carré D.

D'autre part, le remplissage terminal n'est pas continu sur toute la longueur de la coupe sud du carré D. Les couches 5 et 4a sont identiques. Cet état est dû à l'arasement de la structure que nous ne savons pas quantifier pour le moment.

Le mobilier céramique et lithique découvert se concentre dans l'extrémité sud-est du fossé (sondage manuel carré A et D)

Dans la continuité du fossé st.4, à environ six mètres de distance, une nouvelle structure apparaît (st.8). Elle est reconnue sur une petite surface et se poursuit sous la berme sud-est (Annexes : Planche 3). D'après son plan, similaire à l'extrémité du fossé 4, il s'agit de l'extrémité d'un nouveau fossé interne, visible sur la photographie aérienne. Sa profondeur maximale observée est de 60 cm.

Le remplissage de ce fossé diffère cependant du fossé 4. Deux phases de comblement ont été repérées. La première, puissante de 35 cm, consiste en une matrice limono-argileuse brune caillouteuse où des plaquettes de schiste décimétriques sont à plat (US2). La couche terminale d'une vingtaine de centimètres, est une matrice limono-argileuse brune caillouteuse où quelques plaquettes décimétriques coexistent avec de gros blocs de schiste d'une cinquantaine de centimètres. Les blocs sont principalement situés à l'extrémité ouest de la structure (fig.21).

Peu de mobiliers céramique et lithique ont été découverts.

4.1.2.2. *St. 6 et 7 : aménagement de l'entrée*

Deux fonds de creusement, de moins de 5 cm de profondeur, sont présents entre les fossés 4 et 8. Ils sont plus ou moins circulaires et correspondent peut-être à des trous de poteaux très arasés. Ces deux structures sont situées dans l'alignement des fossés 4 et 8 et l'organisation de cet ensemble est régulier, marquant l'aménagement de l'entrée de l'enceinte (porte, poterne ?) (fig.18 et Annexes : Planche 1)

4.1.2.3. *St. 3, 1 et 9 : les structures externes*

À l'ouest des fossés internes, vers le rebord du plateau, d'autres creusements apparaissent à une trentaine de centimètres sous la surface.

Une grande fosse ovalaire (st.3) est la seule structure dont nous avons un plan complet (Annexes : Planche 4). Il s'agit d'un creusement assez allongé. Le côté ouest est en arc de cercle alors que le côté est est droit. La paroi nord-est est plus abrupte que la paroi sud-ouest. Cela vaut aussi pour les structures 1 et 9. En effet, les profils des structures ne sont pas symétriques. Un côté présente toujours des ruptures en marche d'escalier. Ces inclinaisons différentes des parois sont liées au pendage naturel du substrat facilitant ou contraignant le creusement.

Lors du décapage, une structure (st.2) semblait accolée à la structure 3. Pour découvrir la relation existant entre ces deux faits, nous avons réalisé une grande coupe les traversant. Il s'avère qu'une fois fouillée, la structure 2 n'est pas un creusement anthropique. En effet, le schiste à cet endroit est perturbé par une veine de quartz, menant à terme à un enchevêtrement de plaquettes de schiste où se mêle du sédiment. La couche 5 est donc



Figure 22 : Vue de l'éboulis sec de la structure 3.

naturelle visible dans cette coupe. Le creusement de la structure 3 a dû être facilité à cet endroit par la présence de cette perturbation, élargissant légèrement la structure.

Nous avons mis un peu de temps à statuer définitivement sur cette anomalie. En effet, une lentille de sédiment rougi se situe en son centre. À défaut d'être anthropique, il pourrait s'agir de plaquettes pulvérulentes.

La structure 3 est profonde de 70 cm. Son remplissage a lieu en trois temps. La première couche peu épaisse est liée à l'altération du creusement (US 3). Il s'agit d'une matrice limoneuse ocre et caillouteuse. La deuxième couche s'apparente à un éboulis sec (US 2). Il est constitué de plaquettes décimétriques imbriquées en pendage nord-est, cimenté par un sédiment limoneux-argileux (fig.22). Le comblement terminal est formé d'un sédiment limono-argileux ocre-brun contenant des fragments de schistes inférieurs à 10 cm (US 1 a et b).

Cette fosse a livré, à l'échelle du site, beaucoup de mobilier principalement dans les carrés situés du côté

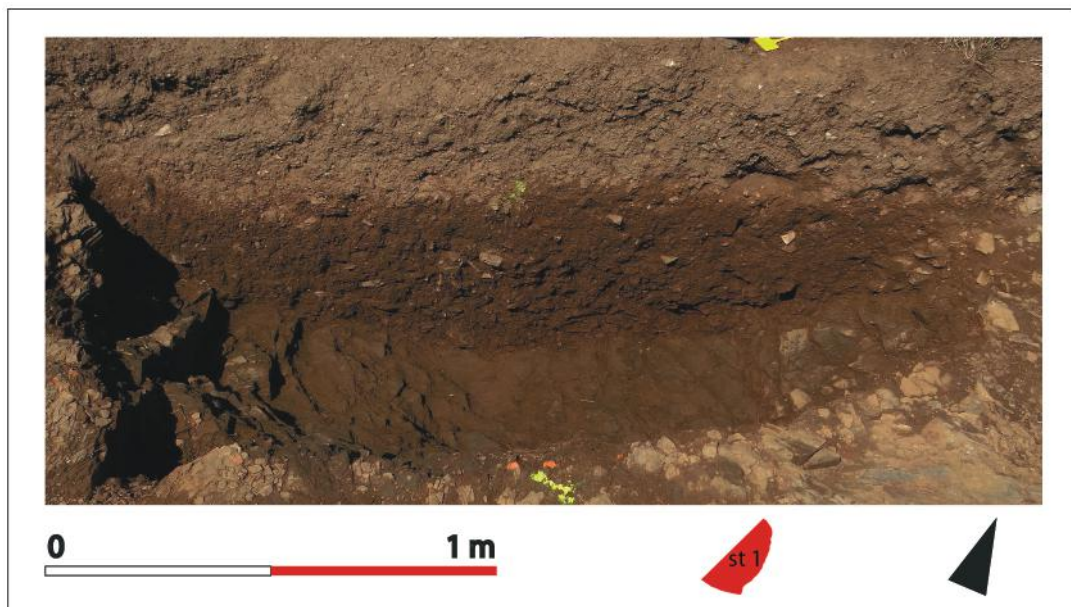


Figure 23 : Vue de la structure 1 en fin de fouille.

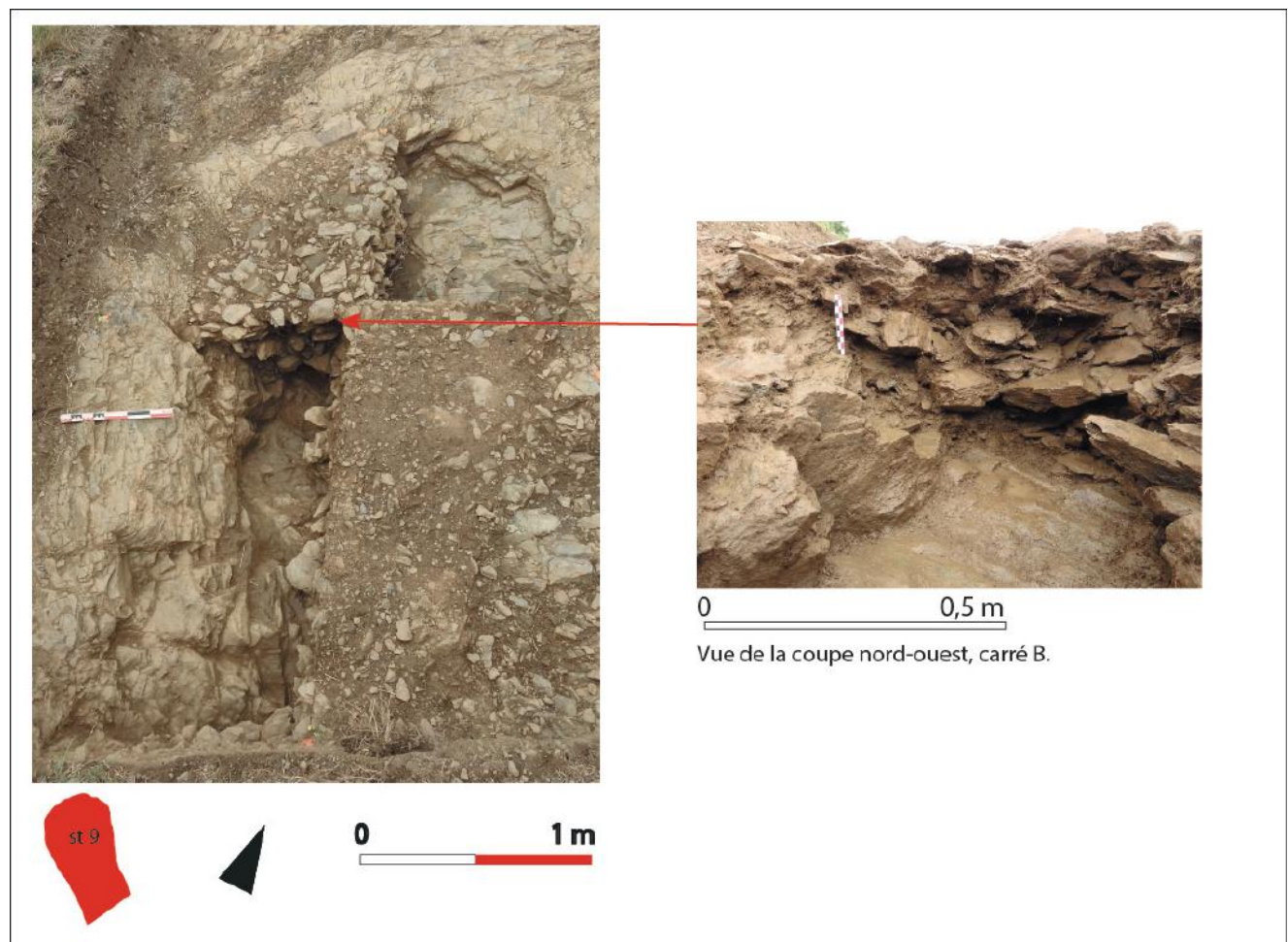


Figure 24 : Vue de l'éboulis sec de la structure 9.

de l'interruption. Des éléments macrolithiques sont aussi présents. Un élément brûlé ne permet pas la détermination de sa matière première. Une zone lustrée est remarquable. Un autre élément s'apparente à un broyeur. Une zone polie est observable. Il semble être fait dans un schiste vert très compacté dont on n'a pas trouvé de traces à l'état naturel autour du site.

Au nord-ouest, à 2 m de la structure 3, se situe le creusement 1 (Annexes : Planche 5). Il est visible sur

0,85 m et continue sous la berme nord. Il est large de deux mètres et profond de 50 cm de forme arrondi. La matrice est limoneuse ocre-brune. Son remplissage comprend deux phases. La première couche d'une dizaine de cm comprend beaucoup de graviers de quartz et de micaschistes et quelques plaquettes décimétriques. La deuxième couche est moins gravillonneuse. Notons la présence de deux éléments macrolithiques. Il s'agit d'abord d'une pièce faite dans une sorte de grès lustré. Elle comprend plusieurs endroits bouchardés. Elle aurait pu être utilisée comme un pic pour creuser les fosses.

La fosse 1 est décapée sur moins d'un mètre et se poursuit sous la berme nord (fig.23). Elle est profonde d'une quarantaine de centimètres. Sa largeur connue est de deux mètres. La photographie aérienne ne permet pas de compléter son plan. Deux phases de comblement sont observées. Elles se distinguent par la densité plus grande de graviers dans la partie inférieure de la structure. Aucune des phases ne montrent cependant une densité de plaquettes de schiste comparable à la structure 3 (US 2).

La fosse 9 se situe à 6 m 30 au sud-est dans l'alignement des structures 3 et 1. Elle est connue sur 3 m de long et continue sous la berme sud (Annexes : Planche 6). Sa largeur est d'1 m 40 au niveau de la berme. La fosse s'évase vers le nord où sa largeur est d'1 m 80. Elle est profonde d'environ 70 cm telle quelle apparaît dans la berme sud (coupe sud). Son remplissage a lieu en trois phases principales. La première couche est très fine et absente par endroits (US 4). Il s'agit d'un sédiment limoneux argileux brun très foncé et homogène, peu caillouteux, provenant de l'altération des parois. Sur les parois nord-est et nord, un apport sédimentaire provenant de l'est (US 3) se distingue nettement de l'US 4 par un cailloutis plus dense et grossier. Ensuite, un niveau de plaquettes empilées est présent sur 30 cm (US2). Il affleure au décapage dans la partie nord de la structure (fig.24). La couche supérieure est composée d'une matrice limoneuse caillouteuse où quelques plaquettes décimétriques sont présentes (US 1).

Le mobilier issu de cette fosse est rare. Un élément macrolithique est présent. Il est dans le même schiste vert que le broyeur de la structure 3. Il présente d'ailleurs une surface active analogue à ce dernier.

Les structures 39 et 41 se présentaient sous la forme d'une petite fosse ronde. À la fouille, le creusement partait sous le bord de la présumée fosse, rendant difficile l'attribution à l'homme d'un tel ouvrage. Il s'agit plutôt de failles naturelles du schiste.

4.1.3. Synthèse de la fenêtre 1

La fenêtre 1 présente une interruption aménagée dans le réseau fossoyé de l'enceinte. Les structures sont organisées telle que l'entrée présente une ouverture de six mètres de large. On note dans cette interruption deux trous de poteau arasés. Ce plan d'entrée avec trous de poteaux rappelle le plan de l'enceinte du Priaureau (Poisbleau, 2010), même si celui de la Pierre Aubrée est moins complexe.

D'autre part, les remplissages de plaquettes imbriquées se rapprochant d'un éboulis sec, nous renseignent sur la présence d'un talus. Il semble avoir été construit entre les deux alignements, le long des structures externes 3 et 9. Le remplissage de la structure 1 ne fait pas état d'une concentration importante de plaquettes. Le talus pourrait alors être discontinu et marquer l'entrée d'une manière ostentatoire. Les blocs aux dimensions importantes trouvés aux extrémités des structures 4 et 8 pourraient provenir d'un parement du talus au niveau de l'entrée.

4.2. Les résultats de la Fenêtre 2

4.2.1. Présentation générale de la fenêtre 2

Une seconde fenêtre d'étude a été ouverte sur 271 m². Cette fenêtre se situe à 260 m à l'est de la première, en retrait du bord de l'éperon (fig.17). Le dénivelé entre les deux fenêtres est d'une dizaine de mètres. Elle est légèrement plus grande de 33 m par rapport à la première fenêtre.

La photographie aérienne ainsi que la photographie par infrarouge (fig.8 et 9), montrent trois, voire quatre, structures parallèles dans cette zone. La fouille a révélé deux fossés et une palissade orientés nord-ouest / sud-est (fig.25 et Annexes : Planche 1).

L'ensemble des structures apparaissent entre 30 et 50 cm sous la surface, à la limite de leur creusement dans le schiste. Le substrat de micaschiste présente un aspect plus altéré dans cette zone. Suite au décapage, un

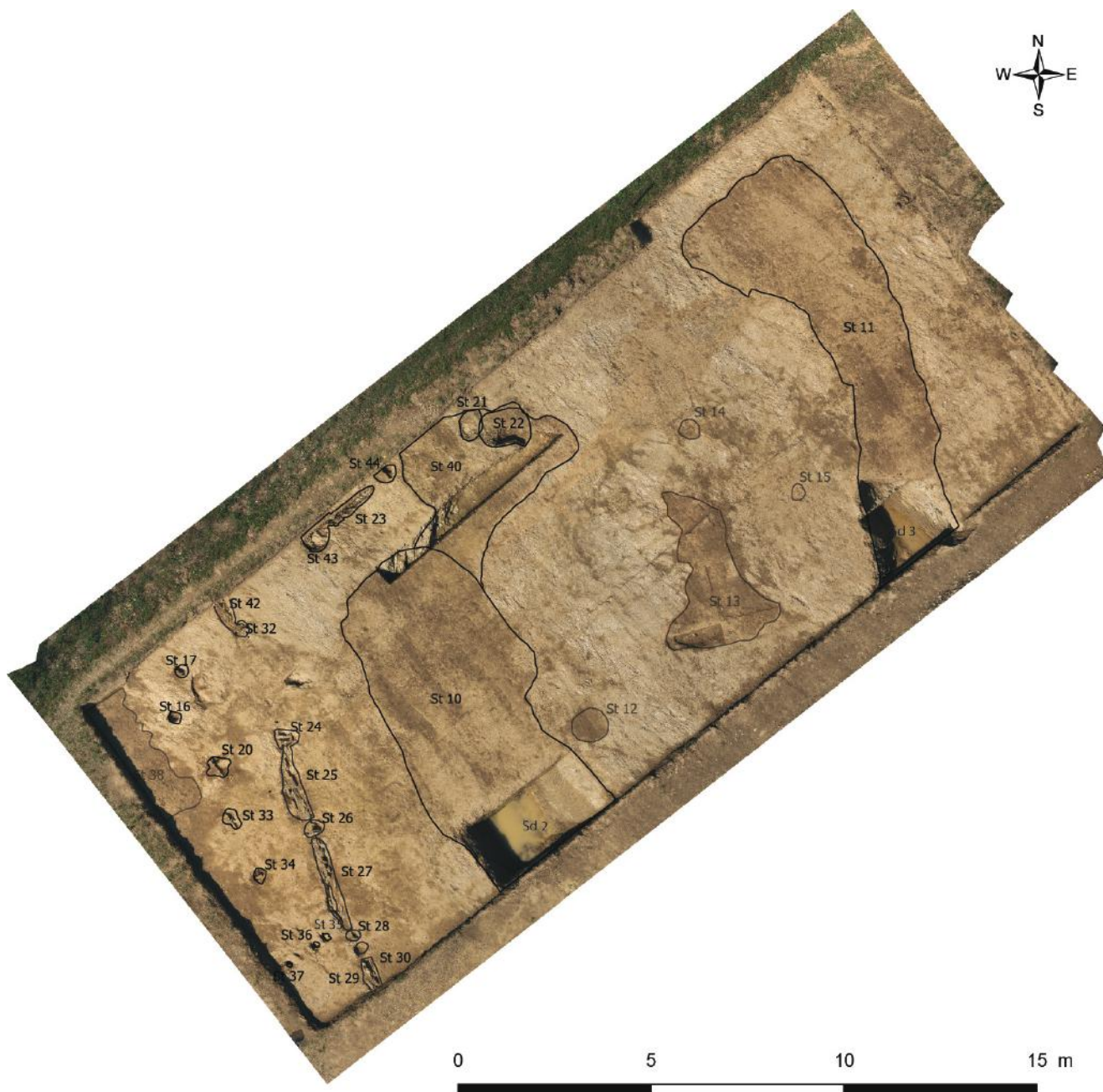


Figure 25 : Photographie générale des structures de la fenêtre 2 (clichés et traitement par photogrammétrie de Matthieu Yacger).

nettoyage plus approfondi que dans la fenêtre 1 a été nécessaire pour mettre à jour toutes les structures.

Cette fenêtre n'a pourtant pas pu être explorée dans son intégralité dans le temps imparti de la fouille. Cinq structures n'ont pas pu être fouillées sur les 33 structures découvertes sur l'emprise de la fenêtre. Il nous a semblé avant tout primordial de tenter de dater les deux fossés st.10 et st.11. C'est pourquoi nous avons réalisé deux sondages à la pelle mécanique dans ces structures afin de nous assurer de leur profondeur et de leur profil. Nous avons ainsi pu récupérer du mobilier archéologique, et d'effectuer des prélèvements de charbons ainsi que des prélèvements pour analyses micro-morphologiques.

Nous avons privilégié la fouille de la partie ouest de la fenêtre, notamment la « palissade » afin de confirmer la nature de cette structure qui a trait à la morphologie de l'enceinte. Nous avons aussi fouillé les structures qui apparaissaient à l'intérieur de l'enceinte.



Figure 26 : Photographie de la structure 10 : coupe sud du sondage 2.

4.2.2. Présentation des structures de la fenêtre 2

4.2.2.1. *St.10 : fossé central*

Le fossé n°10 se situe au milieu de la fenêtre, parallèle au fossé n°11 à l'est et à la palissade à l'ouest (Annexes : Planche 1, 7 et 8). Il s'agit donc d'un fossé interne. Il est découpé sur 8,5m de long, orienté nord-ouest/sud-est, et s'interrompt à 1m70 de la berme nord. Il mesure entre 3,8m et 4m de large. Sa profondeur sous décapage est de près d'environ 0,9 m. Il présente un profil en U avec des parois légèrement plus évasées à l'est.

Un sondage à la pelle mécanique de près de 2m de large a été réalisé le long de la berme sud jusqu'à 1m de profondeur sous décapage. Nous avons pu ainsi observer le profil du fossé et évaluer son niveau de conservation. Un sondage manuel limité a été mené dans l'extrémité nord-ouest du fossé pour observer sa relation avec la structure 40 (Annexes : Planche 7).

Dans le fond du sondage n°2 (fig.26), une couche d'altération du substrat (US 8) d'une quarantaine de centimètres de hauteur apparaît sous la limite du creusement. Des veines d'altération se forment à la limite du creusement du fossé (limite de l'US 6) et suivent le pendage du litage du micaschiste et le pendage des filons de quartz (d'environ 45° de l'ouest vers l'est). L'altération de la roche en place pourrait être liée à la pénétration de l'eau dans les micro-failles du micaschiste à partir de la paroi du fossé.

L'US 7, visible seulement dans la coupe nord du sondage, représente une première phase de comblement du fossé dont ne subsiste qu'une petite portion. Puis un apport sédimentaire épais d'une quarantaine de centimètres provient de l'intérieur de l'enceinte (ouest du fossé 10). Des plaquettes de schiste altérées et des blocs de quartz, cimentés dans un sédiment argileux, reposent parallèlement selon un pendage de l'ouest vers l'est (US 6). Une deuxième couche argileuse grise (US 5), plus épaisse que l'US 6 (entre 20 et 30 cm), contient de nombreuses plaquettes de schiste altérées voire très altérées. Elles aussi reposent parallèlement selon un pendage de l'ouest vers l'est (dans la partie occidentale).

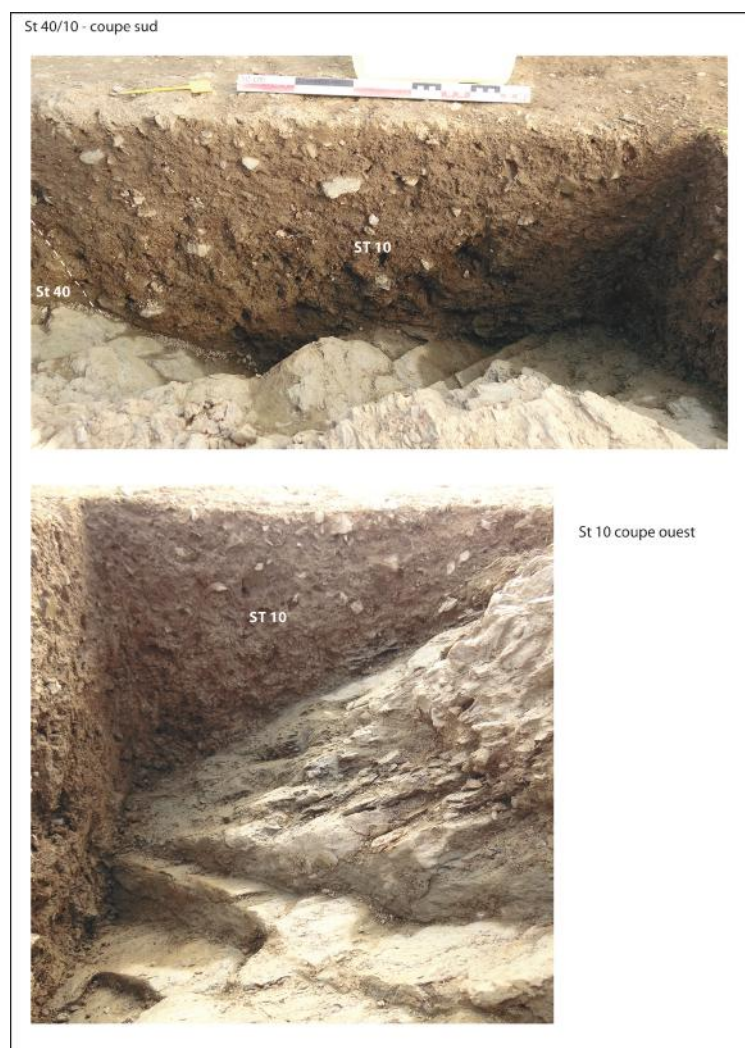


Figure 27 : Photographies de la structure 10 : vues du sondage nord.

Une couche limoneuse compacte constituée d'altérite remaniée (US 3 et 4) marque un changement dans la nature du comblement car les inclusions sont moins grossières (graviers et cailloutis). L'US 5 apparaît arasée, dans la coupe sud et tronquée dans la coupe nord, ce qui pourrait témoigner d'un réaménagement du fossé par extraction de matière (recreusement des premiers comblements).

Dans la coupe sud du sondage, cette couche (US 4) est clairement recoupée par l'US 2 (b et a), traduisant un épisode de recreusement du fossé. Le comblement formé par les US2a et b est de nature argilo-limoneux et contient des graviers et du cailloutis non-organisés.

Enfin, le comblement terminal de la structure est épais d'une quarantaine de centimètre (US 1) et constitué de limon et de graviers de schiste et de quartz. On notera que, comme l'US 2 (a et b), cette couche semble plus organique que les précédentes.

Dans la « tête » du fossé, au niveau de son interruption au nord, seules deux couches ont été distinguées (Annexes : Planche 8). L'altération du creusement est toujours notable dans le fond de la structure. Une couche limoneuse contenant des graviers et des plaquettes rappelle le comblement terminal du fossé dans le sondage 2 (fig.27).

Aucun mobilier archéologique n'a été découvert dans le sondage. L'absence de mobilier peut-être dû au fait que le sondage mécanique ne se situe pas dans une zone d'entrée, lieu présumé de passage et de rejet. Le petit sondage dans l'extrémité NO de la structure n'a pourtant pas livré de mobilier. Mais il reste très limité, contre la paroi du fossé (fig.27).

Nous avons réalisé plusieurs prélèvements charbonneux dont un a été daté par radiocarbone (0,7 m sous décapage soit US 5 ou 6), donnant un intervalle de datation compris entre 3090 et 2910 BC (tabl.7).

Nous avons aussi effectué quatre prélèvements pour analyses géomorphologiques dans la coupe sud du sondage (Annexes : Planche 7).

Trois principales phases d'occupation (creusement ou recreusement / comblement) sont proposées. La première phase de comblement témoignerait d'un apport de sédiments provenant de l'ouest du fossé. Pour les autres phases de comblement, il est encore difficile de statuer sur leur provenance, même si l'unique analyse d'un prélèvement micromorphologique suppose un apport de sédiment provenant du sud-ouest du fossé (cf. infra 4.5.2).

4.2.2.2. ***St.40 : fosse en relation avec fossé n°10***

La structure 40 est recoupée par la structure 10 et les structures 21 et 22 (Annexes : Planche 8). Elle se situe au milieu de la fenêtre. Elle a une longueur de 4m86 pour 3m de large environ mais elle se poursuit au nord de l'emprise de la fouille. À la différence des fossés, cette large structure présente une forme polylobée, plutôt circulaire et un fond plat. Elle est profonde d'une soixantaine de centimètres. Elle a été testée par un sondage transversal de 70 centimètres de large dont le but était d'observer les relations entre les structures 10, 40, 22 et 21.

