HAL
open science

Le Grésil, une ferme antique dans la campagne normande. Rapport final d'opération 2011-2016

Jerome Spiesser, Annelise Binois-Roman, Alexandre Brun, Pauline Debels, Lydie Dussol, François Fouriaux, Alain Giosa, Rémi Méreuze, Cassandra Némes, Gaspard Pagès, et al.

To cite this version:

Jerome Spiesser, Annelise Binois-Roman, Alexandre Brun, Pauline Debels, Lydie Dussol, et al.. Le Grésil, une ferme antique dans la campagne normande. Rapport final d'opération 2011-2016. Université Paris 1 - Panthéon Sorbonne; Groupe archéologique du Val de Seine. 2020. hal-03895708

HAL Id: hal-03895708

https://hal.science/hal-03895708v1

Submitted on 13 Dec 2022

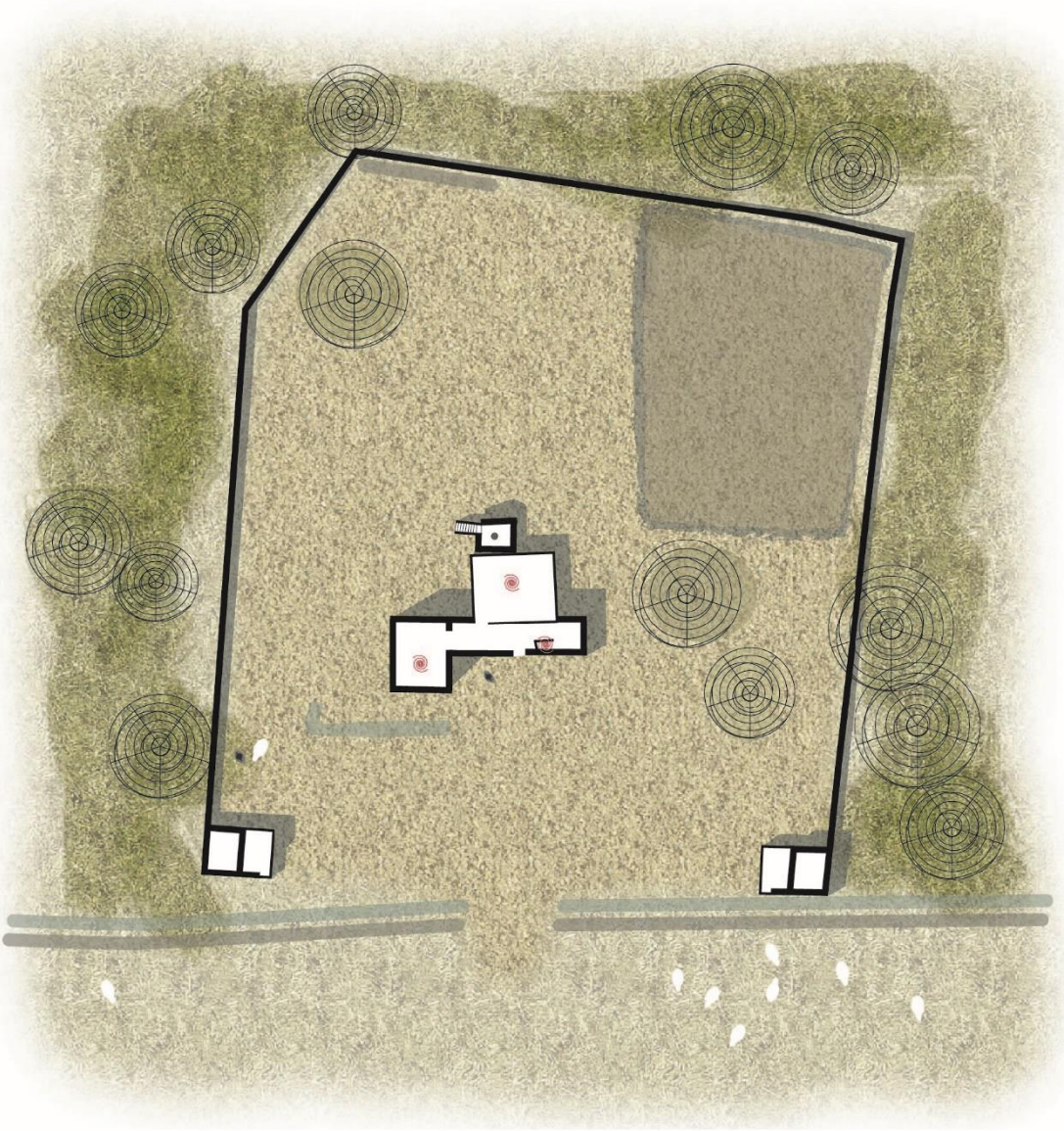
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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

J. Spiesser

Le Grésil

Une ferme antique dans la campagne normande



2021

GAVS ARCHEOLOGIE

Couverture : Plan du dernier état de la ferme antique du « Grésil » © J. Spiesser
Photographie de l'une des faisselles du « Grésil » © J. Spiesser
4ème de couverture : Restitution de la façade de la ferme antique du « Grésil » © J. Spiesser

ORIVAL

"Le Grésil"

Seine-Maritime (76)

Une ferme antique dans la campagne normande

Rapport final d'opération 2011-2016

Par Jérôme Spiesser

Avec la collaboration de
Annelise Binois, Alexandre Brun, Pauline Debels, Lydie Dussol, François Fouriaux, Alain Giosa, Rémi Méreuze, Cassandra Némes, Gaspard Pagès et Christophe Wardius.

Groupe archéologique du Val de Seine
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
CNRS, UMR7041 ArScAn, équipe archéologies environnementales

DRAC Normandie

Service régional de l'archéologie
2020

Sommaire

I Contexte de l'opération 16

1.1 Contexte géographique 16

1.2 Contexte géologique 17

1.3 Villes et réseaux antiques 19

1.3.1 Les cites de la basse vallee de la Seine 19

1.3.2 Les villes 19

1.3.3 Les routes 20

1.4 Campagnes antiques 21

1.4.1 Essai sur les densites d'habitat 21

1.4.2 Les formes de l'habitat 25

1.4.3 Les productions rurales 36

II Historique du site et analyse géophysique 44

2.1 Fouille de 1903 45

2.2 Lidar de la forêt du Rouvray 46

2.3 Prospections géophysiques (J.Spiesser) 54

2.4 Analyses pédologiques (A. Giosa) 61

III Méthodes et problématiques 73

3.1 Problématiques de l'opération 73

3.2 Moyens mis en œuvre 73

3.3 Stratégie de fouille et d'enregistrement 75

3.4 Résultats 79

IV Les occupations archéologiques 84

4.1 Préhistoire et Protohistoire 85

4.2 Antiquité 93

4.3.1 L'espace residentiel 93

4.3.2 L'habitation 100

4.3.3 La cave 128
4.3.4 Le batiment nord 136
4.3.5 Le batiment Sud 139
4.3.6 Le depotoir 143
4.3.7 Peripherie de l'espace residentiel 147
4.3 Moyen-âge, époques Moderne et Contemporaine 162
V Analyses 164
5.1 Les céramiques (J. Spiesser avec la collaboration d'Y.-M. Adrian) 165
5.2 Usures des céramiques (P. Debels) 185
5.3 Le petit mobilier (J. Spiesser, d'après A. Brun) 206
5.4 Le verre (J. Spiesser) 224
5.5 Analyses chimiques des sols (A. Giosa) 227
5.6 Étude du tamisage (C. Némes) 236
5.7 Les données métallurgiques (G. Pagès) 238
5.8 Les restes fauniques (J. Spiesser d'après Ch. Wardius et A. Binois-Roman) 240
5.9 Les charbons (L. Dussol) 255
5.10 Analyse spatiale des vestiges (J. Spiesser) 266
VI Synthèse et mise en perspective par rapport au contexte régional 275
6.1 Statut du site 275
6.2 Environnement et organisation de la ferme 281
6.3 Fonction des espaces 283
6.4 Hypothèse d'une production de fromage 284
VII Valorisation des résultats 289
7.1 Travaux universitaires 289
7.2 Articles scientifiques 291
7.3 Communications 292
7.4 Valorisation auprès du public 293
Bibliographie 294

Fiche signalétique

Localisation

Région : Normandie

Département : Seine-Maritime (76)

Commune : Orival (76486)

Lieu-dit : Le Grésil

Cadastre : Parcelles 142 et 143 du cadastre O.N.F. de la forêt domaniale de la Londe - Rouvray

Coordonnées géographiques (en Lambert 93 : RGF93/CC49) :
X : 1555260
Y : 8238889
Z : entre 126,34 m NGF et 119, 87 m NGF

Statut du site

Propriétaire du terrain : Office National des Forêts (ONF)

Classement du site : Classé Monument historique par l'arrêté du 9 novembre 1922 (sur l'ancienne emprise de la commune de Grand-Couronne)

N° du site : 76 486 0007

Références de l'opération

Maître d'ouvrage : Groupe Archéologique du Val de Seine (GAVS)

n° de l'arrêté de désignation du responsable : 28 - 2016 - 013 en date du 15 mars 2016

N° de dossier : PRG282016000013

N° d'opération : EA -174021

Suivi scientifique et administratif :
Philippe Fajon (DRAC Normandie - SRA)
Olivier Kayser (DRAC Normandie - SRA)
Karim Gernigon (DRAC Normandie - SRA)
Nicola Coulthard (DRAC Normandie - SRA).

Responsable scientifique : Jérôme Spiesser
Organisme de rattachement : Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
UMR7041 ArScAn, équipe archéologies environnementales

Dates des interventions

du 14/11/2011 au 25/11/2011 : Prospection géophysique et relevés topographiques

du 30/07/2012 au 31/08/2012 : Sondages archéologiques

du 04/02/2013 au 01/03/2013 : Prospection géophysique et analyses pédologiques

du 05/08/2013 au 06/09/2013 : Sondages archéologiques

du 04/08/2014 au 05/09/2014 : Fouille archéologie - 1ère campagne

du 06/07/2015 au 28/08/2015 : Fouille archéologie - 2e campagne

du 04/07/2016 au 26/08/2016 : Fouille archéologie - 3e campagne

Données métriques

Emprise du site : 12 000 m²

Surface de l'habitat : 3 900 m²

Surface fouillée : 6 016 m²

Surface prospectée en géophysique : 9 620 m²

Mots clés des thésaurus

Chronologie

- ☐ Paléolithique
  - ☐ Inférieur
  - ☐ Moyen
  - ☐ Supérieur
  - ☐ Mésolithique
- ■ Néolithique
  - ☐ Ancien
  - ☐ Moyen
  - ☐ Récent
  - ☐ Chalcolithique
- ☐ Âge du Bronze
  - ☐ Ancien
  - ☐ Moyen
  - ☐ Récent
- ■ Âge du Fer
  - ☐ Hallstatt
  - ■ La Tène
- ■ Antiquité
  - ■ Haut-Empire
  - ■ Bas-Empire
- ☐ Époque médiévale
  - ☐ haut Moyen-âge
  - ☐ Moyen-âge
  - ☐ bas Moyen-âge
- ☐ Époque Moderne
- ■ Époque Contemporaine

Sujets et thèmes

- ☐ Édifice public
- ☐ Édifice religieux
- ☐ Édifice militaire
- ☐ Habitat urbain
- ☐ Espace funéraire
- ☐ Espace artisanal
- ☐ Carrière
- ☐ Voirie
- ☐ Hydraulique
- ■ Habitat rural
- ■ Bâtiment agricole
- ■ Parcellaire
- ☐ Abri
- ☐ Grotte
- ■ Fosse
- ■ Fossé
- ☐ Talus
- ■ Foyer
- ■ Structure de stockage
- ■ Négatif de poteau
- ■ Mur maçonné à la chaux
- ■ Solin en pierres sèches
- ■ Remblai
- ☐ Sépulture
- ☐ Mégalithe
- ☐ Borne

Mobilier

- ■ Céramique NR=18 201
- ■ Faune = 23,709kg
- ■ Coquillage = 46,256kg
- ■ Verre NR=580
- ■ Fer = 21,463kg
- ■ Scorie NR=5
- ■ Industrie lithique NR=18
- ■ Industrie osseuse NR=20
- ■ Enduit peint NR=9 237
- ☐ Lapidaire
- ■ Charbon
- ☐ Pollen
- ■ Monnaie NR=11
- ■ Parure NR=26
- ☐ Armes
- ■ Outils NR=4

Étude

- ■ Typologie céramique
- ■ Tracéologie céramique
- ☐ Technologie céramique
- ☐ Lithique
- ■ Archéozoologie
- ■ Malacologie
- ☐ Anthropologie
- ■ Métallurgique
- ■ Anthracologie
- ☐ Datation C^{14}
- ☐ Palynologie
- ■ *Instrumentum*
- ☐ Numismatique
- ■ Enduit peint
- ☐ Lapidaire
- ■ Pédologie
- ☐ Géomorphologie
- ■ Analyse chimique
- ☐ Analyse ADN
- ■ Analyse géophysique
- ■ Analyse spatiale intra-site
- ■ Modélisation 3D

Intervenants et moyens mis en œuvre de 2011 à 2016

Intervenants scientifiques et administratifs

Prescription et contrôle scientifique : Olivier Kayser (SRA), Karim Gernigon (SRA), Nicola Coulthard (SRA), Philippe Fajon (SRA), Laurence Éloy (SRA) et Thierry Lepert (SRA)

Équipe de fouille

Responsable de l'opération : Jérôme Spiesser (Caux Seine Agglo)

Responsables de secteur : Célia Basset, Violaine Bressand, Alexandre Brun, Clémentine Dufrennoy, Mathieu Dusséaux, Fabien Eyzat, Romain Fourez, Morgane Gouret, Mathilde Jean, Cassandra Némes, Philippe Pauthier, Laura Poupon et Bastien Rueff.

Fouilleurs : Christelle Mailhan, Felipe Ferreira, Cécile Hartz, Antoine Desrues, Étienne Lecoq, Élise Riant, Éva Bisson, Jan Verron, Grégoire Merlan, Kilian Lavielle, Marie-Léonor Caffarel, Marin Mauger, Nolwenn Gouault, Thomas Gaudaire, Mathilde Lagarde, Charlène Guillemot, Justine Brisé, Élie Pinta, Marion Perrault, Thomas Chappuis, Inès Benmissi, Louise Flom, Lucie Hottelet, Angélique Bégot, Vivien Andrzejewski, Bastien Parondo, Juliette Milon, Justine Marcoup, Virginie Huguenard, Léa Grande, Gautier Broux, Léa Maraiville, Victor Legrand, Delphine Decruyenaere, Thilbault Paulmier, Adrien Delvoye, Thibault Lecozanet, Hugo Cador, Nicolas Asselin, Virginie Vigot, Virginie Clément, Adrien Tourasse, Lorelei Verlhac, Mélanie Le Nue, Élise Karagoz, Kim linh dromard, Océane Jauregui, Charlotte Sancet, Guillaume Poitiers, Anna Poupon, Pauline Debels, Alain Giosa, Thomas Delbey, Ophélie Criquetot, Guillaume Chamarre, Anissa Mouaddib, Nawel Chergui, Clément Membrives, Aline Dauvillier, Valentine Fichet, Julien Perthuison, Audren Chapon, Rémi Méreuze, Élodie Beaulieu, Simon Rigot, Émilie Seyeux, Nicolas Revert, Félix Le Beurier, Bérangère Pépé, Mélodie Corbin, Lou de Bisshop, Naya Cadalen, Sophie Millet, Clément Lamotte, Chloé Linguanotto, Lauriane Lequette, Lénaïg Hérault, Stevent Legeay, Salomé Pichon, Jocelyn Roy, Romane Suchet, Laura Couillaut, Pénélope Trahin, Clara Zimmer, Nicolas Perrault, David Garcia Seng et Quentin Tournon.

Spécialistes

Étude géophysique : Jérôme Spiesser (Caux Seine Agglo) avec la collaboration de Julien Thiesson (Université Paris 6)
Étude pédologique : Alain Giosa (CD28)
Étude typologique des céramiques : Jérôme Spiesser (Caux Seine Agglo) avec la collaboration d'Yves-Marie Adrian (Inrap)
Étude tracéologique des céramiques : Pauline Debels (Université de Genève)
Étude archéozoologique et malacologique : Christophe Wardius (auto-entrepreneur) et Annelise Binois-Roman (Université Paris 1), avec la collaboration de Déborah Frotin (Université Paris 1)
Étude de l'*instrumentum* : Alexandre Brun (CD94)

Étude des enduits peints : Jérôme Spiesser (Caux Seine Agglo)
Étude anthracologique : Lydie Dussol (Université Paris 1) avec la collaboration de Clément Membrives (Université Paris 1)
Étude métallurgique : Gaspard Pagès (CNRS)
Étude du tamisage : Cassandra Némes (Université de Nantes)
SIG et analyse spatiale : Jérôme Spiesser (Caux Seine Agglo) et Cassandra Némes (Université de Nantes)
Analyse chimique des résidus présents dans les céramiques : Julien Perthuison (Université de Lens) et Tawfa Ouissi (Université de Lens)
Analyse chimique des enduits peints : Kelly Orlik (Université de Lens) et Kirill Kondratenko (Université de Lens)

Intervenants techniques

Topographie : François Fouriaux (Évéha)
Photogrammétrie : Rémi Méreuze (Archaïos)
Terrassement mécanique (pelle sur chenille de 25T, avec godets lisses de 1/2/3m) : Entreprise Philippe Drouet

Tableau récapitulatif des résultats

Chronologie	Faits	Mobilier	Interprétation
Préhistoire	1 fosse ?	Silex	Mobilier résiduel
Protohistoire	1 silo	Céramique et meule	Indice d'occupation laténienne à proximité
Antiquité	4 bâtiments (32 murs et 7 négatifs de poteaux), 11 fosses, 5 fossés, 2 structures de combustion, 1 mare et 1 puisard	Céramique, verre, huisserie en fer, *instrumentum*, meules, enduits peints, restes de faune, coquillage et tuiles.	Ferme antique (production de fromage ?)
Moyen-âge et Moderne	1 fossé et 2 chemins	Céramique, 1 méreau et 1 balle de mousquet	Indice de fréquentation occasionnelle
Contemporain	1 trou de bombe	obus	Indice de la seconde guerre mondiale

NOTICE SCIENTIFIQUE
Campagne de 2016

L'année 2016 a été la dernière campagne de la fouille triennale réalisée sur le site du « Grésil », correspondant à une ferme gallo-romaine dont l'occupation s'échelonne de la première moitié du Ier siècle apr. J.-C. à la première moitié du IIIe siècle. Dans une première phase, cet habitat se compose d'un bâtiment résidentiel de 59 m². Son architecture construite en terre et bois repose sur des sablières basses, fondées sur d'étroits solins en pierres sèches. Cette habitation est partiellement réaménagée dans la seconde moitié du Ier siècle pour atteindre une superficie 97 m², notamment grâce à l'ajout d'une pièce au sud-est. Il faudra néanmoins attendre le milieu du IIe siècle pour que l'habitat soit en partie maçonné, qu'un mur d'enceinte soit érigé autour de l'espace résidentiel et que deux bâtiments de stockage soient construits aux angles est de celui-ci. Les objectifs des recherches menées en 2016 étaient de documenter l'occupation interne de l'habitat, de préciser ses limites pour les premières phases du site et d'analyser sa périphérie. Cela a été possible grâce à l'emploi de moyens mécanisés permettant d'ouvrir une superficie de 1,2 ha dans se contexte forestier. Cela a permis de mettre au jour un petit fossé large de 0,7 m et profond de 0,3 m, délimitant une aire de 3 900 m² autour du secteur résidentiel. Il est concevable de l'attribuer aux deux premières phases du site puisque son comblement a livré des artefacts appartenant au début du haut-empire, et qu'il est recoupé en plusieurs endroits par le mur d'enceinte maçonné mis en place au milieu du IIe siècle. L'une des principales découvertes de cette année a été l'identification d'un fossé au nord-est de l'habitat, délimitant parfaitement les meilleurs sols agricoles du secteur sur une longueur minimale de 125 m. Cette structure large de 1,3 m et profonde de 0,7 m recelait de nombreux artefacts des IIe et IIIe siècles apr. J.-C. La stricte limitation des sols offrant le meilleur potentiel agronomique amène à supposer la présence de culture à la périphérie est de l'habitat.

Cette campagne a également permis de retrouver une cave de 7 m² mise en place dans la seconde moitié du Ier siècle à l'extrémité ouest de l'habitation et conservée sur 1,7 m d'élévation. Dans une première phase, celle-ci est construite en pierres sèches à partir de moellons calcaires. Le mur ouest et l'escalier d'accès seront ensuite réaménagés en *opus vitattum*, probablement au milieu du IIe siècle. Cette structure est originale puisqu'elle possède en son centre une citerne ou un puisard et que son accès se fait par l'extérieur de l'habitation. Il faut ajouter à cela la découverte 8 017 fragments d'enduits peints uniquement présents dans le niveau de démolition de l'entrée de la cave. La disposition en alternance de ces éléments formant un « mille-feuille », leur densité, l'unique présence de ces vestiges au sein du niveau et le côté atypique des décors qu'ils présentent par rapport à ceux déjà appréhendés sur le site permettent de supposer qu'ils proviennent de la décoration murale de l'escalier de la cave. Il est d'ailleurs possible de tenter de restituer l'aspect de cette décoration architecturale. Il s'agit de panneaux sur fond blanc délimités par un bandeau vert de 3 cm de large, entouré par une ligne noire à l'extérieur et une ligne rouge à l'intérieur. Le soubassement est quant à lui composé d'une ligne noire formant des arceaux et de panneaux rectangulaires également délimités par une ligne noire. La partie supérieure de ce soubassement est bornée par un bandeau ocre jaune large de 3 cm, entouré d'une ligne rouge et d'une ligne noire. Les extrémités de ce décor sont peintes en rouge, aussi bien la partie haute comme en témoigne certains fragments incurvés, que l'entrée puisque 18 fragments rouges présentant un biseau à 45 ° ont été retrouvés. Ces derniers éléments ont d'ailleurs été mis au jour près du seuil de la porte d'entrée.

La fonction de cet espace excavé entourant une citerne ou un puisard reste toutefois énigmatique. La présence d'une entrée externe à l'habitation et d'une décoration architecturale peinte, amène à supposer que ce lieu n'était pas un espace de stockage quelconque, mais était en relation avec l'activité commerciale de la ferme. Il est en effet possible qu'un décor ait été mis en place puisque cet espace accueillait occasionnellement

des personnes étrangères à l'établissement. Les seuls vestiges surreprésentés au sein de ces niveaux inférieurs sont les gobelets et les cruches à bec tréflé. Compte tenu de ces éléments et de la présence d'un puisard ou d'une citerne, il apparaît envisageable que cet espace soit lié au stockage et à la consommation de produits liquides en lien avec l'activité commerciale de l'exploitation agricole.

Le comblement supérieur de la cave était issu de la démolition de la partie arrière du bâtiment résidentiel. Ces niveaux ont permis de mettre au jour une quantité considérable de vestiges, dont de nombreux bijoux. Une médaille, 12 épingles en os et une bague comportant une intaille en niccolo bleu représentant Mercure y ont été retrouvées. Cette divinité du commerce et des voyageurs est ici facilement identifiable grâce à la présence d'un pétase (chapeau ailé) et d'un caducée (bateau entouré de deux serpents entrelacés). La richesse de ces vestiges amène une nouvelle fois à poser la question du statut du site et de ces propriétaires. L'hypothèse que le site soit la villégiature d'une riche famille est à exclure puisqu'il est désormais certain qu'il s'agisse d'une exploitation agricole compte tenu de son organisation par rapport au potentiel agronomique des sols, de la présence de plusieurs faisselles de type *formae*... La taille de l'habitat reste toutefois très modeste en comparaison des établissements ruraux contemporains, et ceci quelques soit les phases de son occupation. Par conséquent, il s'agit soit d'une famille rurale aisée ayant volontairement décidé d'habiter une petite exploitation, soit la richesse du mobilier mis au jour est caractéristique des populations rurales du Haut-Empire, et seule la conservation exceptionnelle du site grâce au couvert forestier l'explique.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFÈTE DE LA RÉGION NORMANDIE

Arrêté n° **28-2016-013** du 15 MARS 2016
portant autorisation de fouille programmée

La préfète ;

Vu le code du patrimoine et notamment son livre V ;

Vu l'arrêté du 4 janvier 2016 portant délégation de signature générale d'activités de la préfète de région au directeur régional des affaires culturelles ;

Vu le dossier, enregistré sous le n° PGR282016000013, de demande d'opération archéologique arrivé le 15 décembre 2015 ;

Vu l'avis de la Commission Interrégionale de la Recherche Archéologique Ouest en date des 9 et 10 février 2016 ;

ARRÊTE

Article 1 - Monsieur **Jérôme SPIESSER** est autorisé, en qualité de responsable scientifique, à conduire une opération de fouille programmée triennale (troisième année), à partir de la date du présent arrêté jusqu'au 31 décembre 2016, sise en :

RÉGION : NORMANDIE

- DEPARTEMENT : SEINE-MARITIME
  COMMUNE : ORIVAL
  Lieu-dit ou adresse : Le Grésil
  Nom du site : Villa du Grésil
  Cadastre : parcelles 142 et 143 du cadastre ONF de la forêt domaniale de la Londe-Rouvray

Programme de recherche : 20 – Espace rural, peuplement et productions agricoles (pour les périodes antiques, médiévales et modernes)

Article 2 - prescriptions générales
Les recherches sont effectuées sous la surveillance du conservateur régional de l'archéologie territorialement compétent et conformément aux prescriptions imposées pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération.

Le responsable scientifique de l'opération informe régulièrement le conservateur régional de l'archéologie de ses travaux et découvertes. Il lui signale immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier. Il revient au préfet de région de statuer sur les mesures définitives à prendre à l'égard des découvertes.

À la fin de l'année civile, le responsable scientifique de l'opération adresse au conservateur régional de l'archéologie, en quatre exemplaires papier plus un exemplaire au format pdf, un rapport accompagné des plans et coupes précis des structures découvertes et des photographies nécessaires à la compréhension du texte. L'inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli est annexé au rapport d'opération. Il est aussi livré sous la forme d'une base de données. Il signale les objets d'importance notable. Le rapport indique les études complémentaires envisagées et, le cas échéant, le délai prévu pour la publication.

Article 3 - destination du matériel archéologique découvert
Le responsable prend les dispositions nécessaires à la sécurité des objets mobiliers. Le mobilier archéologique est mis en état pour étude, classé, marqué et inventorié. Son conditionnement est adapté par type de matériaux et organisé en fonction des unités d'enregistrement. Le statut juridique et le lieu de dépôt du matériel archéologique découvert au cours de l'opération sont fixés conformément aux dispositions légales et réglementaires et aux termes des conventions passées avec les propriétaires des terrains concernés.

Article 4 - versement des archives de fouilles
L'intégralité des archives accompagnée d'une notice explicitant son mode de classement et de conditionnement et fournissant la liste des codes utilisés avec leur signification, fait l'objet de la part du responsable de l'opération d'un versement unique. Ce versement est détaillé sur un bordereau récapitulatif établi par le responsable de l'opération, dont le visa par le préfet de région vaut acceptation et décharge. Le lieu de conservation est désigné par le préfet de région.

Article 5 - prescriptions particulières

La documentation graphique du rapport final d'opération devra faire l'objet d'une attention particulière, notamment une distinction sans ambiguïté entre les faits archéologiques observés et les interprétations du responsable scientifique.

Article 6 - Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Monsieur Jérôme SPIESSER.

Fait à CAEN, le 15 MARS 2016

Pour la préfète de la région Normandie,
préfète de la Seine-Maritime,
et par délégation,
Le directeur régional des affaires culturelles

Jean-Paul OLLIVIER

I Contexte de l'opération

1.1 Contexte géographique

Le site archéologique du Grésil est situé en Normandie, au sud du département de la Seine-Maritime (76). Il est localisé au cœur de la forêt domaniale du Rouvray, qui occupe le plateau de l'une des boucles de la Seine, entre les villes de Rouen et d'Elbeuf (Fig. 1). Plus précisément, le site archéologique se trouve au nord de la commune d'Orival, près du hameau des Essarts (Fig. 2). Présent à une altitude moyenne de 122 mètres NGF, il occupe une position dominante, à l'entrée d'un vallon. Ce dernier possède une forme en « patte d'oie », créant trois petits éperons, dont l'un est occupé par le site antique du « Grésil », au niveau des parcelles 122 et 123 du cadastre de l'Office National des Forêts (ONF).

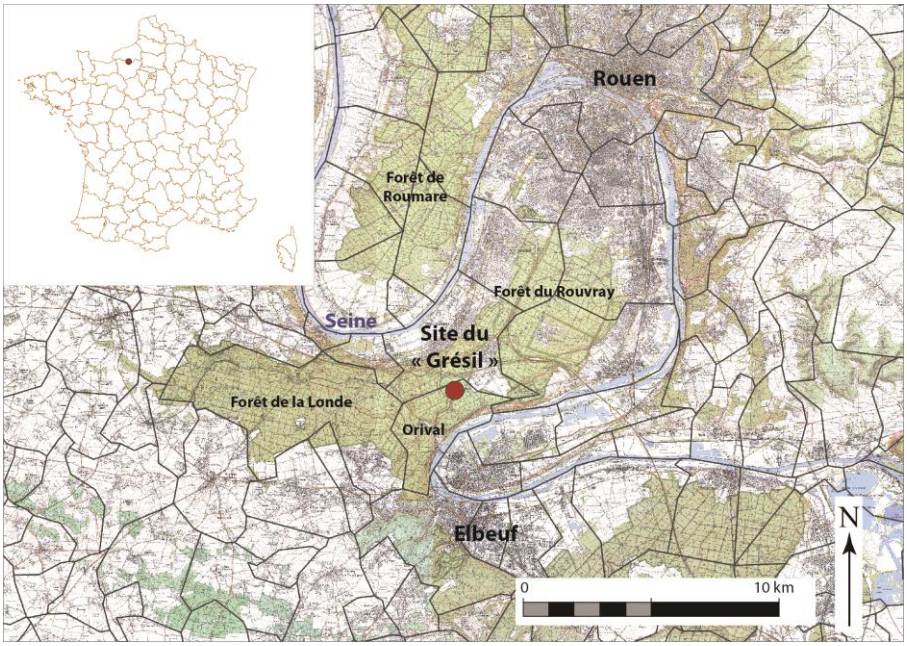


Fig. 1 : Localisation du site en France © J. Spiesser, fond : IGN

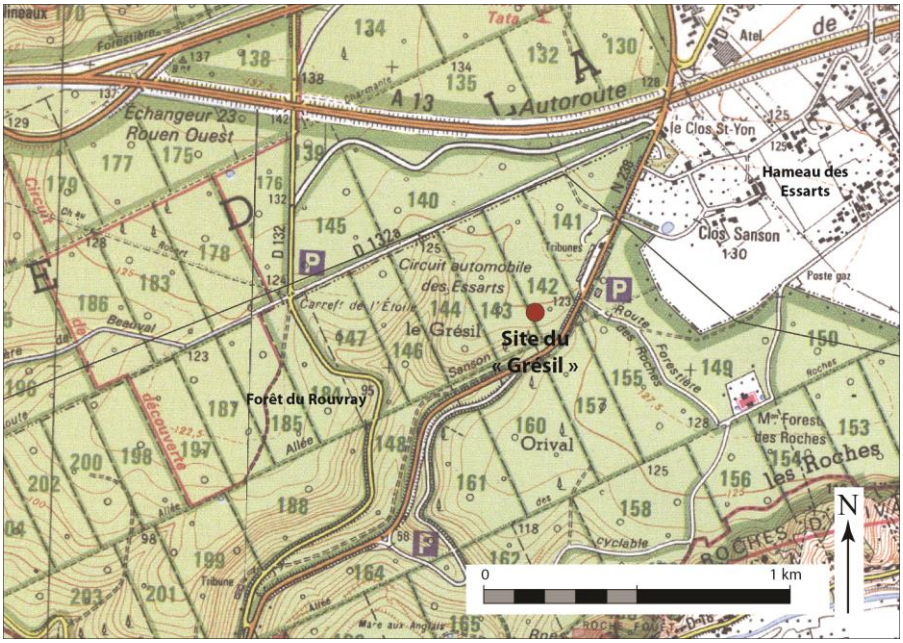


Fig. 2 : Localisation du site dans la forêt du Rouvray © J. Spiesser, fond : IGN

1.2 Contexte géologique

Le substrat géologique du secteur est composé de craie mise en place durant le Crétacé. Elle s'est altérée au cours du Cénozoïque sous l'action de l'eau de pluie chargée en acide carbonique et en oxyde atmosphérique. L'argile à silex est le résultat de ces altérations. Ces formations résiduelles à silex ne se sont pas développées de manière homogène sur tout le territoire. Elles peuvent atteindre 60 mètres d'épaisseur au sud de l'Eure, mais ne sont épaisses que de quelques mètres au niveau du site archéologique (Laignel 1997). Des dépôts lœssiques se sont déposés au sommet du plateau, lors des périodes glaciaires du Quaternaire, en particulier lors de la dernière glaciation, weichsélienne. L'épaisseur de ces lœss qui forment des sols bruns est variable. Ils dépassent les 5 mètres dans le Pays de Caux (Seine-Maritime), mais ne sont présents que sur quelques dizaines de centimètres dans la boucle du Rouvray. Depuis le début de l'Holocène, l'infiltration de l'eau de pluie dans ces sols a entrainé leur décalcification. Il s'agit par conséquent de sols bruns lessivés. Les vallées qui entaillent les plateaux du secteur ont pour la plupart été creusées au cours du Quaternaire, lors des phénomènes de glaciation et de déglaciation. Cela a eu pour conséquence d'accélérer l'érosion des sols bruns et de mettre à nu les altérites à silex en bordure des vallées et vallons. En parallèle de l'évacuation des argiles, les nodules de silex restant se sont fragmentés lors des périodes de gel, chaque année. Il en résulte des formations caillouteuses, presque exclusivement composées de fragments de silex, appelées bief à silex. L'implantation du site du Grésil en rebord de plateau, implique que celui-ci est situé sûr du bief à silex (Fig. 3). Ce secteur est tellement érodé que les sols ont commencé un processus de podzolisation. Le site archéologique se situe en bordure de l'un des rares podzols attestés en Normandie (Fig. 4). À quelques centaines de mètres plus au sud se trouve un sol de rendzine, acide et caillouteux, bien que conservant une petite fraction limoneuse. Ces podzols et rendzines sont des sols de piètre qualité agronomique pour la plupart des productions agricoles, en particulier pour la céréaliculture.

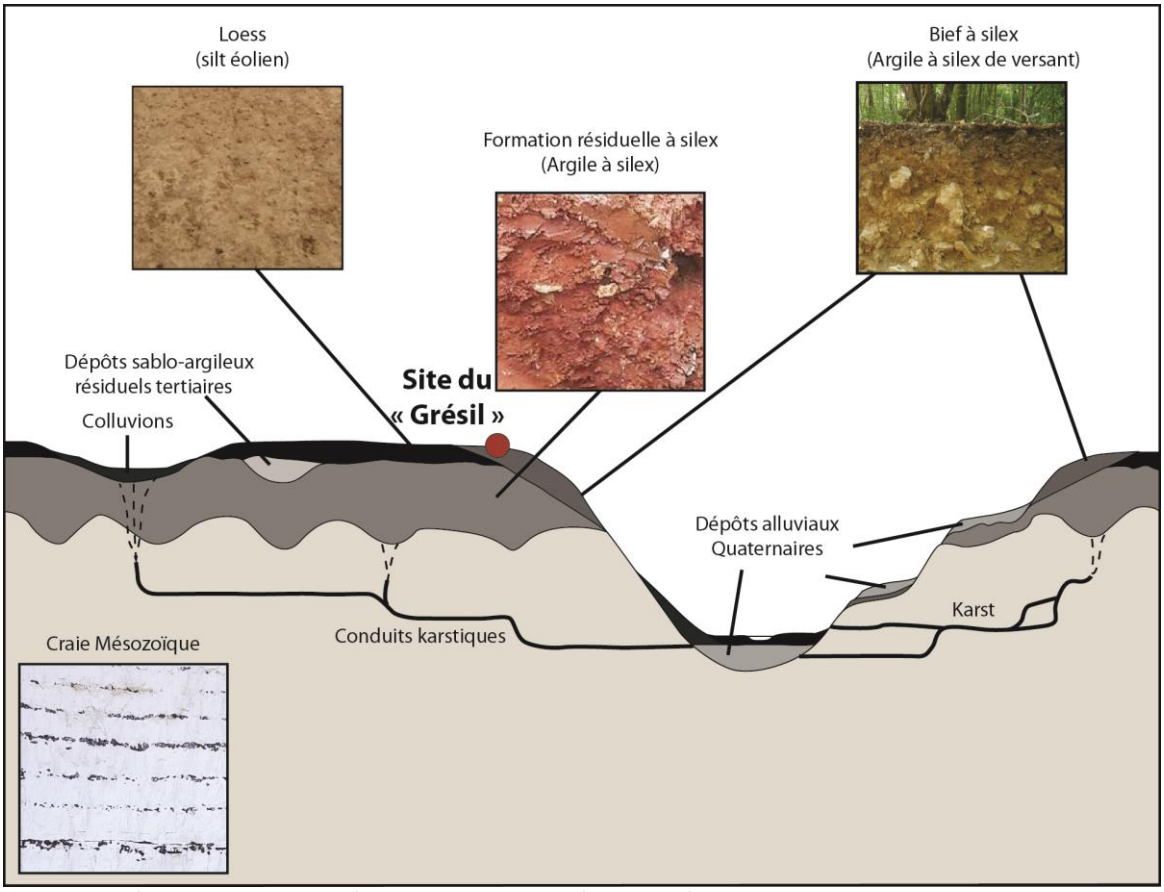


Fig. 3 : Le site dans son contexte géologique © J. Spiesser d'après Sechi 2010

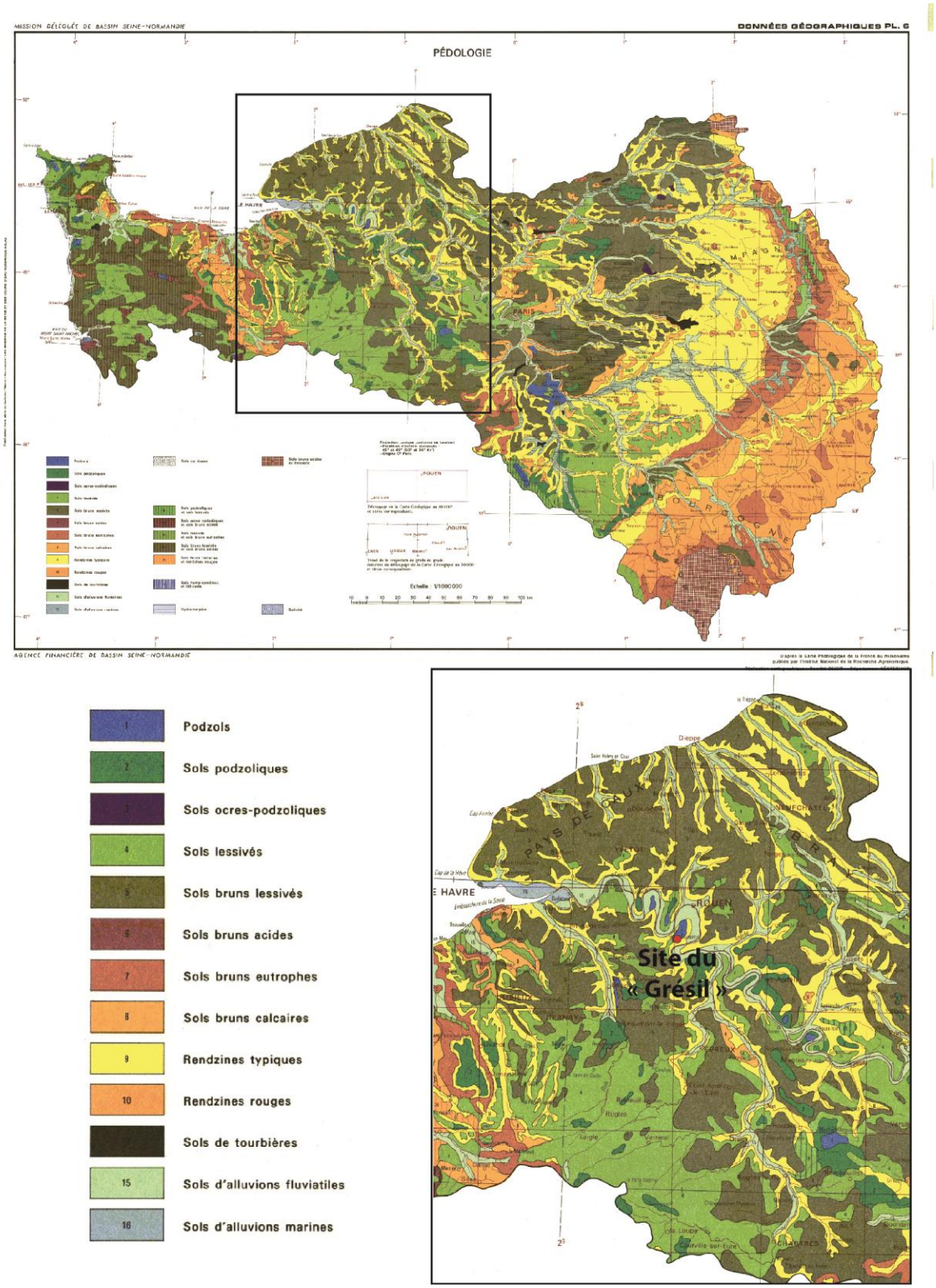


Fig. 4 : Le site dans son contexte pédologique © J. Spiesser, fond : Carte pédologique du bassin Seine-Normandie - www.sigessn.brgm.fr

1.3 Villes et réseaux antiques

1.3.1 Les cites de la basse vallee de la Seine

Durant l'Antiquité le site du Grésil est présent dans un secteur limitrophe des quatre cités de la basse vallée de la Seine, Calètes, Véliocasses, Léxoviens et Aulerques Éburovices. Toutes les synthèses sur la délimitation des cités antiques tendent néanmoins à intégrer la boucle du Rouvray dans la cité des Véliocasses, administrée à partir de *Rotomagus* (Rouen). Ces quatre cités appartiennent toutes à la province lyonnaise. Les Calètes et Véliocasses participent néanmoins au rassemblement des peuples de Belgique pour lutter contre l'avancée de César en 57 avant J.-C. (César, Bello gallico, II). Il est donc probable que ces deux peuples faisaient partie des Gaules Belgique à la fin de la Protohistoire.

1.3.2 Les villes

La périphérie de la basse vallée de la Seine est une zone fortement urbanisée dès la Protohistoire (Basset 2019). Ces *oppida* occupaient principalement les éperons faciles à protéger, le long des coteaux de la Seine. L'un d'eux est présent à un kilomètre au sud du Grésil. Il est nommé l'*oppidum* « d'Orival » (Fig. 5). Alors que le site semble décliner au début du Ier siècle après J.-C., deux autres villes apparaissent à proximité. La plus au nord s'installe sur la rive droite de la Seine, il s'agit de *Rotomagus* (Rouen), la nouvelle capitale des Véliocasses. Les premiers travaux qui y ont eu lieu concernent le secteur du port, autour de 15 avant J.-C. (Lecquoy en Guillot 2004). Le chef-lieu va progressivement s'urbaniser au cours des deux premiers siècles après J.-C. jusqu'à atteindre une superficie occupée sur près de 50 hectares. Certains quartiers de l'agglomération seront incendiés dans la seconde moitié du IIIe siècle. Dans l'Antiquité tardive, le tissu urbain se resserre dans un *castrum* de 15 à 22 hectares, selon les hypothèses.

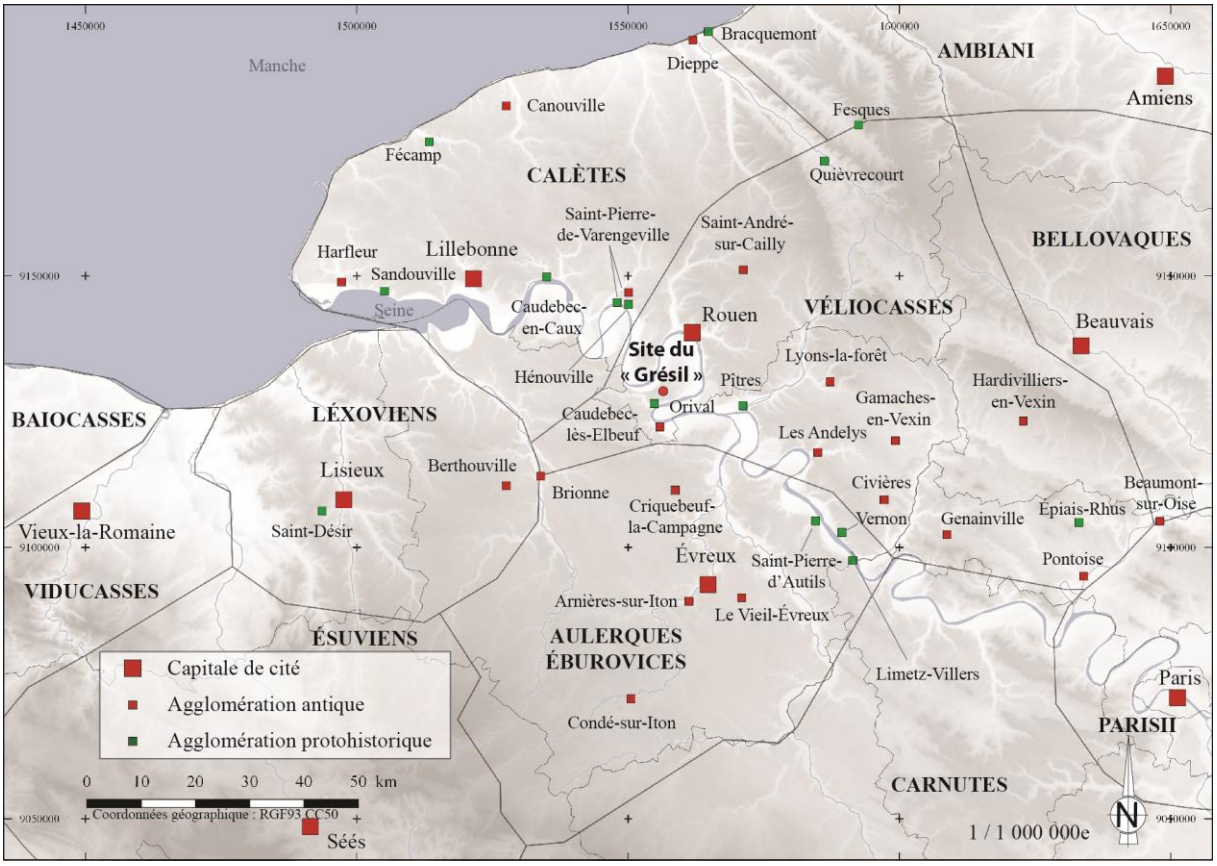


Fig. 5 : Les villes gauloises et romaines autour du site © J. Spiesser

La seconde ville antique à proximité du site est celle d'*Uggade* (Caudebec-Lès-Elbeuf). La ville ne s'implante pas *ex nihilo*, mais sur une petite nécropole du Ier siècle avant J-C., bordant probablement une voie gauloise (Cochet 1866, Saint-Denis & Drouet 1887). Comme Rouen, l'espace urbain s'y est développé dans les deux premiers siècles, avant de se restreindre dans le courant du IIIe siècle, voire dès la fin du IIe siècle. La seule production véritablement attestée à *Uggade* (Caudebec-Lès-Elbeuf) est celle de fumaison de porcs effectuée au sein d'une boucherie, dans l'actuelle rue de la République (Jego 2013).

1.3.3 Les routes

Même si un grand *oppidum* est présent à proximité du site, il n'y a pour le moment aucune route protohistorique connue dans la boucle du Rouvray. Un grand axe routier est cependant très probable au sud à la fin de la Protohistoire (Fig. 6). Celui-ci est présent au nord de la Seine, comme en attestent les analyses archéogéographiques (Robert 2003) et la découverte de céramiques protohistoriques associées à de possibles ornières, sous une réfection de la route à l'époque romaine (Robert & Poirier 2014). Il s'incline peut-être aux environs de Pitres, en direction de Caudebec-lès-Elbeuf où des espaces funéraires protohistoriques sont attestés de part et d'autre du fleuve, près d'un passage à gué mis en place dès le Néolithique (Marcigny et *al.* 2012). De ce point de traversée de la Seine, deux hypothèses sont envisageables. L'une continue de Caudebec-lès-Elbeuf en direction de Berthouville et Saint-Désir, itinéraire protohistorique correspondant à d'anciennes routes (carte d'État-major) ayant la même orientation que les fermes gauloises découvertes à proximité. L'autre passe à l'Est en longeant la vallée de l'Eure où de nombreux habitats gaulois ont été mis à jour, puis remonte sur le plateau pour rejoindre Berthouville, où un possible sanctuaire protohistorique a été identifié (Conte et *al.* 2005). Le réseau routier semble se développer dans l'Antiquité, avec la mise en place d'une nouvelle route traversant la boucle du Rouvray, pour relier la nouvelle capitale à *Uggade* (Caudebec-lès-Elbeuf). Cette portion de route semble se prolonger au-delà de *Rotomagus* (Rouen), en direction de *Samarobriva* (Amiens).

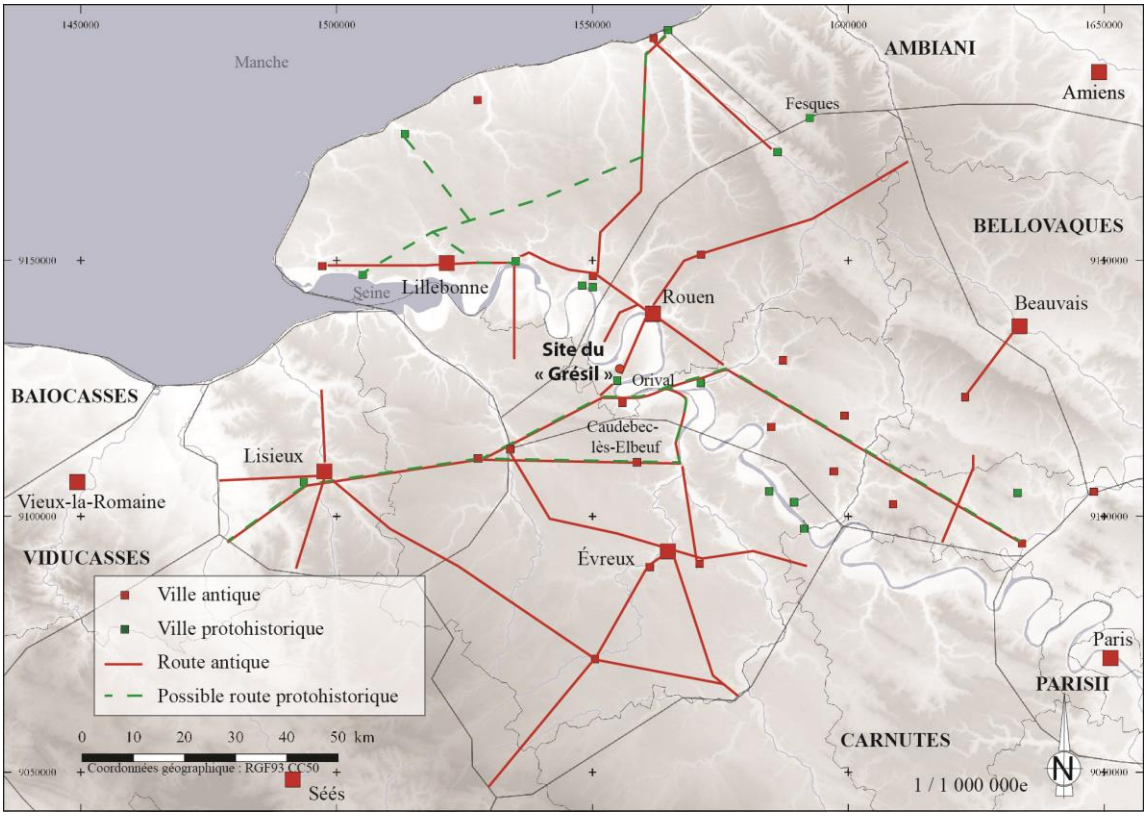


Fig. 6 : Les routes gauloises et romaines autour du site © J. Spiesser

1.4 Campagnes antiques

1.4.1 Essai sur les densites d'habitat

Comprendre les territoires ruraux à l'échelle régionale n'est pas aisé, puisque chaque approche possède un certain nombre de biais liés à la méthode, au contexte environnemental et à l'investissement des chercheurs. Certains secteurs ont ainsi fait l'objet de prospections pédestres régulières et minutieuses alors que d'autres en sont dépourvues (Spiesser 2018). Ces zones d'études permettent ainsi une réflexion à l'échelle micro-régionale, mais fausse l'image de l'occupation lorsque l'on porte le raisonnement à une plus petite échelle. Il en est de même pour la prospection aérienne, très active dans le département de l'Eure et du Val-d'Oise, révélant plus de 550 sites archéologiques antiques[1], alors que seuls 13 sites ont été survolés dans les cités Calètes et Léxovienne. Cette opposition ne doit pas uniquement être attribuée à l'investissement des chercheurs d'Archéo 27 et du Centre Archéologique du Vexin Français (C.R.A.V.F.), mais est aussi liée à l'environnement (*Ibid.*). Certains secteurs comme le sud de l'Eure et le Val-d'Oise sont particulièrement réactifs au stress des végétaux, avec des sols caillouteux (sols lessivés et rendzines) et une faible pluviométrie (entre 600 et 800 mm d'eau par année[2]). À l'inverse, le plateau du Pays de Caux, correspondant à l'ancienne cité des Calètes est peu propice au stress des végétaux. Les sols bruns lessivés qui y sont présents correspondent à des limons des plateaux développés sur 2 à 5 mètres d'épaisseur (Laignel 2003) et la pluviométrie y est beaucoup plus importante (entre 880 et 1120 mm d'eau par année). Ce phénomène est lié au *Golf stream*. Dans la cité Calètes, le problème n'est donc pas le manque d'eau, mais au contraire que les sols en sont gorgés.

Une piste de recherche, qui peut être proposée pour appréhender les campagnes est l'analyse des données issues de l'activité préventive, en rapportant le nombre d'habitats découvert au total des superficies diagnostiquées à proximité. Cela permet d'obtenir des densités d'habitats et de comparer les territoires. Il ne s'agit pas d'une solution miracle puisque de nombreux biais méthodologiques restent présents. L'activité préventive est en effet conditionnée par le zonage archéologique et l'urbanisme des territoires. En diminuant par endroit l'emprise à partir de laquelle la DRAC est saisi pour émettre un arrêté de diagnostic archéologique, le zonage archéologique augmente le nombre d'opérations dans certaines zones archéologiquement sensibles. De même, le budget de certains villages ne permet pas de mener des projets urbains dont l'envergure dépasserait le seuil de prescription. Les petites communes sont par conséquent moins concernées par l'archéologie préventive que les grandes villes. Ceci l'est d'autant plus flagrant pour le cœur des villages, où réaliser un projet urbain d'envergure à un coût dépassant largement le budget de la commune. Cela changera peut-être dans les prochaines années puisque le regroupement des communes en communes nouvelles ou agglomérations permet d'obtenir les fonds nécessaires à d'importants projets de restructuration des cœurs de ville et de village. Un autre phénomène peut aussi influencer la représentativité des données préventives, la géomorphologie des territoires. Ce phénomène est double puisque l'érosion des sols peut accélérer la dégradation des sites archéologiques sur les plateaux et enfouir d'autres habitats dans le fond des vallées. L'influence de l'érosion des plateaux sur la densité de sites appréhendée en archéologie préventive est à nuancer. Si celui-ci est trop dégradé pour déclencher l'émission d'un arrêté de fouille, la présence reste généralement attestée par la forte densité des vestiges mobiliers et architecturaux conservés *in situ*. À l'inverse, notre connaissance des fonds de vallée reste plus problématique lorsque l'épaisseur des colluvions dépasse celle de la profondeur nécessaire au projet d'aménagement. Le site reste alors invisible pour l'archéologue, protégé par le colmatage de la vallée.

L'approche des territoires anciens en comparant les densités d'habitats révélées par l'archéologie préventive entraine donc une sous-représentation des fonds de vallées et des noyaux villageois.

---

[1] Ce chiffre ne comprend que les sites découverts en prospection aérienne et vérifiés en prospection pédestre.
[2] Moyenne issue du Cumul des précipitations quotidiennes normales, calculée de 1971 à 2000. Sources Météo France.

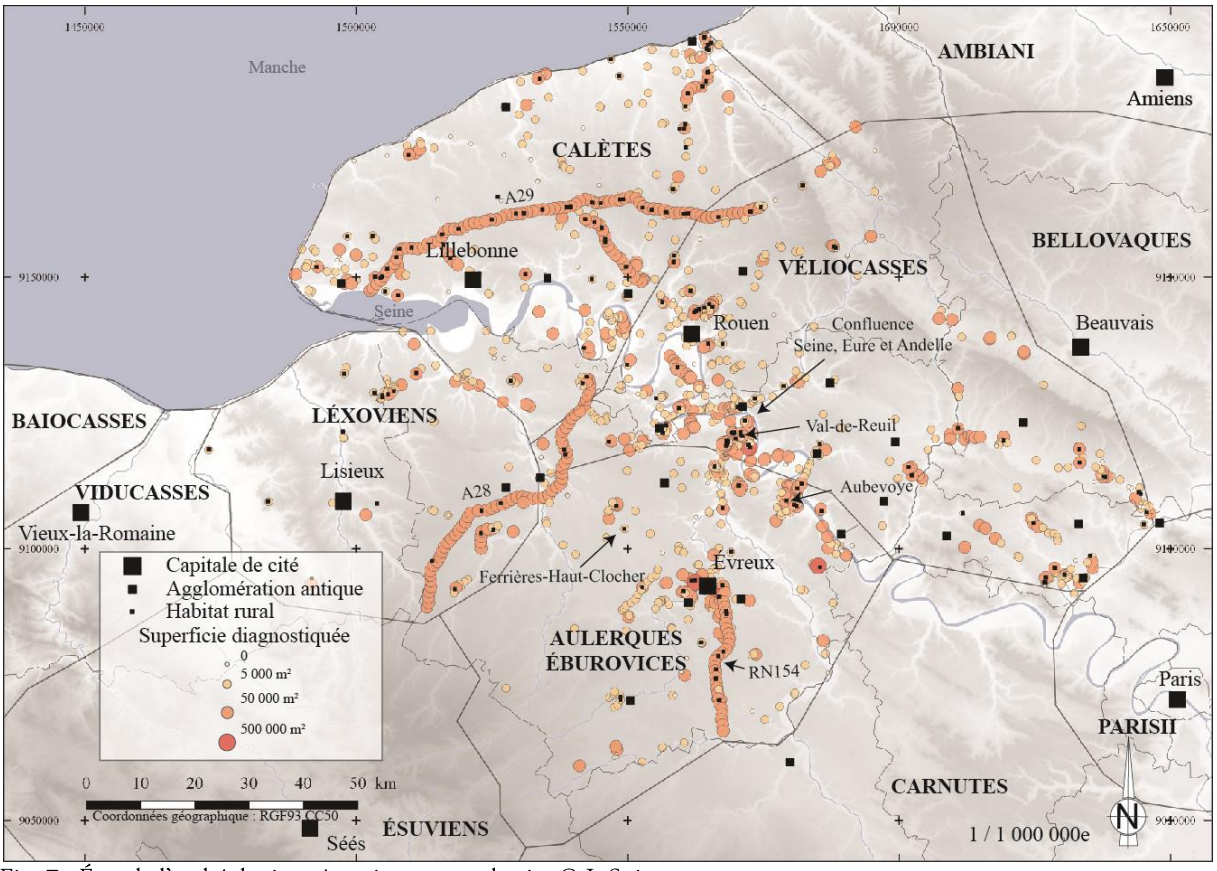


Fig. 7 : État de l'archéologie préventive autour du site © J. Spiesser

Dans les quatre cités antiques de la basse vallée de la Seine, il y a eu 1 182 diagnostics archéologiques de 1990 à 2014[3] (Fig. 7). Ces opérations ont permis d'analyser 69,72 km², soit 0,45 % du territoire. Au total, cela a révélé 196 sites archéologiques des époques gauloise et romaine. Certains sites ayant une succession de plusieurs habitats au même endroit, ce sont donc 232 établissements ruraux qui ont été appréhendés. La plupart d'entre eux ont été fouillés, mais certains ne sont connus qu'en diagnostic, le projet d'aménagement ayant par la suite été stoppé ou réorganisé pour en exclure la zone archéologiquement sensible.

Le principal verrou méthodologique de cette réflexion issue des données de l'archéologie préventive est de savoir à partir de quel moment le volume total diagnostiqué permet d'obtenir une densité d'habitats qui tend vers une moyenne. Dès le début des années 1990, on observe une évolution linéaire de la recherche, avec une densité stabilisée à 3,3 habitats par kilomètres carrés diagnostiqués (Spiesser 2018). Un raisonnement à partir des périodes chronologiques concernées montre également que depuis 2003, le nombre de sites gaulois ou antiques reste proportionnel au volume diagnostiqué (Fig. 8). Les sites gaulois et du Haut-Empire, sont stabilisé autour de 1,5 habitat/km² et les sites de l'Antiquité tardive sont cinq fois moins nombreux. Ils sont néanmoins cinq fois plus grands (*Ibid.*). Cela n'est donc pas la conséquence d'une désertion des campagnes, mais d'une tendance à l'agglomération, avec la formation de petits hameaux dès le IVe siècle. Chacune des cités a aussi atteint ce que l'on peut appeler un « seuil de stabilité des densités d'habitats » (Fig. 9). La première à l'avoir atteint est la cité des Calètes, en 1993, après 7 km² diagnostiqués. Il a été atteint dans le territoire des Léxoviens et des Véliocasses au bout de 3 km² diagnostiqué et cela a mis un peu plus de temps chez les Aulerques Évurovices puisqu'il a fallu attendre 2001 et 8 km² diagnostiqués pour que la courbe tende vers une certaine stabilité.

Au-delà de 8 km² diagnostiqués, la densité d'habitats gaulois ou antique se stabilise.

[3] La date de 2014 a été arrêtée en fonction d'un travail de thèse.

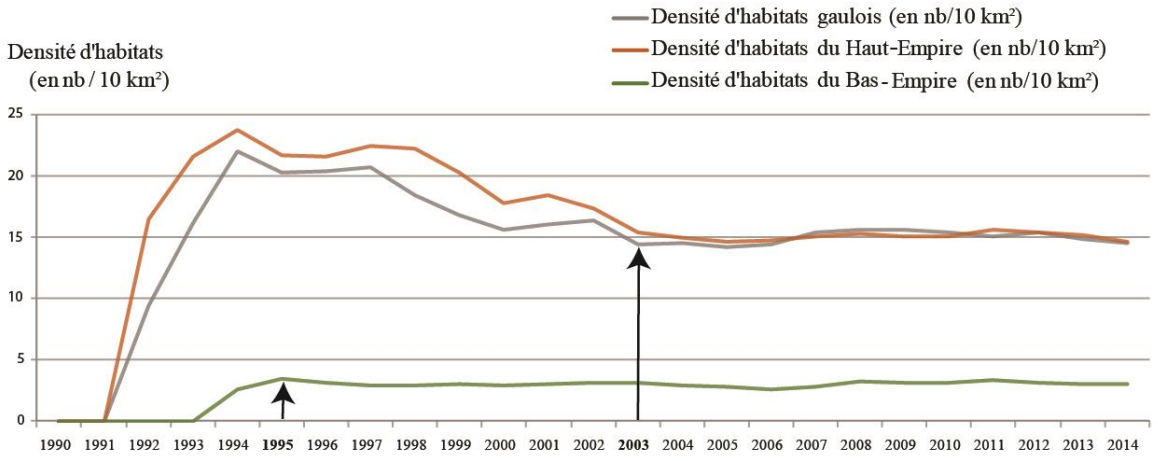


Fig. 8 : Évolution par période chronologique de la densité d'habitat, à savoir le nombre d'habitats découvert par rapport au total des superficies diagnostiquées © J. Spiesser

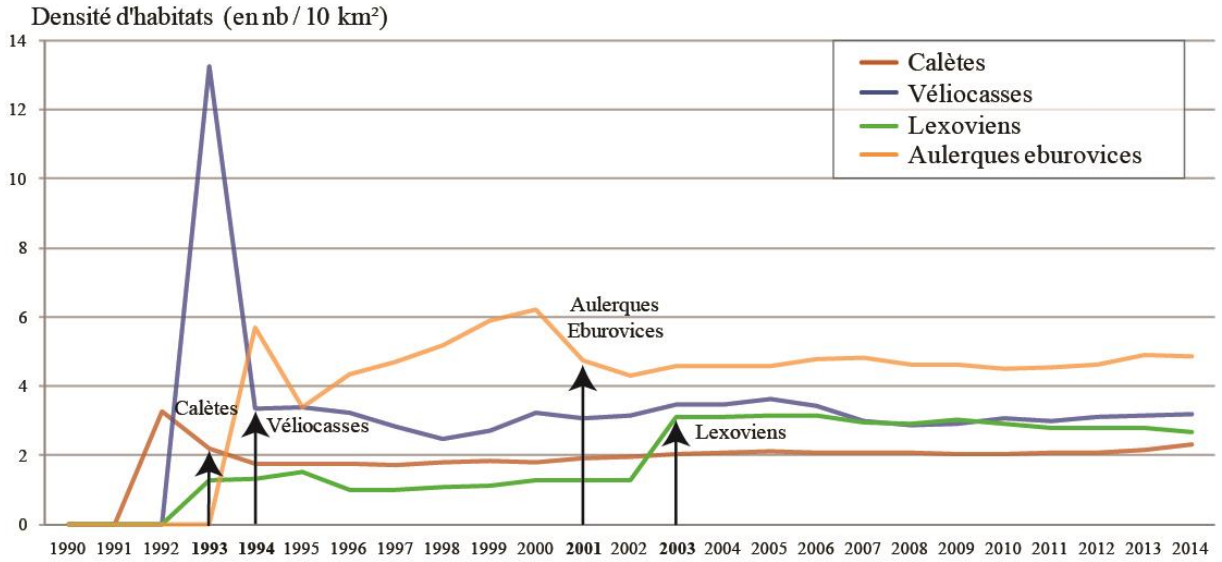


Fig. 9 : Évolution par cité de la densité d'habitat découvert lors des diagnostics archéologiques © J. Spiesser

À partir d'un SIG le territoire a ainsi été divisé en zone où au moins 8 km² ont été diagnostiqués, pour calculer les densités d'habitats et tentées d'identifier des dynamiques spatiales (Fig. 10). À la fin de la Protohistoire, les campagnes Calètes et Véliocasses apparaissent plus peuplées que le sud de la Seine, avec 2 à 3 fois plus de fermes. La boucle du Rouvray reste dans une zone médiane, avec environ un site par kilomètre carré. Au cours des deux premiers siècles après J.-C., cette modélisation semble indiquer que la campagne autour de cette boucle comporte 4 à 5 fois moins d'établissements ruraux que la pointe des Calètes. La situation apparaît s'inverser au IIIe siècle, avec une densité de sites qui reste constante, alors qu'elle chute dans les territoires périphériques.

À proximité du site du Grésil, la campagne antique était donc peut-être moins occupée que d'autres espaces périphériques, mais elle semble plus « constante », moins encline aux bouleversements du IIIe siècle.

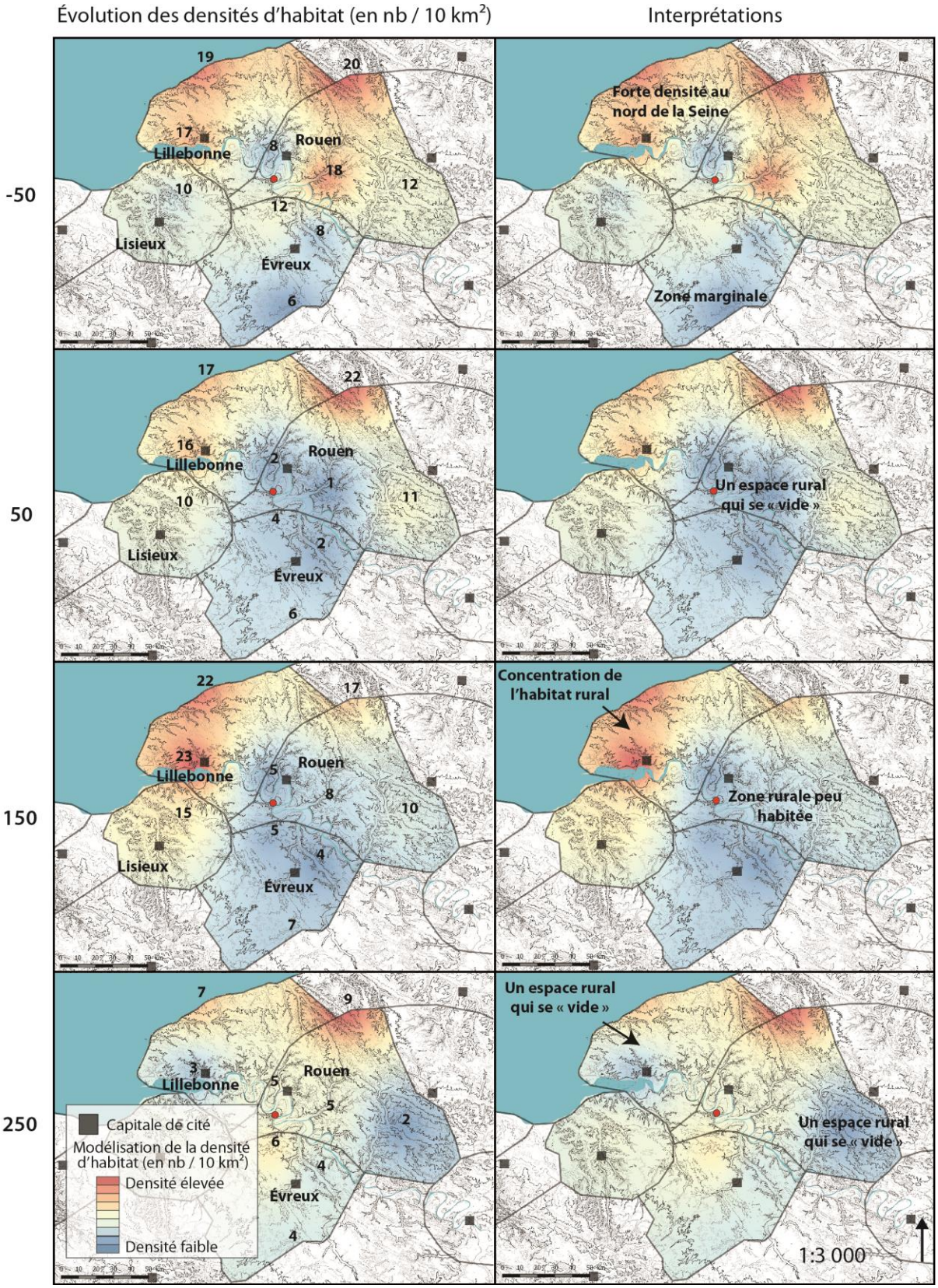
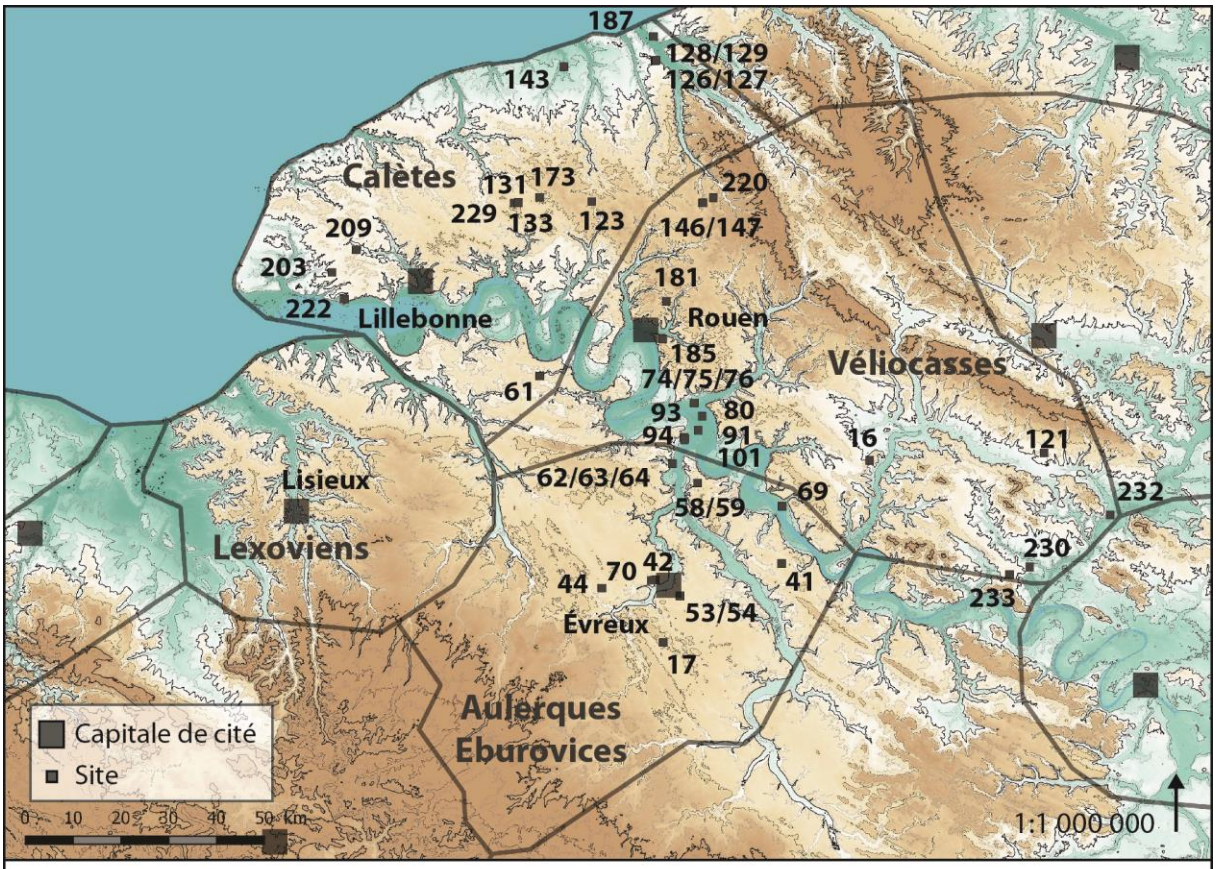


Fig. 10 : Le site du « Grésil » par rapport aux densités d'habitats retrouvés en archéologie préventive © J. Spiesser

1.4.2 Les formes de l'habitat

Le corpus de 232 habitats ruraux découverts lors de fouilles préventives se compose de 105 sites du Ier siècle avant J.-C., 106 du Haut-Empire et 21 de l'Antiquité tardive. Concernant les établissements de La Tène finale, seuls 47 sites ont permis de restituer l'ensemble du cœur de l'habitat. Il sont connus sur une bonne partie du territoire, à l'exception de la cité des Lexoviens, du sud des Aulerques Éburovices et du nord-est des Véliocasses (Fig. 11). Certaines exploitations agricoles de la fin de l'âge du Fer sont connues dans ces zones, mais elles ne le sont que partiellement. Les habitats gaulois du secteur ont généralement une forme quadrangulaire, légèrement trapézoïdale, délimitée par un fossé. Ces enclos ont une surface souvent comprise entre 2 000 m² et 3 800 m², mais certains cas elles ne font que 1 000 m² ou peuvent atteindre plus du 7 000 m² (Fig. 12 et 13). La taille médiane des habitats se situait autour de 3 000 m². L'ensemble des bâtiments présents dans l'enclos étaient construits avec de la terre et du bois, fondés sur des poteaux enfouis dans le sol ou sur des sablières basses. Les quelques exemples incendiés ont tous révélé des architectures en torchis et clayonnage. Au Ier siècle après J.-C., il y a 12 établissements dont le plan est restituable en entier (Fig. 14 et 15). Ils sont encore tous délimités par un fossé, mais semblent légèrement plus grands au regard du petit corpus. Leur superficie est la plupart du temps située entre 3 000 m² et 6 000 m², avec une médiane légèrement supérieure à 4 000 m². Exceptés une cave maçonnée attribuée à la période augustéenne sur le site du « Chemin des Errants - zone C » au Val-de-Reuil (Adrian 2015), d'un mur d'enceinte maçonné partiellement conservé sur le site de « la Butte Colas » à Heudebouville (Lukas 2013) et de quelques structures enterrées en pierres sèches (cave, latrine...) toutes les architectures étaient réalisées avec de la terre et de bois. Elles sont fondées sur des poteaux partiellement enterrés dans le sol ou sur des sablières basses reposant sur des solins en pierre sèche. Tous les niveaux d'incendies ont aussi révélé qu'il s'agissait de torchis et de clayonnage. La dizaine d'établissements bien connus pour le IIe siècle après J.-C. témoigne de superficies équivalentes à celles du Ier siècle après J.-C. (Fig. 16, 17 et 18). On observe cependant l'apparition de quelques très grandes *villae*, à l'image du site du « Chemin Vert » sur la commune d'Aubevoye (Guillier 2013). Les architectures maçonnées au mortier de chaux étaient néanmoins répandues à partir du milieu du IIe siècle et ont continué de l'être dans les décennies suivantes, en témoignent les 17 habitations réaménagées au cours de ce siècle (Spiesser 2018). Il est aussi à noter que la création d'aucun nouvel habitat n'est pour l'instant connu pour les trois premiers quarts IIIe siècle. Seules les exploitations qui ont été réaménagées au IIe siècle continuent d'être occupées au IIIe siècle, sans modification majeure.



16 Authevernes « Les Mureaux »
17 Avrilly « Le Clos des Forges »
41 Douains « Normandie Parc »
42 Evreux « ZAC Cambolle »
44 Ferrières-Haut-Clocher « Le Gériot »
53/54 Guichainville « Le Long Buisson »
58/59 Heudebouville « La Butte Colas »
61 Honguemare « Le Moulin Vacquet »
62/63/64 Louviers « Rue des Oiseaux »
69 Notre-Dame-de-l'Isle « La Plaine du Moulin à Vents »
70 Parville « Le Bois de Parville »
74/75/76 Pitres « Le Fossouin »
80 Poses « Sur le Mare »
91 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants 1 »
93 Val-de-Reuil « La Cerisaie »
94 Val-de-Reuil « La Comminière »
101 Val-de-Reuil « Le Clos-Saint-Cyr »
121 Villeneuve-les-Sablons « Le Bois des Saules »
123 Ancretieville-Saint-Victor « La Crevonnerie »
126/127 Arques-la-Bataille « RN27 - Zone 1 »
128/129 Arques-la-Bataille « RN27 - Zone 2 »
131 Baons-le-Comte « Les Baons 1 »
133 Baons-le-Comte « Les Baons 2 »
143 Bourg-Dun « Route de Beaufournier »
146/147 Cottevrard « La Plaine de la Bucaille »
173 Grémonville « Le Gal »
181 Isneauville « La Plaine de la Ronce 2 »
185 Le Mesnil-Esnard « Route de Darnétal »
187 Martin-l'Eglise « Chemin des Meuniers »
203 Saint-Aubin-Routot « Le Four à Chaux 1 »
209 Saint-Gilles-de-la-Neuville « La Chouette »
220 Saint-Saëns « La Plaine du Pucheuil »
222 Saint-Vigor-D'Ymonville « La Mare des Mares »
229 Veauville-lès-Baons « D37 »
230 Cergy « ZAC des Limandes »
232 Champagne-sur-Oise « Les Basses Coutures »
233 Courdimanche « La Touffe 1 »

Fig. 11 : Carte des habitats du Ier siècle avant J.-C. © J. Spiesser

Fig. 12 : Habitats du Ier siècle avant J.-C. © J. Spiesser

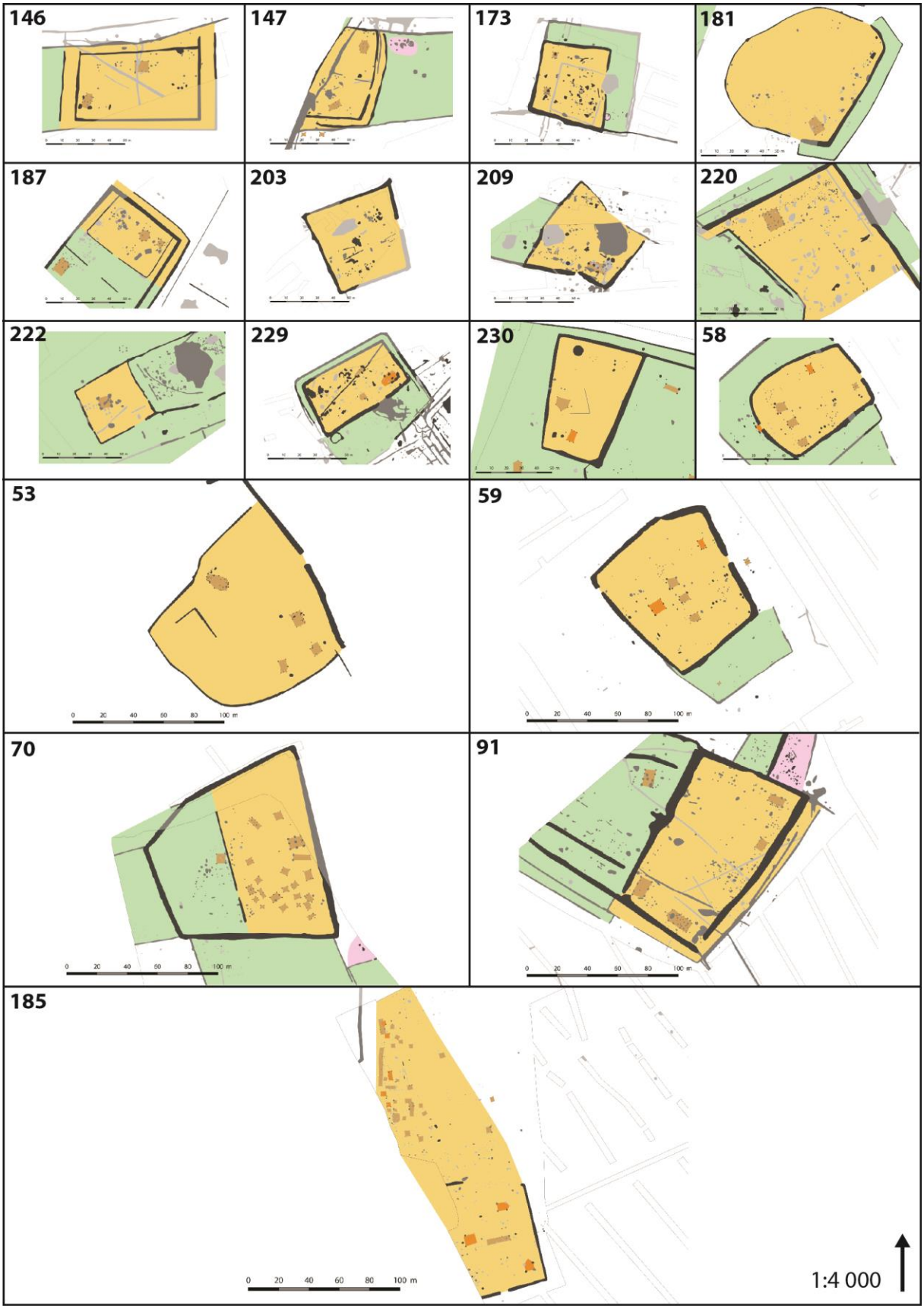
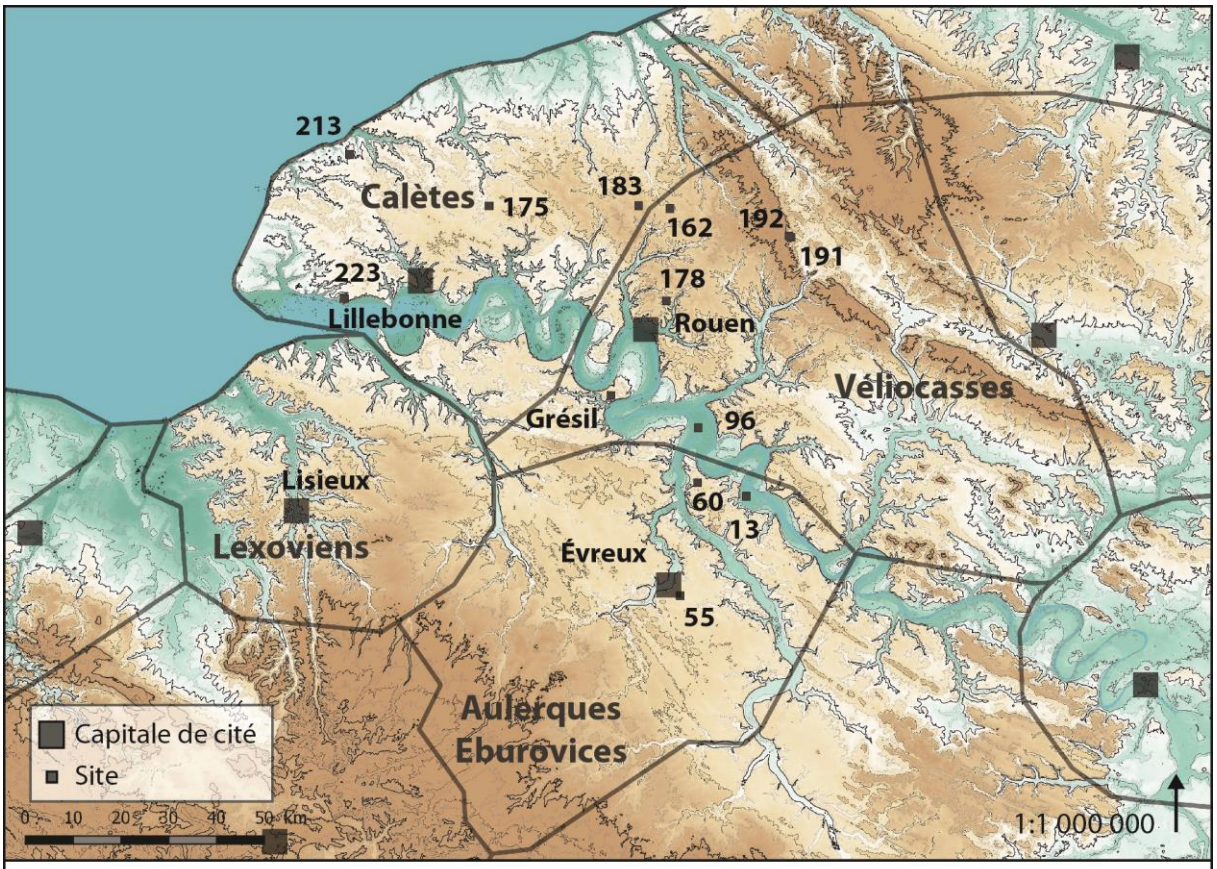


Fig. 13 : Suite des habitats du Ier siècle avant J.-C. © J. Spiesser



13 Aubevoye « Le Chemin Vert »
55 Guichainville « Le Long Buisson »
60 Heudebouville « La Butte Colas »
96 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants - Zone C »
162 Etaimpuis « La Briqueterie »
175 Hautot-le-Vatois « La Plaine du Bosc Renault »
178 Isneauville « La Plaine de la Ronce 2 »
183 La Houssaye-Béranger « La Plaine du Moulin de la Houssaye »
191 Mauquenchy « Le Fond du Randillon 1 »
192 Mauquenchy « Le Fond du Randillon 2 »
213 Saint-Léonard « ZI de Balbeuf »
223 Saint-Vigor-d'Ymonville « La Mare des Mares »

Fig. 14 : Carte des habitats du Ier siècle après J.-C. © J. Spiesser

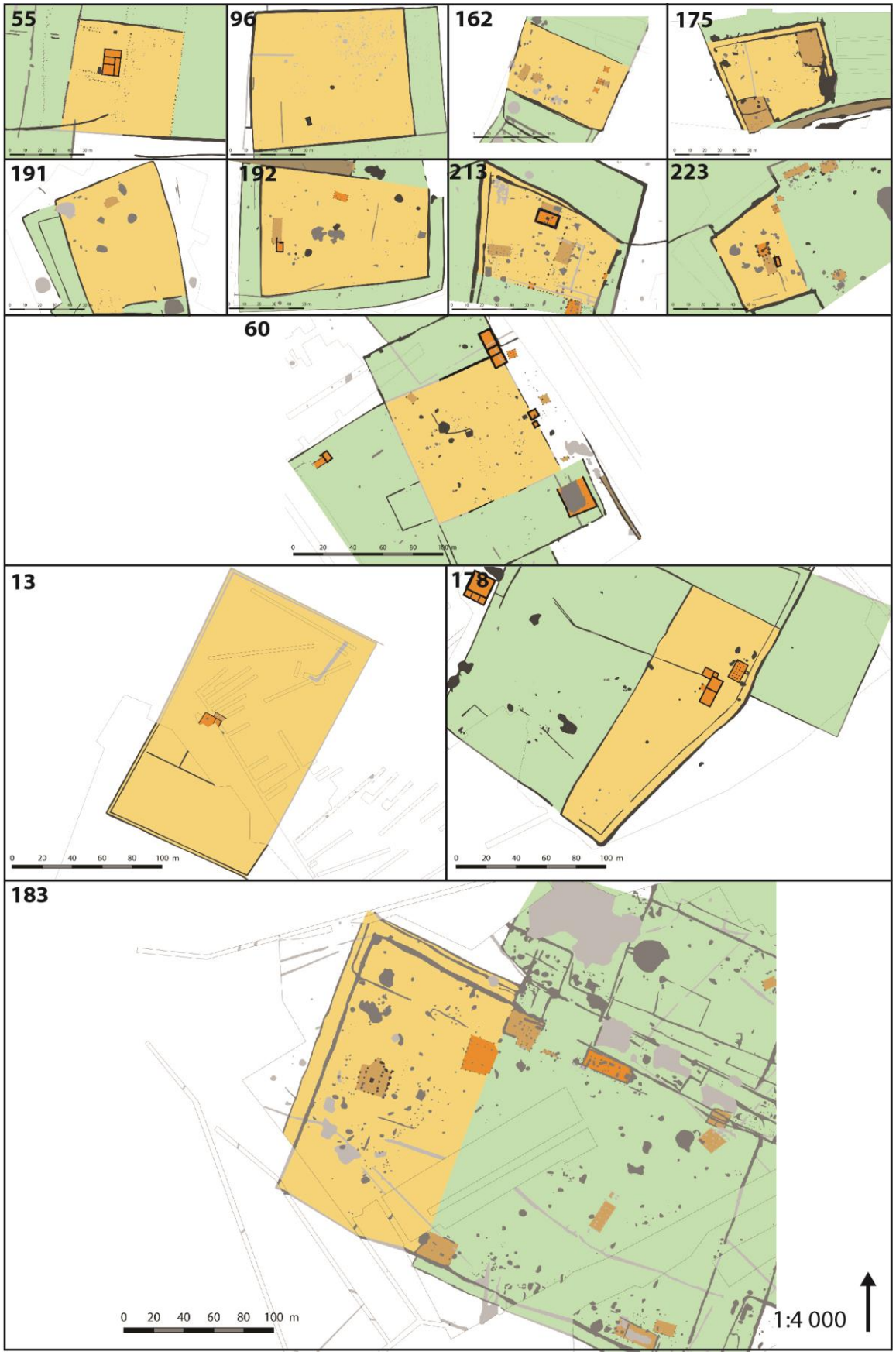
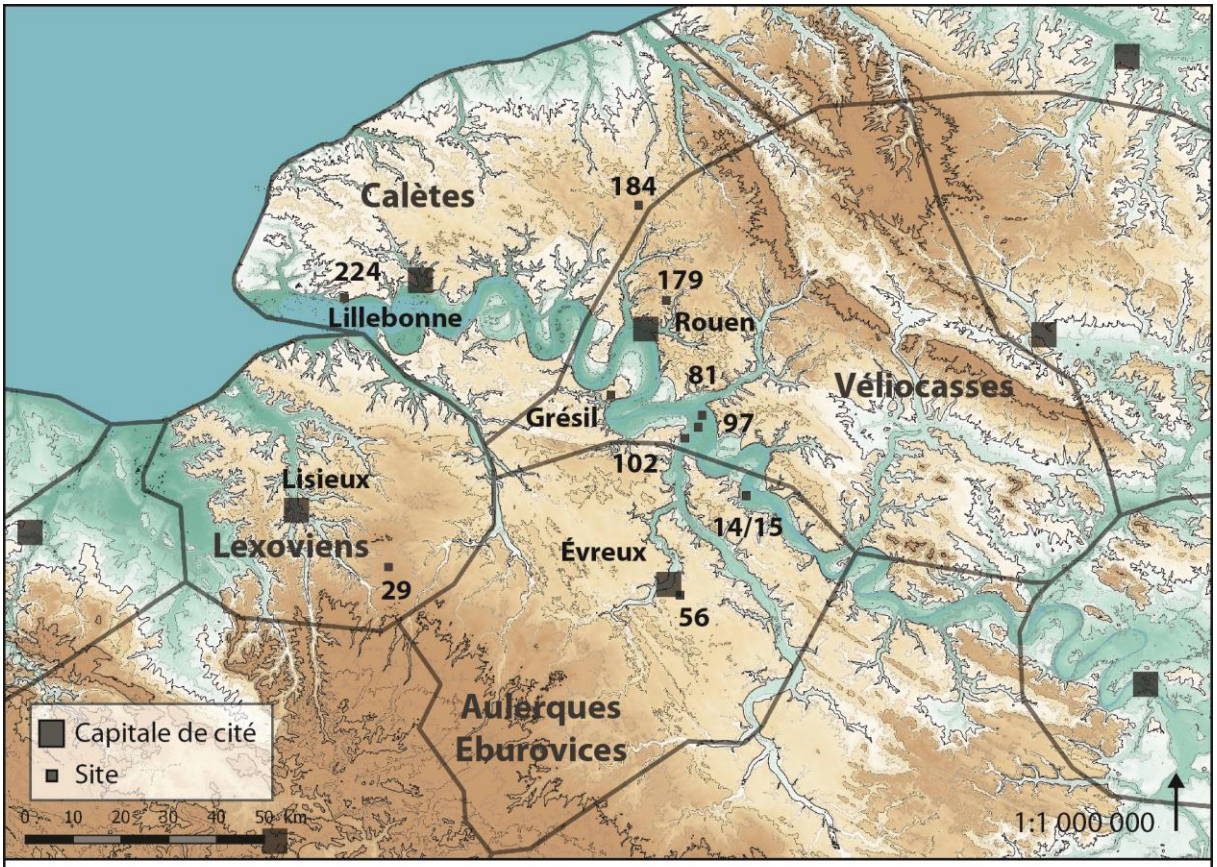


Fig. 15 : Habitats du Ier siècle après J.-C. © J. Spiesser



14/15 Aubevoye « Le Chemin Vert »
29 Capelle-les-Grands « Les Terres Noires »
56 Guichainville « Le Long Buisson »
81 Poses « Sur la Mare »
97 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants - Zone C »
102 Val-de-Reuil « Le Clos Saint-Cyr »
179 Isneauville « La Plaine de la Ronce 2 »
184 La Houssaye-Béranger « La Plaine du moulin de la Houssaye »
224 Saint-Vigor-d'Ymonville « La Mare des Mares »

Fig. 16 : Carte des habitats du IIe siècle après J.-C. © J. Spiesser

Fig. 17 : Habitats du IIe siècle après J.-C. © J. Spiesser

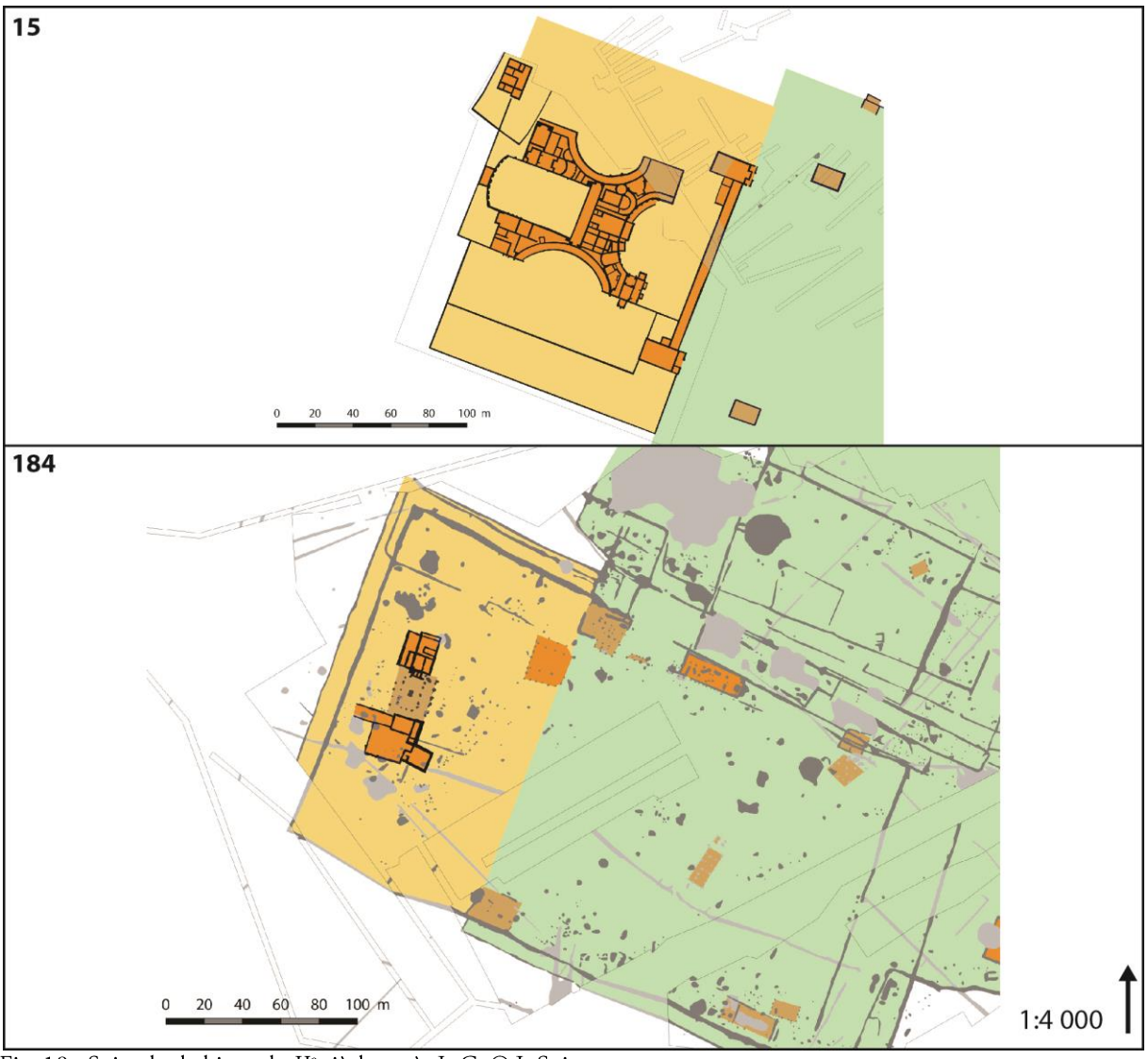


Fig. 18 : Suite des habitats du IIe siècle après J.-C. © J. Spiesser

Sur les 232 habitats ruraux du secteur, les plans complets de 74 bâtiments résidentiels ont été identifiés. Le calcul de la superficie des habitations a été réalisé en ne prenant en compte que les surfaces effectives, c'est-à-dire celles internes au bâtiment. Le corpus révèle une augmentation croissante de la taille des habitations au Haut-Empire (Fig. 19). La résidence médiane passe ainsi de 80 m² à la fin de la Protohistoire, à 130 m² au Ier siècle et 250 m² à la fin du IIe siècle. L'augmentation des quartiles et de la médiane au IIIe siècle s'explique par l'abandon des plus petites exploitations (Spiesser 2018). Il y a par conséquent une croissance de la taille des habitations au Ier et IIe siècle. Étant donné que le nombre d'habitats identifiés reste constant pendant cette période, il est probable que cela ait été la conséquence d'un enrichissement progressif des exploitants agricoles (Fig. 20). Le creusement de l'écart entre la médiane et la moyenne indique cependant une augmentation des inégalités sociales.