Deux comblements distincts ont été identifiés. Le comblement inférieur, d'une quarantaine de centimètres, est constitué de plaquettes de mica-schistes altérées liées par une matrice limoneuse marron (US3). Le comblement supérieur, d'une vingtaine de centimètres, est beaucoup plus limoneux et contient lui aussi des plaquettes et des graviers en moindre densité (US 4).

Trois tessons appartenant aux deux comblements ont été mis au jour ainsi que trois éléments lithiques.

Le comblement de cette structure est très proche d'une matrice naturelle (limon brun, plaquettes de schiste et graviers). Mais les éléments de mobilier, certes rares, confirme une attribution au Néolithique récent.

La structure est recoupée par le fossé 10 et les structures 21 et 22. Sa morphologie (polylobée, fond plat, comblement) la différencie des fossés découverts sur le site. On peut évoquer l'hypothèse d'une fosse d'extraction de plaquettes de schiste, en lien direct ou non avec l'aménagement d'un talus de l'enceinte.

4.2.2.3. ***St. 21 et 22 : fosses en lien avec fosse 40***

Deux fosses recreusent la structure 40 au nord. La structure 21 a un diamètre maximal de 0,80m et est conservée sur une dizaine de centimètres de profondeur (Annexes : Planche 8). Elle recoupe la fosse 22, plus large avec un diamètre d'1m50 maximum pour une profondeur d'une quarantaine de centimètres. Les deux fosses ont une forme en cuvette.

Elles ont été fouillées par moitié dans un axe longitudinal permettant d'observer leur relation entre-elles et la structure 40.

Leur comblement est similaire au comblement terminal de st 40. Il s'agit d'un sédiment limoneux ocre-brun contenant de nombreuses plaquettes et graviers de schiste.

La structure 22 a livré deux silex taillés.

Ces deux fosses participent certainement de l'aménagement de l'entrée de l'enceinte, cependant le plan est trop incomplet pour en proposer une interprétation.

4.2.2.4. ***St.11 : fossé oriental***

Le fossé n°11 situé à l'est du fossé n°10 suit une orientation NO-SE, parallèle aux st.10 et à la « palissade 1 NO-SE ». Il s'interrompt à la même hauteur que le fossé n°10, participant ainsi à l'aménagement d'une entrée dans l'enceinte (fig.25 et Annexes : Planche 9).



Figure 28 : Photographies de la structure 11 : coupes du sondage 3.

L'emprise de la fouille permet de suivre son tracé sur 10m70 de long. Sa largeur varie entre 1m80 et 2m50 de large et s'élargit considérablement au niveau de son interruption (environ 4m de large). Le fossé a un profil en U avec des parois relativement droites et un fond concave. Notons que la coupe sud du sondage mécanique donne l'impression d'un fossé au profil plus évasé et plus large. Cela est dû au fait que la coupe soit placée dans un axe légèrement décalé par rapport à celui du fossé (fig. 28).

Un sondage à la pelle mécanique nous a permis dès le premier jour de l'opération de constater la profondeur de ce fossé (0,9 m sous décapage) et de recueillir du mobilier archéologique (1 tesson) confirmant son attribution au Néolithique.

Le premier comblement (US 4), est un mélange de limons et de plaquettes correspondant à de l'altérite. Le deuxième comblement (US 3) est constitué d'un apport de plaquettes de schiste centimétriques à décimétriques très dense cimenté par du cailloutis de quartz et du limon brun-noir (potentiellement hydromorphe). Puis vient un comblement composé d'un sédiment limoneux avec graviers et cailloutis (quartz et schiste non altéré) et des plaquettes de schiste éparses (US 2). Les US 1 a et b recoupent l'ensemble des premiers comblements du fossé (notamment d'après la coupe sud). On observe un versement de plaquettes de schiste altéré en pendage de l'ouest vers l'est (US 1b).

Un tesson trouvé dans à 0,35m sous décapage permet d'attribuer la seconde phase d'occupation du fossé au Néolithique récent. La datation d'un échantillon de charbon de frêne, provenant du dernier comblement (US 1a ; 0,35 m sous décapage), donne un intervalle entre 3095 et 2915 BC (tabl. 7).

Comme pour le fossé n°10, trois phases d'occupation du fossé n°11 se distinguent par un réaménagement (creusement ou recreusement du fossé/ comblement). Dans les trois cas, les comblements proviennent de l'ouest du fossé.

4.2.2.5. ***Palissade 1 NO-SE (ST. 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 / 32, 42)***

Un ensemble de structures alignées, composées de trous de poteaux et de fosses allongées, se situe à l'ouest du fossé n°10 à environ 3m de celui-ci. Il est parallèle à ce dernier ainsi qu'au fossé n° 11 (orientation NO – SE) et connaît une interruption au niveau des interruptions des fossés 10 et 11 (fig. 25 et Annexes : Planche 10).

Cet ensemble, interprété comme une palissade, traverse la fenêtre 2 dans sa largeur et est connu sur une longueur de 10m70. Le tronçon sud mesure environ 7m et est distant de 2m70 d'un deuxième tronçon au nord observé sur 1m de long (fig.29 et Annexes : Planche 10). Le trou de poteau de l'extrémité sud (st.24) est le plus large (environ 60 cm de diamètre et 50 cm de profondeur conservée). Les autres trous de poteau (st.26, 28 et 29) ont une moyenne de 35 cm de diamètre pour une profondeur d'une vingtaine de centimètres maximum. Les fosses allongées, quand elles sont observées dans leur intégralité (st 25 et 27), mesurent entre 2m et 2m50 de long pour une largeur comprise de 40 cm en moyenne et une profondeur d'une trentaine de centimètres. Leur fond est plat et leurs parois légèrement évasées.

Les dimensions du tronçon nord (st. 32 et 42) sont équivalentes bien qu'il ne soit décapé que sur une petite longueur. Lui aussi est constitué d'un trou de poteau à son extrémité (st.32) et d'une fosse allongée qui se poursuit sous la berme nord (st.42).

Les trous de poteau se situent légèrement « en avant » des fosses allongées, c'est-à-dire légèrement plus avancés vers le fossé n°10.

Des sondages par quarts opposés ont été effectués dans les structures longitudinales, les trous de poteaux étant fouillés par moitié. Il a été décidé de ne pas vider intégralement cet ensemble de structures afin de pouvoir l'étudier de nouveau dans la perspective d'une autre intervention sur l'emprise de la fenêtre 2.

Ces structures peu profondes n'ont pas livré de comblement différentiel. Il s'agit de limon-argileux brun, très meuble et homogène, avec quelques cailloutis de schiste, dans lequel sont disposés des gros blocs de schiste interprétés comme des éléments de calages pour des structures en bois (à l'exception de la structure 29). Pour les structures allongées (st. 42, 25, 27 et 30), les blocs de calage, disposés de chant, ont des dimensions très importantes (jusqu'à 50 cm de longueur pour une épaisseur d'une dizaine de centimètre) et reposaient pour certains directement contre les parois creusées dans le schiste.

Aucun élément de mobilier n'a été découvert dans cet ensemble. Seul un échantillon pour datation C14 pourrait confirmer son attribution chronologique¹¹.

Cet ensemble, interprété comme une palissade, est constitué de trous de poteaux séparés par des tranchées (fosses allongées) d'environ 2m de long. Il pourrait donc s'agir de fosses de calage d'une structure allongée, en bois, constituée de poteaux séparés par un intervalle d'environ deux mètres dans lequel s'intercale une structure plus légère, de type clayonnage.

Les comblements de ces structures sont identiques et homogènes. Les tranchées sont ouvertes puis refermées sur les blocs de calages et les poteaux. Ce temps d'ouverture court ne permet pas l'accumulation de sédiments et le mobilier piégé est rare. Mais on peut estimer que les échantillons de charbon prélevés pourraient être très fiables pour dater la construction de la palissade.

Le fonctionnement simultané de ces structures ne fait pas de doute au vu de leur agencement régulier et de leur orientation. La cohérence du plan formé par les fossés et la palissade plaide pour un fonctionnement contemporain et complémentaire. Elle apparaît donc comme un aménagement constitutif d'une des entrées de l'enceinte. Cependant aucune relation stratigraphie directe entre la palissade et le fossé 10 ne vient étayer cette hypothèse. De même, il est exclu à ce stade de l'étude d'envisager une phasage entre ces structures.

11 Datations dans le cadre du programme Artémis (en attente)

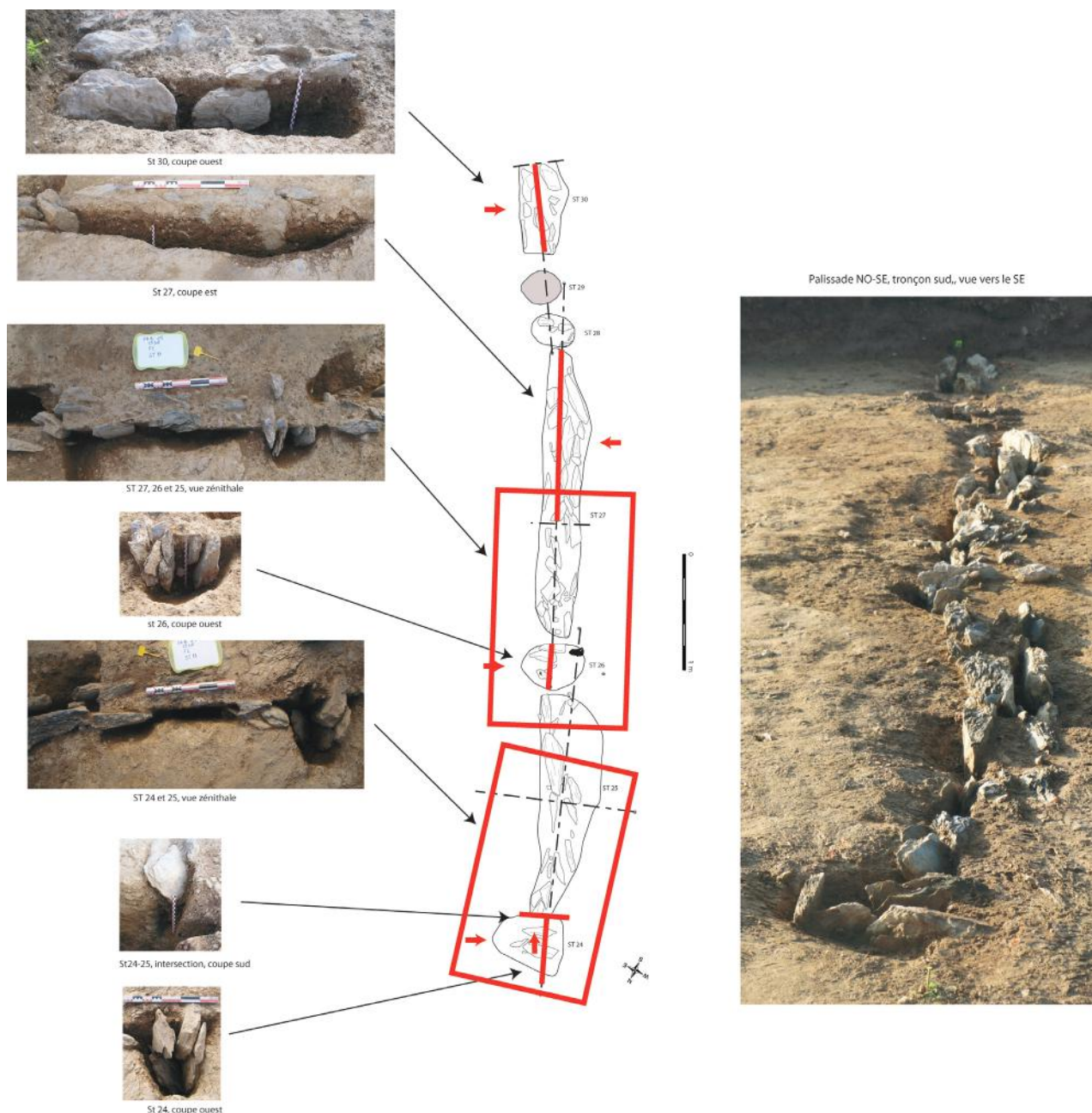


Figure 29 : Photographies et plan du tronçon sud de la palissade n°1.

4.2.2.6. ***Palissade 2 NE-SO (st.23 et 43)***

Cet ensemble se situe à 1m30 au nord du fossé n°10 et à environ 2m50 du tronçon nord de la palissade NO-SE dont il est perpendiculaire (fig.25 et Annexes : Planche 10).

Il est constitué d'une structure allongée (st.23) d'1m40 de long et d'une trentaine de centimètres de large, et d'une structure circulaire d'environ 80 centimètres de large qui se poursuit sous la berme nord.

La structure 23 de forme longitudinale est profonde d'environ 25 centimètres et son fond est en cuvette. La structure 43, d'une profondeur équivalente, présente un fond plat. La structure 23 recoupe la structure 43.

Toutes deux ont été fouillées par moitié longitudinalement afin d'observer leur relation stratigraphique.

Leur comblement est constitué d'une couche de limon marron contenant des plaquettes de schiste altéré. Dans la structure 23, un possible négatif de poteau ou piquet est visible. Le creusement de ces structures n'est pas net. Il semble que le pendage naturel du schiste ait été utilisé.

Seul un élément en silex a été découvert dans la structure 23.

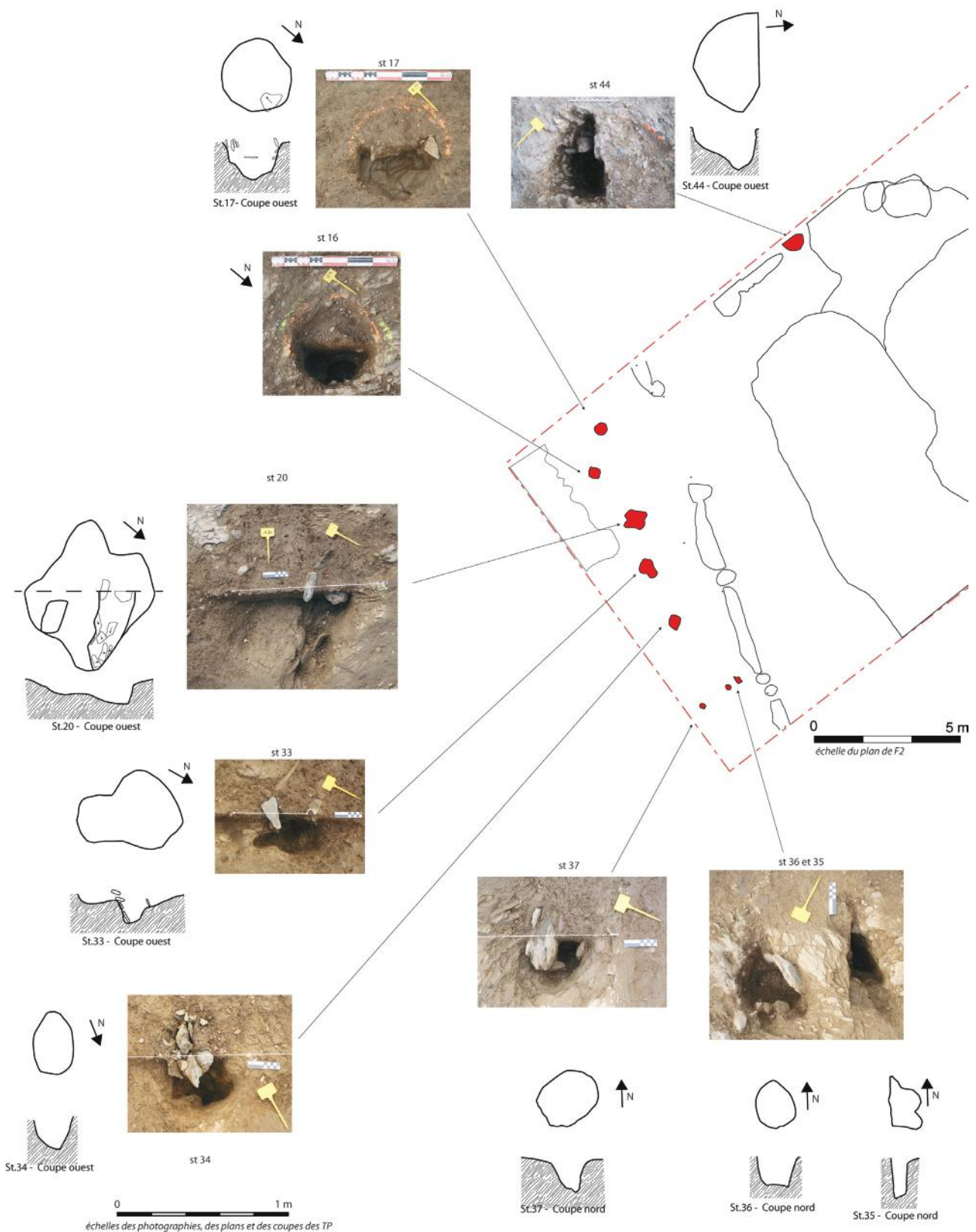


Figure 30 : Photographies, coupes et plans des structures internes à l'enceinte (F2).

L'interprétation de cet ensemble n'est pas aisée. Cependant, en regard de la palissade 1 NO-SE, il semble qu'on soit ici en présence d'une structure équivalente constituée d'une fosse allongée et d'une fosse circulaire formant les éléments d'une palissade.

4.2.2.7. ***St. 44 : fosse en lien avec la palissade 2 ?***

À côté de cet ensemble, un creusement (st.44) est en partie sous la berme nord. Son diamètre est de 0,55m pour une vingtaine de centimètre de profondeur sous-décapage. Son comblement limoneux-argileux contient des cailloutis de schiste et quelques éléments de calage.

Sa proximité et son alignement avec la palissade NE-SO porte à croire que sa fonction peut être liée avec cet ensemble. Bien que le plan de cette structure soit incomplet, on peut proposer qu'il s'agisse d'un trou de poteau d'après sa morphologie et les éléments de calage découverts.

4.2.2.8. ***Structures internes (st. 16, 17, 20, 33, 34, 35, 36, 37, 44)***

Dans le secteur interne de l'enceinte à environ 1m50 de la palissade NO-SE, plusieurs trous de poteaux ont été découverts (fig.30).

Les structures 16 et 17 sont comparables en diamètre (respectivement 33cm et 37 cm) et profondeur (respectivement 28 cm et 18 cm) et distantes d'un mètre environ. Leur comblement homogène présente des éléments de calage.

Les structures 20, 33 et 34 sont alignées. Deux d'entre-elles ont été interprétées comme des trous de poteaux (st 33 et 34). La fonction de la troisième structure (st 20) n'est pas identifiée.

Enfin, trois trous de poteaux (st 35, 36 et 37) sont alignés perpendiculairement à la palissade n°1.

La structure 38 qui n'était pas apparue suite au décapage mais après nettoyage plus fin de la fenêtre, se présente comme une grande fosse allongée se poursuivant sous les bermes ouest et nord. Elle n'a pas pu être testée durant l'opération de fouille.

4.2.2.9. ***Structures non fouillées entre les fossés 10 et 11***

Entre les fossés 10 et 11 (Annexes : Planche 1), quatre structures ont été repérées, dont une large fosse (st.13). Elles n'ont pas pu être fouillées par manque de temps. Pourtant leur localisation entre les deux fossés pose

question. Elles devront être investiguées lors d’une future opération.

4.2.3. Synthèse de la fenêtre 2

Les structures découvertes sur l’emprise de la fenêtre 2 révèlent l’aménagement d’une entrée complexe dans l’enceinte ainsi que la présence de structures internes. Son plan est assez différent de celui de l’entrée de la fenêtre 1 (double fossés et palissades) et plusieurs phases d’occupation (aménagement / recreusement / abandon) peuvent être proposées d’après les comblements des fossés 10 et 11. À ce stade de l’étude, l’hypothèse de talus situés à l’ouest de chacun des fossés (partie interne de l’enceinte) peut-être avancée, même si on ne peut encore exclure celle d’un talus central situé entre les deux fossés, au moins pour certaines phases d’aménagement.

L’ensemble des structures fouillées sont datées du Néolithique récent d’après le mobilier archéologique, comme c’est le cas pour la fenêtre 1. On peut considérer que les structures des deux fenêtres appartiennent à un même ensemble architectural, même s’il sera peut-être possible de distinguer plusieurs phases dans la construction et l’occupation de l’enceinte.

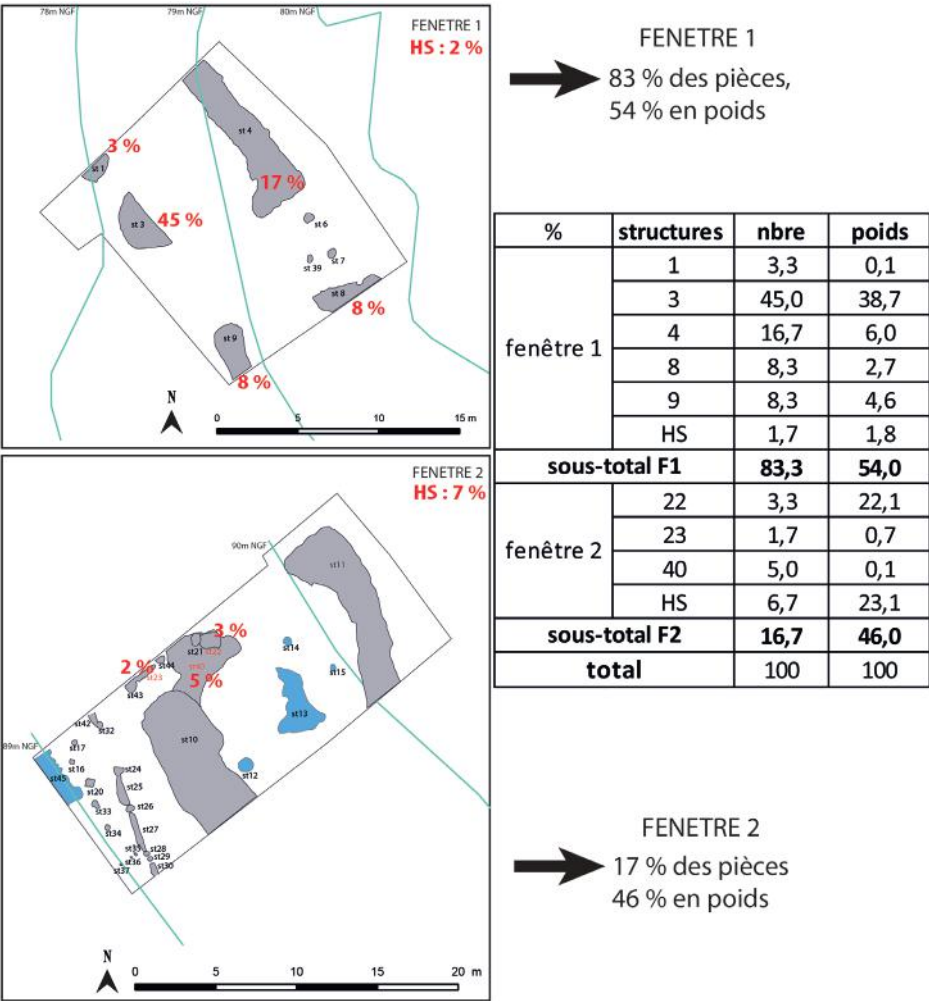


Figure 31 : Décompte et répartition spatiale du mobilier découvert à la Pierre Aubrée.

Les deux datations radiocarbone obtenues pour les fossés 10 et 11 sont cohérentes. Elles donnent un intervalle de deux siècles autour de 3000 BC. L'une date la première phase de comblement du fossé 10 (US 5 ou 6), l'autre date le comblement terminal du fossé 11 (US 1a).

Cependant, le plan de cette entrée n'est pas complet. Il doit se poursuivre au nord. Ainsi l'extension de la fenêtre de fouilles devrait permettre de mieux comprendre la fonction de la structure 40 par exemple, ou encore

matières premières	nbre	poids	% nbre	% poids
opale-résinite	45	24,3	75,0	9,8
silex thouarsais	8	140,1	13,3	56,2
quartzites	4	72,1	6,7	28,9
grès?	1	6	1,7	2,4
silex blond Turonien sup	1	0,6	1,7	0,2
indet.	1	6	1,7	2,4
total	60	249,1	100	100

Tableau 1 : Classement du matériel lithique de la Pierre Aubrée par matières premières.

de compléter le plan des structures internes.

4.3. Le mobilier lithique (Solène Denis)

La fouille du site de la Pierre Aubrée a permis la découverte de 60 pièces lithiques (soit 249 g). L'ensemble du matériel est bien conservé à l'exception de quelques pièces en opale résinite très désilicifiées.

4.3.1. Répartition spatiale du mobilier

Le mobilier a principalement été découvert dans les structures de la fenêtre 1 (fig.31). Celles-ci ont en effet livré 83 % des pièces (54 % de leur poids). Cette surreprésentation de la fenêtre 1 dans les décomptes est imputable au fait que les têtes de fossés, où le matériel est le plus abondant, n'ont pas été fouillées dans leur intégralité pour la fenêtre 2. La plus faible représentation en poids relève elle d'une différence qualitative du matériel récolté. En effet, la fenêtre 1 a livré la majorité des pièces en opale résinite. Or, il s'agit de pièces de très petites dimensions, très légères. Ainsi, nous traiterons le matériel dans sa globalité. Les comparaisons fines entre le matériel recueilli sur la fenêtre 1 et sur la fenêtre 2 restent, à ce jour, impossibles. Si le matériel paraît en relative adéquation, seule la poursuite de la fouille permettra d'éventuelles distinctions entre les fossés.

N°	matière	description	localisation des gîtes	distance aux sources
1	silex jurassique Bajocien de Thouars	silex noir, opaque et mat	Thouarsais alluvions du Thouet	éloigné (30-80 km)
2	quartzite de Montbert	quartzite grise, fine et homogène	Montbert	éloigné (30-80 km)
3	silex Jurassique Bajocien du Thourel	silex gris clair à gris foncé, mat, assez opaque	le Thourel	éloigné (30-80 km) voisin (5-15 km) à régional (15-30 km)
4	silex blond du Turonien inférieur	silex blond plus ou moins homogène, translucide, brillant	alluvions de la Loire	voisin (5-15 km) à régional (15-30 km)
5	silex du Turonien supérieur de Taillebourg	silex à rubannement, opaque, alternance de bandes grises siliceuses et de bandes beiges moins siliceuses	Taillebourg	exogène (+ 80 km)
6	quartz	quartz homogène, blanc laiteux	alluvions ?	voisin (5-15 km) à régional (15-30 km)
7	silex grain-de-mil	silex pommelé brun	Jonzac	exogène (+ 80 km)
8	meulière tertiaire du Saumurois	meulière beige-marron, assez homogène	Saumurois	éloigné (30-80 km)
9	roches dures	différentes roches dures		
10	opale-résinite	Bartonien moyen-supérieur (Ludien)	Saumurois-Beaujois (nord de Doué)	éloigné (30-80 km)
11	silex jurassique gris-beige	matière mate et opaque, gris-beige à passées rougeâtres	Sommiers-du-Clain (sud de Poitiers)??	exogène (+ 80 km)
12	silex du Turonien supérieur du Grand-Pressigny	silex rouge-orangé à petites inclusions brillantes et blanches	Grand-Pressigny alluvions de la Loire	exogène (+ 80 km) voisin (5-15 km) à régional (15-30 km)
13	quartzite du Saumurois	généralement blanc/beige, plus grossière que celle de Montbert, avec grosses inclusions de quartz	Saumurois	éloigné (30-80 km)
14	jaspe	jaspe rouge, peu homogène	Beaulieu-sur-Layon	éloigné (30-80 km)
15	silex Sénonien de la vallée de la Loire	silex opaque et mat, beige-orangé à petits points blancs	alluvions	voisin (5-15 km) à régional (15-30 km)

Figure 32: Présentation des matières premières identifiées lors des prospections de 2014. En bleu, matériaux identifiés lors de la fouille du site de la Pierre-Aubrée.

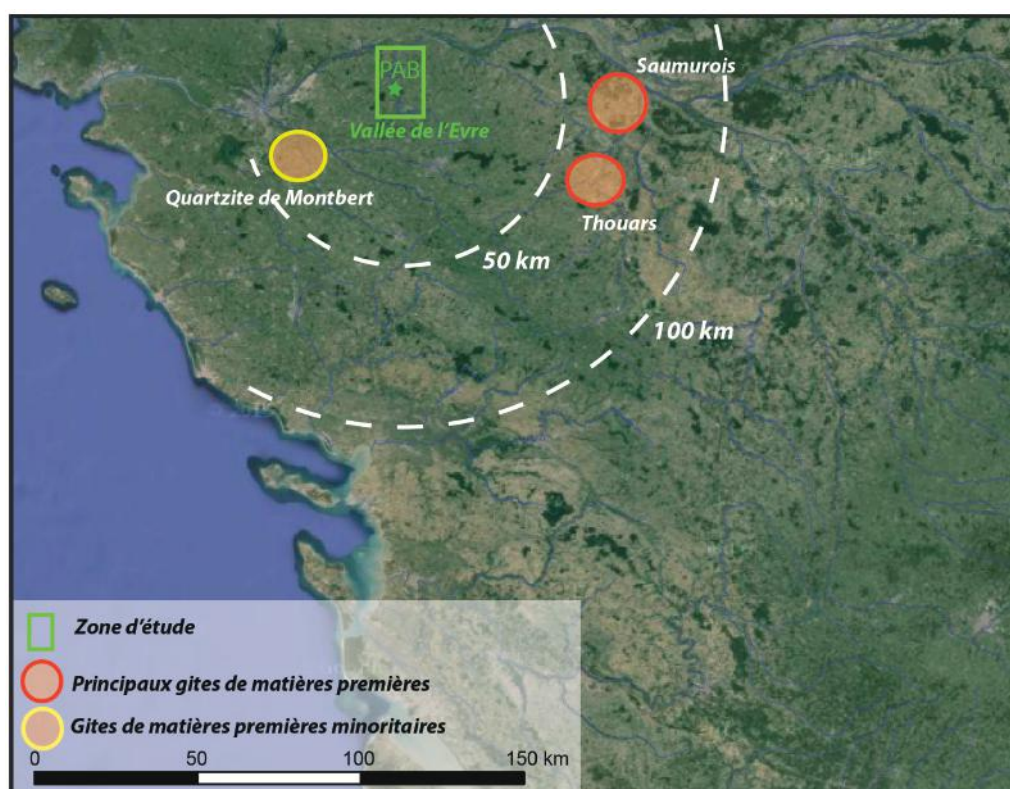


Figure 33 : Localisation des zones d'approvisionnement en matières premières.

4.3.2. L'approvisionnement en matières premières

Le classement par matières premières s'est appuyé sur le travail réalisé l'an passé en collaboration avec P. Forré pour l'étude du matériel issu des prospections (fig.32). Seules cinq des matières premières présentées dans ce tableau ont été découvertes dans les structures de la Pierre Aubrée (tabl. 1).

Les $\frac{3}{4}$ de l'assemblage sont composés d'opale résinite (soit à peine 10 % du poids du matériel récolté). La seconde matière première la plus fréquente est le silex Jurassique bajocien de la région de Thouars. Les huit pièces décomptées (12 %) constituent 56 % de l'assemblage en poids. Quatre pièces en quartzite sont recensées (soit 7 % du nombre des pièces et 30 % du poids). L'une a une matrice très claire et présente de grosses inclusions « gréseuses ». Deux autres sont de couleur plus foncée et possèdent une matrice très homogène. La dernière présente des caractéristiques ubiquistes. Cela pourrait signer une différence de gîtes d'approvisionnement. La première pourrait avoir été prélevée dans le Saumurois alors que les deux autres seraient issues des gîtes de Montbert. Un petit éclat est en silex blond du Turonien supérieur du Grand Pressigny provenant des alluvions de la Loire (présence d'un néo-cortex rougeâtre). Enfin, deux pièces restent indéterminées. L'une est brûlée d'où peut-être sa couleur noire. Il s'agit d'une matière à grain grossier renfermant de très nombreux points brillants infra millimétriques. Il s'agirait soit d'un basalte dont des gîtes existent en Vendée, soit d'un grès très fin (Forré, com. orale). Enfin, la matière d'un éclat issu d'une hache polie est blanche, opaque, à grain grossier. Sa provenance n'est pour l'heure pas statuée.

Ainsi, l'approvisionnement en matières premières semble principalement tourné vers des gîtes éloignées (30 à 80 km du site), localisées à l'Est du site de la Pierre Aubrée (fig. 33). Seules les deux pièces attribuées avec incertitude à du quartzite de Montbert indiqueraient une origine occidentale. Enfin, le prélèvement de nodules alluvionnaires de la Loire (source voisine à régionale) n'est attesté que par une seule pièce.

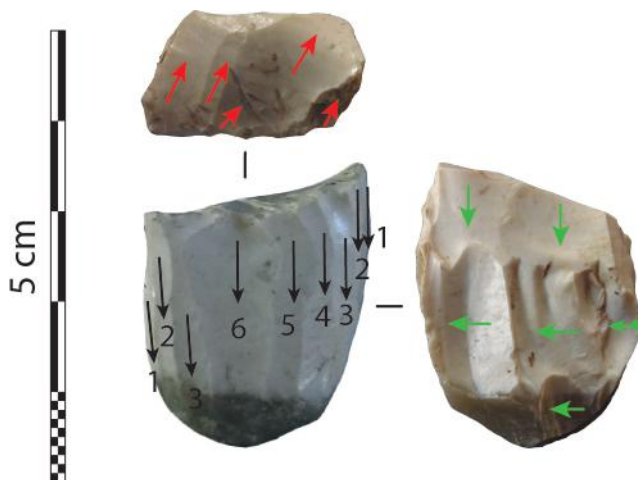


Figure 34 : Nucléus à débitage semi-tournant en opale résinite.

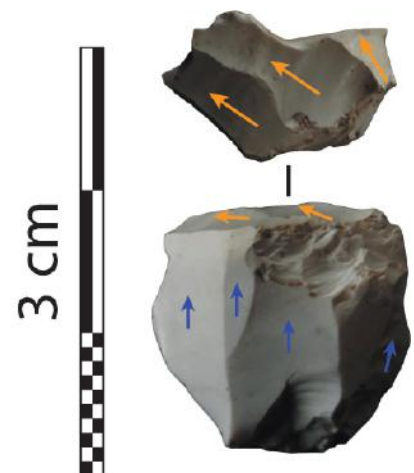


Figure 35 : Eclat de remise en forme ou de reprise d'un nucléus en opale résinite témoignant de deux séquences de débitage (première en bleu, seconde en orange) successives après retournement du nucléus.

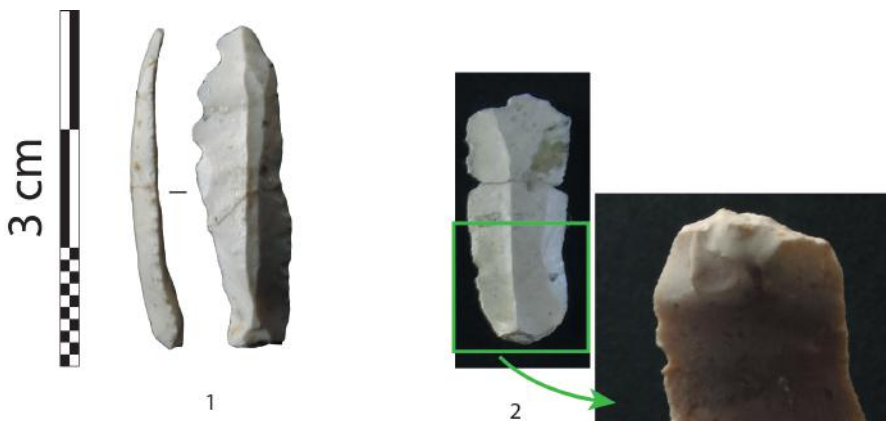


Figure 36 : Lamelles entières en opale résinite.

4.3.3. Des productions lamino-laminaires majoritaires

La majorité de ce matériel est issue de chaînes opératoires de production lamino-lamellaires. Cet examen des productions semble témoigner d'une véritable gestion différenciée de ces matières premières.

4.3.3.1. *Une production de lamelles en opale-résinite*

La production la mieux représentée (en nombre de pièces) est une production de lamelles en opale résinite débitées à la pression.

Aucun éclat ne peut clairement être attribué aux étapes de mise en forme. En revanche, une quinzaine d'éclats se rapportent aux phases d'entretien du nucléus. Parmi eux, on notera la présence de plusieurs petits éclats d'entretien du plan de frappe. Un éclat de plus grande dimension pose question. Il s'agit soit d'un éclat de remise en forme d'un nucléus soit d'un éclat de reprise du nucléus. Il permet quoiqu'il en soit une bonne lecture technologique sur laquelle nous reviendrons. 17 lamelles ont été décomptées et un nucléus a été découvert dans la structure 3 (fenêtre 1).

Ainsi, il semble que les nucléus en opale résinite aient été apportés prêts à débiter ou en cours de débitage sur le site.

Le nucléus atteste de la mise en œuvre d'un débitage semi-tournant dans le cadre d'une séquence comprenant l'enlèvement d'une dizaine de lamelles (fig. 34). Le dos porte des enlèvements transversaux et deux enlèvements axiaux. Le plan de frappe est entretenu voire préparé par des petits enlèvements résultant au facettage de celui-ci. L'agencement des négatifs entre eux atteste d'un schéma de débitage convergent. Le nucléus mesure 27 mm de longueur pour 24 mm de largeur et 12 mm d'épaisseur. La dernière lamelle obtenue mesure 26 mm de long pour 7 mm de large. L'éclat mentionné précédemment montre lui deux séquences de débitage. Les parties distales des négatifs lamellaires de la première séquence ont ensuite servi de plan de frappe pour la deuxième séquence (fig. 35).

À l'exception d'une lamelle à un pan de surface naturelle, toutes sont des lamelles de plein-débitage, majoritairement à 3 pans (fig. 36). Leur légèreté, leur finesse, la courbure distale, le parallélisme de leurs bords et leur régularité évoquent indéniablement la pression. Elles portent indifféremment un code 212' ou un code 123/321. Les talons sont fréquemment de morphologie dièdres et les quelques éléments de ravivage de plan de frappe témoignent bien du facettage de ce dernier. Deux lamelles sont entières et mesurent 20 et 27 mm de longueur, soit une dimension compatible avec les derniers enlèvements relevés sur le nucléus. Leur largeur, comprise entre 4 et 8 mm, mesure préférentiellement 7 mm. Leur épaisseur ne dépasse pas les 2 mm.

Cette production de lamelles en opale résinite à la pression répond parfaitement aux mêmes caractéristiques technologiques que celles observées sur les sites Néolithique récent du Marais poitevin (Papon *et al.*, 2014). Les expérimentations menées dans le cadre de cette étude conduisent à diagnostiquer un débitage à la pression réalisé avec une baguette en bois de cerf très appointée tenue à la main (mode 1).

4.3.3.2. *Une production de lames en silex du Thouarsais*

Les pièces en silex jurassique bajocien de la région de Thouars relèvent presque toutes d'une production de lames débitée à la percussion indirecte.

Aucun éclat de mise en forme n'a été identifié. Les blocs pourraient alors avoir été introduits mis en forme ou en cours de débitage sur le site. Des éclats d'entretien ont été repérés. Un seul fragment proximal de lame a été découvert (fig. 37). Son talon est lisse et légèrement concave. La corniche est supprimée. Les stigmates relèvent clairement d'une percussion indirecte, également employée sur un éclat d'entretien du plan de frappe. Deux nucléus ont été découverts. L'un est un nucléus à éclats mais quelques négatifs fins et très réguliers suggèrent une probable reprise d'un nucléus à lames. Le second est un nucléus à lames arrivé à exhaustion (fig. 38). Les derniers enlèvements ne sont pas à proprement parlé des lames mais plutôt des éclats laminaires (flèches blanches). Les stigmates techniques indiquent néanmoins l'emploi de la percussion indirecte. Cette dernière séquence témoignerait alors de l'ultime séquence de débitage sur un nucléus trop plat et affecté par des diaclases. Au centre de la table laminaire, une multitude de points d'impact est perceptible (zone entourée en vert), tout se passant comme si le tailleur avait cherché à le détruire à moins que ces stigmates relèvent du réemploi de ce nucléus dans une autre activité non déterminée à ce jour. Le débitage est semi-tournant (Pigeot, 1983) et à deux

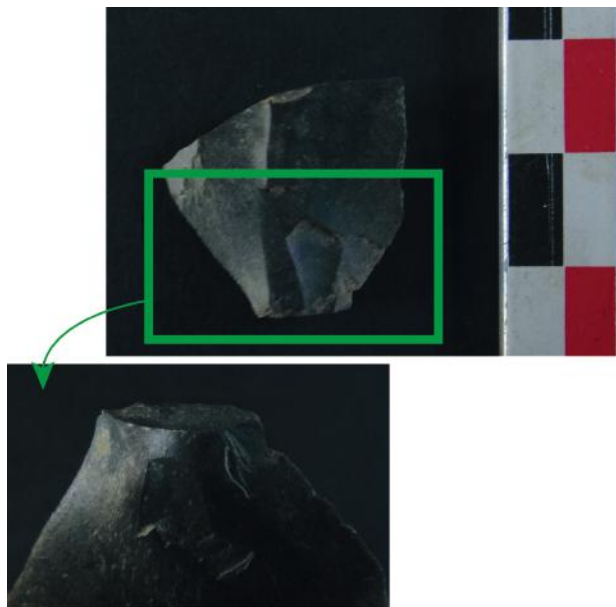


Figure 37 : Fragment proximal de lame en silex jurassique de la région de Thouars débité à la percussion indirecte.

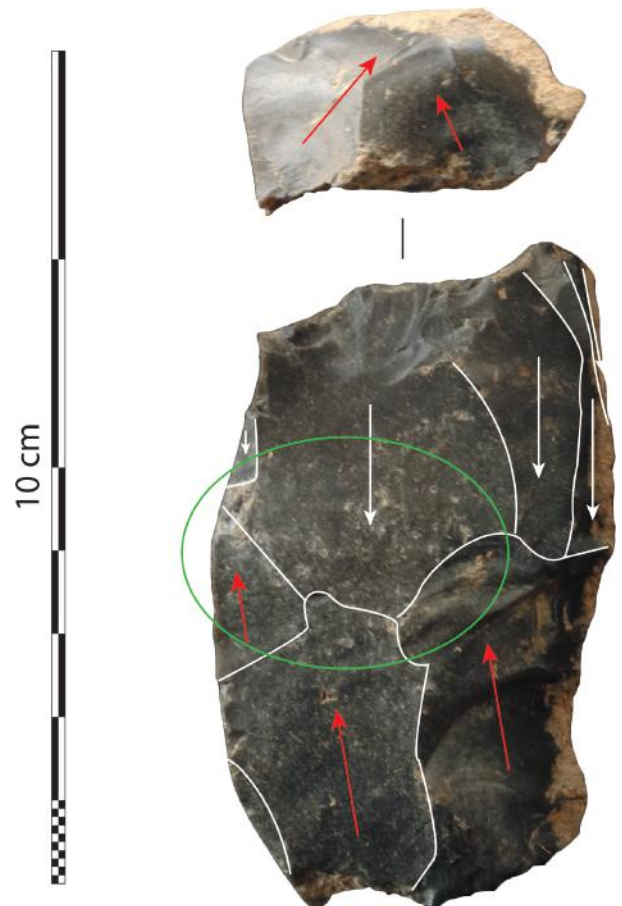


Figure 38 : Nucléus à lames en silex du Thouarsais.

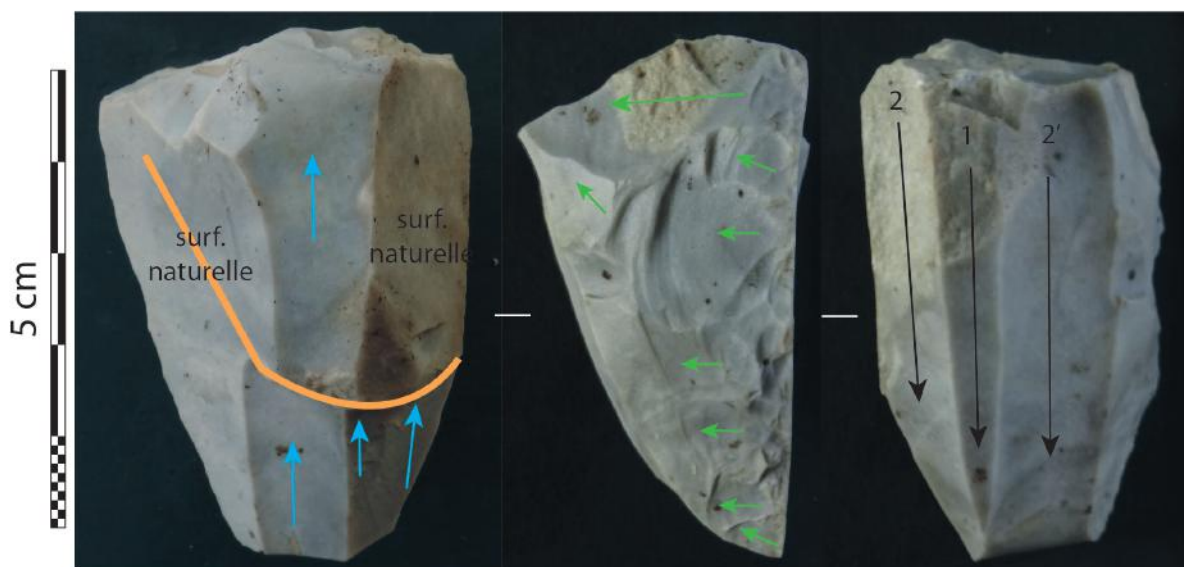


Figure 39 : Nucléus à petites lames en quartzite du Saumurois. Orange : diaclase, bleu : première séquence de débitage, vert : mise en forme, noir : deuxième séquence de débitage.

plans de frappe opposés. Cependant, il n'est pas à exclure que l'ouverture du second plan de frappe visait en une ultime tentative (infructueuse d'ailleurs) à redonner du cintre et de la carène à ce nucléus en bout de course (flèche rouge sur la table laminaire). L'angle entre le plan de frappe et la table laminaire principale avoisine les 80° alors que celui du plan de frappe opposé est plus proche de 45°. Il semble lisse mais au besoin entretenu par le retrait de petites tablettes partielles. En fin d'exploitation, ce nucléus aurait pu fournir des lames de 6,5 cm de longueur.

4.3.3.3. *Une production lamino-lamellaire en quartzite*

Quatre pièces sont en quartzite, probablement issu de deux gisements différents.

La pièce attribuée aux gîtes du Saumurois est un nucléus à petites lames (fig. 39). Le support pourrait être un gros débris naturel. Deux séquences de débitage opposées subsistent. La première est toutefois largement détruite par la seconde. De cette première séquence, trois négatifs sont perceptibles. Ils ont tous réfléchis sur une diaclase. Cet accident a certainement contribué à l'ouverture d'un second plan de frappe opposé. Les deux séquences sont donc strictement indépendantes. La mise en forme perceptible pour la seconde séquence consiste en l'installation d'une crête postéro-latérale à un versant. Le flanc opposé est naturel. Le débitage est frontal et les trois négatifs ont été débités de la droite vers la gauche. Les négatifs sont extrêmement réguliers et rectilignes. Le dernier enlèvement est outrepassé. Les stigmates évoquent fortement l'emploi de la pression bien que nous ne puissions écarter l'hypothèse d'une percussion indirecte de très grande qualité. La présence sur le plan de frappe et en haut de la table d'une zone fortement gréseuse a conduit à l'abandon de ce nucléus. Le dernier négatif mesure 4,7 mm de long pour 11 mm de large.

Un éclat, débité à la percussion indirecte, possède une morphologie en S, des négatifs unipolaires et un résidu de surface naturelle distale. Il porte donc les caractéristiques d'un éclat de préparation de crête et entrerait



Figure 40 : Photographies de l'éclat de redébitage de hache polie, de la lame en matière non déterminée et du petit éclat issu d'un grattoir en silex des alluvions.

dans une étape de mise en forme d'un nucléus lamino-lamellaire.

Une petite lamelle au talon cassé se rapporterait à l'initialisation d'un débitage lamellaire ou à la régularisation d'une surface. Enfin, un éclat à la matière première très proche, possède 75 % de cortex et est débité à la percussion dure.

Ainsi, le peu de pièces en quartzite rend délicate l'interprétation de cet ensemble. Toutefois, si l'on combine les différents éléments, on peut envisager l'introduction de blocs bruts ou légèrement dégrossis pour un débitage de petites lames ou de lamelles à la pression (ou à la percussion indirecte) sur le site de la Pierre Aubrée.

4.3.3.4. *Autres éléments*

Le petit éclat en silex du Grand Pressigny alluvionnaire est un petit éclat d'entretien d'un front d'outil, probablement d'un grattoir (fig. 40, n° 3).



Figure 41 : Eclat retouché en silex du Thouarsais

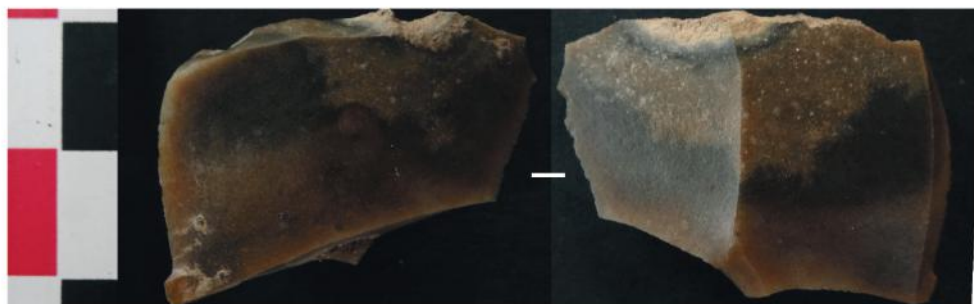


Figure 42 : Troncature inverse distale sur un éclat en silex du Thouarsais : armature de type Sublaines abandonnée en cours de fabrication ?

La matière première de type grès ou basalte est un fragment mésial de lame à 2 pans mesurant 24 mm de longueur pour 24 mm de largeur et 10 mm d'épaisseur. Il s'agit probablement d'un fragment d'outil, hypothétiquement un grattoir (fig. 40, n° 2).

Enfin, un éclat découvert dans les déblais porte des traces de rouille et devait donc se situer en surface de décapage. Il s'agit d'un éclat de redébitage de hache polie (fig. 40, n° 1).

Ainsi, le matériel du site de la Pierre Aubrée renvoie principalement à des productions lamino-lamellaires nécessitant un bon niveau de savoir-faire de la part des tailleurs. Les matériaux provenant de sources éloignées sont apportés dégrossis, préformés voire en cours de débitage pour l'opale résinite. La production d'éclats semble marginale dans cet assemblage.

4.3.4. Outillage

Très peu d'outils ont été découverts lors de cette campagne de fouille. Tout d'abord, les lamelles en opale résinite sont presque toutes brutes. Une semble très légèrement retouchée (fig. 36, n° 1) et une autre présente un enlèvement burinant, stigmates qui pourraient résulter de l'utilisation brute de ces supports. Ce constat est très fréquent sur ce type de support (cf discussions CRAB 2014, Joussaume et Large, 2014).

Deux pièces présentent des enlèvements burinants probablement non intentionnels. Seul l'éclat de hache polie pourrait être considéré comme un véritable burin (fig. 40, n° 1). Rappelons néanmoins que cette pièce provient de la surface de décapage.

Quatre éclats sont retouchés (fig. 41). Outre ces pièces, un éclat porte, en partie distale, une troncature inverse rectiligne. La morphologie de l'éclat et de la troncature posent l'hypothèse que l'intention première de cette troncature était la confection d'une armature de type Sublaines (fig.42). Toutefois, les arguments sont faibles.

Enfin deux pièces évoquent des grattoirs. Il s'agit d'une part du petit éclat de ravivage d'un front de grattoir et de la lame en matière noire (fig. 40, n°s 2 et 3) pour laquelle les distaux de deux retouches suggèrent

l'existence d'un front de grattoir cassé.

Ainsi, la fouille de la Pierre Aubrée a livré très peu d'outils et ces derniers se révèlent peu diagnostiques d'un point de vue chrono-culturel. Seule l'hypothétique armature de type Sublaines est typique du Néolithique récent et plus particulièrement du groupe de Taizé (Dauvois, 1966 ; Cassen, 1989 et 1993). Si l'emploi de la pression pour le débitage lamellaire semblait être plus prégnant au Néolithique moyen (Guyodo, 2012), les comparaisons semblent ici plus proches des productions en opale résinite identifiées dans le Marais poitevin vendéen (Papon *et al.*, 2014) et attribuées au Néolithique récent. Cette diffusion de l'opale résinite sur les sites domestiques du sud de l'estuaire de la Loire et dans le secteur du Taizé est bien identifiée pour le Néolithique récent (Blanchard, 2012, p. 296). Le matériel de la Pierre Aubrée trouve de fortes similitudes avec celui découvert sur le site de la Goubaudière à Cholet. En termes d'approvisionnement en matières premières, la Goubaudière ne livre que peu de galets de silex au profit de matières de bonne qualité dont principalement du silex du Thouarsais. « L'approvisionnement est clairement porté sur les marges orientales du Massif armoricain, rapprochant cet ensemble du Taizé (Cassen, 1989 et 1993) » (Blanchard, 2012, p. 295). Concernant les productions, là aussi il semble qu'au sud de la Loire, particulièrement sur les enceintes fossoyées, la part de la production laminaire soit plus importante que sur les sites du littoral morbihanais (Blanchard, 2012). Elle semble d'autant plus l'être dans les phases anciennes. À la Pierre Aubrée, cette particularité apparaît extrêmement marquée puisque, comme on l'a vu, la quasi-totalité des pièces renvoie à des productions lamino-lamellaires. Seul un nucléus à éclat a été identifié. Pourtant, au Néolithique récent dans l'Ouest de la France, les productions semblent dominées par ce débitage d'éclats, qu'il soit réalisé à la percussion dure ou par un débitage en percussion posée sur enclume. Pour les productions laminaires, l'emploi de la percussion indirecte est bien documenté.

Les caractéristiques de l'industrie lithique de la Pierre Aubrée tendent à attribuer ce corpus au Néolithique récent d'affinité Taizé. La surreprésentation des productions lamino-lamellaires doit être soulignée. Toutefois, l'industrie lithique du groupe de Taizé est pour l'heure très mal documentée dans l'attente de la thèse de Justine Papon.

4.3.5. Comparaison avec le matériel récolté en prospections

Il convient dès lors d'établir des comparaisons avec le matériel récolté sur cette même parcelle lors des prospections pédestres de l'an passé. La géolocalisation de ces artefacts montre que ces derniers ont été récoltés préférentiellement au cœur de l'enceinte. Ces prospections avaient conduit au ramassage de 68 pièces (fig.40).

Les matières premières étaient plus variées que celles découvertes lors de la fouille. En effet, le silex bajocien de la région de Thouars était représenté en quantités comparables au silex blond du Turonien inférieur exclusivement prélevé dans les alluvions de la Loire. Cette matière première n'a pas été identifiée lors des fouilles. Des pièces en quartzite avaient été repérées avec une nette préférence pour les gisements du Saumurois. Deux pièces en silex du Thourel, deux pièces en quartz et une pièce en silex du Grand-Pressigny issu des gîtes de Touraine sont des matériaux qui n'ont pas été identifiés sur le matériel de la fouille. Enfin, il faut signaler qu'aucune pièce en opale résinite n'avait été repérée. Cet état de fait peut se justifier d'une part par la petitesse de ces éléments et d'autre part par une conservation probablement moins bonne en surface.