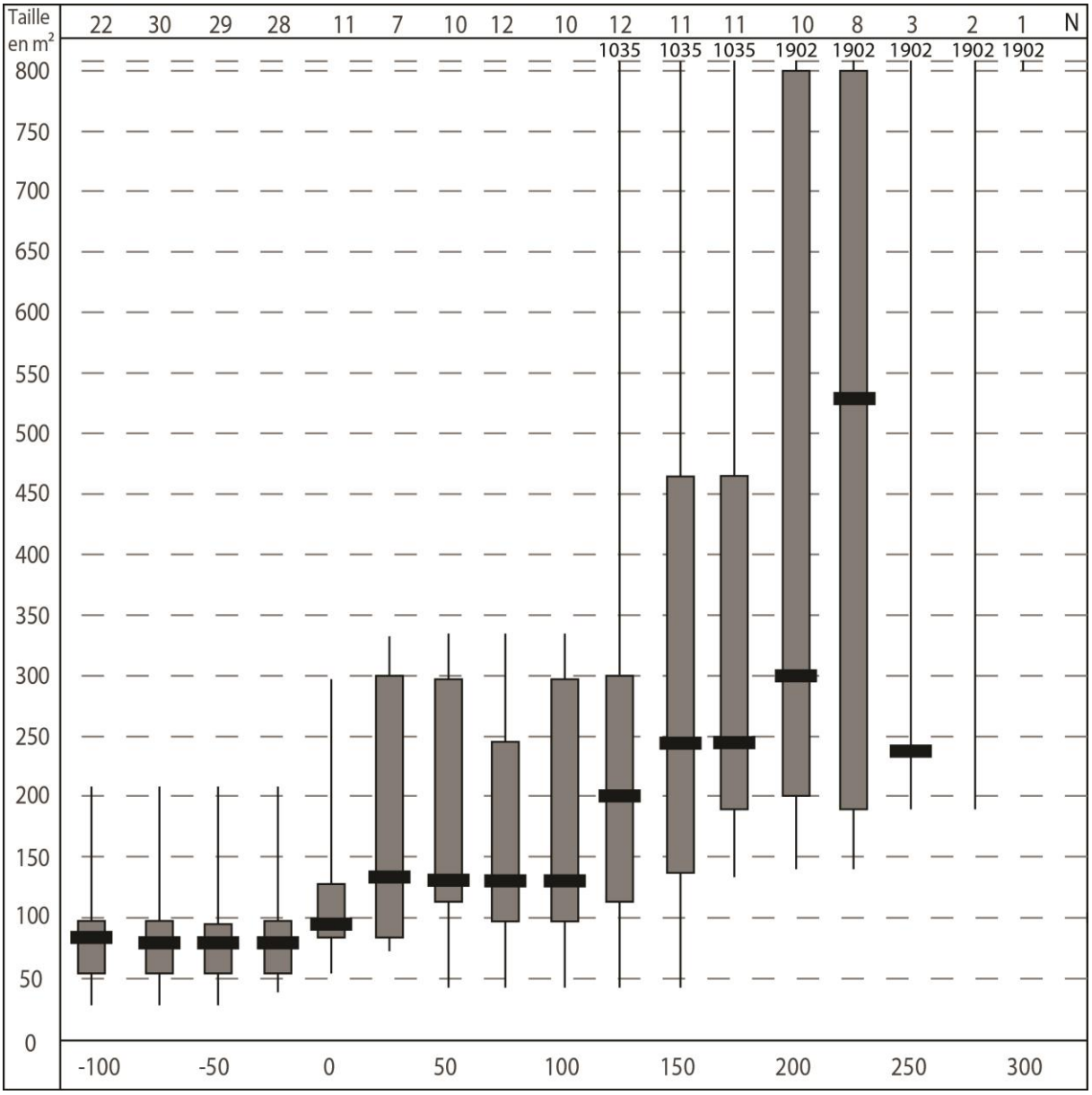


Fig. 19 : *Box plots* représentant l'évolution chronologique de la taille des habitations © J. Spiesser

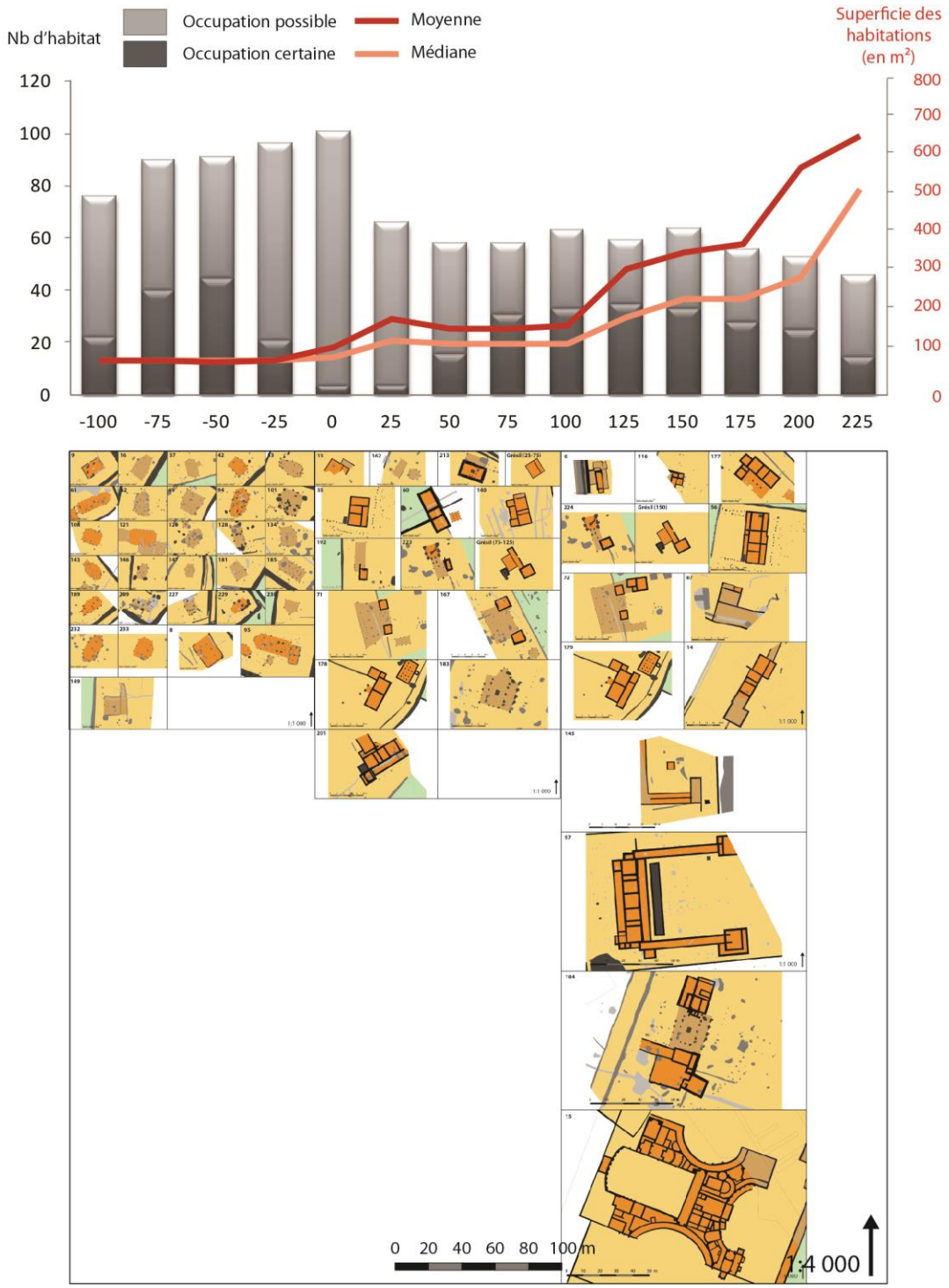


Fig. 20 : Représentation de l'enrichissement de la société rurale au début du Haut-Empire © J. Spiesser

La sériation des techniques de construction dans la région d'étude révèle une évolution marquée par l'apparition de solins en pierres sèches dans la première moitié du Ier siècle, puis de la maçonnerie au milieu du IIe siècle. Les premiers éléments permettent d'envisager la piste d'une architecture sur sablière basse sans solin à la fin de la Protohistoire, puis fondée sur de petits solins réalisés avec un alignement de silex d'environ 25 cm de diamètre au Ier siècle. Ceux-ci vont progressivement être remplacés par des solins larges d'environ 80 cm. Il s'agit de tranchées comblées par une multitude de petits silex d'environ 10 cm de diamètre. L'utilisation du mortier de chaux semble se développer rapidement dans les campagnes de la basse vallée de la Seine au milieu du IIe siècle, pour devenir la norme des nouvelles constructions.

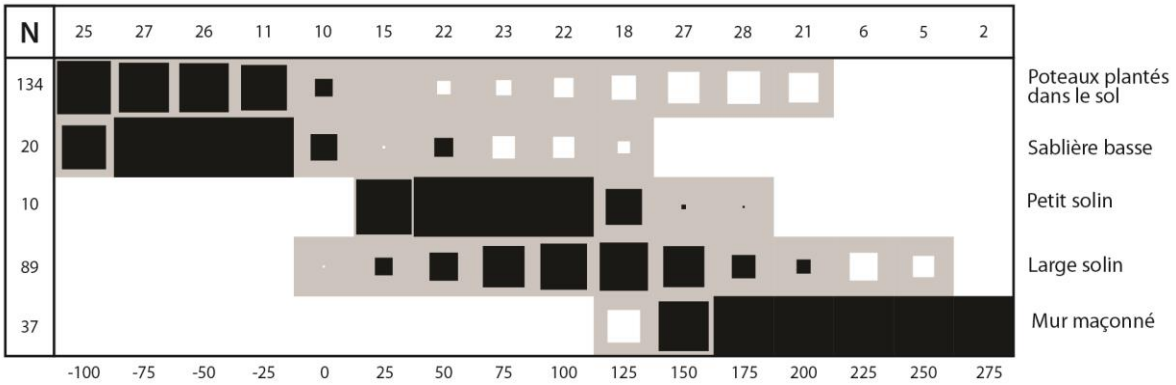


Fig. 21 : Matrigraphe représentant l'évolution des techniques de construction des habitations rurales © J. Spiesser
Il s'agit d'une représentation des écarts par rapport à la valeur d'indépendance. Le noir correspond à une surreprésentation, le gris à une représentation normale et le blanc à une sous-représentation.

1.4.3 Les productions rurales

La répartition des outils agricoles révèle deux contextes de production bien différents dans la basse vallée de la Seine : une agriculture dominante au sud et un élevage au nord (Fig. 23). Les indices d'élevage semblent particulièrement présents dans le Pays de Caux, alors que les outils agricoles sont largement majoritaires sur les sites fouillés entre Rouen et Évreux. Ce constat n'est fait qu'à partir des données issues de fouilles récentes et couvre toute la période d'étude, du Ier siècle avant J.-C. au Ve siècle après J.-C. Bien que ces deux entités de production rurale soient bien définies, le site du Grésil est localisé aux confins de ces deux sphères économiques. L'artisanat (production de céramique et métallurgie) se retrouve sur des sites épars, sans qu'aucune spécificité micro-régionale n'apparaisse dans le secteur.

Si l'on regarde davantage dans le détail, le secteur entre Rouen et Évreux devait être exploité en céréaliculture, révélée par la concentration d'araires et de faucille, mais aussi en arboriculture puisque de nombreuses serpes et serpettes y ont été mises à jour (Fig. 24). Les pelles ferrées, les binettes et les serfouettes sont quant à elles réparties sur tout le territoire sans qu'aucune concentration ne se dessine encore. Le recensement de tous les outils anciennement trouvés pourrait peut-être affiner la carte. C'est également dans le secteur où l'on découvre le plus d'outillage agricole que des corpus de faunes sont connus. Il s'agit principalement de contexte de vallée, les sols lessivés des plateaux, acides, sont particulièrement corrosifs pour les ossements (Fig. 25). Les 14 corpus, souvent modestes, laissent entrevoir une évolution au sein de la triade domestique. Les restes de bœufs sont majoritaires à La Tène finale et durant la fin de l'Antiquité, alors qu'au Haut-Empire les ossements de porcins et d'ovins/caprinés sont plus fréquents (Fig. 26).

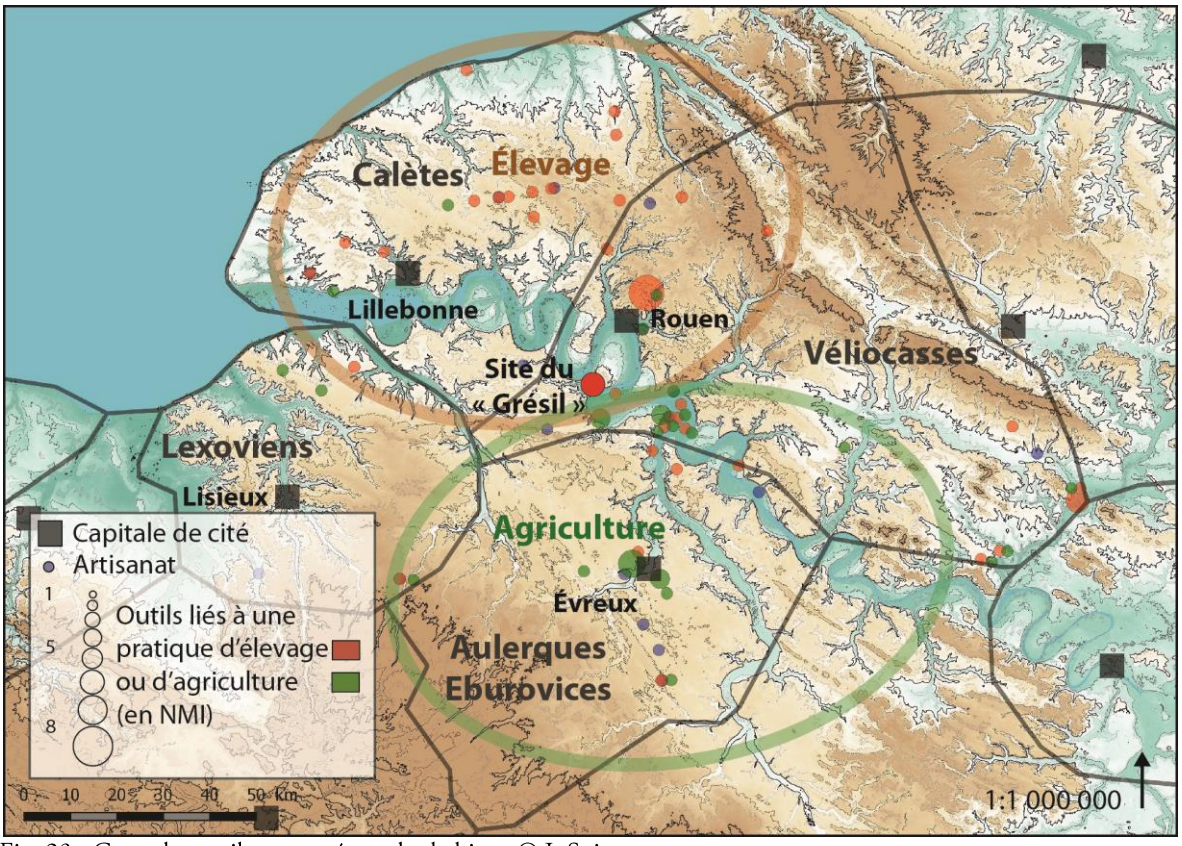
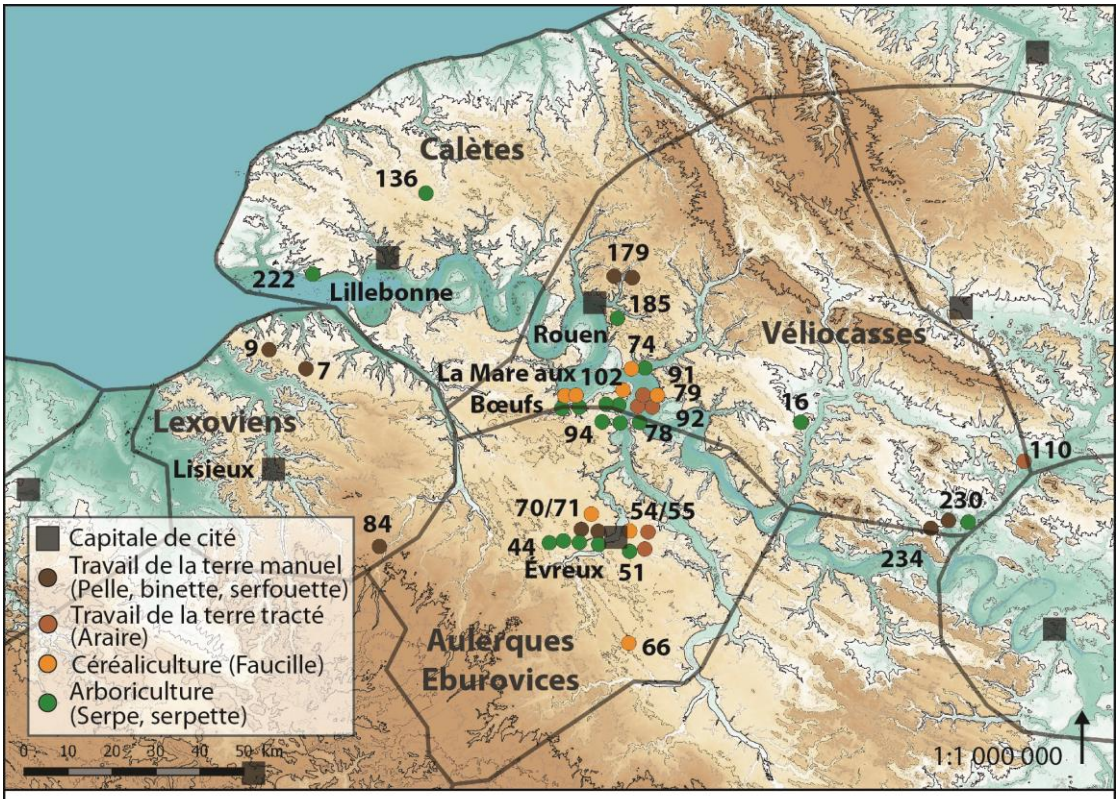


Fig. 23 : Carte des outils retrouvés sur les habitats © J. Spiesser

Les types d'outillages en lien avec l'élevage témoignent de cheptels de moutons entre Rouen et le cœur du plateau de Caux, élevage en partie destiné à la production de laine. Ce n'est en effet que dans ce secteur que l'on retrouve tous les outils nécessaires à cette production, à savoir de grandes paires de forces pour tondre les moutons, des peignes à carder la laine et des fusaïoles pour la filer (Fig. 27). Le site le plus évocateur de cette production est celui de la « Plaine de la Ronce 2 » à Isneauville qui a livré trois sonnailles, une paire de forces, deux peignes à carder et une fusaïole (Adrian 2011).

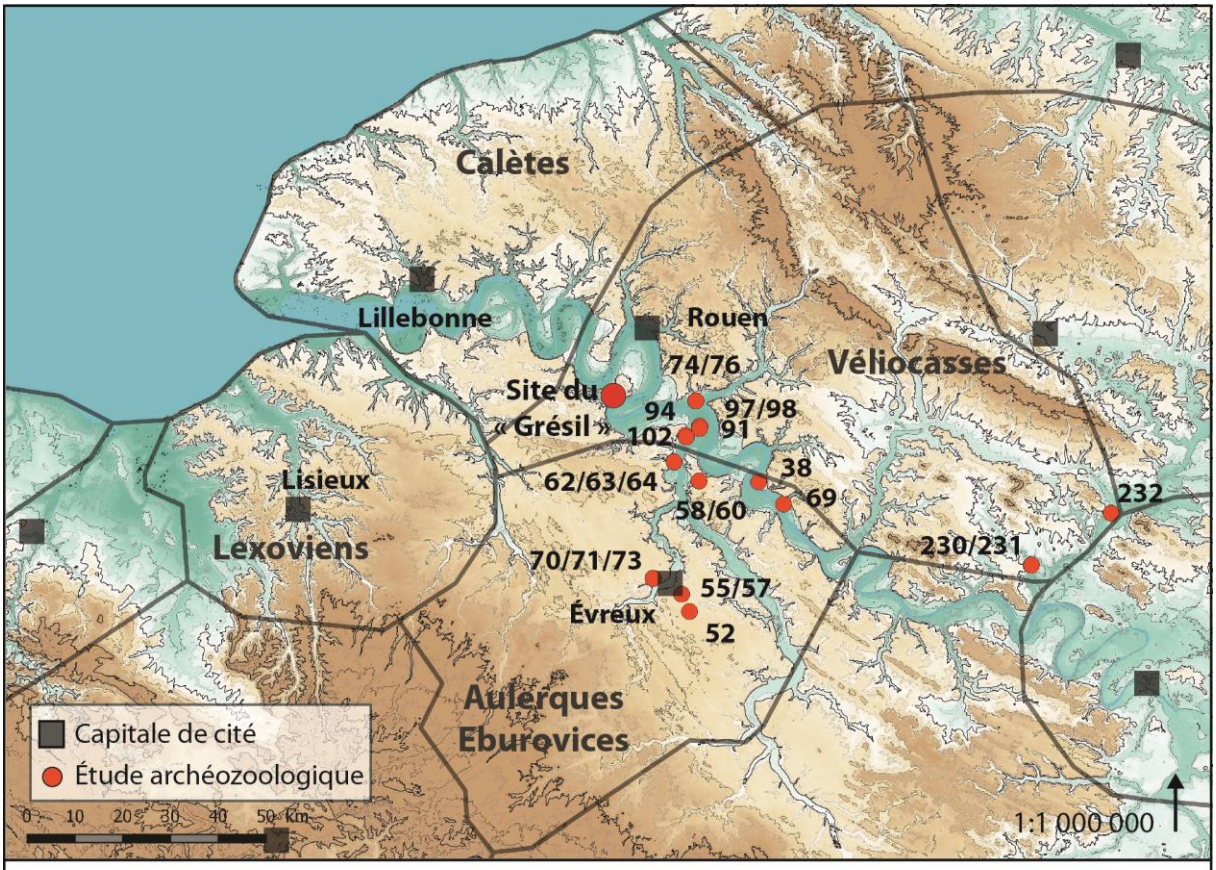
Les « faisselles » sont présentes en différents secteurs. Cette nomenclature que l'on retrouve souvent dans les rapports pour caractériser une céramique à perforations multiples regroupe deux outils bien différents. Il y a les faisselles à proprement parler, dont la fonction est d'égoutter le caillé pour en retirer le petit lait, tout en donnant une forme caractéristique au fromage. On les retrouve dans les textes latins sous la dénomination de *formae* (Columelle, De Re Rustica, VII, 8). Celles-ci possèdent de larges perforations, d'environ 0,8 cm de diamètre, et un relief permettant de donner au fromage une forme particulière, reconnaissable. À l'inverse, certaines céramiques sont perforées d'une multitude de petits trous dont le diamètre est inférieur à 0,4 cm (Cador 2016). Il s'agit de *colum*, c'est-à-dire de filtre. La partie inférieure de ces céramiques est souvent pointue ou bombée. Elles doivent par conséquent être utilisées en association avec un second récipient. Il est peu probable que ces filtres étaient utilisés comme faisselle puisque la petite taille des orifices n'est pas adaptée à l'évacuation du petit lait, le caillé pouvant facilement les obstruer. La cartographie des céramiques à perforations multiples montre des ensembles homogènes (Fig. 28 et 29). Durant l'Antiquité, il y a ainsi de nombreuses passoires ou filtres dans la cité des Calètes (Fig. 28 et 29 - Groupe 1). Il s'agit d'une spécificité propre à ce secteur, témoins d'une production agricoles qui reste encore mystérieuse. La seule véritable faisselle antique a été retrouvée à proximité du site du Grésil, sur l'habitat des « Terres du Gruchet » à Tourville-la-Rivière (Fig. 28 et 29 - *Unicum*). Il s'agit d'un moule de 18 cm de diamètre, avec un piton central et un anneau, destinés à donner une forme reconnaissable au fromage. Seuls quelques exemplaires de faisselle en céramique sont généralement retrouvés sur les sites de production (Huitorel 2020). Un peu au sud de celui-ci se trouve une zone où de nombreux filtres de la fin de l'âge du Fer ont été retrouvés (Fig. 28

et 29 - Groupe 2). Ils ont tous la même forme, à savoir une céramique tronconique à fond plat, percée d'une multitude de petits trous. L'analyse chimique d'une céramique similaire retrouvée en Bretagne a révélé qu'elle avait servi à filtrer du vin, mais aussi des graisses animales chauffées (Chérel & Frère 2020). À l'est des Véliocasses, on retrouve aussi d'autres céramiques à perforations multiples de la période gauloise (Fig. 28 et 29 - Groupe 3). Elles sont variées, mêlant filtre et faisselle comme sur le site des « Basses Coutures » à Champagne-sur-Oise (Legriel 2013). Une production de fromage semble donc attestée sur ce site. Le petit corpus de restes fauniques (NR = 512) montre une surreprésentation des bovidés (55 %) par rapport aux caprinés (13 %).



7 Quetteville « La Gohaigne » - Gaulois
9 Saint-Gatien-des-Bois « Le Vert Buisson » - Gaulois
16 Authevernes « Les Mureaux » - Gaulois
44 Ferrières-Haut-Clocher « Le Gériot » - Gaulois »
51 Guichainville « Le Devant-de-la-Garenne » - Gaulois
54/55 Guichainville « Le Long Buisson » - Gaulois
70/71 Parville « Le Bois de Parville » - Gaulois/Haut-Empire
74 Pitres « Le Fossouin » - Gaulois
78 Porte-Joie « Les Pérelles » - Gaulois
79 Porte-Joie « Les Varennes » - Haut-Empire
84 Saint-Aubin-du-Thenney « La Garenne Nord » - Haut-Empire
91 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants 1 » - Gaulois
94 Val-de-Reuil « La Comminière » - Gaulois
102 Val-de-Reuil « Le Clos-Saint-Cyr » - Haut-Empire
110 Chambly « Le Chemin Herbu » - Haut-Empire
136 Bermonville « Le Billard » - Haut-Empire
179 Isneauville « La Plaine de la Ronce 2 » - Haut-Empire
185 Le Mesnil-Esnard « Route de Darnétal » - Gaulois
222 Saint-Vigor-d'Ymonville « La Mare des Mares » - Gaulois
230 Cergy « ZAC des Limandes » - Gaulois
234 Coudimanche « La Touffe 2 » - Haut-Empire
Elbeuf « La Mare aux Bœufs » - Haut-Empire

Fig. 24 : Carte des outils liés à l'agriculture © J. Spiesser

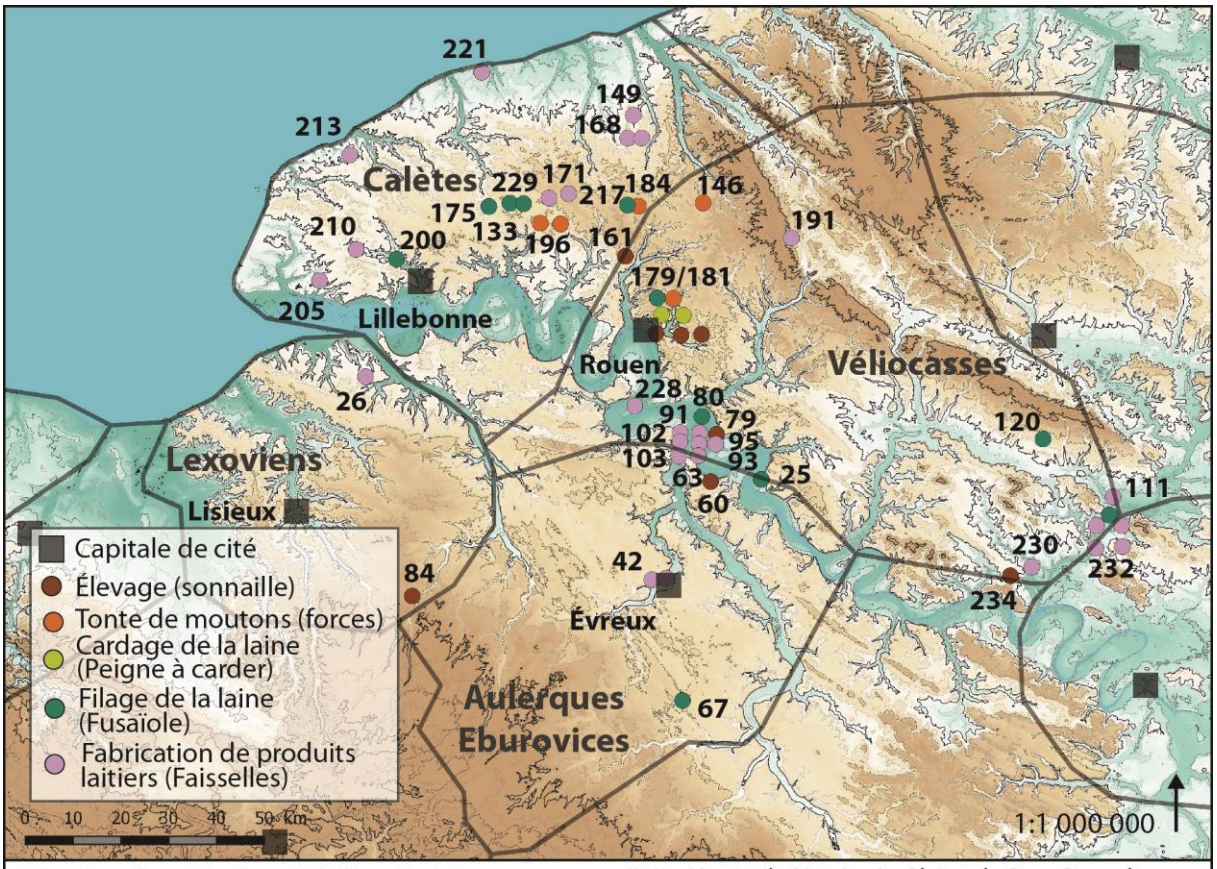


38 Courcelles-sur-Seine « Le Trou à Crillon » - Haut-Empire
52 Guichainville « La Petite Dime » - Antiquité tardive
55/57 Guichainville « Le Long Buisson » - Haut-Empire/Antiquité tardive
58/60 Heudebouville « La Butte Colas » - Gaulois/Haut-Empire
62/63/64 Louviers « Rue des Oiseaux » - Gaulois
69 Notre-Dame-de-l'Isle « La Plaine du Moulin à Vent » - Gaulois
70/71/73 Parville « Le Bois de Parville » - Gaulois/Haut-Empire/Antiquité tardive
74/76 Pitres « Le Fossouin » - Gaulois
91 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants 1 » - Gaulois
94 Val-de-Reuil « La Comminière » - Gaulois
97/98 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants - Zone C » - Haut-Empire/Antiquité tardive
102 Val-de-Reuil « Le Clos-Saint-Cyr » - Haut-Empire
230/231 Cergy « ZAC des Limandes » - Gaulois/Haut-Empire
232 Champagnes-sur-Oise « Les Basses Coutures » - Gaulois

Fig. 25 : Carte des analyses archéozoologiques © J. Spiesser

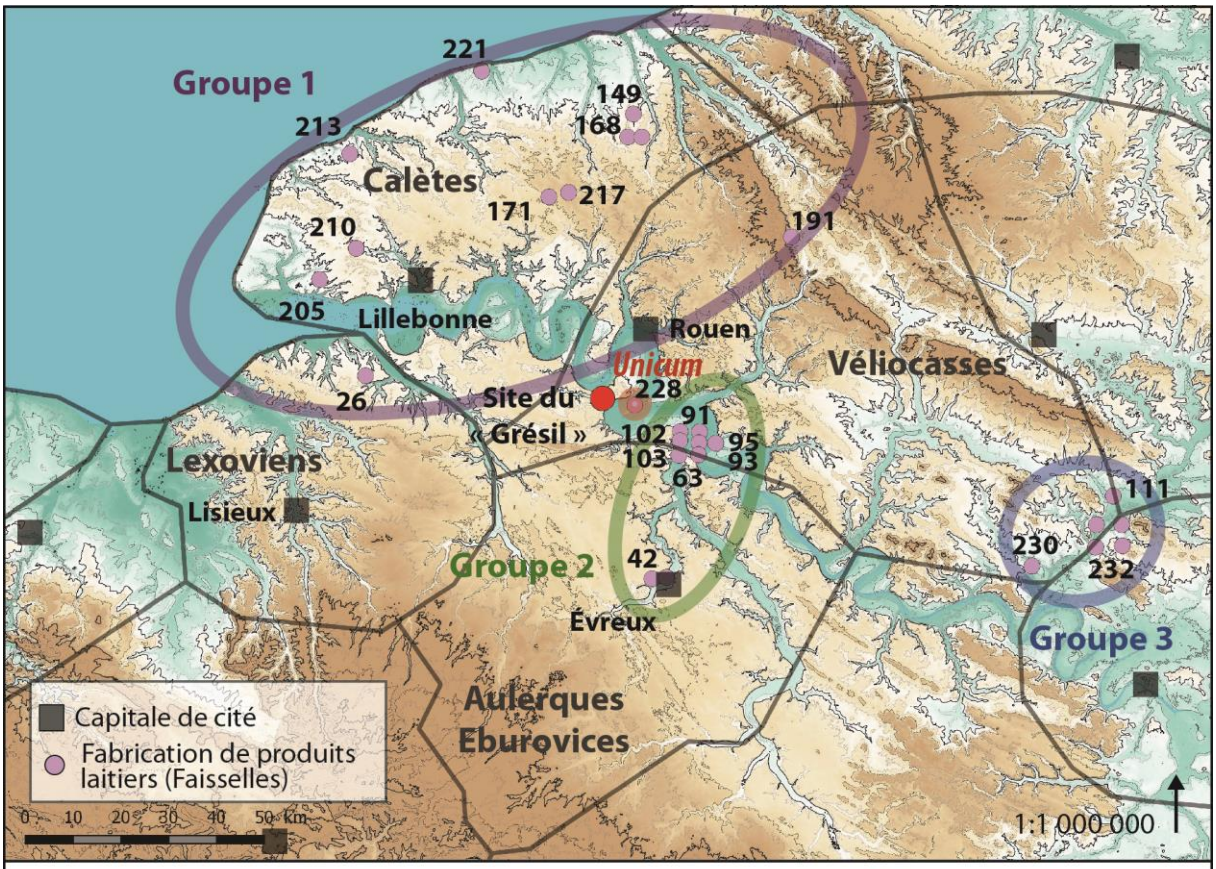
		NR	Bovidés (% du NR)	Caprinés (% du NR)	Porcins (% du NR)
La Tène finale	62/63/64 Louviers « Rue des Oiseaux »	490	35	**42**	23
	69 Notre-Dame-de-l'Isle « Le Moulin à Vent »	1647	**48**	38	14
	74/76 Pitres « Le Fossouin»	230	**70**	13	17
	91 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants 1»	204	**56**	38	6
	94 Val-de-Reuil « La Comminière»	116	**78**	21	1
	230 Cergy « ZAC des Limandes»	950	**48**	26	26
	232 Champagne-sur-Oise « Les Basses Coutures»	454	**62**	15	23
Haut-Empire	38 Courcelles-sur-Seine « Le Trou à Crillon»	402	1	**97**	2
	55 Guichainville « Le Long Buisson»	-	28	30	**42**
	60 Heudebouville « La Butte Colas»	2345	18	37	**45**
	71 Parville « Le Bois de Parville»	55	18	**44**	38
	97 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants - Zone C »	761	27	30	**43**
	231 Cergy « ZAC des Limandes»	247	23	30	**47**
Antiquité tardive	52 Guichainville « La Petite Dime»	-	**45**	20	35
	71 Parville « Le Bois de Parville»	195	**50**	16	34
	98 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants - Zone C »	2899	**60**	13	27

Fig. 26 : Évolution des proportions de la triade domestique © J. Spiesser



25 Bouafles « Carrière - RD313 » - Gaulois
26 Boulleville « Le Moulin à Vents » - Haut-Empire
42 Evreux « ZAC Cambolle » - Gaulois
60 Heudebouville « La Butte Colas » - Haut-Empire
63 Louviers « Rue des Oiseaux » - Gaulois
67 Marcilly-la-Campagne « Les Longs Champs » - Antiquité tardive
79 Porte-Joie « Les Varennes » - Haut-Empire
80 Poses « Sur la Mare » - Gaulois
84 Saint-Aubin-du-Thenney « La Garenne Nord » - Haut-Empire
91 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants 1 » - Gaulois
93 Val-de-Reuil « La Cerisaie » - Gaulois
95 Val-de-Reuil « La Comminière » - Gaulois
102 Val-de-Reuil « Le Clos-Saint-Cyr » - Haut-Empire
103 Val-de-Reuil « Le Raquet » - Gaulois
111 Chambly « Le Chemin Herbu » - Haut-Empire
120 Saint-Crépin-Ibouvillers « Le Tabary » - Haut-Empire
133 Baons-le-Comte « Les Baons » - Haut-Empire
146 Cottevrard « La Plaine de la Bucaille » - Gaulois
149 Criquetot-sur-Longeville « Rouges Monts » - Haut-Empire
161 Eslettes « Le Manoir Bosquet » - Haut-Empire
168 Gonneville-sur-Scie « Les Terres de la Vatine » - Haut-Empire
171 Gremonville « Le Bois Thillant » - Haut-Empire
175 Hautot-le-Vatois « La Plaine du Bosc Renault » - Haut-Empire
179/181 Isneauville « La Plaine de la Ronce 2 » - Gaulois/Haut-Empire
184 La Houssaye-Béranger « La Plaine du Moulin de la Houssaye » - Haut-Empire
191 Mauquenchy « Le Fond du Randillon 1 » - Haut-Empire
196 Motteville « A150 - Site 10 » - Gaulois
200 Saint-Antoine-la-Forêt « Le Clos Pestel » - Gaulois
205 Saint-Aubin-Routot « Maison d'Arrêt - RN15 » - Haut-Empire
210 Saint-Gilles-de-la-Neuville « La Chouette » - Haut-Empire
213 Saint-Léonard « ZI de Balbeuf » - Haut-Empire
217 Saint-Martin-aux-Arbres « La Plaine du Bosc Robert 2 » - Haut-Empire
221 Saint-Valéry-en-Caux « Route du Havre » - Haut-Empire
228 Tourville-la-Rivière « Les Terres du Gruchet » - Haut-Empire
229 Veauville-lès-Baons « D37 » - Gaulois
230 Cergy « ZAC des Limandes » - Gaulois
232 Champagne-sur-Oise « Les Basses Coutures » - Gaulois
234 Courdimanche « La Touffe 2 » - Haut-Empire

Fig. 27 : Carte des outils en lien avec l'élevage © J. Spiesser



Groupe 1

26 Boulleville « Le Moulin à Vents » - Haut-Empire
149 Criquetot-sur-Longeville « Rouges Monts » - Haut-Empire
168 Gonneville-sur-Scie « Les Terres de la Vatine » - Haut-Empire
171 Gremonville « Le Bois Thillant » - Haut-Empire
191 Mauquenchy « Le Fond du Randillon 1 » - Haut-Empire
205 Saint-Aubin-Routot « Maison d'Arrêt - RN15 » - Haut-Empire
210 Saint-Gilles-de-la-Neuville « La Chouette » - Haut-Empire
213 Saint-Léonard « ZI de Balbeuf » - Haut-Empire
217 Saint-Martin-aux-Arbres « La Plaine du Bosc Robert 2 » - Haut-Empire
221 Saint-Valéry-en-Caux « Route du Havre » - Haut-Empire

Unicum

228 Tourville-la-Rivière « Les Terres du Gruchet » - Haut-Empire

Groupe 2

42 Evreux « ZAC Cambolle » - Gaulois
63 Louviers « Rue des Oiseaux » - Gaulois
91 Val-de-Reuil « Le Chemin des Errants 1 » - Gaulois
93 Val-de-Reuil « La Cerisaie » - Gaulois
95 Val-de-Reuil « La Comminière » - Gaulois
102 Val-de-Reuil « Le Clos-Saint-Cyr » - Haut-Empire
103 Val-de-Reuil « Le Raquet » - Gaulois

Groupe 3

111 Chambly « Le Chemin Herbu » - Haut-Empire
230 Cergy « ZAC des Limandes » - Gaulois
232 Champagne-sur-Oise « Les Basses Coutures » - Gaulois

Fig. 28 : Carte des catégories de « faisselles » © J. Spiesser

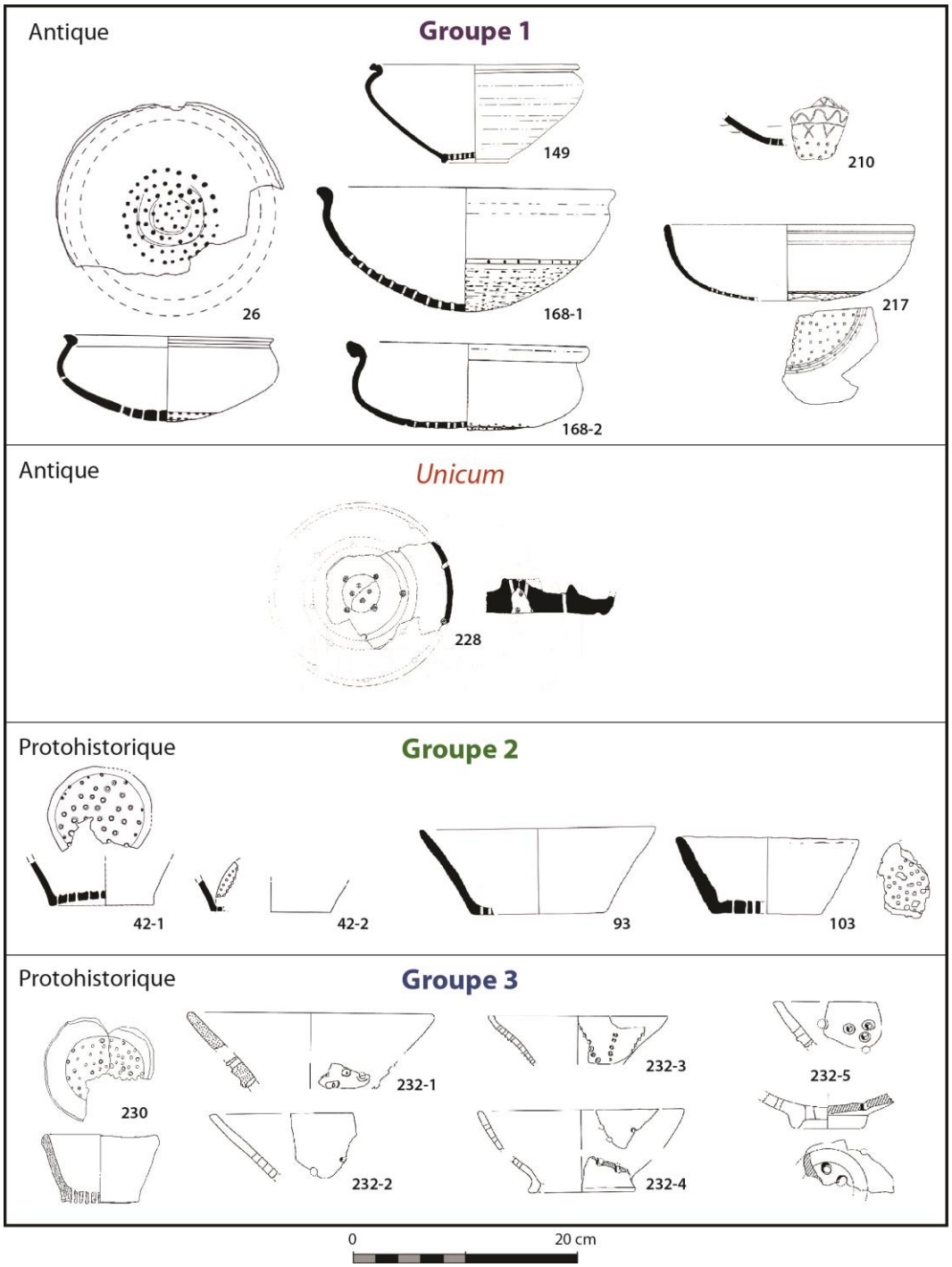
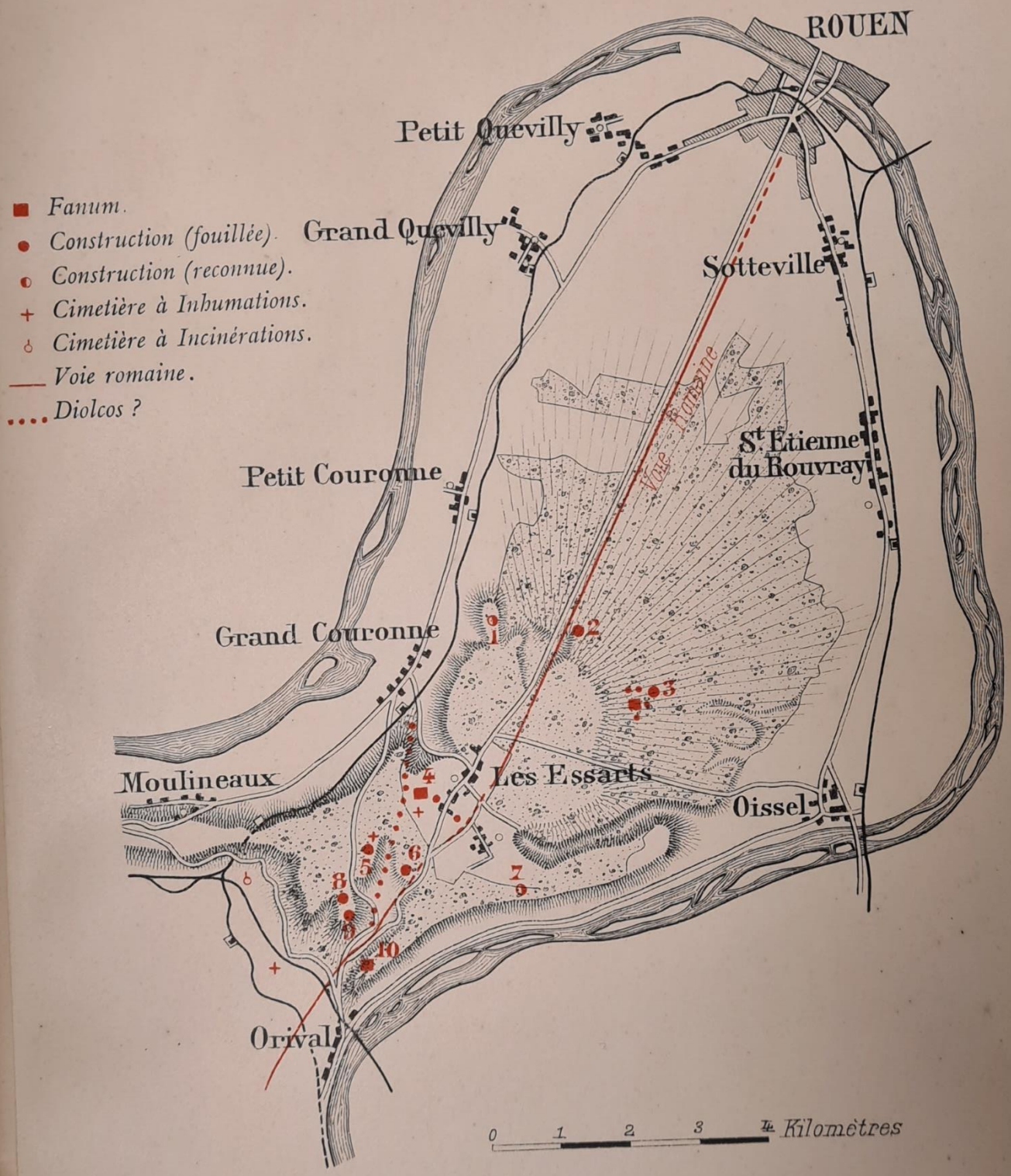


Fig. 29 : Des groupes de « faisselles » liées à des productions micro-régionales © J. Spiesser

Le site du Grésil est donc bien inséré dans les réseaux commerciaux puisqu'il se situait à proximité de la Seine, mais aussi d'une route qui reliait *Rotomagus* (Rouen) à *Uggade* (Caudebec-lès-Elbeuf), tronçon d'un axe viaire de grand parcours entre *Samarobriva* (Amiens) et *Noviomagus* (Lisieux). Durant l'Antiquité, nous en avons l'image d'une campagne avec un nombre d'habitats ruraux moins élevé que certains espaces comme la pointe des Calètes, mais avec une relative stabilité de l'occupation jusqu'au milieu du IIIe siècle. La production d'un tel site demeure une énigme, surtout puisqu'il est installé sur un podzol acide et caillouteux, où peu de végétaux arrivent à pousser. Il se trouvait de plus coincé entre deux sphères productives bien différentes, de la céréaliculture et de l'arboriculture au sud/est, et de l'élevage au nord/ouest, élevage de moutons destinés au moins en partie à la production de laine.

CARTE DE LA FORÊT DE ROUVRAY



1 *Milthuit* — 2 *Mare Beaumarquet* — 3 *Mare du Puits* — 4 *Fanum des Essarts*
5 *Villa du Grésil* — 6 *Promontoire des Essarts* — 7 *Roche du Pignon*

II Historique du site et analyse géophysique

2.1 Fouille de 1903

C'est en 1903 que le site est découvert, lorsque l'archéologue Léon de Vesly remarque trois anomalies topographiques dans la forêt du Rouvray (Vesly 1903). Il entreprend alors la fouille du site et met au jour trois bâtiments de l'époque romaine (Fig. 30). Au sud se trouve le bâtiment n° 1, dont il identifia une pièce longue de 4 mètres, avec à l'intérieur des *tegula* des céramiques communes antiques, des coquilles d'huîtres et des ossements dont certains sont issus de bovidés. Le bâtiment n° 2, au centre, est le plus important. Il se compose d'une pièce, longue de 7,2 mètres, dont part deux murs en direction du nord. Il retrouva dans cette pièce un sol maçonné avec un mortier de chaux, il y observa la présence d'enduit peint en rouge, toujours adhérant sur les parois des murs. Ce n'est aussi qu'une seule pièce du troisième bâtiment que Léon de Vesly fouilla en 1903. Elle est longue de 3,8 mètres et large de 2,5 mètres d'après ces relevés, soit une superficie d'environ 10 m². Lors de son excavation, il n'y retrouva que de la céramique commune de l'époque romaine et des coquilles d'huîtres. La découverte de clous, d'une pointe de flèche et d'un fragment d'objet en alliage cuivreux est aussi mentionnée sur le site du Grésil. Dix-neuf années plus tard, le site a été classé au titre des Monuments Historiques, par l'arrêté du 9 novembre 1922.

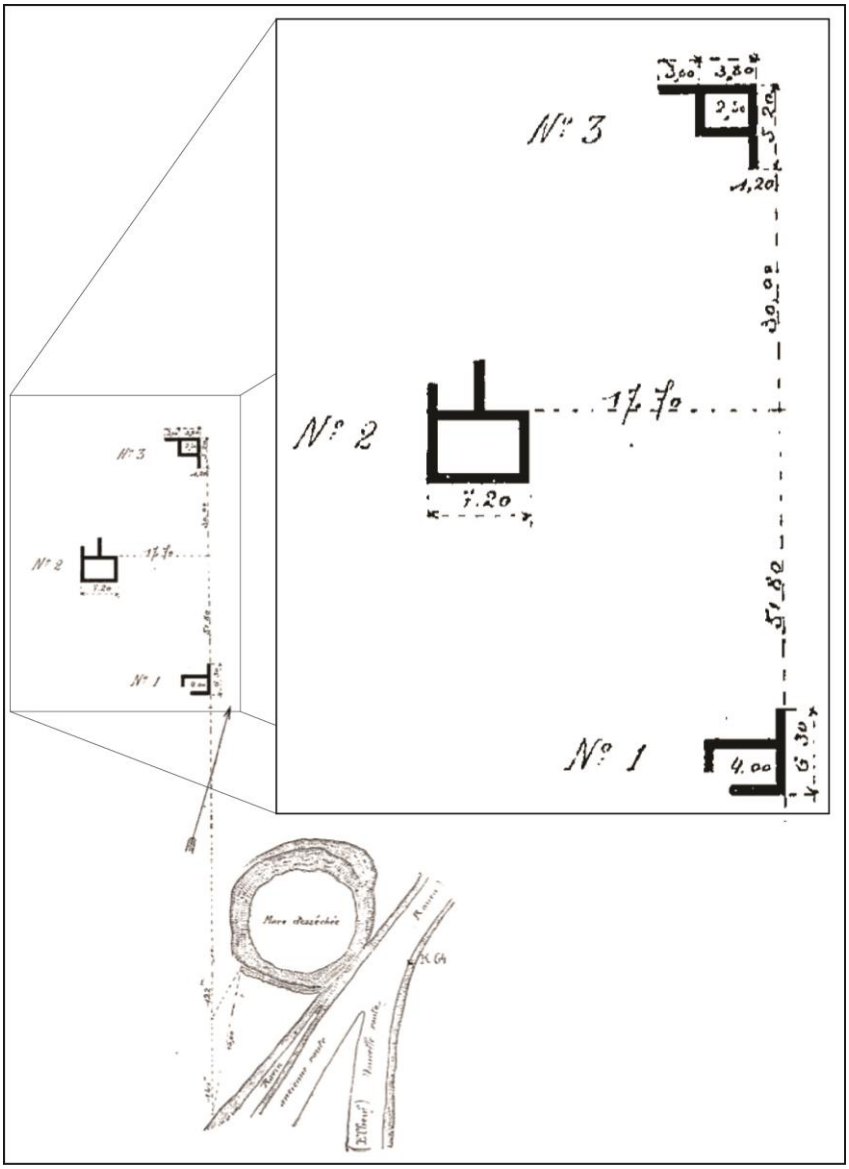


Fig. 30 : Plan des fouilles de 1903 © L. de Vesly

2.2 Lidar de la forêt du Rouvray

Bien qu'il soit classé, le site ne semble plus avoir suscité l'intérêt des chercheurs dans les décennies qui suivirent. Aucune étude ou article n'en parle et l'on en perdit même sa localisation précise. Ce n'est qu'à partir de la fin du XXe siècle que des agents de l'O.N.F. retrouvèrent l'emplacement précis du site, lors d'un inventaire patrimonial des sites archéologiques de la forêt domaniale du Rouvray (Lepert & Meschberger 2007 ; Benaily & Delattre 2010).

En 2009, le Groupement d'Intérêt Public (GIP) Seine-aval, décida de réaliser un relevé Lidar sur la basse vallée de la Seine pour en avoir une cartographie précise. La DRAC-Normandie profita de cette acquisition pour financer son traitement en vue de compléter l'inventaire des sites patrimoniaux sous forêt, avec l'aide de l'ONF et de la communauté d'agglomération Rouen - Elbeuf - Austreberthe (aujourd'hui Rouen métropole) (Fig. 31). Les traitements SIG réalisés à cette occasion révélèrent de nombreuses anomalies topographiques, vérifiées sur le terrain en 2011 (Benaily et *al.* 2012), lors de prospections auxquelles je participai dans le cadre d'un master 2 recherches à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

Un *oppidum* et deux habitats antiques sont les principaux sites archéologiques présents à proximité de celui du Grésil. Le plus important est sans conteste l'*oppidum* « d'Orival » (Fig. 32). Située sur un promontoire naturel, cette agglomération de l'époque gauloise est ceinturée par cinq enceintes concentriques (Fig. 33). En relation avec l'*oppidum*, l'un des remparts barre l'ensemble de la boucle. Cette levée de terre longue de 4 kilomètres est toujours conservée sur 3 mètres de haut. Une fouille archéologique y a été menée par Célia Basset de 2012 à 2014 (Basset 2017 ; Basset 2019). Cela a révélé une occupation du site dès La Tène D. À l'intérieur de cet *oppidum* de 49 hectares, les espaces sont diversifiés. Certains secteurs témoignent d'une occupation dense, alors que d'autres n'ont quasiment pas livré de vestiges. Il s'agit peut-être d'espaces agricoles qui étaient internes à l'*oppidum*. La ville gauloise a atteint son apogée dans la seconde moitié du Ier siècle avant J.-C. avant d'être progressivement abandonné au début du Haut-Empire. Seul un *fanum* est connu sur le site pour la période antique.

Parmi les autres sites antiques du secteur se trouve bien évidemment celui du Grésil. Le lidar a permis de mettre en évidence de nombreuses anomalies linéaires de type « talus » dans le secteur (Fig. 34). Les principaux sont les trois côtés d'un enclos large d'environ 40 mètres. Il s'agit du cœur de l'habitat. La prospection de 2011 a en effet permis de retrouver plusieurs bâtiments antiques au sein de cet enclos, bâtiments identifiés par une concentration de tuiles d'époque romaine et de moellons calcaires. Plusieurs autres anomalies linéaires de type « talus » furent aussi révélées par le Lidar, au nord-est et au sud du cœur du site. Toute la partie orientale de celui-ci n'existe plus puisqu'elle a été détruite au XXe siècle. Bien qu'un trou de bombe soit visible juste à côté de l'angle sud-est de l'enclos d'habitat, ce n'est pas la guerre qui à rasé le site, mais le circuit automobile des Essarts (Fig. 35 et 36). Démantelé en 1994, il s'agit d'un circuit de F1, autrefois renommé pour ces côtes et son tournant en forme d'épingle à cheveux, au pied de l'*oppidum*. Il fût construit en 1950. Les stands étaient situés à quelques mètres du site du Grésil et les tribunes en face, de l'autre côté de la route. Pour une raison que l'on ignore, mais qui doit être liée à la construction ou au démantèlement du site, une place de dépôt, entourée d'un fossé a été créée contre le site, détruisant une partie de celui-ci. Il s'agit d'un aménagement récent puisque le fossé qui délimite cette zone sur trois côtés contourne des arbres qui n'ont pas un siècle d'existence.

Le site antique d" Orival » est probablement une ferme de l'époque romaine puisqu'il est associé à un parcellaire en lanières. Ces cinq parcelles sont toutes larges d'environ 40 mètres et forment un ensemble cohérent de 3 hectares. L'habitat se trouve au sud du site. Il se matérialise par deux buttes parallèles, longues de 12 mètres et hautes d'environ 50 centimètres. De nombreux fragments de moellons calcaires et quelques tessons de l'époque romaine y furent découverts lors des prospections pédestres de 2011 (Benaily et al. 2012). Les traces d'un possible chemin relient le site à la voie romaine, présente 40 mètres plus loin. Cette voie est toujours bien visible sous le couvert forestier, mais aussi dans les champs présents au nord-est. Il s'agit de la route qui reliait *Rotomagus* (Rouen) à *Uggade* (Caudebec-lès-Elbeuf) (Fig. 36). Elle possède différentes

formes suivant les secteurs, passant d'une chaussée surélevée, à un chemin creux, puis à un chemin difficilement discernable, avant de redevenir un chemin creux lors de la descente du vallon.

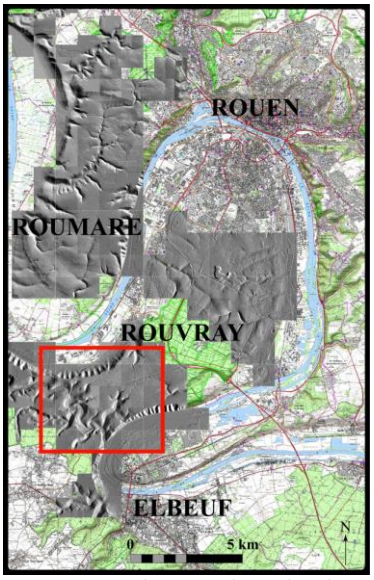


Fig. 31 : Localisation du Lidar dans la boucle du Rouvray © J. Spiesser

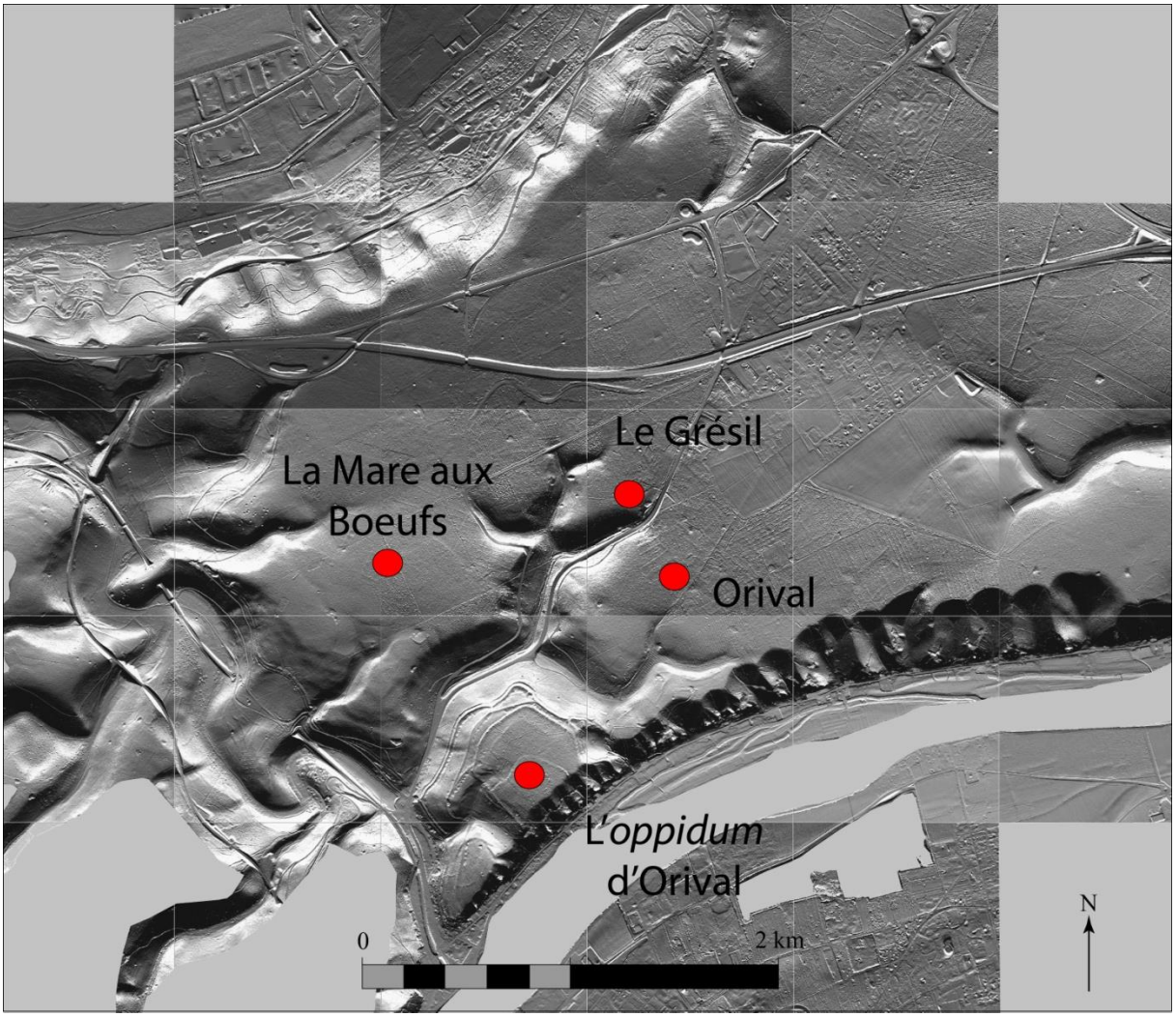


Fig. 32 : Les principaux sites archéologiques autour du "Grésil "© J. Spiesser

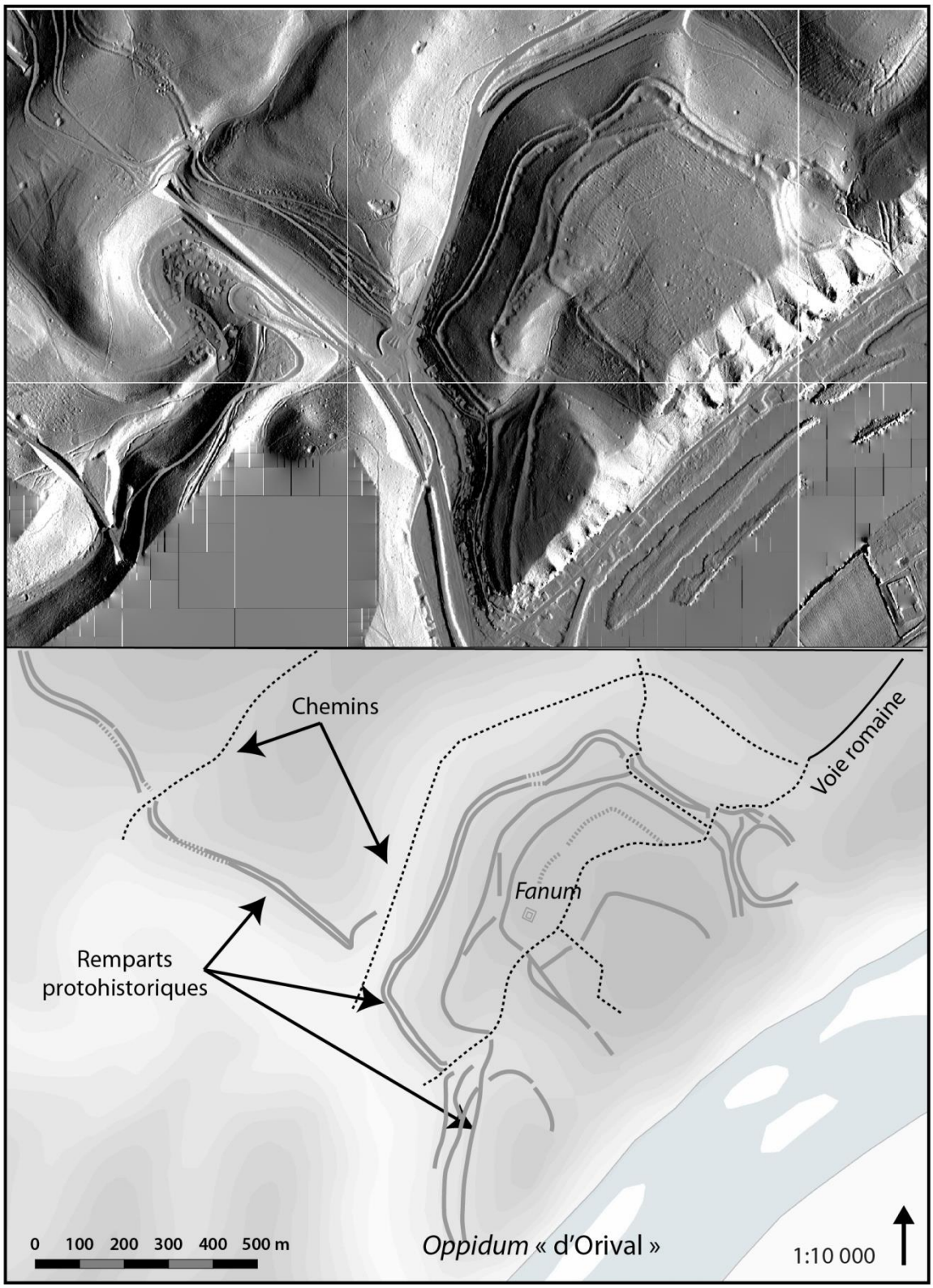


Fig. 33 : L'*oppidum* "d'Orival" © J. Spiesser

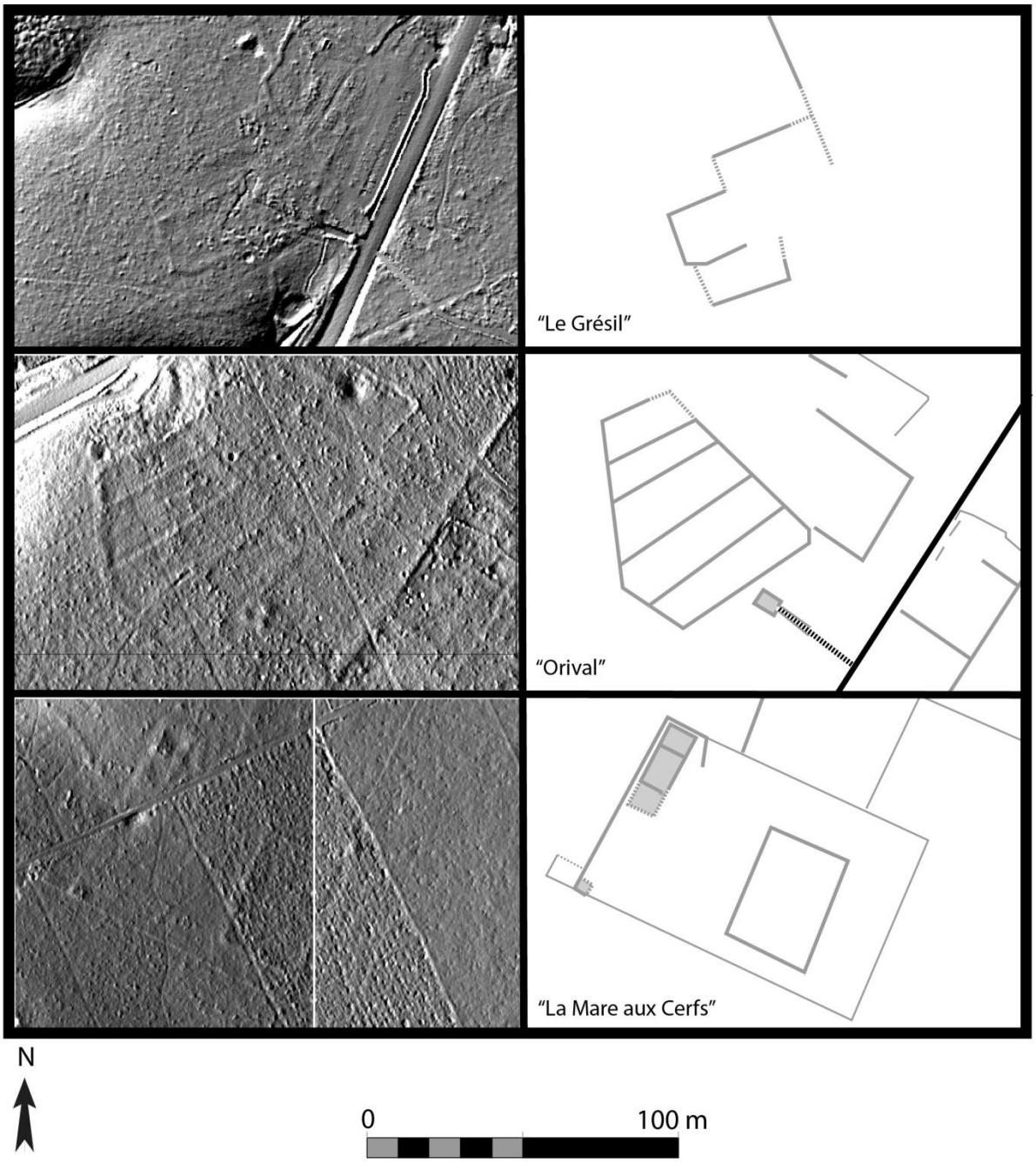


Fig. 34 : Lidar des sites antiques du "Grésil" "d'Orival" et de la "Mare aux Cerfs" © J. Spiesser

La voie romaine qui allait de Rotomagus (Rouen) à Uggade (Caudebec-lès-Elbeuf) a été fouillée en 1901 entre le hameau des Essarts et le lieu-dit Le Madrillet, dans la forêt, au nord de la boucle (Vesly 1902). La chaussée de la voie était surélevée à cet endroit de 1,2 à 0,8 mètre. Ce chemin haussé, possédait une bande de circulation de 3,2 mètres, avec une base maçonnée au mortier de chaux, fondé sur une chape de silex, lui-même reposant sur un remblai de gravier (Fig. 38). Cet aménagement qui était destiné à faciliter les déplacements en véhicule était entouré d'accotements bilatéraux larges d'environ un mètre. L'ensemble est construit sur un remblai sableux large de 7 mètres. La morphologie de cette route qui était encore partiellement utilisée au XIXe siècle correspond peut-être à un réaménagement postérieur à l'époque romaine, puisqu'aucun vestige antique n'est mentionné à l'issue de la fouille de 1901. Son tracé est néanmoins antique puisqu'il est parfaitement linéaire, forme le *cardo maximus* de *Rotomagus* (Rouen) et a été fouillé en 2012 à proximité des Essarts (Kliesch 2012).

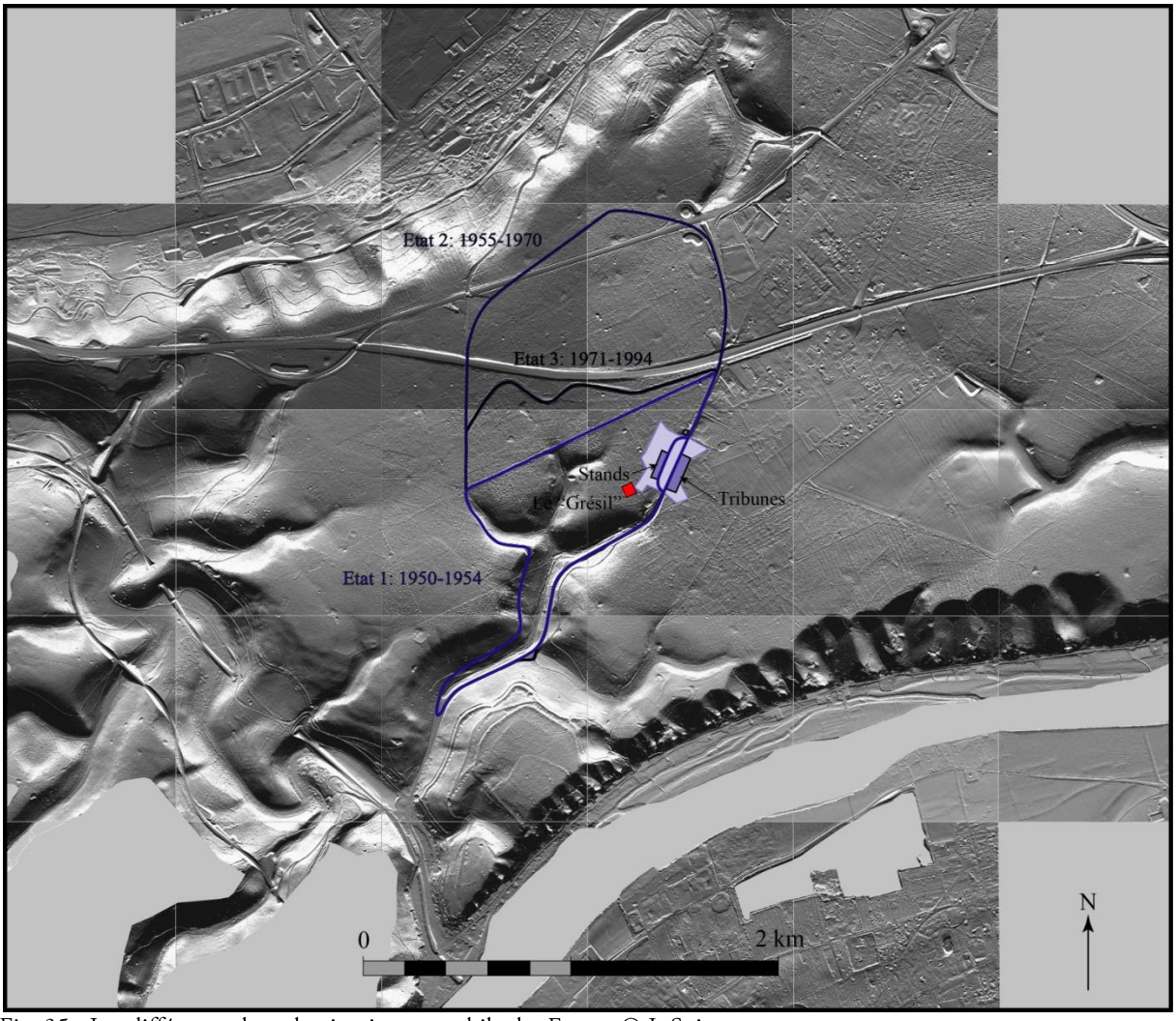


Fig. 35 : Les différents plans du circuit automobile des Essarts © J. Spiesser

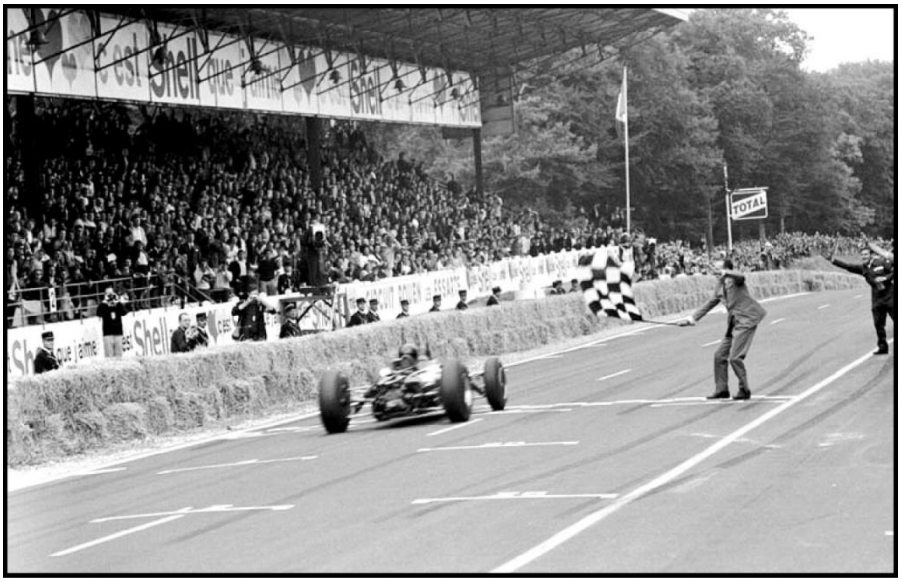


Fig. 36 : Photographie du circuit automobile des Essarts

Fig. 37 : Variabilité des formes de la voie romaine entre Rouen et Caudebec-lès-Elbeuf © J. Spiesser

Le site antique de la « Mare aux Cerfs » est le plus grand de la boucle. Celui-ci n'est daté que par la fouille de M. de la Serre, qui y eut lieu dans les années 1890 (Vesly 1902). Il est délimité par une grande enceinte rectangulaire, longue de 300 mètres et large de 210 mètres, soit 6,5 hectares (Fig. 34). Une petite enceinte concentrique y est peut-être associée, ainsi que plusieurs éventuels bâtiments localisés dans l'angle nord, comme le montre les structures quadrangulaires accolées. Ces structures qui sont peut-être bâties font plusieurs milliers de mètres carrés. En l'état des connaissances, ce site est interprété comme une villa ou un sanctuaire romain, mais cela reste très hypothétique.

L'analyse archéogéographique des anomalies lidar du sud de la boucle a mis en évidence deux structures territoriales qui y étaient déjà présentes dans l'Antiquité (Fig. 40). Le front pionnier est organisé selon une trame orientée entre 56 ° et 78 ° par rapport au nord géographique puisqu'il se retrouve de chaque côté de la voie romaine. La proximité de l'*oppidum* amène à supposer qu'il s'agit d'un *cohesive system*, à savoir une organisation territoriale planifiée, associée un *oppidum*, sur une superficie comprise entre 1 et 5 km² (Favory 1983). Il est antérieur à la voie romaine. Un remembrement des parcelles périphérique de celle-ci s'opère dès l'Antiquité, formant un corridor viaire, orienté entre 12 ° et 42 °.

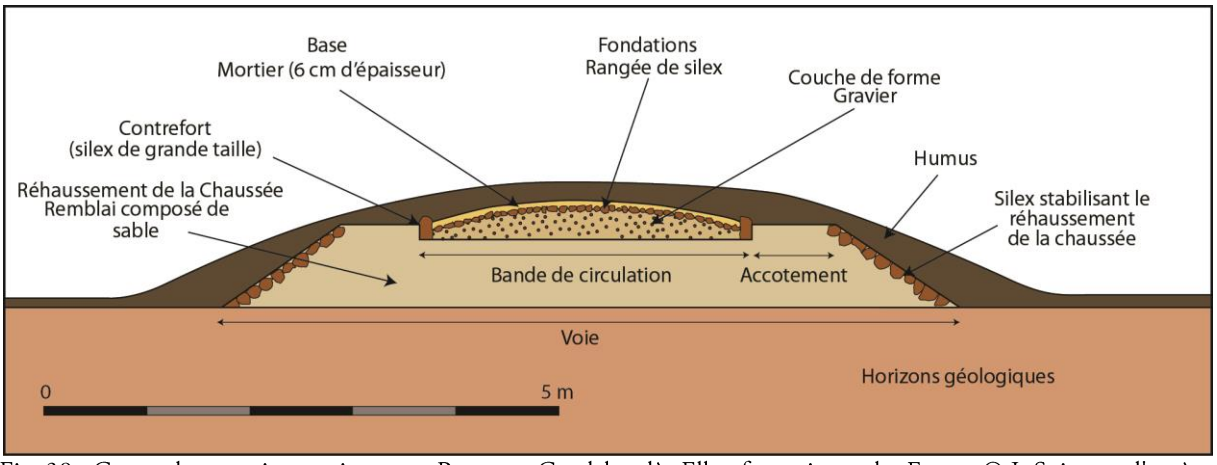


Fig. 38 : Coupe de ma voie romaine entre Rouen et Caudebec-lès-Elbeuf, au niveau des Essarts © J. Spiesser, d'après L. de Vesly & L. Deglatigny

Fig. 39 : Localisation de la voie romaine sur la Carte d'État-major © J. Spiesser

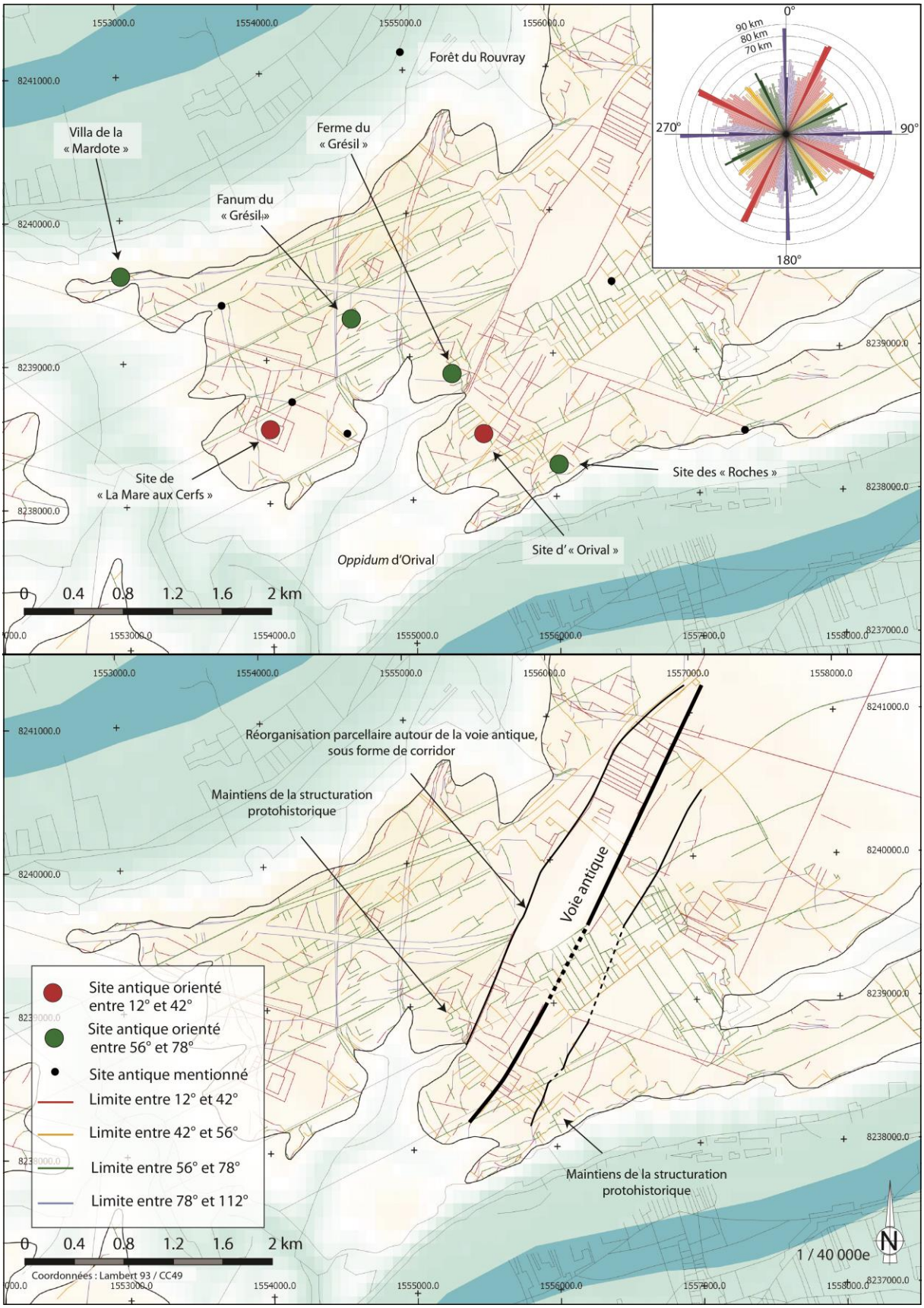


Fig. 40 : Analyse des structures territoriales anciennes autour du site du "Grésil" © J. Spiesser

2.3 Prospections géophysiques (J.Spiesser)

Une prospection géophysique a été réalisée sur le site entre 2012 et 2013. Son objectif était d'appréhender la nature des anomalies topographiques identifiées sur le Lidar. Le contexte forestier rendant difficile toute progression pour la plupart des méthodes géophysiques existantes, il a été décidé d'aller au plus basique, à savoir l'étude de la résistivité électrique du sol en pôle-pôle. Cette opération a pu être possible grâce au prêt du matériel par l'Université Paris 6, à savoir un RMCA[4] et quatre électrodes. La cartographie d'un hectare a été effectuée avec un espacement d'un mètre entre chaque électrode, permettant de sonder le sol sur environ 0,8 mètre. La zone prospectée comprend le cœur de l'habitat et sa périphérie sud où plusieurs anomalies de type « talus » apparaissent sur le Lidar (Fig. 41). Deux profils géophysiques ont aussi été réalisés au nord-est afin de couper deux autres anomalies topographiques linéaires. Ces profils ont été menés avec des espacements de 0,5 mètre, un mètre et deux mètres entre les électrodes.

Les résultats de cette approche ont révélé une très forte variation géographique de la conductivité électrique des sols, avec des espaces autour de 200 ohm.m à l'est et des secteurs avec une résistivité apparente moyenne autour de 1 200 ohm.m à l'ouest (Fig. 42 et 43). Dans certains cas, le seuil de 2 000 ohm.m est même atteint, voir dépassés. La résistivité électrique du substrat pédologique est tellement importante que les emplacements où Léon de Vesly a fouillé des bâtiments au début du XXe siècle apparaissent comme conducteurs (Fig. 44). Dans le détail de ces anomalies, il est néanmoins possible de discerner des valeurs un peu plus hautes au niveau des murs qui n'ont pas été rebouchés depuis 1903.

Le secteur le plus intéressant est celui de l'habitat. Les deux petits édifices fouillés au nord et au sud réagissent de la même manière à l'électricité. Ils forment deux anomalies circulaires autour de 200 ohm.m, d'un diamètre d'environ 15 mètres. Quelques mètres au sud du bâtiment nord, une autre petite anomalie circulaire de 10 m de diamètre a été aperçue. La plus importante anomalie conductrice est localisée au niveau du bâtiment central et dans le secteur situé au nord de celui-ci, là où deux murs se prolongent. L'ensemble forme une aire globalement rectangulaire longue de 30 mètres et large de 20 mètres. La taille de cette anomalie et la décoration architecturale du bâtiment qui y a été fouillé en 1903 amènent à supposer qu'il s'agit de l'édifice principal de l'exploitation. Une dernière zone conductrice est identifiée dans l'angle sud-ouest de l'enclos. Aussi présente vers 200 ohm.m, elle mesure 15 m de long sur 10 m de large. L'hypothèse qu'un bâtiment soit présent à cet emplacement a par conséquent été émise.

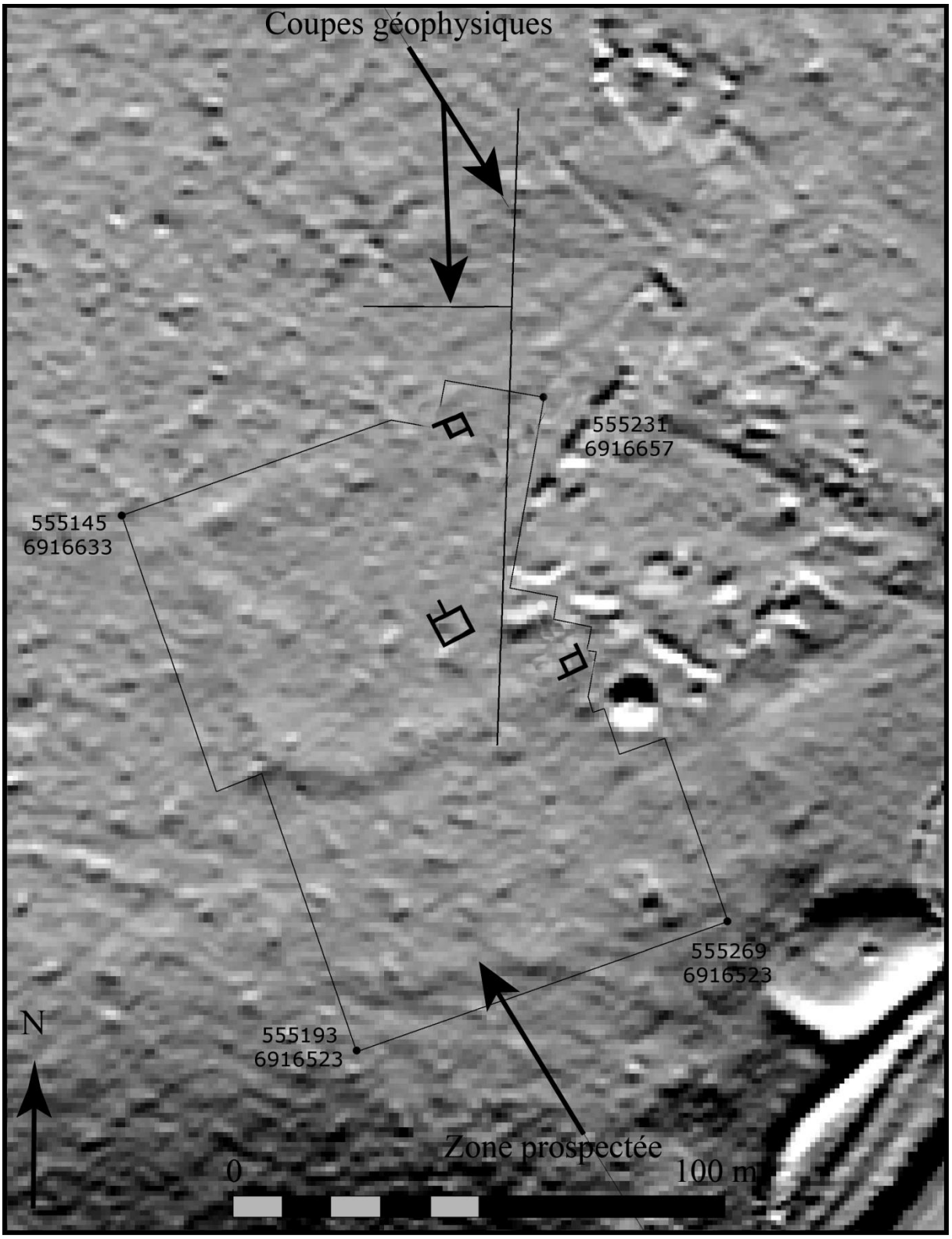


Fig. 41 : Localisation de la prospection géophysique © J. Spiesser

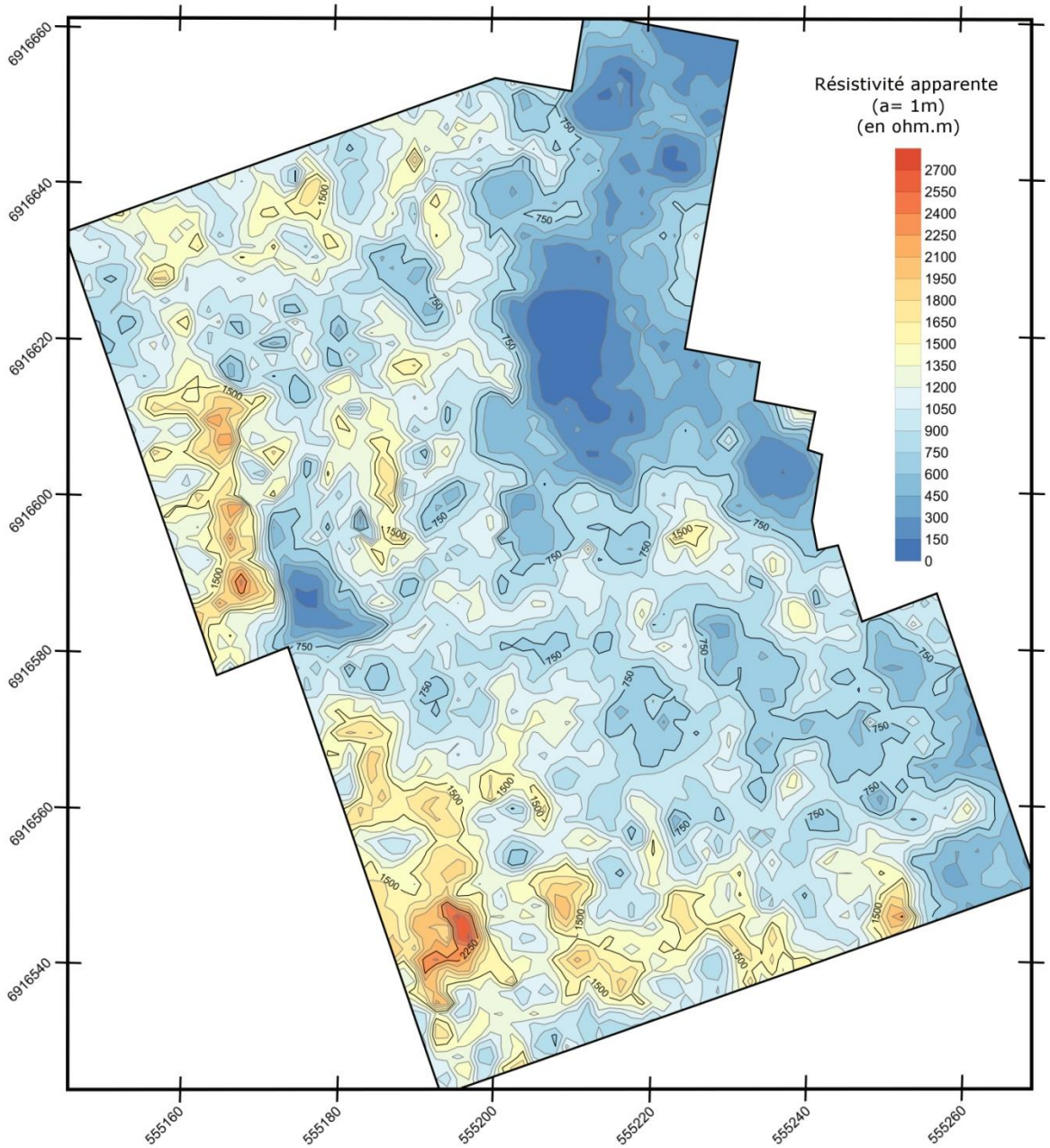


Fig. 42 : Anomalie de résistivité électrique © J. Spiesser

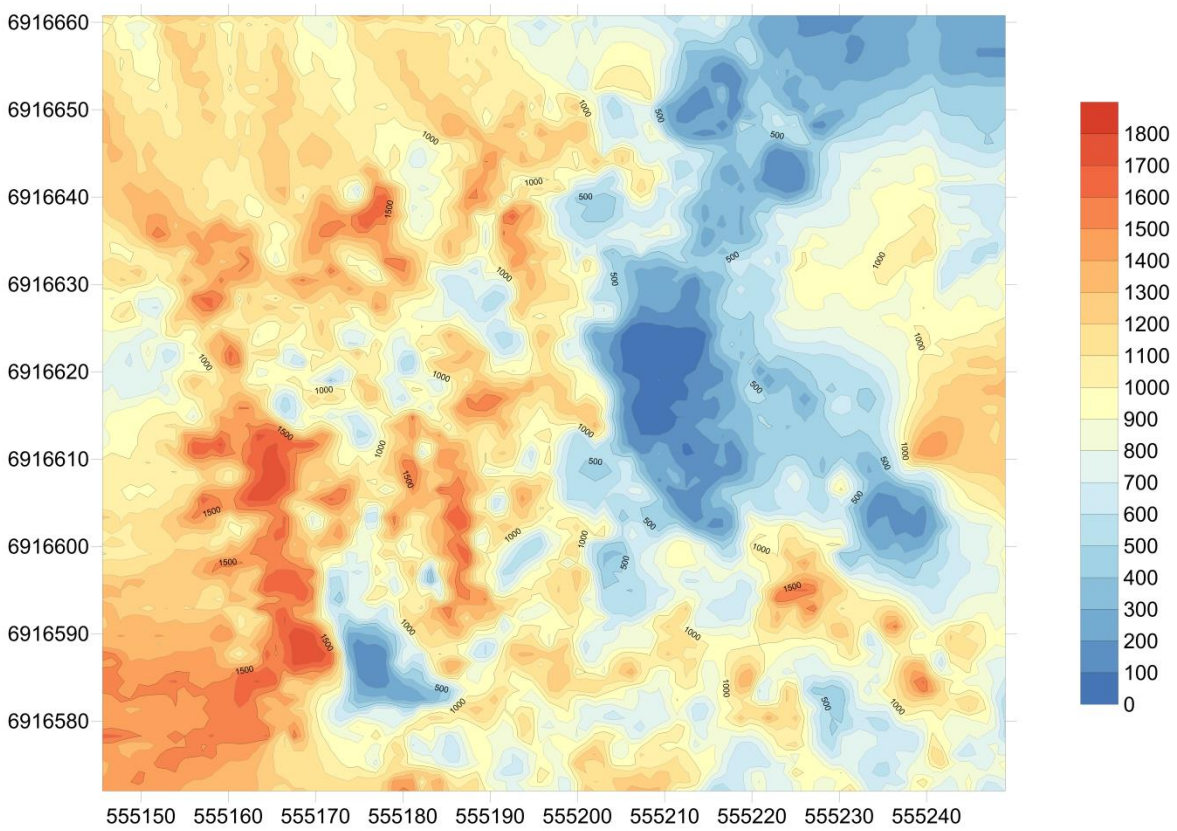


Fig. 43 : Anomalie de résistivité électrique au nord de la zone prospectée © J. Thiesson

Les anomalies topographiques linéaires sont résistantes à l'électricité, avec des valeurs apparentes généralement comprises entre 1 000 et 2 000 ohm.m. Cela est notamment le cas pour toute l'extrémité ouest de la zone prospectée, avec des valeurs plus élevées, dépassant parfois les 2 000 ohm.m à l'image de l'anomalie localisée dans l'angle sud de la zone prospectée. Ces fortes valeurs sont probablement à mettre en relation avec la limite de la parcelle forestière sur laquelle se cale la zone explorée. Celle-ci est en effet une voie de circulation privilégiée pour les engins de débardage, lourd, qui doivent tasser le sol.

Les anomalies électriques semblent néanmoins faire ressortir une division tripartite de l'enclos d'habitat, avec deux espaces d'environ 40 mètres de long sur 20 mètres de large à l'ouest. Ceux-ci semblent délimités par des anomalies linéaires. L'espace nord est orienté est-ouest et celui au sud, qui enserre l'éventuel bâtiment est orienté nord-sud.

Les deux profils géophysiques réalisés mettent en évidence que les talus identifiés sur le Lidar sont tous une résistivité apparente élevée à l'électricité., même ceux localisés au nord du site. Une structure fossoyée est également visible à la périphérie est de l'habitat (Fig. 45 et 46). Replacer par rapport au Lidar, l'organisation d'un paysage semble se dessiner, avec un habitat divisé en trois espaces et comportant quatre bâtiments. Ce dernier ayant peut-être des parcelles agricoles à l'est et au sud. C'est du moins l'image que l'on s'en fait à partir des données issues de prospection.

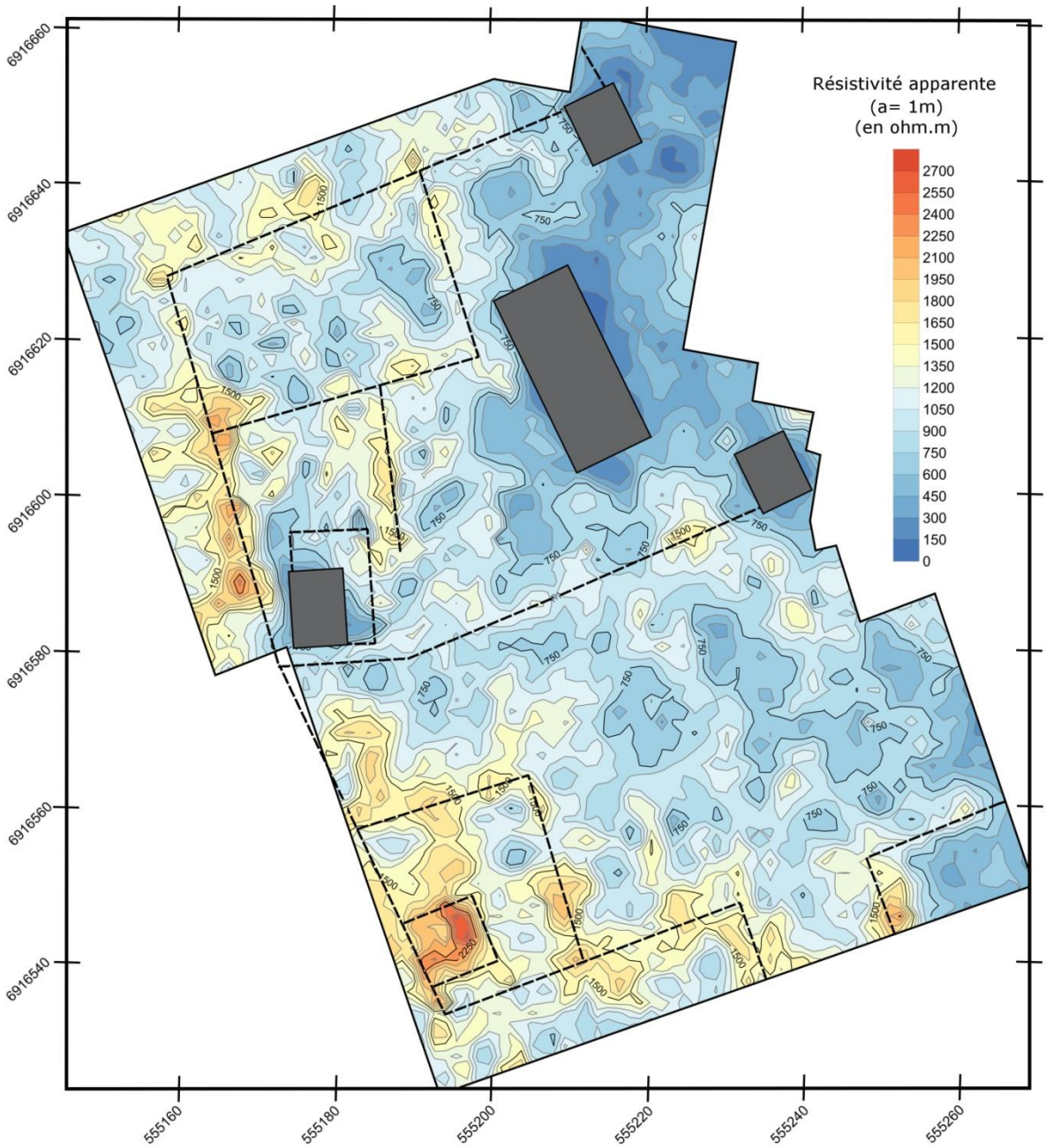


Fig. 44 : Interprétation des anomalies électriques © J. Spiesser

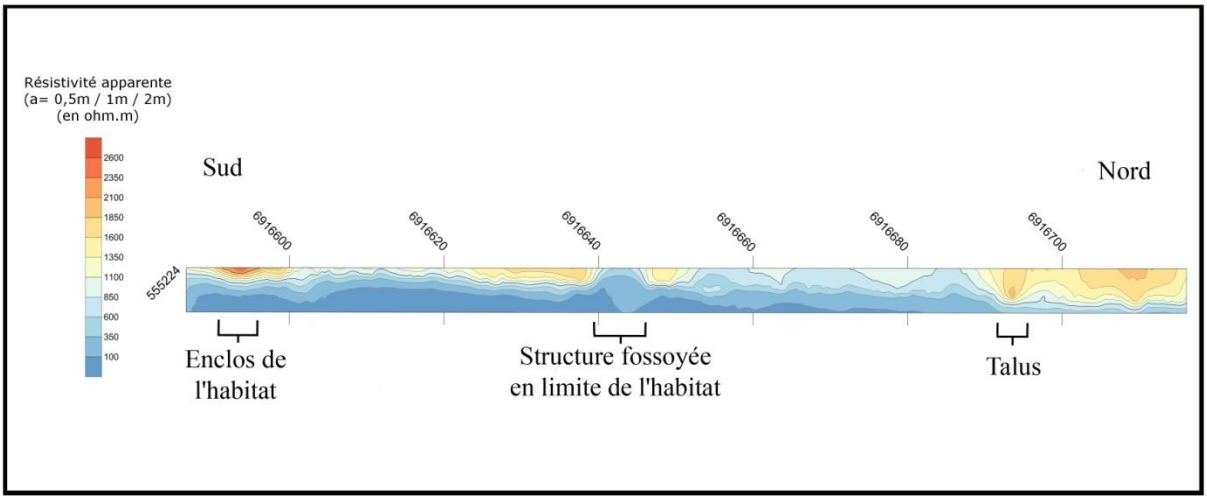


Fig. 45 : Coupe géophysique nord - sud © J. Spiesser

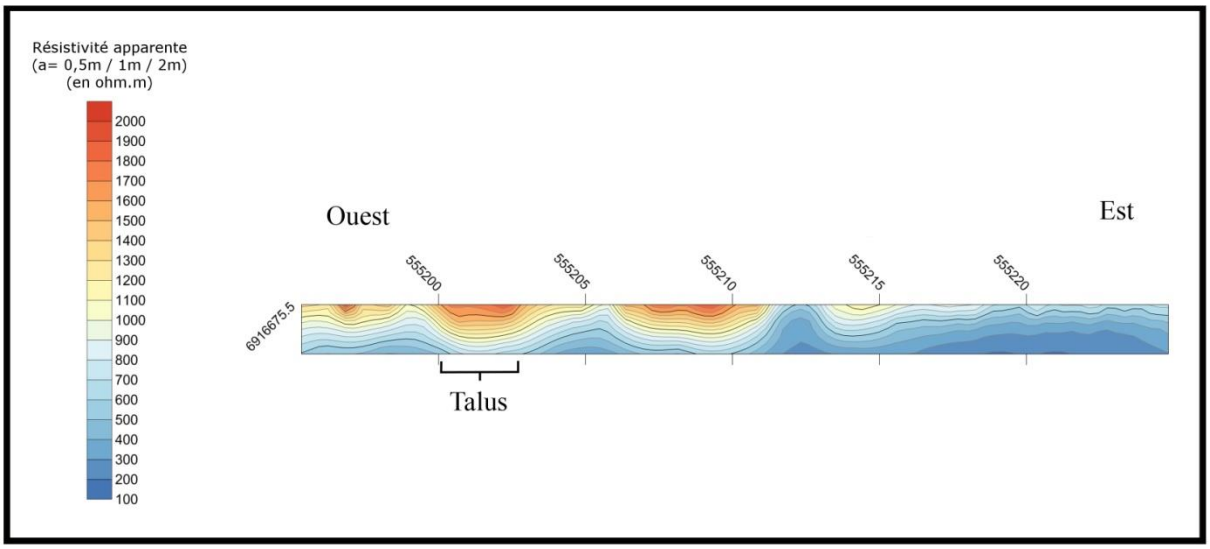


Fig. 46 : Coupe géophysique est - ouest © J. Spiesser

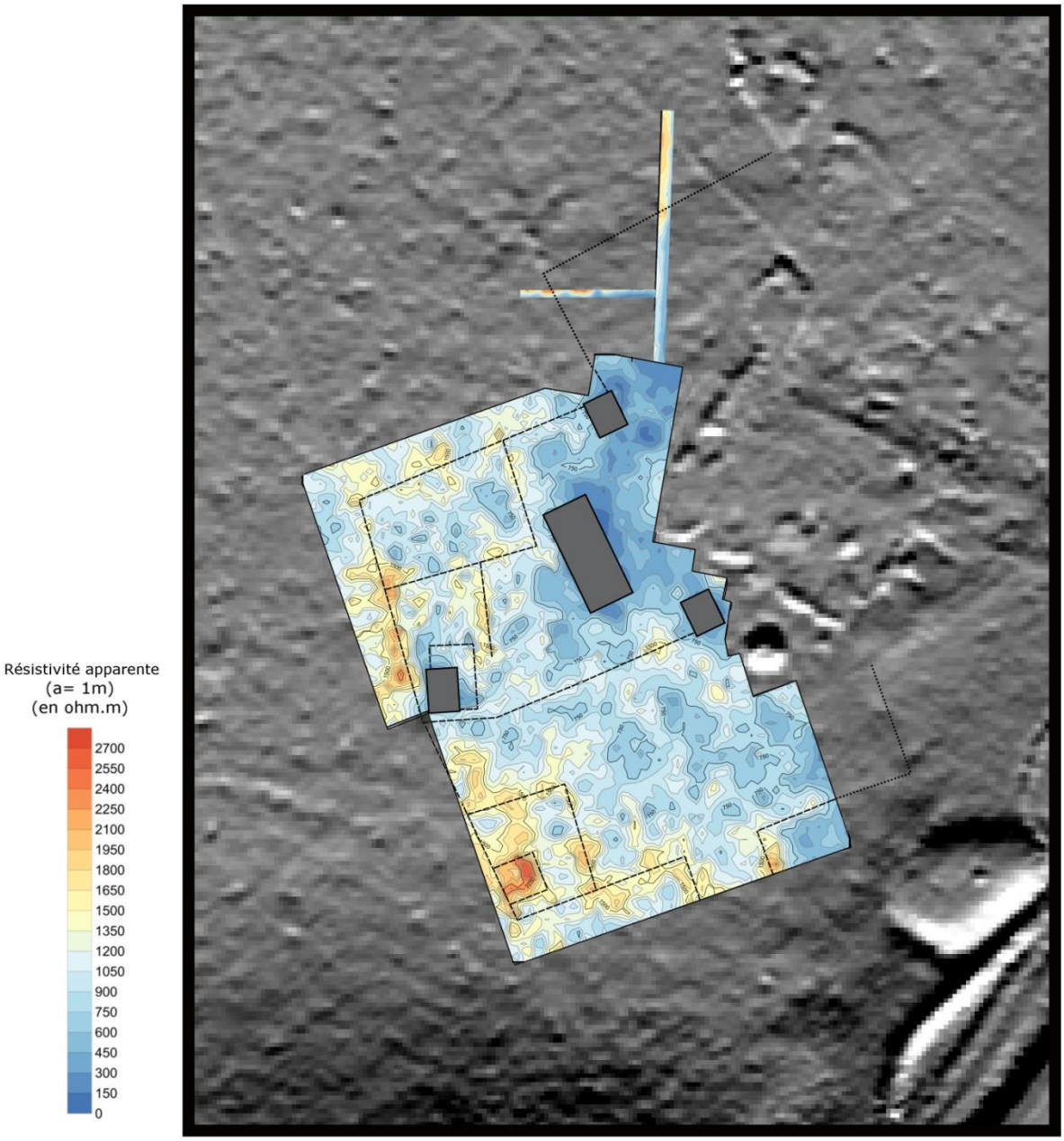


Fig. 47 : Interprétations des anomalies géophysiques par rapport au lidar © J. Spiesser

2.4 Analyses pédologiques (A. Giosa)

D'après les cartes pédologiques, le site du Grésil se situe sur un podzol, impropre à la plupart des activités agricoles. Ces cartes sont néanmoins réalisées à une échelle micro-régionale, difficiles à exploiter à l'échelle d'un site sans analyses complémentaires (Giosa 2019). Afin de préciser le potentiel agronomique des sols autour de l'établissement, une analyse pédologique a été réalisée. Le site du Grésil est propice à une telle étude, puisqu'il est conservé sous une forêt ancienne, attestée dès le Xe siècle, avec un peuplement homogène (chênaie - hêtraie). Certains secteurs ont cependant été exclus de l'analyse puisque les sols y ont été perturbés par l'activité anthropique récente. Il s'agit de la création du circuit automobile des Essarts, de la périphérie d'un trou de bombe et de la plantation récente de pins sylvestres au sud, espèce modifiant la pédogénèse des sols (Fig. 48).

Profitant du carroyage mis en place pour la prospection géophysique, l'implantation des fosses pédologiques s'est fait avec un maillage régulier, centré sur le cœur de l'habitat. Dans cette zone, une fosse pédologique a été creusée tous les 10 mètres, puis elles sont été espacées de 20 mètres dans la périphérie immédiate du site et de 40 mètres dans les secteurs éloignés. Ce sont 119 fosses pédologiques qui ont ainsi été creusées, couvrant une superficie de 3,5 hectares autour du site. Chacune d'elles faisait 0,6 mètre de long pour 0,3 mètre de large, avec une profondeur variable jusqu'à l'apparition des altérites à silex, non pédogénéisées. Pour chaque fosse pédologique ouverte, les caractéristiques de la partie supérieure (*episolum*), ont été documentés suivant les protocoles établis par l'Association Française d'Études des Sols, à savoir la photographie et la description des horizons ou couches sédimentaires (Association Française d'Études des Sols 2009). Un prélèvement systématique de l'horizon présent à 0,1 mètre de profondeur a été réalisé sur chacune des fosses, ainsi que des prélèvements complémentaires, au cas par cas, pour caractériser les perturbations du sommet de profil ou les niveaux archéologiques. Les prélèvements réalisés sont supposés représentatifs des horizons dont ils sont issus. Les 179 prélèvements ont ensuite été analysés en laboratoire. D'un volume constant de 0,4 litre, ces échantillons ont été pesés frais et secs, après 15 jours à température ambiante. Ils ont ensuite été tamisés mécaniquement en colonne, avec des mailles de 4, 2 et 0,2 millimètre. Ces manipulations ont permis de caractériser plusieurs paramètres constitutifs des horizons pédologiques, comme la charge grossière (supérieure à 2 millimètres), la quantité de charbon et de mobilier.

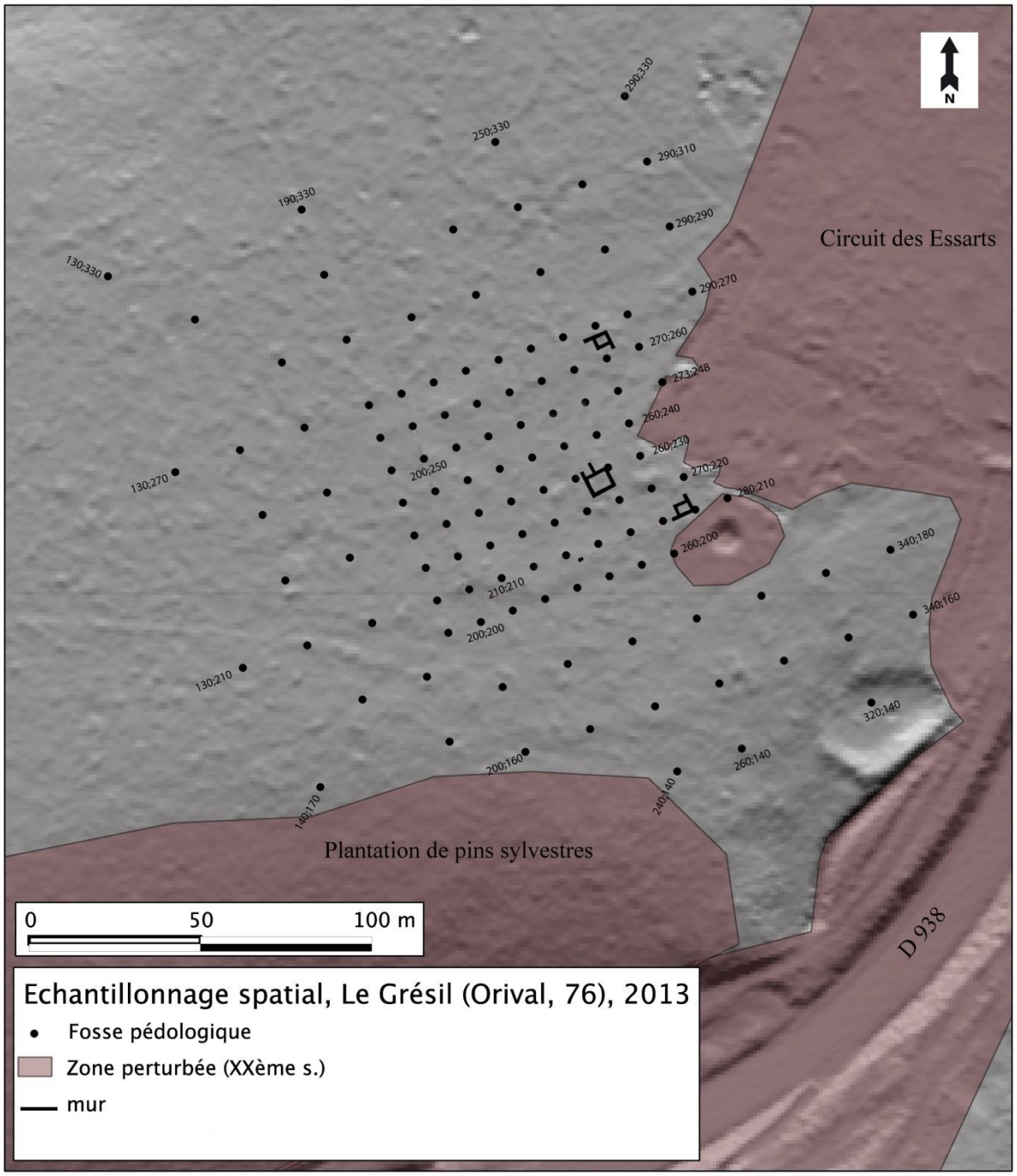


Fig. 48 : Localisation des fosses pédologiques © A. Giosa

Le mobilier découvert lors de cette analyse est à 90,4 % composé de fragments de Terres Cuites Architecturales (TCA). Tous les vestiges sont antiques, à l'exception de trois silex du néolithique ou du paléolithique moyen[4], un fragment de céramique moderne avec une glaçure plombifère[5] et un fragment de carrelage contemporain[6]. La prédominance du mobilier d'époque romaine est un élément important pour l'étude archéopédologique, indiquant que le site n'a pas été réoccupé de manière significative après son abandon. Une interpolation spatiale des concentrations de TCA par krigeage a été réalisée. La carte de répartition des vestiges antiques montre que ceux-ci ne se retrouvent presque qu'au cœur du site, avec une nette concentration dans sa moitié sud, au niveau des bâtiments 1 et 2 fouillés en 1903, ainsi que le possible bâtiment à l'angle sud-ouest de l'enclos, identifié en géophysique (Fig. 49).

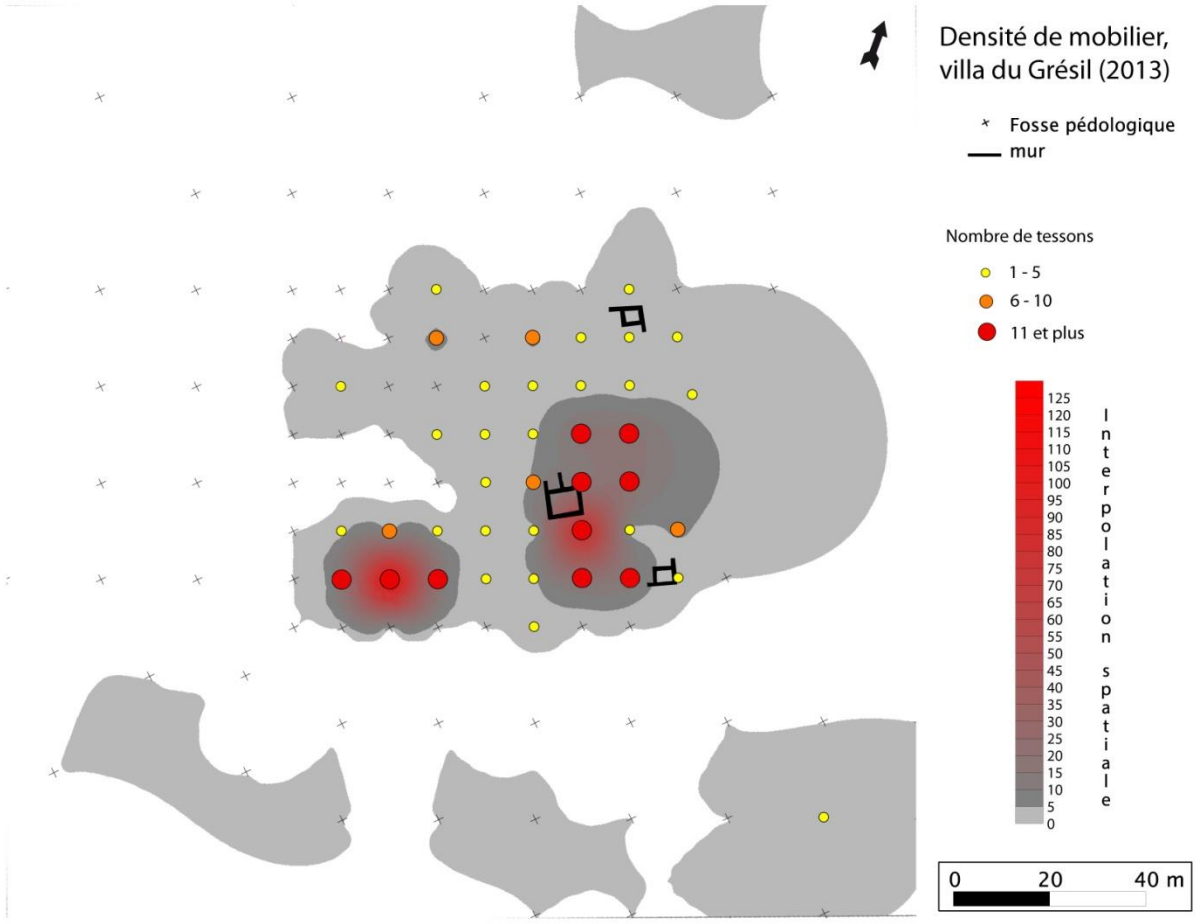


Fig. 49 : Répartition des tessons © A. Giosa

[4] FP 240/250 ; 220/270 ; 210/200
[5] FP 230/230
[6] FP 290/290

La carte de répartition des charbons est un document difficile à interpréter, la majorité est issue de prélèvements dans les horizons pédologiques, non associés à un contexte chronologique (Fig. 50). D'après les observations de terrain, il est très probable que la concentration au nord-est[7] soit associée au circuit automobile des Essarts, puisque c'est dans cette fosse que fut retrouvé un fragment de carrelage contemporain. La concentration située à l'extrémité ouest[8] est associée à un creusement des altérites, faisant penser à une charbonnière. La carte anthraco-pédologique montre malgré tout une concentration au sud de l'habitat, en lien avec le mobilier antique. Dans cette concentration ressort deux fosses où la quantité de charbon est importante, au niveau du bâtiment 1 et du possible bâtiment découvert en géophysique dans l'angle sud-ouest de l'enclos.

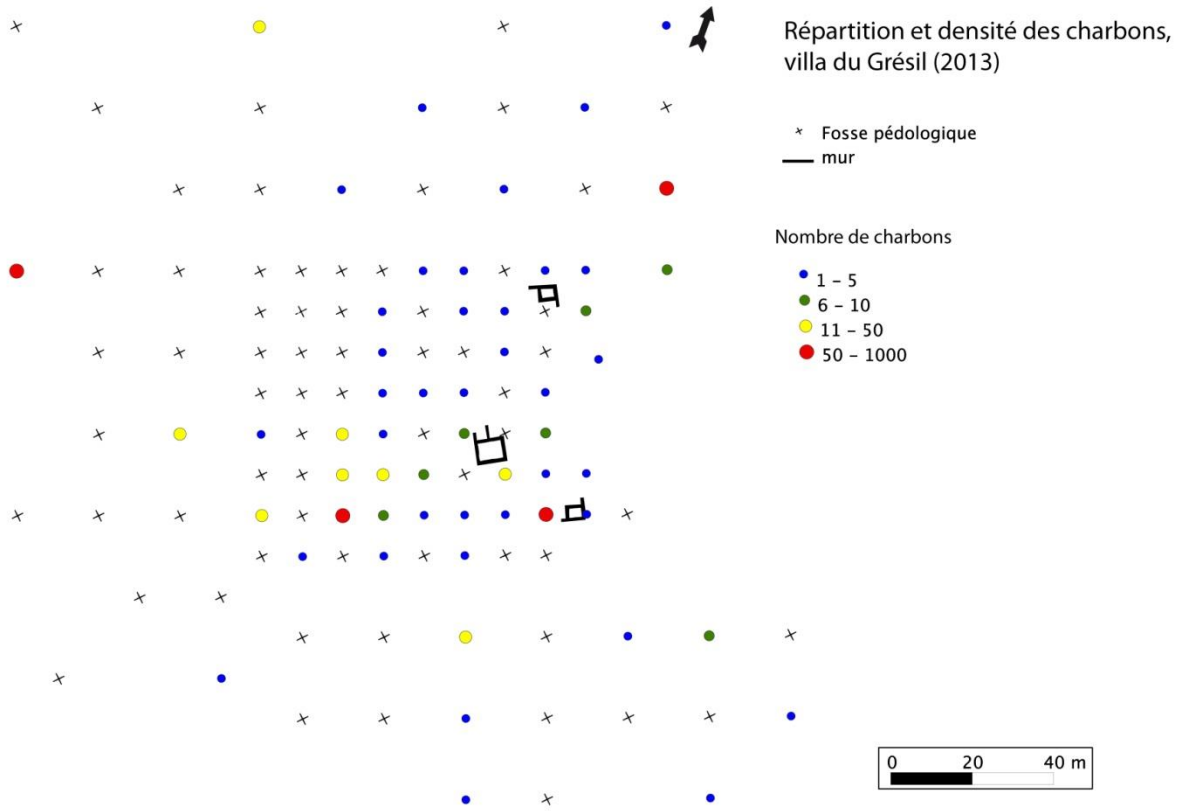


Fig. 50 : Répartition des charbons © A. Giosa

[7] FP 290/290
[8] FP 130/270

Le ratio terre fine sur fraction grossière est un paramètre essentiel lors de la définition du potentiel agronomique des sols. Il reflète la pierrosité des sols et permet de préciser un paramètre local contraignant pour la mise en valeur des terroirs. Suivant un transept ouest-est de 200 mètres, parallèle aux courbes de niveau, on passe d'un pourcentage de terre fine inférieure à 10 %[9] à un pourcentage supérieur à 95 %[10] (Fig. 51). Dans un transept nord-sud, perpendiculaire aux courbes de niveau, on passe d'un pourcentage de terre fine inférieure à 20 % à un pourcentage supérieur à 95 %. Le site est donc installé dans une zone de contact entre du bief à silex et un placage de limon de plateau. Les biefs à silex occupent les trois quarts de la zone d'étude alors que les limons ne sont présents que dans le quart sud-est. Situé à la tête d'un vallon sec, ce placage limoneux résulte d'un talweg formé par l'érosion des sols autrefois présents sur le plateau. Cette variation des sols permet d'interpréter les anomalies de résistivité apparente à l'électricité, identifiées en géophysique. Les espaces plus conducteurs sont ceux avec un placage limoneux et les secteurs témoignant d'une forte résistivité électrique sont ceux avec les biefs à silex.

Le site archéologique influe sur la granulométrie des sols, en témoigne l'avancée de la fraction fine au niveau de l'habitat avec un pourcentage moyen de terre fine de 50 %, pouvant dépasser les 80 % autour des édifices.

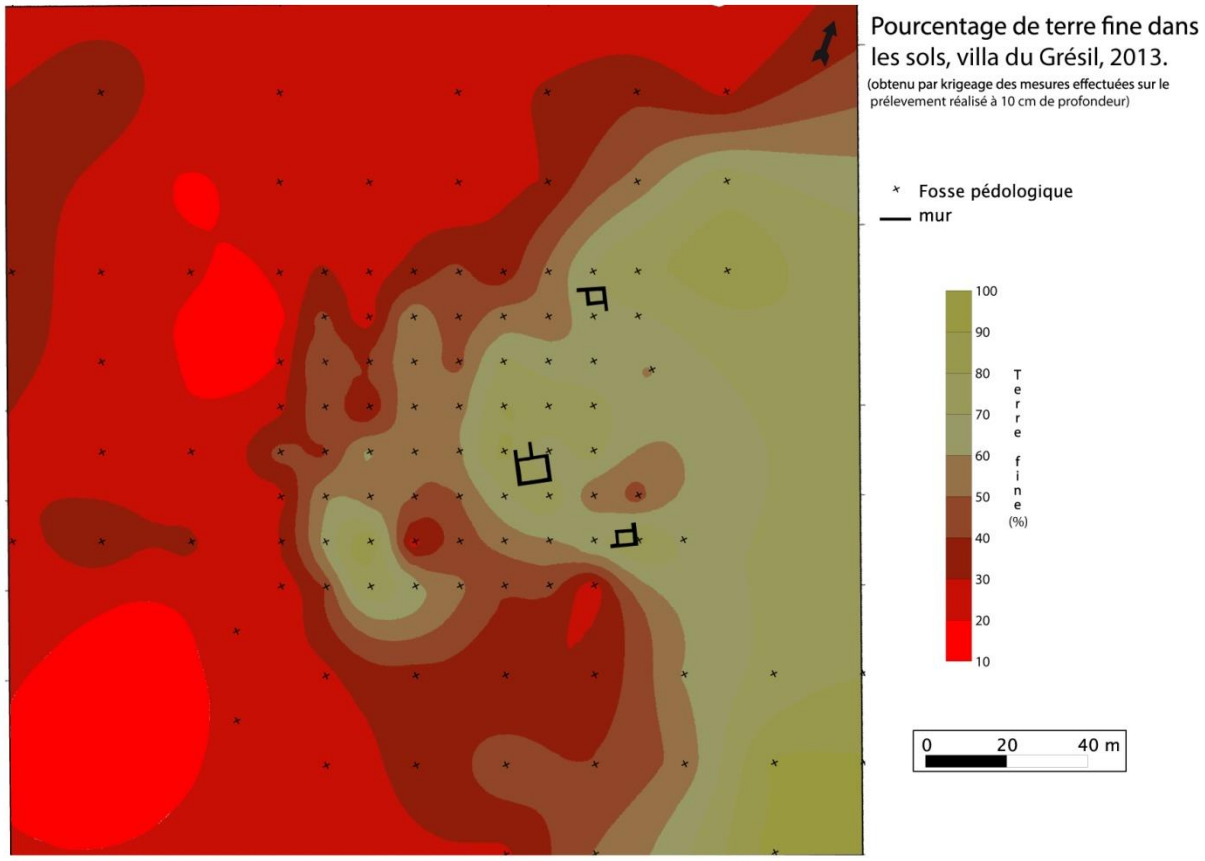


Fig. 51 : Répartition du pourcentage de la fraction fine dans les sols © A. Giosa

[9] Rapport terre fine/fraction grossière inférieur à 1.
[10] Rapport terre fine/fraction grossière supérieur à 18.

On admet que les sols présents sur l'assiette du site du Grésil se sont mis en place au cours de l'Holocène (Semmel & Terhorst 2010). En revanche, les formations lithologiques, à partir desquelles ils se sont développés, relèvent des dynamiques géomorphologiques mises en place depuis le début de l'altération du substrat crayeux. Théoriquement, en Haute-Normandie, la dégradation des roches a débuté lors de l'émersion à la fin du Crétacé. Des arythmies ont probablement été occasionnées par des ensevelissements sous des dépôts fluviatiles et/ou marins (Laignel 1997). Pour comprendre les sols, il est important de reconnaître les facies lithologiques dont ils sont issus (Aubert & Boulaine 1972). Malheureusement, les fosses pédologiques ne sont pas des points d'observation adaptés à la compréhension des dynamiques géomorphologiques antérieures à l'Holocène. Une recherche bibliographique sur les formations lithologiques de Haute-Normandie (Laignel 2003) ainsi qu'une reprise des données des forages réalisés dans le secteur ont donc été réalisées[11]. Quatre familles lithologiques sont présentes à l'affleurement en Haute-Normandie : les altérites à silex[12], les limons de plateau, les dépôts argilo-sableux tertiaires et le substrat crayeux, lorsqu'il n'est pas recouvert par des altérites à silex. Hormis le substrat crayeux, toutes ces formations ont été rencontrées sur le secteur d'étude.

Les biefs à silex sont les plus représentés, ils se caractérisent par une fraction grossière dominante[13] d'origine siliceuse et un taux de fragmentation très fort[14]. En se basant sur la classification des formations de biefs à silex, ces caractéristiques poussent à rapprocher le secteur du site de la catégorie bief 2, cependant le glacis de rebord de plateau a une pente faible de 3 degrés, normalement caractéristique de la catégorie bief 1 (Laignel & Meyer 1997). Il est possible que le colluvionnement de versant soit très développé au niveau du rebord de plateau. Les biefs à silex de type 2 constitueraient un dépôt en biseau accolé au versant qui aurait complètement nivelé une pente à l'origine plus forte. Sous les biefs à silex, une strate de 0,2 mètre d'épaisseur, composée d'un matériau bien trié, appartenant à la classe des granules comprise entre 4 et 2 millimètres, a été observée à plusieurs reprises au centre du site archéologique[15].En l'état cette formation est interprétée comme un dépôt fluviatile tertiaire, il est peut être à rapprocher avec des sables « gros sel » ou « sables de Lozère » du niveau Burdigalien (Miocène) (Sangnier, sans date). Sous le niveau de gros sables, on retrouve soit le bief à silex soit les argiles à silex, qui n'ont pu être atteints qu'en trois endroits[16]. Les fosses où les argiles à silex ont pu être atteintes forment un arc de cercle orienté est-ouest et passant par la limite sud du site archéologique. La plus faible profondeur des argiles à silex semble indiquer que ces dernières forment un bourrelet parallèle aux courbes de niveau. Une loupe de glissement est peut-être à l'origine de cette remontée des argiles. Des observations complémentaires sont nécessaires afin de vérifier cette hypothèse. Enfin un plaquage de limons de plateau est présent dans la partie est du site. Il constitue l'extrémité ouest du plaquage reconnu aux Essarts (Sangnier, sans date).

Les points d'observations pédologiques ne sont pas suffisants pour comprendre les dynamiques de formation et d'érosion des formations lithologiques et il est difficile d'aller au-delà de ces quelques constatations.

[11] BRGM, InfoTerre, Dossier du sous-sol BSS.
[12] Argiles à silex et biefs à silex, issus de leurs érosions.
[13] Plus de 80 %.
[14] Plus de 80 %.
[15] FP 190/240 ; 190/250 ; 210/230 ; 220/210 ; 240/220 ; 240/260 ; 250/270 ; 260/220 ; 260/270 ; 270/220 et 280/210.
[16] FP 210/200 ; 260/220 et 250/270).

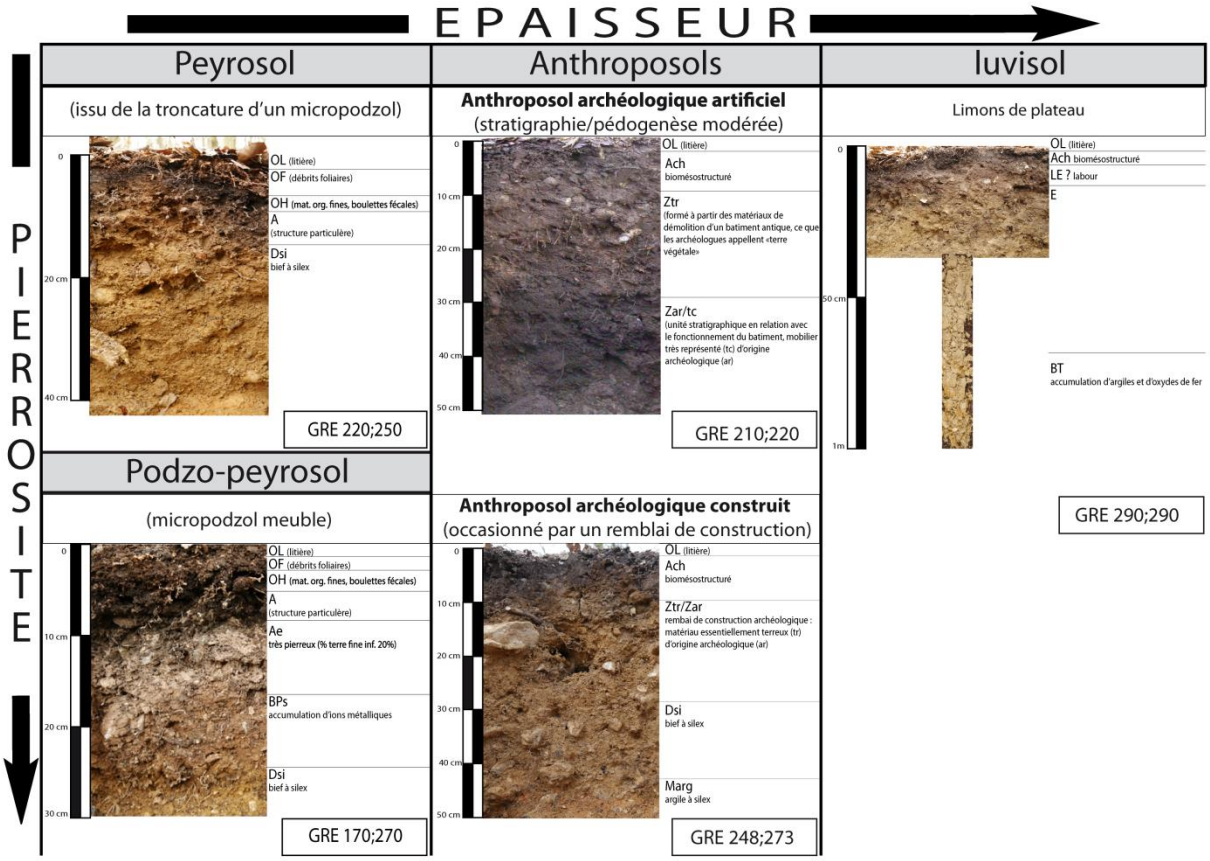


Fig. 52 : Les cinq types de sols présents autour du site du Grésil © A. Giosa

<u>Cinq unités de sols ont été individualisées[17] (Fig. 52)</u> :

- <u>les podzo-peyrosols</u> : Rattachement double, car ils possèdent les caractéristiques des podzosols et des peyrosols. Sur une profondeur de 0,3 mètre maximum, généralement entre 0,2 et 0,25 mètre, la séquence d'horizons A/Ae/Bps/Dsi est visible. Elle marque l'appartenance aux podzosols. On retrouve les horizons diagnostiques Ae[18] et BPs[19], caractéristiques des podzosols meubles. La mauvaise humification se marque par la formation d'un humus de type morder (OL/OH/OF). La podzolisation est clairement le processus pédogénétique à l'œuvre (Lundström et *al.* 2000 ; Waroszewski et *al.* 2013). Cependant l'importance de la charge grossière doit être soulignée. En effet, elle représente entre 50 et 90 % de la fraction solide des podzo-peyrosols avec une moyenne à 70 %[20]. Elle est constituée de blocs et graviers siliceux très fragmentés : les biefs. Ce rattachement double, aux podzosols et peyrosols, est basé sur des critères visuels et analytiques qui ne sauraient être définitifs en l'absence d'analyses complémentaires, comme la quantification des particules fines et des ions Al^{3+} dans les horizons illuviaux et éluviaux. Certains alocrisols pouvant présenter des horizons éluviaux, la coexistence de podzosols et d'alocrisols sur l'emprise de la zone d'étude est possible.

[17] Association Française d'Etude des Sols, 2009
[18] Horizon d'éluviation de couleur grise
[19] Horizon d'illuviation de couleur violacée, enrichi principalement des ions métalliques.
[20] 60 % étant considéré comme la limite basse d'entrée dans la catégorie des peyrosols.

- les peyrosols : Ils sont identifiés par une séquence d'horizons A/Dsi avec une charge grossière supérieure à 50 et 70 % dans les deux horizons[21]. Ces sols sont interprétés comme des podzosols tronqués. Leur profil aurait été rajeuni par les dynamiques d'origine anthropique ou géomorphologique. Le type d'humus qui les recouvre (moder) indique une mauvaise dégradation et incorporation de la matière organique. Aucune trace d'éluviation n'a pu être observée.

- les anthroposols archéologiques artificiels : Aucune séquence particulière d'horizon, ni profondeur moyenne, ne peuvent être avancées tant les anthroposols archéologiques sont variables. Certains critères signalent leur présence. Ils sont polylithiques, c'est-à-dire que l'on peut distinguer plusieurs matériaux superposés, autrement dit des unités stratigraphiques. Ils présentent un ou plusieurs horizons diagnostiques Zar qui se manifestent par une couleur sombre et une charge importante en mobilier archéologique[22]. Si l'on fait abstraction du mobilier, leur charge grossière est faible, entre 20 et 40 %, avec une moyenne à 30 % sur une population de 15 fosses pédologiques. L'humus associé à ces sols est un mull, c'est-à-dire que la litière repose directement sur l'horizon de mélange des matières organiques et minérales. Ce type de sol a été reconnu sur l'emprise des bâtiments antiques et dans leur environnement immédiat[23]. Le bagage analytique et interprétatif développé en pédologie n'est pas adapté à la compréhension de ces sols : « *Leur composition peut être expliquée par les techniques et les raisonnements de l'archéologie* » (Association Française d'Études des Sols 2009, p.90).

- les anthroposols archéologiques construits : Ils sont identifiés par la séquence d'horizons A/ztr/Dsi se développant sur 0,5 mètre environ. La présence d'un horizon diagnostique ztr signale l'existence d'une unité stratigraphique. Celle-ci est pauvre en mobilier et d'une granulométrie moyenne plus importante que celle de Zar, entre 30 et 65 % de charge grossière avec une moyenne à 45 % sur une population de 22 fosses pédologiques. L'humus associé à ces sols est un mull. Il s'agit vraisemblablement la mise en place d'un remblai, dans l'enclos délimitant l'habitat.

- les luvisols : Ils sont identifiés par la séquence d'horizons A/E/BT se développant sur au moins 0,7 mètre d'épaisseur. La fraction grossière de ces sols est relativement faible, entre 50 % et 5 % avec une moyenne de 25 % sur une population de 14 fosses pédologiques. Ces sols se sont développés sur les dépôts quaternaires, correspondant peut-être à des loess weichséliens. La proximité avec les biefs à silex et l'érosion des versants ont entrainé un enrichissement en fraction grossière des horizons supérieurs (A et E). La fraction grossière disparaît cependant dès 0,3 mètre de profondeur. L'humus associé à ces sols est un mull. Des indices macroscopiques en relation avec la présence d'un horizon de labour, à savoir un enrichissement en matière organique sur 15 cm et une éventuelle semelle de labour ont pu être observés sur plusieurs fosses. Seules des analyses des taux de phosphates et de matière organique permettront de vérifier ces impressions de terrain.

À l'issu du travail de la caractérisation des sols environnant le site du Grésil, on peut regrouper les cinq unités de sol précédemment décrites dans trois grands ensembles : les sols formés sur les biefs à silex, les sols archéologiques et les sols de limons de plateau. Étant donné que la nature du matériau parental est prépondérante, les sols du Grésil sont dits lithodépendants (Boulaine 1980).

[21] La moyenne étant de 62 % sur un corpus de 11 fosses pédologiques.
[22] La charge en mobilier archéologique est supérieure à 20 %.
[23] À 3 mètres autour des bâtiments.

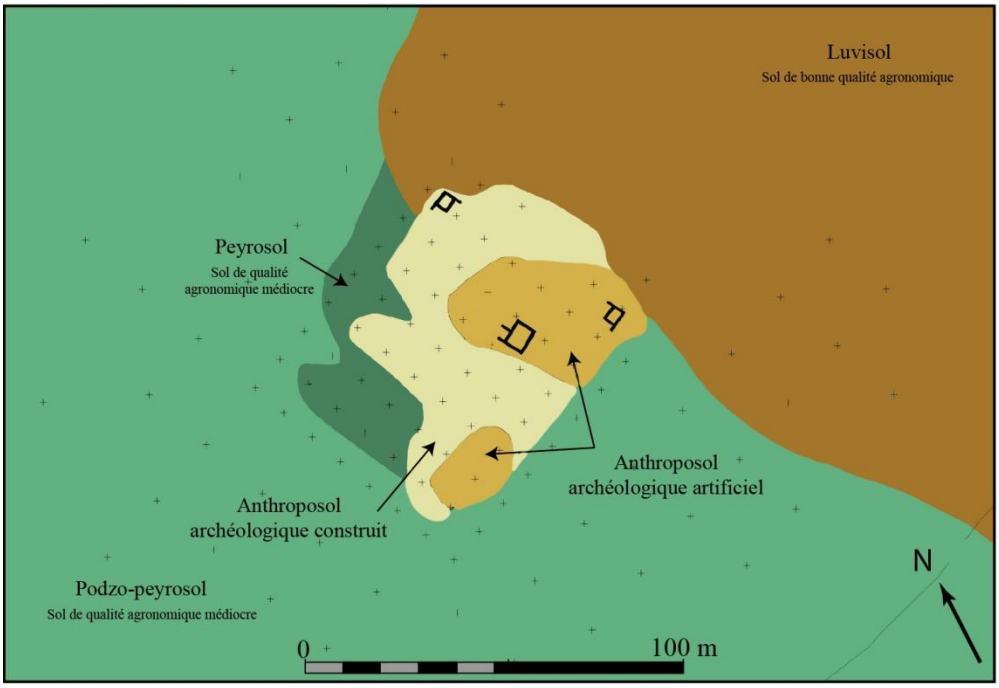


Fig. 53 : Répartition des sols autour du site du Grésil © A. Giosa

L'étude archéopédologique n'est pertinente que si les sols envisagés ont fonctionné en même temps que le site archéologique. Il faut donc définir une chronologie de la pédogenèse, afin de vérifier qu'elle est synchrone à l'occupation du site.

Mise en place des formations lithologiques

Avant d'aborder la durée de développement des unités pédologiques précédemment décrites, replaçons chronologiquement les formations lithologiques à partir desquelles elles se sont développées. Les biefs à silex sont des formations issues de la dégradation météoritique des argiles à silex, eux-mêmes issus de l'altération chimique du substrat crayeux Crétacé (Laignel 2003). Théoriquement, leur formation a commencé dès l'émersion tertiaire, lors de la une mise en contact des craies avec l'atmosphère. La présence de dépôts fluviatiles et marins du tertiaire indique une arythmie des phases d'altération des altérites à silex. Cette dernière peut être complètement bloquée si les dépôts tertiaires sont restés en place. Ces formations sont susceptibles d'avoir connu de nombreux remaniements au cours du Tertiaire et du Quaternaire (gélifraction, solifluxion…). La découverte de trois outils du paléolithique moyen et/ou néolithique[24] à une profondeur de 8 à 10 centimètres, dans trois fosses différentes, pourrait indiquer que les biefs à silex sont relativement stables depuis au moins 5000 ans. Qui plus est, deux de ces pièces portent les stigmates d'une exposition au feu plus récent que le débitage. Il s'agit de cupules occasionnées par l'exposition à la chaleur, venant recouper la patine de desilisification. Vraisemblablement abandonnées en surface, découvertes en sub-surface, ces deux pièces étaient également en surface au moment du feu. Cette position similaire à trois moments différents peut être considérée comme un indice fort de stabilité même si la prudence reste de mise.

Les limons de plateau ont une origine quaternaire[25]. Les fenêtres d'observations ouvertes ne permettent pas de préciser s'il existe une ou plusieurs phases de dépôts. Latéralement, l'interpénétration des biefs à silex et des limons, sur une frange d'une vingtaine de mètres dans la zone de contact entre les deux formations, indique une remobilisation des matériaux certainement accompagnée d'une érosion de versant qui est à mettre en relation avec le tardiglacière. Verticalement, les sols limoneux semblent très sensibles à l'érosion. Une fosse pédologique située à proximité du talweg a révélé un dépôt horizontal de graviers associé

[24] Identification réalisée par Jacques Pelegrin, que nous remercions.
[25] Semmel et Terhorst, 2010 ; Stolz et Grunert, 2010 ; Thiry et al., 2013

à une TCA présents à 0,2 mètre sous le niveau actuel. Par ailleurs, plusieurs fosses pédologiques ouvertes dans les luvisols ont révélées une stratigraphie complexe développée sur plus de 3 mètres. Le plaquage limoneux qui s'étend à l'est de l'habitat est drainé par le talweg situé immédiatement au sud du site. Cette zone est donc un point d'enregistrement privilégié des dynamiques érosives de ce petit bassin versant. Une érosion en relation avec l'occupation du site est supposée. La mise en évidence d'autres phases érosives dans ce secteur est très probable (Kadereit et *al.* 2010). Les matériaux parentaux, à partir desquels se sont développés les sols du Grésil, semblent en place au début de l'Holocène. Dès ce moment les paramètres environnementaux changent est une pédogenèse interglaciaire commence.

La pédogenèse Holocène

La pédogenèse a une dimension de durée (Boulaine 1980 ; Duchaufour & Blum 2000). Le sol est en objet dynamique, il évolue selon les paramètres géologiques et environnementaux. Lors d'une phase de biostasie (Campy & Macaire 2003), il peut atteindre un stade de maturité. Il est alors « en équilibre » avec l'écosystème dans lequel il s'est développé (Duchaufour & Blum 2000). Une fois ce moment atteint son développement est fortement ralenti. Il acquiert notamment une profondeur, une granulométrie et une horizonation qui vont rester stables tant que les conditions environnementales ne changent pas. Si les paramètres se modifient, les sols vont en garder la mémoire. Il peut ainsi être tronqué, enseveli voire se développer avec une pédogenèse différente. Les processus d'éluviation/illuviation mis en évidence dans les formations limoneuses et dans les podzosols nécessitent une durée relativement importante. Du fait de leur potentiel drainant, lessivage et podzolisation peuvent intervenir plus rapidement et de manière irrémédiable sur les sols de biefs. Le processus d'éluviation est beaucoup plus lent sur les luvisols. La mise en place d'un luvisol dégradé demanderait 10 000 ans de stabilité dans un climat atlantique sous couvert forestier alors qu'un podzol n'aurait besoin que de 3 000 ans pour se développer (*Ibid.*). Ces fourchettes très imprécises donnent malgré tout un aperçu du pas de temps nécessaire à la maturation des sols du Grésil. La pédogénèse des sols présents dans l'environnement de l'habitat est antérieure, synchrone et postérieure à l'occupation du site. En revanche, les sols présents à l'intérieur de l'enclos d'habitat (anthroposols et peyrososls) ne sont pas marqués par les processus d'éluviation/illuviations macroscopiquement visibles. Il est cependant possible qu'il se soient mis en place il y a 2000 ans, d'après la chronologie des fouilles anciennes et la répartition des vestiges antiques découverts dans les fosses pédologiques. On peut donc en déduire que les processus d'éluviation/illuviation nécessitent une durée supérieure à 2000 ans pour être perceptibles sur les profils. Ce schéma ne prend pas en compte les particularités dépositionnelles et chimiques des anthroposols archéologiques. Il coïncide cependant avec le scénario évoqué pour les peyrosols. Ces derniers seraient des podzosols tronqués, peut-être lors de la mise en place du site, qui n'ont pas encore regagné une situation d'équilibre avec le milieu. Si cette hypothèse est juste, cela montre qu'il faut plus de 2000 ans à un bief à silex pour acquérir la séquence diagnostique d'un podzosol. Les jalons chronologiques de la pédogenèse montrent que les sols, sur le secteur du site du Grésil, sont contemporains ou antérieurs de l'habitat antique. Ils ont donc un potentiel d'enregistrement des marqueurs de l'activité humaine.

III Méthodes et problématiques

3.1 Problématiques de l'opération

Le site antique du « Grésil » est bien inséré dans les réseaux commerciaux de l'époque romaine, à proximité de la route reliant *Uggade* (Caudebec-lès-Elbeuf) à la capitale des Véliocasses, *Rotomagus* (Rouen). Il se situe cependant aux marges des territoires administratifs et économiques, à la frontière des cités Calètes, Véliocasses et Aulerques Éburovices, à la croisée de la production de laine au nord et de la zone méridionale dédiée à la céréaliculture et l'horticulture. Il s'agit donc d'une zone de confins. La présence de podzols déjà en place autour du site il y a 2 000 ans, amène à s'interroger sur les connaissances agronomiques qu'avaient les populations rurales à l'époque romaine. L'installation du site en périphérie immédiate du placage limoneux est-elle un hasard ou la preuve d'une excellente maitrise du potentiel agronomique des sols ? Quelles pouvaient être les productions d'un établissement situé dans cette zone peu propice à la productivité agricole ? Celle-ci était-elle adaptée aux capacités environnementales ? Quel était le statut social du propriétaire ?

La fouille archéologique du Grésil a été réalisée pour apporter de nouveaux éléments à la réflexion sur les connaissances agronomiques des populations anciennes.

3.2 Moyens mis en œuvre

Les opérations se sont déroulées de 2011 à 2016. Les trois premières années ont été dédiées à la caractérisation du site, d'abord par la reprise des données anciennes, l'analyse du Lidar, puis par la réalisation de prospections géophysiques et de l'étude archéopédologique. Cela a été accompagné de sondages archéologiques en 2012 et 2013, pour évaluer le potentiel stratigraphique des espaces, apporter des premiers éléments sur la chronologie et la nature du site, caractériser la méthodologie de recherche la plus adéquate pour appréhender l'économie du site et son environnement.

Les trois années qui suivirent ont été organisées selon une fouille triennale, partiellement mécanisée. Tous les espaces précédemment identifiés avec une stratigraphie archéologique en place ont été entièrement fouillés manuellement, sans aucune mécanisation. Il s'agit des bâtiments, de leur environnement immédiat et d'une zone dépotoir à l'angle sud-ouest de l'enclos d'habitat. L'humus superficiel des autres espaces a été décapé avec une pelle mécanique de 25 tonnes, sur chenille, avec un godet lisse. Décapé sur une profondeur moyenne de 0,3 mètre, jusqu'au sommet du bief à silex (horizon Dsi), l'objectif était de faire apparaître en planimétrie les structures creusées, afin de les cartographier est les fouiller par moitié. Les différentes anomalies topographiques et géophysiques ont quant à elles été sondées mécaniquement jusqu'à l'argile à silex, à raison d'un sondage tous les 30 mètres environ. Les nombreux arbres du couvert forestier ont été contournés, laissant le sol forestier dans un rayon de 2 à 3 mètres autour d'eux, pour ne pas fragiliser leur système racinaire. À l'issue de l'opération, le sol forestier a été reconstitué mécaniquement et des buttes créées au-dessus des maçonneries pour protéger les murs antiques.

Les opérations ont bénéficié de financement de la DRAC-Normandie à hauteur de 38 600 €, du Groupe Archéologique du Val de Seine à hauteur de 3 000 €, de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne à hauteur de 600 € et de l'équipe d'archéologies environnementales de l'UMR 7041 ArScAn à hauteur de 400 €. Nous les remercions tous ! Le coût total de l'opération s'élève ainsi à 42 600 €, avec un budget de fonctionnement annuel entre 7 000 et 10 100 € (Fig. 54). Ces opérations n'auraient pas été possibles sans les nombreux bénévoles, venus fouiller durant les 37 semaines de terrain ou qui ont consacré leurs temps à l'analyse des données. Qu'ils soient tous remerciés !

Année	Opération	Durée du terrain	Nb de personne	Budget (Drac-Normandie / GAVS / Université Paris 1 / UMR 7041 ArScAn, équipe archéologies environnementales)
2011	Prospection géophysique	2 semaines	2	0
2012	Sondages	5 semaines	21	7 000 €
2013	Prospection géophysique et analyses pédologiques	4 semaines	11	7 500 €
	Sondages	5 semaines	22	
2014	Fouille triennale 1ère année	5 semaines	33	10 100 €
2015	Fouille triennale 2e année	8 semaines	43	8 000 €
2016	Fouille triennale 3e année	8 semaines	42	10 000 €
	Total	**37 semaines**	**174**	**42 600 €**

Fig. 54 : Tableau des opérations © J. Spiesser

Fig. 55 : Photographie de la fouille sous forêt et reconstitution du milieu à l'issue de l'opération © J. Spiesser

3.3 Stratégie de fouille et d'enregistrement

Le site a été découpé en 8 secteurs distincts, pour faciliter l'enregistrement. Le secteur 1 correspond au principal bâtiment identifié, à savoir le bâtiment 2. Situé au sud-est, le secteur 2 englobe le bâtiment 1 et sa périphérie immédiate. Le secteur 3 est localisé au niveau du bâtiment 3 à l'angle nord de l'habitat. Le secteur 4 est au sud de l'habitat, le secteur 5 correspond à son angle sud-ouest où une anomalie géophysique a été identifiée et le secteur 6 à l'ouest de l'enclos. Le secteur 7 est la périphérie est de l'habitat et le secteur 8 sa périphérie sud. Ces deux dernières zones sont les seuls espaces périphériques où des anomalies linéaires sont visibles sur le relevé lidar. L'objectif était alors de couper les anomalies pour vérifier l'hypothèse qu'elles soient anthropiques et décaper l'espace interne pour appréhender des fosses ou négatifs de poteaux en lien avec l'occupation du secteur.

Les bâtiments et leurs périphéries ont été entièrement fouillés manuellement, sans aucune mécanisation. La numérotation des sondages est composée de trois chiffres. Le premier fait référence au secteur dans lequel il se situe, les deux suivants au numéro du sondage. Ainsi, le sondage 802 correspond au deuxième sondage réalisé dans le secteur 8. La première année, les sondages ont été implantés pour caractériser le potentiel stratigraphique. Progressivement, d'autres sondages ont été réalisés dans les secteurs présentant une stratigraphie en lien avec l'occupation antique des bâtiments, de manière à en fouiller l'intégralité, mais aussi leur périphérie immédiate. Ce découpage a permis de réaliser des analyses spatiales et de proposer des identifications fonctionnelles pour chacune des pièces.

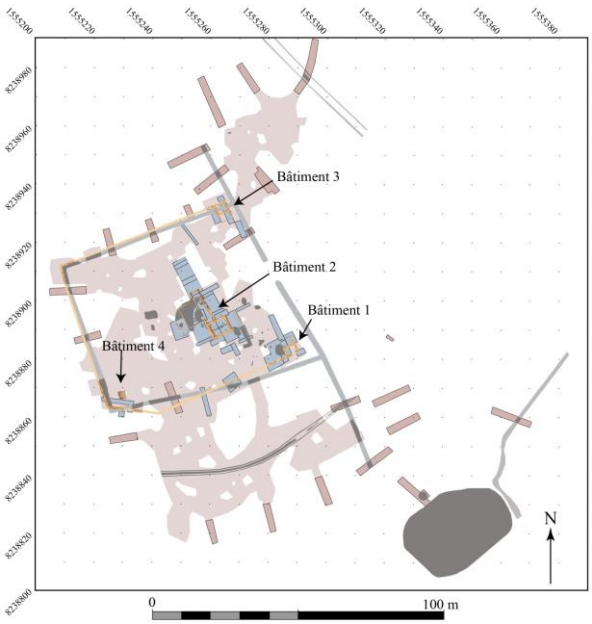


Fig. 56 : Plan de masse et stratégies de fouille © J. Spiesser
bleu : Fouille manuelle ; rose pâle : décapage mécanisé ; rose : sondage mécanisé

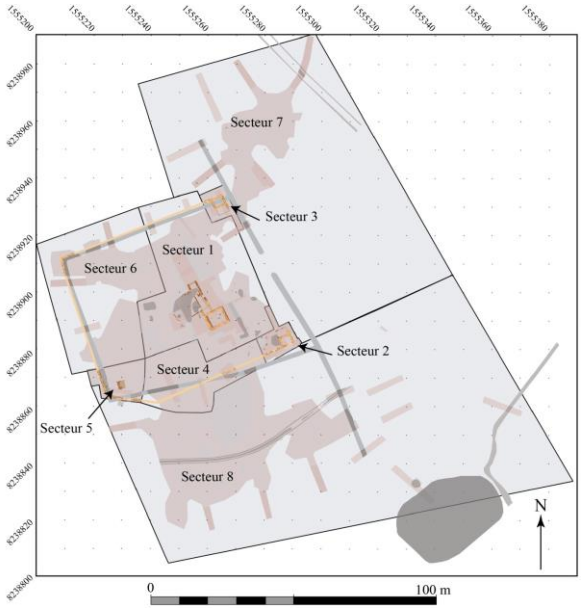


Fig. 57 : Les secteurs de fouille © J. Spiesser

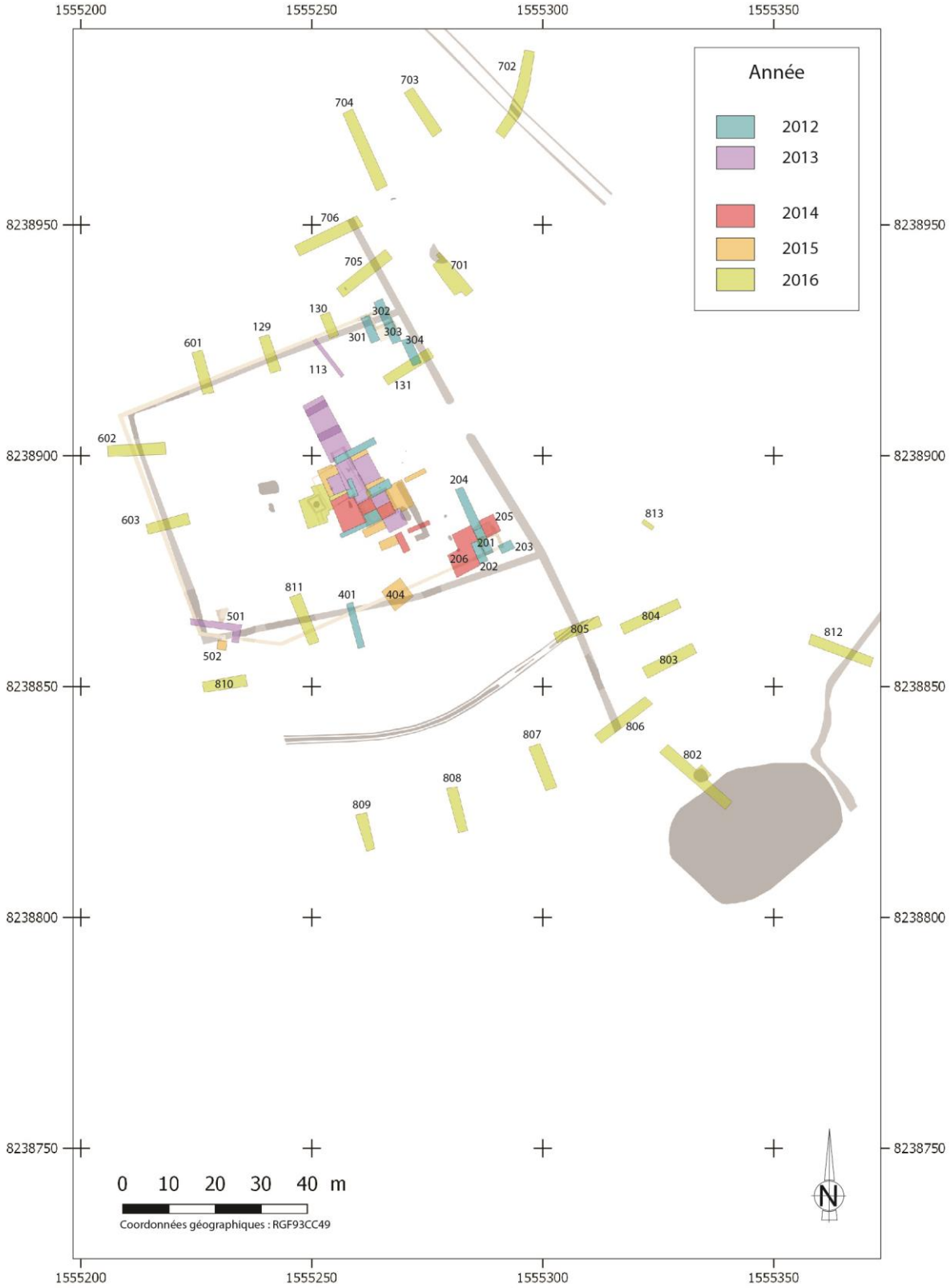


Fig. 58 : Localisation des sondages © J. Spiesser

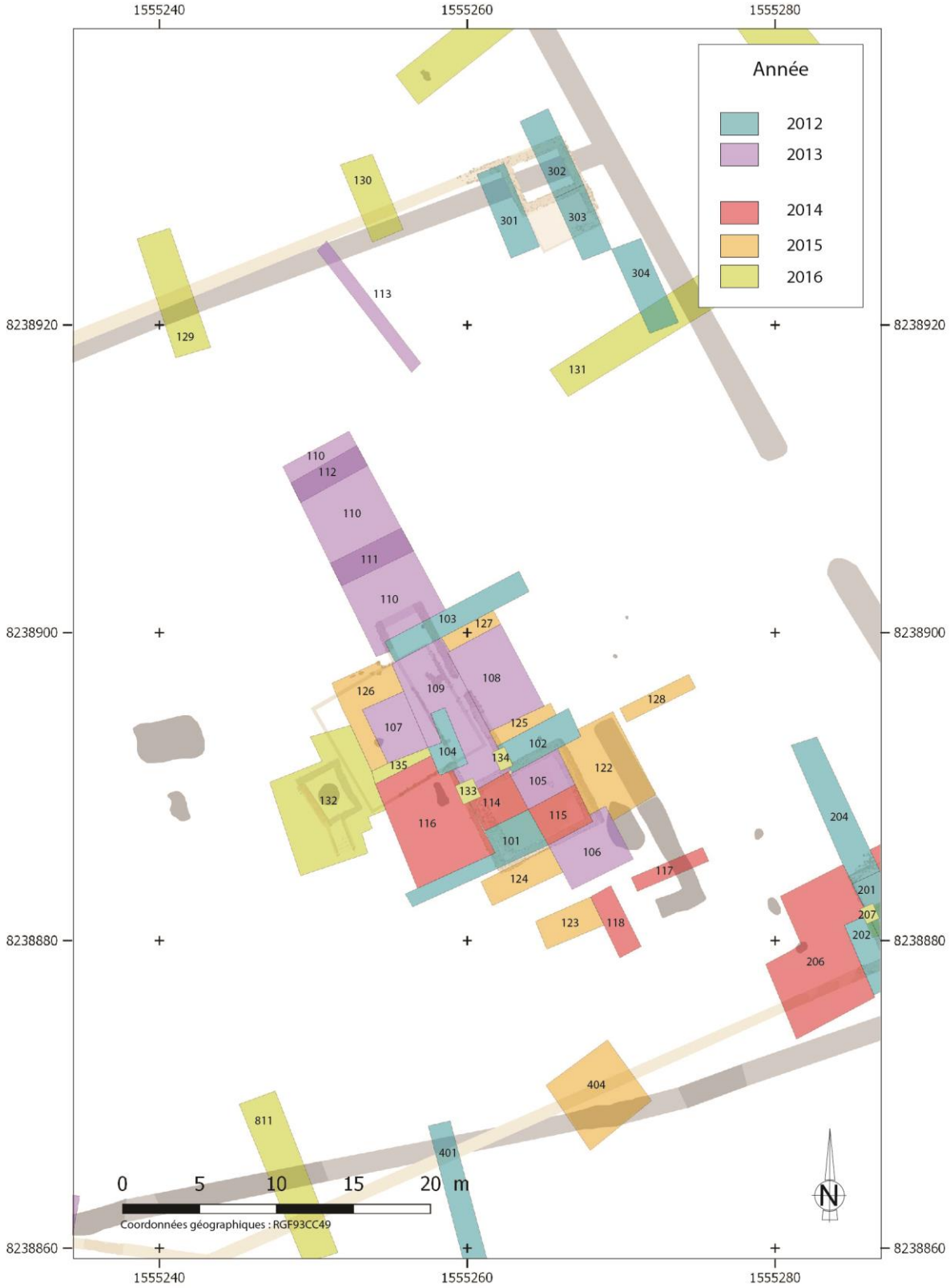


Fig. 59 : Localisation des sondages au niveau du bâtiment 2 © J. Spiesser

La fouille a été réalisée en respectant la stratigraphie archéologique, retirant les niveaux du plus récent au plus ancien. Chacun de ces horizons a été documenté dans une fiche stratigraphique, mentionnant sa composition (texture, couleur, homogénéité, épaisseur, pendage...), l'inventaire des vestiges présents, ses relations stratigraphiques (Diagramme de Harris), un schéma comportant les altimétries de sa surface et son interprétation. La numérotation des la stratigraphie est composé de six chiffres. Les trois premiers se réfèrent au numéro de sondage et les trois suivants au numéro de l'Unité Stratigraphie (U.S.). L'horizon 126 004 est ainsi la quatrième U.S. du 26e sondage effectuer dans le secteur 1.

Les vestiges mobiliers ont été regroupés dans un sac, comportant la référence de l'objet (Ville, site, année, n ° U.S.) écrite au marqueur sur le sac et sur un styron inséré à l'intérieur. Les vestiges métalliques ont été individualisés dans un sac permettant une aération afin de ne pas accélérer la corrosion. Les vestiges fragiles ont été conservés dans des contenants adéquats (sachet individuel, boite à membrane...). Les enduits peints ont été disposés à plat, face décorée contre un papier bulle. Les rares vestiges organiques (un manche d'outil en bois et quelques fragments de bois) ont été conservés dans une boite *tuperware* sous vide grâce à un ennoiement complet. La boite a ensuite été entourée de papier aluminium pour que l'objet se retrouve dans le noir complet afin d'éviter le développement d'algues, puis conservée dans un endroit sec à température constante (cave).

À l'issue de la fouille et lorsque cela était pertinent, une photographie avec plaque et mires a été prise, voire un relevé photogrammétrique. Les structures ponctuelles (TP, foyer...) ont toutes été photographiées avant la fouille, puis coupées par moitié. Cela a permis de réaliser une photographie et un relevé manuel du profil stratigraphique de la structure avant d'en fouiller l'autre moitié. Une seconde photographie a été réalisée à l'issue de la fouille complète, ainsi qu'un relevé manuel de son plan.