Le silex de la région de Thouars découvert sur cette parcelle dépareillait de celui ramassé sur les autres parcelles par l'excellente qualité des blocs débités. Dans le matériel des fouilles, quelques artefacts présentent une qualité comparable.

Cette comparaison des matières premières enrichit le spectre des matériaux exploités à la Pierre Aubrée. Les prospections avaient livré une plus grande proportion de matériaux d'origine voisine à régionale. Il est délicat, en l'état actuel des données, d'interpréter ces variations. Seule la poursuite de la fouille permettra d'apporter des éléments de réponse.

Par ailleurs, si l'on compare les supports, de franches différences apparaissent. Sur la fouille, les lamelles dominent l'assemblage. Elles étaient absentes des prospections. Mais cela est bien évidemment lié à l'absence d'opale résinite dans ce corpus. En revanche, les prospections avaient livré un fort taux de lames contrairement au matériel de la fouille. A cette différence quantitative répond néanmoins la cohérence technique de cette production laminaire, centrée sur le silex du Thouarsais. En effet, ces supports laminaires étaient débités à la percussion indirecte et leurs dimensions paraissent en adéquation avec la production identifiée lors de la fouille (fig. 43). Deux éclats se rapportaient plutôt à une phase de mise en forme suggérant alors peut-être l'introduction de blocs



Figure 43 : Lame en silex du Thouarsais débitée à la percussion indirecte, récoltée lors des prospections 2014.

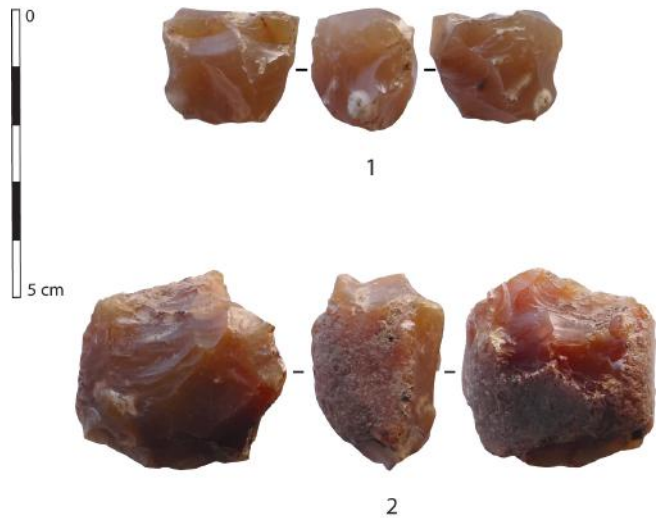


Figure 44 : Petites pièces nucléiformes sur galets de silex des alluvions. 2) reprise en pièce esquillée.

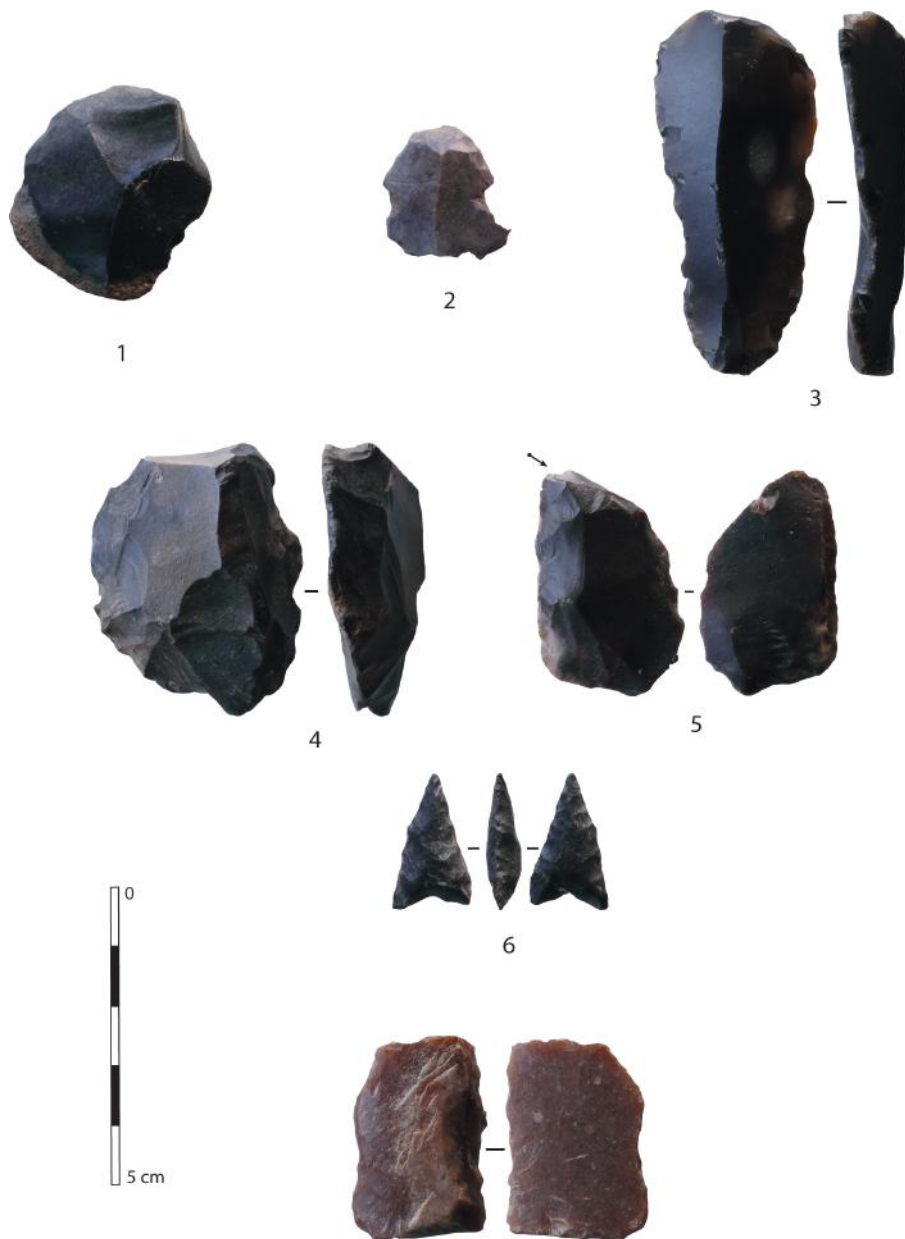


Figure 45 : Outillage récolté lors des prospections 2014. 1- grattoir sur éclat, 2 et 3 – grattoirs sur lame, 4- denticulé, 5- burin, 6 – armature de flèche, 7 – poignard à dos poli en silex du Grand-Pressigny.

dégrossis. Deux fragments de lames en quartzite concordent également bien avec les observations menées cette année.

Enfin, le silex blond des alluvions avait principalement conduit à identifier des petites pièces nucléiformes sur débris, petits blocs ou galets (fig. 44). Certaines de ces pièces sont reprises en pièce esquillée. Ce type de production « simple » est totalement absent du corpus issu des fouilles. En revanche, ces éléments répondent parfaitement aux caractéristiques techniques de l'industrie lithique du Néolithique récent régional (cf. ci-dessus).

	indet.	élts indiv.	total
en nombre	44	30	74
en pourcent	59,5	40,5	100
poids (en g)	755	622	1377
poids (en %)	54,8	45,2	100

Tableau 2 : Présentation de la collection céramique en poids et en nombre.

Quant aux outils, ils étaient très nombreux dans le matériel des prospections (34 pièces) et principalement représentés par des pièces retouchées et des grattoirs indifféremment sur lame ou sur éclat (fig. 45). Des denticulés, des burins et un perçoir venaient enrichir ce panel de l'outillage. Deux marqueurs chronologiques plus forts avaient également été identifiés : un poignard pressignien à dos poli (fig. 45, n° 7) et une armature de flèche perçante à retouches bifaciales et base concave (fig. 45, n° 6). Cette dernière, bien que peu diagnostique, n'est pas

	Fenêtre 1					Fenêtre 2			
	St.3	St.4	St.8	St.9	Total F1	St. 11	St.40	Total F2	Total
en nombre	28	34	2	4	68	1	4	5	74
en pourcent	37,8	45,9	2,7	5,4	91,9	1,4	5,4	6,8	100
poids (en g)	509	706	34	26	1275	34	64	98	1377
poids (en %)	37	51,3	2,5	1,9	92,6	2,5	4,6	7,1	100

Tableau 3 : Répartition de la céramique par structure.

incompatible avec une attribution au Néolithique récent.

Ainsi, le cumul des données issu de la fouille et des prospections permet alors de retrouver toutes les caractéristiques d'une industrie lithique attribuée à un Néolithique récent. La présence d'une lame de poignard à dos poli en silex turonien de la région du Grand-Pressigny est intéressante. En effet, les productions relatives à ce type d'outils dateraient de 2850 à 2400 BC (Mallet, 1992) mais A. Blanchard avait bien souligné, au vu des assemblages étudiés, que ces dates devaient être vieilles (Blanchard, 2012). Etant donné les dates radiocarbones obtenues à la Pierre Aubrée (infra : chapitre 3.6.), cette proposition peut

	Fenêtre 1			
	St.3		St.4 tête	
en cm	en nombre	En % / st.	en nombre	En % / st.
0-10	6	22,2	9	23,1
10-20	4	14,8	8	20,5
20-30	12	44,4	7	17,9
30-40	2	7,4	10	25,6
40-50	3	11,1	5	12,8
total	27	100	39	100

Tableau 4 : Répartition verticale de la céramique dans les structures 3 et 4.

Ep. tranche	en nombre	en %
5-10 mm	36	48,6
10-15 mm	20	27,0
15-20 mm	2	2,7
26 mm	1	1,4
sect. Incomp	15	20,3
total	74	100

Tableau 6 : Présentation des épaisseurs des tessons.

	en nombre	en %
sombre	31	41,891892
claire	43	58,108108
total	74	100

Tableau 5 : Présentation des teintes de la céramique.

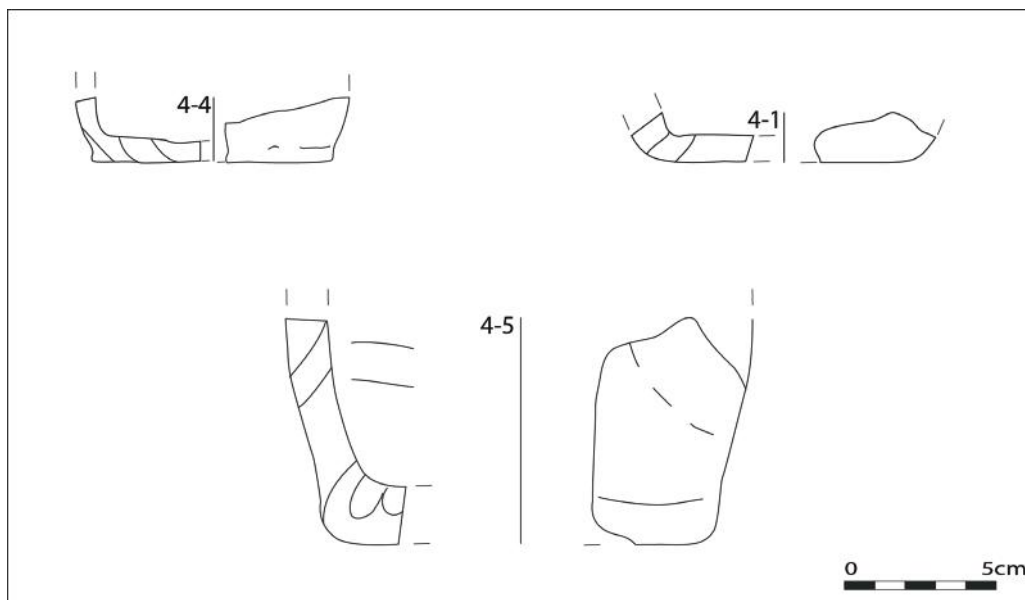


Figure 46 : Individus céramique représentés par leur base.

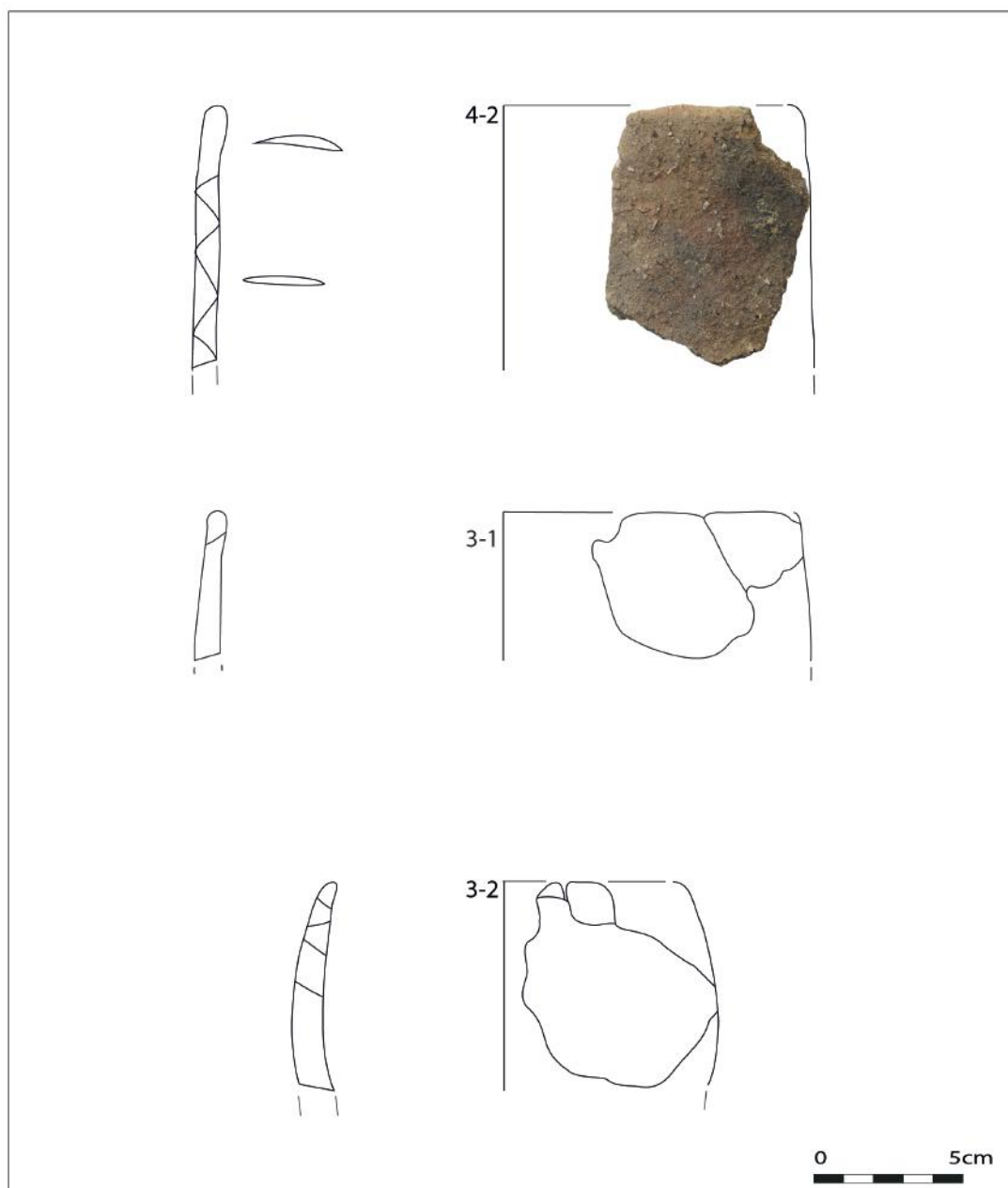


Figure 47 : Individus céramique représentés par une partie de leur profil.

être confirmée. Une attribution plus précise au groupe de Taizé pourrait être avancée au vu de l'approvisionnement en matières premières tourné vers les marges orientales du Massif armoricain, la présence d'une possible armature de type Sublaines et d'un poignard pressignien. La forte représentation de la composante lamino-lamellaire pourrait relever d'une phase assez ancienne de ce Néolithique récent d'affinité Taizé.

4.4. Le mobilier céramique (Lorraine Manceau)

80 tessons composent le corpus de la Pierre Aubrée. Sept sont d'apparence moderne. Ils ont été découverts lors du décapage ou en surface, pendant le nettoyage manuel des fenêtres. Les 74 autres sont issus des structures. Ils pèsent 1377g. Le poids moyen d'un tesson est de 18 grammes. La plupart des tessons sont entiers en section et leurs surfaces sont la majorité du temps bien conservées. 44 tessons proviennent de la panse et sont restés indéterminés (tabl. 2). Sept individus sont reconnus par la présence d'un bord ou d'un fond avec, parfois, une partie de leur profil. Ils concernent 30 tessons. Aucun profil n'est archéologiquement complet.

Presque 92 pourcent de la céramique est issu de la fenêtre 1 (tabl.3). Les tessons proviennent particulièrement de la structure 3 (37,8%) et de la tête du fossé 4 (45%). Ils ont été récoltés dans tous les niveaux de remplissage des structures (tabl.4). Cependant, on observe qu'ils sont particulièrement concentrés au centre de la structure 3 entre 20 et 30 cm. Leur répartition est beaucoup plus homogène dans le fossé 4. Aucun dépôt n'est repéré, ils ont plutôt été piégés dans le comblement.

Les tessons récoltés offrent des teintes variées allant du brun au orange en passant par le gris, le beige ou le rouge (tabl.5). On note tout de même une prédominance des teintes claires (58%). Leur épaisseur est aussi variable allant de 5 mm à 26 mm pour un tesson se rapportant au fond d'un vase (tabl.6). Près de 50 % font entre 5 et 10 mm d'épaisseur. La moyenne est de 6,8 mm. Les inclusions contenues sont très majoritairement des fragments de quartz. Ils peuvent être associés avec de la chamotte dans certains cas. Les grains de quartz observés peuvent être roulés ou anguleux. Les inclusions sont le plus souvent grossières et denses. Les surfaces sont lissées

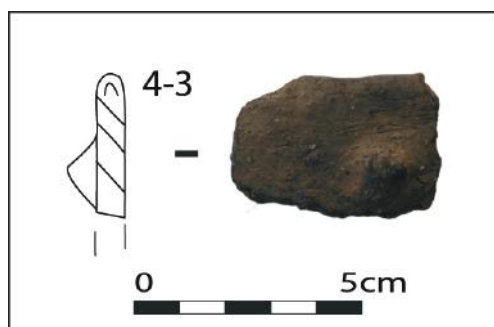


Figure 48 : Elément de forme (bouton appliqué).

grossièrement, de nombreuses traces d'outil sont repérables à la surface.

Les fonds sont plats (fig.46). Les diamètres de la base varient de 8 cm à plus de 10 cm. Les fonds sont montés à partir d'une galette faite de colombins. Quand la panse est conservée, elle est aussi montée avec des colombins superposés. Deux fragments d'individu présentent un profil rectiligne, sans trace d'inflexion (fig.47). La lèvre est dans la continuité de la panse. Leur diamètre estimé est de 20 cm. La courbure de la lèvre est faible ne permettant pas d'être assuré de leur taille. Le troisième est à embouchure fermée et sa panse est globulaire (fig.47). Il s'agit d'un vase de beaucoup plus petit module que les précédents (10 cm de diamètre). Ces vases sont montés à l'aide de colombins juxtaposés dont les configurations sont variables. Le dernier élément de forme découvert est un bouton ajouté placé près de l'embouchure du vase (fig.48).

D'autre part, les quelques tessons que nous avons trouvé lors des prospections (Denis *et al.*, 2014) sur cette parcelle, offrent les mêmes caractéristiques générales que la céramique découverte dans les structures. La seule chose qui les différencie est la moins bonne conservation des tessons trouvés en surface.

La céramique de la Pierre Aubrée est peu soignée autant du point de vue des états de surface

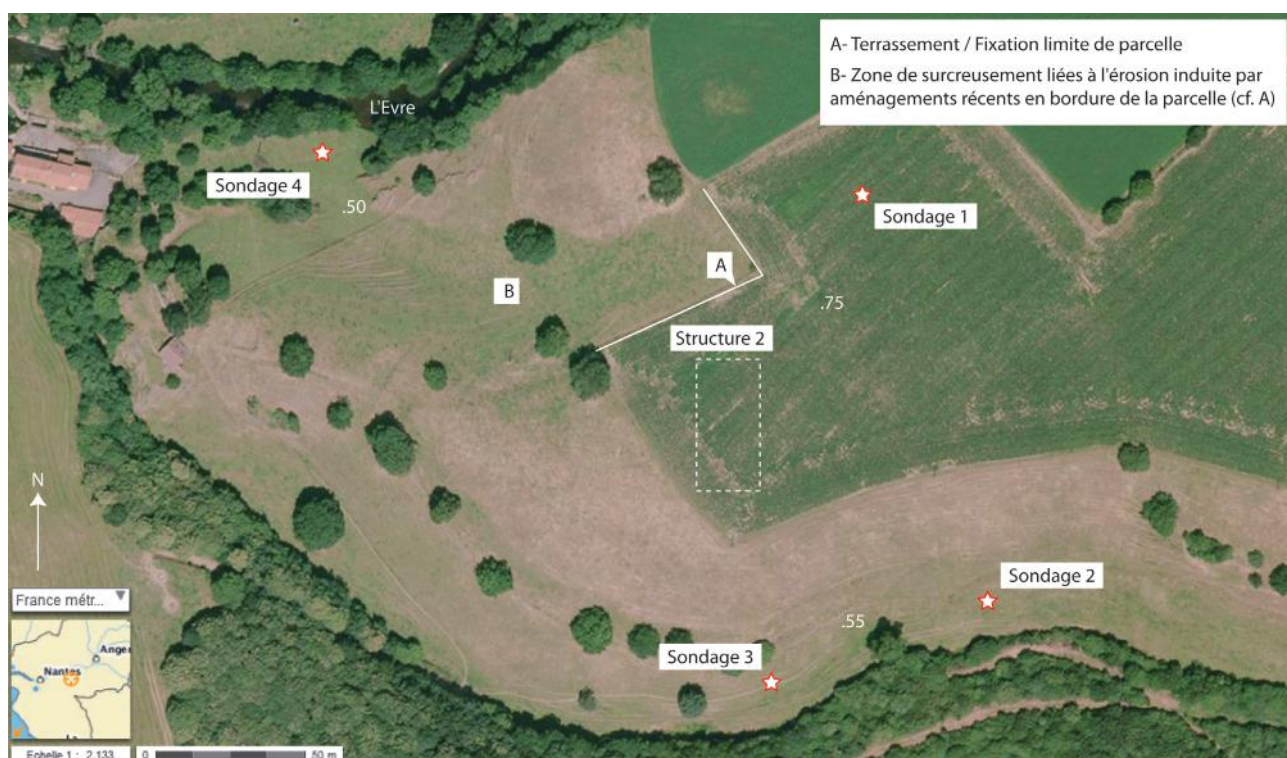


Figure 49 : Localisation des sondages à la tarière manuelle effectués aux alentours des structures fouillées sur le site de la Pierre Aubrée en Août 2015.

que de la préparation de la pâte. Les fonds sont plats et les parois sont rectilignes, aucune inflexion n'est constatée. Ces éléments associés et l'absence de céramique fine sont significatifs du Néolithique récent. Les sites de comparaison les plus proches sont ceux du groupe de Taizé, dans les Deux-Sèvres. Les sites connus sont des sites à vocation funéraire qui biaisent les comparaisons. Cependant, aucun élément de la Pierre Aubrée ne contredit la possibilité du rattachement à ce groupe. On retrouve aussi bien à Mauzé qu'à Saint Léger de Montbrun ou Taizé même, des profils rectilignes, des boutons, des fonds plats et quelques vases à embouchure fermée aussi bien que des panses globulaires (V. Ard, 2011). Au niveau départemental, le site enceint de Matheflon à Seiches-sur-le-Loir (49) dont la céramique est très fragmentée (Poissonier, 2014 et V. Ard, 2011) présente les mêmes caractéristiques morphologiques. Elles sont très différentes des céramiques du dolmen de Charcé (49) (V. Ard, 2011) où des vases à col et à anses sont présents en grande quantité. Le peu d'éléments que nous avons en main ne permet pas d'aller beaucoup plus loin. Espérons que les prochaines campagnes de fouilles livreront un plus grand nombre d'éléments diagnostics ainsi que des profils plus complets.

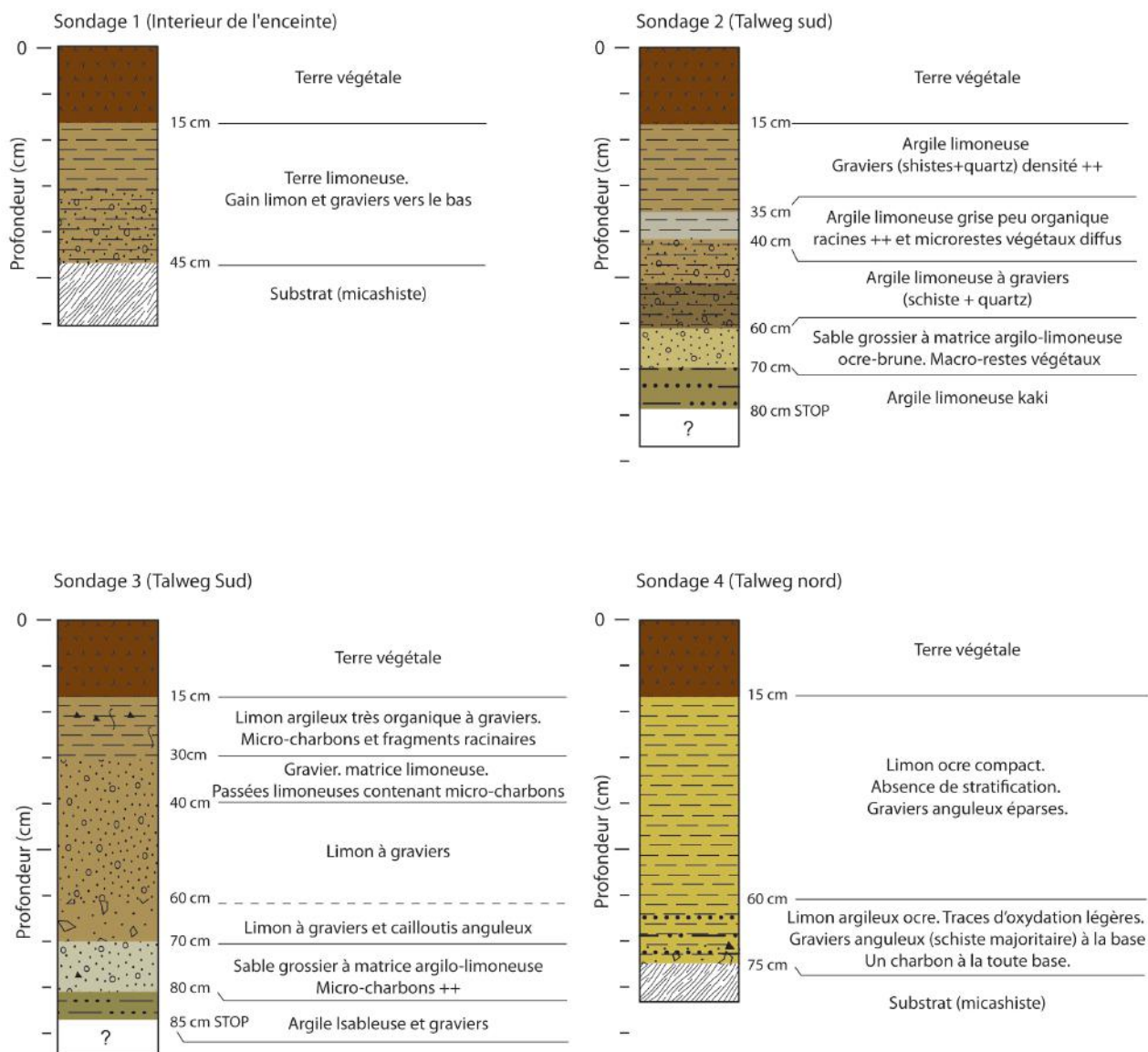


Figure 50 : Logs stratigraphiques des sondages réalisés aux abords du site.