À partir de 2014, un prélèvement systématique de 10 litres de sédiments a été réalisé dans chaque U.S., en vue de la tamiser pour retrouver des micro-vestiges et des données paléo-environnementales (charbons, ossements de poissons, esquilles de verre...). Le tamisage a été réalisé à l'eau avec une maille de 2,8 et 1,6 millimètre. Chacun des refus de tamis a ensuite été trié à l'aide d'une pince à épiler, puis trié en fonction de la nature des vestiges. Ils ont ensuite été comptés et pesés.

Fig. 60 : Tri du refus des tamis à l'aide d'une pince à épiler © J. Spiesser

3.4 Résultats

La fouille a permis de retrouver quatre bâtiments, un mur d'enceinte de l'habitat, deux chemins, une mare, six fossés dont quatre appartiennent à un enclos, un silo, deux foyers, sept négatifs de poteaux et douze fosses. Les 72 sondages réalisés ont livré 811 unités stratigraphiques. Cela a permis de réaliser 171 prélèvements de 10 litres de sédiments, tamisés avec des mailles de 2,8 et 1,6 millimètre.

Les vestiges découverts à la fouille sont des céramiques (18 201 tessons), du verre (580 fragments), des objets en fer (21 463 kilogrammes), des restes de faunes (23 709 kilogrammes), des coquillages (46 256 kilogrammes), du lithique (18 restes) et des enduits peints (9 237 fragments). Il y a aussi 11 monnaies, 20 objets manufacturés en os, 26 éléments de parure et 4 outils. Les opérations de tamisage ont quant à elles permis de retrouver 39 690 fragments de charbon (179 grammes), mais aussi des céramiques (715 grammes) du verre (114 grammes), quelques clous (852 grammes), des restes de faunes (3 786 grammes), des coquillages (11 773 grammes), du mortier (5 337 grammes) et des fragments de terre cuites architecturales (19 074 grammes).

Secteur	Sondage	U.S.	Prélèvements pour tamisage
1	100	1	
	101	34	
	102	18	
	103	22	
	104	11	
	105	19	
	106	15	
	107	8	1
	108	9	1
	109	30	4
	110	7	
	111	6	
	112	5	
	113	9	
	114	18	9
	115	18	13
	116	17	9
	117	5	3
	118	5	3
	119	5	3
	120	7	4
	121	1	
	122	11	8
	123	3	2
	124	6	5
	125	11	8
	126	5	2
	127	8	5
	128	4	3
	129	9	
	130	8	
	131	7	
	132	42	16

	133	1	
	134	3	2
	135	5	
2	200	1	
	201	11	
	202	9	
	203	8	
	204	7	
	205	12	7
	206	21	14
3	300	1	
	301	11	
	302	11	
	303	7	
	304	9	
4	400	1	
	401	10	
	402	1	
	403	1	
	404	10	4
5	500	51	38
	501	24	
6	600	1	
	601	10	
	602	9	
	603	8	
7	700	4	1
	701	16	2
	702	6	
	703	4	
	704	4	
	705	9	
	706	9	
8	800	6	3
	801	2	1
	802	49	
	803	9	
	804	7	
	805	8	
	806	14	
	807	5	
	808	5	
	809	5	
	810	4	
	811	5	
	812	9	
	813	4	
	Total	811	171

Fig. 61 : Inventaire des U.S. et des prélèvements © J. Spiesser

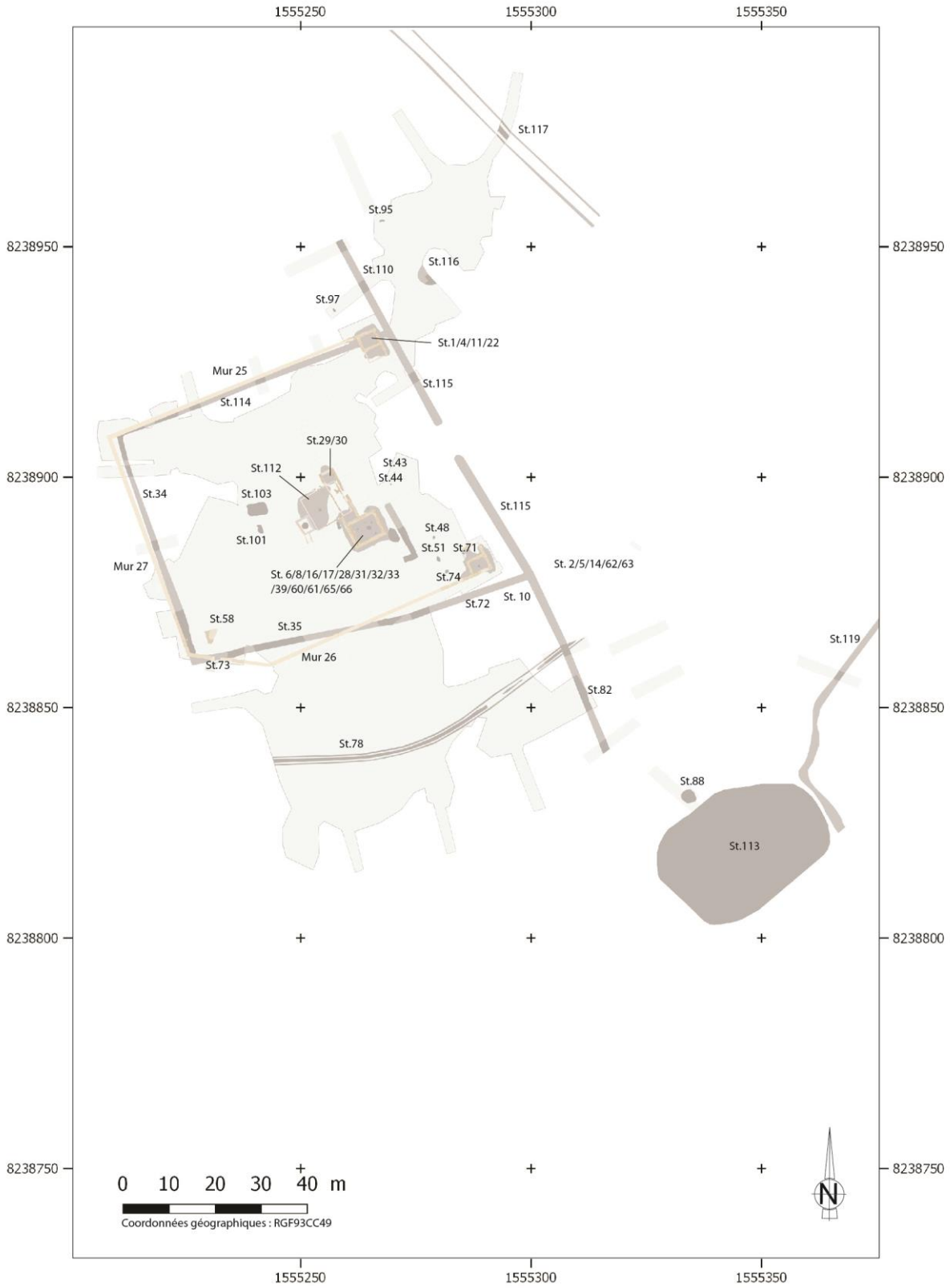


Fig. 62 : Plan de masse © J. Spiesser

Fig. 63 : Plan de masse au niveau du bâtiment 2 © J. Spiesser

IV Les occupations archéologiques

4.1 Préhistoire et Protohistoire

Les indices d'occupations préhistoriques et protohistoriques sont ténus sur le site. La préhistoire n'est représentée que par une éventuelle fosse (St. 116) et quelques silex taillés, généralement retrouvés en position secondaire dans les niveaux antiques. Seule une moitié de la structure a pu être observée, l'autre partie étant sous un arbre. La possible fosse semble avoir une forme circulaire, longue de 4,9 mètres, pour une largeur identifiée sur au moins 2,2 mètres. Profonde de 0,9 mètre, celle-ci a peut-être été creusée dans les niveaux de colmatage argileux d'un paléochenal quaternaire. Cet ancien chenal était profond de 2,8 mètres. Sa largeur n'a pas été appréhendée. Il est attesté par son comblement présentant une granulométrie de plus en plus fine à mesure que son colmatage s'est opéré, témoin de l'affaiblissement du courant des eaux de ruissellement. Son fond est composé de sable blanchâtre, avec de nombreux graviers calibrés et des blocs de silex émoussés (701.016). Il est ensuite colmaté par un niveau sablo-limoneux jaunâtre (701.015), puis un niveau argilo-limoneux orangé (701.014), et deux horizons argileux orangés (701.013 et 701.012). Trois silex taillés ont été découverts dans la partie sommitale de ce colmatage (701.012). Il s'agit peut-être d'un paléosol. La faible quantité de silex ne permet pas de préciser la chronologie, mais la découverte de deux éventuels tessons d'aspect protohistorique juste au-dessus (701.005), vestiges rares sur le site, amène peut-être à envisager une occupation néolithique, si tous ces éléments appartiennent à un même ensemble. Le comblement de la possible fosse, identifiée au nord présente une stratification oblique, pouvant aussi être la conséquence de la formation d'un chablis. Seul l'un des niveaux intermédiaires (701.008) a livré quelques silex taillés.

Un outil moustérien[26] (Fig. 67-1) a été mis au jour sur le site, mais en position de réemploi, dans les fondations de l'habitation antique (110.005). Un second outil en silex (Fig. 67-2) a été retrouvé à l'extrémité sud-est du site, dans le sondage 812. Il s'agit d'un biface. Celui-ci a été découvert dans un limon brun, homogène et meuble, avec de nombreux petits silex (812.008). Cet horizon est interprété comme un possible paléosol, qui n'est peut-être pas en place, puisque les horizons géologiques présents dans ce secteur témoignent d'importants phénomènes géomorphologiques et qu'il contient des silex de taille importante. Trois autres silex taillés ont aussi été mis au jour sur le site. Ils ont tous une patine blanchâtre et ont été retrouvés en position secondaire, l'un lors du décapage au-dessus du bâtiment d'époque romaine (Fig. 70-3), un autre dans le comblement de la cave (Fig. 70-2) et le dernier dans le fond du fossé délimitant la ferme antique (Fig. 70-1).

[26] Celui-ci a été identifié par Jacques Pelegrin.

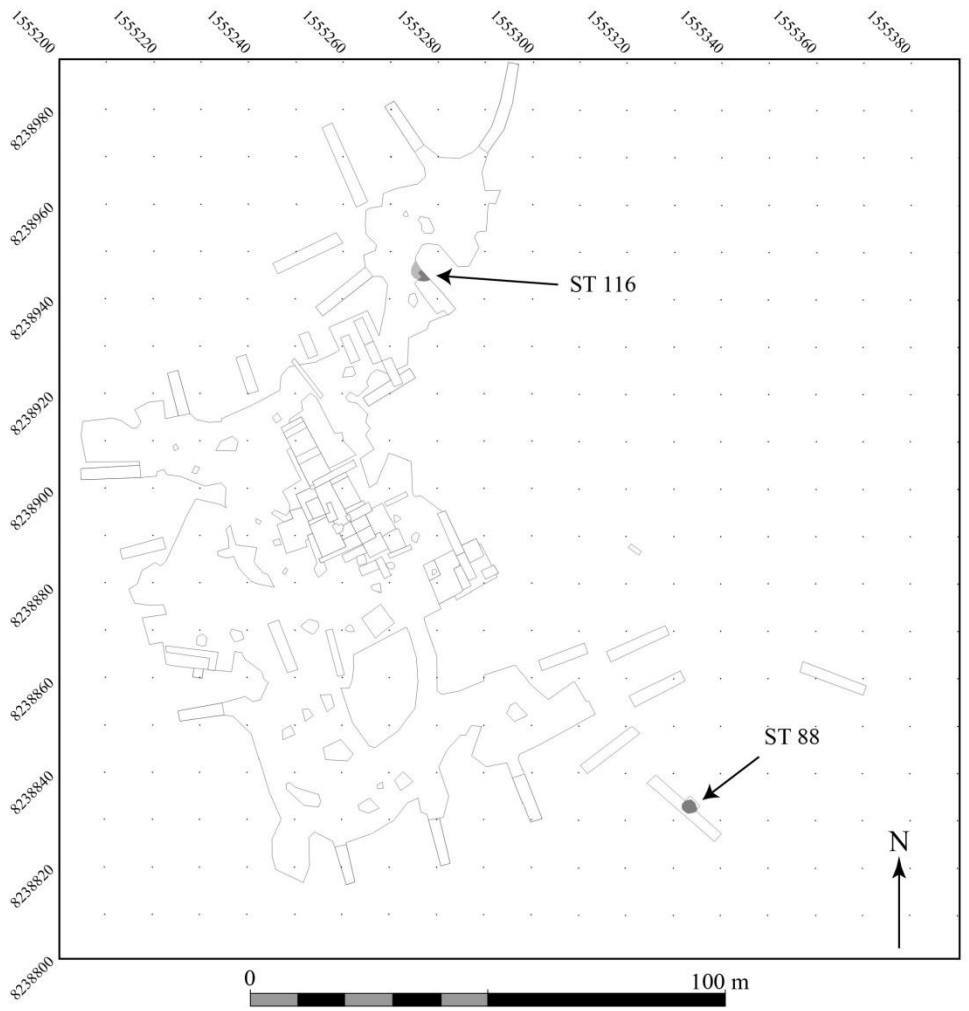


Fig. 64 : Plan de la fosse préhistorique (St. 116) et du silo laténien (St. 88) © J. Spiesser

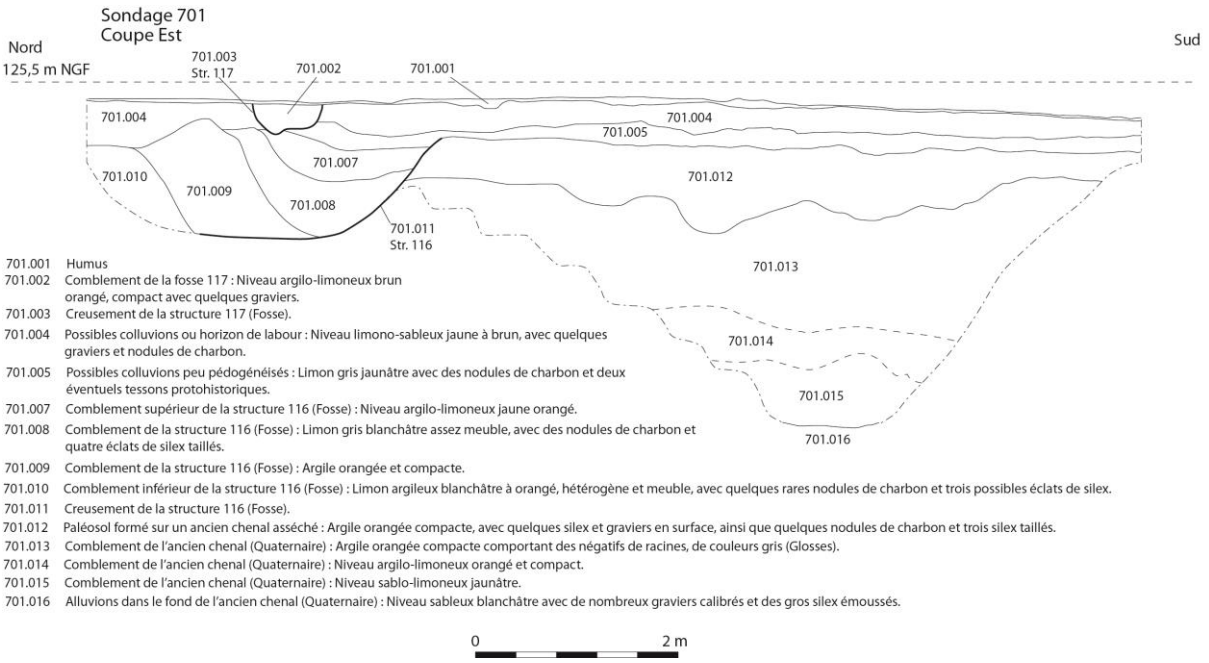


Fig. 65 : Coupe du paléochenal quaternaire et de la fosse préhistorique (St. 116) © J. Spiesser

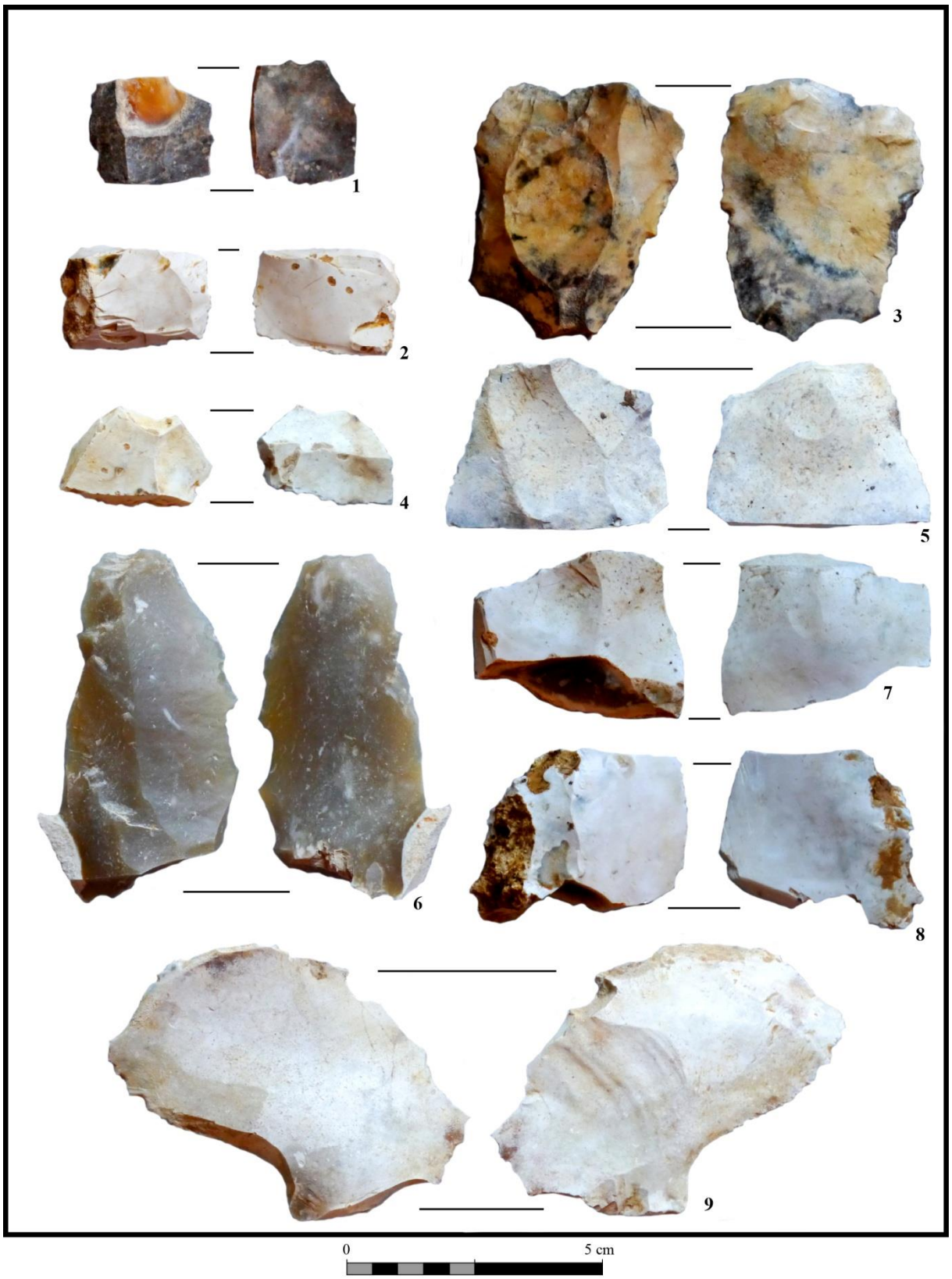


Fig. 66 : Silex taillés trouvés dans le sondage 701 © J. Spiesser
1-2 : 701.000 ; 3 : 701.012 ; 4 : 701.008 ; 5 : 701.005 ; 6 : 701.008 ; 7-8 : 701.012 ; 9 : 701.008

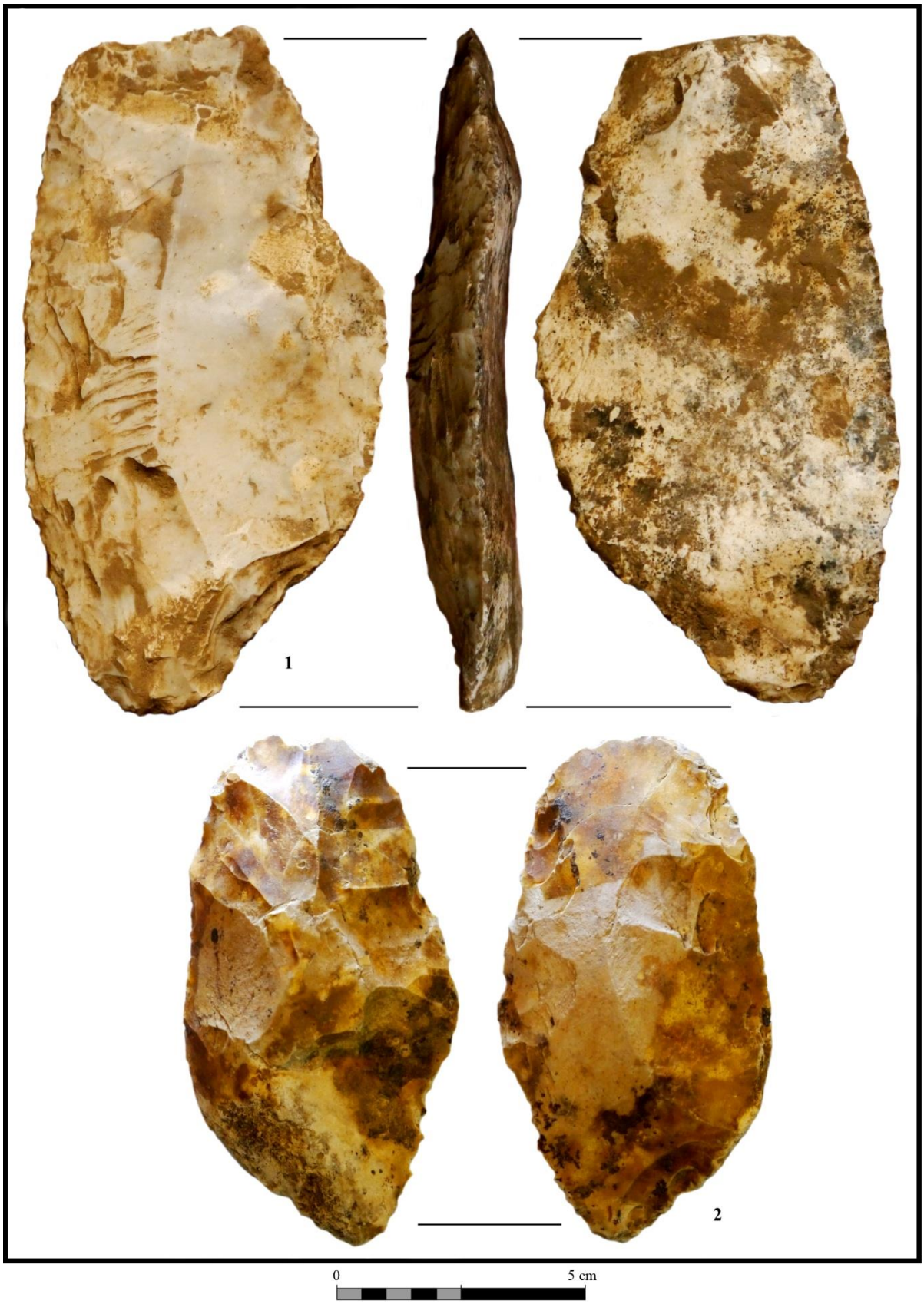


Fig. 67 : Autres outils en silex découverts sur le site © J. Spiesser
1 : 110.005 ; 2 : 812.008

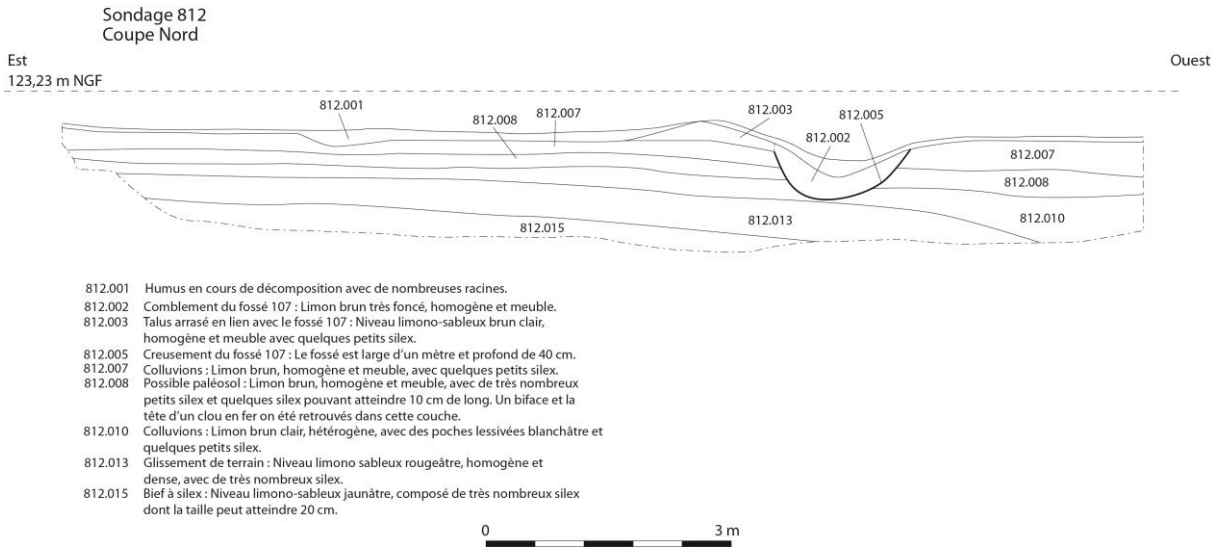


Fig. 68 : Coupe du sondage 812 avec le paléosol (812.008) © J. Spiesser

Fig. 69 : Photographie de la stratigraphie au nord du sondage 812 © J. Spiesser

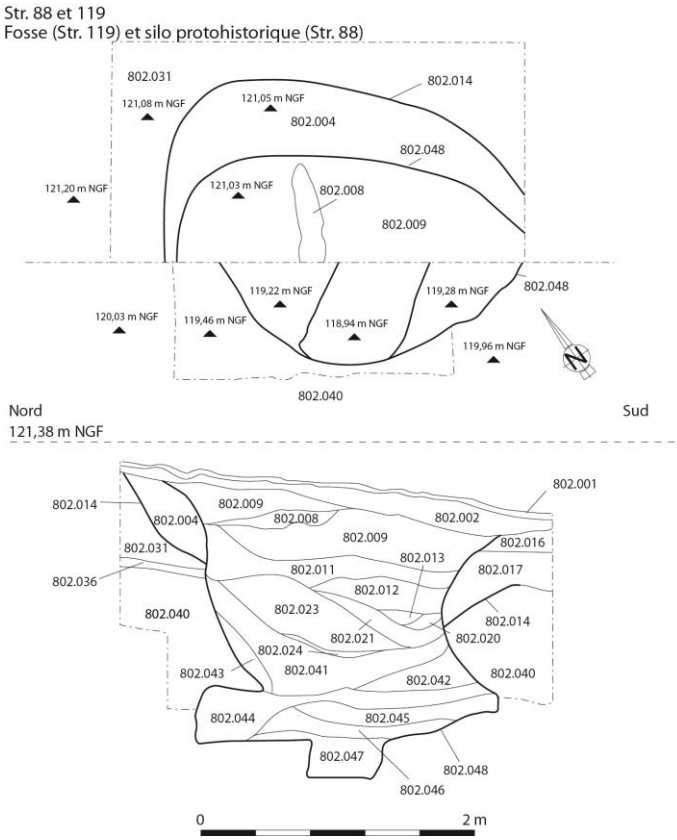
Fig. 70 : Autres silex taillés découverts sur le site © J. Spiesser
1 : 500.046 ; 2 : 132.002 ; 3 :100.000

Concernant l'âge du Bronze, le seul vestige découvert est un possible fragment d'une lame, retrouvé dans un paléosol antique (106.009) et daté par Olivier Nillesse, que nous remercions. La seule structure protohistorique, véritablement attestée est un silo laténien, retrouvé dans le sondage 802, au sud du site. Celui-ci possède une forme ovale, longue de 2 mètres, pour une largeur de 1,7 mètre et est profond de 2,1 mètres. Il semble recouper une autre fosse circulaire (St. 119), d'un diamètre de 2,8 mètres, pour une profondeur d'au moins 0,4 mètre. Le silo est attribué aux IIe et Ier siècles avant J.-C., par la découverte dans son comblement de sept tessons protohistoriques et d'un fragment de meule en granite rose. Cette structure indique qu'une exploitation agricole laténienne se trouve dans les environs. La partie inférieure du silo possède un surcreusement central large de 0,3 mètre. Cette tranchée et le fond su silo étaient comblés avec de gros blocs de silex, peut-être destinés à drainer les infiltrations d'eau et éviter le pourrissement des denrées alimentaires qui y étaient stockées. La structure de stockage était ensuite comblée par différentes strates limoneuses avec des nodules de charbon, puis des horizons plus ou moins argileux dans lesquels ont été retrouvés les vestiges protohistoriques.

Fig. 71 : Lame en alliage cuivreux datant probablement de l'âge du Bronze (106.009) © J. Spiesser

Fig. 72 : Meule en granite trouvée dans le comblement du silo (802.024) © J. Spiesser

Fig. 73 : Photographie du silo laténien (St. 88) © J. Spiesser



802.001 Humus
802.002 Limon brun clair, homogène et meuble, avec quelques silex.
802.004 Comblement de la fosse 119 : Limon brun, hétérogène et meuble, avec de petits silex.
802.008 Comblement du silo 88 : Limon blanchâtre, meuble, avec des oxydes de manganèse et des nodules de charbon.
802.009 Comblement du silo 88 : Limon brun, hétérogène et meuble avec des nodules de charbon et quelques nodules de terre rubéfiée et deux tessons protohistoriques.
802.011 Comblement du silo 88 : Niveau limono-argileux rougeâtre, homogène et compact, avec quelques petits silex et nodules de charbon.
802.012 Comblement du silo 88 : Niveau limono-argileux orangé avec de très nombreux silex.
802.013 Comblement du silo 88 : Limon gris homogène et compact.
802.014 Creusement de la fosse 119., sur 2,8 m de large et profond d'au moins 0,4 m.
802.016 Comblement de la fosse 119 : Limon brun gris, hétérogène et meuble, avec quelques petits silex.
802.017 Comblement de la fosse 119 : Argile rouge, homogène et dense.
802.020 Comblement du silo 88 : Limon gris homogène et meuble.
802.021 Comblement du silo 88 : Limon jaunâtre homogène et meuble, avec quelques petits silex.
802.023 Comblement du silo 88 : Niveau argilo-limoneux rouge homogène et compact, avec de petits silex.
802.024 Comblement du silo 88 : Niveau argilo-limoneux gris homogène et compact. Cet horizon a livré un fragment de meule en granite et 5 tessons protohistoriques.
802.031 Colluvionnement, déblais ou glissement de terrain : Niveau argilo-sableux orangé à rouge, homogène et compact, avec des nodules de charbon.
802.036 Paléosol: Niveau limono sableux orangé, homogène et meuble. C'est un petit horizon épais de 3 cm, comportant de petits silex.
802.040 Colluvionnement : Limon brun clai, homogène et compact, avec quelques oxydes de manganèse.
802.041 Comblement du silo 88 : Limon brun, homogène et meuble, avec quelques petits et gros silex.
802.042 Comblement du silo 88 : Limon brun, homogène et meuble, avec des nodules de charbon.
802.043 Enduit contre la paroie du silo 88 : Niveau argilo-limoneux orange, homogène, plaqué contre la paroie du silo sur une épaisseur de 7 cm.
802.044 Comblement inférieur du silo 88 : Niveau argilo-limoneux gris, homogène et compact, avec très nombreux silex dont la taille peu atteindre 20 cm.
802.045 Comblement inférieur du silo 88 : Niveau argilo-limoneux gris, hétérogène et compact, avec de très nombreux nodules de charbon.
802.046 Comblement inférieur du silo 88 : Niveau argilo-limoneux rouge, homogène et compact.
802.047 Comblement inférieur du silo 88 : Niveau argilo-limoneux gris, homogène et dense, avec de très nombreux silex dont la taille eut atteindre 20 cm.
802.048 Creusement du silo 88 : Le creusement du silo est cylindrique et profond de 2,1 m. Il mesure entre 1,7 et 2 m de diamètre.

Fig. 74 : Coupe et plan du silo laténien (St. 88) © J. Spiesser

4.2 Antiquité

4.3.1 L'ESPACE RESIDENTIEL

L'habitat antique est dans un premier temps délimité par un fossé, vraisemblablement doublé d'un talus, puis par un mur maçonné. L'enclos fossoyé est quadrangulaire et possède une morphologie légèrement trapézoïdale, s'approchant du carré. Ces dimensions médianes sont 65,5 mètres de longueur et 56 mètres de largeur. Sa superficie est précisément de 3 700 mètres carrés. Le fossé possède une largeur d'environ 1,5 mètre, pour une profondeur généralement appréhendée sur 0,45 mètre, cette structure étant surtout arasée au nord (St.114) et au sud (St. 35). L'ouest est l'endroit où il semble le mieux conservé, avec une profondeur pouvant atteindre 0,6 mètre. Le côté est de l'enclos est un peu plus imposant que les trois autres côtés, avec une largeur de 2 mètres, mais une profondeur de 0,45 mètre. À l'exception de l'angle sud-ouest où il a servi de dépotoir, le comblement du fossé d'enclos n'a livré quasiment aucun vestige. Il se compose exclusivement d'un niveau sablo-limoneux brun foncé, avec des silex.

Dans une seconde phase, les fossés nord, sud et ouest ont été comblés et remplacés par un mur maçonné, en connexion avec les bâtiments 1 et 3 situés aux angles orientaux. La forme de l'enceinte se rapproche davantage du carré, avec une longueur de 62 mètres et une largeur de 57 mètres, mais possède la particularité d'avoir un angle biseauté, au sud-ouest. L'assiette foncière reste similaire, avec une superficie de 3 810 mètres carrés. Large de 0,6 mètre, ce mur ne possède aucune fondation. Il est directement construit sur le sol, très caillouteux. Conservé par endroit sur quatre assises, il est composé de silex liés par un mortier de chaux orangé, sableux, de mauvaise qualité. Seuls les angles de son parement externe étaient chaînés avec des moellons calcaires.

Fig. 75 : Photographie du fossé d'enclos recoupé par le mur maçonné qui délimite ensuite l'habitat antique © J. Spiesser

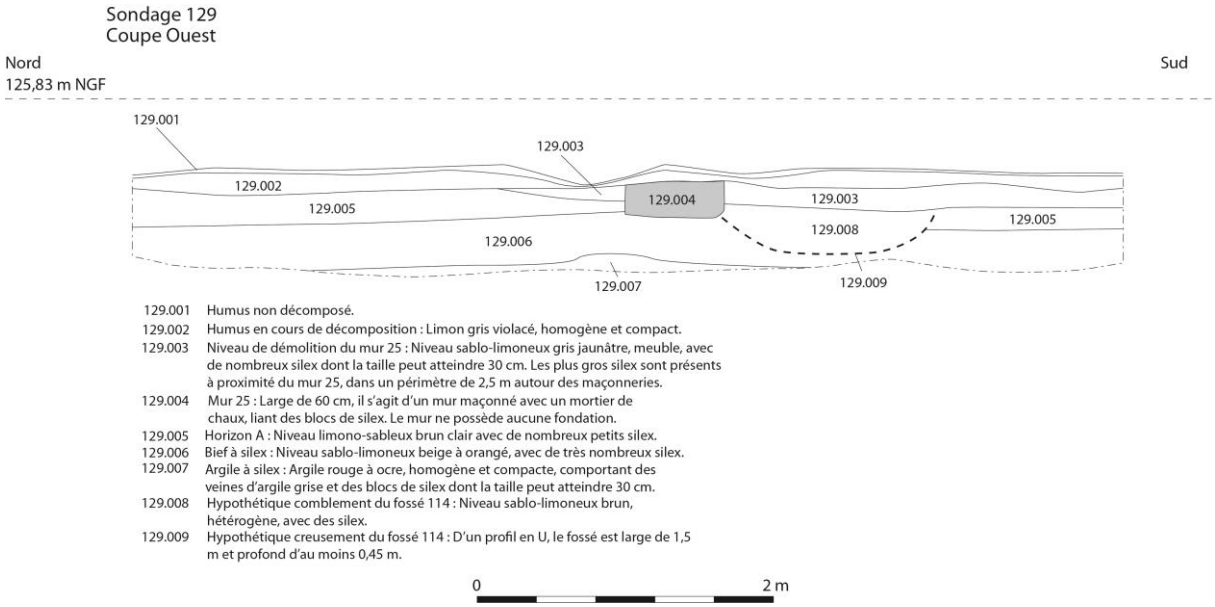


Fig. 76 : Coupe du sondage 129 avec le mur d'enceinte et le fossé d'enclos © J. Spiesser

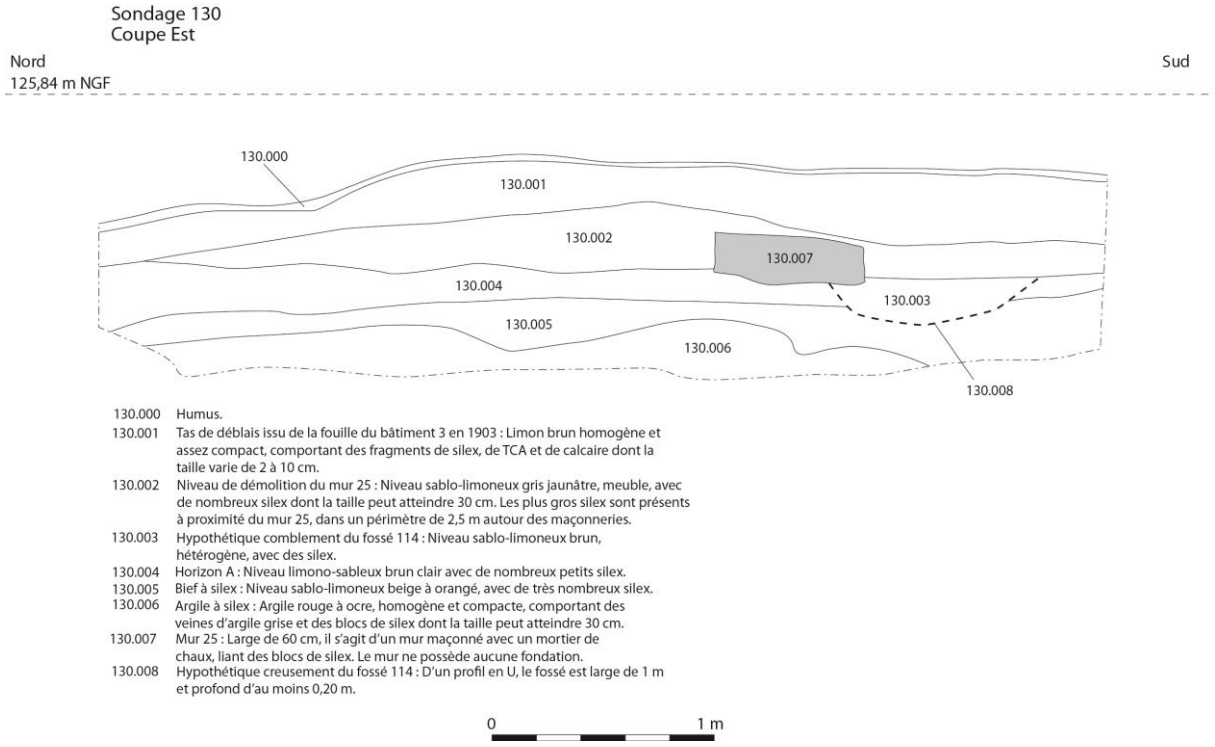


Fig. 77 : Coupe du sondage 130 avec le mur d'enceinte par dessus le fossé d'enclos © J. Spiesser

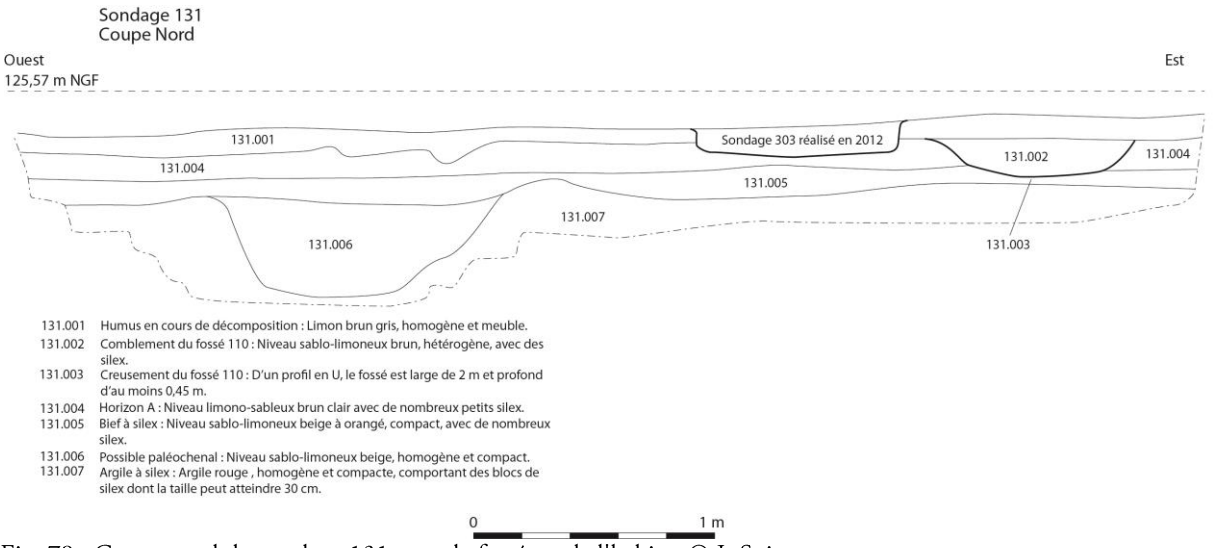


Fig. 78 : Coupe nord du sondage 131 avec le fossé est de l'habitat © J. Spiesser

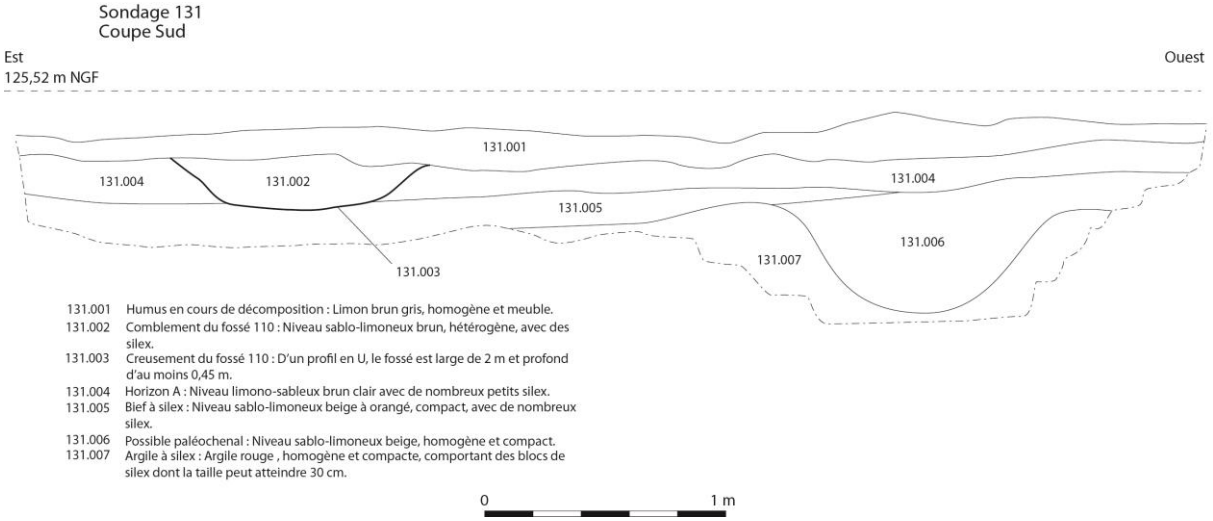


Fig. 79 : Coupe sud du sondage 131 avec le fossé est de l'habitat © J. Spiesser

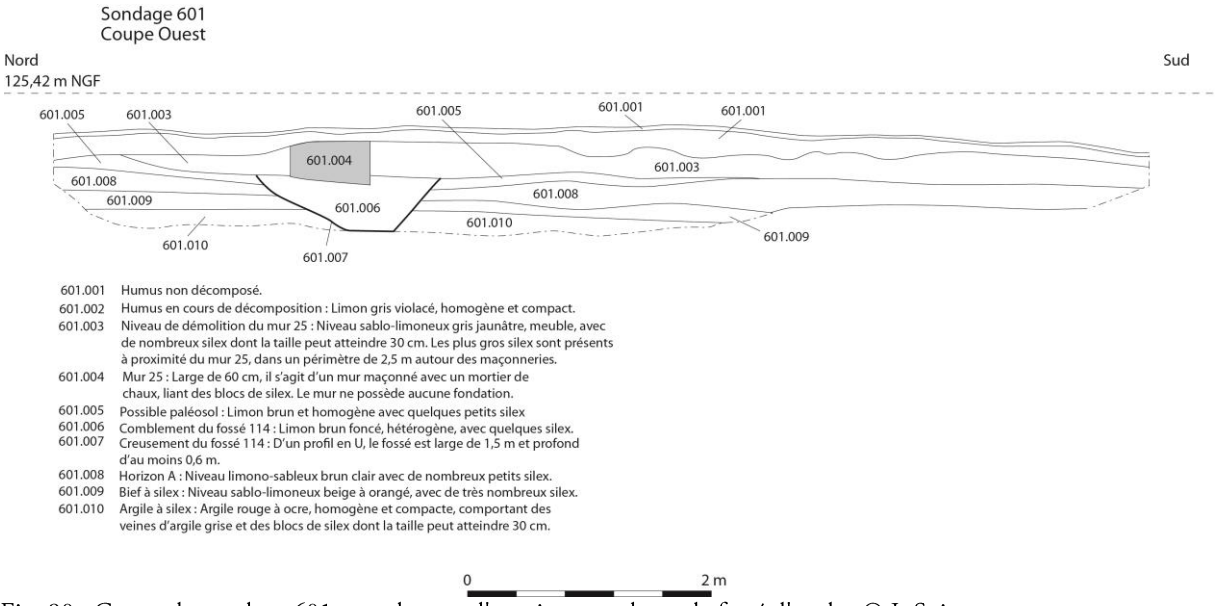


Fig. 80 : Coupe du sondage 601 avec le mur d'enceinte par dessus le fossé d'enclos © J. Spiesser

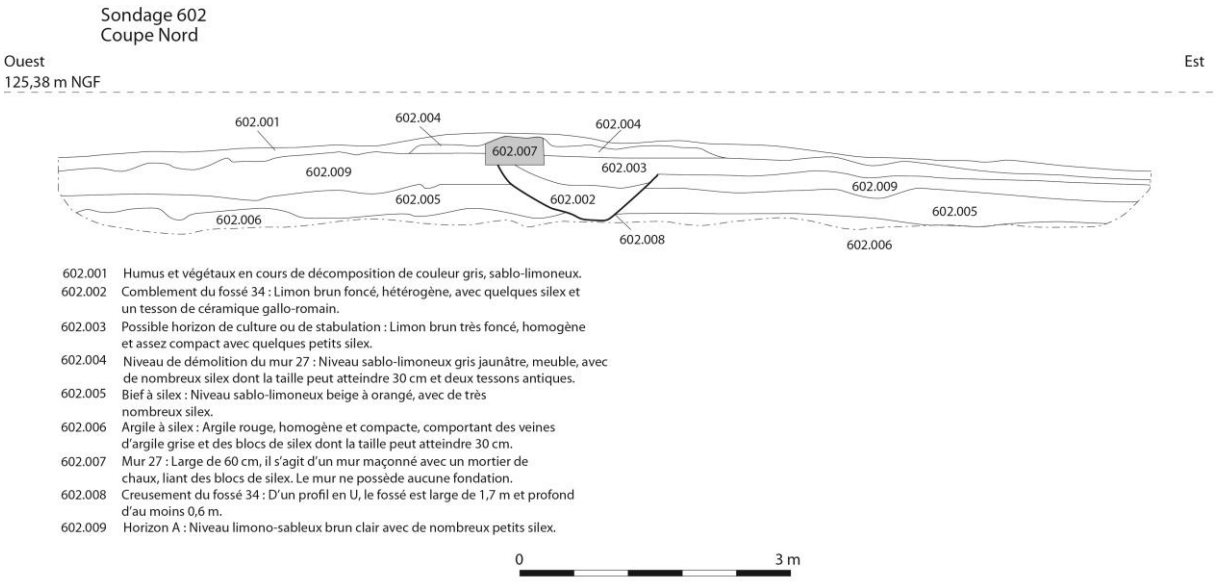


Fig. 81 : Coupe du sondage 602 avec le mur d'enceinte par dessus le fossé d'enclos et un possible horizon de culture ou de stabulation © J. Spiesser

Fig. 82 : Photographie du sondage 602 avec le possible horizon de culture ou de stabulation © J. Spiesser

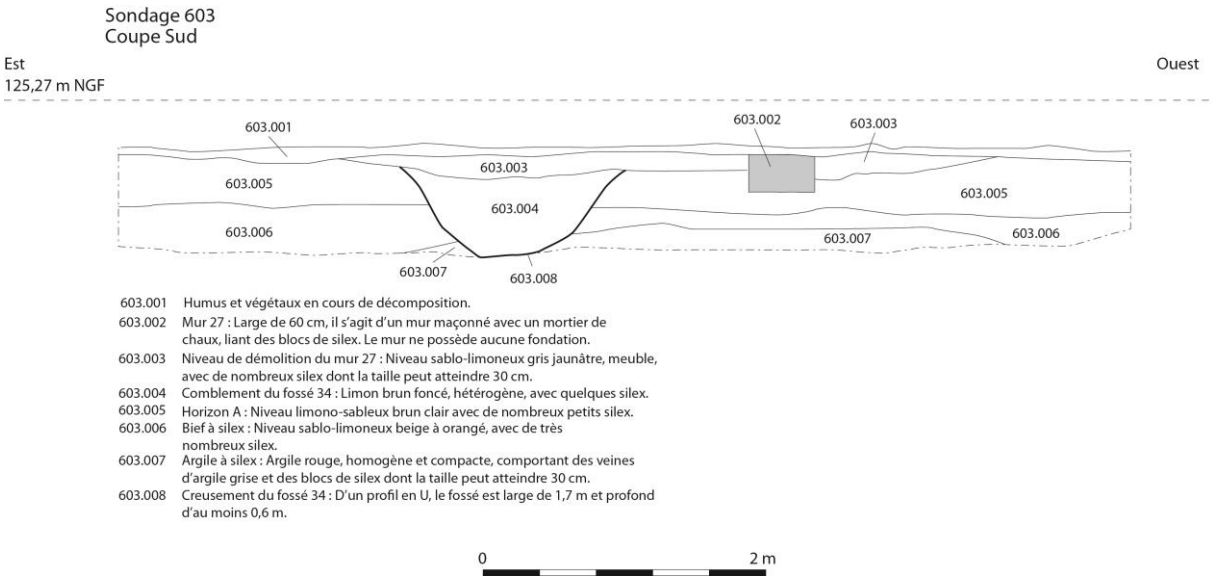


Fig. 83 : Coupe du sondage 603 avec le mur d'enceinte et le fossé d'enclos © J. Spiesser

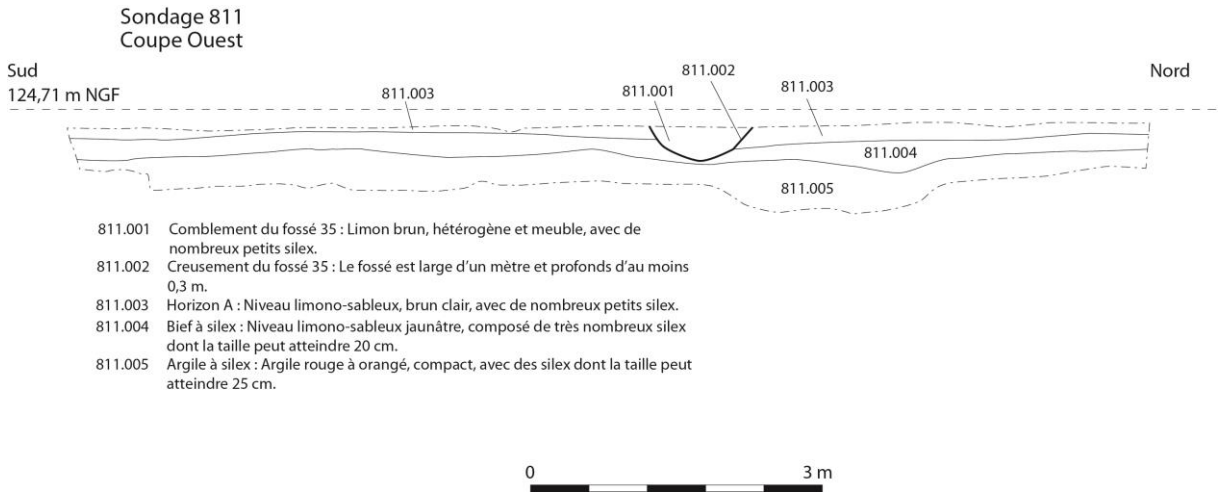


Fig. 84 : Coupe du sondage 811 avec le fossé d'enclos arasé © J. Spiesser

Il existe peu de structures en creux, dans l'enclos d'habitats, mais un horizon brun foncé occupe le quart nord-ouest de l'espace (Fig. 80 -602.003). L'enrichissement apparent en matière organique de ce niveau homogène et assez compact laisse entrevoir la possibilité que ce secteur fût cultivé ou correspondait à un espace de stabulation. Des prélèvements ont donc été réalisés afin d'y effectuer des analyses de pertes au feu, présentées à la fin de ce rapport.

Il existe aussi quelques structures en creux, principalement localisées à l'est de l'habitat. Les structures 43 et 44 sont les possibles négatifs de poteaux dont la fosse d'installation n'a pas été identifiée. La structure 43 possède une section circulaire de 0,22 mètre de diamètre, profonde de 0,09 mètre. Elle était comblée par un limon brun foncé qui contenait trois tessons d'époque romaine et un petit fragment de verre. La structure 44 a un plan ovale, long de 0,3 mètre et large de 0,25 mètre. Profonde de 0,05 mètre, elle était comblée par un limon brun foncé. Un petit fragment de verre antique a été découvert dans son comblement. La structure 48 est une petite fosse oblongue de 0,75 mètre sur 0,55 mètre, profonde de 0,15 mètre. Elle était comblée par un limon brun foncé avec de nombreux petits silex. Son comblement comportait six tessons attribuables au IIe siècle après J.-C. et des nodules de charbons. La fosse 51 est aussi de section oblongue et mesure 1,25 mètre de long sur 0,7 mètre de large, pour une profondeur de 0,12 mètre. Elle a été comblée par un limon brun foncé avec de nombreux petits silex, un tesson antique et de nombreux nodules de charbons. Après tamisage, le prélèvement de 10 litres de sédiments a livré 727 nodules de charbons alors qu'en moyenne les strates n'en contenaient que 124 individus. Il en est de même pour le comblement de la fosse 74 dont le prélèvement a livré 437 petits fragments de charbon. Cette fosse était large d'un mètre et profonde de 0,4 mètre. Elle était comblée par un limon noir, homogène, où des clous (57 g), quelques ossements (9 g) et 4 tessons antiques ont été retrouvés.

L'ouest de l'habitat possédait deux fosses de taille supérieure aux structures qui viennent d'être décrites. La fosse 101 possédait une forme ovale longue de 1,8 mètre et large de 1,3 mètre, profonde de 0,17 mètre. Elle était comblée par un niveau limono-sableux brun à gris, hétérogène, qui a livré un fragment de verre, une bague en alliage cuivreux et six tessons des IIe et IIIe siècles après J.-C., dont une écuelle et une marmite des ateliers de Montfort-sur-Risle. La fosse 103 est quant à elle longue de 4 mètres, large de 2,5 mètres et profonde de 0,3 mètre. Elle était comblée par un niveau limono-sableux brun à gris, hétérogène, avec de nombreux silex. Il y avait trois tessons des IIe et IIIe siècles après J.-C., dont un pot des ateliers de Montfort-sur-Risle.

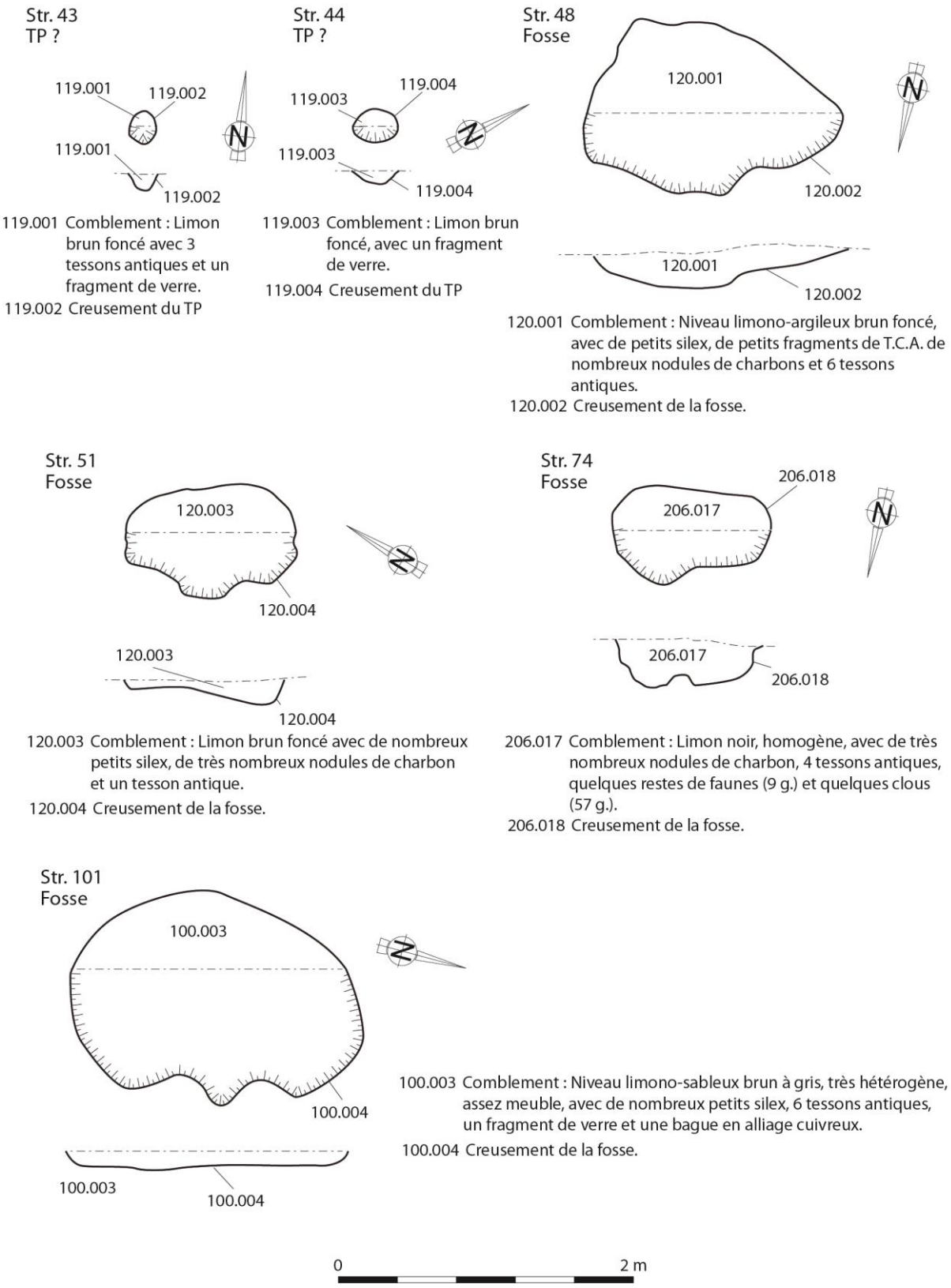


Fig. 85 : Coupes et plans des structures 43, 44, 48, 51, 74 et 101 © J. Spiesser

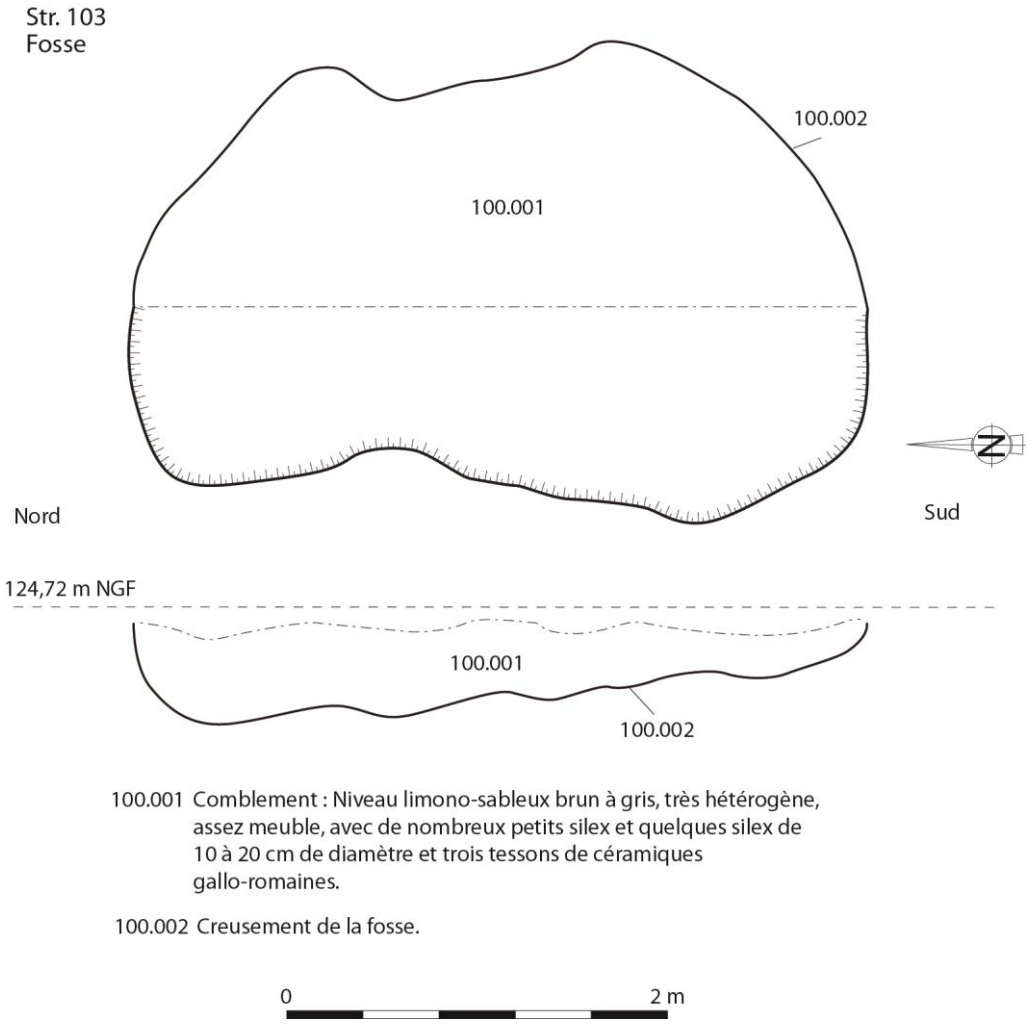


Fig. 86 : Coupe et plan de la fosse 103 © J. Spiesser

4.3.2 L'HABITATION

À peu près au centre de l'habitat se trouve l'habitation dans laquelle vivaient les propriétaires. Cette maison se divise en trois pièces et présente trois états successifs. Ceux-ci seront brièvement présentés, puis les stratigraphies qui y ont été observées seront développées pour chacune d'elles.

Le premier état de la maison n'est composé que de deux pièces, délimitées par un alignement de silex calibrés d'environ 20 centimètres. Ces petits solins servaient de fondation à une sablière basse en bois, supportant une élévation en terre et bois, probablement en torchis et clayonnage. Aucune tuile n'a été retrouvée dans les niveaux du 1er état, indiquant probablement une toiture en matériaux périssables de type chaume ou bardeau de bois. La plus grande pièce (Pièce 2) est celle présente à l'ouest. Seuls deux de ces côtés ont été appréhendés, mais sa morphologie peut être supposée par la découverte de gros silex désorganisés au nord, devant appartenir à son solin, et par la cave qui y a été par la suite accolée à l'ouest. L'estimation de la taille de cette pièce est d'environ 45 mètres carrés, avec une longueur de 7,5 mètres et une largeur de 6 mètres. Une pièce plus allongée (Pièce 1) était présente sur la façade est. Ses dimensions internes sont 7,45 mètres de longueur et 1,9 mètre de largeur, soit une superficie de 14 mètres carrés. Une hypothétique troisième pièce était peut-être présente au sud, comme le suggère trois négatifs de poteaux qui y ont été retrouvés.

L'architecture du second état est toujours avec une élévation en terre et bois. Il s'agit de torchis et clayonnage comme en attestent certains fragments brulés. Cette élévation ne repose plus sur un petit solin en pierres sèches, mais sur une fondation plus importante. Il s'agit d'une tranchée large de 0,8 mètre et profonde de 0,3 mètre, qui a été comblée avec de nombreux silex dont la taille varie entre 10 et 15 centimètres. Les niveaux archéologiques en lien avec le second état ont livré des tuiles à pâte sableuse orangée, dont le module correspond à des *sesquipedales* rectangulaires, soit une largeur d'une trentaine de centimètres pour une longueur d'une quarantaine de centimètres. Ces *tegulae* sont associées à des *imbreces* d'une largeur d'environ 14 centimètres. Aucun antéfixe ou acrotère n'a cependant été identifié. Dans le second état, la pièce 2 qui est localisée à l'ouest n'est pas réaménagée. La pièce 1, située à l'est, est cependant agrandie pour atteindre 11,5 mètres de long et 2,45 mètres de large. Sa superficie est ainsi doublée, puisqu'elle mesure 28 mètres carrés. Une grande entrée était présente au centre de la façade est, matérialisée par deux silex dont le gabarit atteint 0,6 mètre de côté. Ils devaient servir de fondation aux chambranles de la porte. Deux autres petites interruptions du solin ont aussi été observées au sud, témoignant probablement d'entrées latérales. La troisième pièce, présente au sud de la maison est véritablement attestée à partir du second état. Elle est longue de 5,4 mètres et large de 4,4 mètres, soit une superficie exploitable de 24 mètres carrés. Dans son second état, l'habitation passe donc de 59 mètres carrés au sol à 97 mètres carrés. C'est aussi à cette période qu'une cave en pierres sèches avec un puisard central est installée à l'arrière de la maison. On y accède cependant par l'extérieur, au sud. Elle ne fait donc pas partie de l'habitation.

Le dernier état de l'habitation employait un mortier de chaud sableux de mauvaise qualité. Lorsque cela était possible, les murs ont réutilisé comme fondation les solins en pierres sèches du second état. Dans le cas contraire, un complément de solin a été mis en place. Le soubassement des murs maçonnés à la chaux comprenait trois assises de moellons en silex, dont l'aspect était régularisé avec des joints tirés au fer. La partie supérieure de l'élévation était composée de petits moellons en calcaire de forme tronconique, avec en parement une face carrée de 10 centimètres de côtés. Ceux-ci ont fait l'objet d'une récupération méthodique postérieure à l'abandon du site, comme en témoignent les nombreux petits fragments de calcaires retrouvés dans les niveaux de démolition. Les seuls moellons complets qui ont été retrouvés sur le site étaient ceux toujours en place au sud-est de la pièce 1 et ceux dans les niveaux de démolition connexes. Ceux-ci n'ont pas été récupérés puisque cette petite partie du mur s'est effondrée avant que le site ne soit méthodiquement démonté. Ces personnes ne cherchaient que les petits moellons tronconiques, présents en quantité et n'ont pas récupéré les moellons d'angles, pourtant plus grands, mieux taillés et d'un calcaire plus fin. La toiture était couverte de tuiles. Comme pour le second état, les *tegulae* sont des *sesquipedale*s rectangulaires, mais celles-ci sont réalisées dans une pâte claire, moins sableuse et plus hétérogène. La découverte de quelques fragments de tuiles dans une pâte marron est à noter et laisse envisager la possibilité de quelques réemplois,

réparation de tuiles ou de deux lots différents. Dans ce troisième état, la pièce 3, au sud de la maison et le sud de la pièce 1 ont été détruites pour être reconstruites. À cette occasion, les deux entrées qui étaient présentes au sud de la pièce 1 ont disparu et la pièce 3 a été légèrement agrandie et décalée vers l'ouest de quelques dizaines de centimètres. Elle mesurait alors 6 mètres de long et 4,6 mètres de large, soit une superficie interne de 28 mètres. La demeure a atteint à cette occasion une superficie globale au sol de 101 mètres carrés. À noter que cette nouvelle pièce sud possédait un sol maçonné et que des enduits peints rouges y ont été retrouvés en place au niveau des parements internes, mais aussi externes. On y accédait par une seule entrée située entre la pièce 1 et la pièce 3 dont le seuil a été appréhendé. Ce seuil était large de 1,2 mètre et le mortier, usé, formait une cuvette au centre. Le mur ouest de la cave et son escalier sont aussi démolis à cette période et reconstruit avec un mortier de chaux et des moellons calcaires. Les joints ont aussi été tirés au fer.

Fig. 87 : Photographie du bâtiment résidentiel © J. Spiesser

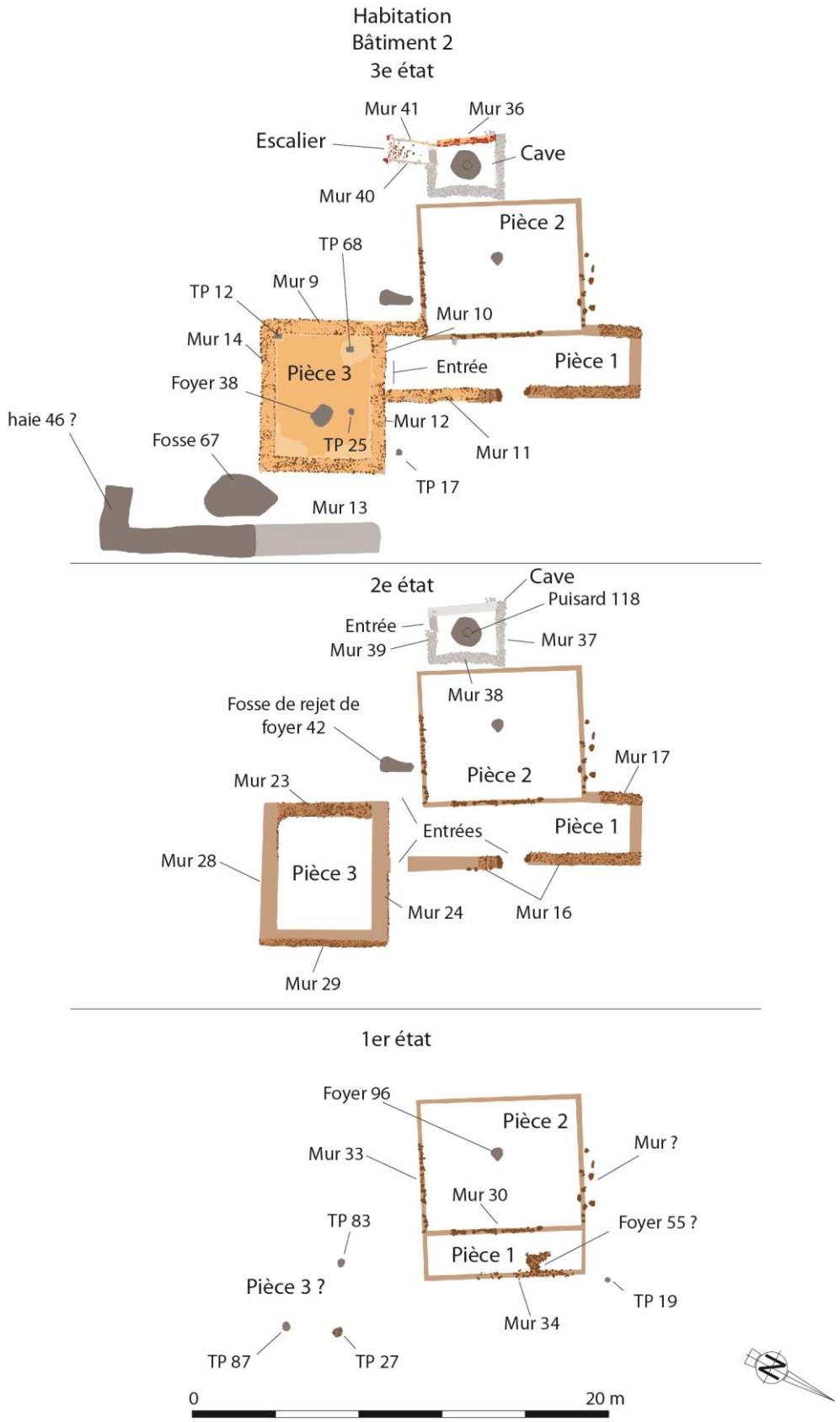


Fig. 88 : Phasage du bâtiment résidentiel © J. Spiesser

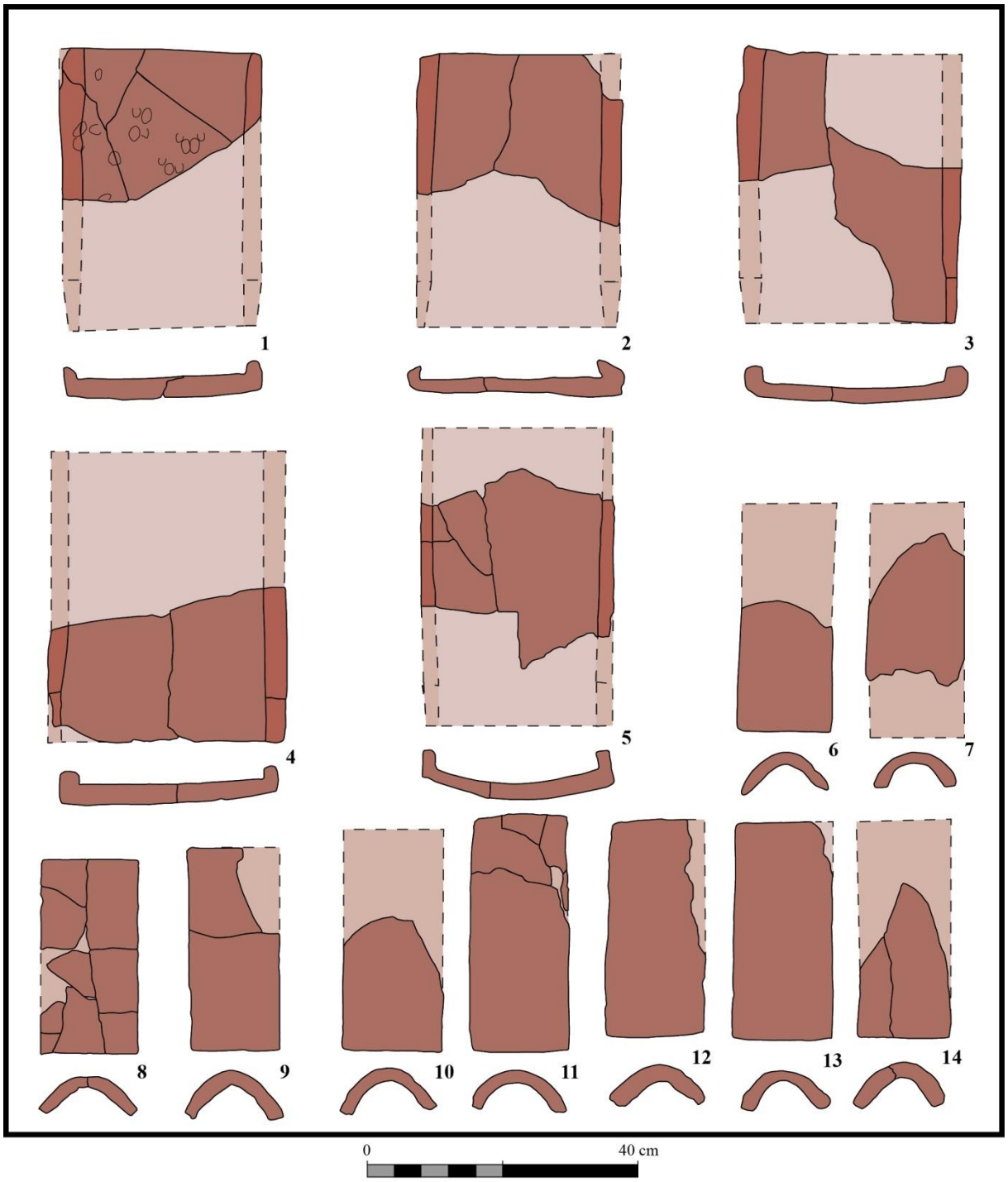


Fig. 89 : Tuiles retrouvées sur le site dont les dimensions sont restituables : 1- 4 : US 132.009 ; 5 : US 500.003 ; 6-7 : US 132.009 ; 8-9 : US 500.003 ; 10-14 : US 132.009 © J. Spiesser

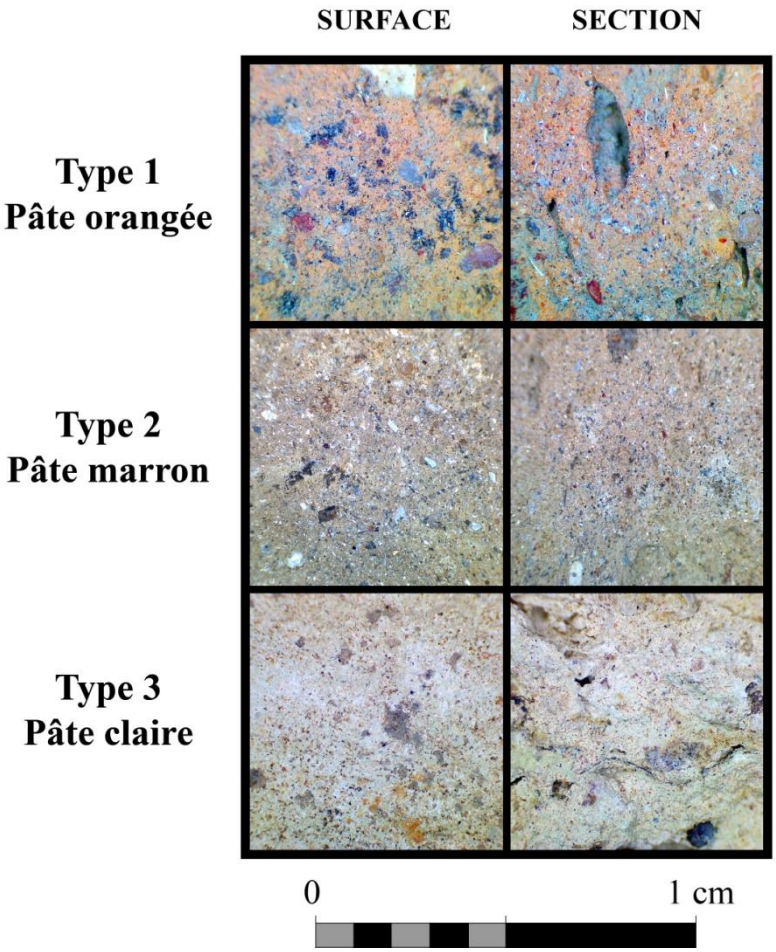


Fig. 90 : Types de pâte des TCA © J. Spiesser

	Type de pâte	Longueur	Largeur	épaisseur
Tegula 1	Claire	?	30	3
Tegula 2	Orangée	?	30,6	2
Tegula 3	Claire	41,1	33,3	2,1
Tegula 4	Orangée	?	35,4	3
Tegula 5	Claire	?	31	2,4
Imbrex 6	Orangée	?	14,2	1,8
Imbrex 7	Claire	?	14,6	1,7
Imbrex 8	Claire	29,9	16	1,9
Imbrex 9	Claire	31,5	15	2
Imbrex 10	Orangée	?	15	1,9
Imbrex 11	Claire	35	14,8	1,8
Imbrex 12	Claire	32,3	14,9	2,5
Imbrex 13	Claire	32,4	15	1,5
Imbrex 14	Marron	?	13,8	2,4

Fig. 91 : Tableau des dimensions des tuiles © J. Spiesser

Fig. 92 : Solin du 1er état © J. Spiesser

Fig. 93 : Solin du 2e état © J. Spiesser

Fig. 94 : Coupe des murs 9 et 23 montrant le complément de fondation ajouté sous les maçonneries du 3e état © J. Spiesser

Fig. 95 : Moellons calcaires aux angles du 3e état © J. Spiesser

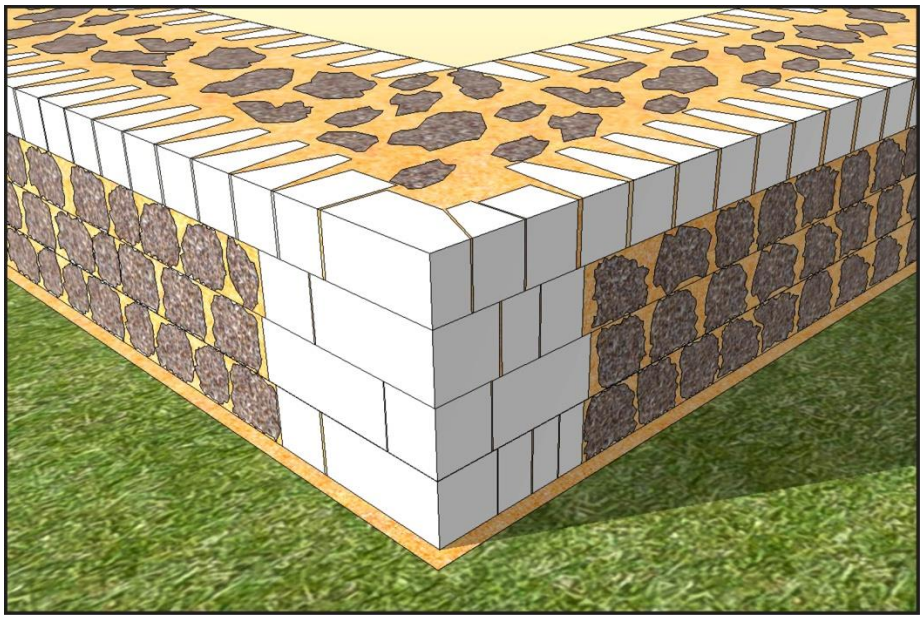


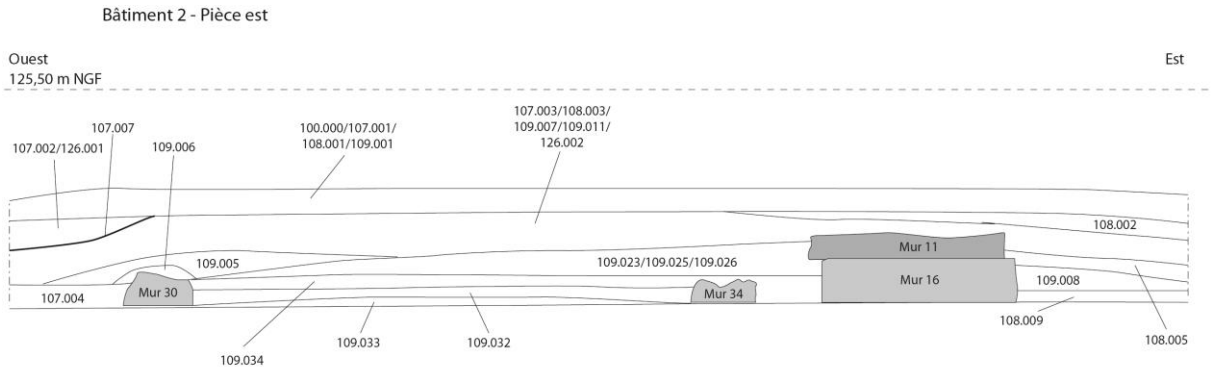
Fig. 96 : Restitution des maçonneries du 3e état © M. Dusseaux

Fig. 97 : Décalage de la pièce 3 vers l'ouest© J. Spiesser

Fig. 98 : Localisation des profils stratigraphiques présentés © J. Spiesser

L'entrée du bâtiment se faisait par la pièce 1, située à l'est. Le plus ancien horizon anthropique a été identifié entre les murs du premier état (109.033). Il s'agit d'un limon brun, homogène et très compact. Il était légèrement bombé au centre de la pièce et facile à suivre puisque sa surface était « lisse ». Il ne contenait aucun vestige. Son aspect atypique, qui ne se retrouve que dans cette pièce permet de supposer qu'il s'agit d'un sol en terre battue. Un aménagement singulier était présent près de l'angle nord-est de la pièce (Str. 55). C'est un soubassement composé de grands blocs de silex, accolés au mur 34. Il forme avec lui une structure en U, avec un espace laissé vacant au centre. Cette structure rectangulaire est longue de 1,2 mètre et large de 0,9 mètre. Elle correspondait peut-être à la base d'un escalier ou au plan de travail de la cuisine sur lequel se trouvait le foyer. Les exemples attestés en Italie ont généralement une niche en dessous du plan de travail servant à stocker le bois. De plus, l'analyse de la répartition du mobilier que nous détaillerons plus loin amène à envisager que la cuisine se trouvait dans ce secteur pour les états postérieurs (surreprésentation de céramiques de cuissons, meules, ustensile de cuisine...). Au-dessus du sol de la pièce 1 se trouvait un petit niveau d'occupation (109.032), correspondant à un limon brun foncé homogène avec de nombreux nodules de charbons. Un clou et quatre petits tessons du IIe siècle y ont été retrouvés. Un remblai composé de nombreux silex liés par un limon brun a ensuite été installé dans la pièce (109.034). Celui-ci n'a livré aucun vestige. Sa composition amène à se demander s'il ne servait pas de fondation à un sol qui n'a laissé aucune trace, éventuellement en bois puisque le niveau d'occupation qui le recouvrait contenait de nombreux clous (260 g). Ce limon brun foncé possédait aussi de nombreux silex, des restes de faunes en quantité importante (331 g), une poignée en fer appartenant peut-être à un meuble (OR n° 45), un fragment de meule en grès (OR n° 75) et 142 petits tessons formant un ensemble hétérogène de la période augustéenne (céramique non tournée, *terra rubra*, céramique à glaçure plombifère...) jusqu'au IIIe siècle. Ces niveaux étaient scellés par les déblais issus de la démolition du bâtiment.

L'occupation de la pièce 2 à l'arrière de la maison est méconnue, d'une part puisque celle-ci ne semble pas avoir eu de réaménagement majeur entre la création de l'habitation et son abandon, mais surtout parce qu'une grande partie de l'espace semble avoir été remaniée lors du comblement volontaire de la cave (107.007). Seule la stratigraphie du quart sud-est de la pièce est peut-être en place, bien qu'elle ait en partie été entaillée par la fouille de 1903, le long des murs maçonnés. Elle se compose d'un limon brun foncé, meuble et hétérogène avec de nombreux silex (116.015). Elle contenait 38 tessons des Ier et IIe siècles après J.-C. Un foyer était présent au centre de la pièce (str. 96). Seul le fond rubéfié de ce foyer mesurant 0,6 mètre sur 0,4 mètre a été aperçu. Il y avait aussi un petit remblai (109.005) localisé au-dessus du mur 30, à l'angle sud-est de la pièce, sur une superficie d'un mètre de diamètre. Ce limon brun contenait de nombreux vestiges de grande taille, comme des fragments de tuiles et 23 tessons des Ier et IIe siècles. Il y avait aussi un fragment de verre, des clous (74 g), quelques ossements (18 g) et quelques coquillages (16 g). Bien que cela reste très hypothétique, la nature du remblai et sa présence ponctuelle amènent à se demander s'il servait à créer une pente douce dans une entrée. Le reste de la stratigraphie de la pièce était difficile à distinguer et se composait d'un horizon limono-argileux brun à orangé, assez meuble et très hétérogène (107.002/107.003/126.001/126.002). N'arrivant pas à déceler une stratigraphie, nous avons divisé le mobilier qui y était présent en deux passes arbitraires, chacune de 0,2 mètre d'épaisseur, en localisant au maximum les vestiges découverts sur la fiche stratigraphique. Au total, ce sont 263 tessons qui y ont été retrouvés, formant des ensembles hétérogènes allant des Ier au IIIe siècles après J.-C. La périphérie immédiate des murs a cependant livré quatre fragments de miroir (OR n° 116), une médaille (OR n° 3) et une bague-clé (OR n° 78).



Mur 11	Mur est de la pièce nord/est du bâtiment 2 (3e état) : Mur en silex, maçonné avec du mortier de chaux. Il est large de 0,7 m et possède encore 0,1 m d'élévation à l'endroit du profil. Le mur 11 est fondé sur le solin en pierre sèche du mur 16.
Mur 16	Mur est de la pièce nord/est du bâtiment 2 (2e état) : C'est un solin en pierres sèches, composé de petits silex. Il est large de 0,8 m et épais de 0,3 m. Au centre de celui-ci se trouvait l'entrée du bâtiment 2, matérialisée par une interruption du solin sur une longueur d'un mètre. Cette interruption est entourée de deux imposants blocs de silex, d'environ 0,5 m d'envergure.
Mur 30	Mur entre les pièces nord/ouest et nord/est du bâtiment 2 (1er état) : Il s'agit d'un petit solin composé d'un alignement de blocs de silex. Ces blocs font environ 0,2 m de diamètre. Ils servaient probablement de fondation à une élévation en terre et bois.
Mur 34	Mur est de la pièce nord/est du bâtiment 2 (1er état) : Il s'agit d'un petit solin composé d'un alignement de blocs de silex. Ces blocs font environ 0,2 m de diamètre. Ils servaient probablement de fondation à une élévation en terre et bois.
100.000/107.001 108.001/109.001	Humus. Le décapage de l'humus a permis de mettre au jour 356 tessons de céramiques gallo-romaines, du verre (25 g), quelques ossements (34 g), de nombreux clous (289 g), un fragment de meule en granit (OR n° 1) et deux fragments de statuettes en terre cuite blanche (OR n° 9 et 23), don l'un appartient à une déesse mère.
107.002/126.001	Possible déblai résultant de la démolition de la partie arrière de l'habitation pour combler la cave. Il s'agit d'un limon brun clair, hétérogène, comportant des poches de limon plus foncé. Il était assez meuble. Il contenait des fragments de tuiles, 213 tessons antiques, un fragment de verre (1 g), quelques clous (39 g), une monnaie perforée pour servir de médaille (OR n° 3) et une monnaie correspondant probablement à un as (OR n° 108). Ces monnaies sont malheureusement illisibles.
107.003/108.003 109.007/109.011/ 126.002	Niveau lié à la récupération des matériaux de construction : Niveau brun, hétérogène et de surface plane, composé de nombreux silex et fragments de calcaire. Sa fouille a permis de retrouver 71 tessons appartenant aux IIe et IIIe siècles, 2 fragments de verre (4 g), des clous (33 g), quelques ossements d'animaux (26 g) et 4 fragments de miroir, tous découverts dans la pièce nord/ouest (OR n° 116).
107.004	Possible horizon A : Niveau limono-sableux beige à gris, avec des silex.
107.007	Possible raclement des niveaux archéologiques, pour combler la cave. Les limites de ce raclement sont floues, mais toute la partie nord/ouest de l'habitation est désorganisée sur une surface d'environ 50 m². Les blocs de silex appartenant au solin du 1er état ne sont ainsi plus alignés.
108.002	Niveau lié à la récupération des matériaux de construction : Limon brun clair, hétérogène, avec de nombreux silex et fragments de calcaire. Il contenait 168 tessons antiques, quelques fragments de verre (5 g), de nombreux clous (299 g), des ossements (170 g), des coquillages (111 g) et un fragment de statuette de déesse mère (OR n° 4).
108.005	Niveau d'occupation du 2e état : Limon brun foncé, homogène et meuble, avec de nombreuses coquilles d'huîtres (1427 g) dont certaines sont écrasées. Il y avait aussi 138 tessons de la première moitié du IIe siècle, trois fragments de verre, quelques clous (42 g), des restes de faunes (108 g), un fragment de passoire en céramique (OR n° 24) et un fragment de statuette en terre cuite blanche représentant le dos d'un chien assis (OR n° 13).
108.009	Niveau d'occupation du 1er état : Limon brun foncé, homogène, avec quelques petits silex. Sa fouille a permis de retrouver deux fragments de verre (2 g), des clous (56 g), des ossements (105 g), des coquillages (56 g) et 81 tessons couvrant tout le Ier siècle, avec quelques éléments du début du IIe siècle.
109.005	Remblas aménagé entre les deux pièces du bâtiment au IIe état. Il n'est pas exclu qu'il soit à l'emplacement d'une porte dans l'un des deux derniers états. C'est un limon brun avec de nombreux fragments de tuiles de grande dimension, uniquement des tegulae. Il y avait aussi 23 tessons des Ier et IIe siècles, un fragment de verre, des clous (74 g), quelques ossements (18 g) et quelques coquillages (16 g).
109.006	Négatif de la sablière basse en matériaux périssables présente sur le mur 30, séparant les deux pièces au nord du bâtiment. Ce niveau était large d'environ 0,25 m et se retrouvait sur toute la longueur de la pièce. Il était facilement visible puisqu'il ne comportait pas de silex, à l'inverse des horizons périphériques. C'est un limon brun foncé, homogène, avec des coquillages (130 g) et 78 tessons de grande taille, formant un ensemble homogène de la seconde moitié du Ier siècle et de la première moitié du IIe siècle (Drag. 36., coquemar à lèvre en bandeau et décor au guillochis, céramiques précoces des ateliers de Monfort-sur-Risle).
109.008	Remblai mis en place contre le mur 16 (2e état) : Limon brun, homogène, avec de nombreux silex, quelques clous (19 g) et 30 tessons de la première moitié du IIe siècle.
109.023/109.025/ 109.026	Niveau lié à l'occupation de la pièce Nord/est (3e état) : Limon brun foncé avec de nombreux silex, dont la taille atteint parfois 15 cm. Il y avait aussi quelques petits fragments de tuiles, un fragment de verre (1 g), de nombreux clous (260 g), de nombreux ossements d'animaux (331 g), quelques coquillages (20 g), 142 petits tessons formant un ensemble hétérogène de la période augustéenne au IIIe siècle (céramique non tournée, terra rubra, céramique à glaçure plombifère, céramiques des ateliers de Montfort-sur-Risle), une poignée en fer appartenant peut-être à un meuble (OR n°45) et un fragment de meule en grés (OR n°75).
109.032	Niveau lié à l'occupation de la pièce Nord/est (1er et 2e états) : Limon brun foncé, homogène, comportant de nombreux nodules de charbon, un clou et 4 petits tessons du IIe siècle.
109.033	Possible sol en terre battue à l'intérieur de la pièce Nord/est (1er état) : Il s'agit d'un limon brun, homogène et très compact. À la fouille la surface de ce sol était facilement reconnaissable du fait de sa surface lisse. Compris entre les murs 30 et 34, il est légèrement bombé au centre de la pièce. Sa fouille n'a livré aucun vestige.
109.034	Possible remblai : C'est un limon brun foncé avec des silex. Sa fouille n'a livré aucun vestige.

0 — 1 m

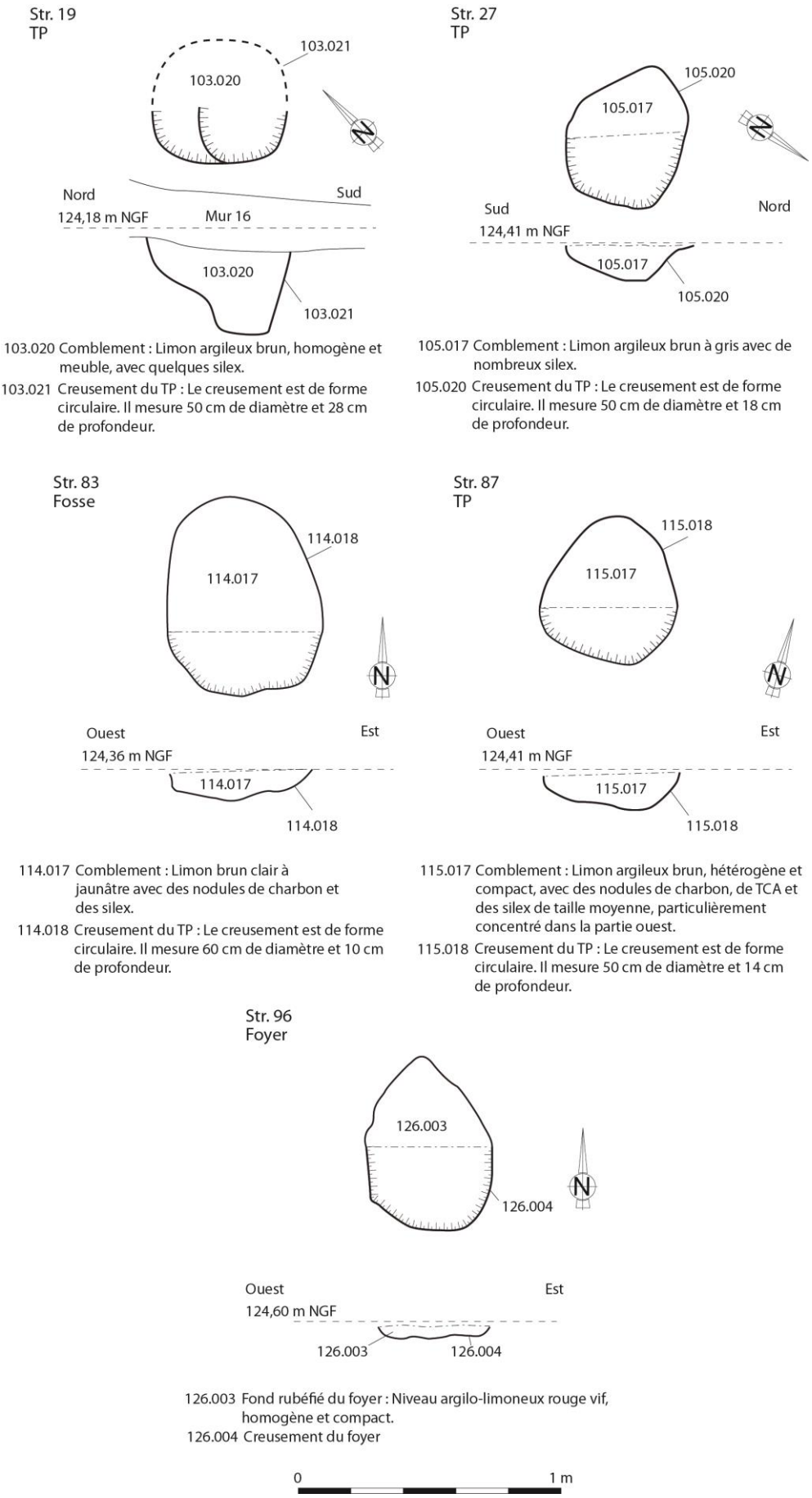
Fig. 99 : Profil stratigraphique des pièce 1 et 2 © J. Spiesser

Fig. 100 : Photo de la structure 35 dans le premier état de la pièce 1© J. Spiesser

Fig. 101 : Photo du second état de la pièce 1© J. Spiesser

Fig. 102 : Photo du mur 30 et du remblai de tuile installé entre les pièces 1 et 2© J. Spiesser

Fig. 103 : Photo du foyer de la pièce 2© J. Spiesser



103.020 Comblement : Limon argileux brun, homogène et meuble, avec quelques silex.

103.021 Creusement du TP : Le creusement est de forme circulaire. Il mesure 50 cm de diamètre et 28 cm de profondeur.

105.017 Comblement : Limon argileux brun à gris avec de nombreux silex.

105.020 Creusement du TP : Le creusement est de forme circulaire. Il mesure 50 cm de diamètre et 18 cm de profondeur.

114.017 Comblement : Limon brun clair à jaunâtre avec des nodules de charbon et des silex.

114.018 Creusement du TP : Le creusement est de forme circulaire. Il mesure 60 cm de diamètre et 10 cm de profondeur.

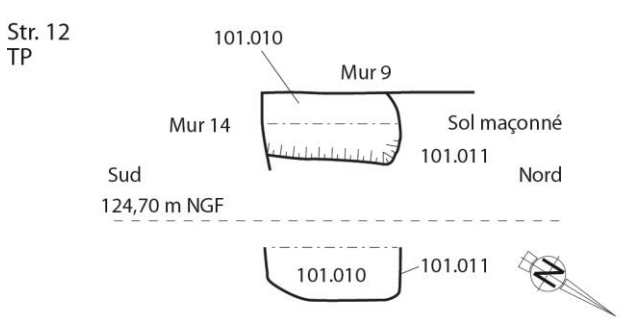
115.017 Comblement : Limon argileux brun, hétérogène et compact, avec des nodules de charbon, de TCA et des silex de taille moyenne, particulièrement concentré dans la partie ouest.

115.018 Creusement du TP : Le creusement est de forme circulaire. Il mesure 50 cm de diamètre et 14 cm de profondeur.

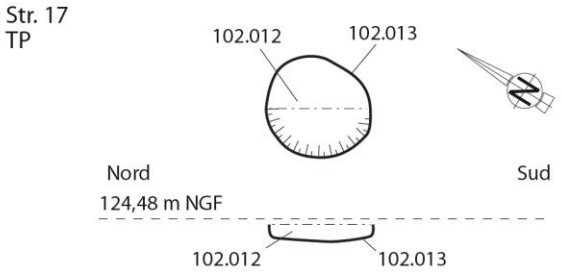
126.003 Fond rubéfié du foyer : Niveau argilo-limoneux rouge vif, homogène et compact.

126.004 Creusement du foyer

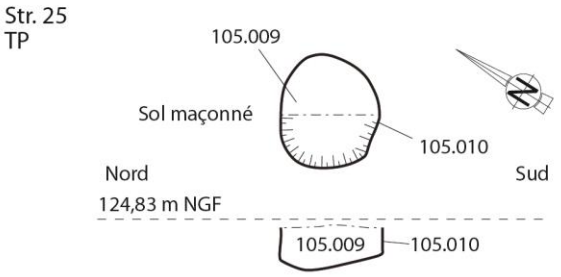
Fig. 104 : Les structures du 1er état © J. Spiesser



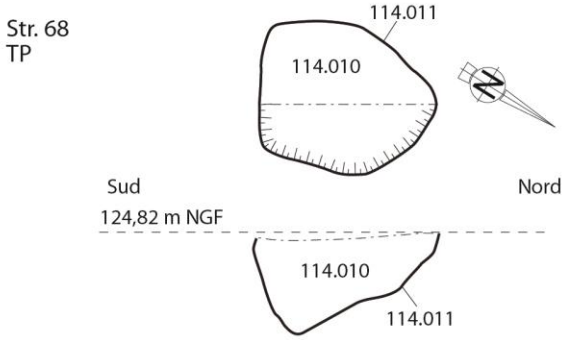
101.010 Comblement : Limon brun clair, meuble et homogène.
101.011 Creusement : Négatif de poteau installé dans l'angle sud de la pièce 3. La structure à une forme rectanglaire longue de 34 cm, large de 23 cm et profonde de 20 cm.



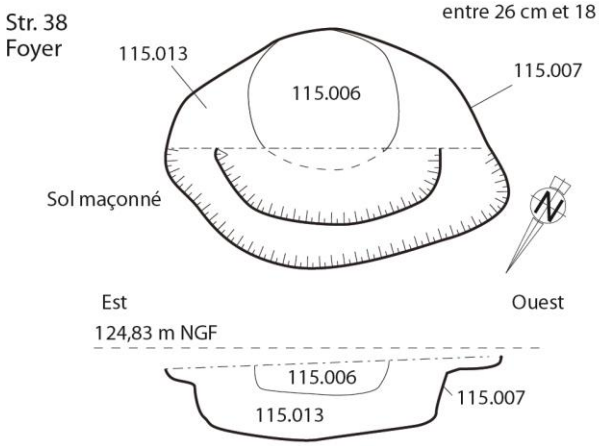
102.012 Comblement : Limon brun foncé homogène, avec des silex et des nodules de calcaire, de charbon et de TCA brulées.
102.013 Creusement : Le creusement est circulaire et mesure 30 cm de diamètre et 7 cm de profondeur.



105.009 Comblement : Limon brun foncé avec de nombreux nodules de charbon.
105.010 Creusement : Le creusement est circulaire et recoupe le sol maçonné de la pièce 3. Il mesure 30 cm de diamètre et 13 cm de profondeur.



114.010 Comblement : Limon brun meuble, avec de nombreux fragments de mortier et de silex. Il contenait deux clous, un escargot, un enduit peint de couleur rouge et vert, ainsi qu'une charnière en os (OR n° 86).
114.011 Creusement : La structure est apparue au fond de la fouille de 1903, dans un secteur où le sol maçonné avait été arraché. Le creusement est de forme ovoïde. Il mesure 50 cm de diamètre pour une profondeur variant entre 26 cm et 18 cm.

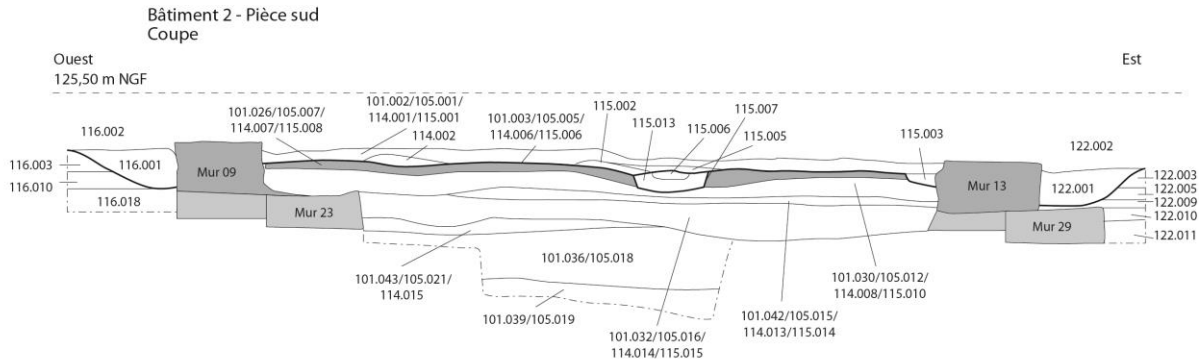


115.006 Partie centrale du foyer : Argile rubéfiée délimitée par des fragments de tuiles disposées verticalement sur les côtés.
115.007 Creusement du foyer : Le creusement est ovale et mesure 1 m de long sur 0,5 m de large et 0,1 m de profondeur.
115.013 Fond du foyer (Structure 38) : Limon brun foncé, homogène, avec quelques petits silex.

0 1 m

Fig. 105 : Les structures des 2e et 3e états © J. Spiesser

La pièce 3 est celle dont la stratigraphie archéologique était la plus développée du site. Le premier niveau (101.043/105.021/114.015) était un limon brun foncé, homogène et assez compact, avec de nombreux nodules de charbon. Il contenait 27 tessons du Ier siècle, deux clous, quelques ossements (21 g) et trois fragments de verre dont l'un est bleu foncé. Un second porte un décor réalisé par l'ajout d'une pâte de verre jaunâtre. Ce tout petit fragment a été retrouvé au tamisage. Cette technique de décoration était caractéristique des ateliers italiques de la première moitié du Ier siècle après J.-C. (Sennequier 2013, 26). Le paléosol est peut-être à mettre en relation avec les trois négatifs de poteaux qui y ont été retrouvés au même niveau, en périphérie (TP 27/TP83/TP87). De forme circulaire, ils possédaient un diamètre d'environ 0,5 mètre, pour une profondeur appréhendée sur 0,1 à 0,18 mètre. Ils étaient comblés par un limon argileux brun, avec de nombreux silex, mais ne contenaient aucun artefact. L'ensemble était recouvert par un remblai (101.032/105.016/114.014/115.015) qui nivelait le sol au même niveau que les solins du 2e état. Il s'agissait d'un niveau limono-argileux brun, compact et légèrement bombé au centre de la pièce. Il comportait de nombreux petits silex et nodules de charbon. Sa fouille a livré deux fragments de tuiles, des ossements d'animaux (162 g), des coquillages (139 g), une bague en alliage cuivreux (OR n° 94), des clous, un fragment de verre bleu foncé et 150 tessons. Ces derniers formaient un corpus homogène de la seconde moitié du Ier siècle et la première moitié du IIe siècle (sigillées Drag. 18/Drag. 4/22). Un petit niveau d'occupation (101.042/105.015/114.013/115.014) en lien avec le 2e état de la pièce a été observé dessus de remblai. Il était horizontal et en connexion avec le sommet des solins en pierre sèche et la construction des murs maçonnés du 3e état. Il s'agissait d'un limon argileux brun foncé homogène et compact, avec des nodules de charbon et quelques silex. Il contenait deux fragments d'enduits peints vert forêt, une charnière en os (OR n° 21), une applique en alliage cuivreux (OR n° 84), quelques clous (29 g), des ossements (504 g), des coquillages (338 g), deux fragments de verre de couleur ambre et 132 tessons formant un ensemble homogène entre la seconde moitié du Ier siècle et la première moitié du IIe siècle, voire le milieu. Quelques éléments plus tardifs appartenant au IIIe siècle font néanmoins partie du lot. Le sol de la pièce a par la suite été rehaussé avec un remblai (101.030/105.012/114.008/115.010) lié au 3e état puisqu'il se situe entre le niveau de construction des murs maçonnés et le sol maçonné de la pièce. Ce remblai est constitué d'un limon-argileux brun clair, hétérogène, avec des silex dont la taille peut atteindre 15 centimètres. Il a livré deux enduits peints rouges, des fragments de torchis rubéfiés (OR n° 105), un petit clou en alliage cuivreux (OR n° 11), quelques clous en fer (26 g), quelques ossements (31 g) et coquillages (96 g), ainsi que 10 tessons de la première moitié du IIe siècle, voire du milieu. Un sol maçonné au mortier de chaux a ensuite été installé sur l'ensemble de la pièce (101.026/105.007/114.007/115.008). Épais de 5 centimètres, une légère cuvette était visible au centre de la pièce, témoignant d'une charge insuffisante de silex dans le remblai sous-jacent. L'autre particularité de ce sol est qu'il n'était pas en connexion avec les murs maçonnés, un interstice large de 2 centimètres a été observé le long des murs, indiquant peut-être la présence d'une plinthe en bois. Ce sol était d'assez bonne qualité et réalisé avec un mortier de chaux blanc, mélangé avec de petits silex, fragments de calcaire et de tuiles dont la taille ne dépassait pas un centimètre. Seuls un clou et un tesson du IIe siècle étaient présents dans cette maçonnerie.



Mur 09 Mur est de la pièce sud du bâtiment 2 (3e état) : Mur en silex, maçonné avec du mortier de chaux. Il est large de 0,7 m et possède encore 0,4 m d'élévation. Les angles sont parementés avec des blocs de calcaire. Ses fondations sont en pierres sèches, sur une profondeur de 0,15 m. Le soubassement possède un enduit peint rouge conservé sur son parement interne, mais aussi externe.

Mur 13 Mur ouest de la pièce sud du bâtiment 2 (3e état) : Mur en silex, maçonné avec du mortier de chaux. Il est large de 0,7 m et possède encore 0,4 m d'élévation. Les angles sont parementés avec des blocs de calcaire. Ses fondations sont en pierres sèches, sur une profondeur de 0,15 m. Le soubassement possède un enduit peint rouge conservé sur son parement interne, mais aussi externe.

Mur 23 Mur ouest de la pièce sud du bâtiment 2 (2e état) : Fondations en pierres sèches larges de 0,8 m et profonde de 0,2 m. Il est composé de nombreux silex dont la taille varie de 5 à 20 cm.

Mur 29 Mur ouest de la pièce sud du bâtiment 2 (2e état) : Fondations en pierres sèches larges d'au moins 0,4 m et profonde de 0,2 m. Il est composé de nombreux silex dont la taille varie de 5 à 20 cm.

101.002/105.001 114.001/115.001 Comblement de la fouille ancienne à l'intérieur de la pièce sud du bâtiment 2 (Structure 60) : Limon brun foncé, hétérogène, avec quelques silex, calcaire et fragments de tuiles. Sa fouille a livré 293 fragments d'enduits peints, liés à un décor avec des panneaux vert forêt, sur fond rouge, délimités par des traits blancs. Le niveau contenait aussi de nombreux ossements (1576 g.) des clous et 35 tessons dont un fragment de sigillée Déchelette 72 avec décor excisé, appartenant au IIIe siècle après J.-C.

101.003/105.005/ 114.006/115.006 Creusement de la fouille ancienne à l'intérieur de la pièce sud du bâtiment 2 (Structure 60) : Le creusement s'est arrêté au niveau du sol maçonné sur la totalité de la pièce à l'exception de quelques endroits aux angles où le sol a été percé.

101.026/105.007/ 114.007/115.008 Sol maçonné de la pièce sud du bâtiment 2 (3e état) : Le sol est maçonné avec un mortier de chaux, liant de petits silex, calcaires et fragments de tuiles dont la taille peut atteindre 1 cm. Le sol était épais de 5 cm et formait une légère cuvette au centre de la pièce. Des interstices de 2 cm de large étaient présents entre le sol et les maçonneries, indiquant peut-être la présence de plinthes en bois.

101.030/105.012/ 114.008/115.010 Remblai pour la construction du sol maçonné : Le remblai se situe entre le niveau de construction des murs maçonnés du 3e état et le sol maçonné. C'est un niveau limono-argileux brun clair, hétérogène, avec des silex pouvant atteindre 15 cm. Il a livré 2 enduits peints rouges, des fragments de torchis rubéfié (OR n° 105), un petit clou en alliage cuivreux (OR n° 11), quelques clous, ossements et coquillages, ainsi que 10 tessons du IIe siècle, probablement de la première moitié, voire du milieu du siècle.

101.032/105.016 114.014/115.015 Remblai lié aux 1er et 2e états de la pièce sud du bâtiment 2 : Niveau limono-argileux brun, homogène, compact et légèrement bombé au centre de la pièce. Il intégrait de nombreux petits silex et nodules de charbons. Sa fouille a livré 2 fragments de tuiles, des ossements d'animaux (162 g), des coquillages (139 g), une bague en alliage cuivreux (OR n° 94), des clous, un fragment de verre bleu foncé et 150 tessons de la seconde moitié du Ier siècle et de la première moitié du IIe siècle (sigillée Drag. 18, Drag. 4/22).

101.036/105.018 Bief à silex : Niveau sablo-limoneux beige à orangé, avec quelques graviers de silex.

101.039/105.019 Argile à silex : Argile rouge à orangé, très dense, avec veines d'argile grise à vert clair.

101.042/105.015/ 114.013/115.014 Niveau lié à l'occupation du 2e état de la pièce sud du bâtiment 2 : Niveau limono-argileux brun foncé, homogène et compact, avec de nombreux nodules de charbon et quelques silex. Il contenait 2 fragments d'enduits peints vert forêt, une charnière en os (OR n° 21), une applique en alliage cuivreux (OR n° 84), des clous (29 g), des coquillages (338 g), des ossements (504 g), deux fragments de verre dont un jaune/orangé et 132 tessons de la seconde moitié du Ier siècle et de la première moitié du IIe siècle, voire du milieu.

101.043/105.021/ 114.015 Paléosol lié au Ier état du site : Limon brun foncé, homogène et assez compact, avec de nombreux nodules de charbon. Il contenait 27 tessons du Ier siècle, deux clous, quelques ossements (21 g) et 3 fragments de verre, dont un bleu foncé et un possédant un décor fait par l'ajout de pâte de verre orangé. Cette technique de décoration est caractéristique des ateliers italiques de la première moitié du Ier siècle (Sennequier 2013, 26).

114.002 Comblement de la fouille ancienne (Structure 60) : Limon brun à orange, hétérogène, avec de nombreuses tuiles.

115.002 Comblement de la fouille ancienne (Structure 60) : Limon brun foncé avec des fragments de tuiles et de nombreux ossements (3047 g.).

115.003 Comblement de la fouille ancienne (Structure 60) : Limon brun hétérogène, avec de gros silex et 10 tessons de la première moitié du IIIe siècle.

115.005 Comblement de la fouille ancienne (Structure 60) : Limon brun foncé, hétérogène et compact, avec de nombreux petits fragments de tuiles et nodules de charbon.

115.006 Partie centrale du foyer (Structure 38) : Argile rubéfiée délimitée par des fragments de tuiles disposées verticalement sur les côtés.

115.007 Creusement du foyer (Structure 38) : Le creusement est ovale et mesure 1 m de long sur 0,5 m de large et 0,1 m de profondeur.

115.013 Fond du foyer (Structure 38) : Limon brun foncé, homogène, avec quelques petits silex.

116.001 Comblement de la fouille ancienne dans la tranchée à l'ouest de la pièce sud du bâtiment 2 (Structure 39) : Limon brun foncé homogène et meuble, avec 91 tessons dont la majorité appartiennent au IIIe siècle, comme un gobelet métallescent Niederbieber 33.

116.002 Creusement de la fouille ancienne dans la tranchée à l'ouest de la pièce sud du bâtiment 2 (Structure 39) : La tranchée suit le mur sur une largeur de 0,7 m et une profondeur de 0,3 m.

116.003 Niveau de démolition du bâtiment 2 : Niveau limono-sableux orangé, avec de nombreux silex dont la taille atteint 15 cm. Sa fouille a livré une monnaie romaine (OR n° 44) et 94 tessons majoritairement du IIe siècle et quelques éléments du IIIe siècle.

116.010 Remblai ou paléosol lié au 3e état du bâtiment 2 : Niveau limono-argileux brun à orangé, assez meuble, avec quelques fragments de tuiles éparses. Il a livré quelques clous (206 g), un sesterce de Commode émis en 183 après J.-C. (OR n° 56) et 106 tessons peu fragmentés. Ils sont datés du IIe siècle pour la majorité d'entre eux, avec quelques éléments du IIIe siècle.

116.018 Remblai ou paléosol lié au 2e état du bâtiment 2 : Niveau limono-argileux brun à gris, hétérogène et meuble avec quelques silex et fragments de tuiles. Il contenait des ossements (52 g), des clous (37 g) et 49 tessons de la seconde moitié du Ier siècle et de la première moitié du IIe siècle. Un tesson augustéen et quelques fragments du IIIe siècle s'y trouvaient.

122.001 Comblement de la fouille ancienne dans la tranchée à l'est de la pièce sud du bâtiment 2 (Structure 65) : Limon brun foncé homogène et meuble, avec 8 enduits peints rouge et blanc, 55 tessons gallo-romains et 16 fragments de verre, dont un fragment de verre fondu.

122.002 Creusement de la fouille ancienne dans la tranchée à l'est de la pièce sud du bâtiment 2 (Structure 65) : La tranchée suit le mur sur une largeur de 0,7 m et une profondeur de 0,3 m.

122.003 Niveau de démolition du bâtiment 2 : Niveau limono-sableux orangé, avec de nombreux silex dont la taille atteint 20 cm et quelques tuiles éparses. Sa fouille a livré une pierre à aiguiser en grès (OR n° 80), de nombreux clous (508 g), 260 tessons gallo-romains (IIe - IIIe siècles) et 20 fragments de verre, dont 3 fragments de verre fondus.

122.005 Remblai ou paléosol lié au 3e état du bâtiment 2 : Limon brun clair, homogène et meuble avec quelques silex et fragments de tuiles. Il contenait une applique en alliage cuivreux (OR n° 90), de nombreux clous (665 g.), un fragment de verre et 291 tessons appartenant à la seconde moitié du IIe siècle et à la première moitié du IIIe siècle (mortier Drag. 45).

122.009 Niveau de démolition du 2e état du bâtiment 2 : Limon brun avec de nombreux silex et fragments de tuiles dont la taille peut atteindre 20 cm. Il a livré un fragment de verre fondu, des clous (55 g) et 15 tessons formant un ensemble homogène de la première moitié du IIe siècle.

122.010 Remblai ou paléosol lié au 2e état du bâtiment 2 : Limon brun à gris, hétérogène et meuble, avec quelques silex et fragments de tuiles. Il contenait des clous (280 g) et 21 tessons de la première moitié du IIe siècle.

122.011 Horizon A : Limon brun à gris, hétérogène et compact, avec de nombreux petits silex.

0 2 m

Fig. 106 : Stratigraphie de la pièce 3, au sud © J. Spiesser

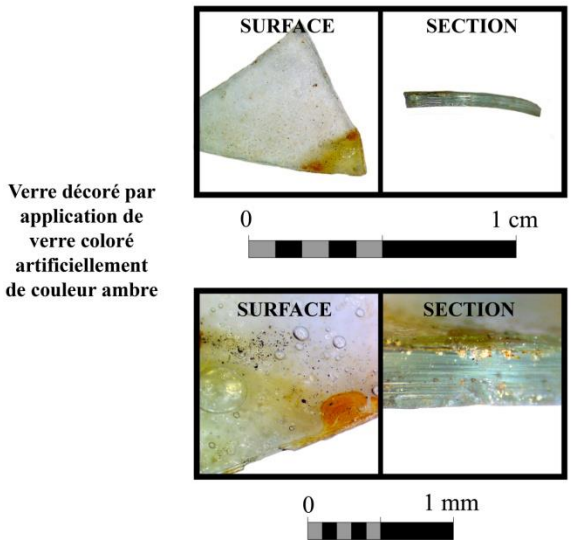


Fig. 107 : Fragment de verre décoré avec une pâte de verre orangée, retrouvé dans les niveaux attribués au possible premier état de la pièce sud © J. Spiesser

Fig. 108 : Photographie du niveau d'occupation du second état © J. Spiesser

Les traces de plusieurs structures ont pu être appréhendées dans le sol maçonné de la pièce. La principale est un foyer (Str. 38), installé à peu près en position centrale, avec un léger décalage vers l'est. Pour accueillir celui-ci, un creusement ovale (115.007) a été opéré dans le sol maçonné, sur une longueur d'un mètre, une largeur de 0,5 mètre et une profondeur de 0,1 mètre. Celui-ci a d'abord été comblé par un limon brun foncé homogène, avec quelques silex (115.013). Une petite sole circulaire de 0,4 mètre de diamètre était grossièrement aménagée avec des fragments de tuiles, disposés à plat dans le fond et de champs sur les côtés. Cet aménagement était comblé par une fine couche d'argile rubéfiée (115.006). Dans la pièce se trouvaient aussi trois autres négatifs de poteaux. L'un d'eux était localisé dans l'angle sud-ouest de la pièce. Cette structure 12 avait une section rectangulaire, longue de 0,34 mètre, large de 0,23 mètre et était profonde de 0,2 mètre. Son comblement (101.010) se constituait d'un limon brun clair, meuble et homogène, dans lequel ne se trouvait aucun artefact. Le second négatif de poteau (Str. 25) est localisé un mètre au nord du foyer. Le creusement dans le sol maçonné est circulaire et mesure 0,3 mètre de diamètre (105.010). Il était profond de 0,13 mètre et comblé par un limon brun foncé avec de nombreux nodules de charbon (105.009). Une organisation cohérente entre le poteau 25 et le poteau 68 se dégage peut-être puisque ceux-ci sont tous les deux à la même distance du mur 12, présent au nord-ouest. Cela reste cependant hypothétique, surtout puisque le négatif de poteau 68 a été appréhendé dans le fond d'un arrachement du sol maçonné. Son lien avec le 3e état est néanmoins certain puisqu'il est comblé avec de nombreux fragments de mortier de chaux. Cette structure possède une forme ovoïde de 0,5 mètre de diamètre, pour une profondeur variant entre 0,26 mètre et 0,18 mètre (114.011). Il était comblé par un limon brun meuble (114.010), avec de nombreux fragments de mortier et de silex. Il contenait deux clous, un fragment d'enduit peint de couleur rouge et vert, un escargot et une charnière en os (OR n° 86).

Fig. 109 : Photographie du sol maçonné du troisième état de la pièce sud © J. Spiesser

Fig. 110 : Photographie du sol maçonné de la pièce sud et des enduits peints en place © J. Spiesser

Fig. 111 : Photographie du foyer aménagé dans le sol maçonné de la pièce sud © J. Spiesser

L'intérieur de la pièce possédait un décor peint, relativement complexe, dominé par les couleurs vert forêt et rouge foncé. Des enduits peints de couleur rouge unie adhéraient toujours à la partie basse de l'élévation conservée, sur une hauteur d'environ 0,2 mètre. Les niveaux retrouvés au-dessus du sol maçonné, remaniés par les fouilles de 1903, ont livré 1022 fragments d'enduits peints dont le

décor ne se retrouve que dans les strates présentes à l'intérieur de cette pièce. Près de 40 % de ces enduits peints sont vert uni, 20 % sont rouge uni et 30 % présentent une couche picturale rouge peinte sur une couche verte. Il y a aussi quelques fragments ocre clair et un fragment avec un décor pictural ocre clair peint sur une couche rouge, correspondant peut-être aux jambes d'un personnage présent sur une vignette centrale. Chacun de ces aplats de couleur était délimité par une ligne blanche large d'un centimètre. En respectant les proportions et les décors observés, il est ainsi possible de proposer une reconstitution de l'ambiance colorimétrique de la pièce, dominée par le rouge et le vert foncé. La composition de ces pigments a fait l'objet d'analyses physico-chimiques. Ces études ont été réalisées à l'Université de Lens, par Kelly Orlik et Kirill Kondradenko, dans le cadre d'un master sous la direction de Jean-François Blach. La caractérisation des éléments a été réalisée par diffraction des rayons X au spectromètre de masse (RAMAN). Cela a permis de déterminer que le rouge est de l'hématite, le vert foncé est composé de bleu égyptien, le blanc est du blanc de plomb et le beige est peut-être de l'ocre jaune. L'origine de cette dernière couleur ne reste cependant qu'à l'état d'hypothèse. Des enduits peints ont aussi été retrouvés dans les niveaux de fouilles anciennes et de démolition à l'extérieur de la pièce maçonnée. Ce corpus est composé de 233 fragments rouge ou blanc unis à l'exception de trois enduits verts, probablement intrusifs. Il est certain que les parements externes de la pièce étaient peints, puisque des enduits rouges unis étaient encore en place dans la partie basse des murs. Sur les 233 fragments retrouvés, 44 % sont blanc uni et plus de 50 % sont rouge. Nous pouvons donc imaginer un décor rouge uni dans la partie basse et un simple badigeon blanc en haut. Trois fragments, tous retrouvés en position médiane du mur sud (Mur 14), présentent un badigeon blanc, avec une surface biseautée, rouge. Ceux-ci témoignent d'une ouverture présente à l'endroit du mur de couleur blanche. L'absence d'entrée malgré une élévation conservée sur 0,3 mètre et le fait que celle-ci soit sur un badigeon blanc que l'on soupçonne en partie haute du mur amène à privilégier l'hypothèse d'une fenêtre en haut du mur sud. La toiture était en tuile, vraisemblablement à quatre pans comme en témoigne la découverte de tuiles tout autour de la pièce maçonnée, avec des concentrations de fragments de tuiles croissantes à l'approche des maçonneries.

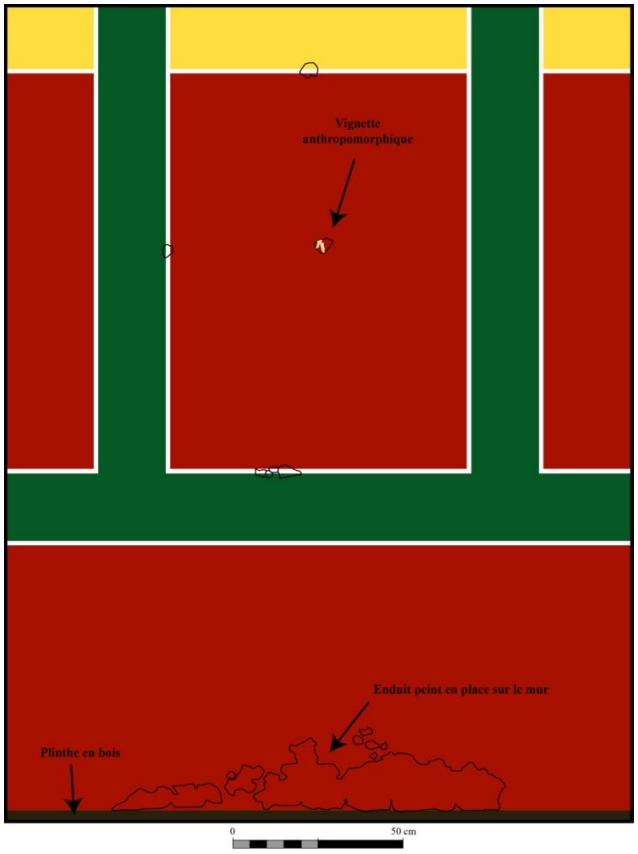


Fig. 112 : Ambiance colorimétrique des murs à l'intérieur de la pièce sud © J. Spiesser

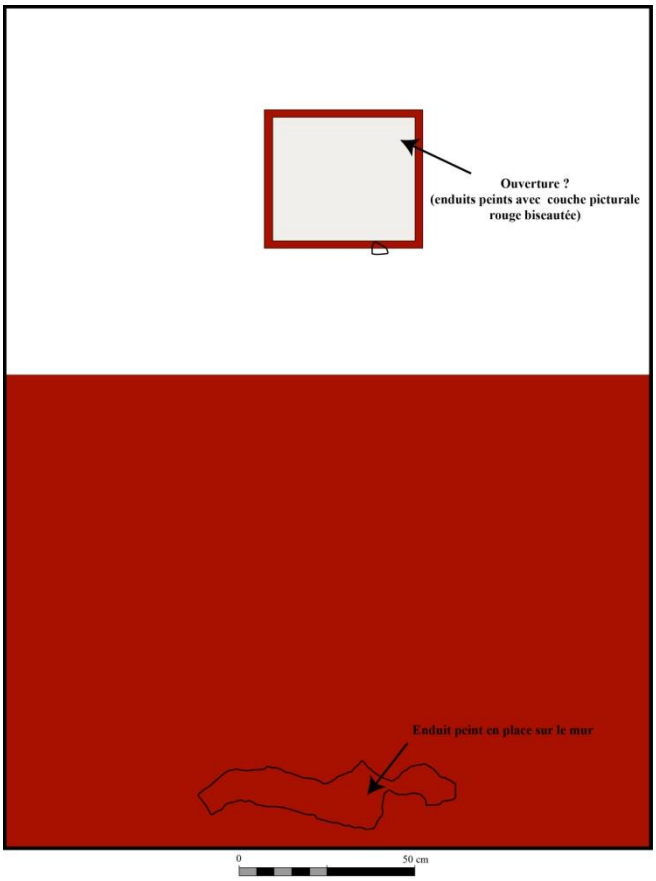
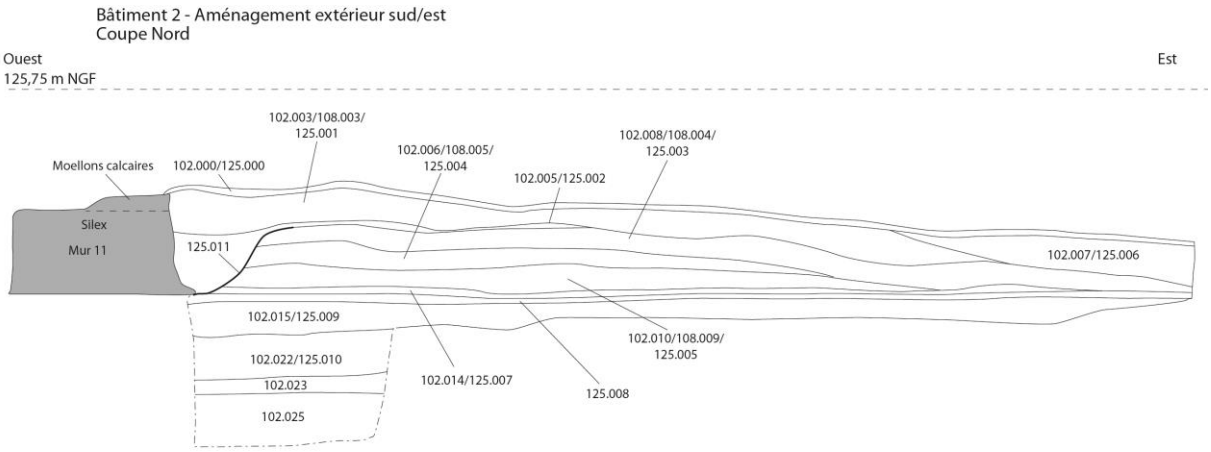


Fig. 113 : Essai de restitution du décor à l'extérieur de la pièce sud © J. Spiesser

La périphérie immédiate de l'habitation comporte deux fosses, une structure en L correspondant à une hypothétique haie et une stratigraphie relativement développée dans l'angle formé par les pièces 1 et 3. Le reste des niveaux périphériques comporte à chaque fois deux paléosols séparés par un niveau de remblai ou de déblais, en lien avec la restructuration du site entre les 2e et 3e états. L'horizon A est un limon brun à gris, hétérogène et compact, avec de nombreux petits silex. Au-dessus de lui, le premier paléosol était un limon brun gris, hétérogène et meuble, avec des petits tessons de céramiques émoussés, formant des ensembles plutôt homogènes des Ier et IIe siècles, avec parfois des tessons plus tardifs, probablement intrusifs puisque les deux paléosols se confondent en périphérie éloignée du bâtiment. Le remblai qui permettait de distinguer les deux paléosols était en effet plus développé à l'approche de l'habitation, dans un rayon d'environ 8 mètres. Ce niveau, lié à la démolition du 2e état est un limon brun avec de nombreux silex et des fragments de tuiles dont la taille peut atteindre 20 centimètres. Les vestiges retrouvés dans cet horizon sont moins émoussés que ceux des paléosols et de plus grandes tailles. Le second paléosol est un limon brun clair, homogène et meuble, avec quelques silex et fragments de tuiles. Les corpus céramiques découverts dans cet horizon possèdent une fragmentation relativement importante et forment des ensembles légèrement hétérogènes, principalement des IIe et IIIe siècles, avec parfois quelques individus plus précoces. Venait ensuite un niveau en lien avec la démolition de la toiture, identifiable par la densité importante de fragments de tuiles, puis un niveau sableux en lien avec la démolition des maçonneries. Ce dernier présentait une charge importante en silex et petits fragments de calcaire. L'absence de moellon calcaire complet, alors que ceux-ci sont attestés dans l'élévation comme en témoigne l'assise en place sur le mur 11, amène à interpréter la démolition de la maison comme un évènement organisé et méthodique, pour récupérer les petits moellons calcaires des parements.

Dans l'angle formé par les murs 11 et 12, entre les pièces 1 et 3, la stratigraphie extérieure de l'habitation semble révéler des aménagements localisés. Ces strates avaient une envergure d'environ 3 mètres de diamètre et formaient des horizons qui s'affinaient à distance du bâtiment. Le niveau le plus ancien est un possible petit remblai (102.015/125.009) installé sur l'horizon A, qui se présentait sous la forme d'un limon brun foncé, homogène et meuble avec quelques fragments de tuiles et petits silex. Il a livré 45 tessons de la première moitié du Ier siècle après J.-C. (*terra nigra* et *terra rubra*) et quelques éléments de la seconde moitié du Ier siècle. Quelques clous (7 g), des ossements (83 g) et quelques coquillages (28 g) ont aussi été retrouvés dans cette strate. Au-dessus se trouvait un petit niveau d'occupation (125.008) en lien avec le 2e état. Ce niveau brun foncé, homogène et meuble a en effet livré 75 tessons formant un lot homogène de la première moitié du IIe siècle, ainsi qu'un clou, quelques ossements (73 g), des coquillages (142 g) et une possible aiguille en alliage cuivreux (OR n° 97). Il y avait ensuite un aménagement de sol (102.014/125.007) correspondant à un cailloutis de petits silex mêlés à un limon brun homogène. Le niveau contenait 130 petits tessons émoussés, majoritairement du début du IIe siècle avec quelques éléments augustéens (terra rubra, terra nigra, amphorette à pâte blanche). Il y avait aussi quelques ossements (33 g), des coquillages (312 g) et des clous (57 g). Au-dessus se trouvait un limon brun foncé, homogène, meuble et de surface plane (102.010/108.009/125.005). Ce niveau était particulier puisque des trois clous y ont été découverts en position verticale, comme plantés dans le sol. Ceux-ci n'étaient pas alignés, il ne s'agit donc pas d'une planche cloutée qui s'est désagrégée, laissant les clous dans cette position. Cet élément, la localisation devant l'entrée du 2e état, le caractère organique de la couche et la présence de nombreux petits tessons émoussés, nous interroge sur la possibilité qu'un plancher en bois y fût autrefois présent. Néanmoins, devant le caractère hypothétique de cette interprétation et l'absence d'éléments de comparaison sur les sites régionaux, celle-ci n'a pas été retenue dans les restitutions du site qui seront proposées. Le corpus mobilier mis au jour dans ce niveau comprend 153 tessons du Ier et du début du IIe siècle, cinq fragments de verre, des ossements (175 g), des coquillages (95 g) et des clous (80 g). Il ne s'agit pas du seul niveau intriguant retrouvé à cet endroit. Juste au-dessus a été retrouvé un sol épais de 8 centimètres, composé en grande partie d'esquilles de tuiles, calibrées, de moins de 5 centimètres d'envergure et disposées à plat (102.006/108.005/125.004). Après tamisage, le prélèvement de 10 L de sédiment a permis de retrouver plusieurs centaines de fragments de tuiles, pour un poids total de 2,17 kilogrammes, nettement supérieur à la moyenne des niveaux de démolition de toiture qui ont livré un poids total de tuiles aux alentours de 300 grammes par prélèvement de 10 L. Il y avait aussi 302 tessons de grande taille et non émoussés, indiquant un enfouissement rapide et volontaire. Ce corpus est homogène entre le Ier siècle et le début du IIe siècle. Il y avait aussi 16 fragments de verre, des clous (53 g), des ossements d'animaux (215 g), de nombreux coquillages (2 452 g), un clou en alliage cuivreux (OR n° 93), un possible palet de jeu réalisé avec la base d'une céramique présente sur un tour de potier (OR n° 7). Au-dessus se trouvait un petit niveau d'occupation lié au 3e état (102.005/125.002). Il s'agit d'un limon brun foncé avec des fragments de tuiles et de petits silex. Il contenait 67 petits tessons émoussés des IIe et IIIe siècles, deux fragments de verre, deux clous et quelques coquillages (16 g). Un niveau d'effondrement du mur 11 (102.003/108.003/125.001) venait sceller la stratigraphie. Il s'agissait d'un limon sableux brun, hétérogène, avec des moellons calcaires formant des rangées alignées parallèles au mur 11. Les faces carrées de ces moellons qui étaient autrefois visibles en parement ont été retrouvées à l'envers, contre la terre, donnant l'image qu'une partie du parement du mur 11 était tombée face contre terre.



Mur 11	Mur est de la pièce nord/est du bâtiment 2 (3e état) : Mur en silex, maçonné avec du mortier de chaux. Il est large de 0,7 m et possède encore 0,5 m d'élévation. Le mur repose sur le solin en pierre sèche du second état (Mur 16), sauf au niveau de la coupe où il est directement maçonné sur le sol, puisqu'il y avait auparavant une entrée. L'absence de fondation a fragilisé l'ouvrage, faisant effondrer le mur. Cela a néanmoins permis de conserver une assise de moellons calcaire, au-dessus d'un soubassement haut de 0,4 m, dont les parements sont agencés avec des silex. Il s'agit de la seule assise en calcaire conservée sur le site, suite à la récupération méthodique des petits moellons calcaire.
102.000/125.000	Humus.
102.003/108.003/ 125.001	Effondrement du mur 11 : Niveau limono-sableux brun et hétérogène. Plus on s'éloigne du mur, plus son épaisseur diminue. Ce niveau possédait de nombreux moellons en calcaire, alignés, parallèles au mur 11, face contre terre. Il y avait aussi des silex et quelques fragments de tuiles. Sa fouille a livré 31 tessons gallo-romains, quelques coquillages (65 g), un clou et une fibule cruciforme en alliage cuivreux, qui devait à l'origine être émaillée au centre (OR n° 87). Quinze fragments d'enduits peints étaient présents. Parmi eux se trouve un rouge, deux verts et 12 blancs.
102.005/125.002	Niveau d'occupation du 3e état : Petit niveau composé d'un limon brun foncé, avec des fragments de tuiles et des petits silex. Sa fouille a révélé 67 tessons gallo-romains très fragmentés, témoins d'un piétinement. Ceux-ci appartiennent aux IIe et IIIe siècles, avec des écuelles et des provenant des ateliers de Monfort-sur-Risle et Lyons-la-Forêt. Il y avait aussi deux fragments de verre, deux clous et quelques coquillages (16 g.).
102.006/108.005/ 125.004	Niveau d'occupation du 2e état sur un sol aménagé avec des esquilles de tuiles. Ce limon brun, homogène et compact, comportait la plus grande quantité de fragments de tuiles de tout le site. Ces fragments étaient calibrés, disposés à plat et faisaient tous moins de 5 cm. Un prélèvement de 10 l de sédiment a été réalisé, tamisé et trié. Il a révélé plusieurs centaines de fragments de tuiles pour un poids total de 2,17 kg, près d'un quart du poids total. De nombreux vestiges mobiliers y ont été découverts. Il y avait 302 tessons, de grande taille et non émoussés, indiquant un enfouissement rapide et volontaire. Ce corpus est homogène, et appartient à la fin du Ier siècle et au début du IIe siècle. Il y avait aussi 16 fragments de verre, des clous (53 g), des ossements d'animaux (215 g), de nombreux coquillages (2 452 g), un clou en alliage cuivreux (OR n° 93) et un probable palet de jeu réalisé avec la base d'une céramique présente sur un tour de potier (OR n° 7).
102.007/125.006	Déblais liés à la récupération des matériaux de construction : Niveau limono-sableux brun à orangé, hétérogène, avec des fragments de tuiles et des silex. Il y avait 23 tessons antiques et 13 fragments d'enduits peints, 12 blancs et un rouge.
102.008/108.004/ 125.003	Effondrement de la toiture du 2e état : C'est un limon brun foncé, relativement meuble, avec de nombreux fragments de tuiles dont la taille est généralement comprise entre 10 cm et 25 cm. Il y avait 58 tessons de la première moitié du IIe siècle, 13 fragments de verre dont un de couleur verte, des clous (59 g), deux petits ossements et de nombreux coquillages (524 g.).
102.010/108.009/ 125.005	Niveau d'occupation sur un possible plancher en bois : Limon brun foncé, homogène, meuble et de surface plane. L'hypothèse d'un plancher en bois dans ce secteur repose sur la découverte de plusieurs clous, plantés verticalement, la tête en haut. Sa fouille a permis de découvrir 5 fragments d'enduits peints, dont 4 blanc et un blanc et rouge. Il y avait aussi 153 tessons très fragmentés formant un corpus hétérogène. Les deux tiers sont du début du Ier siècle après J.-C. et un tiers s'échelonne du Ier siècle au début du IIe siècle. Cinq fragments de verre, des restes de faunes (175 g), des coquillages (95 g) et des clous (80 g) y étaient également présents.
102.014/125.007	Sol du 2e état : Cailloutis de petits silex, lié par un limon brun homogène. Il contenait 130 petits tessons émoussés dont une majorité appartient au début du IIe siècle, avec quelques éléments augustéens, comme de la terra rubra, terra nigra, amphorette à pâte blanche... Il y avait aussi quelques ossements (33 g), des coquillages (312 g) et des clous (57 g.).
102.015/125.009	Possible remblai : Limon brun foncé, homogène et meuble, avec des fragments de tuile et de petits silex. Il y avait 45 tessons, de la première moitié du Ier siècle après J.-C., avec quelques éléments de la seconde moitié du Ier siècle. Sa fouille a également permis de mettre au jour quelques clous (7 g), quelques ossements (83 g) et quelques coquillages (28 g.).
102.022/125.010	Horizon A : Limon brun clair, homogène et plutôt compact.
102.023	Bief : Limon jaune, homogène et compact.
102.023	Argile : Argile jaune à orangé très compacte.
125.008	Niveau d'occupation du 2e état : Limon brun foncé, homogène et meuble, avec 76 tessons du début du IIe siècle, des ossements (73 g), des coquillages (142 g) un clou et une possible aiguille et alliage cuivreux (OR n° 97).
125.011	Tranchée de fondation du Mur 11 : La tranchée est large de 0,4 m et profonde de 0,3 m. Celle-ci est localisée qu'au sud du mur 11, à l'emplacement d'une ancienne entrée du bâtiment 2.

0 1 m

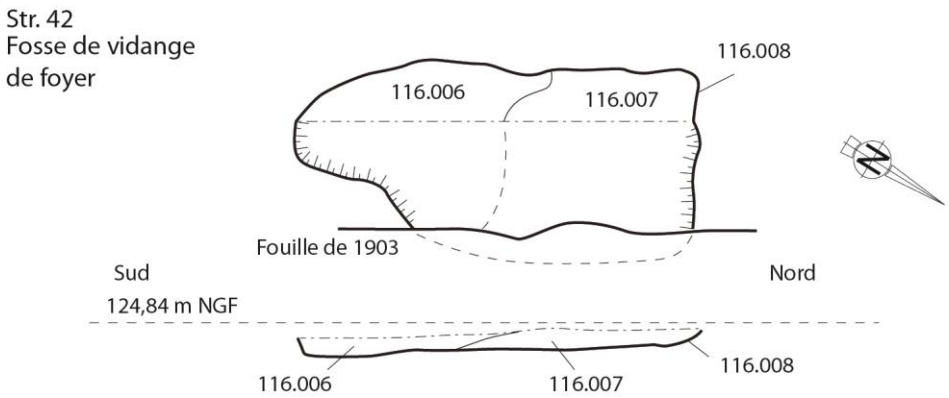
Fig. 114 : Stratigraphie dans l'angle formé par les pièces 1 et 3, à l'extérieur de l'habitation © J. Spiesser

Fig. 115 : Niveau d'occupation avec des huîtres écrasées à l'extérieur de l'habitation (102.006), à l'angle des pièces 1 et 3
© J. Spiesser

Fig. 116 : Exemple de clou retrouvé verticalement et correspondant peut-être à un plancher en bois (102.010)
© J. Spiesser

Parmi les deux fosses découvertes à proximité de la maison, la première semble correspondre à une fosse de vidange de foyer (Str. 42). Son creusement à une forme ovoïde longue de 1,8 mètre, profonde de 0,1 mètre et avec une largeur estimée à 0,8 mètre. Elle était d'abord comblée par un limon argileux brun à orangé, avec de nombreux fragments de tuile et la plus importante quantité de charbon retrouvée sur le site (116.007). Son prélèvement de 10 L a livré plus de 4 000 fragments de charbons supérieurs à 1,6 millimètre. Elle est donc interprétée comme une fosse de vidange de foyer. On y a aussi retrouvé des tuiles pouvant appartenir au foyer, à l'image de celui découvert dans la pièce 3. Six clous et quatre tessons du IIe siècle y ont été retrouvés. Au-dessus se trouvait un limon noir, homogène, avec quelques silex et fragments de tuiles (116.006). Il a aussi livré une quantité importante de nodules de charbon, mais dans une proportion inférieure à 116.017 puisque seulement 1 600 micro-charbons y ont été découverts dans le prélèvement de 10 L. Il y avait aussi 3 clous de menuiserie, quelques ossements de rongeurs et de poissons et 4 tessons du IIe siècle. La seconde fosse (Str. 67) est localisé à l'angle sud-est de la pièce 3. Sa taille est plus importante. Son creusement de forme ovale était long de 3,5 mètres, large de 2,1 mètres et profond de 0,3 mètre (122.007). Dans un premier temps il a été comblé par un limon brun foncé (100.003/122.006) avec quelques silex et de nombreux nodules de charbon, mais bien moindre que le comblement de la fosse 42, puisque le prélèvement de cette strate n'a livré que quelques centaines de micro-charbons. Il contenait aussi quelques clous (11 g), un fragment de verre et 11 tessons des IIe et IIIe siècles. Le tamisage a permis de retrouver une petite perle en pâte de verre bleu foncé d'un diamètre de 4 millimètres (OR n° 85). Le comblement sommital était un limon brun foncé, hétérogène et meuble, avec de nombreux silex et des TCA (100.001/122.004/106.015). Il contenait 65 tessons du IIIe siècle, dont un gobelet métallescent d'Argonne. Il y avait aussi un fragment de verre, quelques ossements (6 g), des huîtres (23 g), un bouton en alliage cuivreux (OR n° 82) et de nombreux clous (322 g).

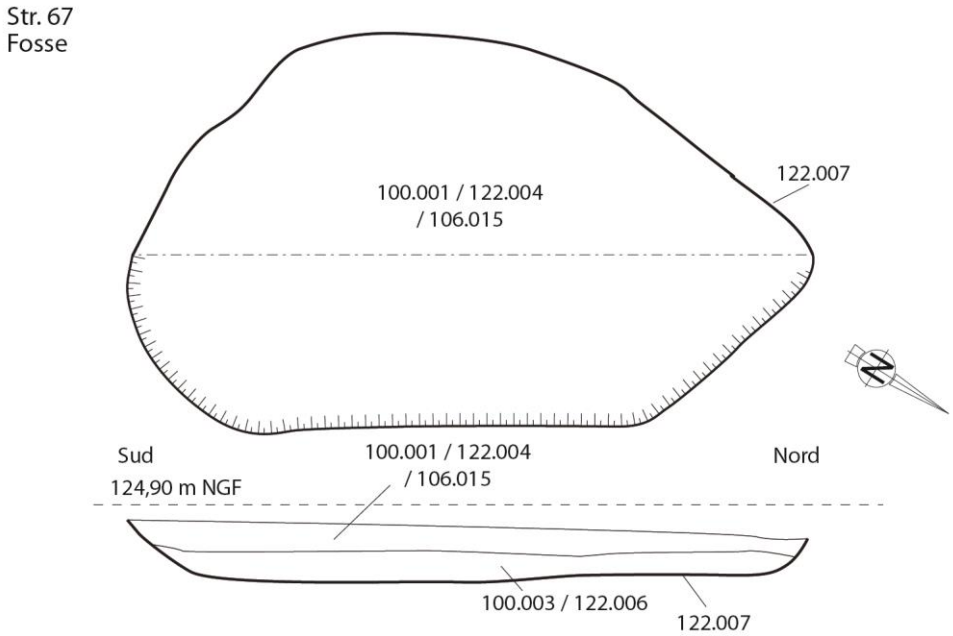
La structure la plus énigmatique du site est à mon avis la structure 46, identifiée lors du décapage au sud-est de la pièce 3. Une tache sombre est apparue dans le sédiment lors du décapage mécanisé. Celle-ci formait un L, d'une largeur de 1,5 mètre. La structure était longue d'au moins 7,5 mètres, avec un retour d'au moins 3 mètres. Dans un premier temps, nous avons pensé qu'il s'agissait d'un fossé et avons réalisé le sondage 117 pour le couper. Dès le début de la fouille, il s'est avéré que cette tache brune disparaissait progressivement dans les cinq premiers centimètres fouillés (117.002). Ce limon brun foncé, homogène et organique n'a livré que deux petits tessons émoussés, de l'époque romaine. Comme visible sur l'ortho photographie du modèle 3D, l'existence de la structure n'a jamais été reconsidérée, d'autant que gêné par un arbre, le décapage de cette zone a été réalisé en biais par rapport à celle-ci, elle n'est donc pas liée à un effet de fouille. L'année suivante nous avons donc ouvert le sondage 122 entre cette structure et la pièce maçonnée. Un détourage minutieux des niveaux de démolition des murs a révélé un effet de parois au niveau de la structure 46, comme si les silex avaient buté contre un obstacle. La poursuite du sondage a encore une fois révélé une disparition rapide de la tache organique, au bout de quelques centimètres. En l'état, cette structure n'est pas identifiée, mais l'effet de parois observé, l'enrichissement superficiel en matière organique et l'orientation de la structure parallèle à la maison antique amènent à envisager la possibilité qu'il s'agisse d'une haie ou d'un aménagement paysager. Seule la découverte de structures similaires sur d'autres sites pourra peut-être étayer cette hypothèse.



116.006 Comblement supérieur: Limon noir et homogène, avec quelques silex et fragments de tuiles. Il contenait une forte densité de nodules de charbons (1600 nodules retrouvés dans un prélèvement de 10 L). Il y avait aussi 3 clous de menuiserie, quelques ossements de rongeurs, de poissons et de mamifère de taille moyenne et 4 tessons du IIe siècle.

116.007 Comblement inférieur : Niveau limono-argileux brun à orangé, avec de nombreux fragments de tuiles, une quantité très importante de charbon (4000 nodules pour un prélèvement de 10 L). Il contenait aussi 6 clous et 4 tessons du IIe siècle.

116.008 Creusement de la fosse : La fosse à une forme ovoïde, parallèle au mur de l'habitation. Elle mesure 1,8 m de long, sa largeur est estimée à 0,8 m et est profonde de 0,1 m.



100.001 /122.004 /106.015 Comblement supérieur: Limon brun foncé, hétérogène et meuble avec de nombreux silex et TCA. Il contenait 65 tessons formant un ensemble homogène du IIIe siècle, dont un gobelet métallescent d'argonne. Il y avait aussi du verre (1 g), quelques ossements (6 g), des huîtres (23 g), un bouton en alliage cuivreux (OR n°82) et de nombreux clous (344 g).

100.003 /122.006 Comblement inférieur : Limon brun foncé, homogène, avec quelques petits silex et nombreux nodules de charbons. Il contenait quelques clous (11 g), un fragment de verre et 11 tessons appartenant aux IIe et IIIe siècle. Le tamisage a aussi permis d'y retrouver une petite perle en pâte de verre bleu foncé d'un diamètre de 4 mm (OR n°85).

122.007 Creusement de la fosse : Le creusement est de forme ovalaire. Il est long de 3,5 m, large de 2,1 m et profond de 0,3 m.

0 2 m

Fig. 117 : Fosses découvertes en périphérie de l'habitation © J. Spiesser

Fig. 118 : Photogrammétrie du bâtiment résidentiel réalisée en 2013 et 2014© J. Spiesser

Fig. 119 : Morphologie de la structure 46 d'après le relevé photogrammétrique de 2014 © J. Spiesser

4.3.3 La cave

Une cave avec un puisard central a été aménagée à l'arrière de l'habitation. La pièce mesurait 2,9 mètres de long et 1,9 mètre de large, soit une superficie de 6 mètres carrés. Elle était conservée sur 2,1 mètres d'élévation. Trois des murs sont construits en pierres sèches, en *opus incertum* avec des blocs de calcaire. Il s'agit des murs 37, 38 et 39. Ces trois murs ont une largeur de 0,5 mètre et leur parement interne a été recouvert d'un mortier de chaux dans un second temps, puisque ce mortier ne pénétrait pas à l'intérieur des murs. Situé au sud-ouest, le quatrième mur (Mur 36) était construit différemment et légèrement désaxé par rapport aux autres. Il s'agit d'un mur épais de 0,45 mètre, maçonné avec du mortier de chaux. La partie inférieure de l'élévation a été construite en *opus vittatum*, avec des petits moellons calcaires, recouverts d'un mortier de chaux dont les joints ont été tirés au fer. Cette technique a été employée pour douze assises, soit 1,5 mètre d'élévation. Les 0,6 mètre de la partie haute de l'élévation sont aménagés *en opus testaceum* avec huit assises de *tegulae*, liés par un mortier de chaux sableux et orangé. On accédait à cette cave par l'extérieur de l'habitation grâce à un escalier long de 2,5 mètres et large de 0,9 mètre. Cet escalier était aussi désaxé par rapport au reste de la cave et construit en *opus vittatum* avec un mortier de chaux de mauvaise qualité et des joints tirés au fer. Ces maçonneries étaient cependant moins épaisses. Il n'y avait qu'un parement, sur une épaisseur de 0,25 mètre. Le seuil de l'entrée de la cave était encadré par deux *tegulae*, posées à sec, sur le sol, de chaque côté de l'escalier. Cela a peut-être été réalisé simplement dans un but esthétique. Elles pouvaient aussi supporter une infrastructure légère, l'encadrement d'une porte par exemple. Aucune piste n'est privilégiée. La morphologie de l'escalier est très intéressante puisque les marches étaient uniquement réalisées avec un limon argileux mêlé à des blocs de silex et de calcaire, régularisé avec des fragments de tuiles plantées verticalement. Chacune de ces marches mesurait 12 centimètres de haut. Elles étaient bien conservées dans la partie haute de l'escalier et déstructurées dans la moitié inférieure, créant un horizon constitué de pierres et de fragments de tuiles, sur une pente « lisse ». Cinq marches ont été identifiées et trois autres peuvent être restituées. La base de l'escalier se terminait par un bloc calcaire de taille importante, mesurant 1 mètre de long, 0,9 mètre de large et au moins 0,3 mètre d'épaisseur. Il devait ensuite y avoir deux nouvelles marches en silex et fragments de tuiles, comme l'indique le niveau limono-argileux brun clair avec de nombreux silex, découvert au pied du bloc calcaire.

Fig. 120 : Photographie de la cave dont l'accès se fait à l'extérieur de l'habitation © J. Spiesser

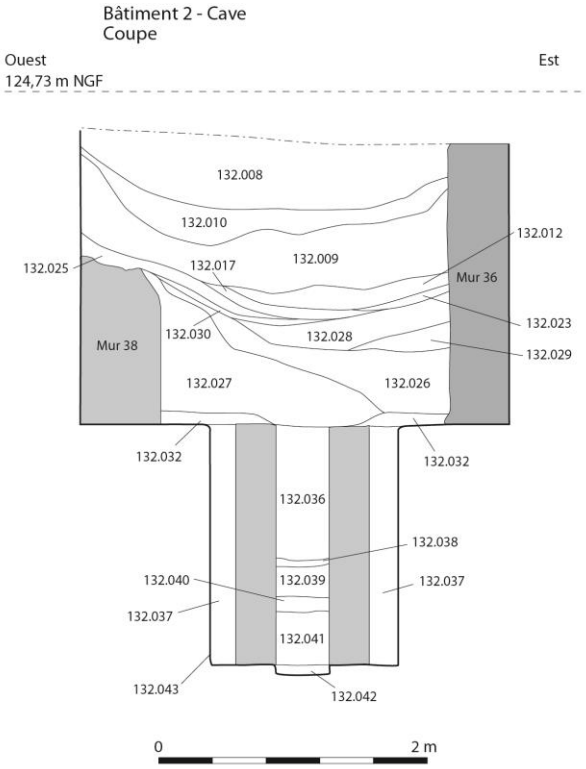
Fig. 121 : Ortho-photo de la cave © J. Spiesser

Fig. 122 : Photographie du mur sud-ouest de la cave (Mur 36) © J. Spiesser

Au centre de la cave se trouvait un puisard profond de 1,8 mètre. L'identification de la structure en tant que puisard ne fait aucun doute puisque la nappe phréatique est située dans ce secteur à plus de 100 mètres de profondeur et que l'ouverture du conduit, d'un diamètre de 0,4 mètre, est bien inférieure à celui des puits qui permettent de s'approvisionner en eau à l'aide d'un seau et d'une corde. Il s'agit donc d'un puisard, c'est-à-dire une structure destinée à l'évacuation de liquide, non à un approvisionnement en eau. La construction de ce puisard a nécessité le creusement d'un conduit circulaire de 1,4 mètre de diamètre dans l'argile à silex, sur une profondeur de 1,8 mètre. Le conduit central a ensuite été monté à sec, avec de gros blocs de calcaire et de silex, dont la taille atteignait parfois 0,7 mètre d'envergure. L'espace entre le conduit et le bord du creusement a été comblé par un limon brun argileux et compact, avec des silex et des fragments de tuiles (132.037). Ce niveau a livré des coquillages (379 g), quelques ossements (8 g), quelques clous (12 g) et 74 tessons formant un lot homogène entre la fin du Ier siècle et le début du IIe siècle. Le comblement du conduit central était composé de six strates, dont cinq sont à mettre en lien avec l'activité qui avait lieu dans la cave. La strate inférieure (132.042) est l'interface entre l'argile et le comblement du puisard. Il s'agit d'un niveau d'argile hétérogène, avec quelques nodules de charbon. Il contenait des coquillages (519 g), quelques ossements (3 g) et 23 tessons attribués à la fin du Ier siècle et au début du IIe siècle (*terra nigra*, sigillée du centre de la Gaule, quelques tessons de Montfort-sur-Risle). Sur 0,4 mètre, il y avait ensuite un horizon argileux orangé et compact (132.041) avec des nodules de calcaire et de charbon. Il ne contenait qu'une huître et un tesson du Haut-Empire. Le puisard a ensuite été comblé sur une dizaine de centimètres d'épaisseur par un limon brun et homogène (132.040). Il contenait quelques petits fragments de tuiles, des coquillages (36 g), des ossements (27 g) et 21 tessons appartenant en majorité à une ou plusieurs cruches à pâte claire. Il y avait ensuite un limon brun foncé, meuble et homogène, développé sur une vingtaine de centimètres (132.039). Il comportait quelques silex, quelques petits fragments de tuiles, de nombreux coquillages (1040 g), des ossements (845 g), dont les restes d'un grand auroch, un élément d'huisserie en fer formant un L (OR n° 227), un anneau en fer de 6 centimètres de diamètre et de section ronde (OR n° 226), un fragment de barillet frontinien en verre et 77 fragments de céramiques du IIe siècle. Ce corpus présente une proportion importante de gobelets, dont un exemplaire d'Argonne de type Hees II et au moins trois gobelets provenant des ateliers de Montfort-sur-Risle. Au-dessus se trouvait un horizon avec de nombreux charbons, sur une

épaisseur de 5 centimètres (132.038). Il a livré de nombreuses huîtres (363 g), des ossements (12 g) et 12 tessons du IIe siècle, appartenant à plusieurs gobelets de Montfort-sur-Risle et un mortier sigillée Curles 21. Le dernier comblement doit être en lien avec la destruction du site (132.036). Sur un mètre d'épaisseur, il s'agissait d'un limon brun foncé, meuble et homogène, avec de nombreux fragments de silex, de calcaire et de tuiles. Il contenait des coquillages (542 g), des ossements (27 g), des clous (44 g) et 38 fragments de céramiques du IIe siècle. Le niveau d'occupation de la cave (132.032) était un niveau argileux brun, meuble et hétérogène qui a livré de nombreux fragments de charbon, de nombreux coquillages (1478 g), des ossements (108 g), un manche d'outil en bois conservé dans sa douille en fer (OR n° 220), quelques fragments de verre et 187 tessons du IIe siècle. Deux cruches et trois gobelets en faisaient partie, mais aussi un mortier, des écuelles et au moins un pot. L'une des cruches est remarquable puisqu'elle possède un engobe orangé micacé de grande qualité.

Fig. 123 : Photographies de la cave et de son puisard central © J. Spiesser



Mur 36 Mur est de la cave (3e état) : Mur maçonné avec un mortier de chaux, conservé sur 1,8 m d'élévation et 0,4 m de large. Il est composé de 11 assises de petits moellons calcaires, avec des joints tirés au fer, puis de 8 assises de briques. Il s'agit du seul mur maçonné de la cave, correspondant à une réfection.

Mur 38 Mur ouest de la cave (2e état) : Mur en pierres sèches, large de 0,6 m et conservé sur 1,3 m de haut. Il se compose de blocs calcaires grossièrement équarris. Un mortier de chaux a été appliqué à postériori sur le parement, mais ne pénètre pas au cœur de la structure.

132.008 Comblement de la cave : Limon brun foncé à gris, hétérogène et meuble. Il contenait des silex, des tuiles et de petits fragments de calcaire. Sa fouille a livré 1422 tessons de céramiques antiques, des fragments de verre (35 g), des ossements (441 g), des coquillages (302 g) et 22 fragments d'enduits peints. Il contenait aussi un fragment de coquille Saint-Jacques, des éléments d'huisserie en fer (OR n° 130, 140 et 171), un sesterce d'Antonin (OR n° 142), un fragment d'applique en alliage cuivreux (OR n° 137), une épingle en os (OR n° 173) et un fragment d'ustensile en alliage cuivreux (OR n° 135).

132.009 Comblement de la cave : Limon brun foncé, meuble, assez homogène, avec de nombreux silex, fragments de tuiles et fragments de calcaire. Il contenait 1389 tessons de céramiques antiques, des fragments de verre (27 g) et de nombreux coquillages (4171 g) et ossements (2835 g). Il y avait aussi 40 fragments d'enduits peints rouge et blanc. Sa fouille a livré un fragment de meule en granit (OR n° 156), deux épingles en os (OR n° 158 et 161), un poinçon en os (OR n° 195), deux charnières de meuble en os (OR n° 141 et 153), deux anneaux en fer (OR n° 163 et 168), une clé en fer (OR n° 169) et une paire de grande force (OR n° 166).

132.010 Comblement de la cave : Limon brun foncé, meuble, assez homogène, avec des petits silex, des fragments de tuiles et des fragments de charbon. Il contenait 1509 tessons antiques, du verre dont un fragment bleu foncé (52 g), des coquillages (1356 g), des ossements d'animaux (848 g) et 15 fragments d'enduits peints rouge et blanc. Il y avait aussi un grand couperet en fer (OR n° 180), une médaille en alliage cuivreux (OR n° 181), une pince à épiler en alliage cuivreux (OR n° 174), une épingle en os (OR n° 145), une éventuelle boucle de ceinture en fer (OR n° 149), plusieurs plaques en fer (OR n° 150 et 175) et une monnaie romaine (OR n° 176).

132.012 Comblement de la cave : Niveau limono-argileux brun à jaune, hétérogène et assez compact avec des poches d'argile rouge, quelques silex et quelques fragments de tuiles. Ce niveau a livré 218 tessons du Haut-Empire, un fragment de verre, des coquillages (1190 g), des ossements (585 g) et 8 fragments d'enduits peints. In contenait aussi une épingle en os (OR n° 186), une charnière en os (OR n° 190), une monnaie romaine illisible, mais comportant des fibres de bois minéralisés (OR n° 170) et de nombreux clous de chaussure appartenant à une même semelle dont les éléments organiques ont disparu (OR n° 171). Seul un peu de cuir et de bois sont minéralisés dans la corrosion des clous. Il y avait aussi une bague en fer ornée d'une intaille en niccolo bleu représentant Mercure sur son rocher (OR n° 191).

132.017 Comblement de la cave : Petit niveau noir composé de limon homogène et meuble, avec quelques silex, quelques fragments de calcaire et de nombreux fragments de tuiles. Il a permis de découvrir 269 tessons, du verre (2 g), des coquillages (853 g), des ossements (905 g) et trois enduits peints blancs. Il contenait une épingle en os (OR n° 225) un fragment de lame en fer (OR n° 224), et un crochet de suspension en fer (OR n° 199).

132.023 Comblement de la cave : Petit niveau sableux brun foncé, homogène et meuble, avec de nombreux fragments de mortier pulvérulent. IL y avait 51 tessons, des coquillages (267 g), des ossements (265 g).

132.025 Comblement de la cave : Niveau argileux jaunâtre, homogène et meuble. Il y avait 38 tessons, du verre (3 g), des coquillages (69 g), des ossements (166 g) et 3 morceaux d'enduits peints de couleur rouge et blanc.

132.026 Comblement de la cave : Niveau limono-argileux brun, très hétérogène, assez compact et de surface plane. Sa fouille a permis de découvrir 159 tessons, des coquillages (1165 g) des ossements (276 g), une épingle en os (OR n° 223), une statuette en terre cuite blanche en forme de pomme de pin (OR n° 215), et un clou en bronze (OR n° 218).

132.027 Effondrement du mur 38 : Niveau argileux jaunâtre, homogène et compact avec des nodules de mortier et de très nombreux moellons calcaires. Il contenait 73 tessons, le fragment d'un petit basalmaire en verre (4 g), des coquillages (464 g), des ossements (346 g), 5 enduits peints rouge et blanc et une épingle en os polie (OR n° 200).

132.028 Comblement de la cave : Limon violacé, meuble et homogène avec de nombreux nodules de charbon. Il possédait 405 tessons, du verre (15 g), des coquillages (1336 g), des ossements (1243 g), 61 fragments d'enduits peints rouge et blanc, une épingle en os (OR n° 211) et une charnière en os (OR n° 209).

132.029 Comblement de la cave : Petit niveau limoneux gris violacé, comportant de nombreux petits fragments de matières organiques dont la décomposition était presque achevée. Ceux-ci étaient millimétriques. Aucun vestige n'a été découvert dans cette strate.

132.030 Comblement de la cave : Limon gris meuble et homogène présent sur l'effondrement du mur 38. Il contenait 119 tessons, des coquillages (257 g) et des ossements (656 g).

132.032 Niveau d'occupation de la cave (2e et 3e états) : Niveau argileux brun, hétérogène, meuble et de surface plane. Ce niveau à livré de nombreux fragments de charbon, de nombreux coquillages (1478 g), quelques ossements (108 g), du verre (5 g) et 187 tessons appartenant au IIe siècle après J.-C. (céramiques de montfort-sur-Risles, gobelet d'Argonne, cruche à engobe micacée...). Nous y avons aussi retrouvé le manche d'un outil en fer dont le bois était conservé à l'intérieur (OR n° 220).

132.036 Comblement supérieur du puisard : Limon brun foncé, meuble et homogène avec de nombreux fragments de silex, de tuiles et de calcaire. Ce niveau comblait le puisard sur 1 m d'épaisseur. Il a livré des coquillages (542 g), des ossements (27 g), des clous (44 g) et 38 tessons du IIe siècle (écuelle de Montfort-sur-Risle).

132.037 Remblais liés à la construction du puisard : Ce niveau comblait l'intervalle entre les blocs de silex (pouvant atteindre 0,7 m d'envergure) et de calcaire formant le conduit du puisard et le bord du creusement opéré dans l'argile pour construire cet aménagement. C'était un limon brun argileux et compact avec des silex et des fragments de tuiles. Il y avait des coquillages (379 g), quelques ossements (8 g), des clous (12 g) et 74 tessons attribués à la fin du Ier siècle ou au début du IIe siècle. Il y a parmi eux une anse d'amphore gauloise 12 et plusieurs cruches à pâte claire.

132.038 Comblement du puisard lié à un incendie : Limon brun foncé, meuble, avec de nombreux fragments de charbon. Dans ce petit niveau épais de 5 cm se trouvait de nombreuses huîtres (363 g), des ossements (12 g) et 19 tessons du IIe siècle, dont plusieurs gobelets de Montfort-sur-Risle et un mortier en sigillée Curles 21.

132.039 Comblement du puisard lié à l'occupation (3e état) : Sur une épaisseur de 20 cm, il y avait un limon brun foncé, meuble et homogène avec quelques silex et petits fragments de tuiles. Il contenait de nombreux coquillages (1040 g), des ossements (845 g) dont un humérus appartenant à un auroch de grande taille, un fragment de barillet frontinien en verre (9 g) et 77 tessons attribués au IIe siècle. Il y avait une proportion importante de gobelets, dont un gobelet d'Argonne de type Hees II et au moins trois gobelets différents produits dans les ateliers de Montfort-sur-Risle.

132.040 Comblement du puisard lié à l'occupation (2e état) : Épais de 10 cm, ce niveau était un limon fin, brun et homogène avec quelques petits fragments de tuiles, des coquillages (36 g), des ossements (27 g) et 21 tessons, principalement des cruches à pâte claire.

132.041 Comblement inférieur du puisard lié à l'occupation (2e état) : Sur 40 cm, il y avait un niveau argileux orangé et compact avec des nodules de calcaire et de charbon, une huître et un tesson du Haut-Empire.

132.042 Fond du puisard : Sur quelques centimètres d'épaisseur, il y avait de l'argile hétérogène avec quelques nodules de charbon. Sa fouille a permis de retrouver des coquillages (519 g), quelques ossements (3 g) et 23 tessons attribués à la fin du Ier siècle et au début du IIe siècle. IL y a des fragments de céramique terra nigra, un fragment de sigillée du centre de la Gaule et quelques tessons de Montfort-sur-Risle.

132.043 Creusement de la cave et du puisard : Le creusement a été réalisé dans l'argile à silex. La création du puisard à nécessité le creusement d'un conduit circulaire de 1,4 m de diamètre sur 1,8 m de profondeur.

Fig. 124 : Stratigraphie de la cave © J. Spiesser

Le comblement de la cave commence par un niveau d'effondrement du mur 38 (132.027). Il correspondait à un niveau argileux jaunâtre, homogène et compact, avec de très nombreux moellons calcaires et des nodules de mortier correspondant probablement au rechapage du parement. Sa fouille a permis de découvrir des coquillages (464 g), des ossements (346 g), le fragment d'un petit basalmaire en verre, une épingle en os polie (OR n° 200), 73 tessons et 5 enduits peints rouge et blanc. Uniquement au niveau de l'escalier, juste au-dessus des marches, se trouvait un limon gris jaunâtre, homogène et meuble, avec de très nombreux fragments d'enduits peints (132.019). Ce niveau contenait aussi des coquillages (625 g), des ossements (405 g), une agrafe en fer (OR n° 206), une petite plaque en fer triangulaire recouverte par du mortier (OR n°208), un fragment de verre et 133 tessons de céramiques. La particularité de ce niveau est d'avoir livré 8017 fragments d'enduits peints, correspondant à un décor de lignes colorées sur fond blanc, décor que l'on ne retrouve qu'à cet emplacement, dans l'escalier de la cave. Bien qu'aucun fragment n'ait été retrouvé en place, plusieurs autres indices amènent à nous interroger sur la possibilité qu'il s'agisse du décor peint de l'escalier. Le premier est la disposition des fragments, formant des alternances de plaques, parfois de grandes dimensions, dont le nombre augmentait à proximité des parements, comme si le décor avait glissé le long des parois. Le second réside dans la composition du corpus puisque les fragments d'enduits peints biseautés, en lien avec les ouvertures, ont été découverts aux extrémités, c'est-à-dire proches de l'entrée ou au-dessus du bloc calcaire situé en bas de l'escalier. Bien que peu courante la découverte de peinture murale dans une cave n'est pas une exception et semble même fréquente dans les modèles de caves antiques avec puisard, comme celles retrouvées à Roanne. Les enduits peints découverts semblent donc provenir de la décoration de l'escalier, bien que nous ne puissions savoir s'ils étaient sur les murs ou le plafond. Certains de ces enduits peints de couleur rouge sont incurvés. Ils faisaient donc la jonction entre le plafond et le parement. Il est ainsi possible de raisonner sur l'organisation du décor grâce aux pourcentages des couleurs retrouvés et aux différents éléments décoratifs identifiés. Il y avait ensuite dans la cave un limon brun, hétérogène et compact (132.026). Il contenait 159 tessons, des coquillages (1165 g), des ossements (276 g), deux clous en fer, une épingle en os (OR n° 223), une statuette de pomme de pin en terre cuite blanche (OR n° 215) et un clou en alliage cuivreux (OR n° 218). Au-dessus de celle-ci se trouvait un petit limon gris violacé, chargé en matière organique partiellement décomposée, pulvérulente (132.029). Aucun artefact n'y était présent. Cette couche est probablement en relation avec le limon violacé, meuble et homogène présent juste au-dessus (132.028). Il y avait de nombreux nodules de charbon, ainsi que 405 tessons, du verre (15 g), de nombreux coquillages (1336 g), des ossements (1243 g), une épingle en os (OR n° 211), une charnière en os (OR n° 209), un couperet ou une feuille de boucher en fer (OR n° 217) et 61 fragments d'enduits peints rouges et blanc. Le reste du comblement de la cave était une accumulation de strates hétérogènes, provenant probablement du nord-ouest de l'habitation présentant une érosion importante de la stratigraphie archéologique, en particulier au niveau de la pièce 2. Au sein des nombreux vestiges retrouvés dans le comblement sommital de la cave, se trouvaient des bijoux (9 épingles en os, une médaille, une bague en fer avec une intaille en niccolo bleu à l'effigie de Mercure), une faisselle en céramique, une grande paire de forces, une pince à épiler en bronze, des fragments de miroirs, deux grandes charnières en fer avec du bois minéralisé dessus et des éléments de fixation ou de suspensions en fer. L'ensemble sera présenté par catégorie fonctionnelle dans la partie consacrée à l'analyse de l'*instrumentum*.