4.5. Géomorphologie et micro-morphologie (Jérôme Goslin)

4.5.1. Conservation du site et dynamiques érosive

Le décapage des structures fouillées a révélé la très faible épaisseur de la couche sédimentaire préservée au-dessus de la surface de décapage. Un tariérage manuel (sondage 1, fig.49 et 50) réalisé à l'intérieur de l'enceinte (dans un secteur ayant livré une importante concentration de matériel lors de la prospection) nous a permis d'observer une structure pédologique peu épaisse (40 cm ; fig.50) et peu mature au regard de l'âge supposé des structures. On suppose de plus une homogénéisation importante de cette couverture, du fait de l'action conjuguée des processus pédologiques et des activités agricoles sur le site. La faiblesse de la couverture sédimentaire observée semble, *a priori*, en inadéquation avec certaines des structures observées, et notamment avec les structures identifiées comme étant des trous de poteau. Ces observations nous ont amenés à poser la question de la qualité de conservation de la couverture sédimentaire sur le site. L'éventualité de dynamiques érosives des points hauts, simultanément et/ou postérieurement aux périodes d'occupation, a été évoquée en première hypothèse de travail pour expliquer la faiblesse de la couverture.

Afin de rechercher les témoignages de ces dynamiques érosives, des tariérages manuels ont été effectués dans les talwegs situés à proximité directe en contrebas du site. En interrogeant les stratigraphies conservées au sein de ces talwegs, l'objectif de ces tariérages a été de voir s'il était possible d'identifier des dépôts sédimentaires témoignant d'apports allochtones aux vallées et donc susceptible de révéler l'érosion et l'exportation de la

couverture sédimentaires de la zone fouillée.

Deux tarièrages ont été effectués dans le talweg situé au sud de la structure 2 (sondages 2 et 3, fig.50).

Ces sondages ont permis d'extraire des stratigraphies de 80 cm d'épaisseur, avant d'être confrontés à une résistance importante que nous identifions comme étant le toit des arènes ou le substratum micaschisteux. Les deux sondages ont livré des stratigraphies très proches. La base des séquences prélevées par les sondages S02 et S03 est à chaque fois composée d'une couche décimétrique d'argile verdâtre. Au-dessus repose environ 10 cm de sable grossier à matrice limoneuse, contenant cailloutis et macrorestes organiques. Le reste des séquences se compose d'un remplissage argilo-limoneux plus ou moins organiques, contenant cailloutis et graviers (schiste et quartz). On note la présence de niveaux à microcharbons diffus. Les 15 cm supérieurs des séquences sont constitués de terre végétale.

La succession argilo-limoneuse observée dans ces séquences est relativement continue. Il n'a pas été observé de passées relatant clairement des épisodes de dépôt de plus forte énergie. Aucun hiatus n'a pu être identifié en première observation. Toutefois, il convient de préciser que les moyens de carottage dont nous disposons n'ont permis qu'une description générale de la stratigraphie.

L'observation des versants menant au talweg a révélé la faiblesse de la couverture sédimentaire sur ceux-ci (infra-décimétrique).

Un quatrième sondage a été réalisé au nord-ouest de la structure 2 (fig.49), sur les berges de l'Evre. La localisation de ce sondage a été choisie afin d'interroger la stratigraphie conservée au bas du versant situé au nord

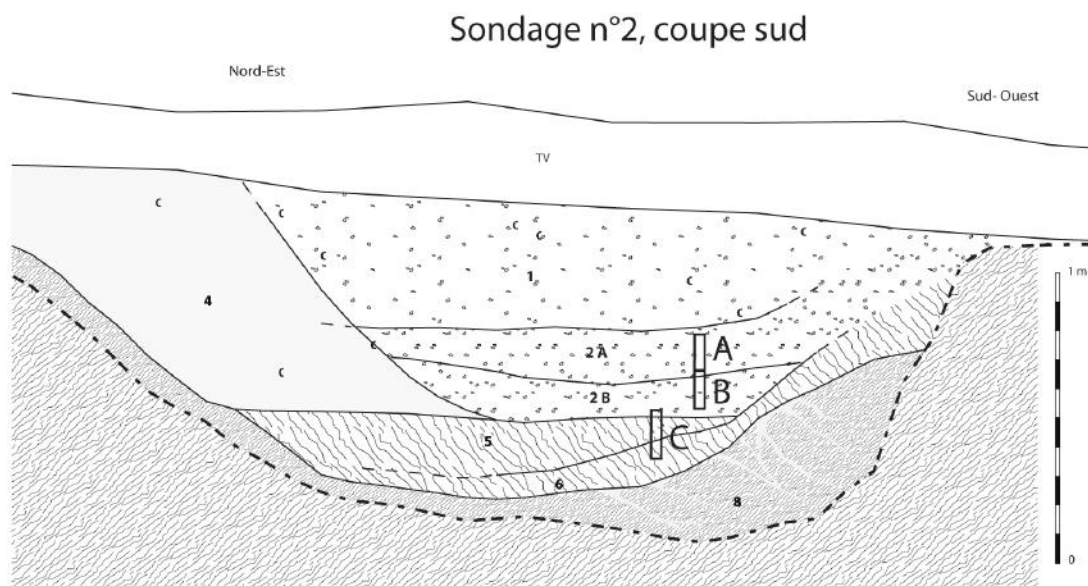


Figure 51 : Localisation des prélèvements effectués pour la réalisation de lames minces au sein du sondage 2. (A) MM-1 60-70, (B) MM-1 45-60, (C) MM-4. Seule la lame MM1 60-70 a pu être analysée pour le moment et est présentée dans ce rapport.

de la structure 2. La configuration du site identifie en effet ce versant comme étant un puit potentiel dans lequel aurait pu être conservé les produits de l'érosion du promontoire portant les structures fouillées.

Le sondage 4 nous a permis d'observer une séquence stratigraphique composée de 15cm de terre végétale puis de 75 cm d'un limon ocre compact (non stratifié et étonnamment constant), riche en graviers anguleux à la base. Le sondage a été stoppé par un niveau rocheux (galets ? substratum ?). Au regard des aménagements modernes effectués en haut de versant (fig.49), il nous semble que ce dépôt doit être considéré comme étant le résultat de la déstabilisation anthropique récente du versant, et non d'une dynamique érosive naturelle. Nous pensons qu'il est peu susceptible d'apporter des renseignements viables concernant les dynamiques érosives contemporaines des périodes d'occupation des sites fouillés.

Pour conclure, les observations réalisées au sein des talwegs semblent créditer l'hypothèse d'une érosion importante du secteur d'interfluve sur lequel sont installées les structures fouillées. Toutefois, en

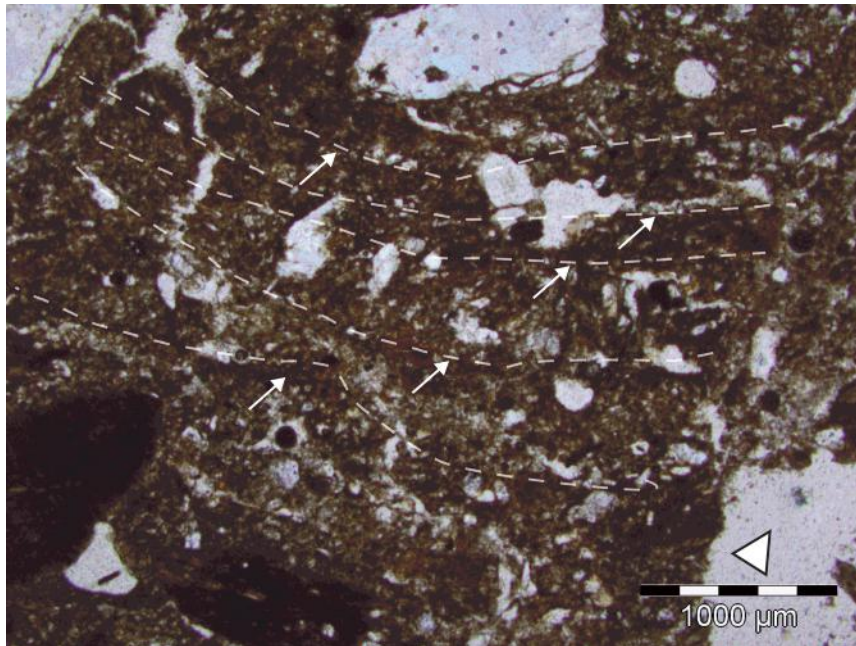


Figure 52 : Lame mince MM-1 60-70. Présence de stratifications horizontales à subhorizontales. Léger pendage orienté de l'extérieur vers l'intérieur du fossé (Sud-ouest / nord-est). Le triangle en bas à droite indique la direction du haut de la lame (toit du comblement).

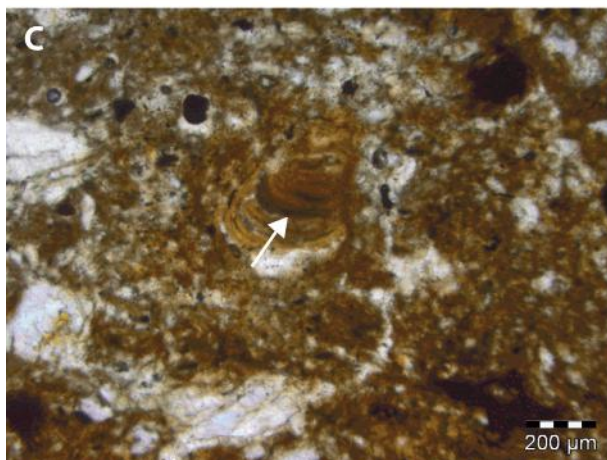
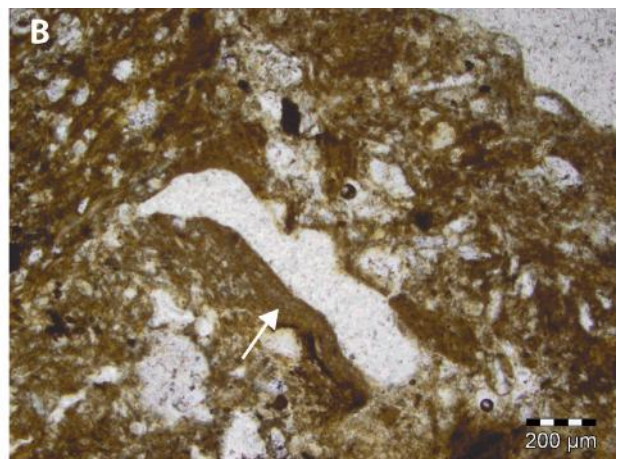
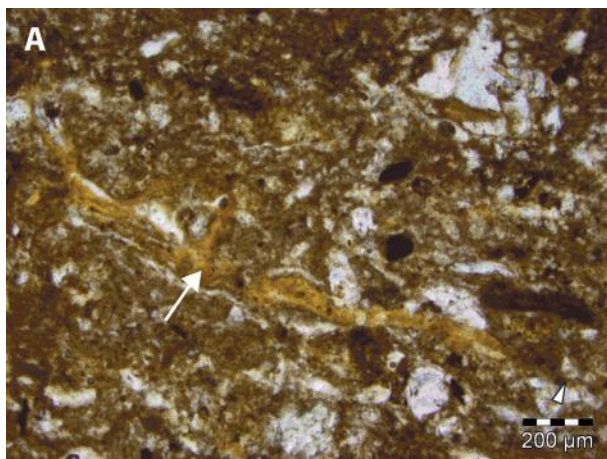


Figure 53 : Lame mince MM-1 60-70. (A) Trait illuvial, forme d'illuviation d'argile sur fente ; (B) Illuviation silteuse, (C) Illuviation d'argile remaniée. Faciès ressemblant au faciès d'un horizon B textural. Le triangle indique la direction du haut de la lame (toit du comblement).

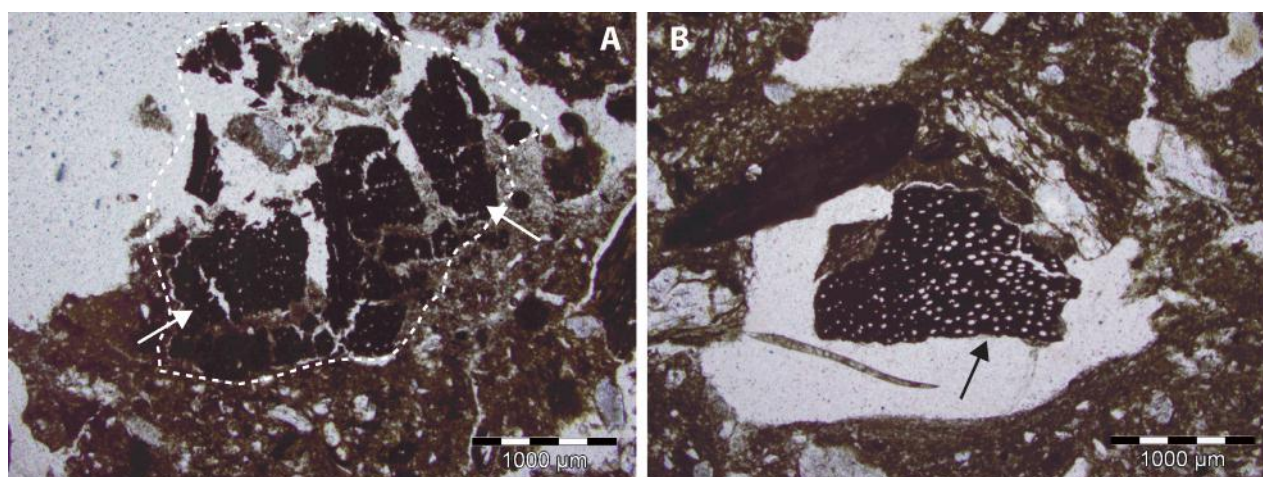


Figure 54 A et B : Lamme mince MM-1 60-70. Charbons. L'apparence des pores évoque des charbons issus de bois de conifères.

L'absence de datations réalisées sur les séquences (niveaux à charbons notamment), il nous est impossible de proposer un calage chrono-stratigraphique des séquences et ainsi de proposer une chronologie des dynamiques érosives. Dès lors, il n'est pas possible, pour l'heure, de proposer un schéma interprétatif des rapports entre les processus érosifs et les dynamiques d'occupation (une ou plusieurs phases d'érosion ? dynamique continue ou événementielle ? dynamique anthropique ou naturelle ?).

À cet égard, nous suggérons que des carottages mécaniques soient réalisées au carottier à percussion tubé dans le talweg situé au sud du site (emplacement des sondages 2 et 3), afin de permettre (i) une lecture fine de la stratigraphie, (ii) la reconstitution de l'architecture des dépôts dans le talweg ainsi que (iii) un calage chrono-stratigraphique précis des séquences. Un traçage des sources sédimentaires, par utilisation d'éléments traces métalliques par exemple, pourrait apporter des renseignements sur l'origine des sédiments conservés dans le talweg, et ainsi distinguer si ceux-ci sont issus du décapage des points hauts avoisinant où sont installés les structures (formation des mauges, micaschistes à chlorites) ou proviennent plutôt de l'amont du cours d'eau.

4.5.2. Micromorphologie

Des prélèvements pour études micromorphologiques ont été réalisés au sein d'un fossé de la fenêtre 2 (Structure 10, sondage 2) afin de savoir si des informations complémentaires pouvaient être obtenues sur le fonctionnement de cette structure durant les phases d'occupation ainsi que sur son comblement. Les prélèvements ont

été effectués au sein de l'US2 et à cheval entre l'US5 et l'US6 (fig.51).

Les lames minces ont été effectuées sur des échantillons de grande taille (12 x 14 cm, lames « mammoth »), afin de s'assurer de la bonne représentativité de celle-ci vis-à-vis des structures observées. Pour le moment, seule la lame numéro 1 (fig.51) a pu être analysée¹².

Sur la base de cette seule lame-mince, l'étude micromorphologique révèle les informations suivantes :

- Le dépôt est composé de graviers cimentés dans une matrice argileuse. Par endroits, cette matrice montre une certaine micro-stratification (Fig.52 ; alternance de lits clairs et foncés), qui n'était pas décelable sur l'affleurement. Celle-ci n'est cependant pas observable sur l'ensemble de la lame ;

- Le trait textural le plus marquant est la présence de nombreuses argilanes d'illuviation microlitées (formes issues de l'illuviation des argiles), dans la masse ou à la faveur de fentes (fentes de gel) (Fig.53, A, B et C). On note la présence de formes d'illuviation remaniées, provenant d'un horizon pédologique B textural (Fig.53 C). Les formes d'illuviation sont multiples et semblent provenir à la fois de remaniement des sols avoisinant le fossé, ou de processus d'illuviation pouvant être intervenu simultanément ou postérieurement au comblement du fossé (Fig.53 A et 5B). Ces dernières semblent indiquer que le fossé ait pu être concerné par des dynamiques de colluvionnement internes ;

- Le dépôt contient de nombreuses traces de charbons, de masses cendreuse et de matière organique. Les pores des microcharbons observés, plutôt petits et réguliers tendent à désigner plutôt un bois de conifère (Fig.54 A et B) ;

- Un trait marquant est la complète absence de bioturbation au sein du dépôt, de même qu'une absence de diatomées.

12 L'analyse des autres lames-minces prélevées sur ce dépôt est en préparation au moment du rendu de ce rapport).

Pierre Aubrée, Beaupréau

02/11/2015

Tri de charbons pour datations

N°	site	fait	structure	sondage	sd	taxon	diamètre cm	masse mg
1	PAB 15	F1	St 3B		>40	noisetier	4,6	156
2	PAB 15	F1	St 3B		50	chêne, à la transition duramen/aubier, 7 derniers cernes	9,2	112,3
3	PAB 15	F1	St 4	1	55	chêne, aubier	6,1	119,1
4	PAB 15	F1	St 4	1	60	chêne, à la transition duramen/aubier	7,1	40,5
5	PAB 15	F2	St 27B			chêne, à la transition duramen/aubier	2,4	13,8
6	PAB 15	F2	pal St 26			chêne, indéterminé		6,9
7	PAB 15	F2	St 24 pal			Pomoidée type poirier/pommier	2,7	44,4
8	PAB 15	F2	St 10	2	40	chêne, aubier	4,1	76,2
9	PAB 15	F2	St 10	2		frêne	4,5	99,5
10	PAB 15	F2	St 11	3	35	frêne	2,9	61,3

échantillon très favorable à datation

favorable mais avec une incertitude de 25 ± 15 ans

non favorable

N. Marcoux

UMR 6566 - CReAAH

Université de Rennes 1

nancy.marcoux@univ-rennes1.fr

Tableau 7 : Présentation des échantillons de charbons.

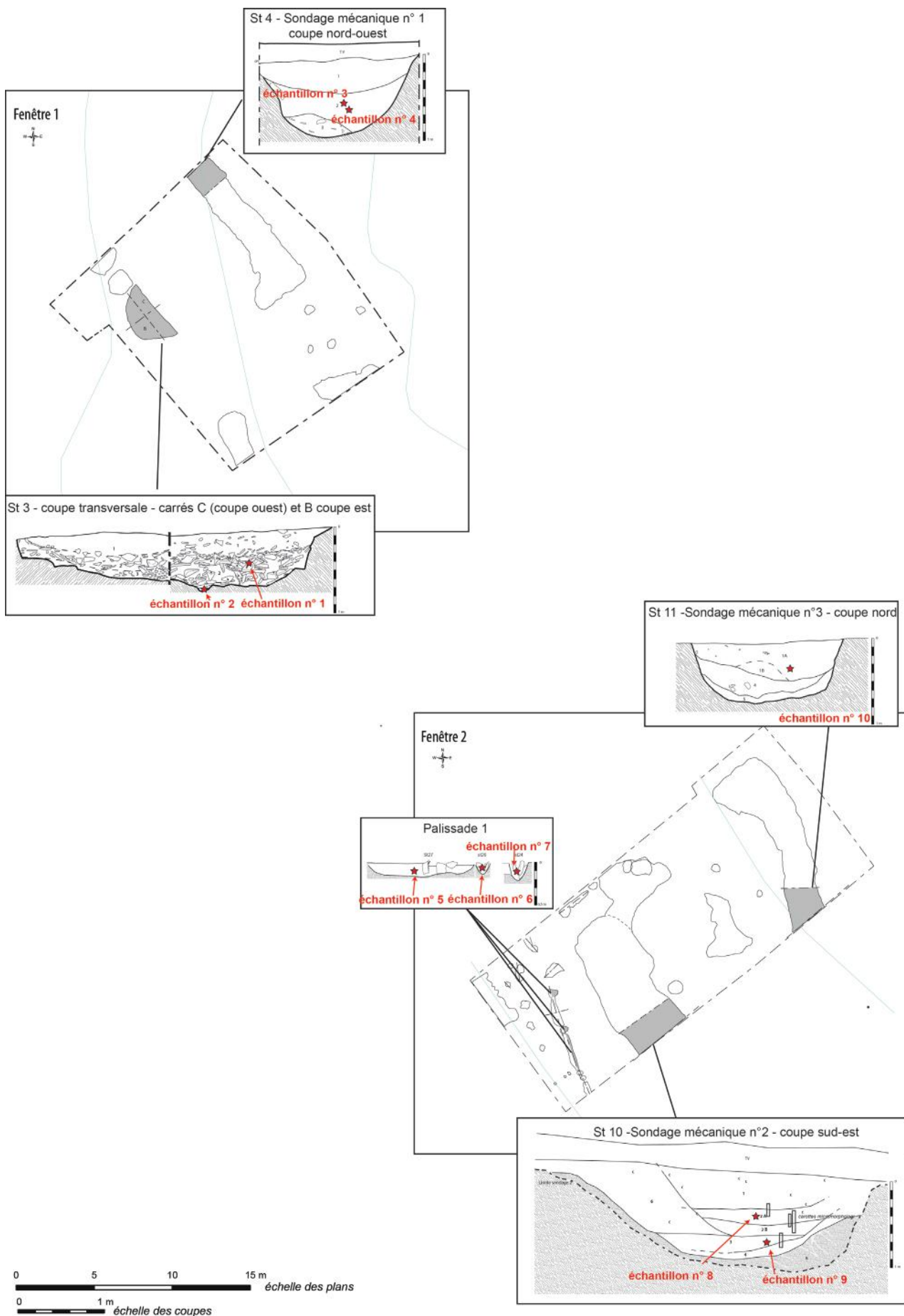


Figure 55 : Localisations des prélèvements de charbons analysés.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -24.4 o/oo : lab. mult = 1)

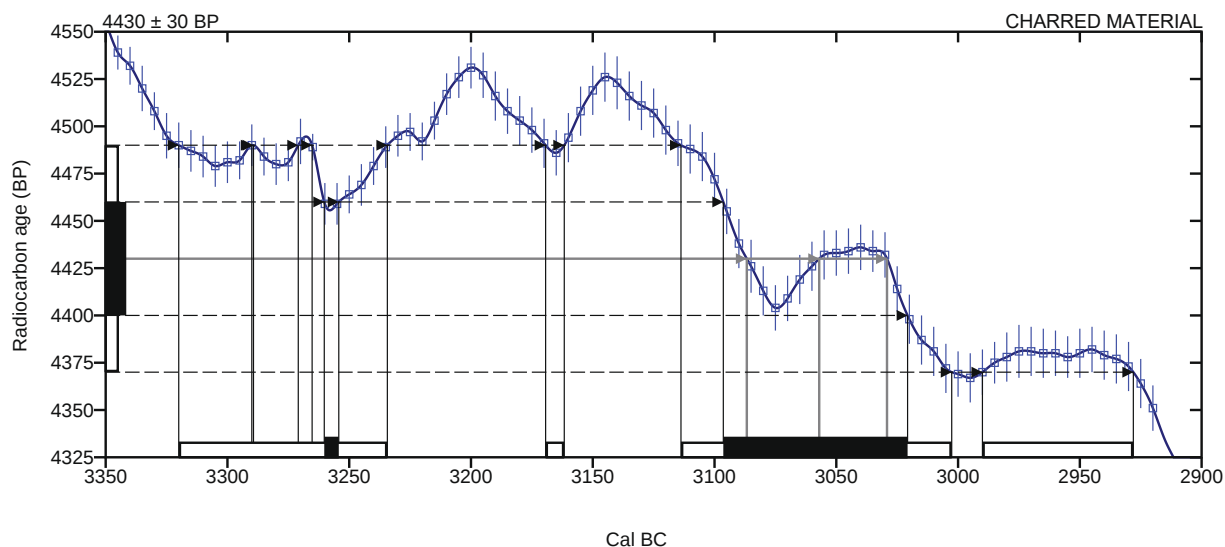
Laboratory number **Beta-424691 : PAB-15 N.3**

Conventional radiocarbon age **4430 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 3320 to 3235 (Cal BP 5270 to 5185)
Cal BC 3170 to 3160 (Cal BP 5120 to 5110)
Cal BC 3115 to 3005 (Cal BP 5065 to 4955)
Cal BC 2990 to 2930 (Cal BP 4940 to 4880)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 3085 (Cal BP 5035)
Cal BC 3055 (Cal BP 5005)
Cal BC 3030 (Cal BP 4980)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 3260 to 3255 (Cal BP 5210 to 5205)
Cal BC 3095 to 3020 (Cal BP 5045 to 4970)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 3 of 5

Figure 56 : Rapport BETA ANALYTIC : calibration échantillon n°3

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.5 o/oo : lab. mult = 1)

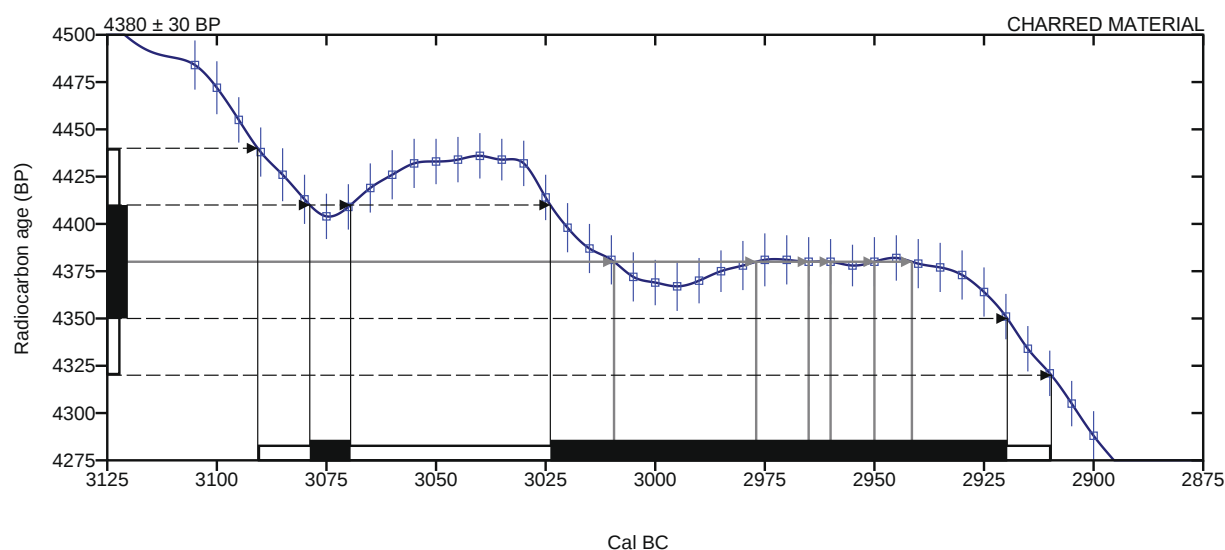
Laboratory number **Beta-424692 : PAB-15 N.9**

Conventional radiocarbon age **4380 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 3090 to 2910 (Cal BP 5040 to 4860)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 3010 (Cal BP 4960)
	Cal BC 2975 (Cal BP 4925)
	Cal BC 2965 (Cal BP 4915)
	Cal BC 2960 (Cal BP 4910)
	Cal BC 2950 (Cal BP 4900)
	Cal BC 2940 (Cal BP 4890)

Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 3080 to 3070 (Cal BP 5030 to 5020)
	Cal BC 3025 to 2920 (Cal BP 4975 to 4870)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 4 of 5

Figure 57 : Rapport BETA ANALYTIC : calibration échantillon n°9

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -24 o/oo : lab. mult = 1)

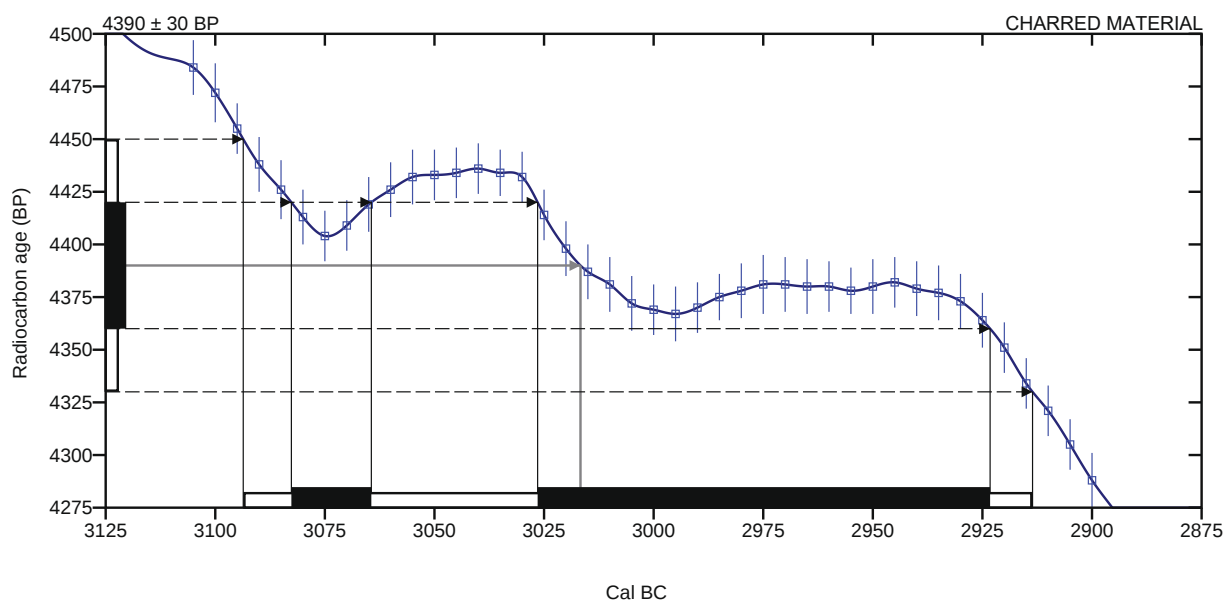
Laboratory number **Beta-424693 : PAB-15 N.10**

Conventional radiocarbon age **4390 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 3095 to 2915 (Cal BP 5045 to 4865)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 3015 (Cal BP 4965)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 3085 to 3065 (Cal BP 5035 to 5015)
Cal BC 3025 to 2925 (Cal BP 4975 to 4875)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 5 of 5

Figure 58 : Rapport BETA ANALYTIC : calibration échantillon n°10

En première interprétation, les faciès micromorphologiques observés semblent indiquer un fossé plutôt sec, concerné par des périodes d'engorgement hivernales. Ce fossé semble s'être comblé relativement rapidement, sûrement du fait d'écroulements de masse en provenance du talus voisins. Les formes de stratification, orientées de l'extérieur vers l'intérieur du fossé pourraient indiquer des éboulements temporaires, gravitaires ou d'écoulement, en provenance d'un talus situé au sud-ouest du fossé.