Fig. 125 : Photographie du comblement de la cave © J. Spiesser

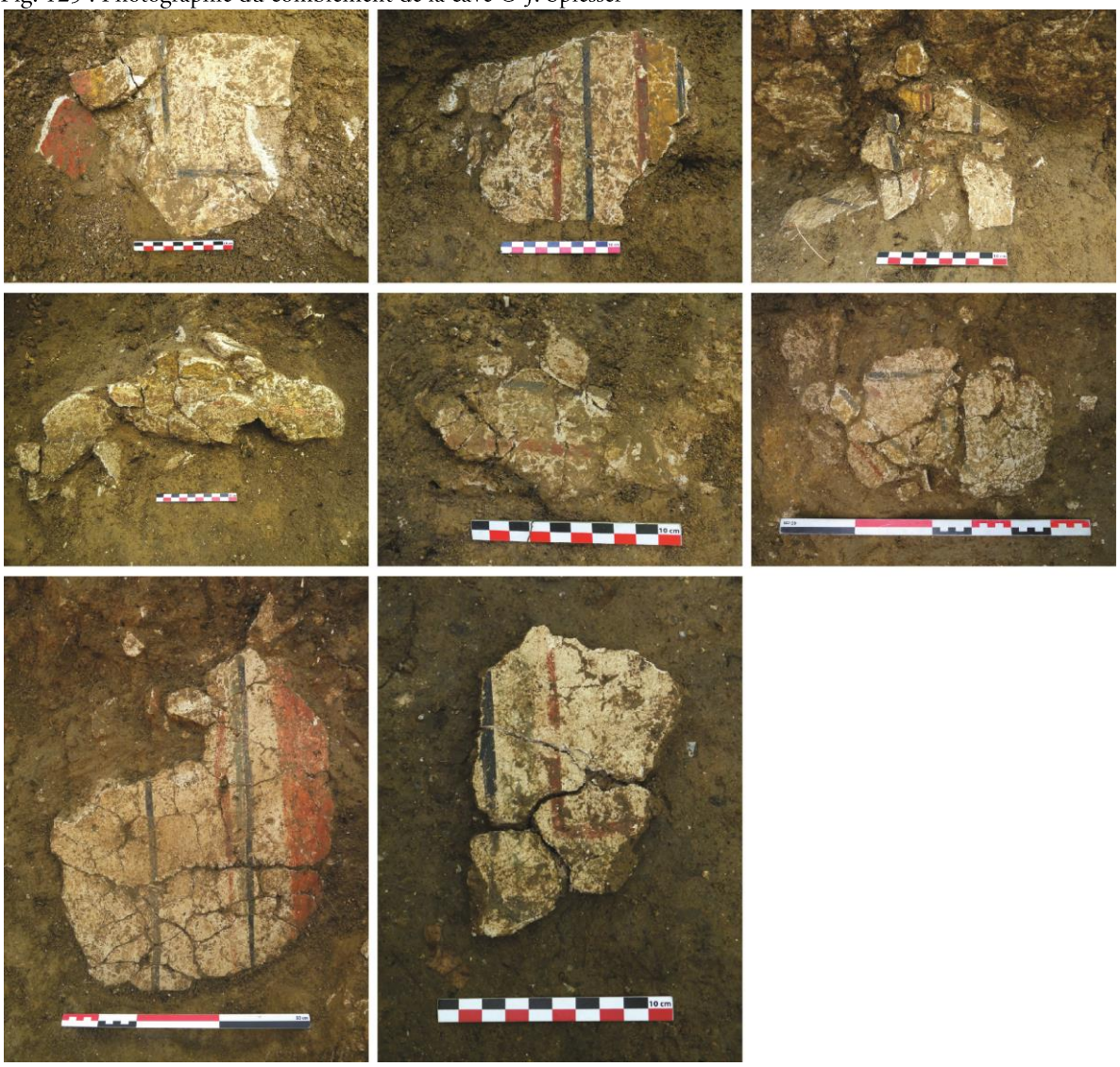


Fig. 126 : Enduits peints retrouvés dans l'escalier de la cave (132.009) © J. Spiesser

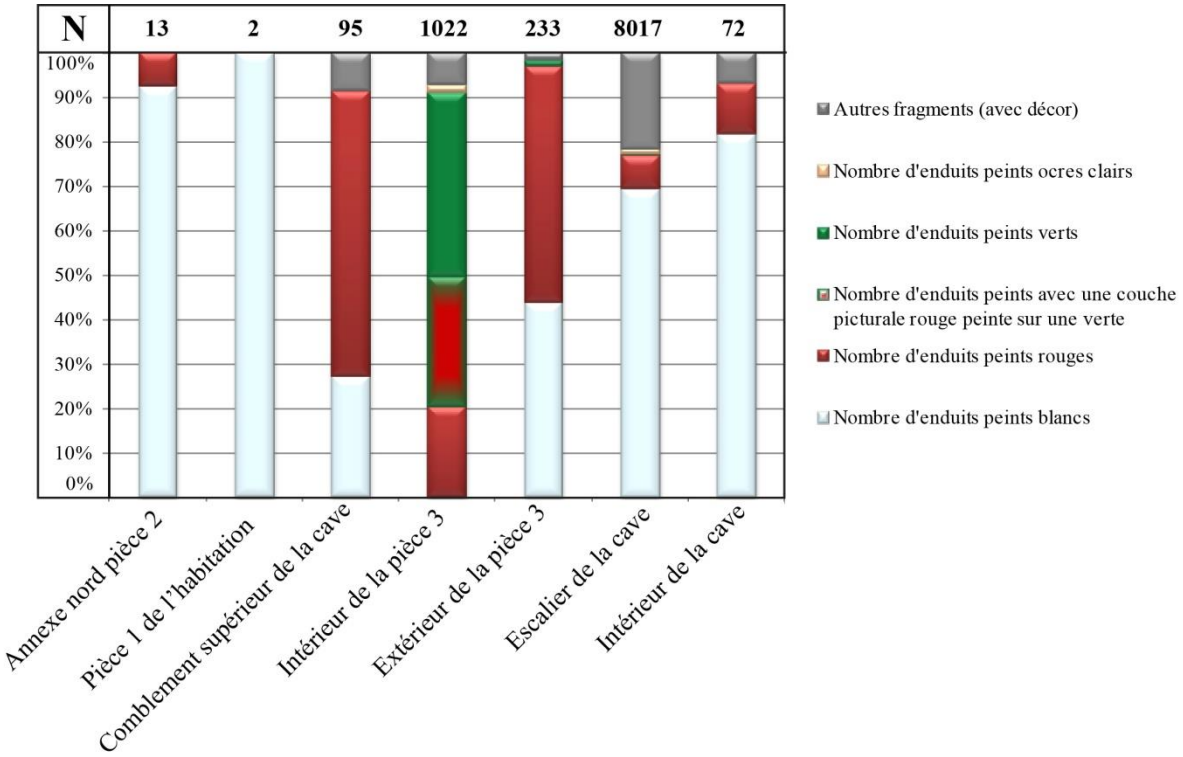


Fig. 127 : Répartition des enduits peints sur le site © J. Spiesser

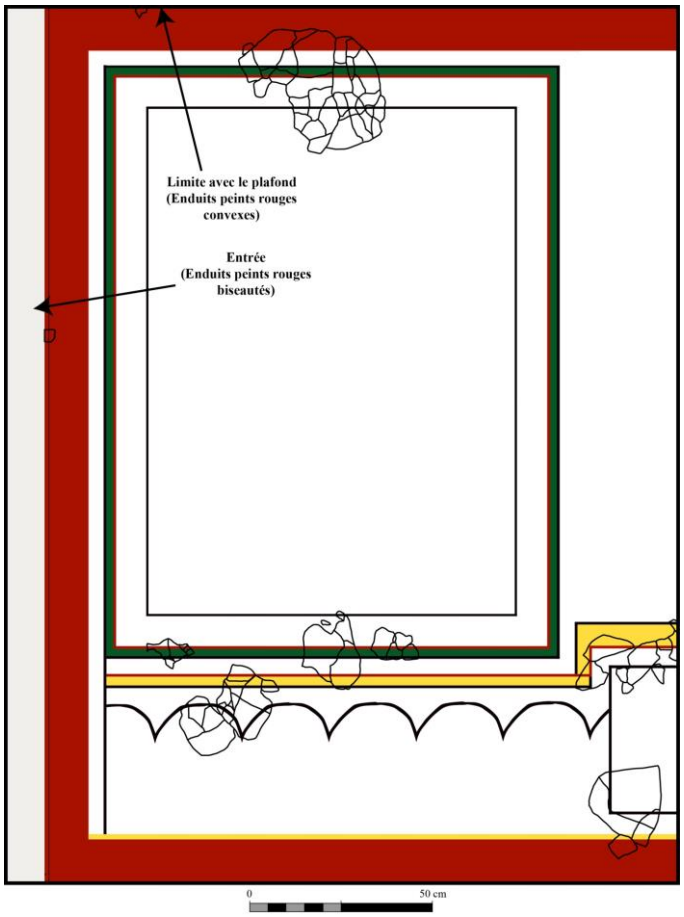


Fig. 128 : Réflexion sur le décor peint de l'escalier de la cave © J. Spiesser

4.3.4 Le batiment nord

Le bâtiment nord a été fouillé en 2012. Situé à l'angle nord de l'enclos d'habitat, avec lequel il était en connexion, ce petit bâtiment était divisé en deux pièces. Les murs qui délimitaient la première pièce étaient maçonnés avec un mortier de chaux sableux de mauvaise qualité et étaient épais de 0,7 mètre. Seul le soubassement de ces maçonneries est conservé, sur une hauteur de 0,3 mètre. L'absence de seuil amène à s'interroger sur la possibilité qu'il existait autrefois un plancher surélevé pour créer un vide sanitaire. Cette éventualité ne pourra rester qu'à l'état d'hypothèse. L'espace interne de cette pièce mesurait 3,1 mètres de longueur et 2,5 mètres de largeur, soit une superficie de 8 mètres carrés. La seconde pièce possédait des dimensions équivalentes, mais deux de ces murs étaient maçonnés et les deux autres étaient construits en matériaux périssables sur des solins en pierre sèche, en grande partie déstructurée par la fouille de 1903. Seule une concentration de silex a été appréhendée aux alentours du mur 19. Cette fouille menée par Léon de Vesly en 1903 a d'ailleurs remanié la quasi-totalité de la stratigraphie archéologique antique. L'intérieur de la pièce 1 a été totalement vidé. Le seul niveau encore en place est en lien avec la démolition d'une toiture en tuile (303.003), qui devait autrefois couvrir la pièce 1. Situé contre le mur 03 il se présentait comme un limon brun orangé, homogène et compact avec de nombreux fragments de tuiles. Au total, l'ensemble des horizons remaniés présents à l'intérieur de l'édifice ou à sa périphérie immédiate ont permis de retrouver des clous (360 g), quelques ossements (31 g), des coquillages (108 g) et 33 tessons antiques des IIe et IIIe siècles après J.-C. Parmi eux se trouvaient au moins deux pots et trois écuelles. Léon de Vesly, y mentionne uniquement les découvertes de coquilles d'huîtres et de céramiques communes. Devant le peu d'indices que nous avons, la fonction de ce bâtiment annexe reste indéterminée.

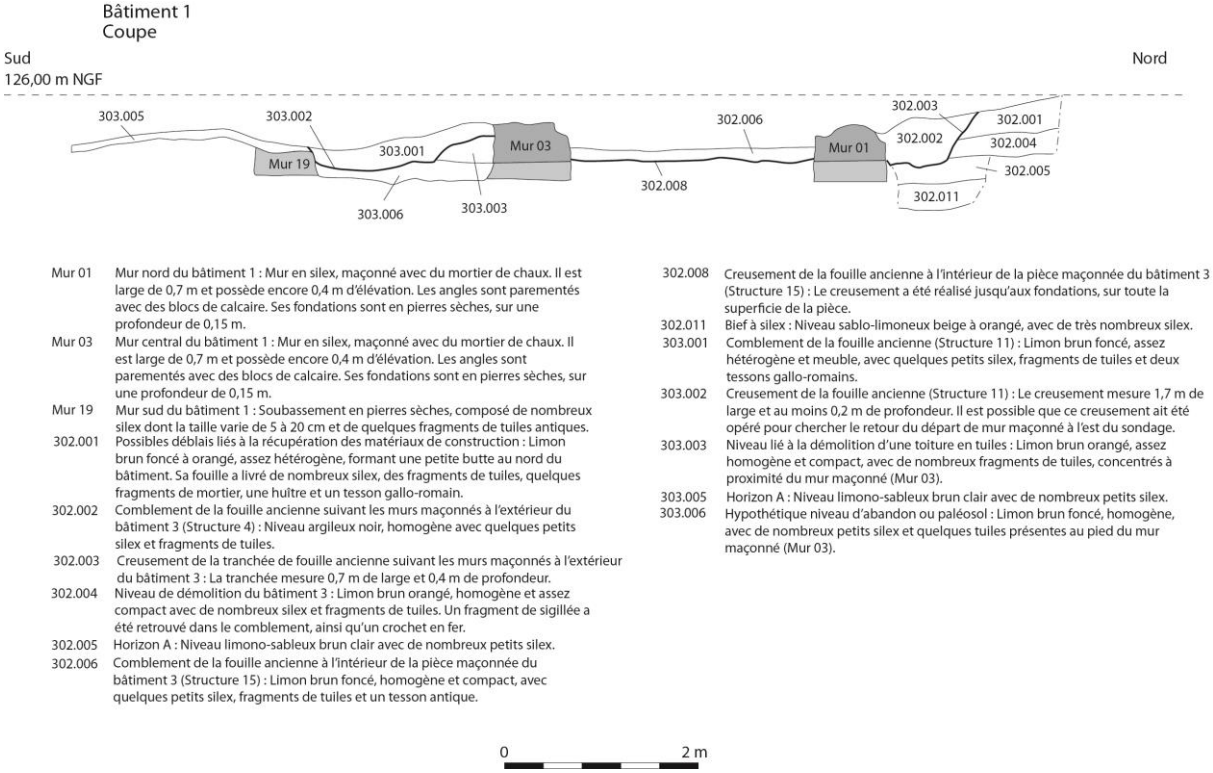


Fig. 129 : Coupe stratigraphique du bâtiment 1, au nord de l'habitat © J. Spiesser

Fig. 130 : Photographie du bâtiment 1 © J. Spiesser

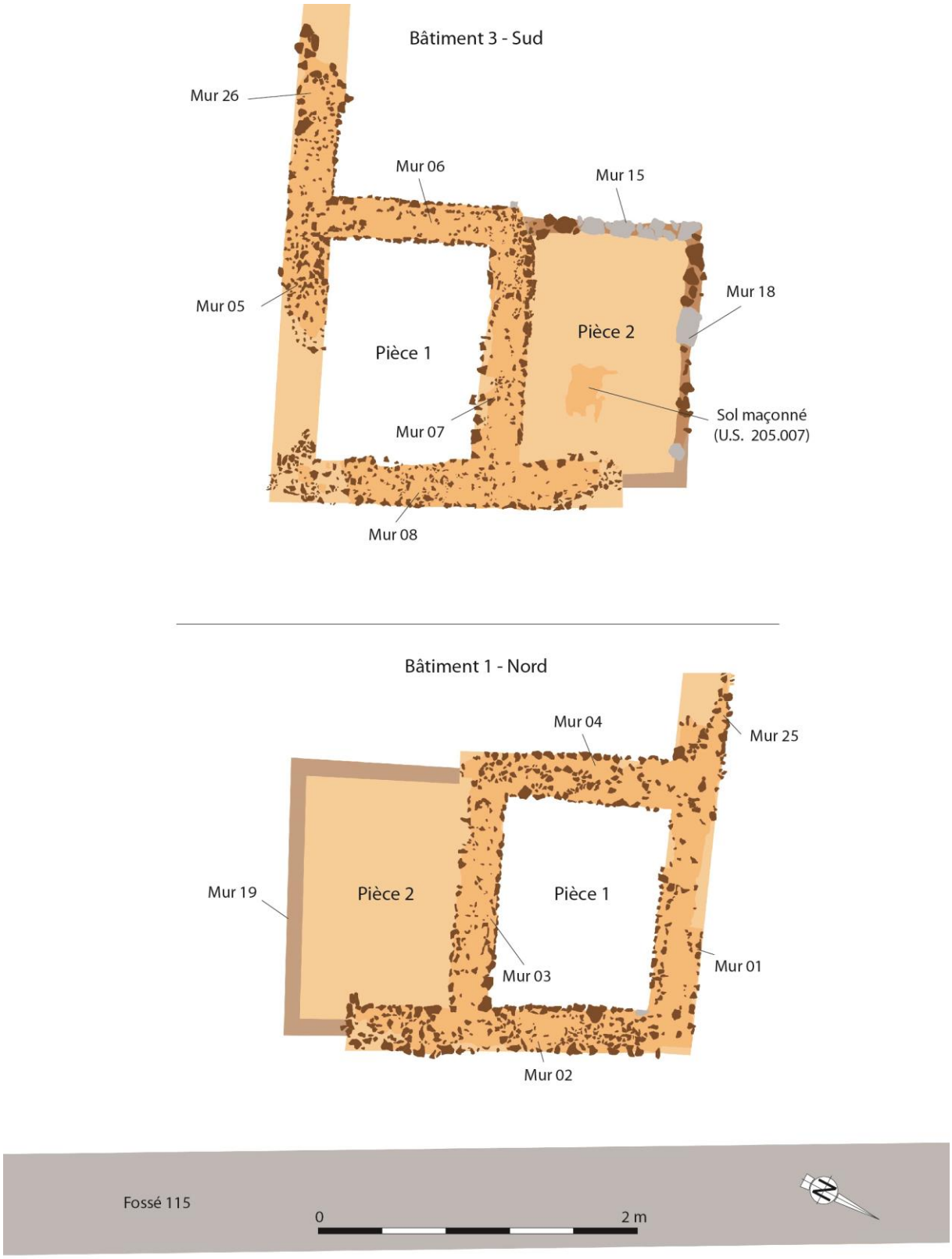


Fig. 131 : Plan des bâtiments annexes du 3e état © J. Spiesser

4.3.5 Le batiment Sud

De plan identique, mais diamétralement opposé par rapport au bâtiment 1, l'annexe sud a livré davantage de mobiliers et une stratigraphie antique partiellement conservée. L'annexe est aussi divisée en deux pièces de 8 mètres carrés, l'une maçonnée, l'autre comportant deux côtés matérialisés par un alignement de gros blocs posés à sec. Dans la première, les murs maçonnés s'élevaient toujours entre 0,2 et 0,4 mètre. Comme pour le bâtiment nord, l'absence d'entrée et de seuil de porte amène à s'interroger sur la possibilité qu'il y ait eu un vide sanitaire, sans pour autant l'affirmer. La stratigraphie antique y était conservée sur le quart sud de la pièce. Le niveau le plus ancien (201.007) correspondait au sol lors de la construction du bâtiment. Il s'agissait d'un limon sableux brun clair avec de nombreux petits silex, quelques fragments de tuiles, un ossement (2 g) et trois tessons attribués au Haut-Empire, dont deux appartenaient à des céramiques de stockage. Au-dessus se trouvait un petit niveau lié à l'abandon ou à la démolition du bâtiment (201.005). Ce limon brun clair, hétérogène et compact a en effet livré des éléments architecturaux, dont des fragments de tuiles et de mortier. Un fragment de sigillée, un clou et une coque y ont été retrouvés. Ces deux strates étaient recouvertes par un limon brun foncé à noir, homogène et meuble avec de nombreux fragments de charbon. Il s'agit d'un niveau lié à l'incendie du bâtiment comme en témoigne le parement interne du mur 5 qui présente des traces de chauffe, à savoir un mortier rougit par le feu et des moellons de silex de couleur blanche et bleu, partiellement éclatés sous l'effet de la chaleur. La fouille de ce niveau d'incendie a livré 9 tessons antiques, dont 8 appartenait à une amphore à huile Dressel 20 avec une inscription entièrement restituable. Cette inscription incisée avant la cuisson est un graffite *ante coturam*, traduite par Christine Hoët-van Cauwenberghe, que nous remercions. IL est inscrit SATURMINI, faisant référence à *Saturminus*, nom de l'employé ayant produit cette amphore, probablement dans un atelier de la région de Séville, en Espagne.

La seconde pièce présente deux murs maçonnés au mortier de chaux et deux côtés délimités par un alignement de blocs calcaire ou de silex, d'environ 0,3 mètre de large et 0,4 à 0,5 mètre de longueur. Ces blocs étaient disposés sur un solin en pièces sèches, large de 0,8 mètre et composé d'une accumulation de petits silex et quelques fragments de tuiles. Sur le conseil éclairé de la Commission territorial de la recherche archéologique, nous avons retiré les maçonneries de l'angle de la pièce 1, pour nous assurer qu'il ne s'agissait pas de deux états successifs. Les murs maçonnés étaient fondés sur un petit lit de silex épais de 0,1 mètre. Ces fondations étaient plus profondes que les aménagements en pierres sèches de la pièce 2 et n'ont livré aucun fragment de calcaire ou de tuile. Le bâtiment apparaît donc construit d'un seul tenant. La première hypothèse architecturale de la pièce 2 serait d'imaginer une pièce mixte, avec deux murs maçonnés et deux cloisons en terre et bois. Cela aurait pu être réalisé pour une raison esthétique ou économique. Il est cependant étonnant d'avoir recours à une économie de matériaux sur l'une des pièces d'un bâtiment, quand on construit dans le même temps un mur maçonné long de 183 mètres pour délimiter l'habitat. De même il est peu probable que cela puisse se justifier par une volonté d'esthétique puisque l'emploi de mortier de chaux a été systématique dans les réfections du 3e état de l'habitation. La possibilité que ces alignements de grands blocs calcaires ne servaient qu'à délimiter un espace semi-ouvert nous semble par conséquent une piste de recherche intéressante. Le sol naturel sur lequel la pièce est construite est un limon sableux brun clair avec des silex (205.009). Il contenait un fragment de tuile, deux fragments d'huîtres, 11 enduits peints blancs et 12 tessons formant un ensemble homogène de la seconde moitié du Ier siècle et de la première moitié du IIe siècle. Parmi eux se trouvaient les restes d'une marmite et de deux gobelets. Au-dessus de ce paléosol se trouvait un sol maçonné avec du mortier de chaux, semblable à celui de la pièce sud du bâtiment résidentiel. Ce sol était fondé sur un radier de fondation épais de 0,1 à 0,2 mètre, composé de silex (205.008). Ce radier a livré deux fragments de tuiles et trois tessons du IIe siècle. La périphérie immédiate du bâtiment a été fouillée afin de recueillir toutes les informations possibles sur la fonction de cette annexe. À l'angle formé entre la pièce 1 (mur 06) et le mur d'enceinte (mur 26), fut retrouvée une grande clef antique en fer (OR n° 55), qui amène à se demander si celle-ci servait à ouvrir la pièce 1. Il s'agit de la seule clef servant à ouvrir une porte que nous ayons retrouvée sur le site. Il y avait aussi trois monnaies, dont un denier d'Auguste (OR n° 40),

un sesterce le Faustine I divinisée (OR n° 37) émis à partir de 141 après J.-C. et un possible quadran illisible (OR n° 39). Il y avait aussi un mors de cheval d'époque romaine, entièrement conservé (OR n° 56). Cet ensemble apparaît se référer à la sphère du commerce. Au total, le corpus de céramiques retrouvées dans ce bâtiment ou à sa périphérie immédiate s'élève à 687 tessons et le poids des vestiges clous en fer à 1,641 kilogramme.

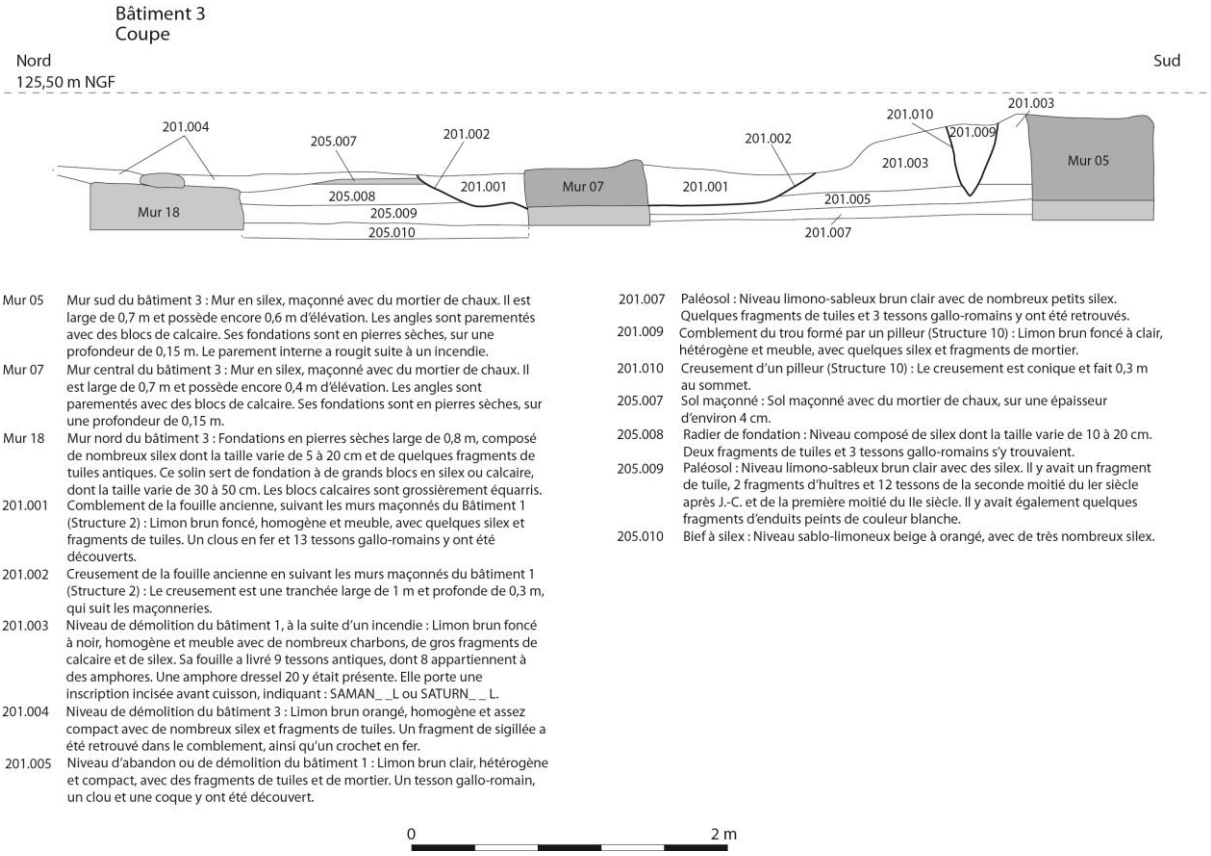


Fig. 132 : Coupe stratigraphique du bâtiment 3 © J. Spiesser

Fig. 133 : Photographie du bâtiment 3 © J. Spiesser

Fig. 134 : Photographie de la pièce 2 du bâtiment 3 © J. Spiesser

Fig. 135 : Photographie du sol maçonné dans la pièce 2 de l'annexe sud © J. Spiesser

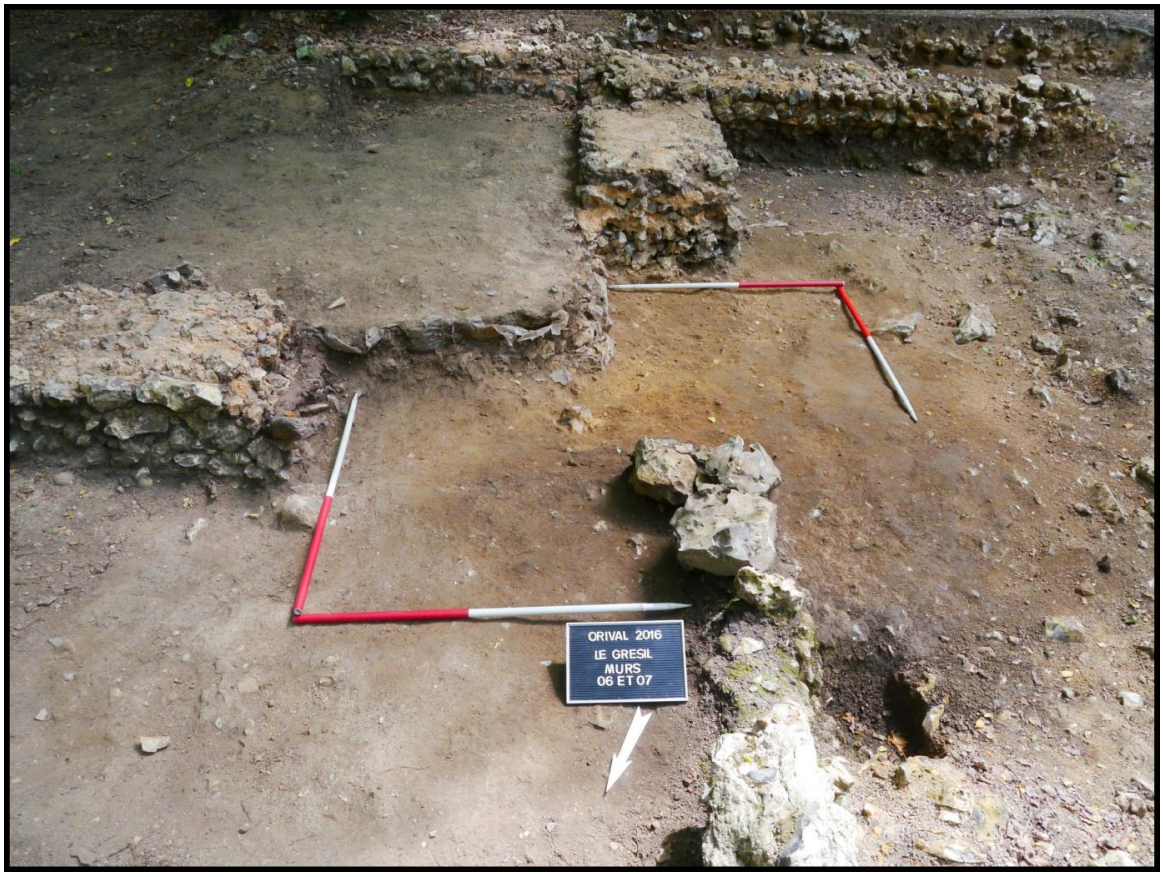


Fig. 136 : Coupe des maçonneries de l'annexe sud, révélant qu'il s'agit d'un seul état de construction © J. Spiesser

4.3.6 Le depotoir

L'angle sud-ouest de l'habitat a servi de dépotoir tout au long de la durée d'occupation de la ferme antique. Les déchets ont été jetés dans l'angle du fossé d'enclos, dont une partie longue d'environ 9 mètres est restée ouverte durant le dernier état de l'occupation, quand le fossé d'enclos est remplacé par un mur bahut. Le seul autre aménagement attesté dans ce secteur est un solin composé de silex dont la taille varie entre 0,15 et 0,25 mètre. Ce solin n'a été que partiellement observé puisque sa partie orientale se prolongeait sous un arbre. Il semblait avoir une forme globalement quadrangulaire, long de 3 mètres et large d'au moins 2 mètres. Cet aménagement était lié par un limon brun, meuble, avec quelques rares fragments de tuiles (500.049). Six tessons du Ier siècle y ont été découverts. Il reposait sur le sol naturel, à savoir un limon argileux brun clair, compact et homogène, contenant deux tessons de la première moitié du Haut-Empire (500.050). Devant le peu d'informations que nous avons sur cette structure nous pouvons uniquement émettre l'hypothèse qu'il s'agisse peut-être d'un sol, aménagé au 1er ou au 2e état de l'habitat, pour une raison inconnue. Le reste du dépotoir a livré une cinquantaine de petites strates dont les limites étaient souvent floues, ainsi qu'un hypothétique aménagement composé d'un alignement de quelques silex et calcaire (Str. 57 — 500.021). Celui-ci reste très hypothétique. Ce dépotoir a cependant livré une grande quantité de vestiges mobiliers, qu'il est nécessaire de prendre dans son ensemble comme en atteste l'hétérogénéité des lots de céramiques présents dans chacune de ces petites couches, aux limites floues. Au total, ce sont 2139 tessons de céramiques qui y ont été découverts, ainsi que des fragments de verre (46 g), des clous (715 g), des ossements (1 479 g) et de nombreux coquillages (16 951 g). Il y avait aussi une barre ou un demi-produit en fer (OR n° 6), trois fragments de meules en poudingue (OR n° 5) et en granite (OR n° 74 et 95), deux bagues en alliage cuivreux (OR n° 10 et 77), un couteau à affuter les calames (OR n° 27), un fragment de lampe à huile (OR n° 32) et un pilon fabriqué à partir d'une anse d'amphore Dressel 20 (OR n° 99).

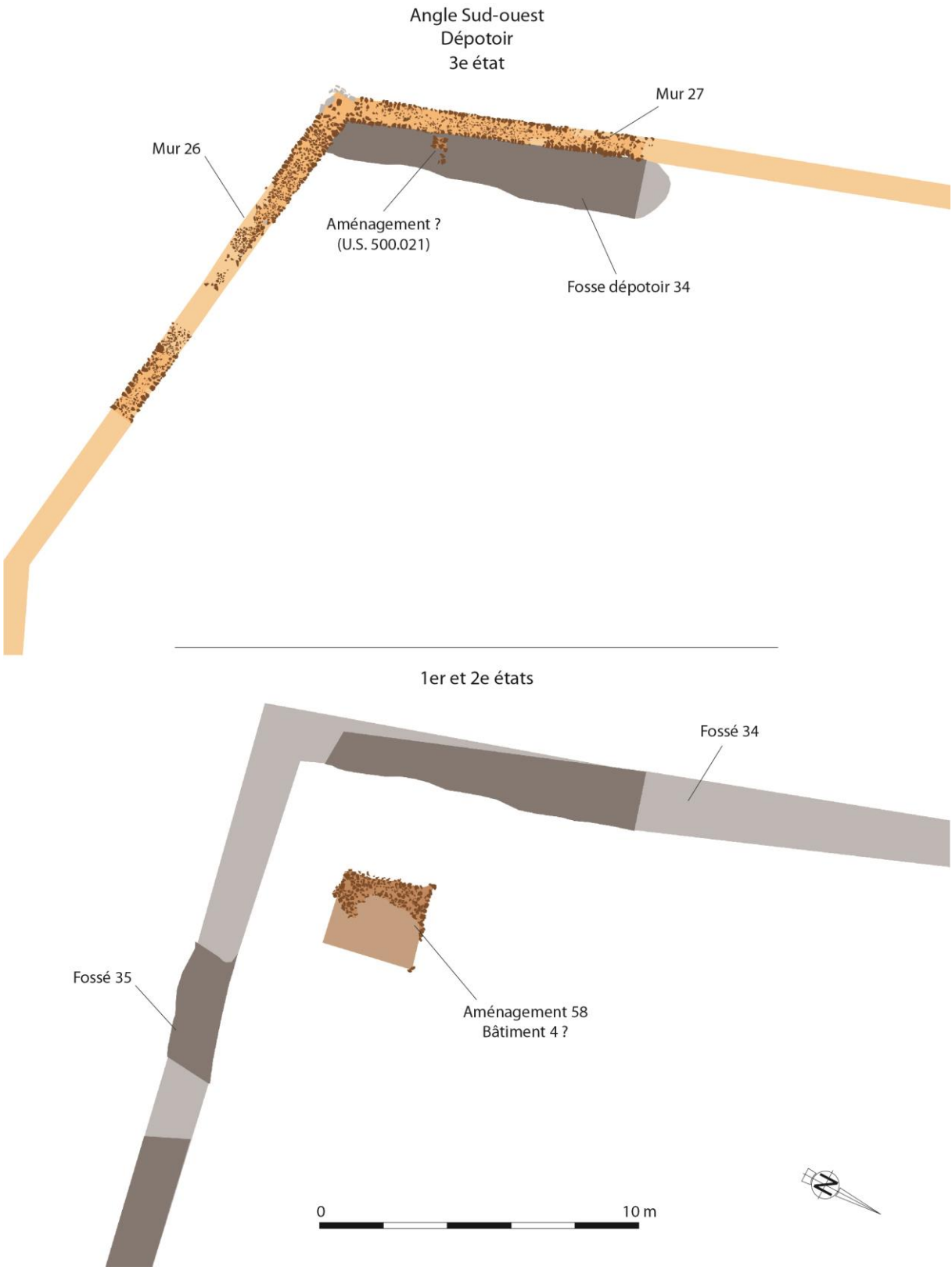
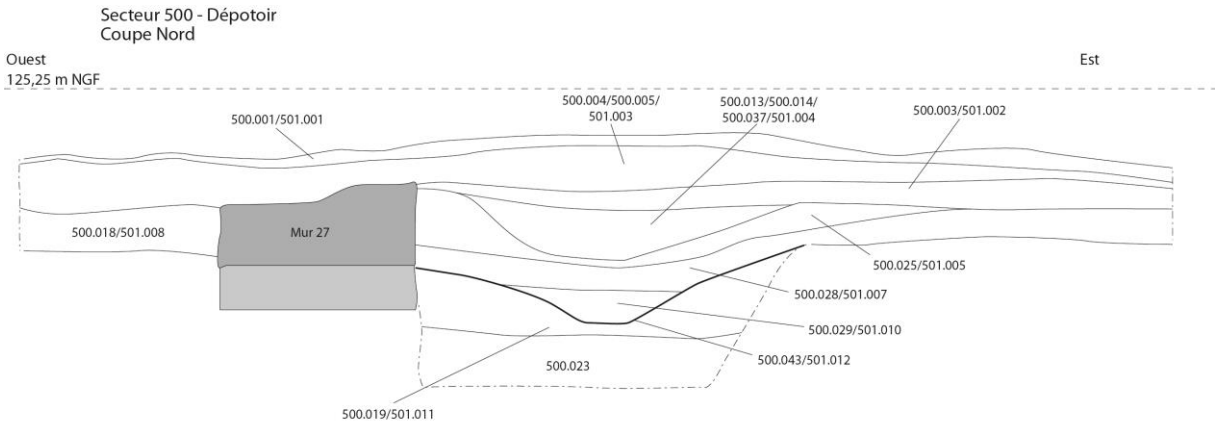


Fig. 137 : Les différents états du dépotoir à l'angle sud-ouest de l'habitat © J. Spiesser



Mur 27	Mur ouest de l'habitat : Mur en silex, maçonné avec du mortier de chaux. Il est large de 0,7 m et possède encore 0,4 m d'élévation. Le mur repose sur le solin en pierre sèche haut de 0,2 m.
500.001/501.001	Humus. De nombreux vestiges étaient présents dans l'humus. S'y trouvaient des clous (200 g), des coquillages (300 g) et un fragment de coupe en verre à bord convexe et fond annulaire de type H.N.3.4. (Sennequier 2013, 76). Il y avait aussi 600 tessons formant un ensemble homogène du IIe siècle au début du IIIe siècle. Cela a également permis de mettre au jour un ciseau à bois en fer (OR n° 26), un couteau à affûter les calames (OR n° 27), un tesson portant un graffite représentant un quadrillage (OR n° 31), un probable fragment de lampe à huile (OR n° 32) et un as de Faustine I divinisé, émis entre 138 et 140 après J.-C.
500.003/501.002	Tas de tuiles brisées présent dans l'angle d'enceinte de l'habitat : Limon brun, homogène, comportant de très nombreux fragments de tuiles disposées en tas dans l'angle sud/ouest de l'enceinte. Il contenait quelques clous (16 g), des coquillages (474 g) et 124 tessons de grande dimension, du IIe siècle avec quelques éléments du IIIe siècle, dont un mortier Drag.45. Il y avait aussi un crochet en fer (OR n° 42), une scorie et une barre de demi-produit en fer (OR n° 6).
500.004/500.005/ 501.003	Niveau de démolition du mur 27 : Le niveau est surtout présent aux environs du mur 27, dans un périmètre de 2 m. C'est un niveau limono-sableux brun orangé, hétérogène, avec de nombreux silex de taille importante et de petits fragments de mortier. Il contenait 81 tessons du IIe siècle, des ossements (352 g), un clou et un fragment de meule en poudingue (OR n° 5).
500.013/500.014/ 500.037501.004	Comblement supérieur du fossé 34 : Niveau argilo-limoneux brun, hétérogène avec des silex de taille importante, quelques tuiles et quelques petits fragments de mortier et de calcaire. Sa fouille a permis de découvrir des clous (55 g.), des ossements (124 g), des coquillages (785 g) et 351 tessons de grande taille appartenant à la seconde moitié du IIe siècle et au début du IIIe siècle. S'y trouvaient au moins deux amphores gauloise 4 de Narbonnaise et un mortier Drag.45. Il y avait aussi une lame en fer (OR n° 75), une bague en alliage cuivreux (OR n° 77) et un pilon fabriqué à partir d'une anse d'amphore Dressel 20 (OR n° 90).
500.019/501.011	Horizon A : Niveau limono-sableux beige avec de petits silex.
500.023	Bief à silex : Niveau limono-sableux beige avec de très nombreux silex.
500.025/501.005	Comblement du fossé 34 avec des fragments de parois de four : Niveau argilo-sableux brun foncé, hétérogène, avec du silex, du calcaire, des tuiles et de nombreux fragments de terre rubéfiée appartenant à un four. Il contenait un fragment d'os, des coquillages (137 g) et 8 tessons du IIe siècle, dont un fragment d'amphore Dressel 20.
500.028/501.007	Comblement du fossé 34 : Limon brun foncé, homogène, avec des coquillages (10 70 g), des clous (113 g), quelques ossements (31 g) et 32 tessons de grande taille appartenant au IIe siècle, dont une amphore Dressel 20 avec une anse estampillée (OR n° 98). L'inscription n'est pas complète, mais se termine par _ _ MEIA. Une bague en alliage cuivreux (OR n° 10) a également été découverte dans cette strate.
500.029/501.010	Comblement inférieur du fossé 34, peut-être lié à une vidange de foyer : Niveau charbonneux noir avec un bloc de calcaire et de nombreux coquillages (1 681 g). Il y a livré quelques clous (37 g), quelques ossements (50 g), 31 tessons du IIe siècle et une meule en granite (OR n° 95).
500.043/501.012	Creusement du fossé 34 : Le fossé est large de 1,4 m et profond de 0,3 m.

0 1 m

Fig. 138 : Stratigraphie du mur d'enceinte et du fossé servant de dépotoir © J. Spiesser

Fig. 138 : Photographie de la fouille de l'angle sud-ouest de l'habitat © J. Spiesser

Fig. 139 : Photographie de la structure 58 correspondant peut-être au soubassement d'un bâtiment © J. Spiesser

Fig. 140 : Photographie de l'hypothétique aménagement 500.021 © J. Spiesser

4.3.7 Peripherie de l'espace residentiel

Le décapage et les 17 sondages réalisés en périphérie de l'habitat avaient pour objectifs de documenter les anomalies topographiques linéaires identifiées sur le relevé Lidar et la prospection géophysique, mais aussi d'appréhender de nouvelles structures présentes dans ces espaces. L'ensemble des ouvertures n'ont révélé que très peu de structures archéologiques, seules deux fosses, deux fossés et une mare pour l'Antiquité. Les fossés parcellaires possédaient la même orientation que l'habitat et se situaient dans le prolongement du côté est de l'enclos. Au sud le fossé (Str. 82) a été appréhendé sur une quarantaine de mètres. Son creusement (800.005) est large d'un mètre et profond de 0,5 mètre. Celui-ci est d'abord comblé par un limon noir, meuble, avec de nombreux fragments de charbon (800.004). Il contenait 9 tessons des IIe et IIIe siècles, dont des productions issues des ateliers de Montfort-sur-Risle. Le comblement sommital était composé d'un limon brun, homogène, avec des silex et des fragments de tuiles portant des traces de chauffe et de rubéfaction, ainsi que 66 tessons antiques (800.003). Le fossé parcellaire sud semble par conséquent avoir été comblé volontairement avec les déblais d'un incendie, probablement celui mis en évidence au niveau du bâtiment annexe sud, premier bâtiment, présent 30 mètres plus au nord. Le fossé parcellaire nord (Str. 110) possédait aussi une largeur d'un mètre et une profondeur de 0,5 mètre. Il était comblé par un limon brun, contenant quelques petits silex et des fragments de tuiles (705.003 et 706.003). La principale particularité de ces fossés parcellaires présents au nord et au sud, est d'avoir été parfaitement implanté à la jonction d'un changement de sol. À l'ouest de trouve un podzo-peyrosol, pauvre et difficile à travailler compte tenu de la pierrosité importante, alors que les limons du talweg observé à l'est, correspondant à un luvisol, sont faciles à mettre en culture ou en prairie. Cette délimitation parfaite des meilleurs sols du secteur, sur 125 mètres de longueur ne peut être du au hasard mais témoigne d'une volonté d'optimiser l'exploitation des meilleurs terrains du secteur. C'est probablement aussi pour cette raison que l'habitat est situé sur les sols caillouteux, en périphérie immédiate du placage limoneux.

Une ancienne mare (Str. 113) est toujours visible dans la forêt à l'extrémité sud de la zone de fouille. Celle est actuellement de forme ovale et mesure 35 mètres de long, 25 mètres de large et 2 mètres de profondeur. En raison de difficultés d'accès, son comblement n'a été que partiellement fouillé, sur 4 mètres de long et 0,6 mètre de profondeur. Le fond de la mare présentait un petit horizon d'oxydes de manganèse (802.035) caractéristique de phénomènes hydromorphiques. Juste au-dessus se trouvait une petite strate d'un limon jaunâtre, homogène et compact, dans lequel nous avons retrouvé un tesson antique (802.034). Il y avait ensuite un second niveau hydromorphe composé d'oxydes de manganèse (802.033), puis un limon gris, homogène et meuble (802.032). Le comblement supérieur de la mare était composé d'un niveau argilo-limoneux rouge, homogène, dans lequel se trouvait un autre tesson antique, provenant des ateliers de Montfort-sur-Risle (802.018).

La périphérie nord de l'habitat a aussi livré deux petites fosses. La première (Str. 95) possède une forme ovale, en croissant, long de 1,2 mètre, large de 0,5 mètre et profonde de 0,2 mètre. Elle était comblée par un limon brun foncé à gris, très hétérogène et meuble, avec quelques petits silex et un tesson antique (700.003). La seconde (Str. 97) était une petite fosse de rejet de foyer, localisée à l'extrémité ouest du sondage 705. De forme irrégulière, elle mesure 0,8 mètre de long sur environ 0,5 mètre de large et 0,2 mètre de profondeur. Elle était comblée par un limon noir, homogène, avec de nombreux nodules de charbon, quelques petits silex et quelques petits fragments de TCA (705.001).

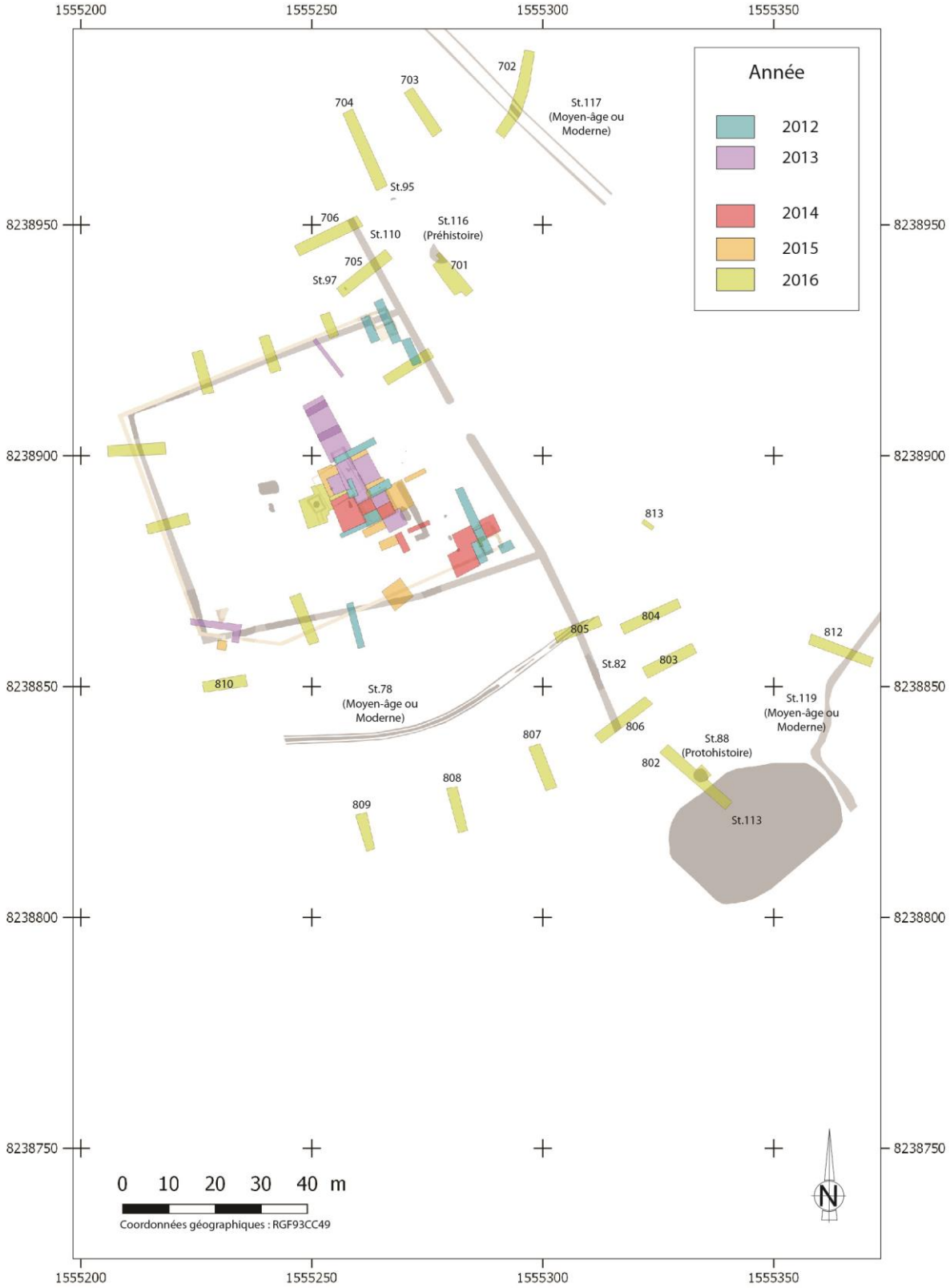


Fig. 141 : Localisation des sondages en périphérie de l'habitat © J. Spiesser

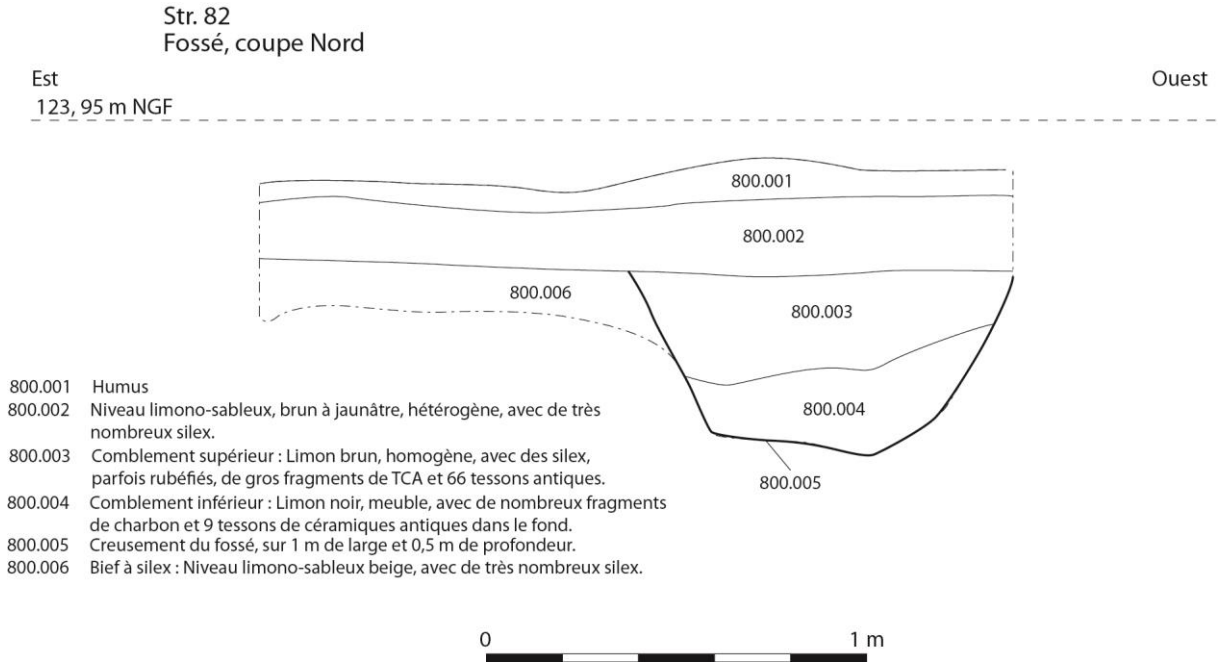


Fig. 142 : Coupe du fossé parcellaire antique au sud de l'habitat (Str. 82) © J. Spiesser

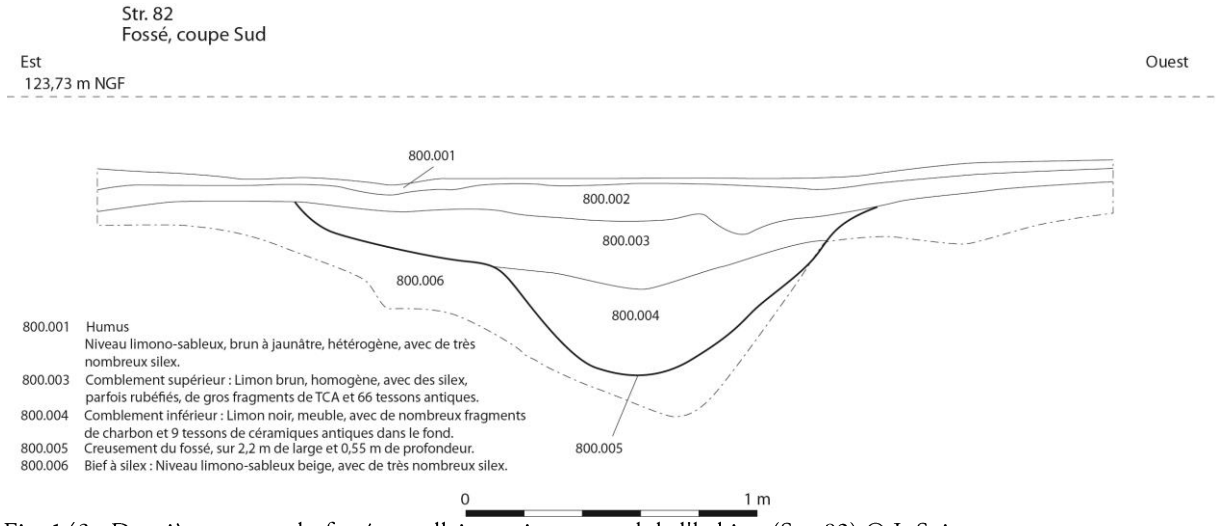


Fig. 143 : Deuxième coupe du fossé parcellaire antique au sud de l'habitat (Str. 82) © J. Spiesser

Fig. 144 : Photographie du comblement supérieur du fossé parcellaire (Str. 82 - 800.004) © J. Spiesser

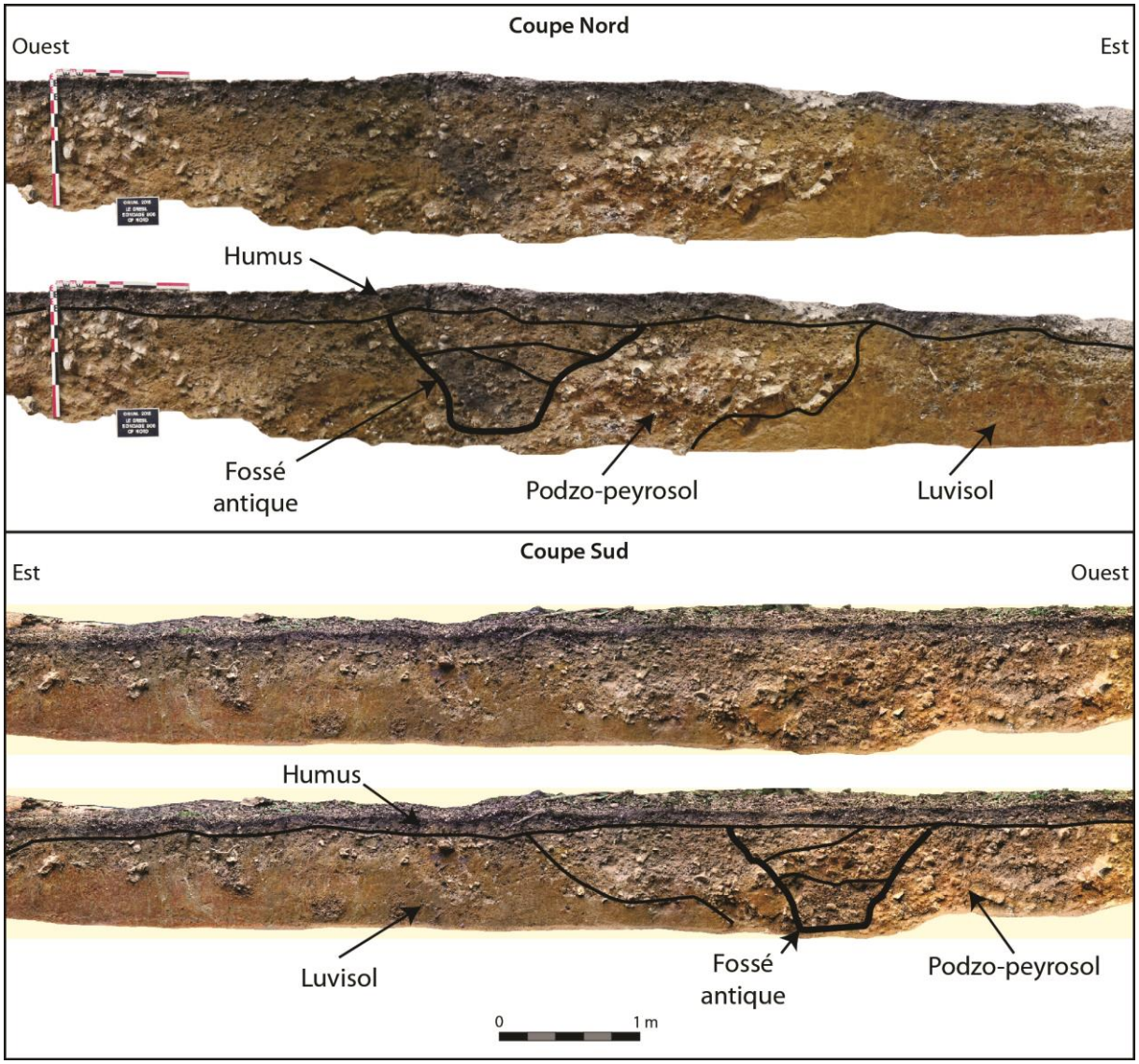


Fig. 145 : Photographie des coupes du sondage 806 révélant l'implantation du fossé parcellaire sur la limite pédologique © J. Spiesser

Fig. 146 : Photographie du comblement de la mare à l'extrémité du sondage 802 © J. Spiesser

À notre grand étonnement, nous avons constaté que les fossés parcellaires antiques n'étaient pas visibles sur les relevés Lidar et géophysiques, alors que les anomalies linéaires que nous avions repérées sur ces analyses et que nous pouvions suivre sur le terrain, étaient fantasmées ou correspondaient à des phénomènes géomorphologiques. Cela est par exemple le cas des anomalies identifiées au sud de l'habitat. Les divers sondages qui ont coupé ces anomalies ont mis en évidence qu'elles étaient issues de phénomènes géomorphologiques. L'approche du vallon-sec a en effet entrainé un double phénomène, des glissements de terrain et une érosion des parties fines, entrainant la formation de bandeaux de silex au sein des formations géologiques d'argiles à silex, à l'origine de ces anomalies topographiques linéaires. Au nord de l'habitat, l'anomalie orientée est-ouest n'a pas été retrouvée et semble avoir été fantasmée sur le relevé lidar ou correspondait à une limite de densité de la végétation. Ces exemples montrent que l'exploitation des relevés lidar est sujette à caution et qu'ils doivent être manipulés avec précaution. Ces analyses ne révèlent qu'une partie des limites parcellaires existantes et intègrent des phénomènes géomorphologiques avec parfois des orientations similaires aux sites archéologiques, comme cela a été le cas pour le secteur du Grésil.

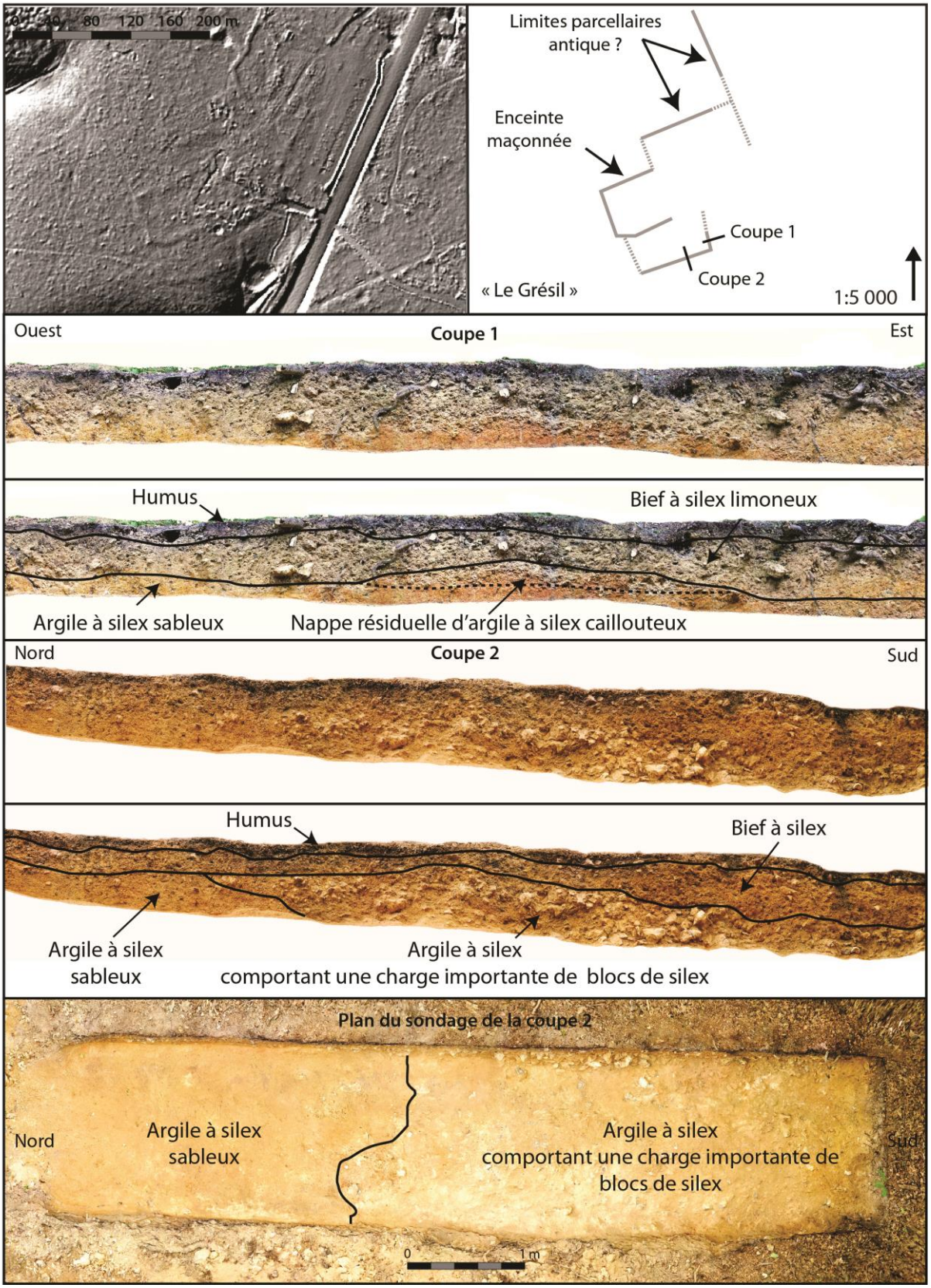


Fig. 147 : Coupes des anomalies lidar correspondant à des phénomènes géomorphologiques (coupe 1 = sondage 803 ; coupe 2 = sondage 807) © J. Spiesser

Fig. 148 : Coupe du sondage 812 témoignant de phénomènes de glissement de terrain visibles au sein des horizons d'argiles à silex. La présence de veines d'argiles blanches non remanié témoigne du caractère naturel de ces phénomènes géomorphologiques © J. Spiesser

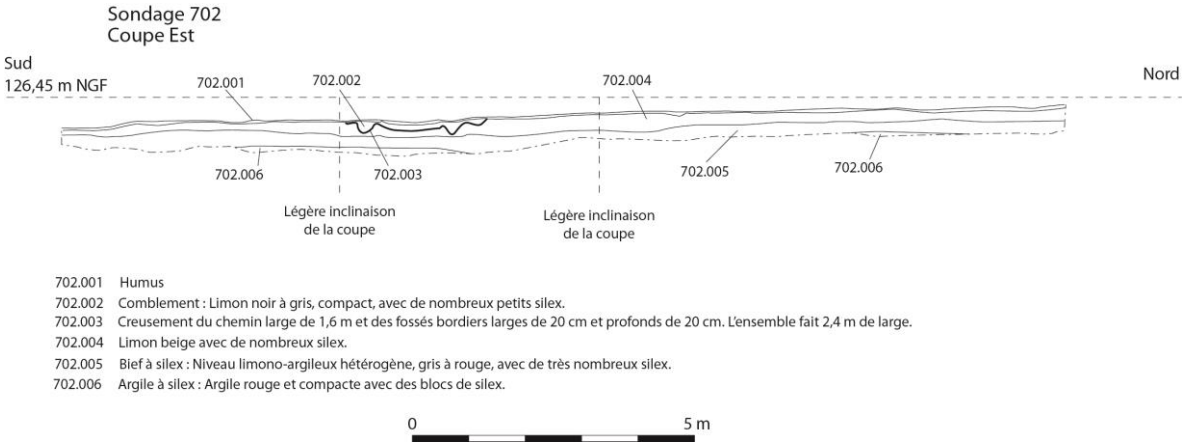


Fig. 149 : Coupe du sondage 702 avec un chemin médiéval ou moderne © J. Spiesser

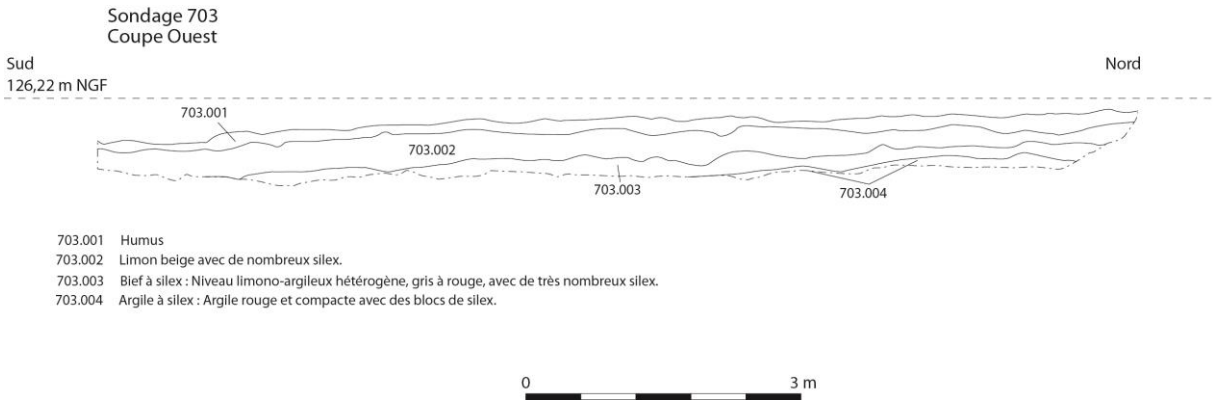


Fig. 150 : Coupe du sondage 703 sur une anomalie lidar fantasmée © J. Spiesser

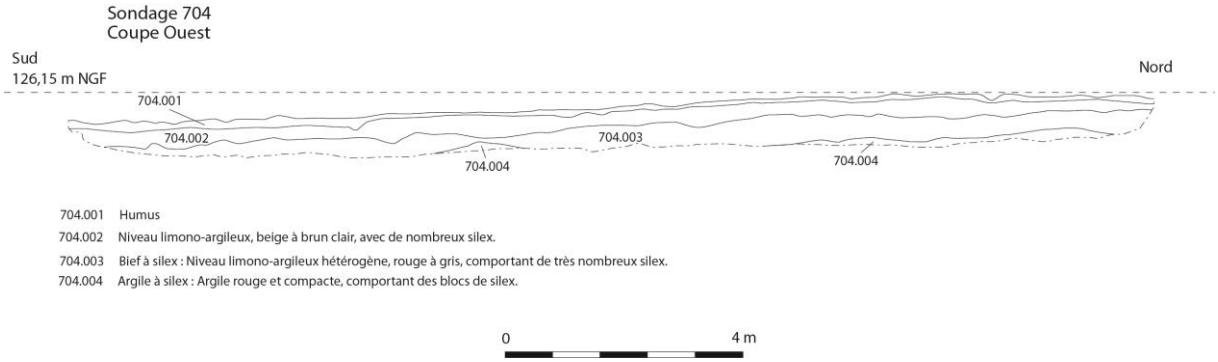


Fig. 151 : Coupe du sondage 704 sur une anomalie lidar fantasmée © J. Spiesser

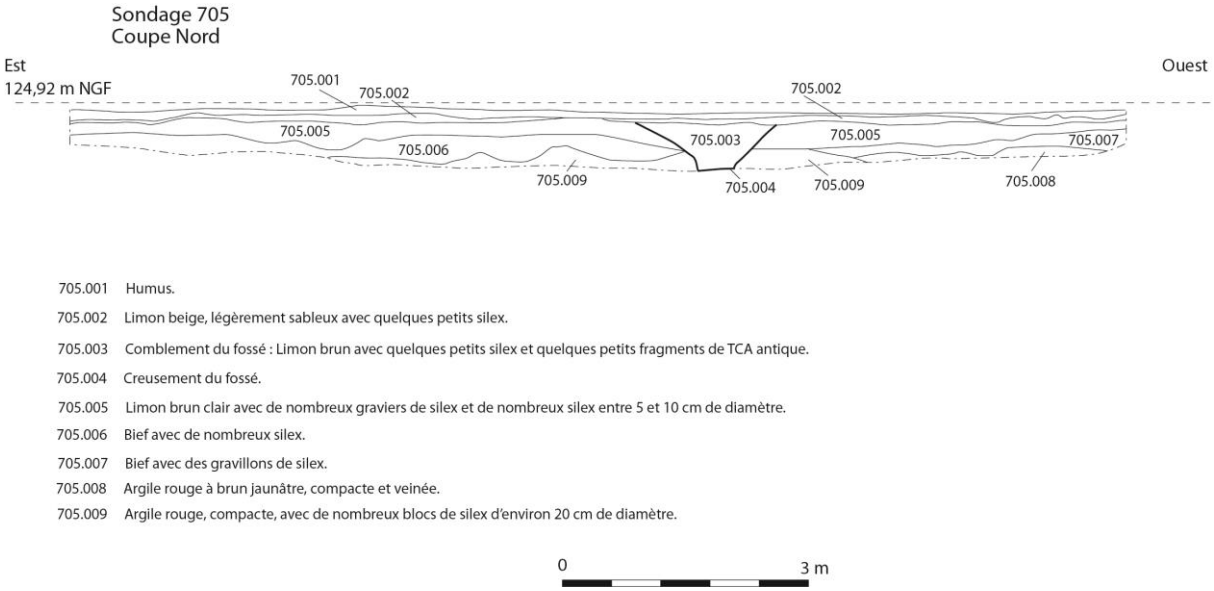


Fig. 152 : Coupe du sondage 705 sur une anomalie lidar peut-être en lien avec le fossé parcellaire antique retrouvé © J. Spiesser

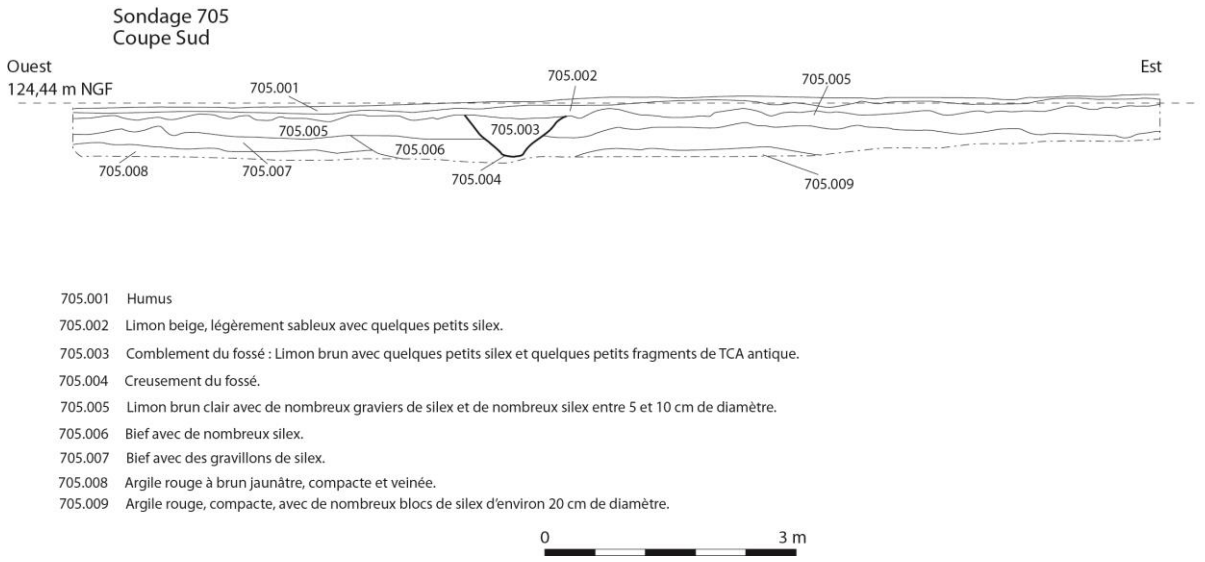


Fig. 153 : Deuxième coupe du sondage 705 sur une anomalie lidar peut-être en lien avec le fossé parcellaire antique retrouvé © J. Spiesser

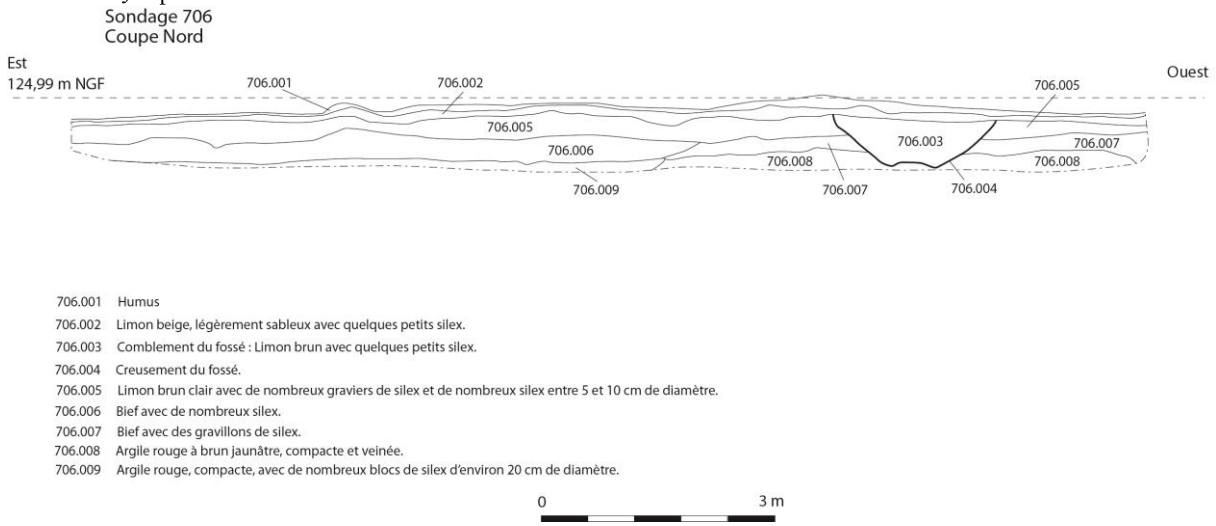


Fig. 154 : Coupe du sondage 706 sur une anomalie lidar peut-être en lien avec le fossé parcellaire antique retrouvé © J. Spiesser

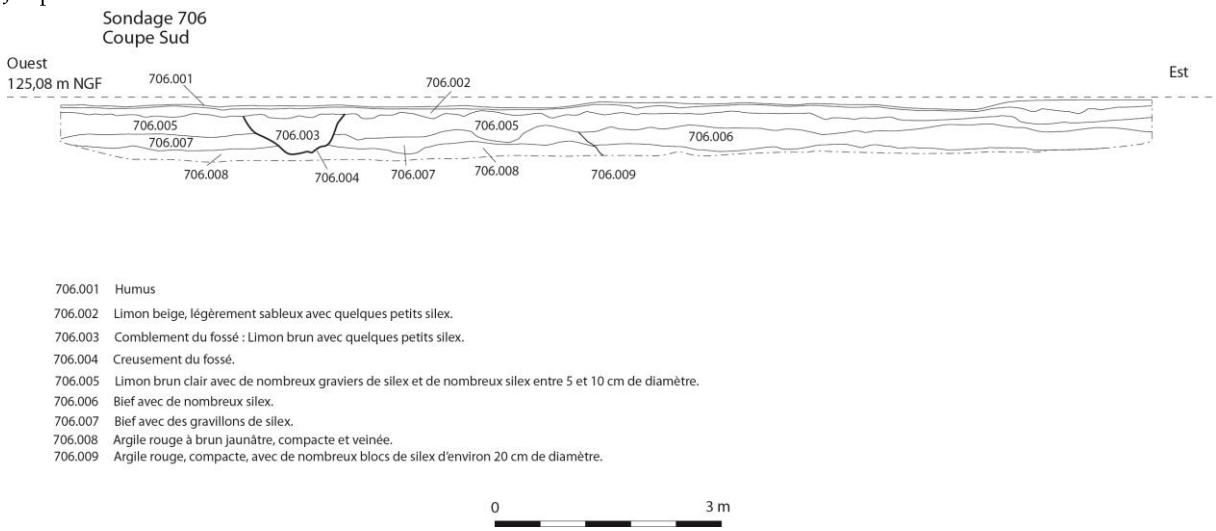


Fig. 155 : Deuxième coupe du sondage 706 sur une anomalie lidar peut-être en lien avec le fossé parcellaire antique retrouvé © J. Spiesser

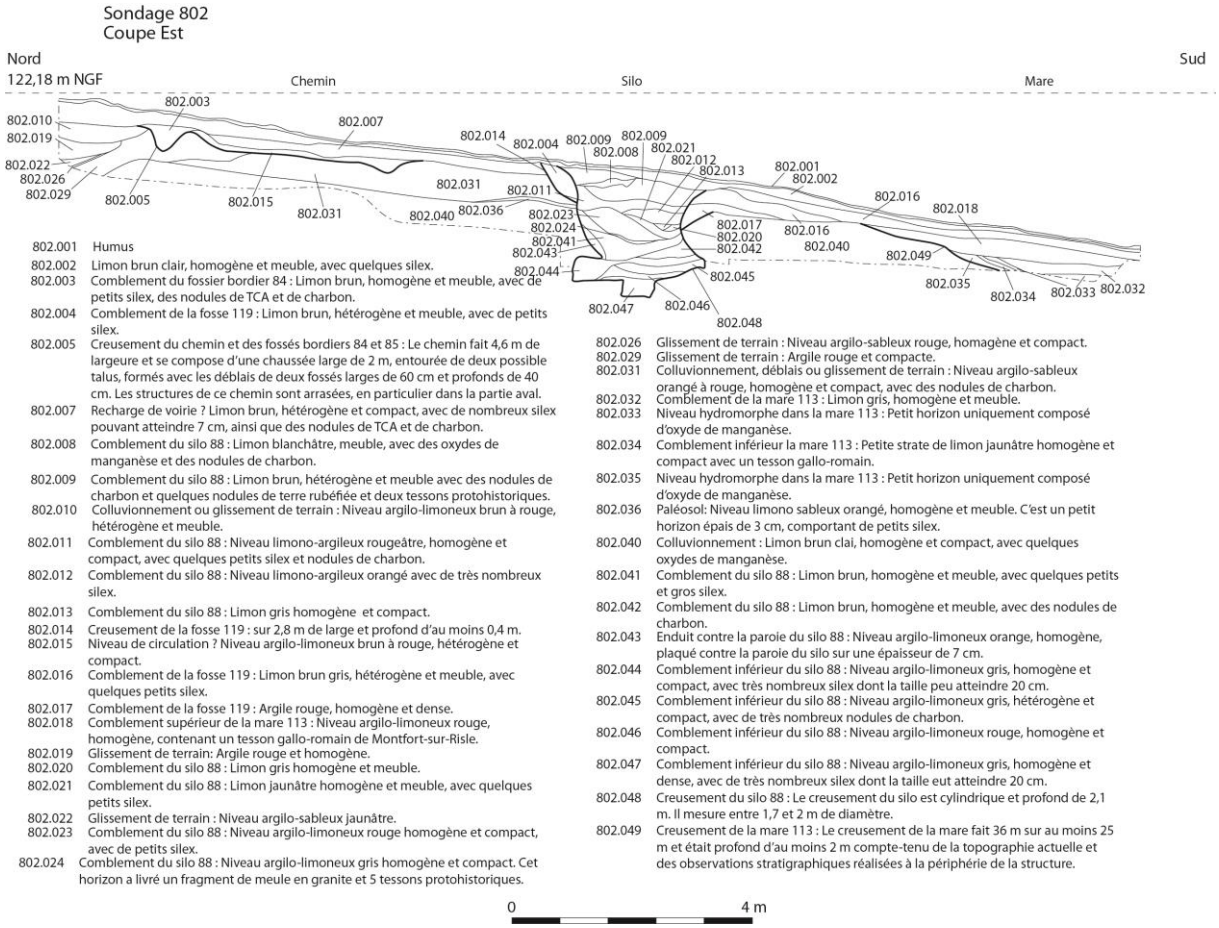


Fig. 156 : Coupe du sondage 802 sur un ancien chemin (Str. 84 et 85), un silo laténien (Str. 88) et la mare antique (Str. 113) © J. Spiesser

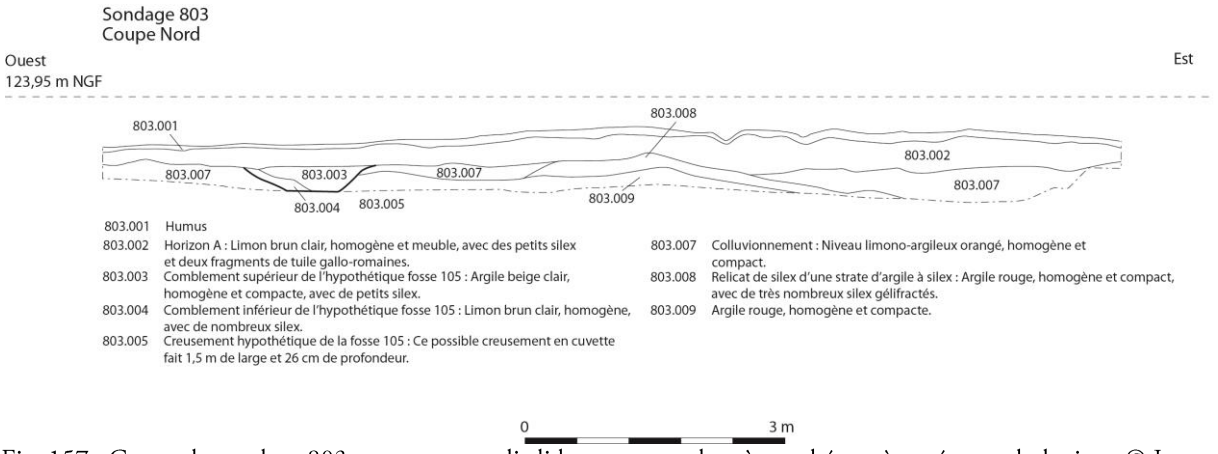


Fig. 157 : Coupe du sondage 803 sur une anomalie lidar correspondant à un phénomène géomorphologique © J. Spiesser

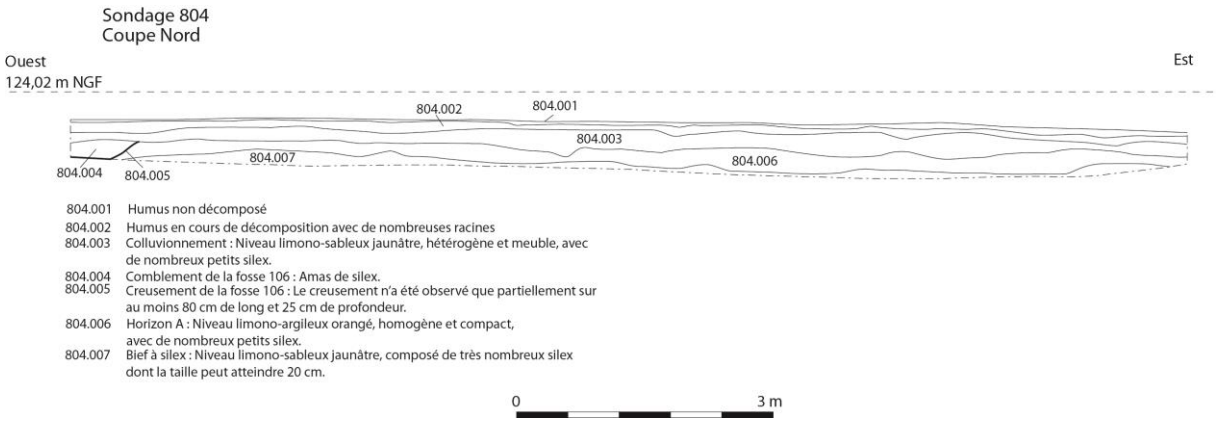


Fig. 158 : Coupe du sondage 804 sur une anomalie lidar fantasmée © J. Spiesser

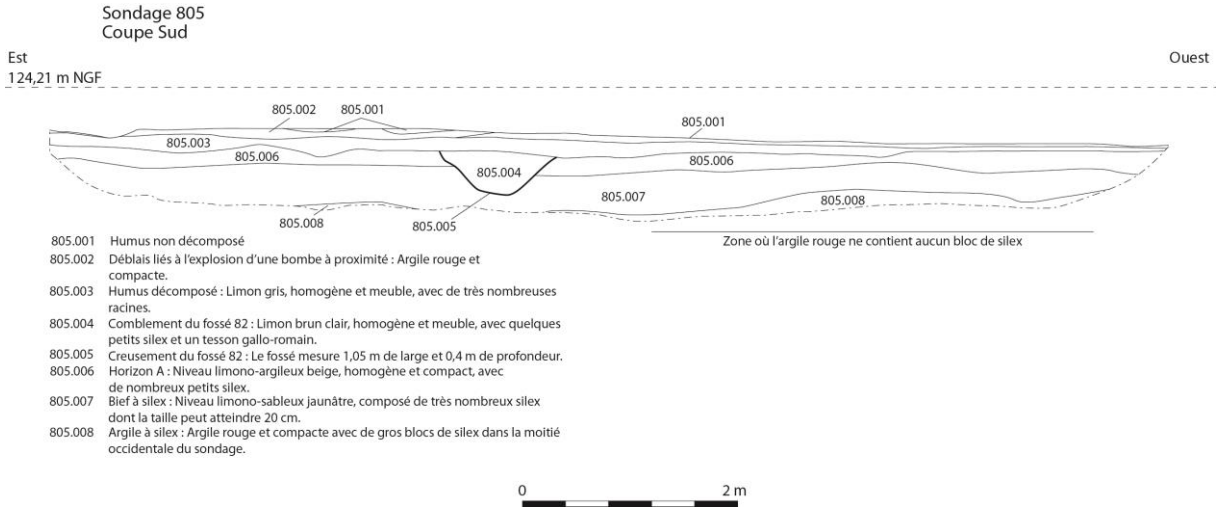


Fig. 159 : Coupe du sondage 805 sur le fossé parcellaire antique au sud de l'habitat (Str. 82) © J. Spiesser

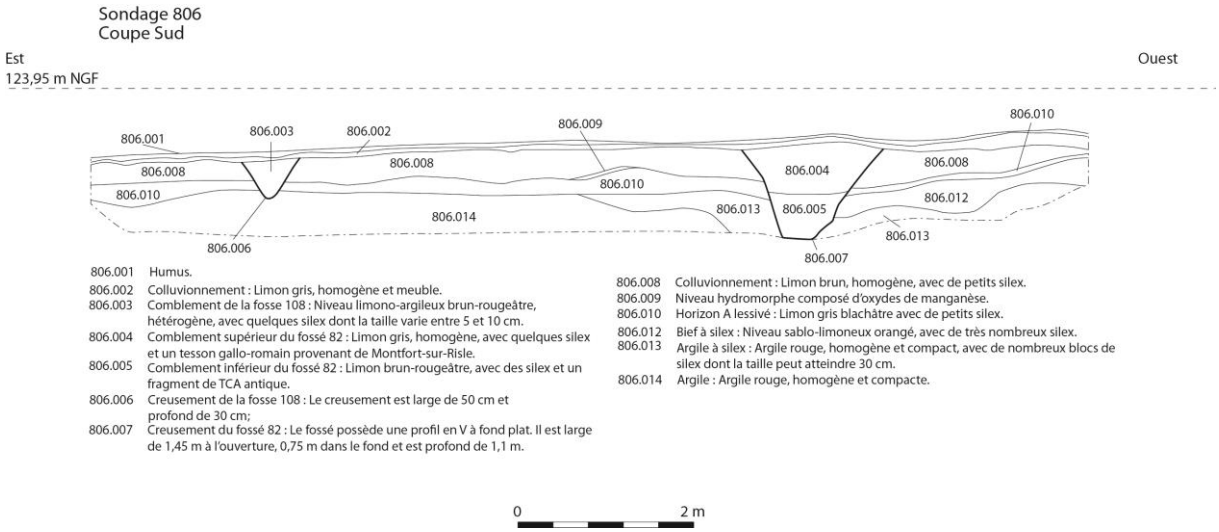


Fig. 160 : Coupe du sondage 806 sur le fossé parcellaire antique au sud de l'habitat (Str. 82) © J. Spiesser

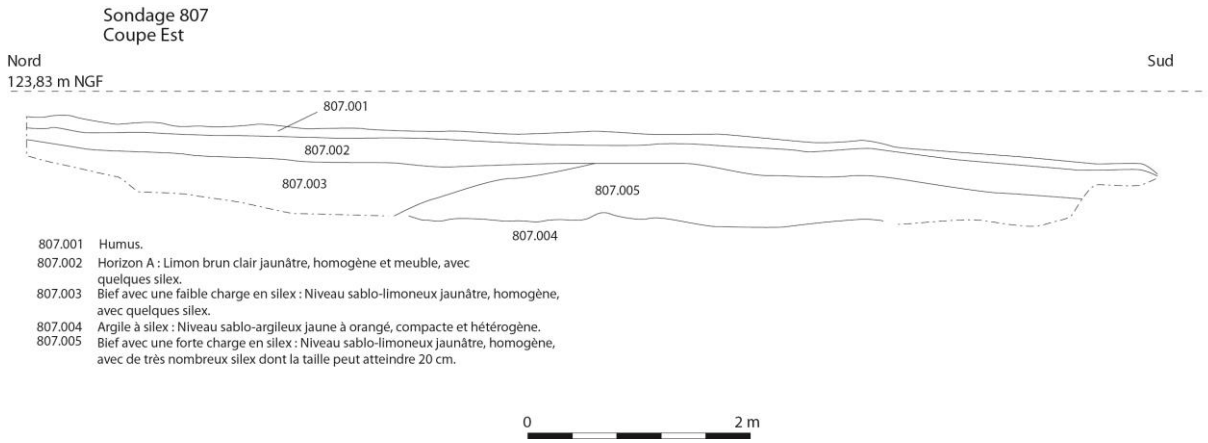


Fig. 161 : Coupe du sondage 807 sur une anomalie lidar correspondant à un phénomène géomorphologique © J. Spiesser

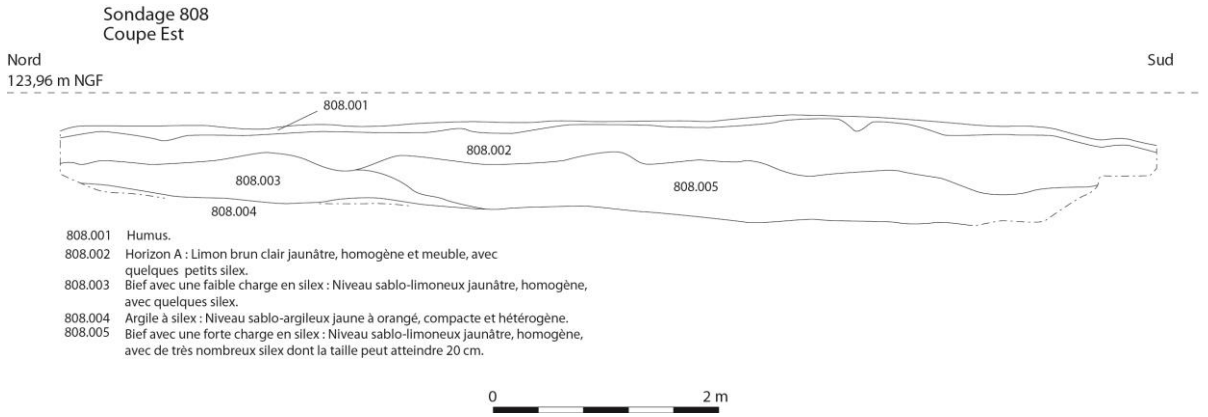


Fig. 162 : Coupe du sondage 808 sur une anomalie lidar correspondant à un phénomène géomorphologique © J. Spiesser

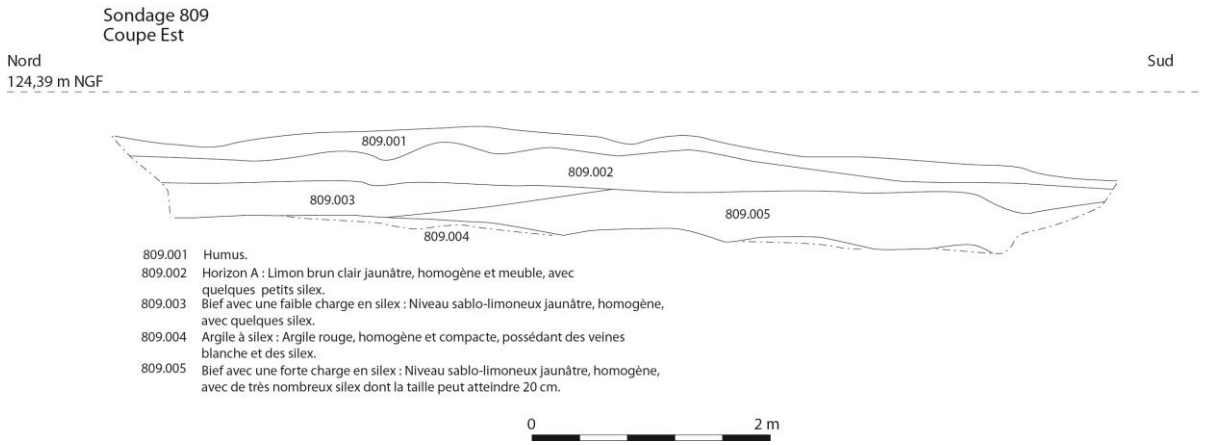


Fig. 163 : Coupe du sondage 809 sur une anomalie lidar correspondant à un phénomène géomorphologique © J. Spiesser

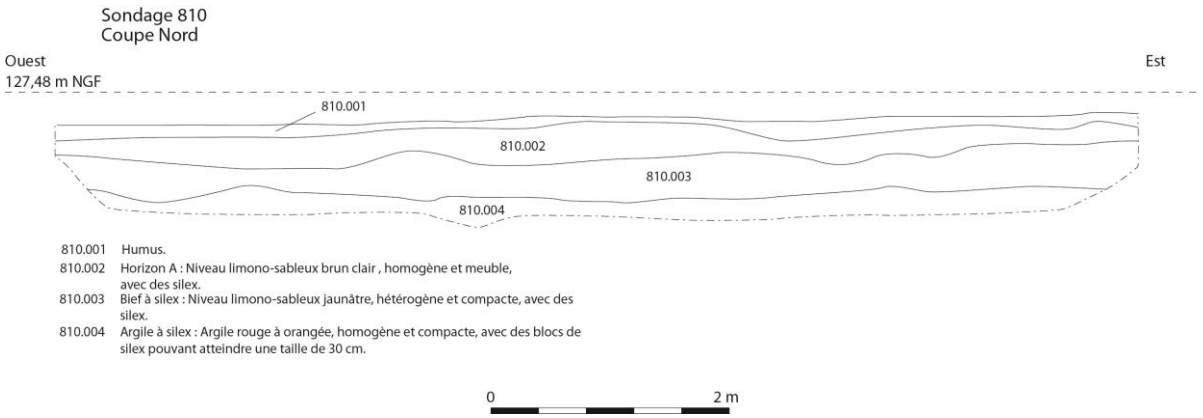


Fig. 164 : Coupe du sondage 810 ne révélant aucune structure archéologique © J. Spiesser

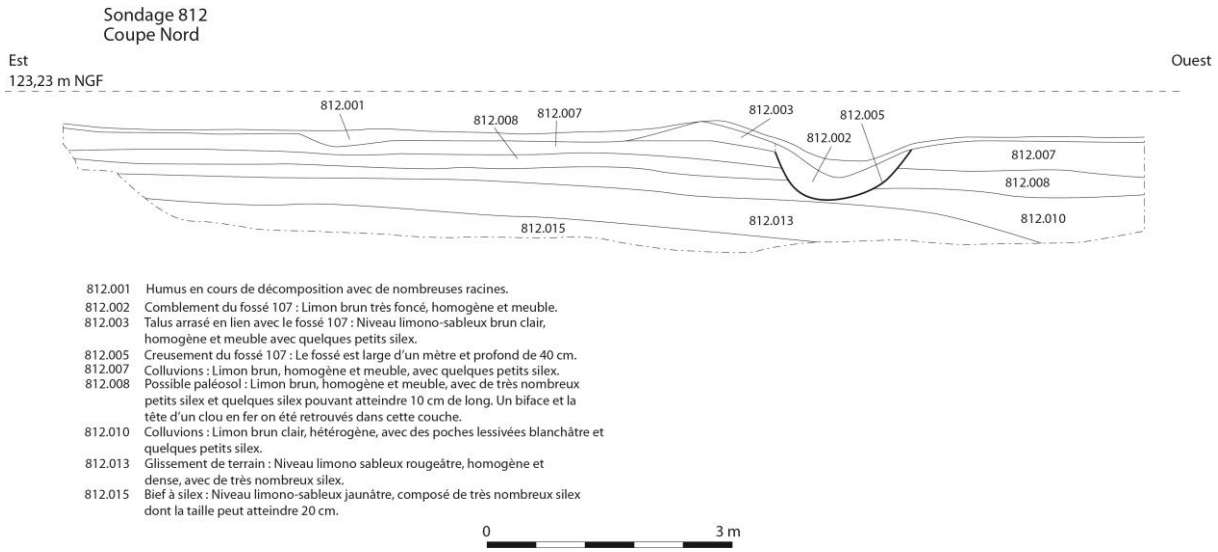


Fig. 165 : Coupe du sondage 812 sur le fossé 107, probablement postérieur à la période romaine © J. Spiesser

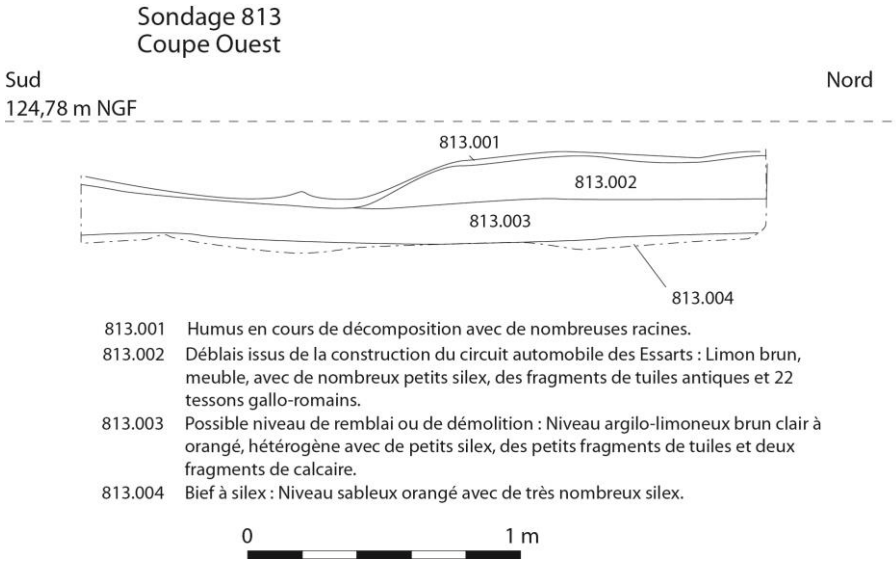


Fig. 166 : Coupe du sondage 813 sur un tas de déblais lié au circuit automobile des Essart, contenant quelques vestiges antiques © J. Spiesser

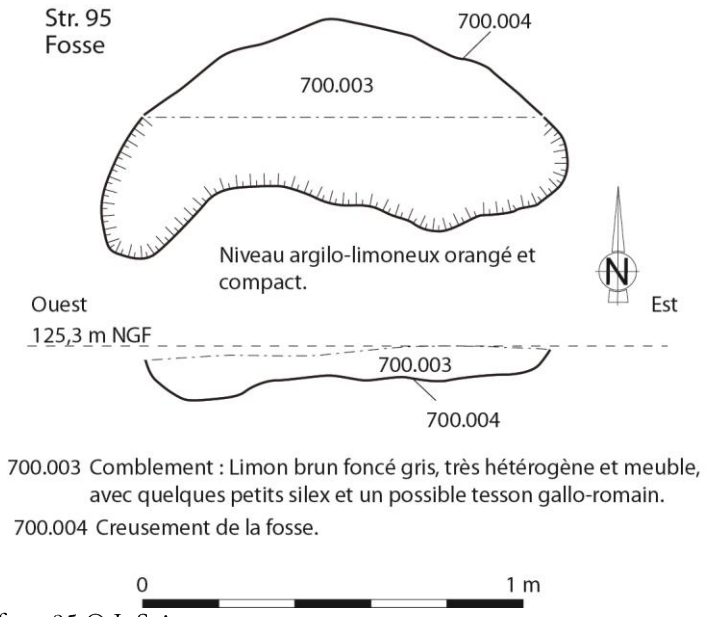


Fig. 167 : Relevé de la fosse 95 © J. Spiesser

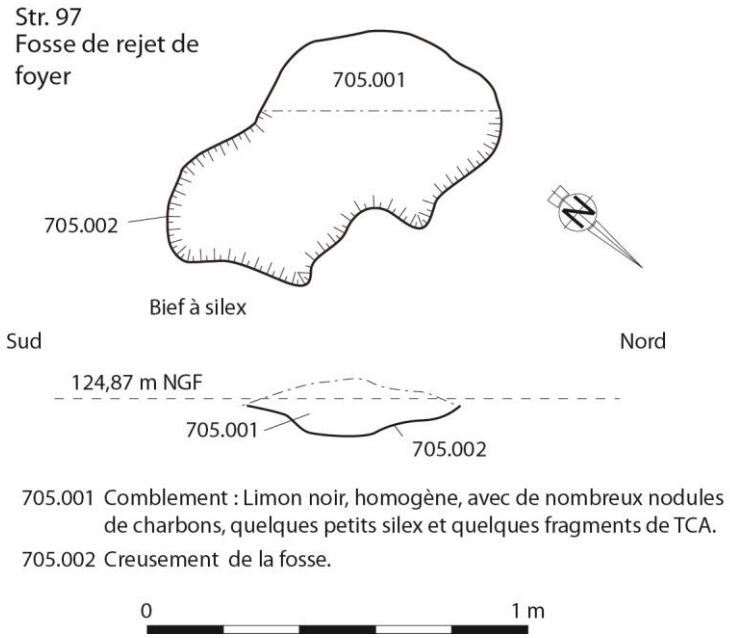


Fig. 168 : Relevé de la fosse de rejet de foyer 97 © J. Spiesser

4.3 Moyen-âge, époques Moderne et Contemporaine

Les traces postérieures à l'Antiquité sont plus que fugaces, quasi inexistantes sur le site. Concernant les époques médiévale et moderne, les seuls vestiges découverts se trouvaient dans l'humus. Il s'agit de deux tessons de céramique à glaçure plombifère et pâte rosée, découverts à proximité de l'annexe sud (Bâtiment 3), d'une balle de mousquet en plomb et d'un méreau réalisé dans un alliage plombifère. Les structures postérieures à l'Antiquité sont des chemins de débardages, liés à l'exploitation sylvicole et caractérisés par deux petites ornières latérales et un creusement central créé par le passage répété des grumes. Au nord, l'un de ces chemins était large de 2,9 mètres (Str. 117) et celui au sud était large de 1,8 mètre (Str. 78). À l'exception du circuit automobile des Essarts, la période contemporaine est représentée par une bille en verre découverte lors du décapage du bâtiment annexe nord (Bâtiment 1) et les fragments d'une bombe tombée quelques mètres à l'est du bâtiment annexe sud, comme en témoigne l'imposant trou de bombe, de 8 mètres de diamètre et 3 mètres de profondeur. La partie avant de la bombe a été retrouvée 30 mètres à l'ouest du point d'impact. Il possède une bague en laiton portant la lettre F correspondant peut-être au retardateur d'une bombe de 100 à 250 kilogrammes, d'après l'identification de Benoît Labbey. Nous le remercions.

Fig. 169 : Balle de mousquet (120.000 - OR n° 49) et méreau (132.000 - OR n° 122) retrouvés sur le site du Grésil © J. Spiesser

Fig. 170 : Photographie du chemin de débardage sud (Str. 78) © J. Spiesser

Fig. 171 : Partie avant de la bombe, retrouvée 30 mètres à l'ouest du point d'impact © J. Spiesser

V Analyses

5.1 Les céramiques (J. Spiesser avec la collaboration d'Y.-M. Adrian)

Le corpus de céramiques retrouvé lors de la fouille s'élève à 18 201 tessons. À l'exception de neuf tessons protohistoriques et deux éléments modernes, tous les fragments de céramiques sont attribués à l'époque romaine, soit 18 190 éléments. Avec 15 190 tessons antiques découverts dans le secteur 1, la maison et sa périphérie immédiate ont livré l'essentiel des vestiges céramiques, plus de 83 %. Viens ensuite le dépotoir localisé à l'angle de la ferme, dans le secteur 5, avec 2069 tessons (11 %), puis le secteur 2 avec 556 tessons (3 %), à savoir le bâtiment annexe sud (bâtiment 3).

Les vestiges céramiques présentent une fragmentation moyenne de 9,6 grammes par tesson. Il s'agit d'une fragmentation fréquente sur les sites antiques occupés sur une période relativement longue, avec un abandon souhaité du site, c'est-à-dire qui n'est pas occasionné par un évènement brutal, un incendie par exemple. La proportion des céramiques fines (sigillée, métallescente...) au sein du corpus est également cohérente avec un contexte d'habitat rural modeste puisqu'elles ne représentent que 5,3 % de l'ensemble, avec 956 fragments. Il semble néanmoins avoir une légère surreprésentation des céramiques de stockage, avec au moins 21 amphores et 24 cruches. De même les mortiers sont bien représentés, avec un nombre minimal de 26 individus.

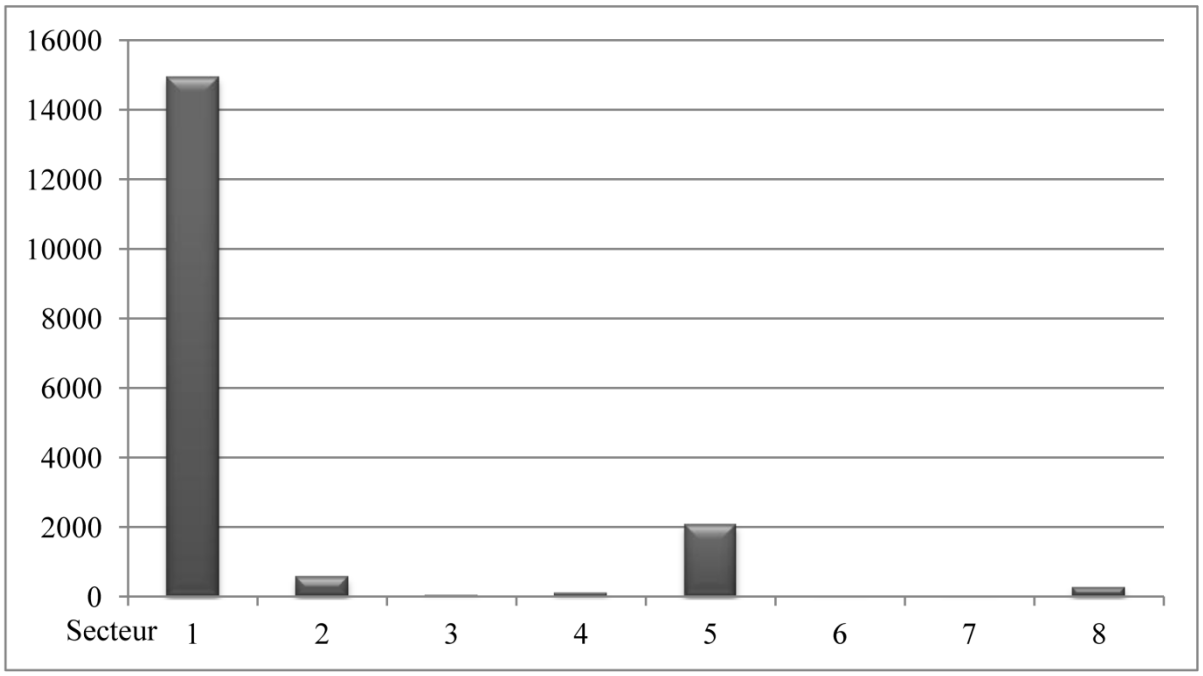


Fig. 172 : Nombre de tessons de céramiques par secteur © J. Spiesser

Les horizons uniquement attribués au 1er état du site sont rares puisqu'ils sont au nombre de sept, essentiellement localisés à l'est de l'habitation. Leur fouille a permis de retrouvé 133 tessons couvrant le premier quart du Ier siècle après J.-C. avec des éléments augustéens, comme des céramiques non tournées, des productions en *terra rubra*, un mortier à bandeau ou encore une amphorette à pâte blanche. Certains tessons de ces lots ont été produits dans la seconde moitié du Ier siècle, à l'image d'un tesson à glaçure plombifère, de productions en *terra nigra* et des sigillées provenant de la Graufesenque, une assiette Drag.17 et une tasse Drag.22 par exemples. Bien que les ensembles homogènes du Ier siècle sont rares, les productions de cette période sont assez fréquentes sur le site, souvent associées avec des éléments de la première moitié du IIe siècle. Cela correspond en effet à une douzaine de niveaux, ayant livré 309 fragments de céramiques.

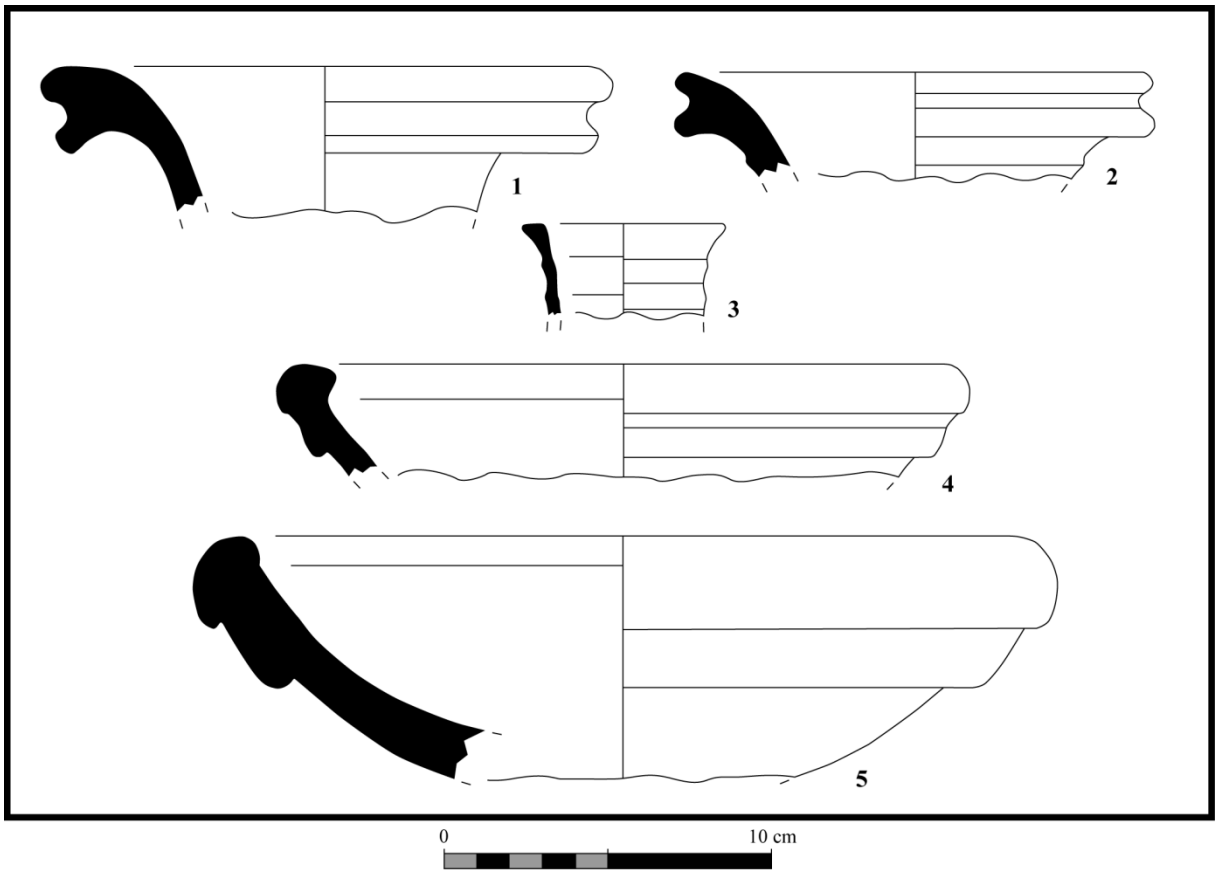


Fig. 173 : Céramiques du 1er état : 1-2 amphore à lèvre en poulie ; 3 amphorette à pâte blanche ; 4-5 mortier à lèvre en bandeau © J. Spiesser

Il y a 35 horizons uniquement associés au 2e état du site. Les lots de céramiques qui en sont issus couvrent une période allant de la seconde moitié du Ier siècle au milieu du IIe siècle. Parmi les éléments les plus précoces il y a par exemple des sigillées de la Graufesenque (bol Drag.37, coupelle Drag.36 avec décor de fleur d'eau), des *terra nigra* (coquemard à lèvre en bandeau et décor au guillochis) et des productions des ateliers de Noyon (mortier, cruche, *terra nigra*). Les éléments les plus tardifs de ces horizons couvrent toute la première moitié du IIe siècle, jusqu'au milieu du IIe siècle. On y retrouve ainsi un bol sigillé Drag.37 du centre de la Gaule, un mortier sigillée Curles 21, des gobelets à paroi fine engobée du centre de la Gaule, quelques amphores vinaires (gauloise 4, Dressel 28 et Seine-sableuse), et les productions précoces des ateliers régionaux de Montfort-sur-Risles et de Lyons-la-Forêt. La vaisselle de Montfort-sur-Risle est la mieux représentée puisqu'elle correspond à 64 % de l'ensemble des céramiques. Les formes précoces sont des écuelles tripodes, des gobelets à lèvre en corniche, une passoire, des marmites et de petits pots à embase. La lèvre comporte ainsi une rainure permettant de faciliter le maintien d'un couvercle. Les productions de Lyons-la-Forêt sont plus ténues puisqu'elles ne représentent que 7 % du corpus. Il s'agit de pots, de gobelets et d'une jatte.

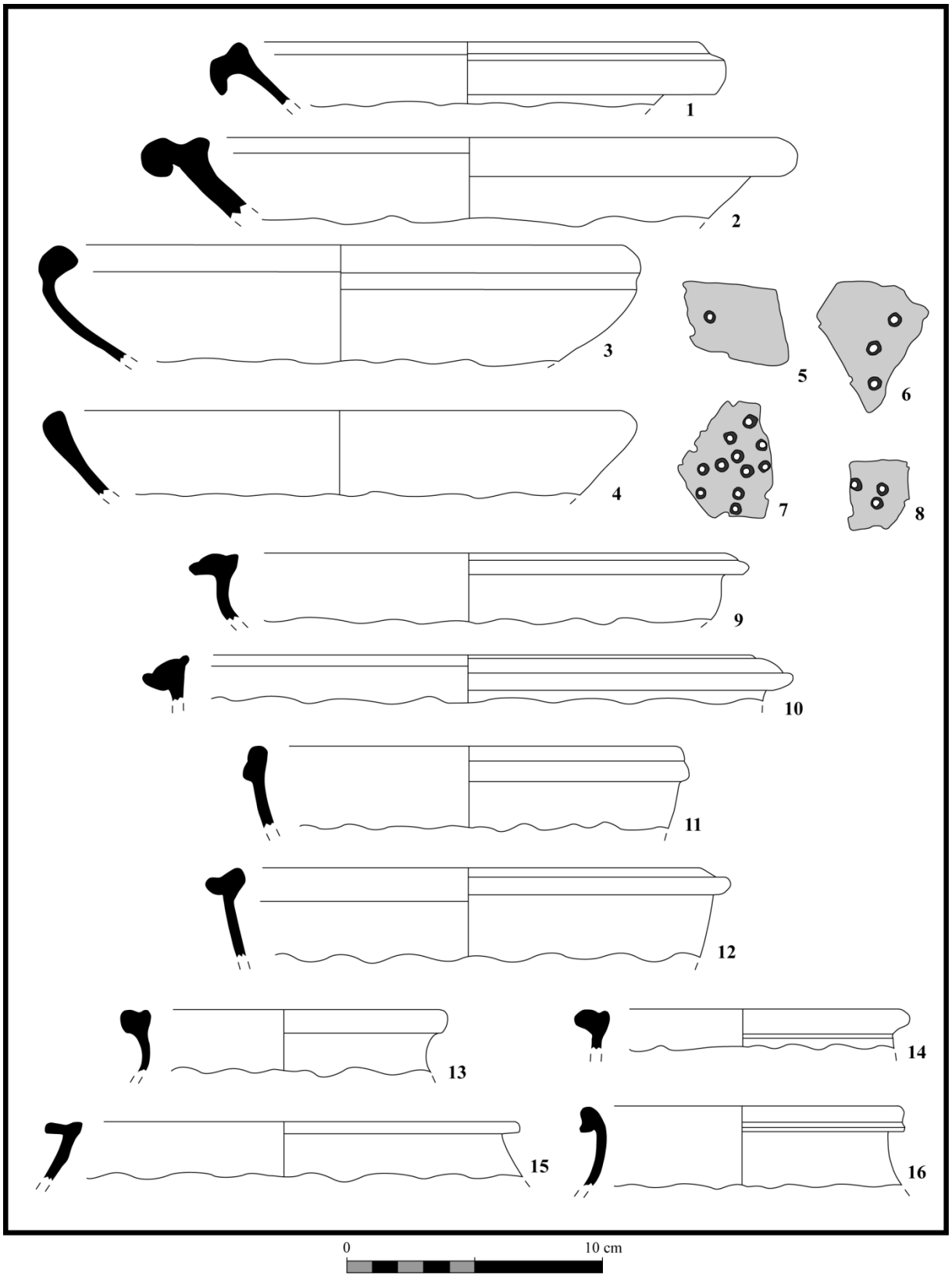


Fig. 174 : Céramiques du 2e état : 1 mortier à pâte claire ; 2 mortier à pâte orangée ; 3 écuelle en *terra nigra* ; 4 écuelle de Montfort-sur-Risle ; 5-8 fragments de passoire de Montfort-sur-Risle ; 9-10 marmite en *terra nigra* ; 11-12 marmite ou poêlon de Montfort-sur-Risle ; 13-14 pot de Montfort-sur-Risle avec embase ; 15 pot à engobe dorée au mica ; 16 pot en *terra nigra* © J. Spiesser

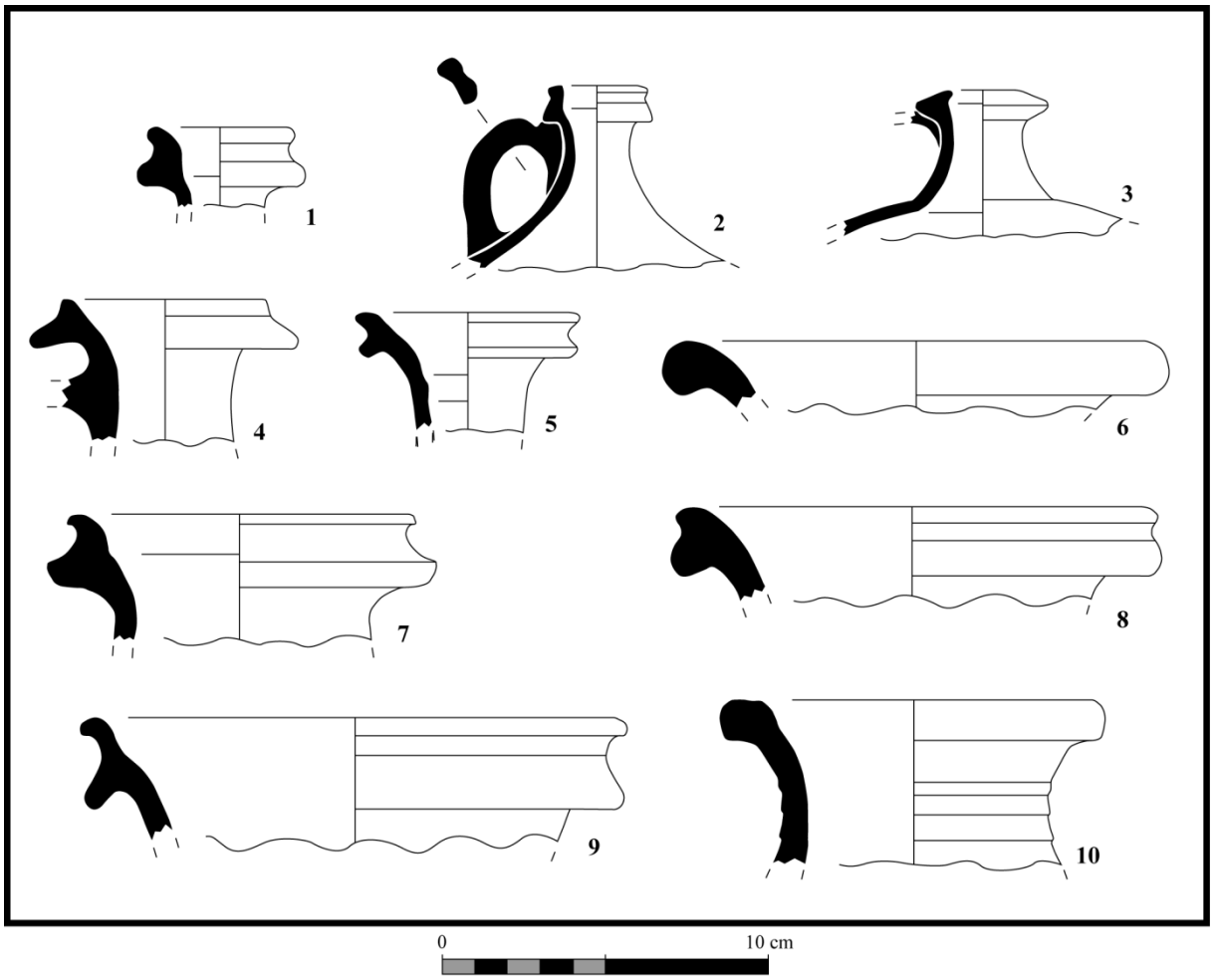


Fig. 175 : Céramiques du 2e état : 1-2 cruche à pâte orangée ; 3 cruche à pâte claire ; 4-5 bouteille à pâte clair ; 6 amphore seine sableuse ; 7-8 amphore à lèvre en poulie ; 9 amphore Dressel 28 ; 10 amphore gauloise 4 © J. Spiesser

Il y a 73 strates uniquement attribuées au 3e état de l'habitat. Leurs fouilles ont permis de retrouver 2696 fragments de céramiques couvrant une période allant du milieu du IIe siècle, au second quart du IIIe siècle. Les éléments de la seconde moitié du IIe siècle sont des amphores (gauloise 12, gauloise 4, Dressel 20), des gobelets à paroi fine engobée d'Argonne de type Hees II et des mortiers sigillés Drag.45 avec un relief d'applique de tête de lion réaliste pour l'extrême fin du IIe siècle. Les éléments plus tardifs, indiquant que l'occupation a perduré au moins jusqu'au second quart du IIIe siècle sont des gobelets métallescents d'Argonne de type Niederbieber 33, une imitation de gobelet sigillée de forme Déchelette 72 à décor excisé, une cruche à engobe rouge dorée et un mortier sigillée Drag.45 dont le relief d'applique est une tête de lion dont la représentation tend vers un aspect anthropomorphe. Les ateliers de Montfort-sur-Risle et de Lyons-la-Forêt restent représentés au sein des céramiques communes, avec des proportions augmentant jusqu'à 70 % du corpus pour les productions des Montfort-sur-Risle, au détriment des vases de Lyons-la-Forêt qui ne représentant plus que 2 % des céramiques. Sur le site du Grésil, dont le corpus est largement dominé par les productions des Montfort-sur-Risle, on observe un léger recul des céramiques de Lyons-la-Forêt à la fin du Haut-Empire. Les dernières formes de cet atelier à être présentes sur le site sont quelques pots et jattes. À l'inverse, les formes issues des productions de Montfort-sur-Risle sont très diversifiées. Il y a par exemple des écuelles à fond plat, des cruches à bec verseur, des gobelets à lèvres en corniche, des mortiers, des cruches, une faisselle de type *forma*, des marmites et poêlons avec des lèvres en B ou une embase basse, mais aussi des pots lustrés et un bol avec des décors en croisillons.

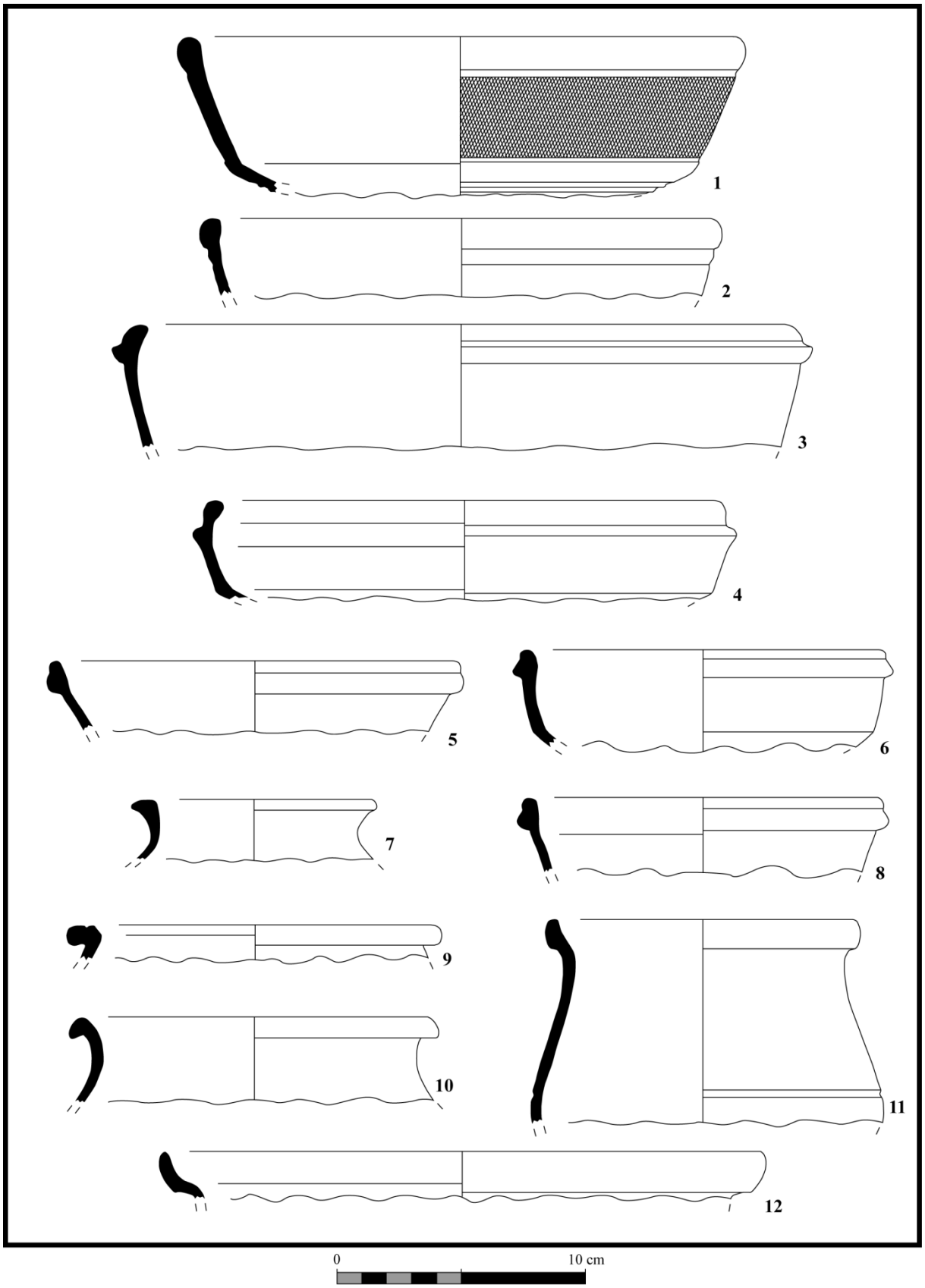


Fig. 176 : Céramiques du 3e état : 1-2 bol ou écuelle de Montfort-sur-Risle avec décor en croisillons ; 3-6 marmite ou poêlon de Montfort-sur-Risle ; 7 pot indéterminé en commune sombre ; 8 poêlon de Montfort-sur-Risle ; 9 pot de Montfort-sur-Risle ; 10-11 pot indéterminé en commune sombre ; 12 pot de Lyons-la-Forêt © J. Spiesser

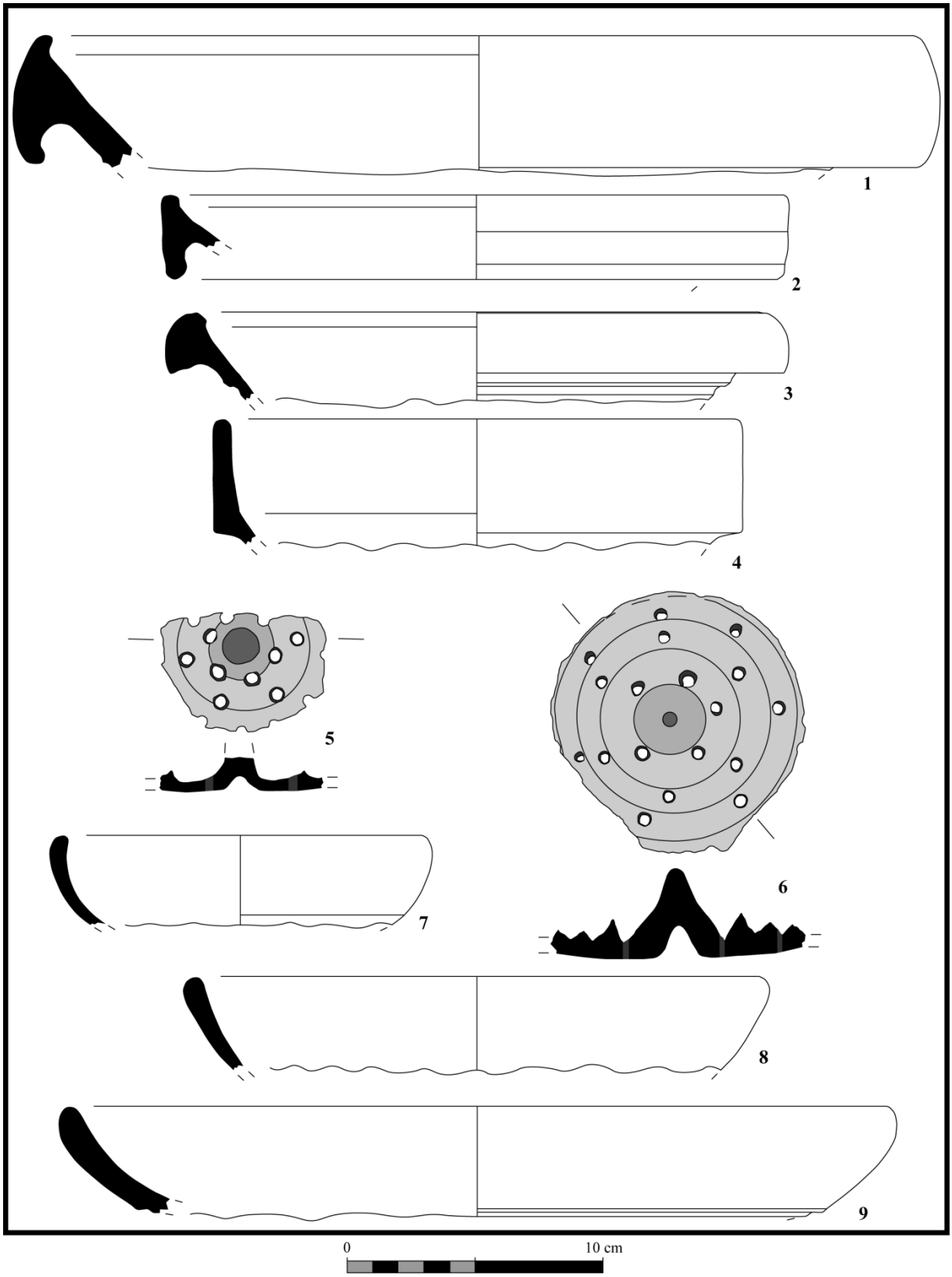


Fig. 177 : Céramiques du 3e état : 1 grand mortier Montfort-sur-Risle ; 2 mortier à pâte claire ; 3 mortier de Montfort-sur-Risle ; 4 mortier sigillée Drag. 45 ; 5 faisselle à pâte claire orangée ; 6 faisselle de Montfort-sur-Risle ; 7 écuelle de Montfort-sur-Risle ; 8-9 assiette de Montfort-sur-Risle © J. Spiesser

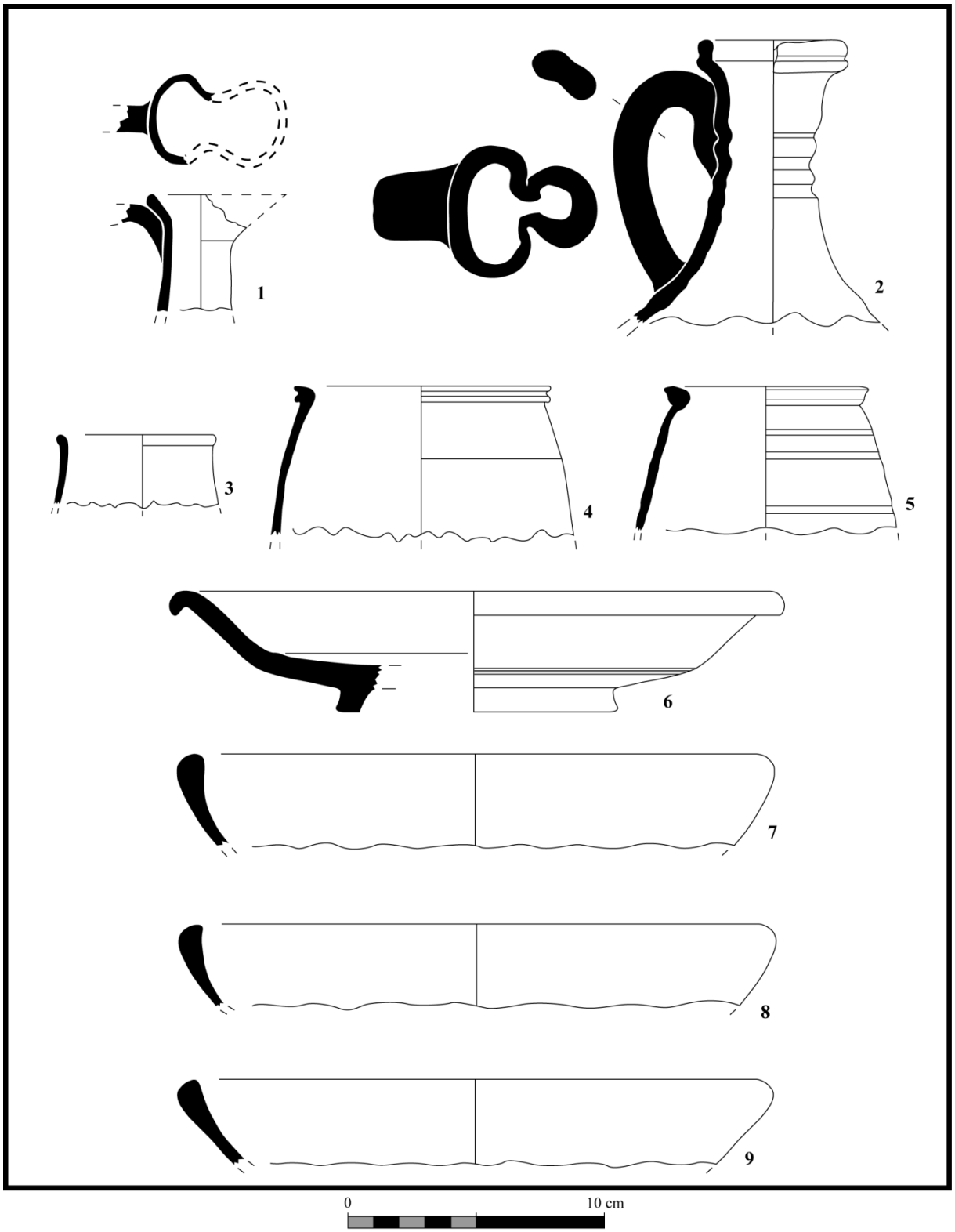


Fig. 178 : Céramiques du 3e état : 1-2 cruche à bec verseur de Montfort-sur-Risle ; 3 gobelet métallescent de type Niederbieber 33 ; 4 gobelet engobé d'Argonne de type Hees II ; 5 gobelet de Montfort-sur-Risle ; 6 assiette sigillée Bet 43 du centre de la Gaule ; 7-9 écuelle de Montfort-sur-Risle © J. Spiesser

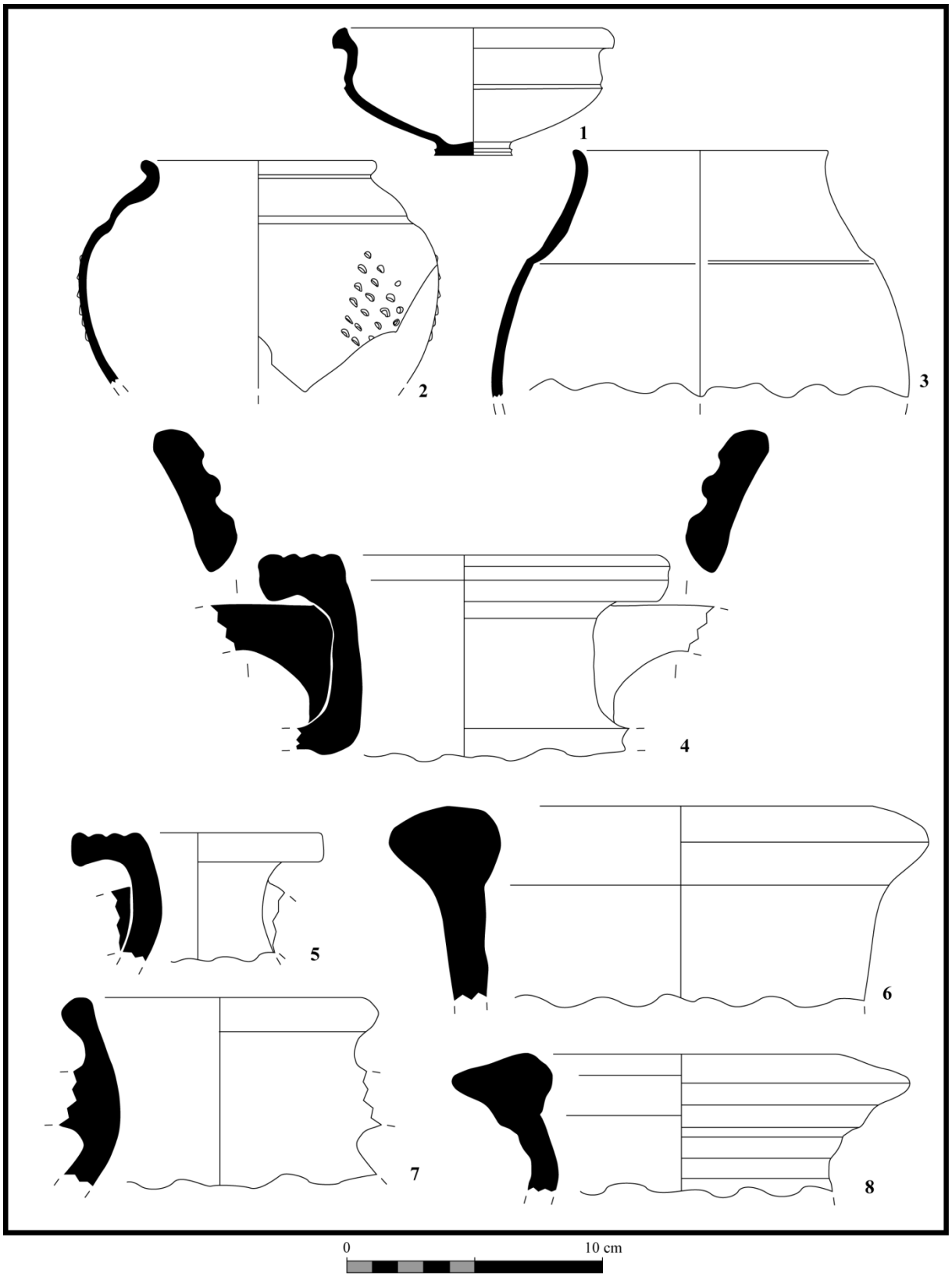


Fig. 179 : Céramiques du 3e état : 1 pot ou bol de Lyons-la-Forêt ; 2 pot globulaire de Montfort-sur-Risle avec décor à la barbotine ; 3 pot lustré de Montfort-sur-Risle ; 4-5 amphore à vin Gauloise 12 ; 6 amphore à huile Dressel 20 ; 7 amphore à vin Gauloise 4 ; 8 amphore à huile Dressel 20 © J. Spiesser

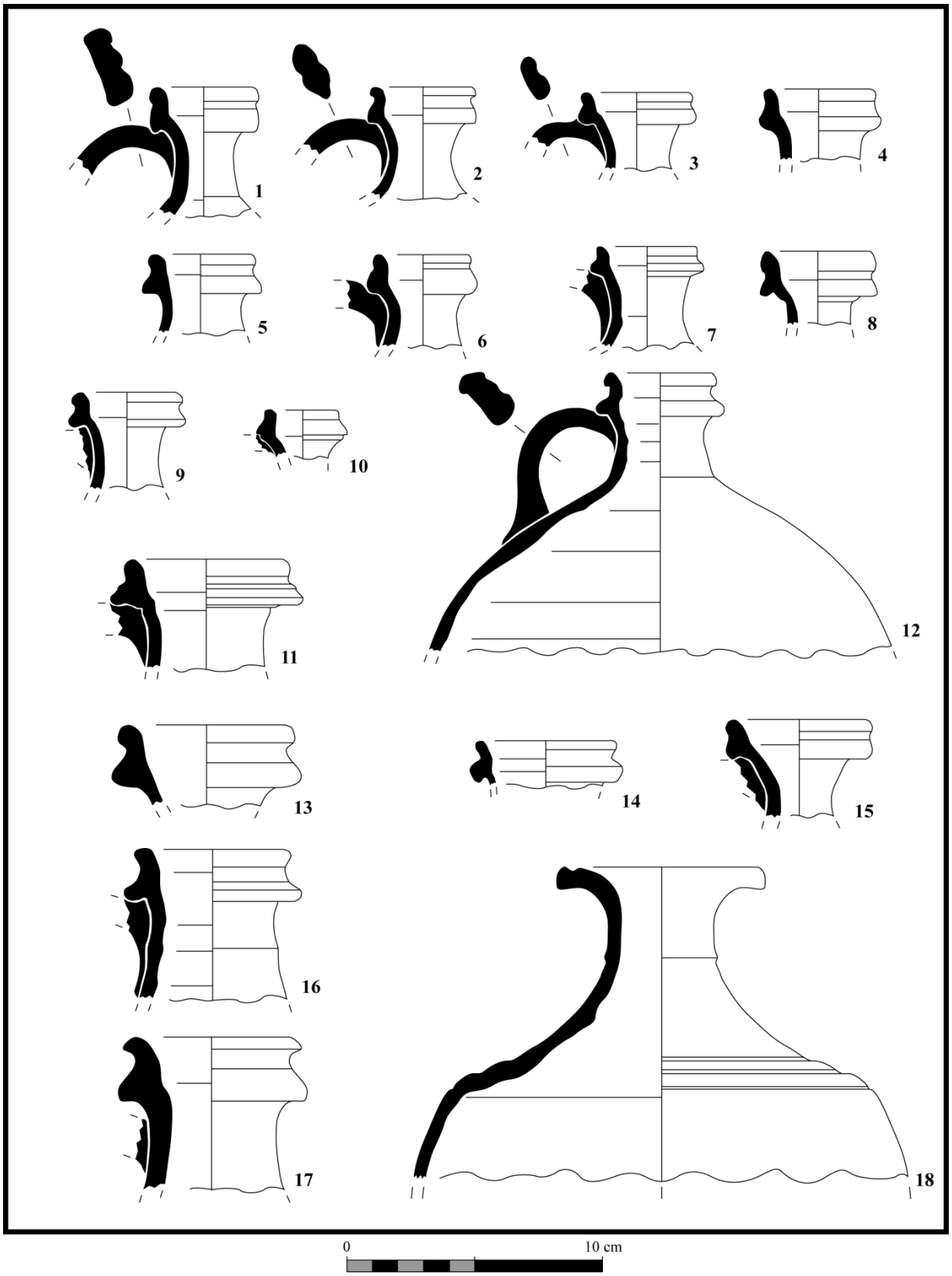


Fig. 180 : Céramiques du 3e état : 1-15 cruche à pâte orangée ; 16-17 bouteille à pâte claire ; 18 cruche à pâte claire et engobe rouge doré © J. Spiesser

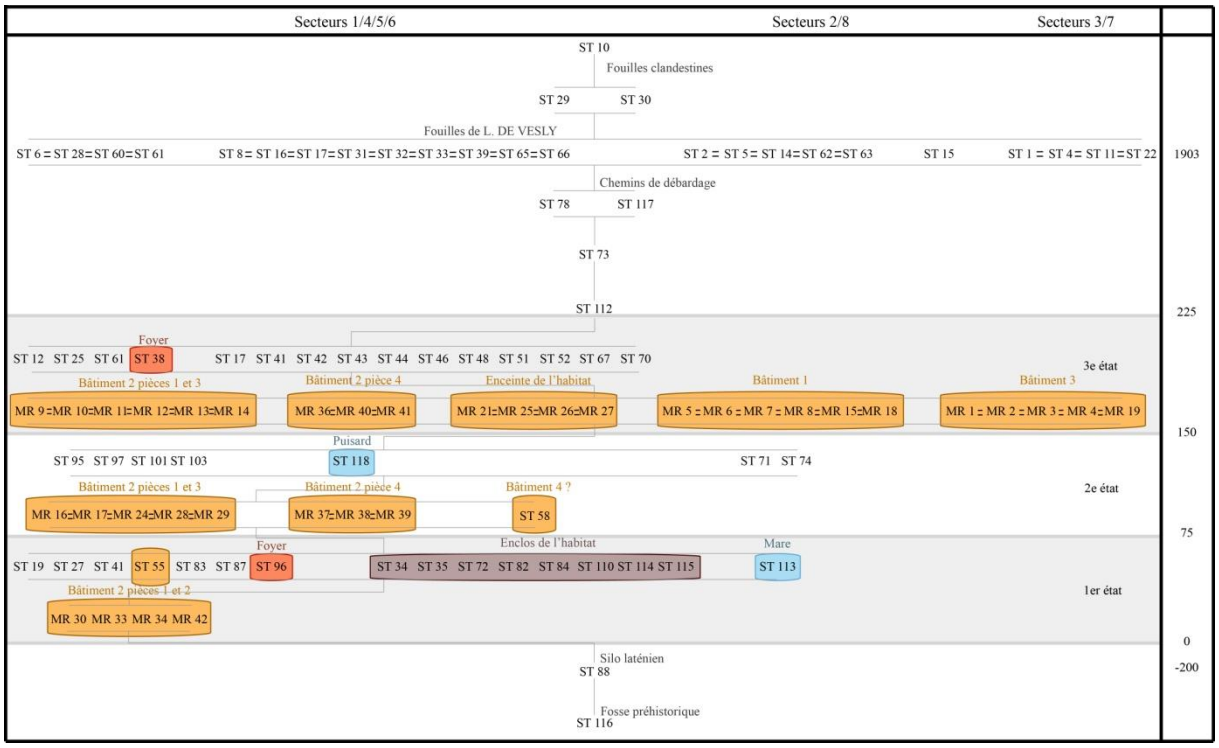


Fig. 181 : Diagramme stratigraphique des structures © J. Spiesser

Les pâtes de céramiques les plus représentées sur le site sont les sigillées de couleur rouge, les pâtes blanches et orangées et des pâtes grises ou noir, obtenues par cuisson réductrice. Parmi ces dernières, on retrouve les principales formes des ateliers de Montfort-sur-Risle et de Lyons-la-Forêt, à savoir des écuelles, des pots, des jattes, des marmites, des poêlons, des gobelets et des cruches à bec verseur ou tréflé. Ces ateliers ont aussi produits des cruches à goulots et des mortiers, mais en cuisson oxydante. Les cruches et mortiers de Montfort-sur-Risle ont ainsi une teinte beige, légèrement rosée et les mortiers de Lyons-la-Forêt ont une pâte sableuse rouge avec parfois un cœur grisâtre et un engobe blanc. L'argile utilisée par les potiers de Lyons-la-Forêt est en effet finement sableuse, avec parfois des inclusions de silex, de quartz grossiers et de particules de mica. En cuisson réductrice cette pâte prend une teinte grise moyenne, homogène à cœur et rugueuse en surface. Les formes produites sont essentiellement des jattes et des pots, parfois avec un lustrage formant des lignes verticales ou horizontales. Les productions précoces entre la fin du Ier siècle et le premier quart du IIe siècle ont généralement des lèvres triangulaires, puis l'usage de lèvres retroussées afin de former un bandeau devient majoritaire à partir du deuxième quart du IIe siècle, jusqu'à la fin de la production, au début du IVe siècle. En ce qui concerne Montfort-sur-Risle, les potiers ont utilisé une argile fine avec quelques inclusions de quartz et de mica. En cuisson réductrice, celle-ci prend une teinte grise bleutée en surface, couleur ardoise, mais garde généralement un cœur blanchâtre. Les productions précoces qui commencent dans la première moitié du IIe siècle sont généralement des écuelles tripodes, des pots à lèvre rectangulaire et embase et des gobelets à lèvre en corniche. À partir de la seconde moitié du IIe siècle, les écuelles ont des formes de plus en plus basses, correspondant parfois à des assiettes à fond plat. Les gobelets à lèvre en corniche perdurent et la production de mortier de couleur clair se développe. Entre la fin du IIe siècle et le début du IIIe siècle, on voit apparaître une production de bols tripodes dont la panse est décorée de croisillons, les marmites présentent une embase basse, les poêlons ont une lèvre en B et la lèvre autrefois rectangulaire des pots à embase tend à s'arrondir, avec une extrémité qui se relève légèrement à partir du début du IIIe siècle.

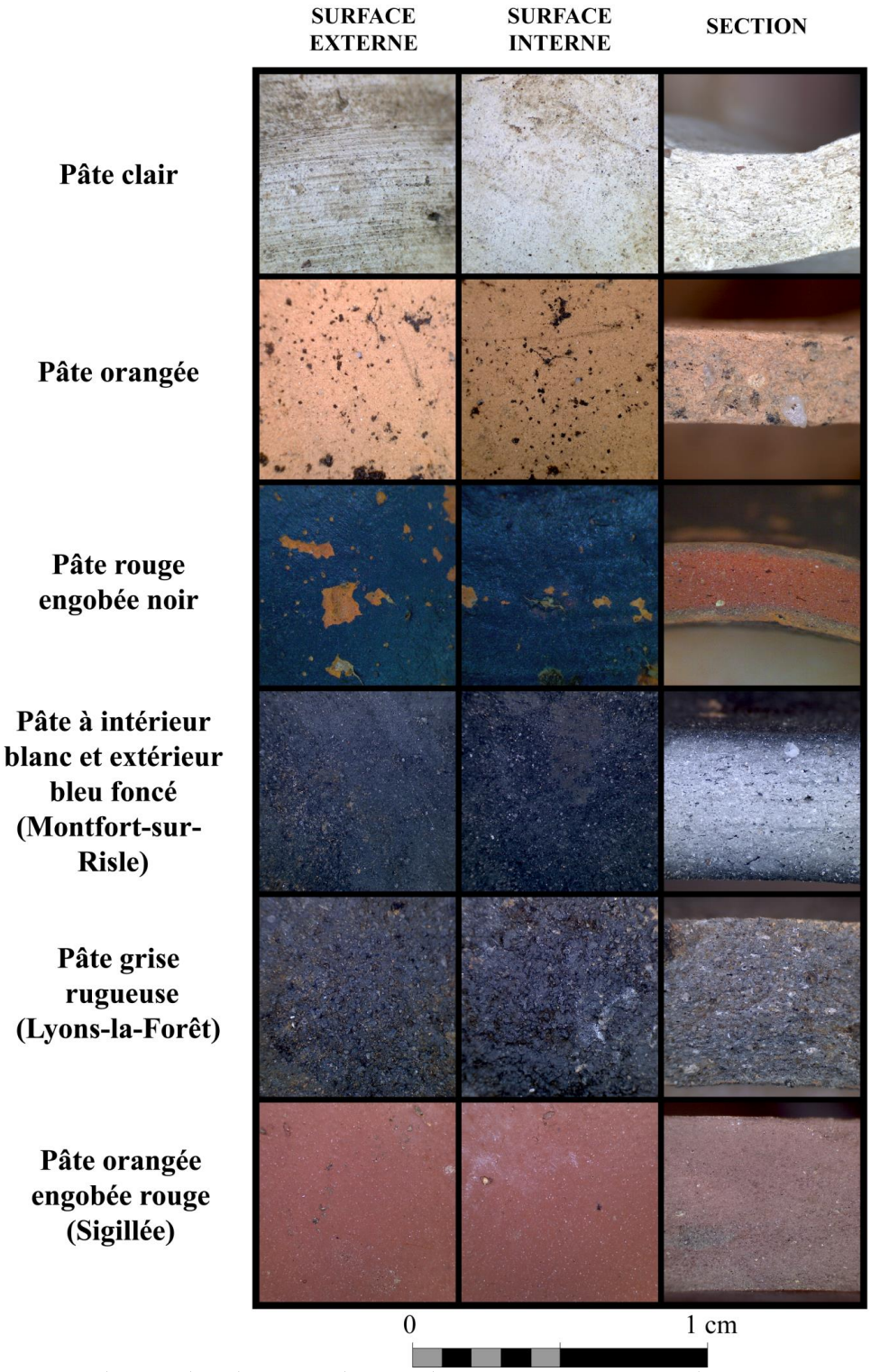


Fig. 182 : Photographies des principales pâtes de céramiques retrouvées sur le site © J. Spiesser

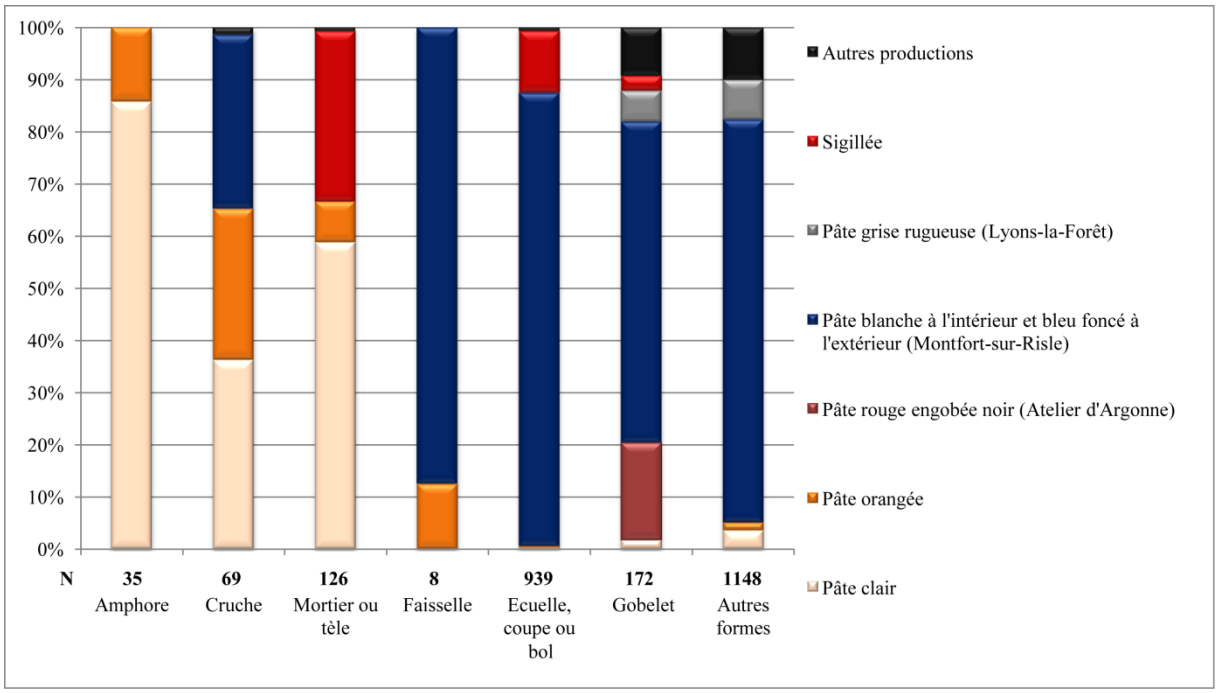


Fig. 183 : Représentation des types de pâte par forme © J. Spiesser

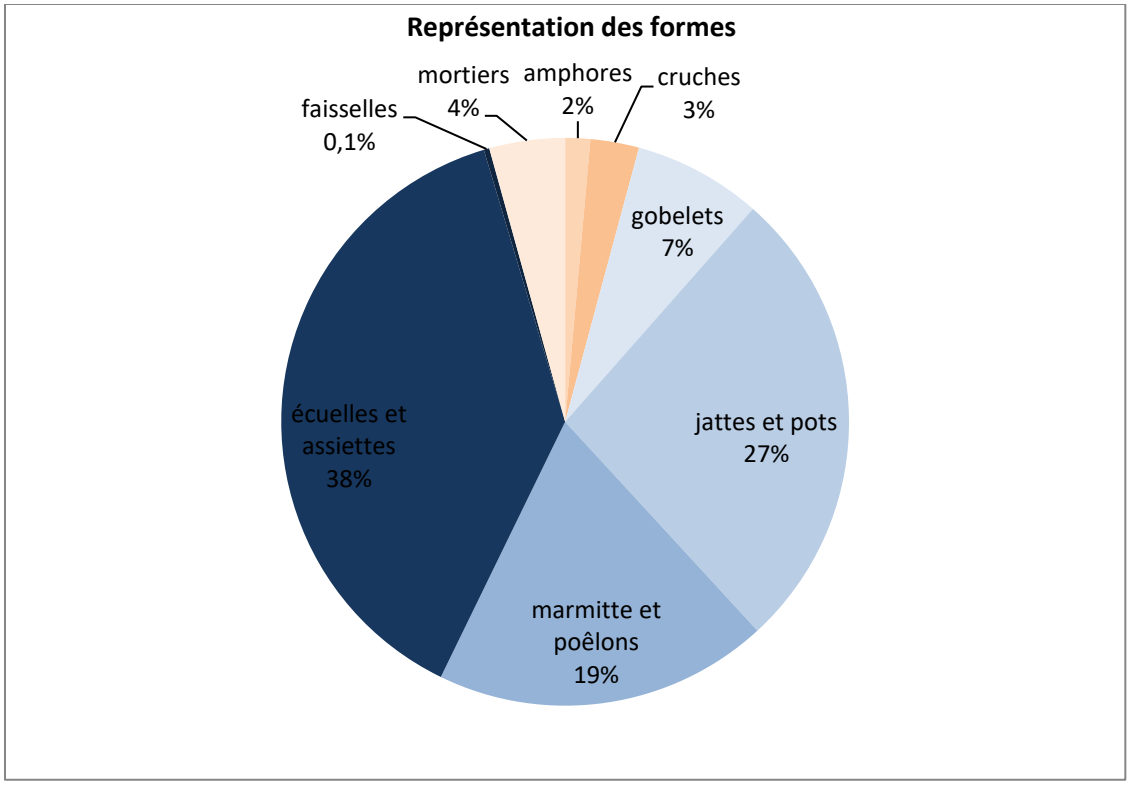


Fig. 184 : Pourcentages des formes de céramiques au sein du corpus © J. Spiesser

La couleur souhaitée est liée aux formes des céramiques. Les mortiers et les céramiques destinées à stocker des liquides (cruches à goulot et amphores) ont ainsi une teinte claire comprise entre le blanc et l'orangée, en passant par le beige et le rose. La grande majorité des céramiques utilisées pour la cuisson ou destinées à la consommation ont une teinte foncée, grise à bleuter, compte tenu de l'argile utilisée dans les ateliers régionaux. En comptabilisant le nombre de lèvres recueillies par forme, il est possible d'estimer la proportion de chacune d'elle dans le vaisselier de l'habitat du Grésil. Les résultats obtenus par ce comptage doivent être nuancés puisque plus une forme sera ouverte, plus elle produira de fragments de lèvre, elle en sera donc légèrement surreprésentée. De même, plus la céramique sera épaisse, plus elle sera solide et quantitativement moins représentée. Le corpus de lèvres retrouvées sur le site comprend 2560 individus. La plus grande proportion de ces fragments appartient à des écuelles ou des assiettes. Il y en a 965 tessons, soit 38 % du corpus. Viens ensuite les jattes et les pots avec 674 lèvres (27 %), puis les marmites et les poêlons avec 432 tessons (19 %), les gobelets (185 tessons - 7 %), les mortiers (109 tessons - 4 %), puis les cruches (70 tessons - 3 %) et les amphores (36 lèvres - 2 %). En pondérant ces pourcentages par rapport aux biais liés à la fragmentation, nous pouvons en déduire qu'il y a environ 30 % d'écuelles, 30 % de pots, 15 % de marmites ou de poêlons, le dernier quart devant être à peu près divisé à parts égales entre les gobelets, les cruches, les amphores et les mortiers.

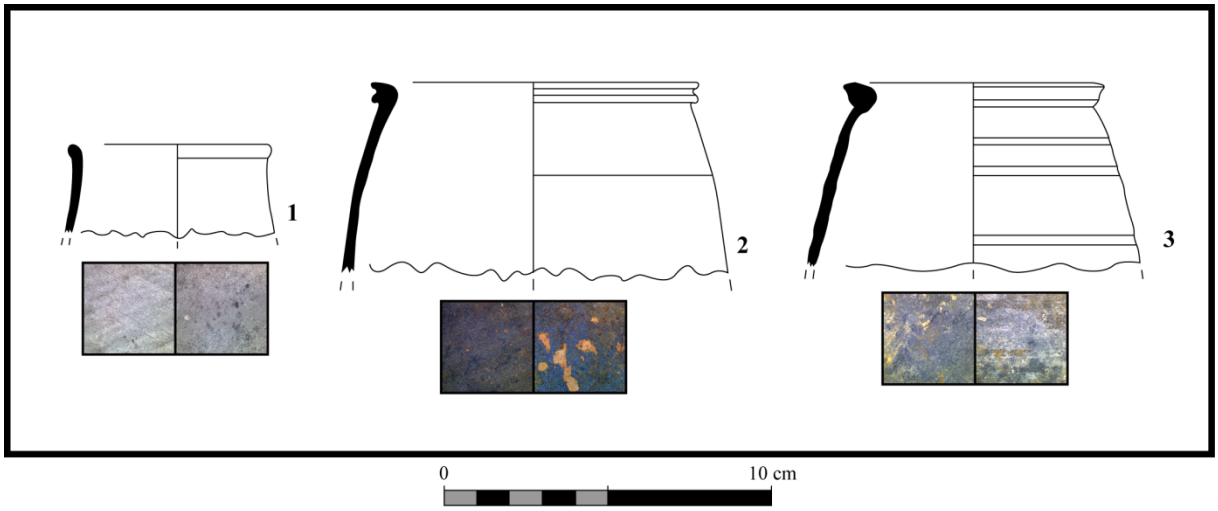


Fig. 185 : Gobelets © J. Spiesser

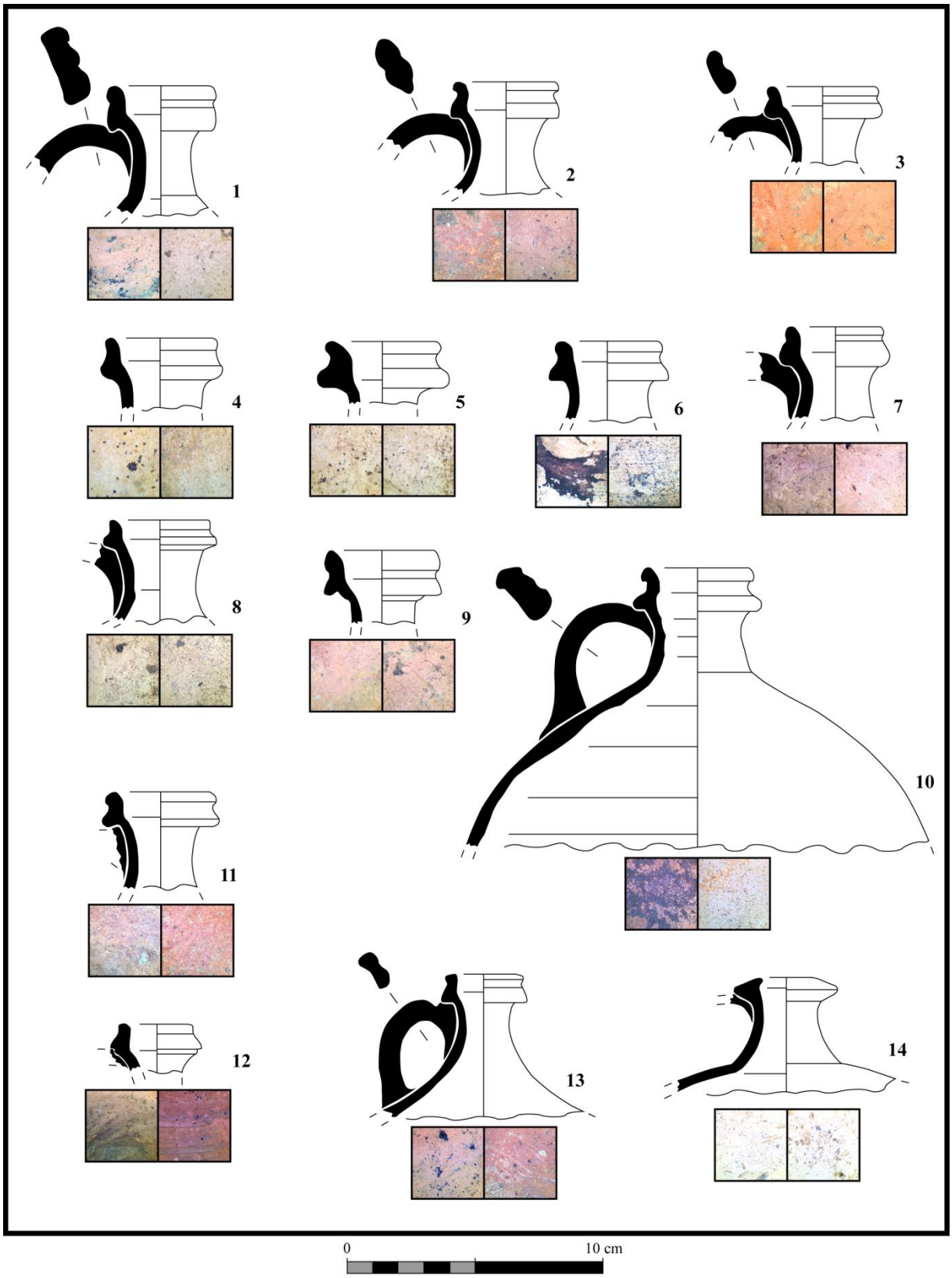


Fig. 186 : Cruche à goulot © J. Spiesser

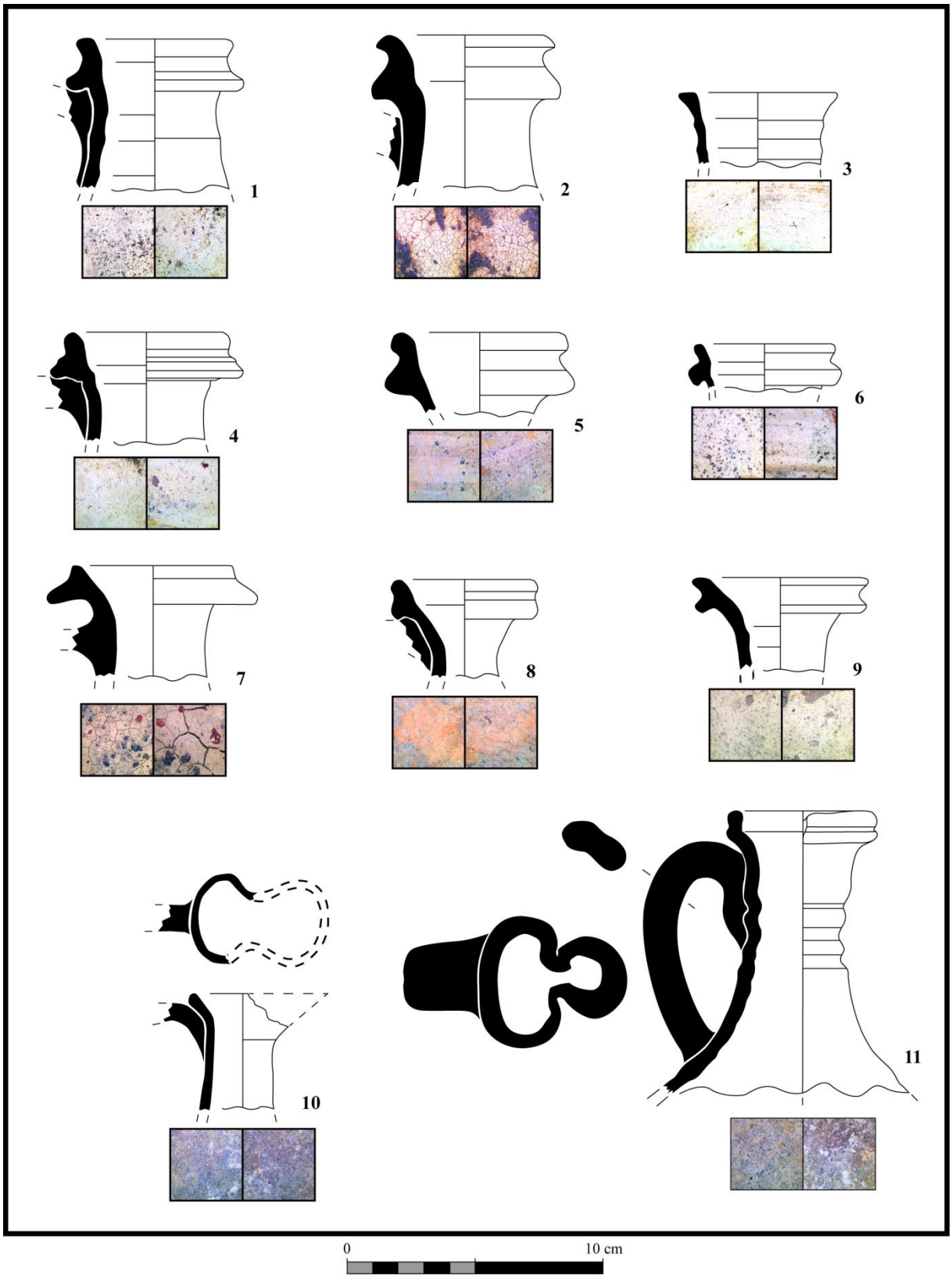


Fig. 187 : Bouteille (1-2 et 4), amphorette (3), cruche à goulot évasé (5-9) , cruche à bec verseur (10-11) © J. Spiesser

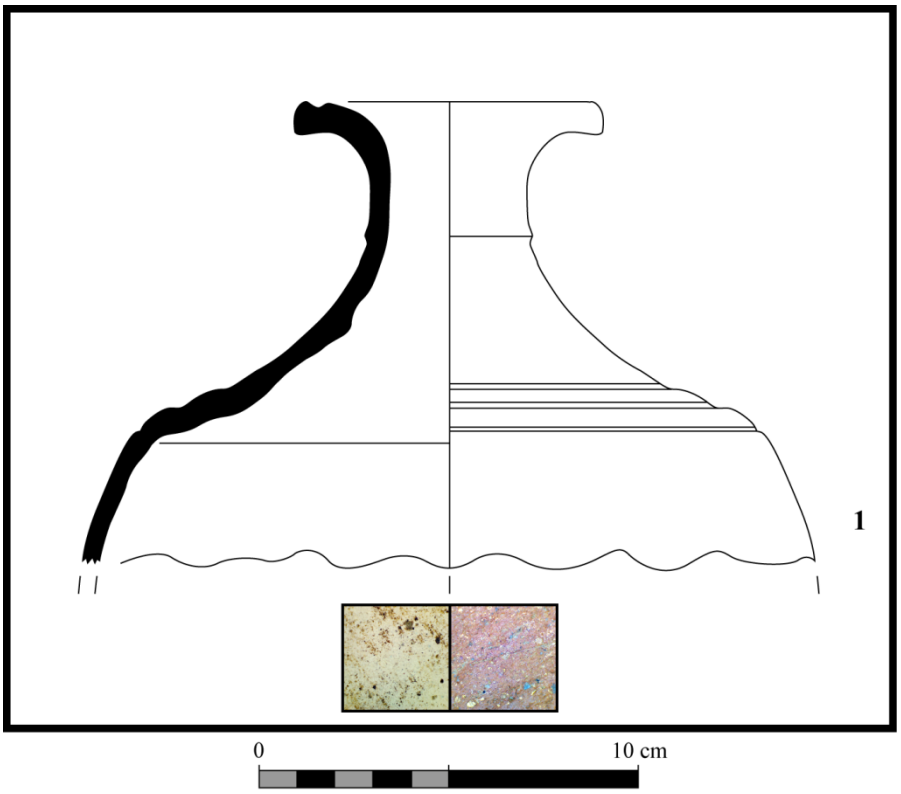


Fig. 188 : Cruche à engobe micacée © J. Spiesser

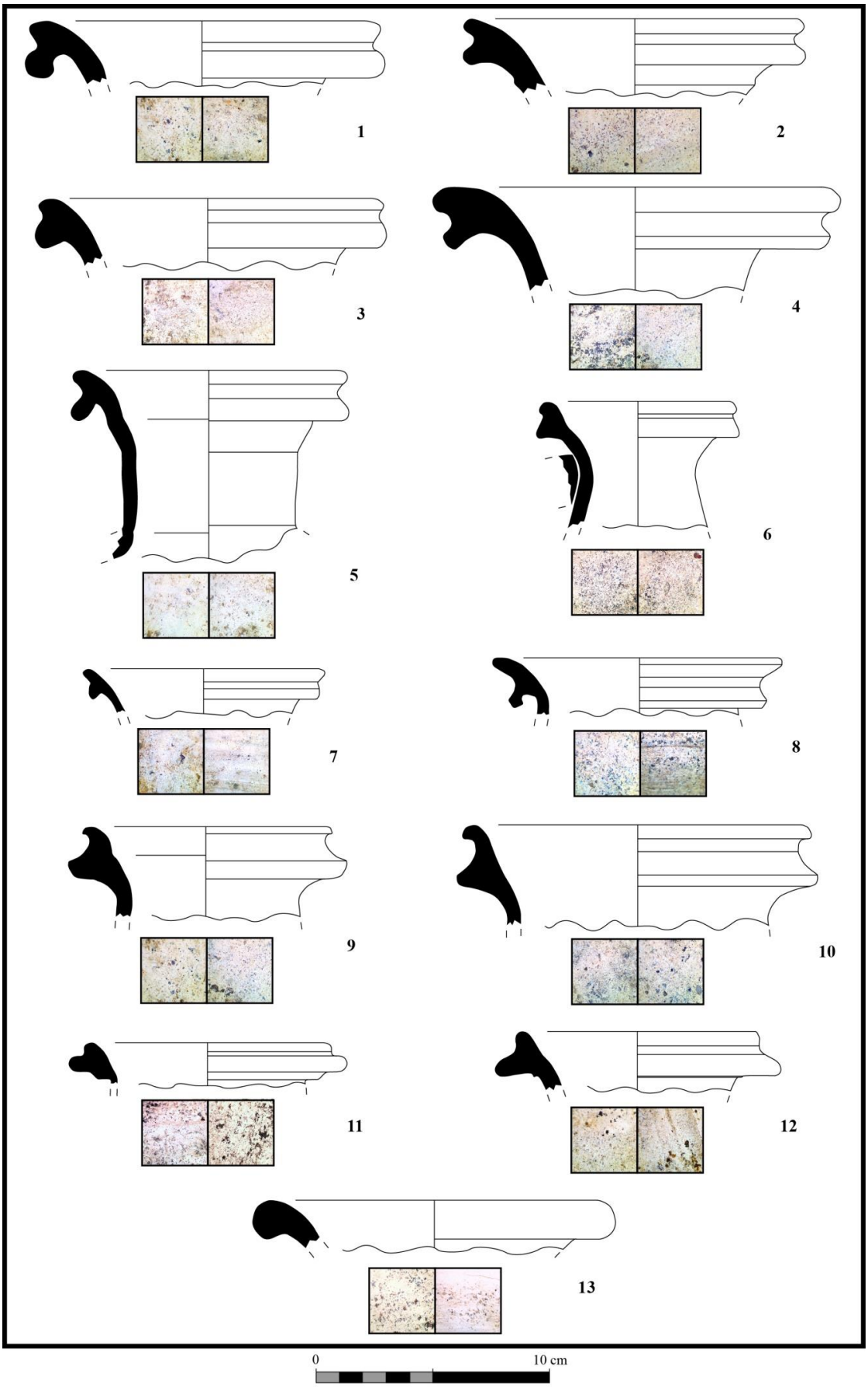


Fig. 189 : Amphore à lèvre en poulie (1-12), amphore seine sableuse (13) © J. Spiesser

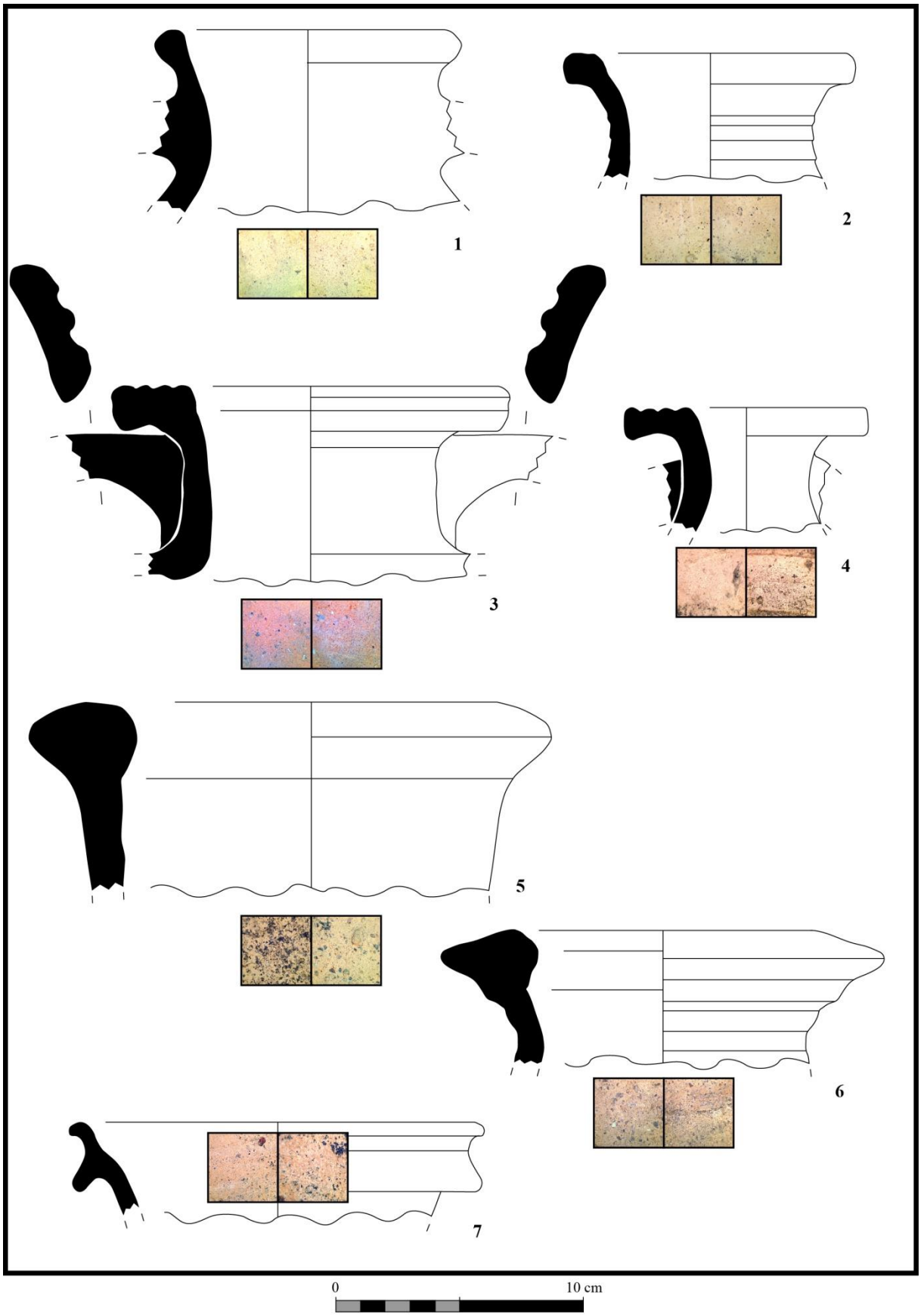


Fig. 190 : Amphore à vin Gauloise 4 (1-2), amphore à vin Gauloise 12 (3-4), amphore à huile Dressel 20 (5-6), amphore à vin Dressel 28 (7) © J. Spiesser

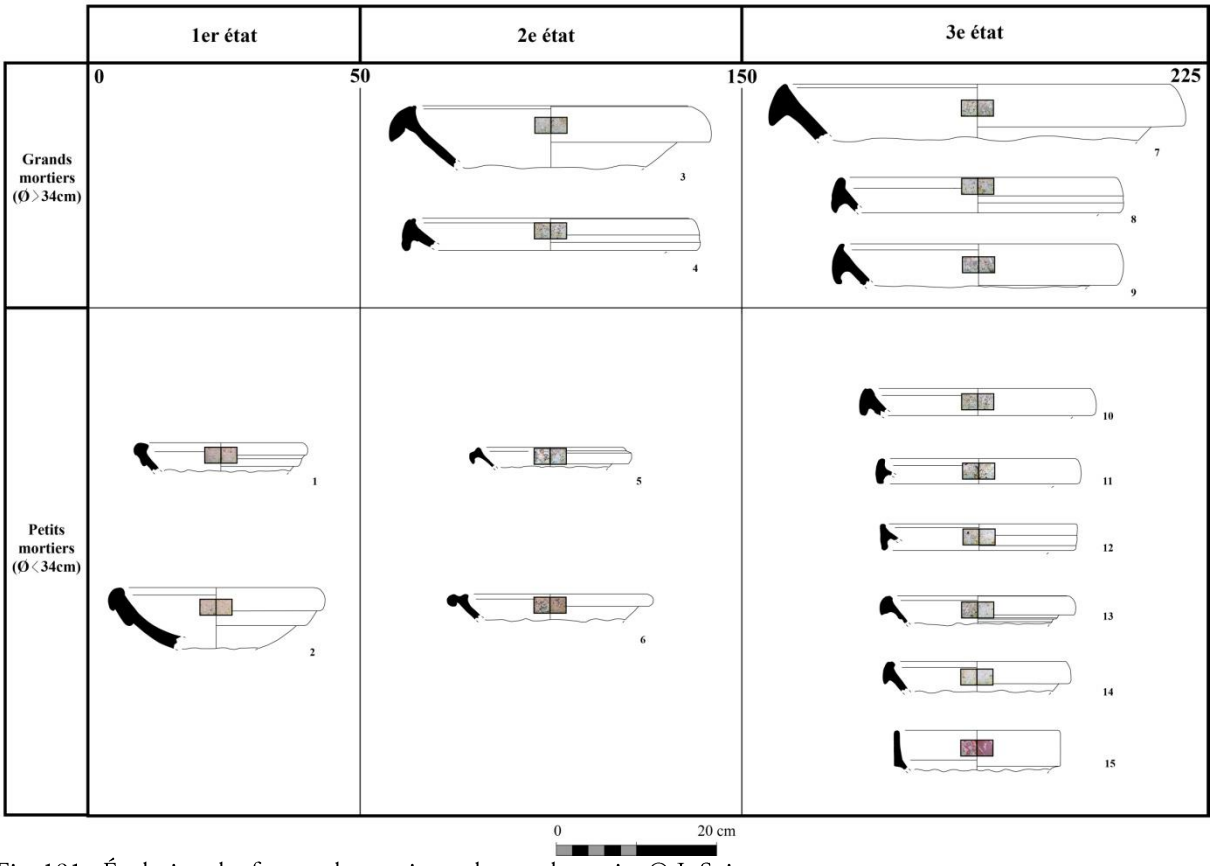


Fig. 191 : Évolution des formes de mortier et de grand mortier © J. Spiesser

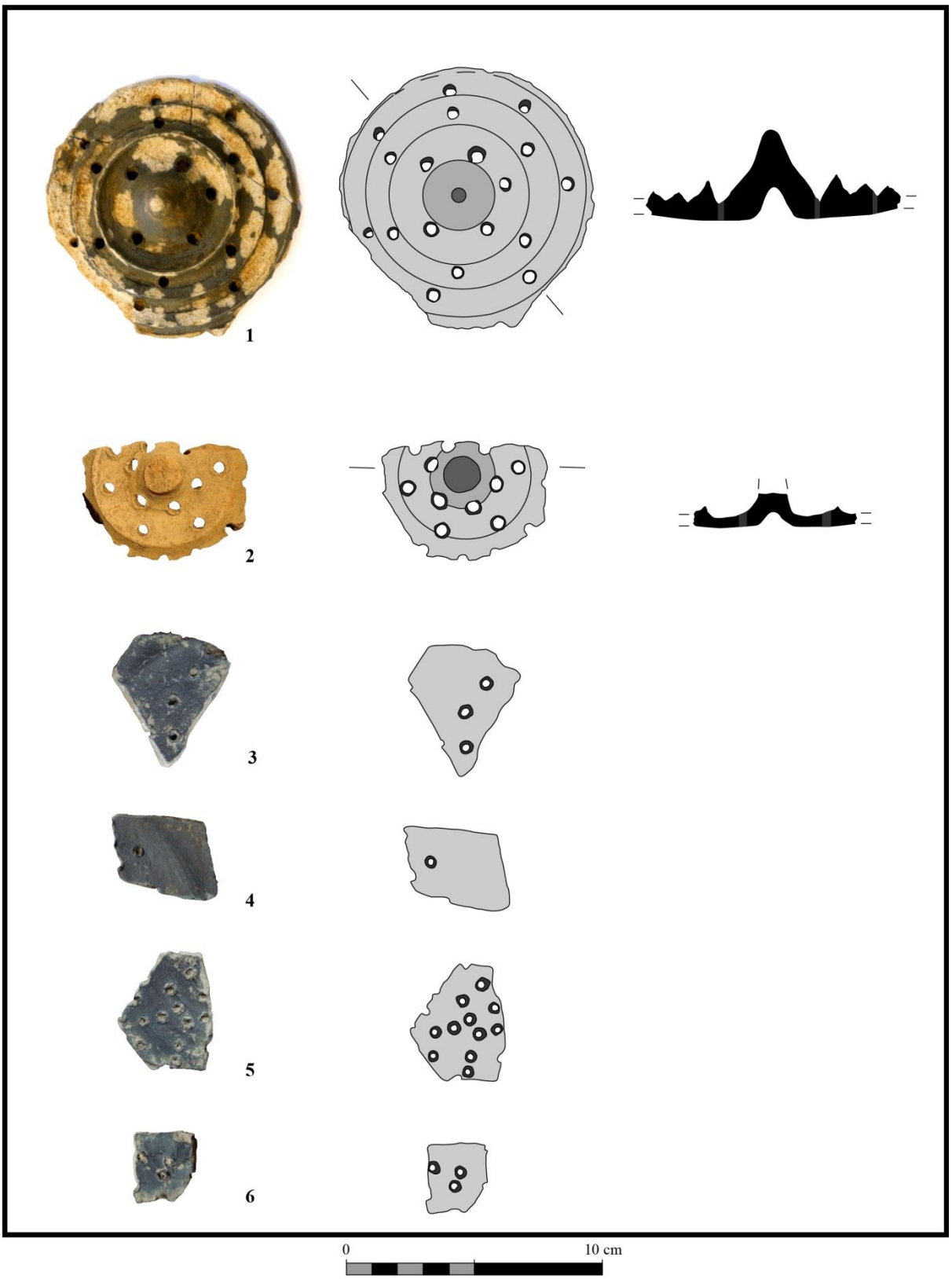


Fig. 192 : 1-2 Faisselles de type *formae* ; 3-6 faisselle, passoire ou filtre de type *colum* © J. Spiesser

5.2 Usures des céramiques (P. Debels)

La présente étude s'est portée sur l'ensemble des céramiques issues de la fouille du Grésil de 2012 à 2016. L'objectif est de reconnaître et interpréter les traces d'utilisation des céramiques afin de proposer des hypothèses sur les pratiques alimentaires d'un habitat rural de l'époque romaine en basse vallée de la Seine, mais aussi de comprendre ses évolutions sur l'intégralité de l'occupation et d'identifier les spécialisations à la fois des céramiques et de l'espace habité.