4.6. Les datations C14

Lors de la fouille, nous avons effectué 60 prélèvements de charbon. En général, nous avons prélevé en motte pour ne pas les abîmer. Au moment du tri, nous en avons écarté 15 qui n'étaient pas assez profondément enfouis dans la structure. Des 45 échantillons, 10 ont été sélectionnés et envoyés pour analyse à l'anthracologue Nancy Marcoux (UMR 6566 - CReAAH). Ils proviennent pour la plupart des remplissages des fossés (fig.52). L'analyse a aussi porté sur des charbons issus de la palissade et de la structure 3 (fig. 52).

Ainsi l'analyse de Nancy Marcoux nous renseigne sur l'espèce d'arbre dont provient le charbon étudié, et nous permet d'éviter le phénomène d'effet « vieux bois » qui biaise la datation. Elle distingue aussi l'aubier du duramen pour les arbres à longue durée de vie (tabl.7). Elle donne enfin un indice de fiabilité aux échantillons afin de discriminer les plus favorables à dater.

Sur notre budget, nous avons les moyens de payer trois dates auprès du laboratoire beta-analytics. Elles proviennent des fossés 4, 10 et 11 et sont situés entre 35 et 70 cm de profondeur (fig.52 : échantillons n°3, 9 et 10). Un effet de plateau est sensible pour la date de la structure 4 (échantillon n°3) : 3320 - 3225 BC / 3170 - 3160 BC / 3115 - 3005 BC / 2990 - 2930 BC. La fourchette des dates obtenues pour les fossés 10 et 11 (échantillon n°9 et 10) est beaucoup plus resserrée, respectivement 3090 - 2910 BC ; 3095 - 2915 BC. Pour finir, ces dates sont très cohérentes entre elles, plaçant le site à la fin du Néolithique récent.

Nous souhaitons approfondir ces premières datations par l'envoi de trois autres échantillons au programme Artemis. Trois prélèvements analysés par Nancy Marcoux sont fiables. Nous pourrions ainsi doubler la datation de la structure 10 (fig.52 : échantillon n° 8). Il serait intéressant d'avoir une datation pour les structures externes de la fenêtre 1 par un échantillon de la structure 3 (fig.52 : échantillon n°1). Enfin, nous pourrions obtenir une date sur la palissade par l'envoi d'un prélèvement insu de la structure 24 (fig.52 : échantillon n°7).

5. Synthèse et perspectives

5.1. Synthèse 2015

5.1.1. Objectifs atteints

À la fin de cette première campagne de fouilles, nous avons atteint nos objectifs. Les deux fenêtres ouvertes nous ont permis de préciser le plan des structures par rapport à la photographie aérienne. Le plan de la fenêtre 1 se révèle identique à celle-ci. Cependant, la structure 9 n'y apparaissait pas, due à son remplissage très dense en plaquettes de schiste. Elle ne se différenciait pas du substrat. La fenêtre 2 s'est révélée beaucoup plus riche en surprise. À la vue de la photographie, nous ne nous attendions pas à découvrir une interruption et des structures aussi diversifiées telles que la palissade et les trous de poteau.

Le second objectif était la datation du site par la découverte de mobilier et le prélèvement de charbons. Le mobilier, malgré sa quantité réduite est homogène. Seule exception, l'outillage macrolithique rend compte d'une meule plus proche du Néolithique moyen. La céramique par son aspect grossier et ses caractéristiques morphologiques appartient au Néolithique récent. L'industrie lithique par le choix des matières premières et les modes de débitage est aussi tout à fait cohérente avec une attribution à cette période. Cependant, l'attribution culturelle est moins aisée. Géographiquement, le site est proche du groupe de Taizé. Cette culture est connue principalement par ses monuments funéraires occupés sur une longue durée, ce qui peut biaiser les comparaisons. D'autre part, notre corpus est encore trop indigent pour une attribution ferme à un groupe culturel particulier.

Les datations radiocarbone nous permettent de placer le site à la fin du Néolithique récent. Les trois dates sont homogènes et nous indiquent que les deux entrées ont pu fonctionner ensemble. Nous attendons trois

datations par le programme artemis : une sur les structures externes de la fenêtre 1, une sur l'ensemble palissadé et une autre de confirmation sur la structure 10.

Nous n'avons pas pu observer de niveau de sol d'occupation préservé. Les structures apparaissent au décapage au niveau de leur creusement dans le substrat. L'hypothèse d'une dynamique érosive assez forte sur le site est confirmée par les premiers résultats de l'analyse géomorphologique.

5.1.2. Intérêt du site à l'échelle locale

À l'échelle locale, le site apporte beaucoup d'informations. Il s'agit de la première fouille d'ampleur sur le Néolithique dans les Mauges. Les résultats des prospections étaient déjà très conséquents pour ce territoire peu exploré. Cette fouille permet de multiplier ces résultats de manière exponentielle.

Au terme de cette campagne, nous pouvons dire que la position de hauteur et les hypothèses de talus sur le site permettent des comparaisons avec les enceintes du centre-ouest. La complexité des structures de la fenêtre 2 pourrait être due à sa position topographique. En effet, l'entrée ouest se situe en rebord du versant. La pente pour l'atteindre par cet endroit est forte. L'enceinte est beaucoup plus facilement accessible par l'est, exigeant donc un système plus défensif.

Ce site est un maillon central du territoire du Néolithique récent dans la vallée de l'Eure. Son intérêt réside dans son intégration au paysage néolithique environnant. Rappelons l'existence du menhir de Bréau en fond de vallée qui pourrait indiquer le gué menant à l'éperon. Il est intéressant de voir que d'autres enceintes sont présentes le long de la vallée, à chaque fois suivant la même position topographique. Ces sites sont tous des éperons entourés par des micro-vallées. Seule leur fouille permettra une attribution chronologique fine et l'étude d'un potentiel réseau de sites contemporains.

5.1.3. Intérêt du site à l'échelle régionale

Au niveau départemental, cette fouille est aussi d'importance. La période du Néolithique récent est très peu documentée à ce jour. Le site de Matheflon à Seiches sur le Loir en était le premier exemple. Cependant, il

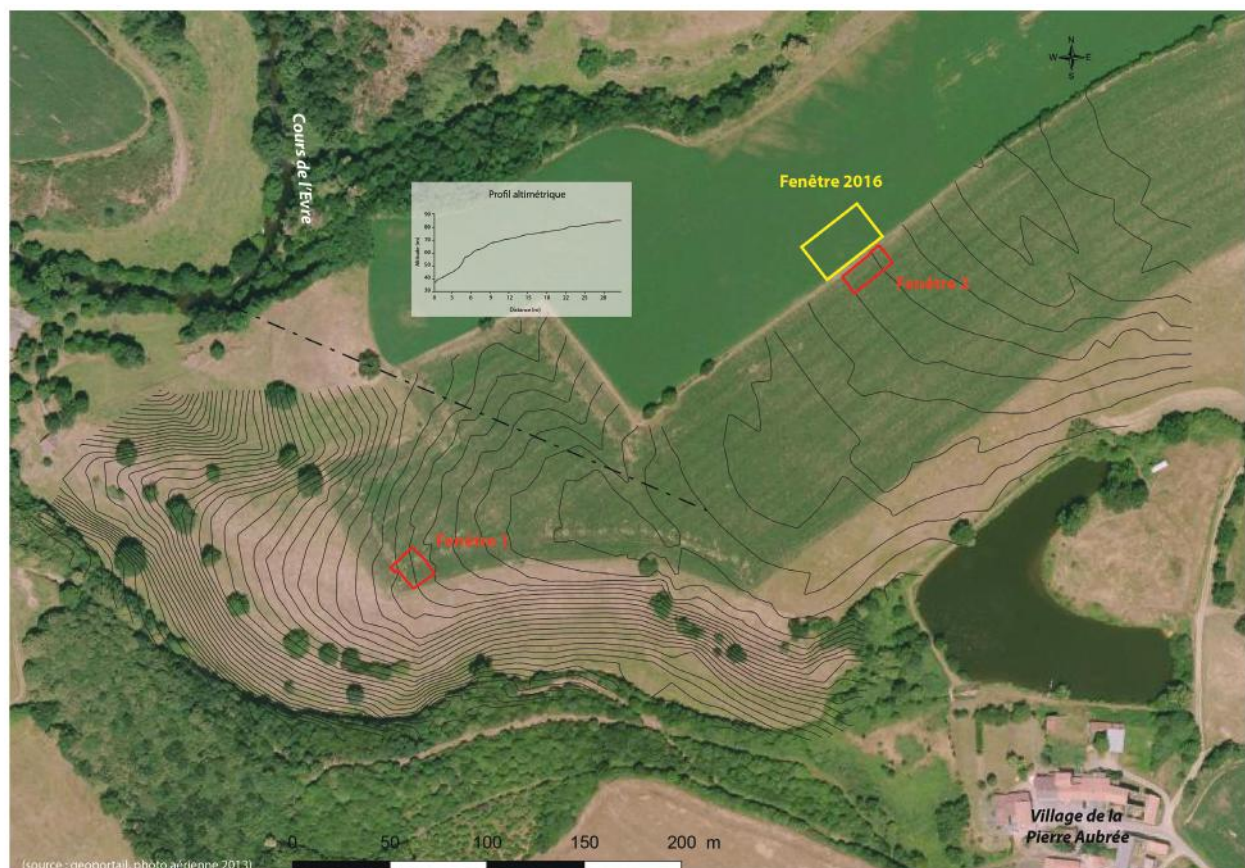


Figure 59 : Localisation de la fenêtre de fouille prévue en 2016.

s'agit d'une fouille de petite surface.

Au niveau régional, la problématique des enceintes devient un axe de recherches majeur. En effet, de nombreuses fouilles récentes permettent de mieux les caractériser. Celles-ci sont principalement découvertes en Vendée.

À ce stade de notre étude, trop peu de données nous permettent d'établir des comparaisons avec certitudes. La contemporanéité de l'enceinte de la Pierre Aubrée avec les sites des Gatineaux (Saint-Michel-Chef-Chef) ou des Prises (Machecoul) est validée par les premières datations C14 sur le site. La superficie de l'enceinte, estimée à environ 6 ha, la place *a priori* parmi les sites de grandes dimensions, tel celui de la Chevêtelière (Saint Mathurin ; Péridy, 2009). Le plan connu actuellement avec double fossés et palissade dans la fenêtre n°2 est comparable à ce qui a pu être observé sur les autres sites du Néolithique récent. Toutefois, celui-ci n'évoque pas à l'heure actuelle de nos recherches l'aménagement d'une entrée « en pinces de crabes » typique de la période (Champ-Durand, Les Caltières, Les Gâtineaux, Le Jardinnet, Le Priaureau). Il faudra attendre l'élargissement de la fenêtre de fouille n°2 qui permettra de documenter l'entrée est dans son intégralité.

Par le corpus de mobilier lithique et céramique que sa fouille pourrait livrer, le site de la Pierre Aubrée représente assurément un enjeu pour mieux définir les groupes culturels locaux, encore peu documentés.

5.2. Projet 2016

5.2.1. Projet de fouille triannuel

À la suite de cette première campagne de fouilles sur le site de la Pierre Aubrée, nous envisageons de poursuivre nos investigations sur le site pour une durée de trois ans. Les objectifs du projet pluriannuel seront :

- de comprendre l'organisation de l'entrée est (fenêtre n°2), en établissant un plan général de ce secteur intégrant les structures internes de l'enceinte et en mettant en évidence un possible phasage de leur aménagement ;
- de compléter le corpus de mobilier afin de confirmer les premières observations ;
- de préciser la dynamique d'érosion sur le site et ses alentours.

5.2.2. Contraintes

Ce projet d'exploration de l'enceinte de la Pierre Aubrée est cependant limité d'une part par l'accès aux parcelles régi par la rotation des cultures. Ainsi, nous ne pourrons pas accéder en 2016 à la parcelle fouillée en 2015 car celle-ci sera plantée de maïs. Nous avons pu obtenir l'autorisation de fouiller sur la parcelle attenante au nord pour une période comprise entre le début du mois de Juillet et mi-Août 2016 (fig.59). D'autre part, le temps d'opération sera limité à trois semaines.

5.2.3. Géophysique

Une campagne de prospection géophysique est prévue en février 2016 avec la collaboration de L. Aubry (UMR 8215). Elle aura pour premier objectif de tester l'efficacité des méthodes de prospection géophysique en travaillant dans un premier temps sur l'emprise de la fenêtre 2 fouillée en 2015, afin de comparer les résultats des données géophysiques et de la fouille. Le second sera d'étendre la prospection sur les tronçons de l'enceinte encore inconnus afin de compléter le plan général du site.

Bibliographie

ARD V., 2011 – *Traditions céramiques au Néolithique récent et final dans le Centre-Ouest de la France (3700 – 2200 avant J.-C.) : filiations et interactions entre groupes culturels*, Thèse de Doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense, 2 vol.

- BRAGUIER A., 1979 – *Découverte d'un éperon barré au Vieux Chillou à Saint Pierre Montlimart (49), Rapport de prospections aériennes*, SRA des Pays de la Loire
- BLANCHARD A., 2012 - *Le Néolithique récent de l'Ouest de la France (IV^{ème}-III^{ème} millénaires avant J.-C.) : productions et dynamiques culturelles*, Thèse de Doctorat en archéologie et archéométrie, Univ. Rennes 1.
- CASSEN S., 1989 – Préhistoire récente du choletais : une exploitation cartographique de la prospection désordonnée, *Revue archéologique de l'Ouest*, 6, p. 71-92.
- CASSEN S., 1993 – Le Néolithique récent sur la façade atlantique de la France, la différenciation stylistique des groupes céramiques, *Zephyrus*, XLIV-XLV, p. 167-182.
- CASSEN S., BOUJOT C., DOMINGUEZ BELLA S., GUIAVARC'H M., LE PENNEC C., PRIETO MARTINEZ M. P., QUERRE G., SANTROT M.-H., VIGIER E., 2012 – Dépôts bretons, tumulus carnacéens et circulations à longue distance. In : Pétrequin P., Cassen S., Errera M., Klassen L., Sheridan A., Pétrequin A.-M. (dir.), Pétrequin P., Cassen S., Errera M., Klassen L. et Sheridan A. (dir.), *JADE. Inégalités sociales et espace européen au Néolithique : la circulation des grandes haches en jades alpins*, Cahiers de la MSHE Ledoux. Besançon, Presses Universitaires de FrancheComté, pp. 918-995.
- COMENTALE B., 2012 - Géomorphologie des Mauges, *Cahiers nantais*, IGARUN, pp. 81-86.
- DAUVOIS M., 1966 – Un type nouveau d'armature de flèche à tranchant transversal du Néolithique final. In : *Actes du VII^e Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques*, Prague, p. 575-577.
- DENIS S., LIETAR C., MANCEAU L., 2014 – *Rapport de prospection thématique dans la vallée de l'Evre (49)*, 25 p. (+ annexes).
- FROMONT N., FORRE P., ARD V., DONNART K., 2014 (a). Les bâtiments sur poteaux plantés de l'enceinte de la fin du Néolithique « rue des Menhirs » (Vendée). In: Joussaume R., Large J.-M. (ed.), *Enceintes néolithiques de l'Ouest de la France*, APC, XLVIII, 2014, p. 201-214.
- FROMONT N., FORRE P., HILLAIRET M., VISSAC C., FILLON D., 2014 (b) - Trois, voire cinq nouvelles enceintes à proximité du marais d'Olonne. Données préliminaires sur l'occupation et les berges du marais aux «Caltières» et à «la Goujonne» à Olonne-sur-Mer (Vendée). In: Joussaume R., Large J.-M. (ed.), *Enceintes néolithiques de l'Ouest de la France*, APC, XLVIII, 2014, p. 215 – 226.
- GRUET M., 1967 – *Inventaire des mégalithes de la France*, 2, Maine-et-Loire, Paris, ed. du CNRS.
- GUYODO J.-N., avec la collaboration de Noslier A., Madioux P., Bizien-Jaglin C., 2001 - L'assemblage lithique du site néolithique moyen II de Lillemer (Ille-et-Vilaine). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 98, n° 4. Paris, 2001, p. 647-662.
- GUYODO J.-N., 2012 – L'ouest sous pression, premiers indices de productions complexes (V^e-IV^e millénaires avant J.C). In : Marchand G. et Querré G. (dir.), *Roches et Sociétés de la Préhistoire, entre Massifs cristallins et Bassins sédimentaires*, Archéologie et Culture, Presses Universitaires de Rennes, p. 317-324.
- GUYODO J.-N., ROUSSEAU J., avec la collaboration de Soler L. et Hamon G., 2007. L'éperon de Gati-neaux à Saint-Michel-Cher-Chef (Loire-Atlantique) : occupations du Néolithique moyen et récent. In : Agogué O., Leroy D., Verjux C. (dir.). *Camps, enceintes et structures d'habitat néolithiques en France septentrionale. Actes du 24^{ème} Colloque interrégional sur le Néolithique*, Orléans, 19-21 novembre 1999, 27^{ème} Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, pp. 229-240.
- JOUSSAUME R., 1981 – *Le Néolithique et le Chalcolithique de l'Aunis et du Poitou occidental dans son cadre atlantique*, Thèse de doctorat, Travaux du laboratoire d'Anthropologie, Préhistoire et Protohistoire et Quaternaire Armoricaux, Université Rennes 1, Rennes, 625p.
- JOUSSAUME R., 2009 – Un couple de haches en jadéite à Saint-Rémy-en-Mauges (Maine-et-Loire), *Lettre d'information du Groupement Vendéen d'Etudes Préhistoriques*, p. 4.
- JOUSSAUME R. (dir.), 2012 – *L'enceinte Néolithique de Champ-Durand à Nieul sur l'Autise (Vendée)*, Editions de l'Association des Publications Chauvinoises, Chauvigny, 685 p.

JOUSSAUME R. et LARGE J.-M. (dir.), 2014 – *Enceintes néolithiques de l'Ouest de la France, de la Seine à la Gironde*, Actes du colloque CrabNéo, Association des Publications Chauvinoises (Mém. XLVIII), Chauvigny, 495 p.

MALLET N., 1992 – Le Grand-Pressigny : ses relations avec la civilisation Saône-Rhône, *supplément au Bulletin des Amis du musée du Grand-Pressigny*, Argenton-sur-Creuse, 2 vol. 218 p.

MARCHAND S. (dir.), 2001. *L'enceinte néolithique du Jardinnet, Les Magnils-Reigniers (Vendée)*, DFS de Sauvetage urgent.

Liste des figures

Figure 1 : Carte IGN 1/25 000 avec localisation du site de la Pierre Aubrée. p.3

Figure 2 : Cadastre avec localisation du site de la Pierre Aubrée. p.3

Figure 3 : Arrêté préfectoral d'autorisation de fouilles (85), rapport final d'opération, Service régional de l'Archéologie des Pays de la Loire, Nantes, 41 p.

Figure 4 : Carte géologique de la France (1 : F 000 000) et localisation des Mauges (encadré). p.6

Figure 5 : Photographie de la Pierre Aubrée. p.7

Figure 6 : Carte géologique du secteur de la Pierre Aubrée (Chémillé, 1 : 50 000). p.7

Figure 7 : Sites et indices de sites répertoriés dans le département du Maine-et-Loire (données de l'INRAP).

Figure 8 : La vallée de l'Eyre et ses environs : sites et dépôts de haches répertoriés, ainsi que les gisements de roches dures (source : carte géologique de Chémillé). Localisation de la zone de prospections 2014. p.8

Figure 9 : Note du « Petit Anjou » sur les haches découvertes. p.9

Figure 10 : Photographie d'une hache lors des prospections 2014. p.10

Figure 11 : Carte des parcelles prospectées en 2014 et synthèse chrono-culturelle des assemblages de mobilier. p.11

Figure 12 : Photographie aérienne d'après G. Leroux (1999) et dessin du plan visible de l'enceinte. p.11

Figure 13 : Photographie aérienne (1994) avec traitement infra-rouge (source : geoportail). Les flèches montrent les tracés parallèles des structures. p.12

Figure 14 : Reproduction du mobilier découvert sur le menhir de la Bretellière à Saint-Macaire-en-Mauges (Maine-et-Loire). p.12

Figure 15 : Carte du territoire autour de l'enceinte. p.13

Figure 16 : Carte des enceintes datées du Néolithique récent II (3500 – 2900 BC) dans le contexte géographique du site de Pierre Aubrée et groupes culturels (d'après Ard, 2011). p.14

Figure 17 : Localisation des fenêtres de fouille sur l'éperon. p.17

Figure 18 : Photographie générale des structures de la fenêtre 1 (clichés et traitement par photogrammétrie de Matthieu Yacger). p.18

Figure 19 : Photographie de la meule de la structure 4. p.19

Figure 20 : Vue des blocs présents dans le carré D de la structure 4. p.20

Figure 21 : Vue des blocs présents dans la structure 8. p.21

Figure 22 : Vue de l'éboulis sec de la structure 3. p.23

Figure 23 : Vue de la structure 1 en fin de fouille. p.24

Figure 24 : Vue de l'éboulis sec de la structure 9. p.24

Figure 25 : Photographie générale des structures de la fenêtre 2 (clichés et traitement par photogrammétrie de Matthieu Yacger). p.26

Liste des figures et des tableaux

- Figure 26** : Photographie de la structure 10 : coupe sud du sondage 2. p.27
- Figure 27** : Photographies de la structure 10 : vues du sondage nord. p.28
- Figure 28** : Photographies de la structure 11 : coupes du sondage 3. p.30
- Figure 29** : Photographies et plan du tronçon sud de la palissade n°1. p.32
- Figure 30** : Photographies, coupes et plans des structures internes à l'enceinte (F2). p.33
- Figure 31** : Décompte et répartition spatiale du mobilier découvert à la Pierre Aubrée. p.35
- Figure 32** : Présentation des matières premières identifiées lors des prospections de 2014. En bleu, matériaux identifiés lors de la fouille du site de la Pierre-Aubrée. p.37
- Figure 33** : Localisation des zones d'approvisionnement en matières premières. p.37
- Figure 34** : Nucléus à débitage semi-tournant en opale résinite. p.38
- Figure 35** : Eclat de remise en forme ou de reprise d'un nucléus en opale résinite témoignant de deux séquences de débitage (première en bleu, seconde en orange) successives après retournement du nucléus. p.38
- Figure 36** : Lamelles entières en opale résinite. p.38
- Figure 37** : Fragment proximal de lame en silex jurassique de la région de Thouars débité à la percussion indirecte. p.40
- Figure 38** : Nucléus à lames en silex du Thouarsais. p.40
- Figure 39** : Nucléus à petites lames en quartzite du Saumurois. Orange : diacase, bleu : première séquence de débitage, vert : mise en forme, noir : deuxième séquence de débitage. p.40
- Figure 40** : Photographies de l'éclat de redébitage de hache polie, de la lame en matière non déterminée et du petit éclat issu d'un grattoir en silex des alluvions. p.41
- Figure 41** : Eclat retouché en silex du Thouarsais p.42
- Figure 42** : Troncature inverse distale sur un éclat en silex du Thouarsais : armature de type Sublaines abandonnée en cours de fabrication ? p.42
- Figure 43** : Lame en silex du Thouarsais débitée à la percussion indirecte, récoltée lors des prospections 2014. p.44
- Figure 44** : Petites pièces nucléiformes sur galets de silex des alluvions. 2) reprise en pièce esquillée. p.44
- Figure 45** : Outillage récolté lors des prospections 2014. 1- grattoir sur éclat, 2 et 3 – grattoirs sur lame, 4- denticulé, 5- burin, 6 – armature de flèche, 7 – poignard à dos poli en silex du Grand-Pressigny. p.44
- Figure 46** : Individus céramique représentés par leur base. p.46
- Figure 47** : Individus céramique représentés par une partie de leur profil. p.46
- Figure 48** : Elément de forme (bouton appliqué). p.47
- Figure 49** : Localisation des sondages à la tarière manuelle effectués aux alentours des structures fouillées sur le site de la Pierre Aubrée en Août 2015. p.48
- Figure 50** : Logs stratigraphiques des sondages réalisés aux abords du site. p.49
- Figure 51** : Localisation des prélèvements effectués pour la réalisation de lames minces au sein du sondage 2. (A) MM-1 60-70, (B) MM-1 45-60, (C) MM-4. Seule la lame MM1 60-70 a pu être analysée pour le moment et est présentée dans ce rapport. p.50
- Figure 52** : Lame mince MM-1 60-70. Présence de stratifications horizontales à subhorizontales. Léger pendage orienté de l'extérieur vers l'intérieur du fossé (Sud-ouest / nord-est). Le triangle en bas à droite indique la direction du haut de la lame (toit du comblement). p.51
- Figure 53** : Lame mince MM-1 60-70. (A) Trait illuvial, forme d'illuviation d'argile sur fente ; (B)

Illuviation silteuse, (C) Illuviation d'argile remaniée. Faciès ressemblant au faciès d'un horizon B textural. Le triangle indique la direction du haut de la lame (toit du comblement). p.51

Figure 54 A et B : Lame mince MM-1 60-70. Charbons. L'apparence des pores évoque des charbons issus de bois de conifères. p.52

Figure 55 : Localisations des prélèvements de charbons analysés. p.54

Figure 56 : Rapport BETA ANALYTIC : calibration échantillon n°3 p.55

Figure 57 : Rapport BETA ANALYTIC : calibration échantillon n°9 p.56

Figure 58 : Rapport BETA ANALYTIC : calibration échantillon n°10 p.57

Figure 59 : Localisation de la fenêtre de fouille prévue en 2016. p.59

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classement du matériel lithique de la Pierre Aubrée par matières premières. p.36

Tableau 2 : Présentation de la collection céramique en poids et en nombre. p.45

Tableau 3 : Répartition de la céramique par structure. p.45

Tableau 4 : Répartition verticale de la céramique dans les structures 3 et 4. p.45

Tableau 5 : Présentation des teintes de la céramique. p.45

Tableau 6 : Présentation des épaisseurs des tessons. p.45

Tableau 7 : Présentation des échantillons de charbons. p.53

Liste des planches dans le volume 2 annexe

Planche 1 : Plans des structures des fenêtres 1 et 2. p.1

Planche 2 : Présentation du plan et des coupes de la structure 4. p.2

Planche 3 : Présentation du plan et des coupes de la structure 8. p.3

Planche 4 : Présentation du plan et des coupes de la structure 3. p.4

Planche 5 : Présentation du plan et des coupes de la structure 1. p.5

Planche 6 : Présentation du plan et des coupes de la structure 9. p.6

Planche 7 : Présentation du plan de la structure 10 et des coupes du sondage n°2. p.7

Planche 8 : Présentation du plan et des coupes des structures 10, 40, 21 et 22. p.8

Planche 9 : Présentation du plan de la structure 11 et des coupes du sondage n°3. p.9

Planche 10 : Présentation du plan et des coupes des palissades n°1 (st. 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 / 32, 42) et n°2 (st. 23 et 43). p.10

L'enceinte Néolithique Récent de la Pierre Aubrée, Beupréau (Maine-et-Loire, 49). Première campagne de fouilles.



(Cliché : Bruno Rousseau)

Claira Lietar et Lorraine Manceau,
avec la collaboration de Solène Denis, Jérôme Goslin, Ludovic Fricot, Matthieu Yacger et Nancy Marcoux

Opération 2015-41, Arrêté préfectoral n°108, Programme n°12

DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE
anjou


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
**Culture
Communication**
Direction Régionale
des Affaires culturelles
Pays de la Loire

Ministère de la Culture et de la Communication
Association Le R.A.B.L.E
Conseil Départemental du Maine-et-Loire

Volume 2 - Annexes


Trajectoires
DES PROJETS D'AMÉNAGEMENT ET D'ÉVALUATION

Liste des planches

Planche 1 : Plans des structures des fenêtres 1 et 2. p.1

Planche 2 : Présentation du plan et des coupes de la structure 4. p.2

Planche 3 : Présentation du plan et des coupes de la structure 8. p.3

Planche 4 : Présentation du plan et des coupes de la structure 3. p.4

Planche 5 : Présentation du plan et des coupes de la structure 1. p.5

Planche 6 : Présentation du plan et des coupes de la structure 9. p.6

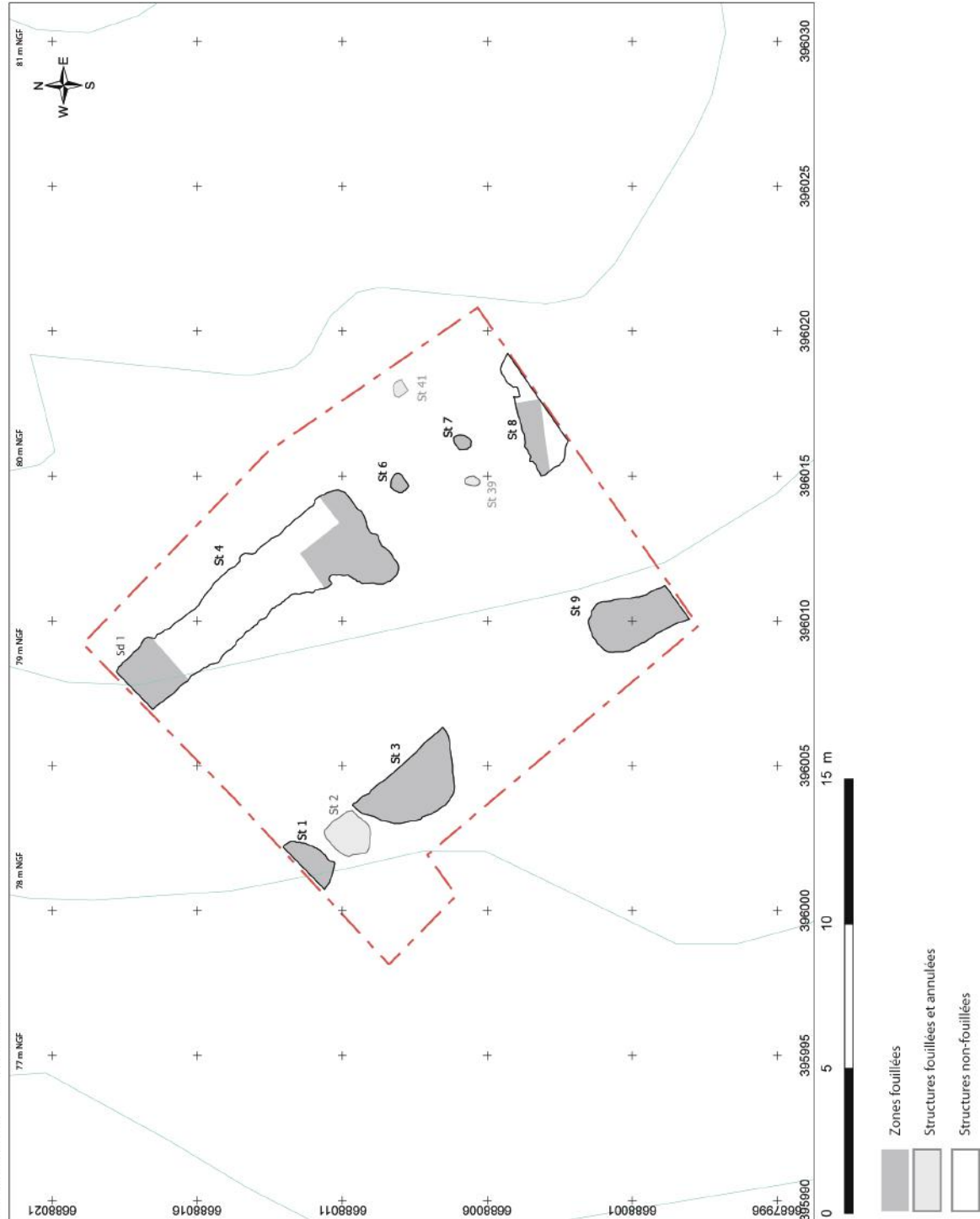
Planche 7 : Présentation du plan de la structure 10 et des coupes du sondage n°2. p.7

Planche 8 : Présentation du plan et des coupes des structures 10, 40, 21 et 22. p.8

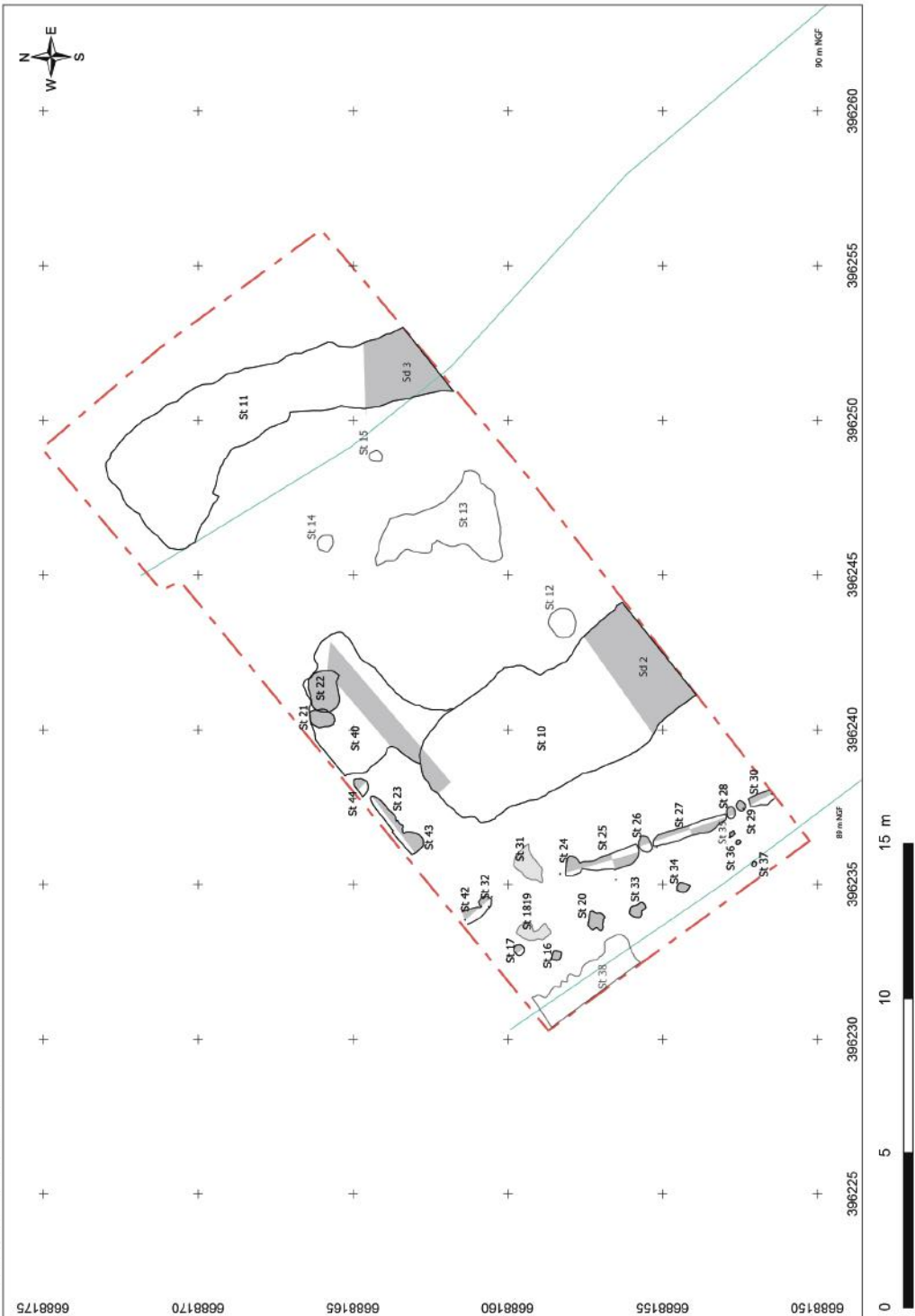
Planche 9 : Présentation du plan de la structure 11 et des coupes du sondage n°3. p.9

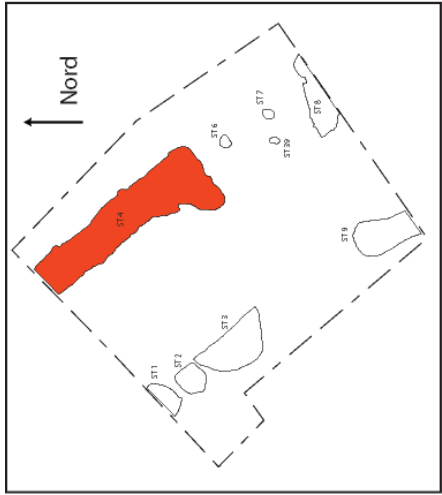
Planche 10 : Présentation du plan et des coupes des palissades n°1 (st. 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 / 32, 42) et n°2 (st. 23 et 43). p.10

Fenêtre n° 1 : 238 m2



Fenêtre n° 2 : 271 m2





PAB 15 - Fenêtre 1
St 4

US 1a: sédiment limoneux argileux, brun clair, peu caillouteux
US 1b : sédiment limoneux argileux, brun clair, peu caillouteux, contenant de nombreuses plaquettes de schiste d'env. 5 cm
US 1c : sédiment limoneux argileux, brun clair, peu caillouteux
US 2 : sédiment limoneux argileux, un peu plus sableux que us 1c, cailloutis nombreux (inf. 5 cm), charbons
US 3 : sédiment limoneux sablo-argileux, présence de nombreuses plaquettes de schiste et gros blocs (5-10 cm), charbons

Légende

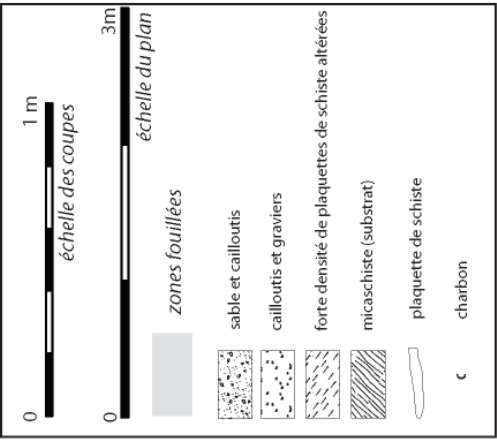
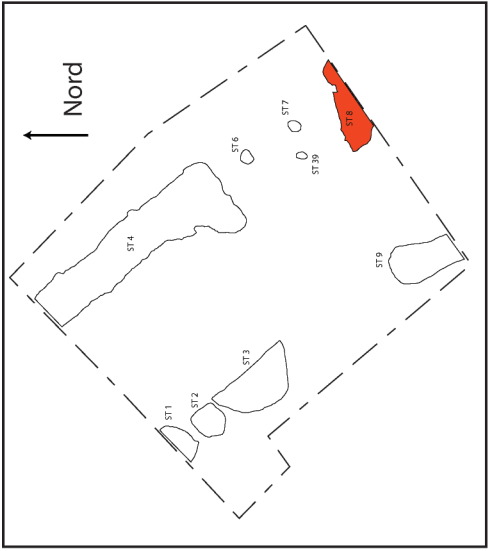
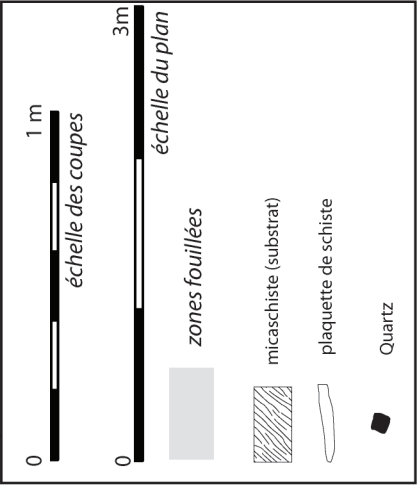


Planche 2 : Présentation du plan et des coupes de la structure 4.

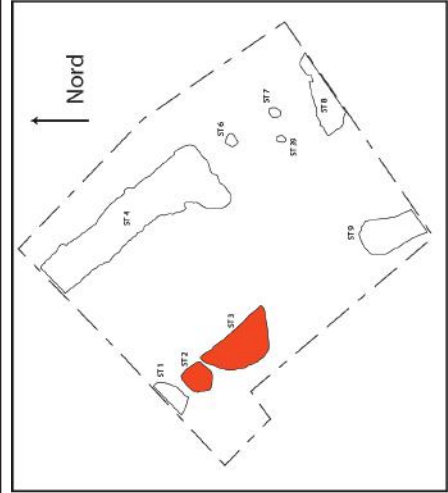


PAB 15 - Fenêtre 1
St 8

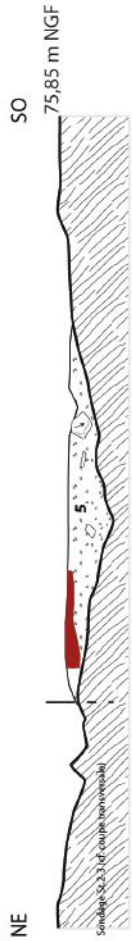
Légende



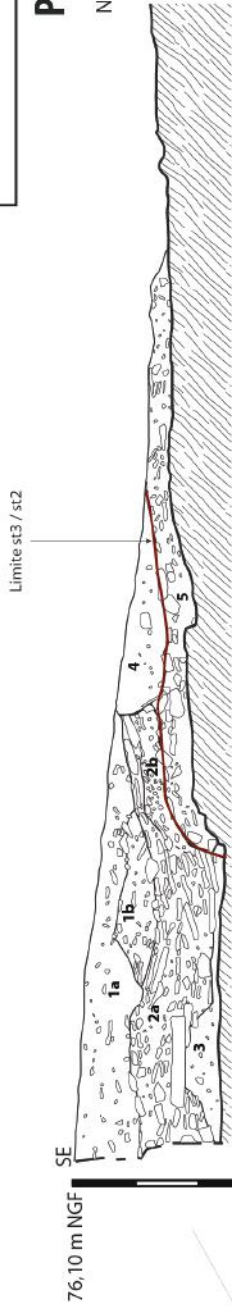
US 1 : sédiment limoneux argileux brun caillouteux avec gros blocs (50 cm)
US 2 : sédiment limoneux argileux caillouteux avec nombreuses plaquettes de schistes généralement posée à plat



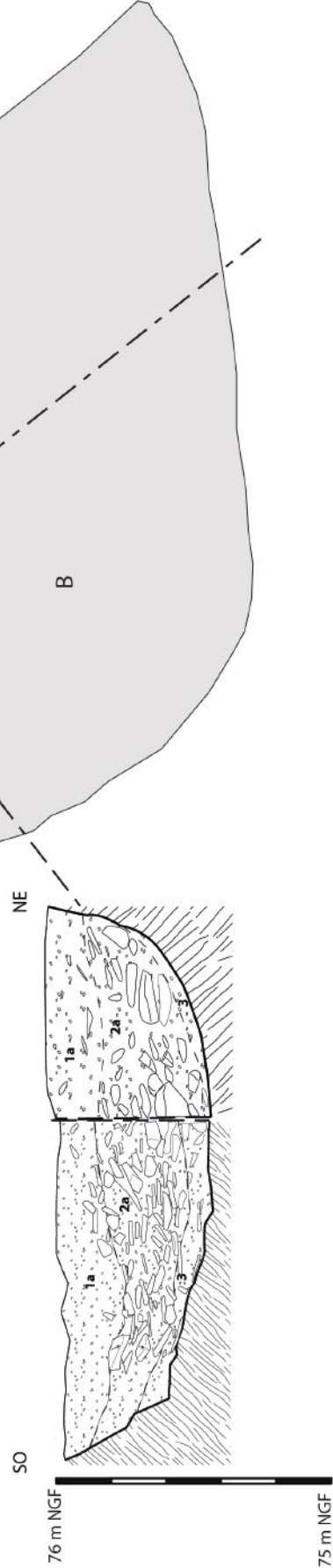
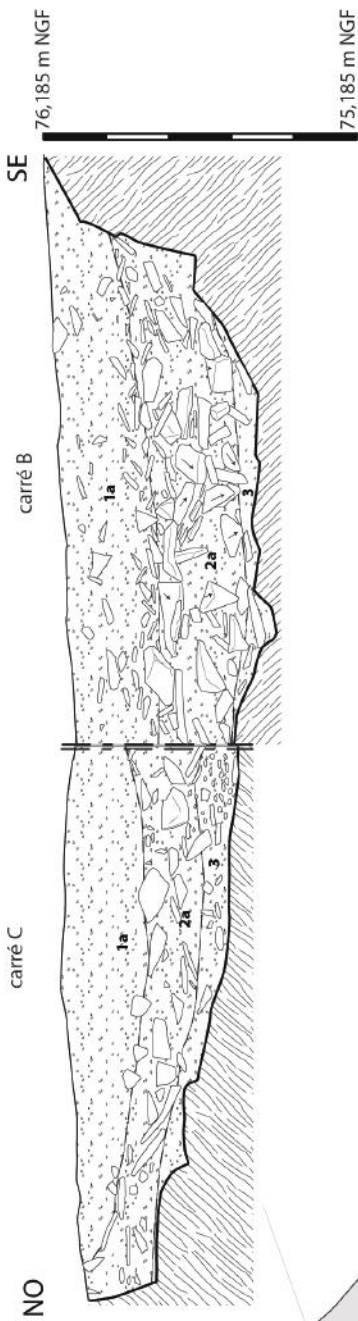
PAB 15 - Fenêtre 1
St 2 et 3



ST 2



ST 3



US 1a : sédiment limono-argileux ocre-brun à graviers et cailloutis de schiste inf. 10 cm (légèrement plus dense à la base de l'US)
US 1b : idem que US 1a avec cailloutis de schiste plus gros en pendage nord-est
US 2 : plaquettes de schiste centimétriques à décimétriques imbriquées (à la limite de l'éboulis sec). Sédiment limono-argileux ocre/jaune
US 3 : sédiment limoneux ocre/jaune à petit cailloutis et blocs de schiste. Sédiment limono-argileux
US 4 : sédiment limoneux ocre à petit cailloutis de schiste (idem que US 1a et b)
US 5 : sédiment ocre/jaune chargé en plaquettes de schiste anguleuses sans organisation apparente (10 cm max.)

Légende

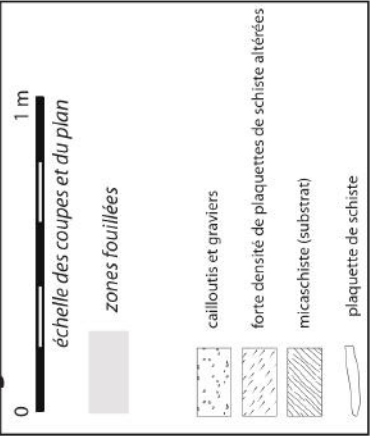
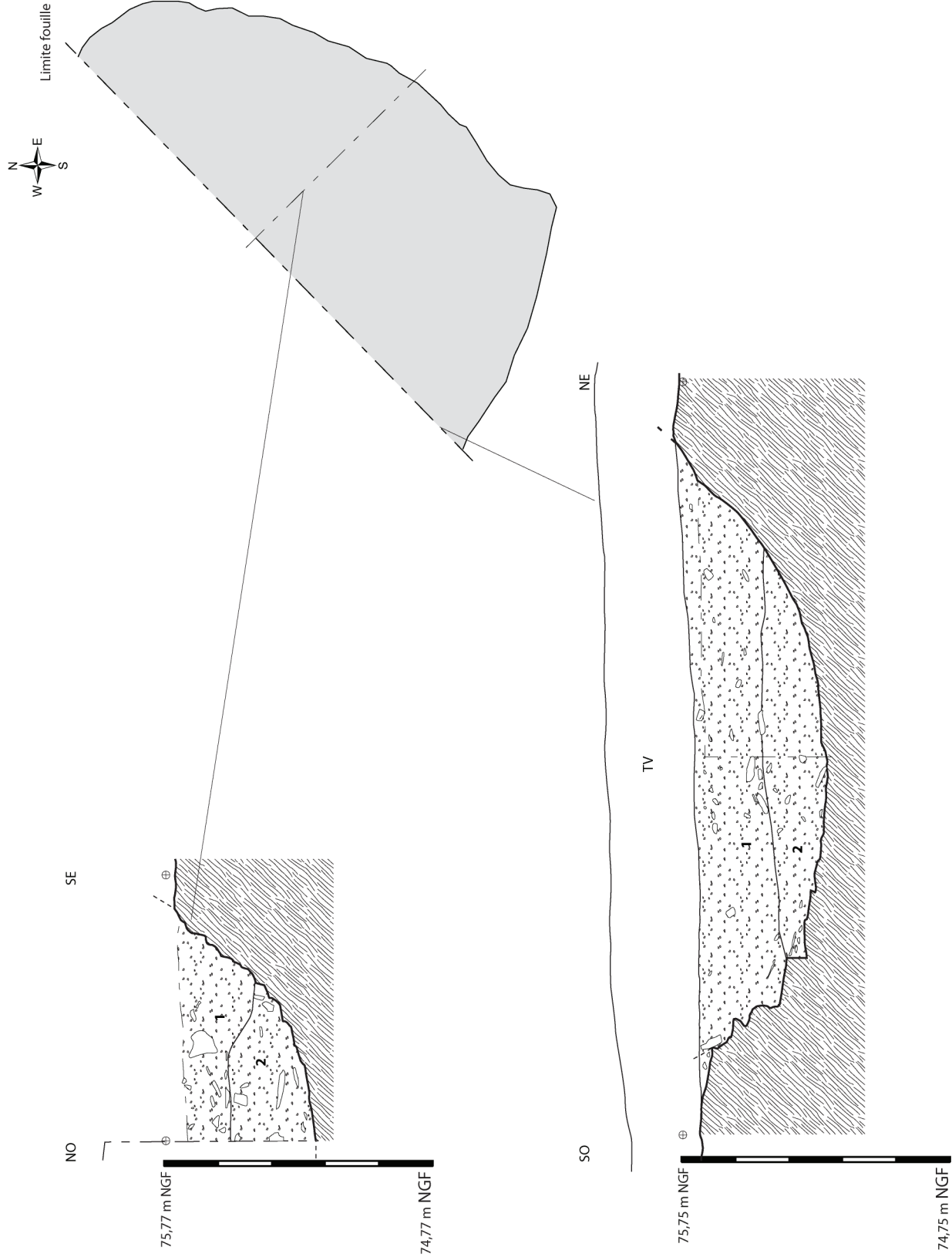
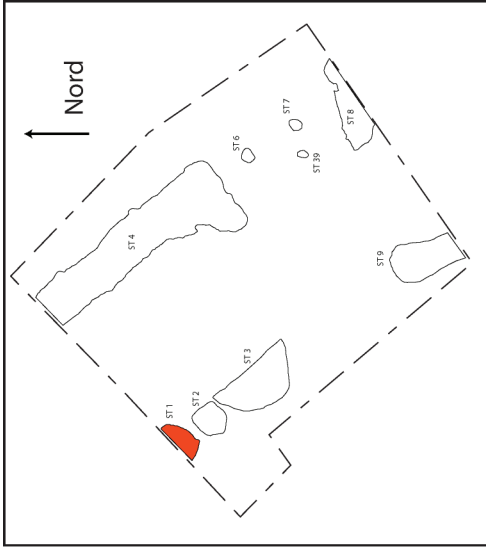


Planche 4 : Présentation du plan et des coupes de la structure 3.

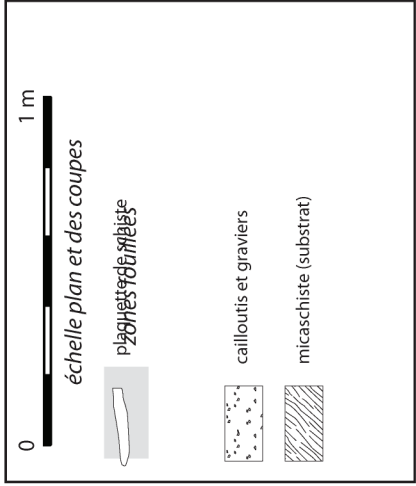


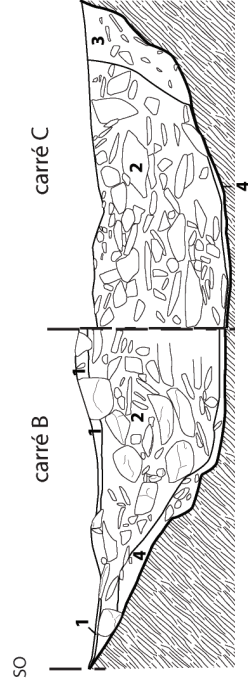
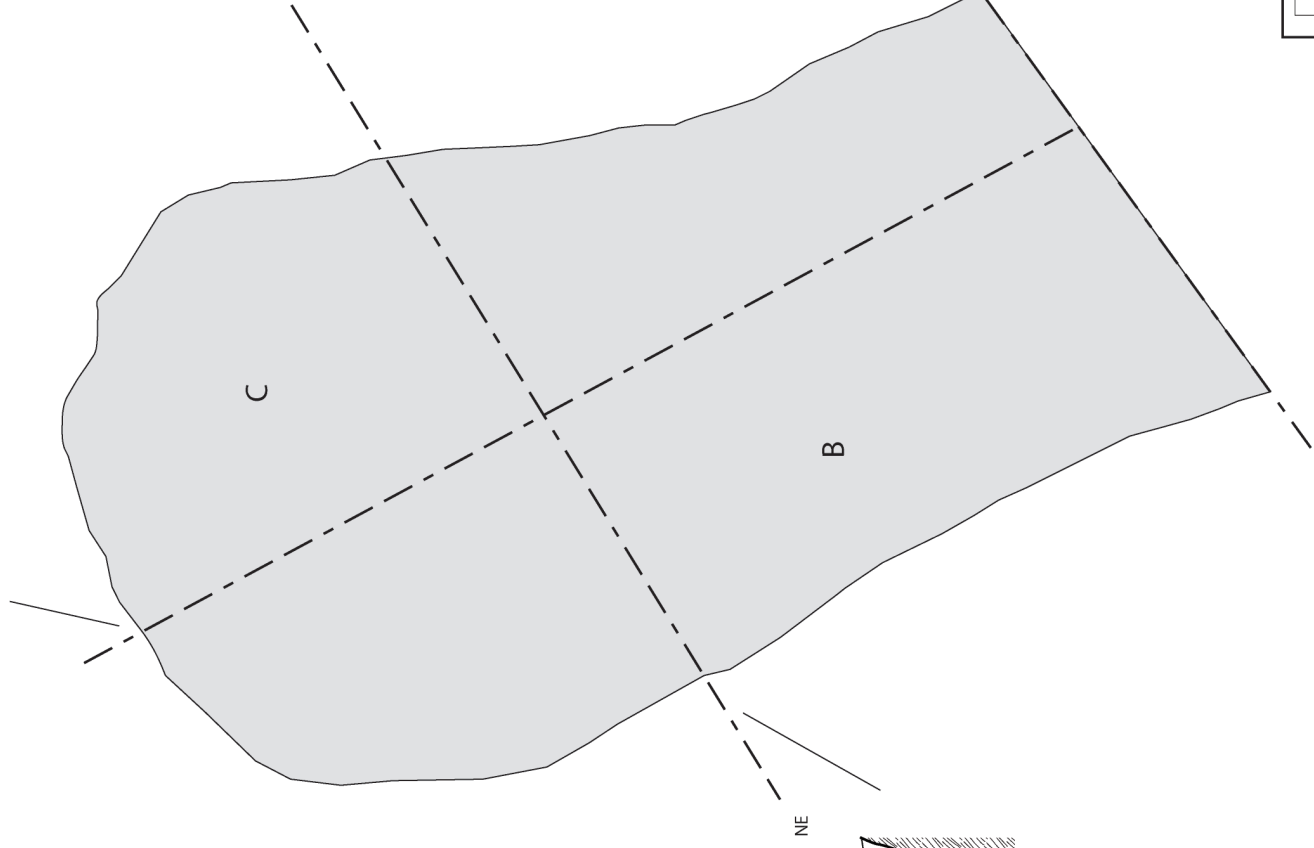
US 1 : Sédiment limoneux ocre-brun avec graviers (quartz et micaschiste) et quelques plaquettes décimétriques de schiste
US 2 : Sédiment limoneux ocre-brun avec beaucoup de graviers (quartz et micaschiste) et rares plaquettes décimétriques de schiste (aspect plus grossier que US 1)



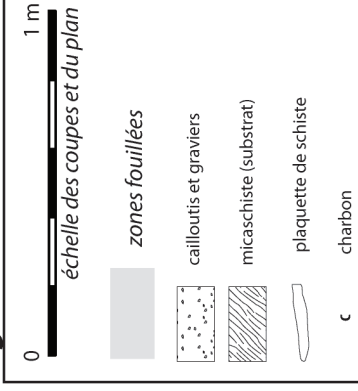
PAB 15 - Fenêtre 1 St 1

Légende

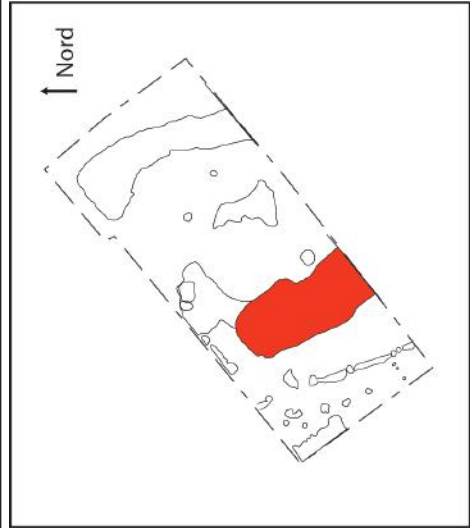




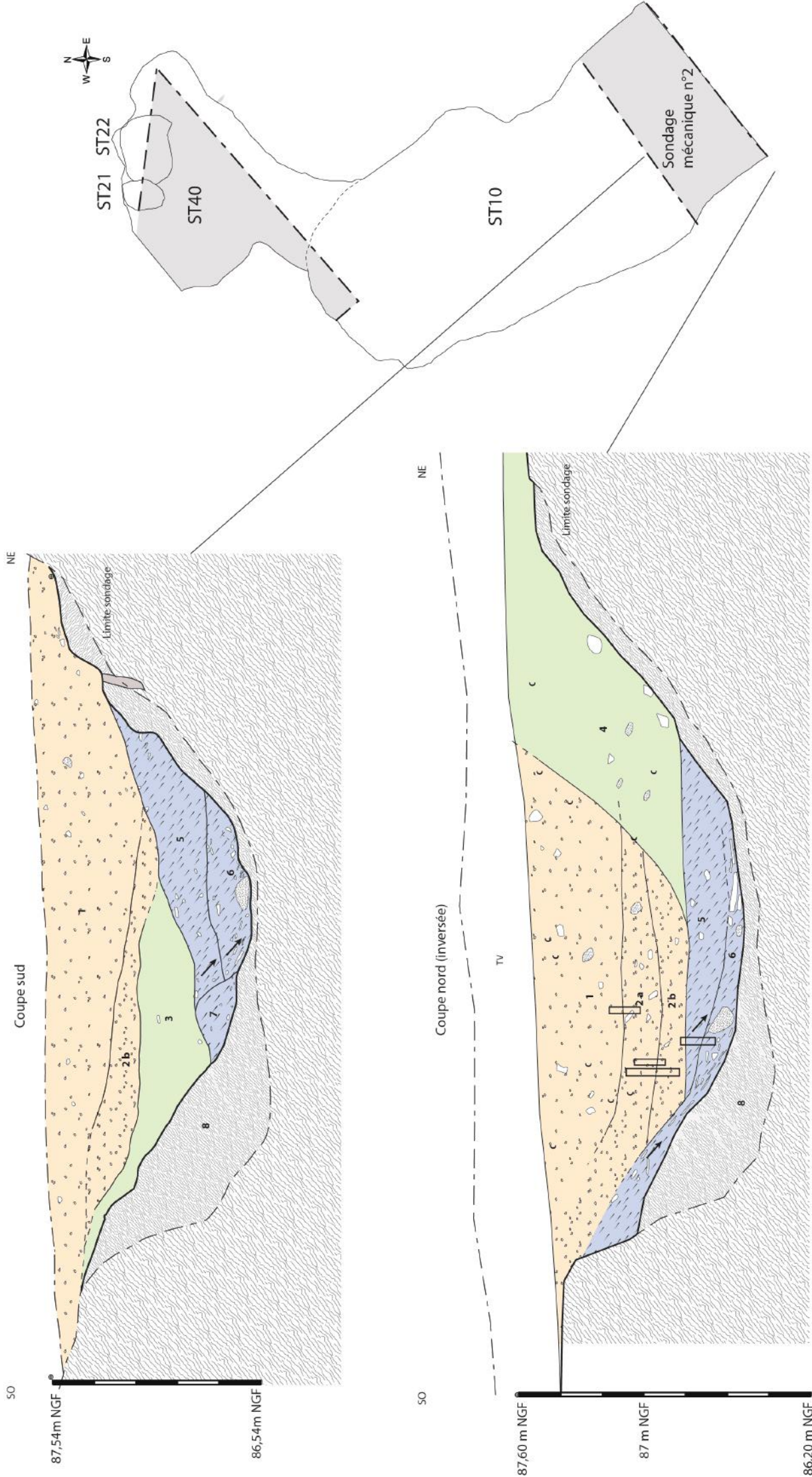
- US 1 : sédiment limono-argileux brun avec cailloutis en surface du comblement du fossé, plus épais vers le sud, moins épais vers la tête de fosse
- US 2 : plaquettes de schiste empilées (sup. 20 cm) et sédiment limono-argileux brun très peu présent
- US 3 : sédiment limono-argileux, brun-clair, avec cailloutis (env. 5 cm), pendage vers intérieur du fossé (pendage vers ouest)
- US 4: sédiment limono-argileux brun foncé très fin et homogène avec cailloutis



p.d



PAB 15 - Fenêtre 2
ST 10 -
Sondage mécanique n° 2



3 ^{eme} phase	1	érosion finale 3 ^{eme} talus
	2a	érosion du 3 ^{eme} talus
	2b	
2 ^{eme} phase	3	
	4	érosion 2 ^{eme} talus
	5	altération des parois ou érosion 1 ^{er} talus ?
1 ^{ere} phase	6	
	7	altération du creusement
	8	

- US 1 : sédiment limoneux ocre clair avec graviers de schiste et de quartz et cailloutis (3-5 cm), présence de charbons et micro-charbons, présence de poches plus organiques
- US 2 a : sédiment argilo-limoneux marron clair à passées verticales grises, plus organique que US 1, présence de graviers et cailloutis mélangés (non-organisé)
- US 2 b : idem que US 2 A mais plus organique (sédiment marron clair à foncé)
- US 3 : sédiment limoneux gris à ocre-brun (altérite remaniée) compact avec peu d'inclusions grossières
- US 4 : sédiment limoneux contenant graviers et cailloutis semblant être recoupé pas US 1 et US 2ab
- US 5 : sédiment argileux gris contenant des plaquettes de schiste altérées à très altérées. Litage subparallèle horizontal à subhorizontal et pendage de l'ouest vers l'est dans la partie occidentale
- US 6 : plaquettes de schiste altérées parallèles à subparallèles (pendage de l'ouest vers l'est), ciment argileux, bloc de quartz (filon)
- US 7 : idem que US 5 avec moins d'inclusions grossières
- US 8 : substratum altéré à très altéré et filons de quartz, pénétration de veines d'altération depuis l'horizon US 6 / US 8 dans la partie occidentale de l'unité

Légende

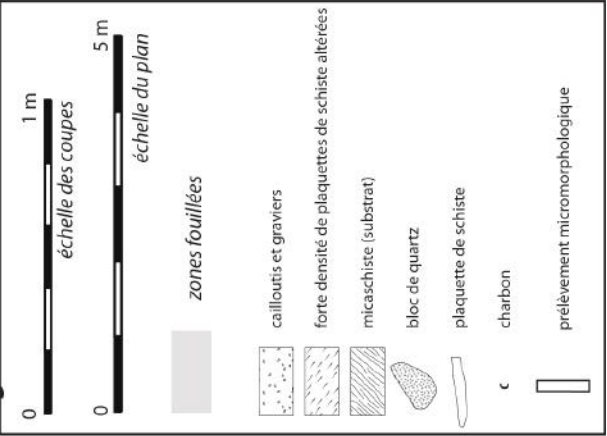


Planche 7 : Présentation du plan de la structure 10 et des coupes du sondage n°2.



PAB 15 - Fenêtre 2
ST 10 - ST 40 - ST 21 - ST 22

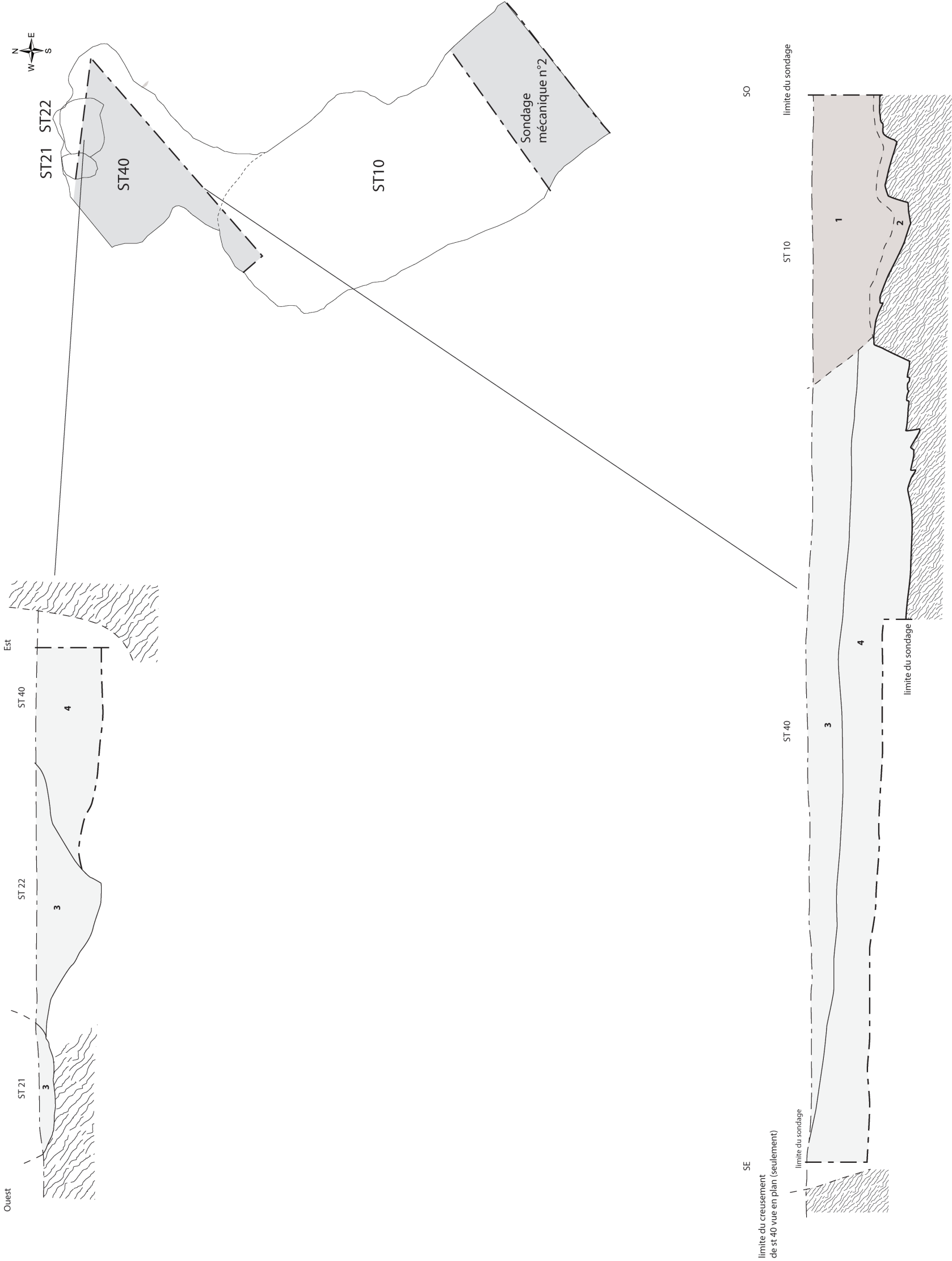
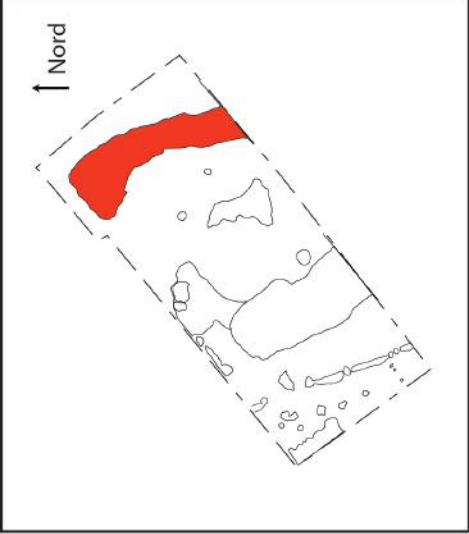
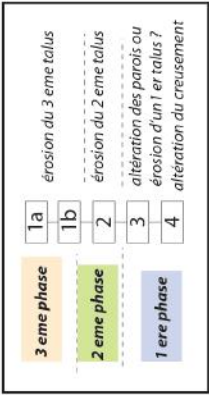
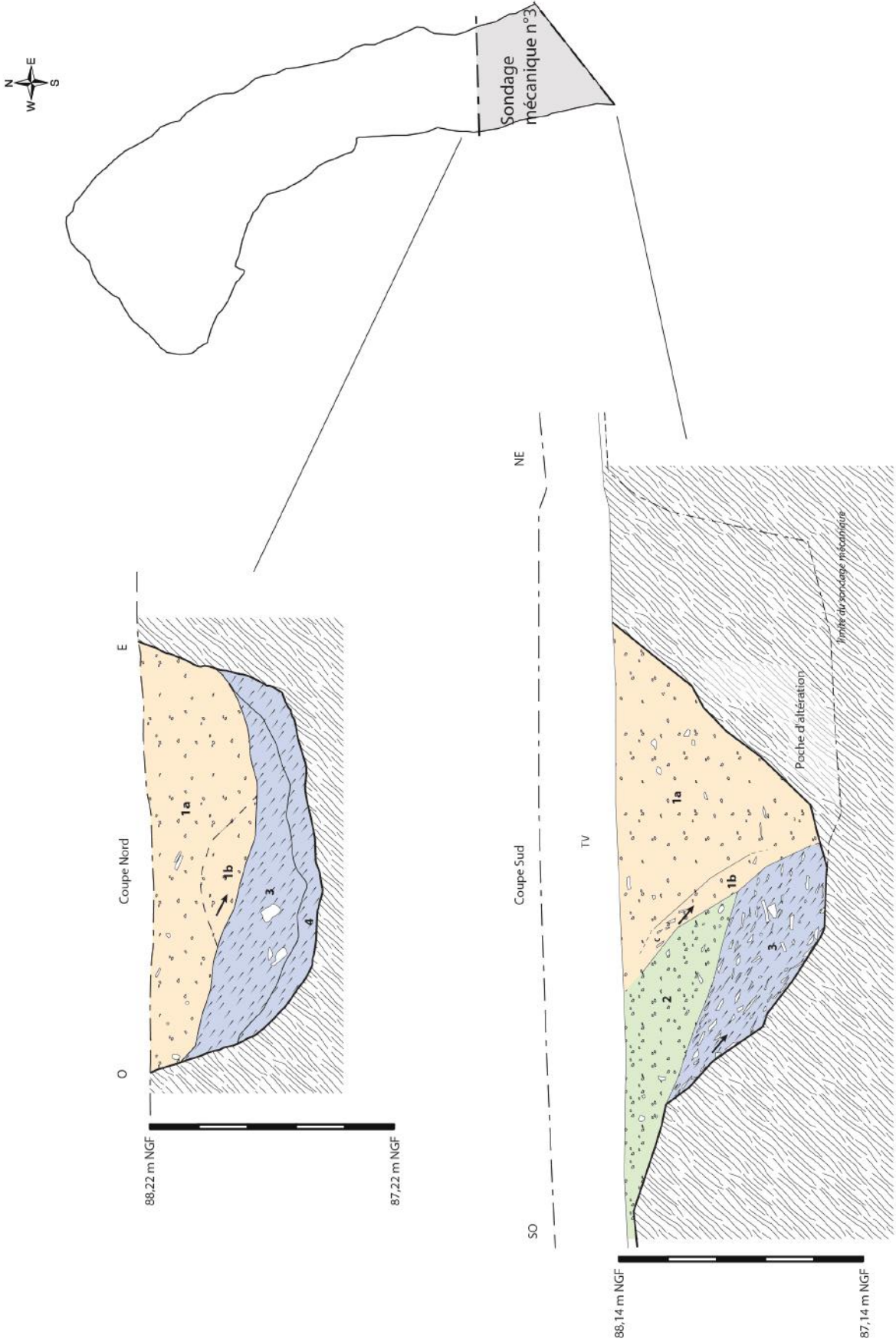


Planche 8 : Présentation du plan et des coupes des structures 10, 40, 21 et 22.



PAB 15 - Fenêtre 2
ST 11 -
Sondage mécanique n° 3



US 1a : sédiment limoneux ocre-clair avec graviers et cailloutis (quartz et schiste non altéré), quelques plaquettes de schiste, présence diffuse de micro-charbons
US 1b : idem que US 1a, plus foncée (couleur ocre à passées noires) mais on observe un versement de plaquettes de schiste altéré en pendage de l'ouest vers l'est et des charbons centimétriques
US 2 : idem que US 1 mais cailloutis en plus grande proportion
US 3 : plaquettes (centimétriques à décimétriques) de schiste sain et altéré ainsi que cailloutis de quartz cimenté par un limon brun-noir (potentiellement hydromorphe)
US 4 : sédiment limoneux gris et plaquettes (altérites)

Légende

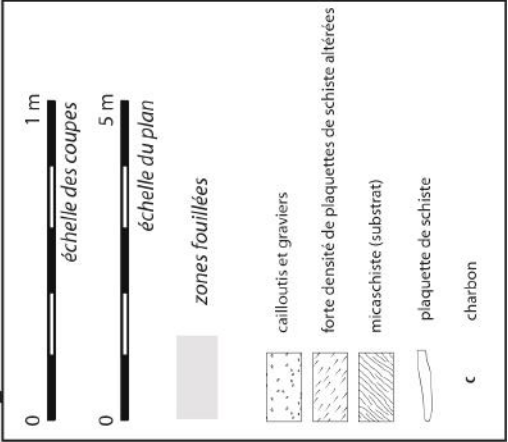
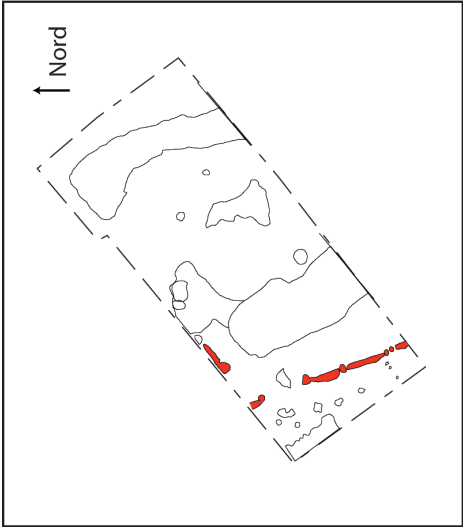
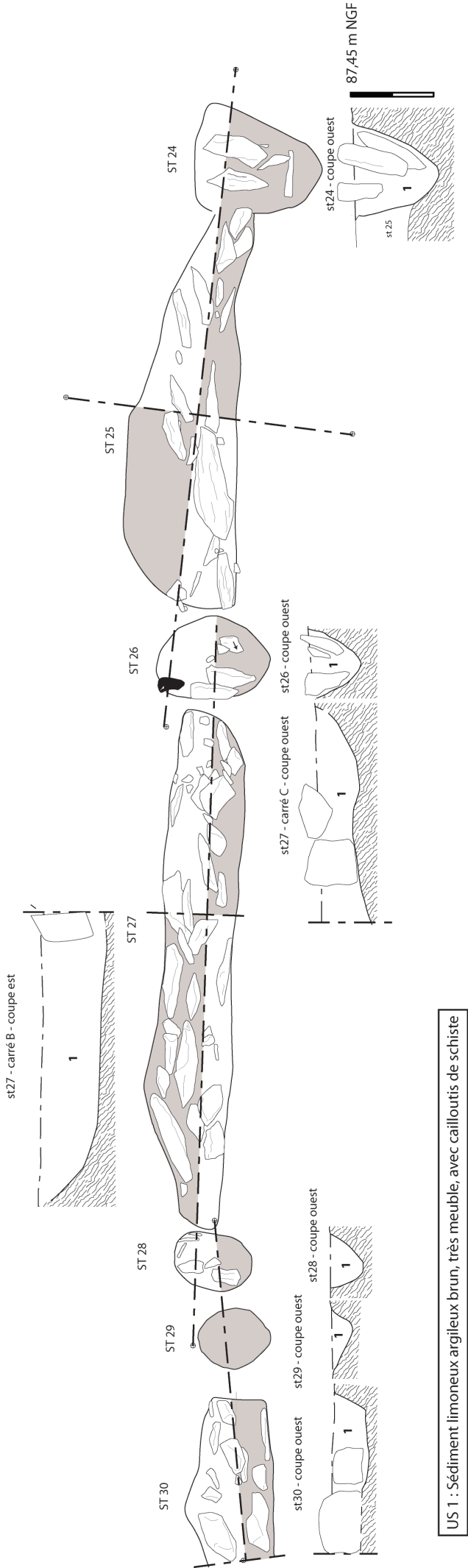


Planche 9 : Présentation du plan de la structure 11 et des coupes du sondage n° 3.



PAB 15 - Fenêtre 2
Palissade n° 1
Palissade n° 2

Palissade n° 1



Palissade n° 2

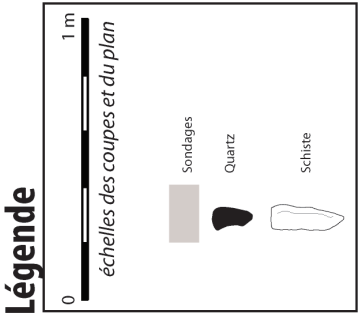
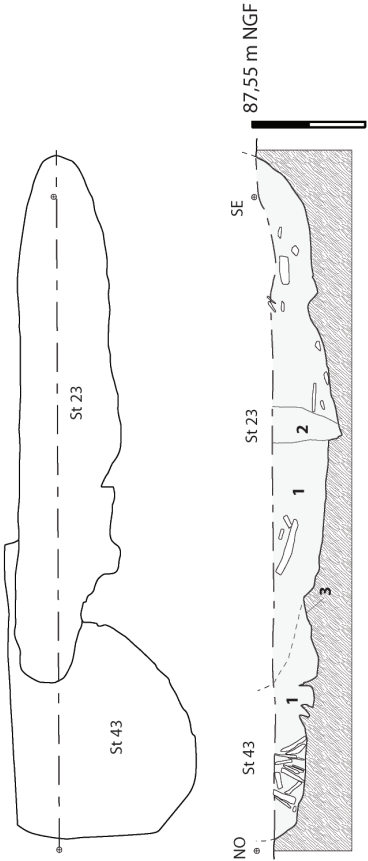


Planche 10 : Présentation du plan et des coupes des palissades n° 1 (st. 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 / 32, 42) et n° 2 (st. 23 et 43).