La tracéologie est une discipline ancienne de l'archéologie, fondée par Semenov dans les années 1960 (Semenov 1964) à partir de l'étude d'objets lithiques. L'immense majorité des études tracéologiques se sont ensuite concentrées pendant un demi-siècle sur le matériel lithique et la faune. Bien que l'étude tracéologique des céramiques soit passée presque inaperçue au cours de l'histoire de la recherche, plusieurs travaux ont pu démontrer tôt l'intérêt de ces analyses pour la compréhension des sociétés du passé (Linton 1944 ; Griffiths 1978 ; Skibo 1992). Depuis quelques années, l'intérêt pour l'étude des traces d'utilisation des céramiques est à nouveau attisé et plusieurs auteurs se sont appliqués à en poser des fondements stables (Hally 1983, 1986 ; Skibo 1992, 2013 ; Vieugué 2014). Les études se sont multipliées, mais restent souvent appliquées aux périodes anciennes comme la préhistoire ou la protohistoire. L'étude tracéologique des céramiques antiques demeure donc un terrain de recherche quasiment vierge (Bonaventure 2010 pour une exception notable).

La méthodologie varie selon les auteurs, mais tend à s'homogénéiser. Pour cette étude, nous avons choisi une méthodologie et une nomenclature mise en place lors de nos travaux de recherches doctorales portant sur les céramiques néolithiques (Debels 2019) mais adaptées à l'étude des céramiques antiques. Elle s'inspire des auteurs précités. Nous y détaillons par exemple la méthode utilisée pour différencier les traces taphonomiques des traces d'utilisation.

Les traces d'utilisations peuvent être d'origine chimique, mécanique ou physique. Elles sont divisées en trois catégories : les soustractions de matière (desquamations, piquetages, dissolution des éléments calcaires, abrasions, érosions, corrosions, éclats), les additions de matière (résidus organiques, dépôts de suie, encroûtements minéraux) et les modifications de la matière (oxydation, réduction, fissures, craquelures, fractures). L'observation et la caractérisation des traces permettent ensuite de proposer des hypothèses des contenus et actions qui ont pu les former.

L'intégralité des pots et tessons du site du Grésil ont fait l'objet d'une étude systématique. Au total 867 pots ou tessons ont livré des traces d'utilisation, parmi eux, 175 étaient restituables et ont été dessinés. Tous ont été enregistrés dans une base de données conçue pour l'étude. Le tableau suivant (Fig. 193) rend compte des différentes catégories typologiques enregistrées ainsi que du nombre d'individus indéterminés. Il est important de noter qu'il s'agit à la fois de pots restituables et de tessons. Il est possible qu'un nombre indéterminé de tessons remontent ensemble. Il faut donc considérer que les chiffres de ce tableau sont légèrement au-dessus de la réalité de l'assemblage.

Ce tableau renseigne également de la représentation des traces conservées par rapport au nombre total de la catégorie typologique du récipient retrouvé sur le site. De cette manière on se rend compte que 32 % des pots de type Montfort-sur-Risle et 45 % des pots de type Lyons-la-Forêt portent encore des traces de résidus

carbonisés, soit environ 34 % des pots toutes pâtes confondues. 16 % des écuelles et 7 % des marmites ont livré des résidus carbonisés. Respectivement 96 % et 72 % des mortiers en pâte claire et sigillée montrent des traces d'abrasion. Les pourcentages restants sont le plus souvent à attribuer à des céramiques trop peu conservées plutôt qu'à des céramiques inutilisées. Enfin 25 % des amphores montrent des traces de dissolution du dégraissant et cette observation permet d'ores et déjà d'avancer l'hypothèse qu'un quart des amphores retrouvées sur le site ont pu contenir un liquide acide (du vin, des sauces ?).

Notre attention est également attirée par le nombre très faible, mais néanmoins existant de gobelets portant des résidus carbonisés (11 tessons de type Montfort-sur-Risle et 2 tessons de type Lyons-la-Forêt). Cette constatation ouvre des pistes de recherche concernant les réemplois et les utilisations opportunistes de formes non spécialisées dans l'activité. Une petite partie sera consacrée à ces études de cas à la fin de ce chapitre.

Type de pâte	Forme	Nombre de pots et tessons avec traces	Nombre total du corpus	Pourcentage du corpus ≈
Montfort-sur-Risle	Pot	162	494	32 %
	Gobelet	11	117	9 %
	Ecuelle/poêlon	138	823	16 %
	Marmite	29	401	7 %
	Jatte	7	?	?
	Autres	3	?	?
	Indeterminé	255		?
Lyons-la-Forêt	Pot	27	60	45 %
	gobelet	2	10	20 %
	Indéterminé	56	?	?
Pâtes claires/orangée	Amphore	9	36	25 %
	Mortier	73	76	96 %
	Cruche	29	?	?
Sigillée	Mortier	16	22	72 %
	Autre	7	?	?
	Indet	5	?	?
Autres	Pot	6	78	7 %
	Gobelet	1	16	6 %
	Marmites	7	38	18 %
Autres	Indet	25		?

Fig. 193 : Effectifs du corpus d'étude par type © P. Debels

Le croisement des catégories typologiques principales de céramiques et des catégories principales de traces d'utilisations est illustré par la figure suivante (Fig. 194). Cette matrice graphique permet de visualiser les écarts à l'indépendance et par conséquent, les associations et oppositions entre lignes et colonnes.. Les carrés noirs montrent une surreprésentation, les carrés blancs une sous représentation et les carrés gris, une représentation dans la norme.

Ce graphique montre que parmi toutes les céramiques qui ont livré des traces, les **résidus organiques** se retrouvent sur les pots, marmites, écuelles, poêlons, jattes et gobelets de type Montfort-sur-Risle, Lyons-la-Forêt ou autre.

Les **abrasions** sur mortiers en pâte claire ou en sigillée mais également sur les écuelles, poêlons, gobelets et jattes de type Montfort-sur-Risle. Dans ces dernières, il s'agit plus particulièrement de rayures provoquées par un instrument ou d'abrasions provoquées par le frottement d'un élément dur (une autre céramique par exemple). L'absence de traces d'abrasions sur les formes équivalentes en pâte de Lyons-la-Forêt est probablement imputable à la nature plus grossière de la pâte, empêchant dans une certaine mesure la formation et l'identification des traces.

Les **desquamations et piquetages** observées à l'intérieur des céramiques se retrouvent dans les marmites, pots, écuelles, poêlons, gobelets et jattes de type Montfort-sur-Risle. Une petite quantité s'observe également sur les mortiers en pâtes claires ou sigillées. Plusieurs mécanismes peuvent être à l'orgine des desquamations ou piquetages à l'intérieur des céramiques. Lorsqu'elles sont d'origine chimiques, ces traces sont à rapprocher de la corrosion due à un contenu fermenté (Arthur 20002), ou salé (O'brien 1990). De petites écailles d'argile peuvent également se décrocher par l'action mécanique, par exemple lorsque les céramiques sont lavées de façon énergique ou lorsque des encroûtements de résidus alimentaires carbonisés ont adhéré à la paroi. Les traces obtenues sont légèrement différentes de celles provoquées par la corrosion. Il appartiendra à la suite de cette étude d'en faire la différence et de quantifier ces occurences.

Au stade actuel de cette étude il a été observé que les desquamations mécaniques possiblement provoquées par le décrochements de résidus alimentaires carbonisés, se retrouvent en majorité à l'intérieur des écuelles et poêlons. En effet dans ces formes, les desquamations ont été observées le long des arrêtes formées lors du tournage du récipient. Les frottements ont pu écréter ces parties saillantes en formant des éclats milimétriques. Les desquamations et piquetages observées à l'intérieur des mortiers restent à déterminer mais pourrait également être d'origine mécanique.

Les desquamations et piquetages d'origine chimique pourraient se concentrer davantage au sein des pots, gobelets et jattes du corpus.

L'absence de ce type de trace sur les pâtes Lyons-la-Forêt pourrait à nouveau être imputable à la grossièreté du grain de la pâte qui limite leur formation et entrave leur observation.

Enfin, la **dissolution du dégraissant calcaire** a été observé au sein de plusieurs tessons provenant de 9 amphores. Cette trace est attribuable a un contenu acide qui a dissout les éléments calcaires de la pâte. Son absence sur les autres catégories de formes et de pâte est probabalement due à l'absence d'éléments calcaires de taille suffisante pour l'observations dans la pâte.

Au stade préliminaire de cette étude, nous pouvons déjà remarquer que certaines catégories de récipients semblent spécialisées dans une seule catégorie d'utilisation, tandis que d'autres possèdent plusieurs types de traces qui peuvent amener à penser que leurs usages sont plus versatiles.

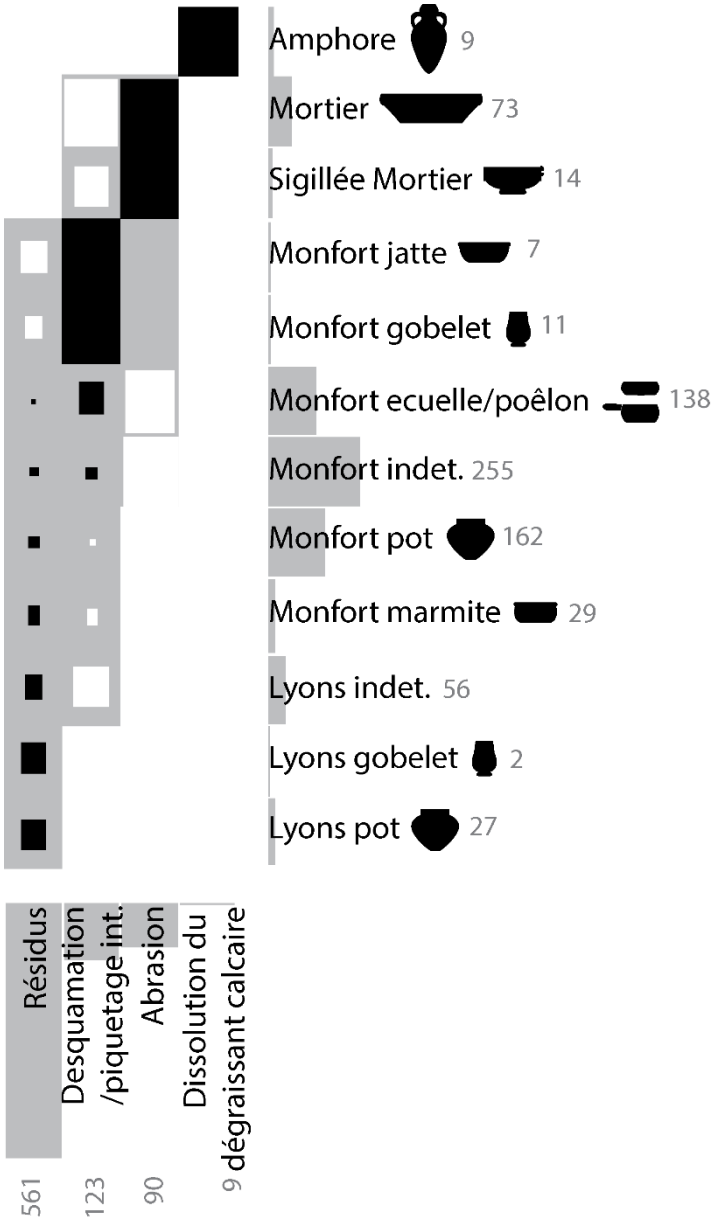


Fig. 194 : Matrigraphe représentant les traces d'utilisations selon les formes typologiques © P. Debels

Le graphique suivant fait état des principaux types de céramiques qui ont livré traces de résidus carbonisés. Par ce graphique, on mesure également la part des tessons dont la forme originelle du récipient n'a pas pu être déterminée. Il s'agit de près de la moitié des tessons de pâte Montfort-sur-Risle, et d'environ 40 % des tessons de pâte Lyons-la-Forêt. Dans l'immense majorité des cas, les tessons ont été classés en « indéterminés » lorsque la confusion était possible entre gobelets et pots.

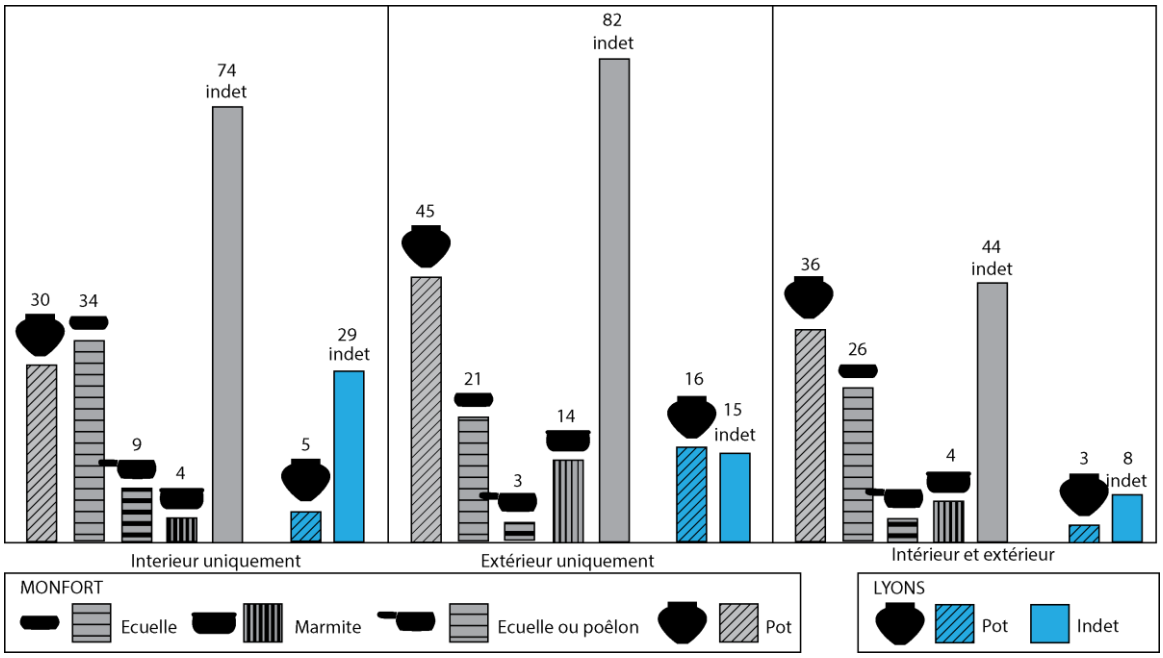


Fig. 195 : Emplacement des résidus carbonisés par type de forme © P. Debels

Représentés par des pourcentages à la figure suivante, on peut observer que l'on trouve davantage de résidus organiques extérieurs (c'est-à-dire des coulures) sur les pots de type Montfort-sur-Risle et Lyons-la-Forêt ainsi que sur les marmites de Montfort-sur-Risle. Il est possible d'envisager que ces deux formes étaient utilisées préférentiellement pour la cuisson de liquides (soupes, gruaux etc.), contrairement aux écuelles et aux poêlons. La morphologie des résidus retrouvés au sein de ces deux dernières catégories laisse penser à un contenu gras, tel que l'on pourrait le rencontrer lors des cuissons dans l'huile, mais il s'agit d'une piste de recherche qui reste à étayer.

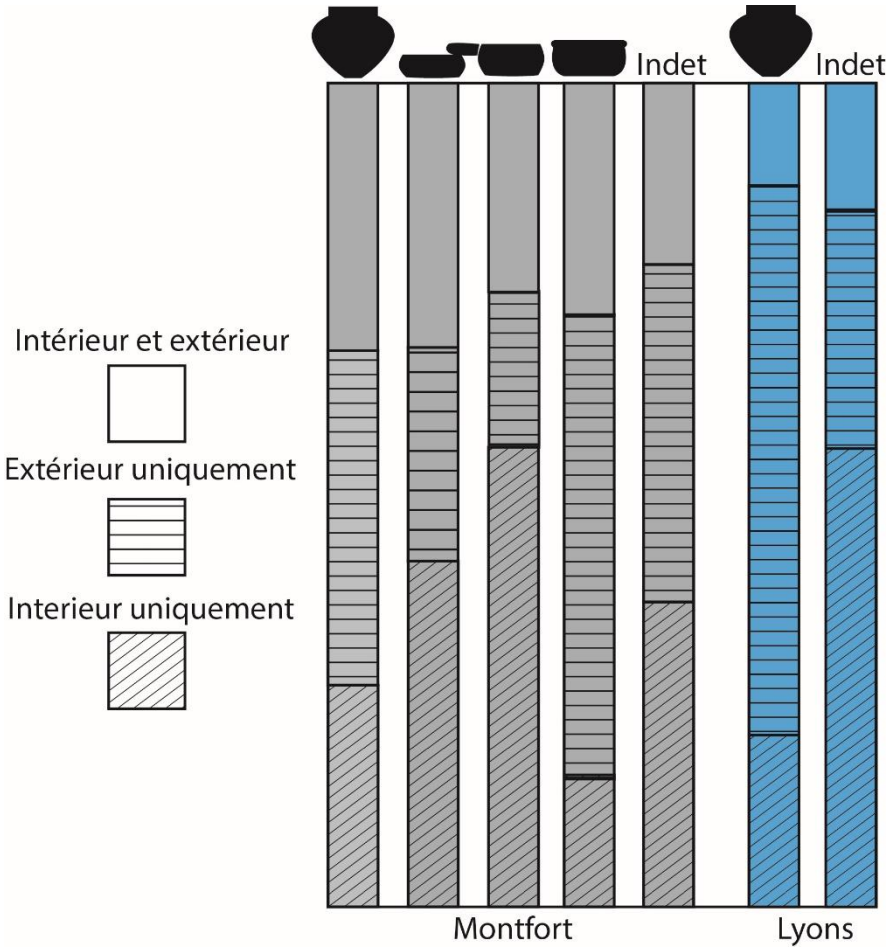


Fig. 196 : Pourcentage des résidus carbonisés par type de forme © P. Debels

Enfin, quelques cas particuliers ont été notés lors de cette étude, interprétés comme des utilisations secondaires ou des réemplois. Il s'agit de plusieurs gobelets manifestement utilisés pour des activités de cuisson (Fig. 197) et de deux bases de pots Montfort-sur-Risle, dont la cassure a été régularisée et qui ont été réutilisées tels quel comme le montre les résidus carbonisés sur les cassures (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** 196). Il pourrait s'agir de lampes à huile improvisées, suivant l'hypothèse proposée par Carré et ses collaborateurs (Carré *et al.* 2014) ou de récipients utilisés en l'état pour des cuissons.

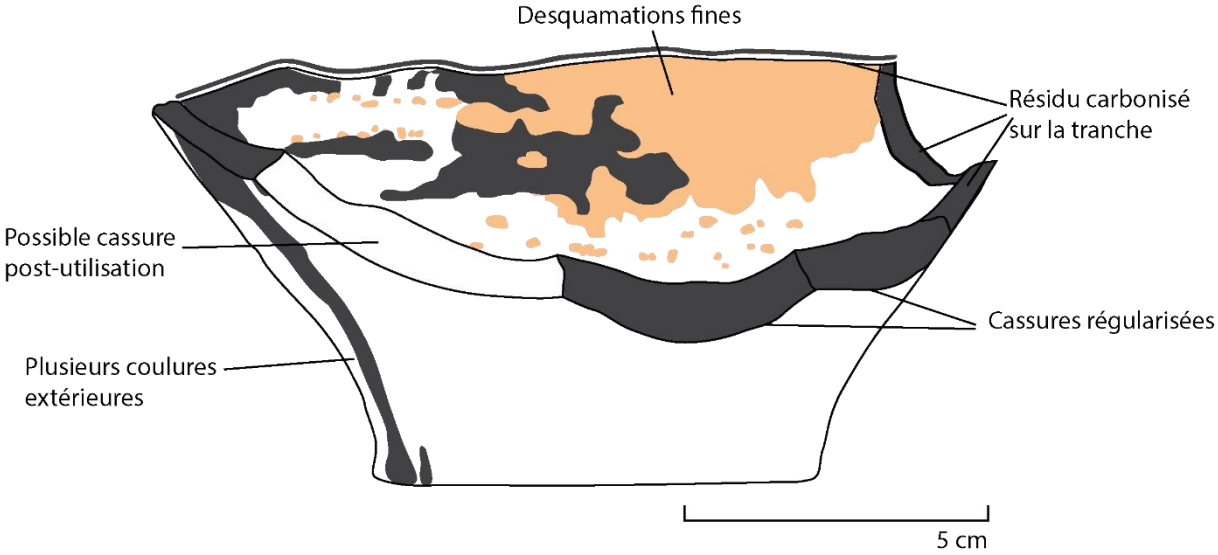


Fig. 197 : Possible fond de céramique réutilisé comme lampe à huile (132.017, 132.030, 132.031) © P. Debels

Fig. 198 : Gobelet portant des résidus carbonisés sur la lèvre (132.019) © P. Debels

Ce travail, bien que préliminaire ouvre de nombreuses pistes de réflexion qui seront approfondies lors de publications futures. Couplée à des analyses spatiales ainsi qu'à des analyses de chimie organique, cette démarche encore rarement appliquée à l'étude des assemblages céramiques antiques permet de se questionner sur les pratiques alimentaires et le quotidien des habitants du site par le biais de leur production matérielle.

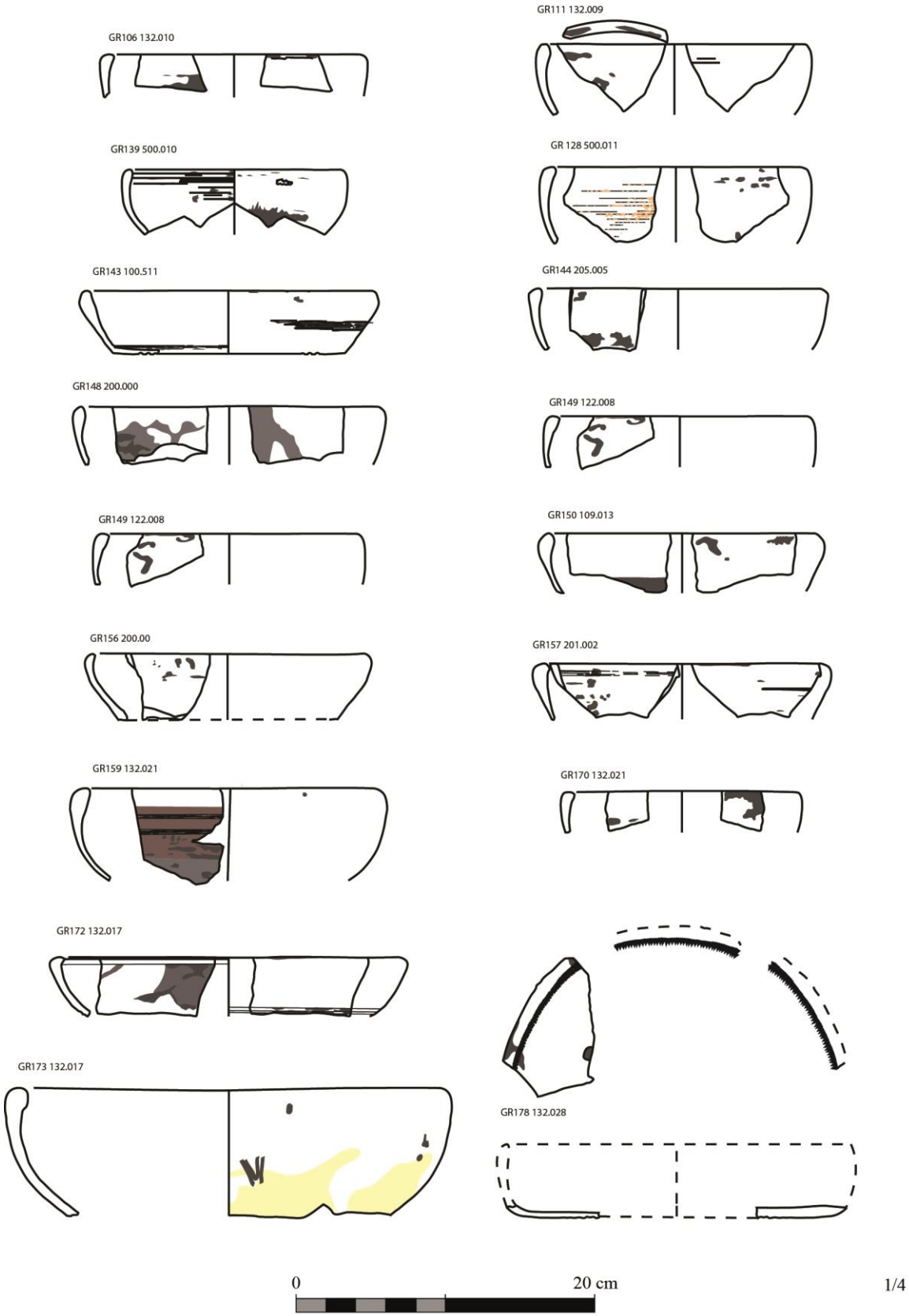


Fig. 199 : Dessin des traces dans les écuelles. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

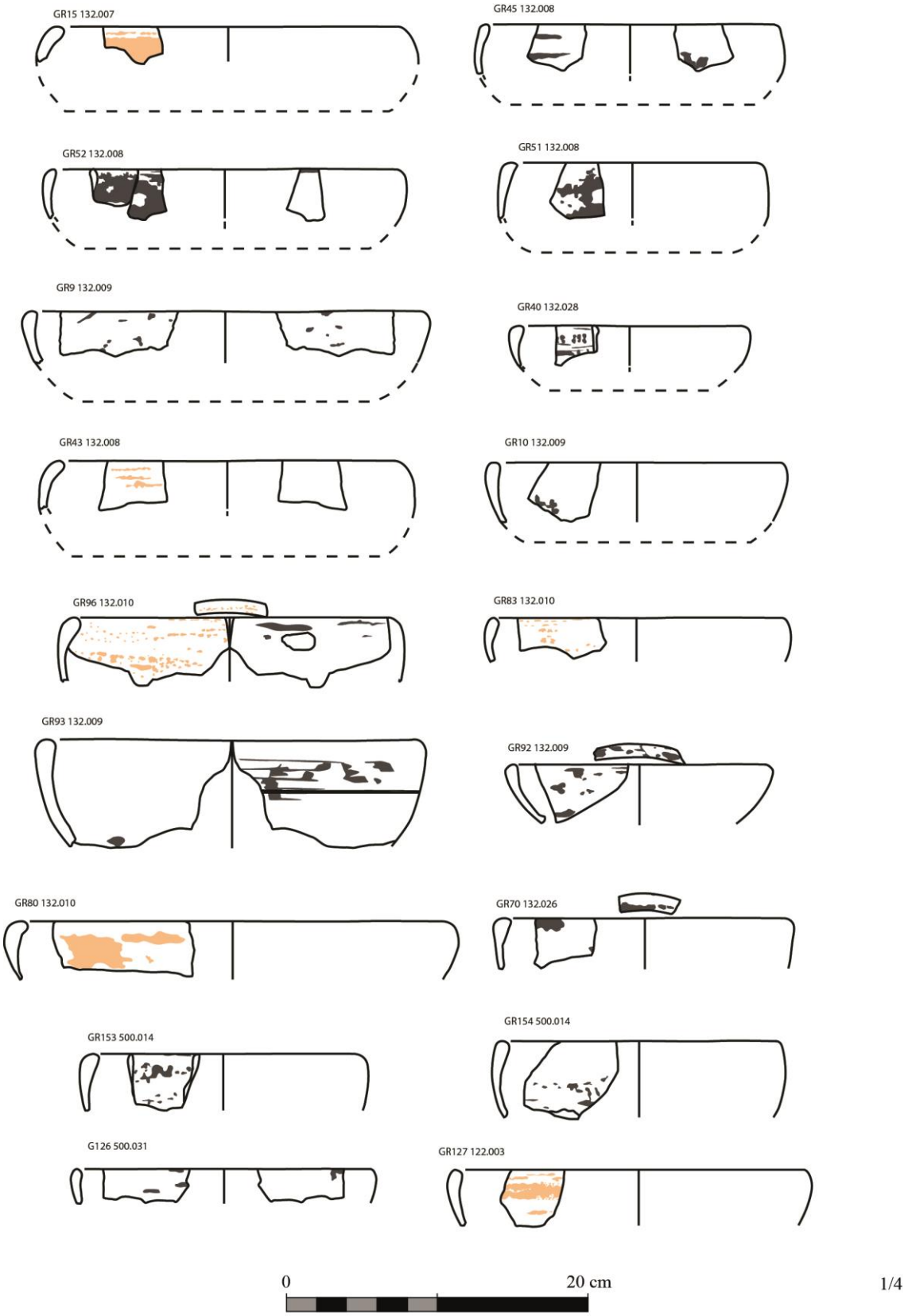


Fig. 200 : Dessin des traces dans les écuelles. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

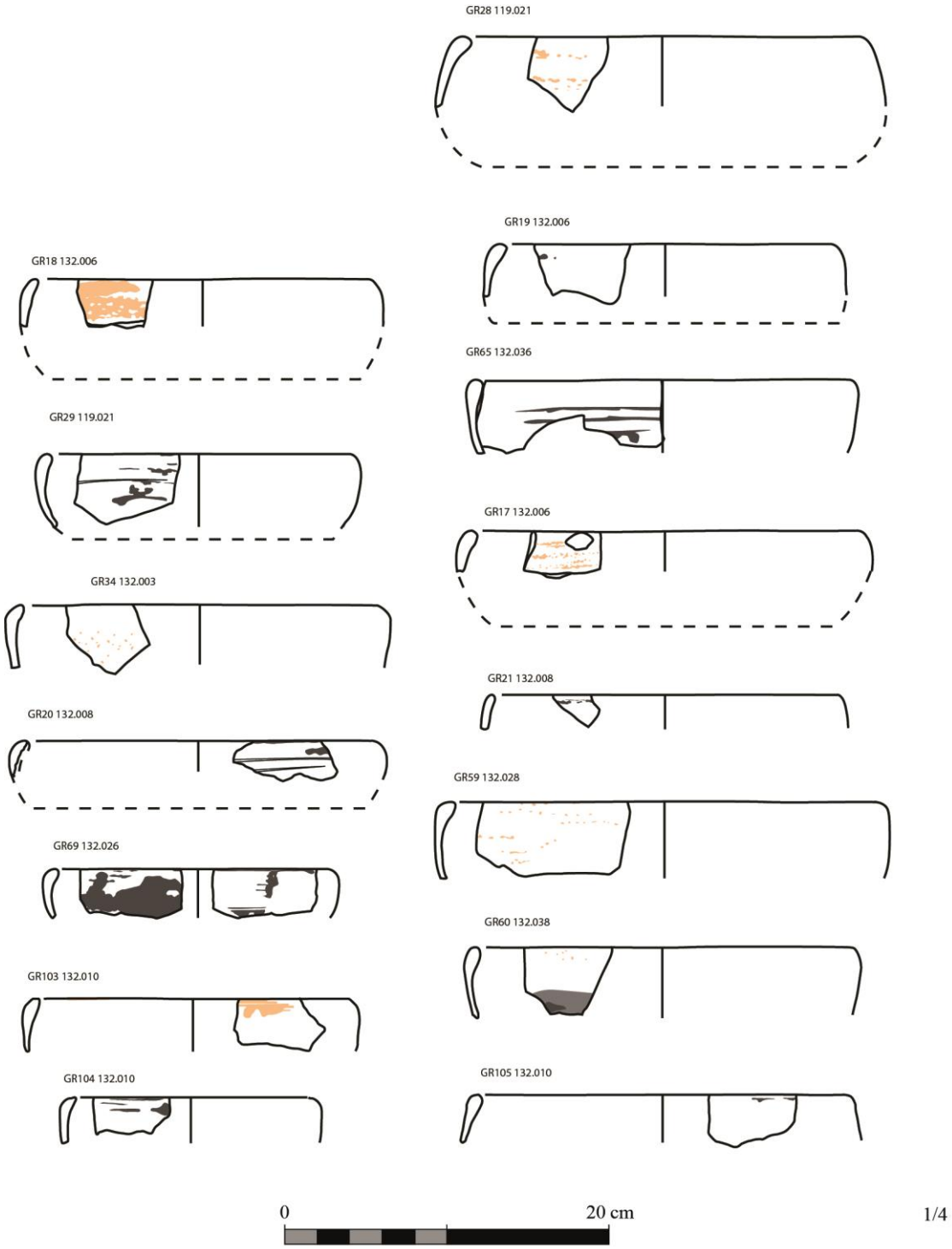


Fig. 201 : Dessin des traces dans les écuelles. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

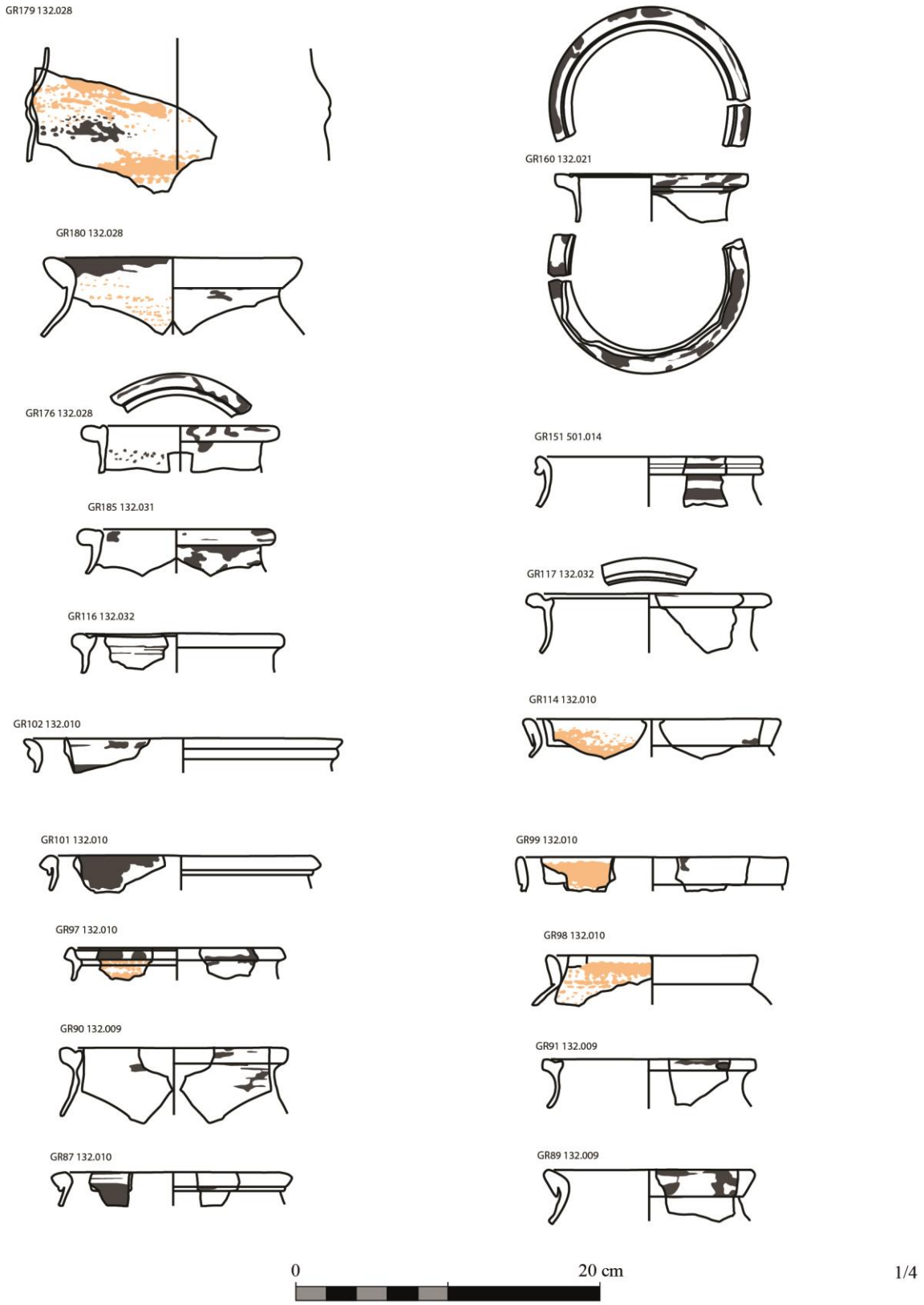


Fig. 202 : Dessin des traces dans les pots. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

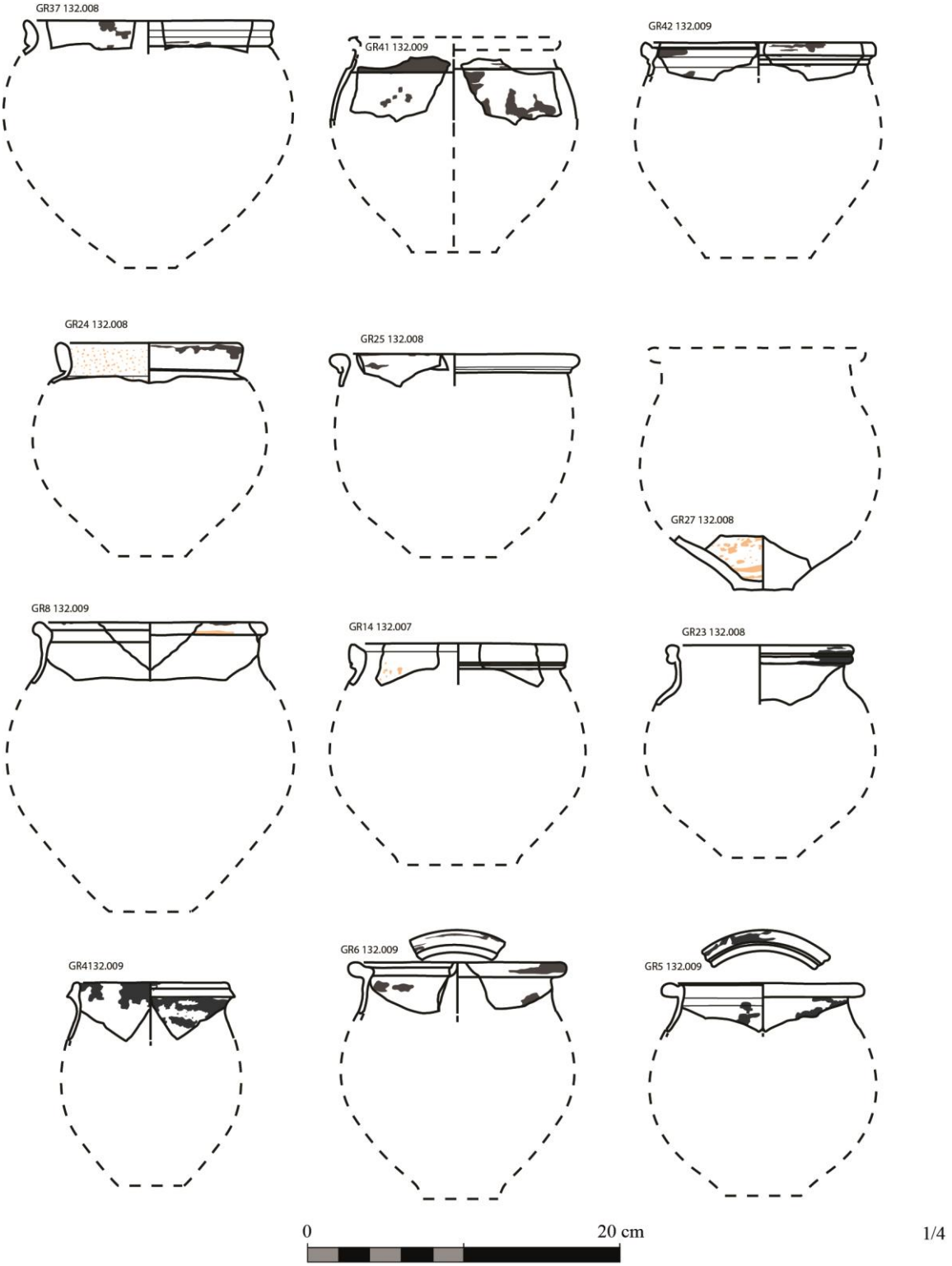


Fig. 203 : Dessin des traces dans les pots. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

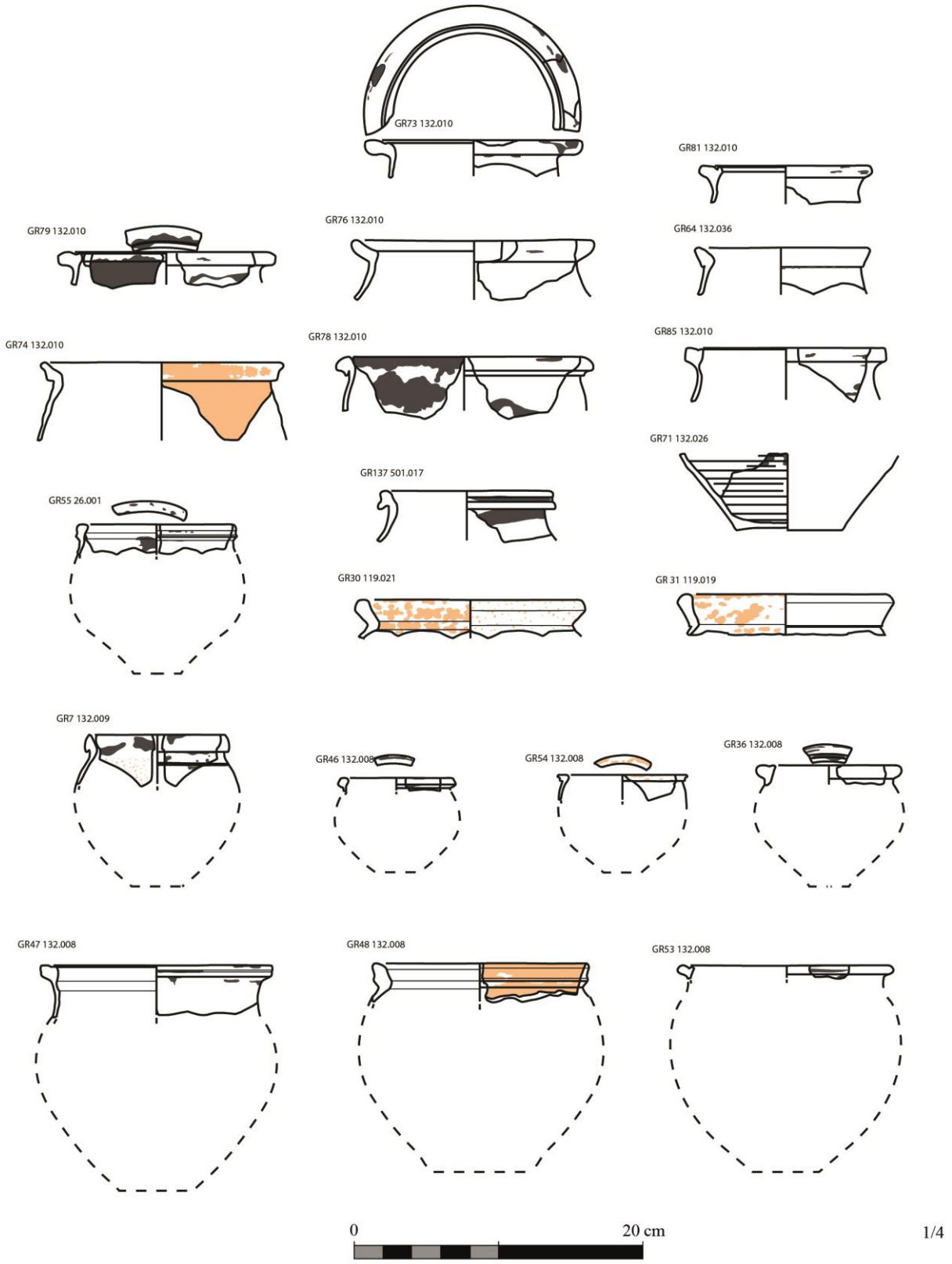


Fig. 204 : Dessin des traces dans les pots. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

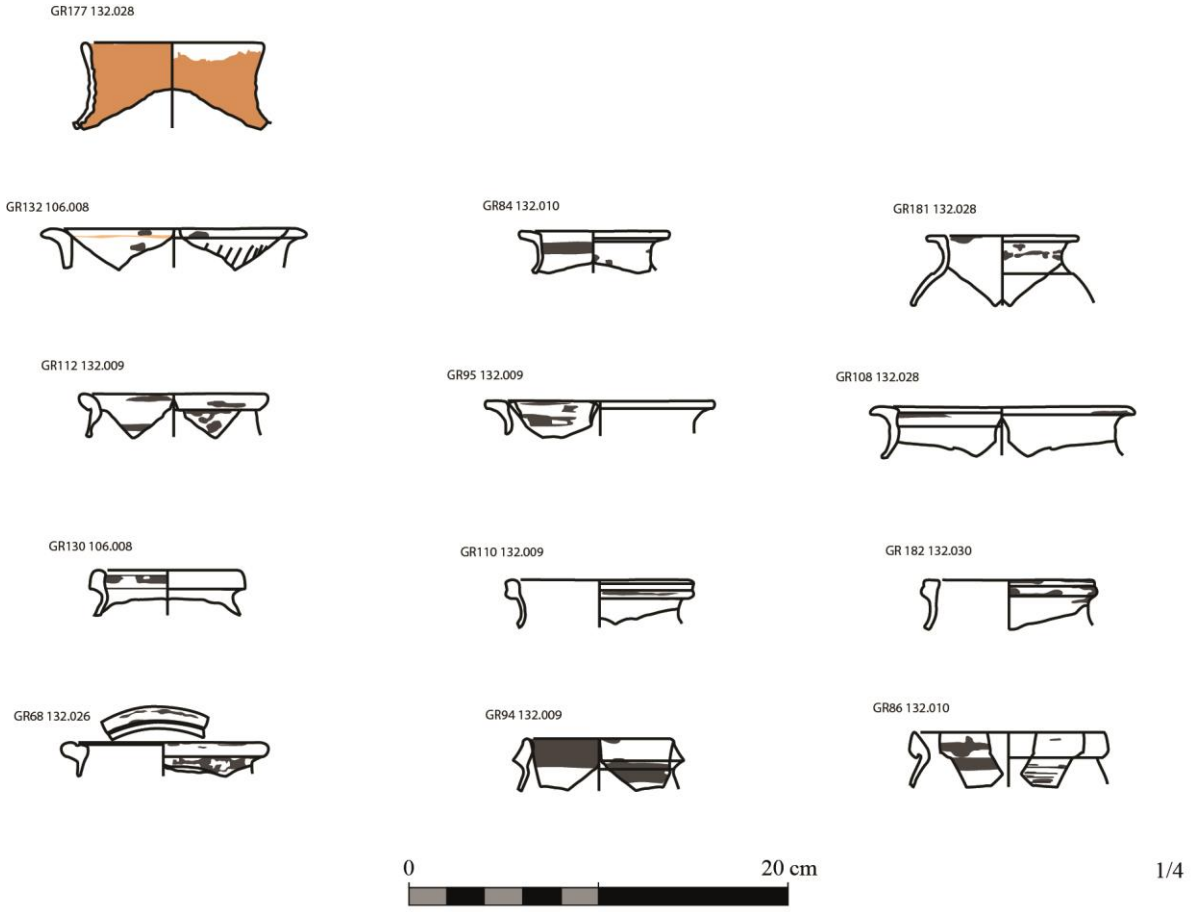


Fig. 205 : Dessin des traces dans les petits pots. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

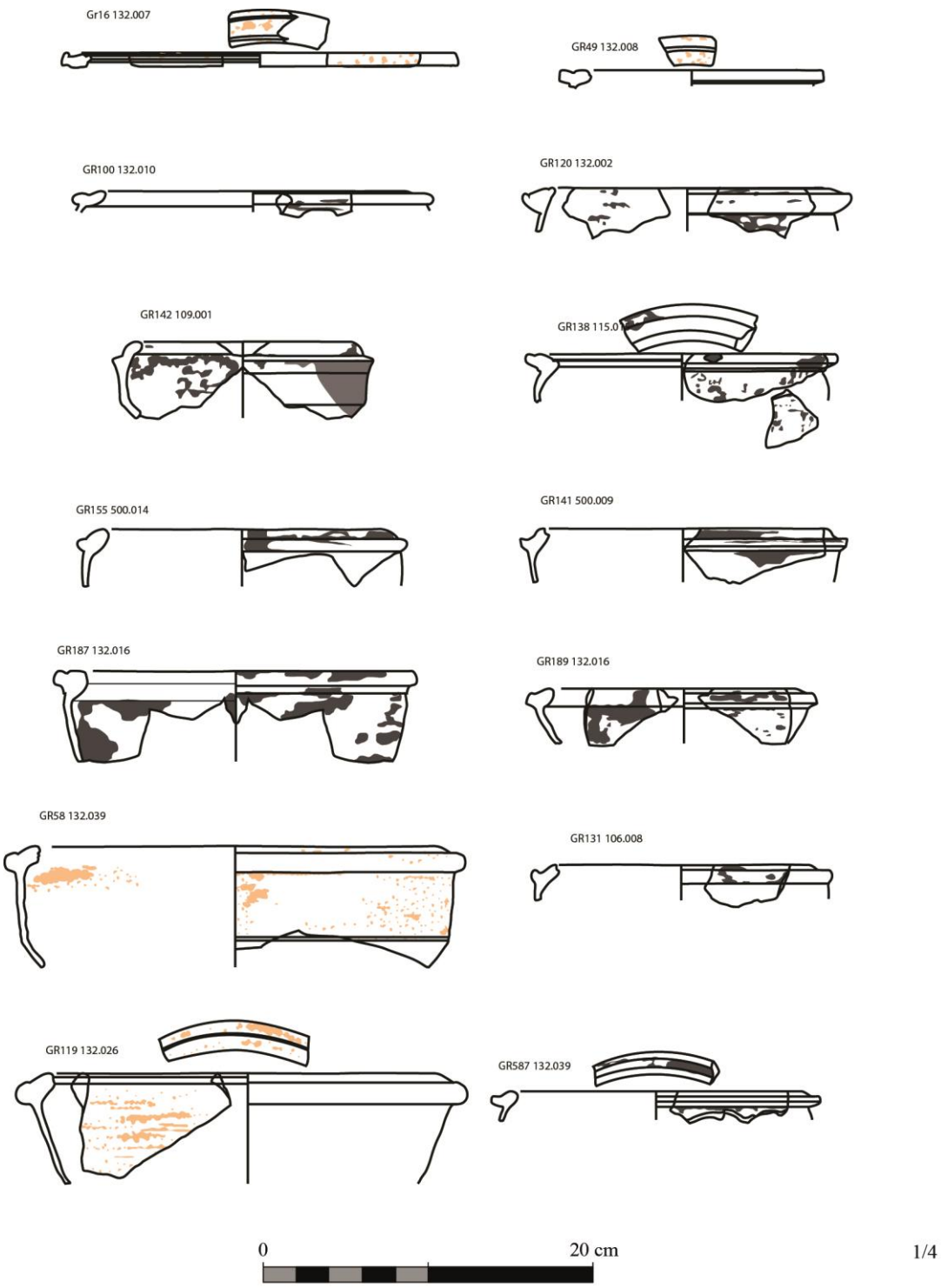


Fig. 206 : Dessin des traces dans les marmites. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

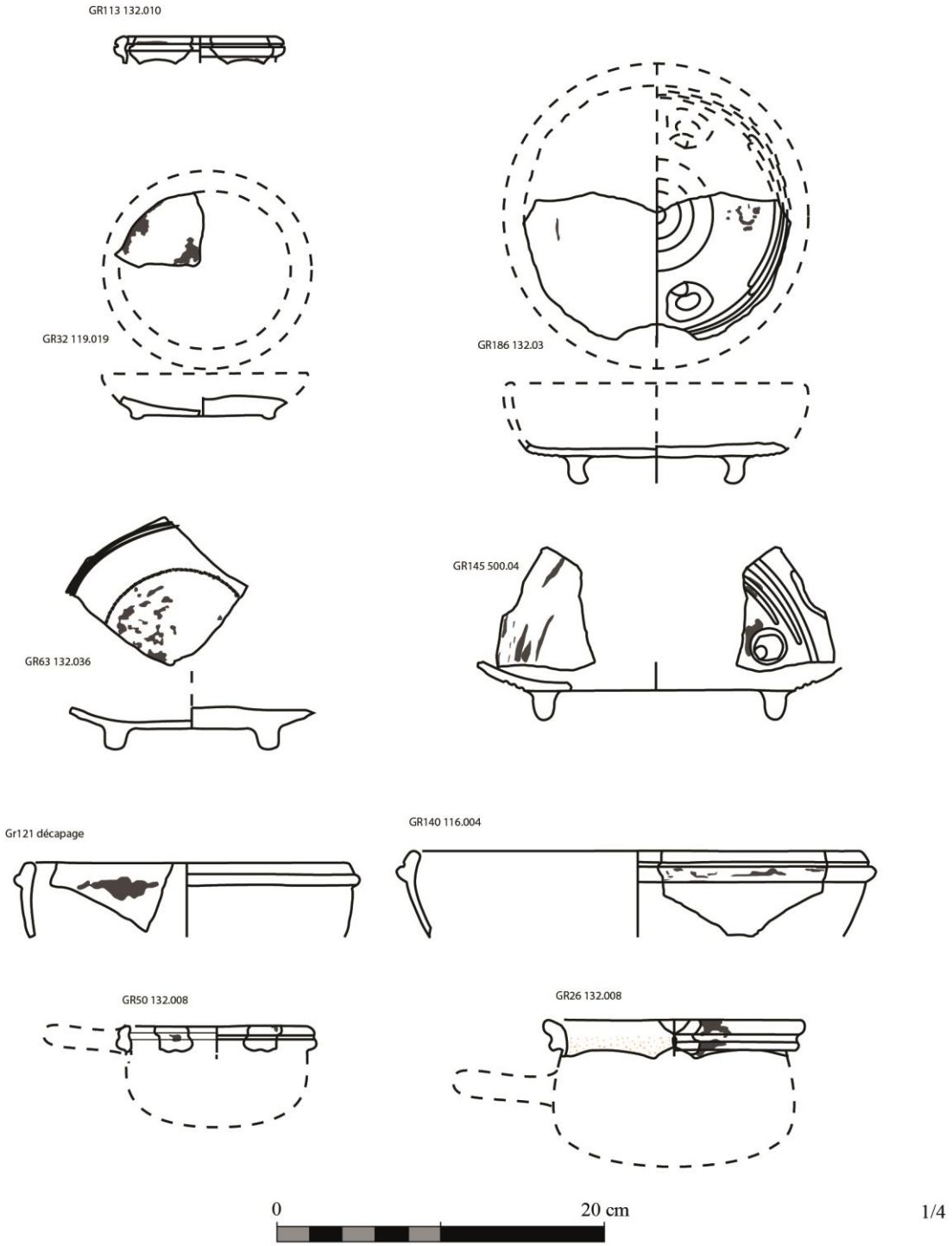


Fig. 207 : Dessin des traces dans les marmites ou poêlons. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

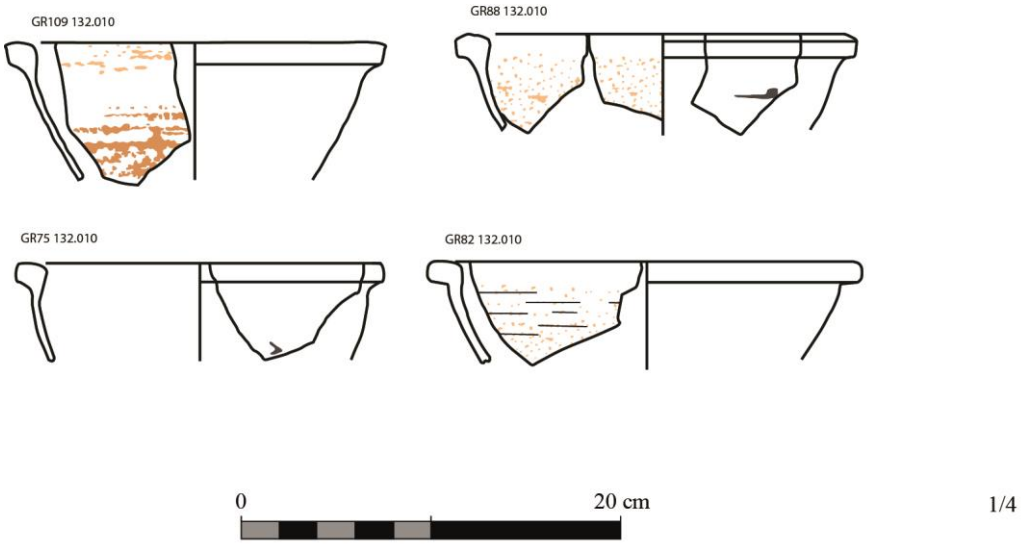


Fig. 208 : Dessin des traces dans les jattes. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

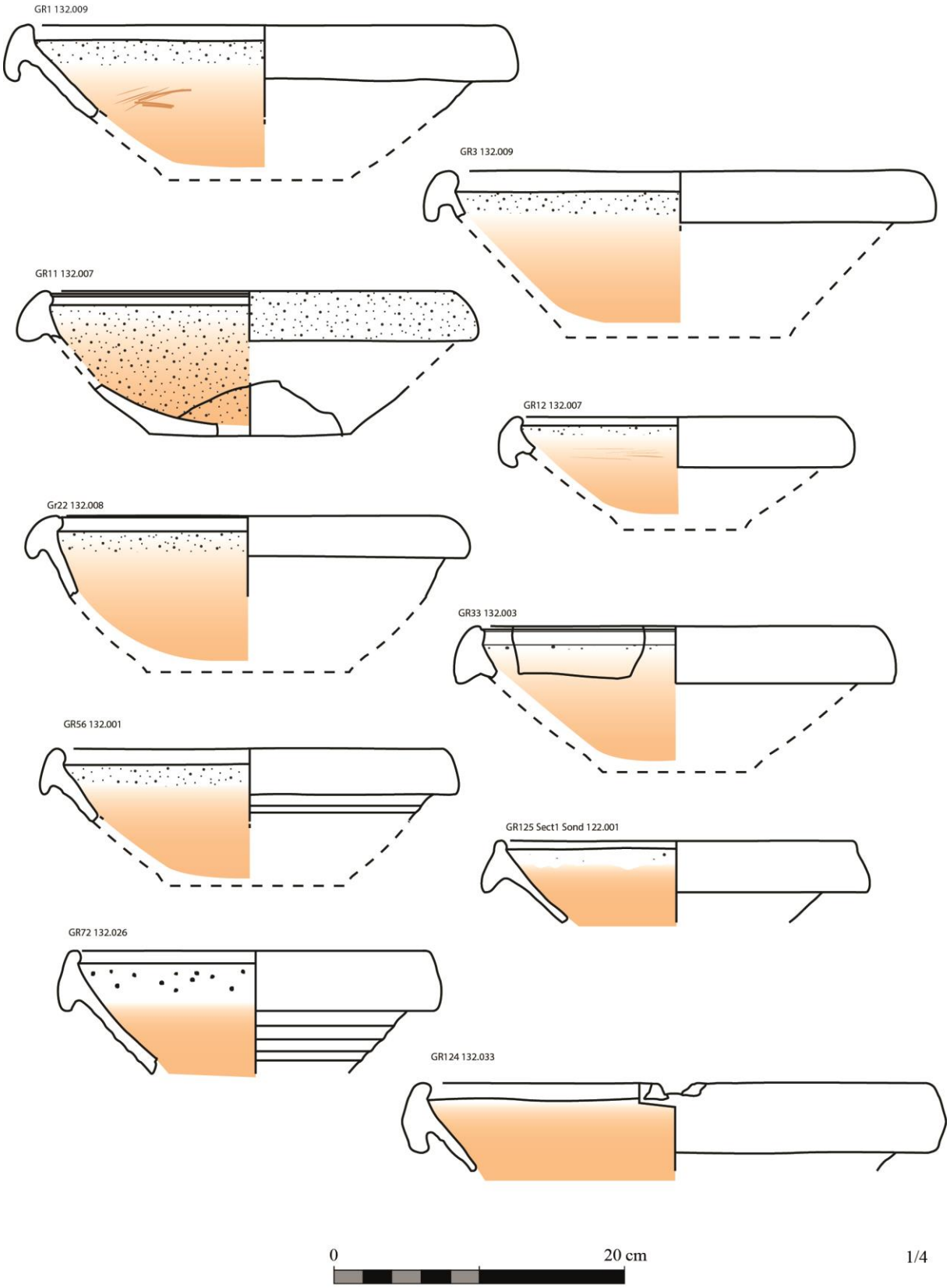


Fig. 209 : Dessin des traces dans les mortiers. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

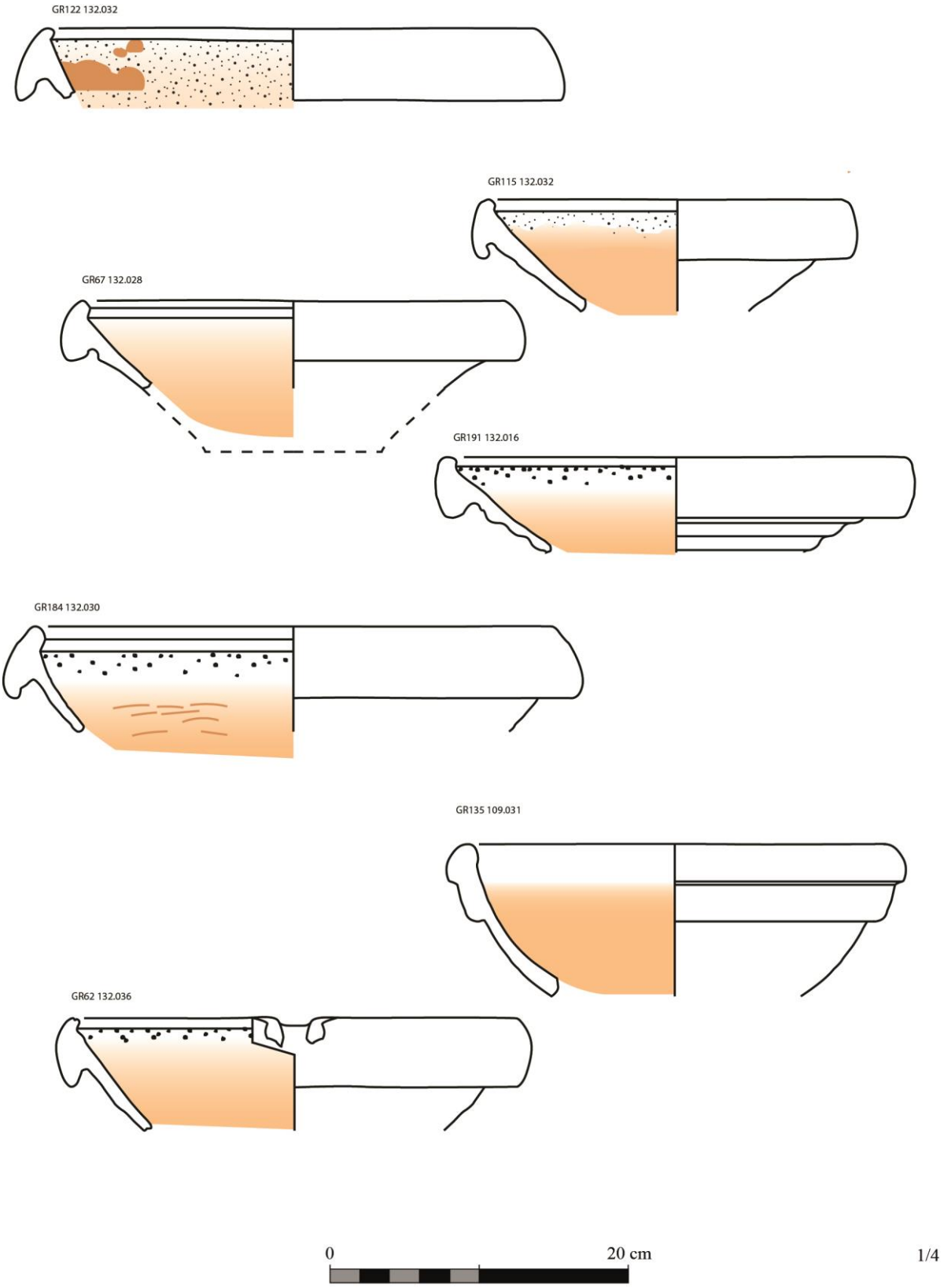


Fig. 210 : Dessin des traces dans les mortiers. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

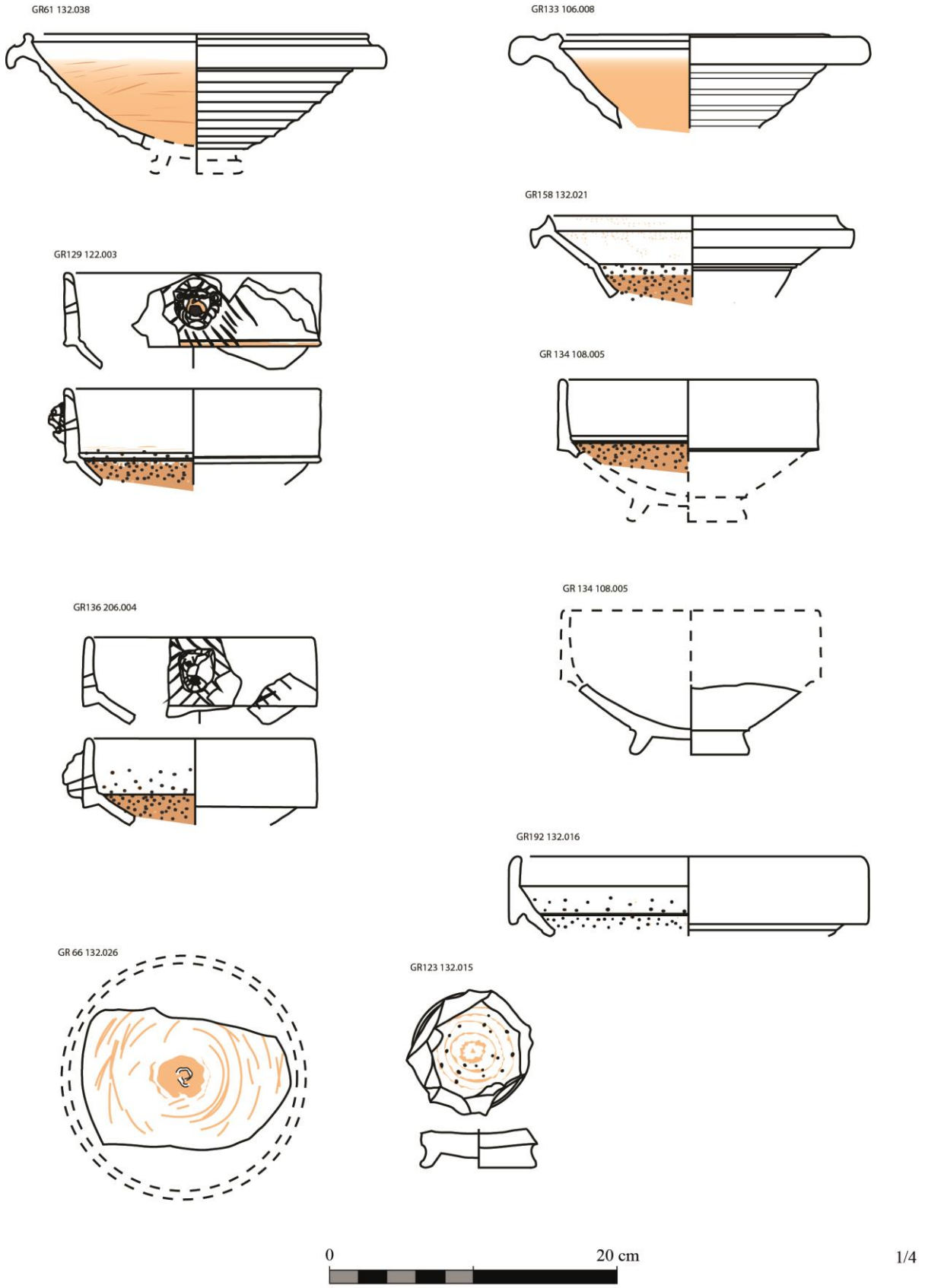


Fig. 211 : Dessin des traces dans les mortiers. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

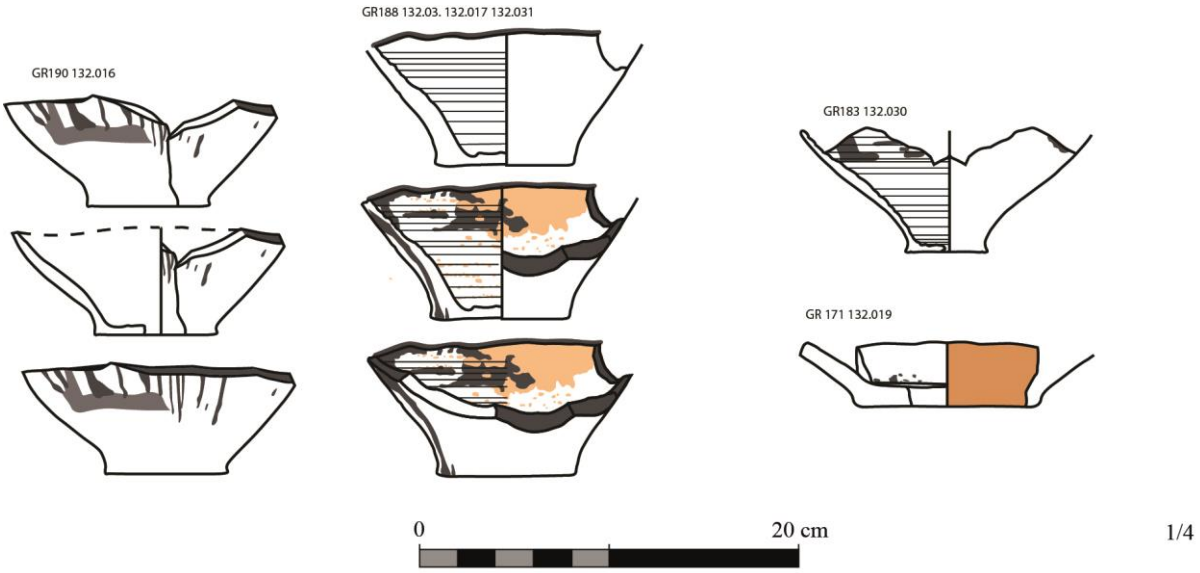


Fig. 212 : Dessin des traces dans les fonds peut-être réutilisés comme lampe à huile. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

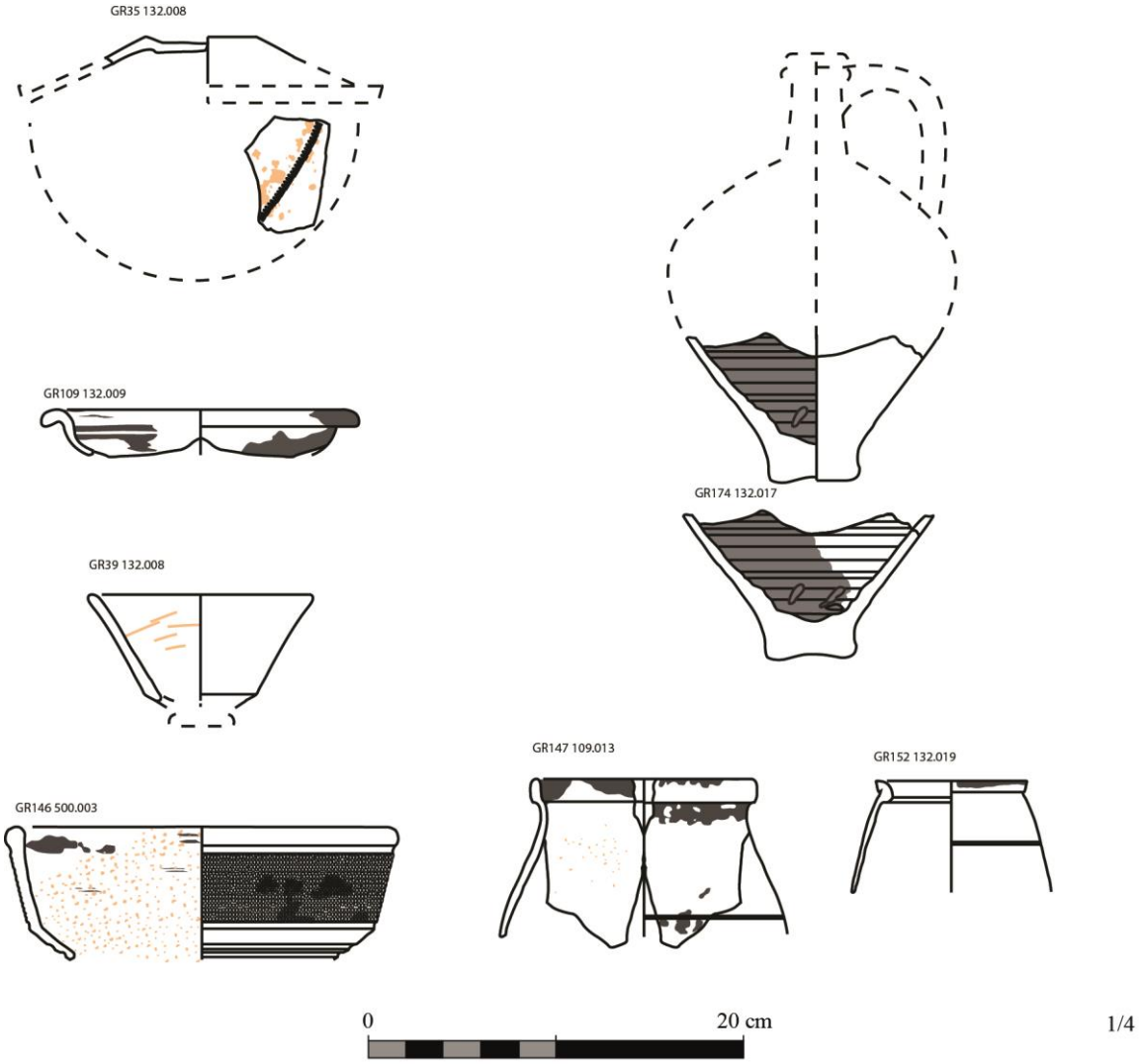


Fig. 213 : Dessin des traces dans les autres formes. Gris : addition (résidus) ; orangé : soustraction (mécanique ou chimique). Plus la couleur est prononcée, plus la trace est visible © P. Debels

5.3 Le petit mobilier (J. Spiesser, avec la collaboration d'A. Brun)

Le site du Grésil a livré un corpus d'*instrumentum* dont la quantité et la variété dénotent avec le mobilier généralement retrouvé dans les fermes antiques régionales. La découverte d'une grande partie d'entre eux dans le comblement de la cave a vraisemblablement participé à cette surreprésentation. Cela permet aussi de se questionner sur la qualité des données archéologiques dans les massifs forestiers anciens. L'absence de labours postérieurs à l'abandon de la ferme antique est attestée par l'absence de stigmates liés au passage d'outils aratoires sur les maçonneries affleurantes. Ces sites semblent par conséquent conservés dans l'état qu'ils avaient au moment de leur démantèlement, probablement dans l'Antiquité tardive ou au haut Moyen-âge.

Le corpus d'*instrumentum* sera détaillé par catégorie fonctionnelle, catégories réutilisées pour la caractérisation fonctionnelle des espaces à partir d'une analyse spatiale multivariée, présentée dans la dernière partie des études.

Le site a livré 26 éléments de parure parmi lesquels se trouve une fibule cruciforme émaillée dans un corps central losangique et quatre appendices moulurés, pouvant être rapprochés du type 26b ou 26c de Feugère. Sa découverte dans les niveaux de démolition ne permet pas de dater l'exemplaire du Grésil, mais sa forme semble la rapprocher de certaines fibules produites vers le IIe siècle. Sept bagues ont été retrouvées sur le site. La majorité d'entre elles ont une armature en fer ou en alliage plombifère, recouvert d'une tôle en alliage cuivreux (Fig. 214 n° 3, 4, 7 et 8). Il s'agit de bagues peu luxueuses et de petite taille, amenant à s'interroger sur la possibilité que certaines de ces bagues appartenaient à des enfants. Les autres bagues (Fig. 214 n° 2, 4 et 6) ont en effet un diamètre plus conséquent et emploient des matériaux plus luxueux. L'une d'elles est par exemple une bague à jonc en fer ornée d'une intaille en niccolo bleu à l'effigie de Mercure assis sur un rocher. La divinité étant facilement reconnaissable par son caducée et son pétase. Il y a aussi une bague à section rectangulaire présentant un décor de godrons et de cannelures, de type Giraud A8, apparaissant entre la fin du IIe et le IIIe siècle (Fig. 214 n° 6). La dernière est une bague clé dont l'extrémité est cassée (Fig. 214 n° 2). Celle-ci a été découverte dans la pièce 2 de la maison, contre le mur sud, dans un niveau comportant essentiellement des céramiques du IIe siècle et quelques éléments du IIIe siècle. Le site a aussi permis de retrouver trois appliques décoratives dont une applique de harnais (Fig. 214 n° 9) et deux appliques rivetées (Fig. 214 n° 10 et 11). Il y avait également 10 épingles en os découvertes dans le comblement de la cave. La plus ouvragée est entière et possède une tête en forme d'oignon (Fig. 215 n° 1). Deux ont une tête en forme de boule facettée (Fig. 215 n° 3 et 4) et deux autres présentent une tête rectangulaire striée (Fig. 215 n° 5 et n° 6). La tête de l'épingle n° 6 n'est que partiellement conservée, mais peut-être rapprochée de l'exemple rectangulaire striée compte tenu de la morphologie de sa base. La découverte de deux couples d'épingles est à noter et amène à s'interroger sur la possibilité que chaque binôme fût utilisé ensemble. Il y a aussi une épingle dont la tête n'est pas ouvragée, mais remarquable par la qualité de conservation de son poli, lui conférant un aspect lustré, brillant (Fig. 215 n° 2). Cinq autres éléments correspondent à des épingles en os partiellement conservés. L'un d'eux (Fig. 125 n° 12) est plus épais que les autres et nécessite aussi d'envisager la possibilité qu'il corresponde à un poinçon. Cette seconde hypothèse n'est cependant pas à privilégier puisque ce fragment a été retrouvé à proximité des autres épingles en os. Un des éléments en matière dure animale n'a pas pu être identifié (Fig. 215 n° 11). Sa matière semble plus dure et plus foncée que les épingles en os. Il est donc possible qu'il soit en ivoire ou plus vraisemblablement en bois de cervidés. Celui-ci possède une extrémité tronconique et s'apparente à une épingle, un petit manche d'outil ou la poignée d'un petit coffret. Le site a aussi livré deux médailles confectionnées à partir d'une pièce de monnaie percée (Fig. 215 n° 13 et 14), ainsi qu'une petite perle torique en pâte de verre bleu foncé de 4 millimètres de diamètre, perle retrouvée au tamisage (Fig. 215 n° 15).

Fig. 214 : Éléments de parure : 1 fibule cruciforme (OR n° 87 - 125.001), 2 bague-clé (OR n° 78 - 116.010), 3 bague en alliage plombifère recouvert d'un alliage cuivreux (OR n° 10 - 501.007), 4 bague en fer avec une intaille en niccolo bleu représentant Mercure assis sur un rocher (OR n° 191 - 132.012), 5 bague en alliage plombifère (OR n° 77 - 500.014), 6 bague à section rectangulaire avec une alternance de godrons et de cannelures (OR n° 134 - 132.007), 7 bague en alliage cuivreux (OR n° 207 - 100.003), 8 bague en fer recouvert d'une feuille en alliage cuivreux (OR n° 94 - 115.015), 9 applique de harnais (OR n° 133 - 132.007), 10 applique circulaire rivetée (OR n° 120 - 119.021), 11 applique circulaire rivetée et bombée (OR n° 82 - 122.004) © J. Spiesser

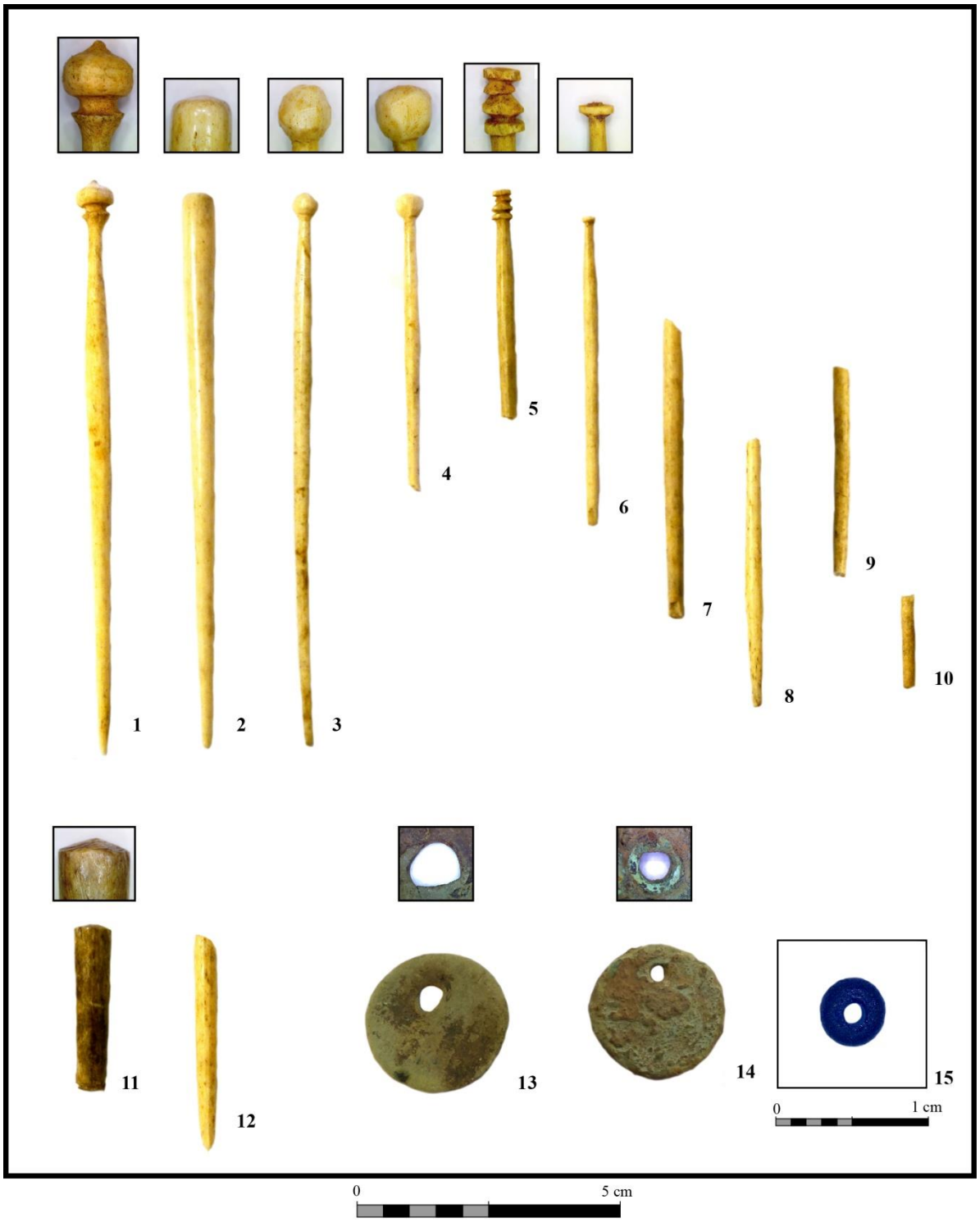


Fig. 215 : Éléments de parure : 1 épingle en os à tête en forme d'oignon (OR n° 158 - 132.009), 2 épingle en os lustrée (OR n° 200 - 132.017), 3 épingle en os à boule facettée (OR n° 211 - 132.028), 4 épingle en os à boule facettée (OR n° 173 - 132.008), 5 épingle en os à tête rectangulaire striée (OR n° 161 - 132.009), 6 épingle en os à tête rectangulaire striée (OR n° 223 - 132.026), 7 épingle en os (OR n° 186 - 132.012), 8 épingle en os (OR n° 190 - 132.021), 9 épingle en os (OR n° 225 - 132.017), 10 épingle en os (OR n° 154 - 132.010), 11 possible manche ou épingle en matière dure animale (OR n° 195 - 132.009), 12 épingle ou poinçon en os (OR n° 216 - 132.009), 13 médaille (OR n° 181 - 132.010), 14 médaille (OR n° 3 - 107.002), 15 perle en pâte de verre bleuté (OR n° 85 - 122.006) © J. Spiesser

Les autres éléments vestimentaires sont des clous de chaussure, parfois liés ensembles par de la corrosion, témoins de chaussures désagrégées en place, non de perte inopinée d'un clou (Fig. 216 n° 1 et 2). Il y avait aussi quelques éléments de toilette, plusieurs fragments de miroir dans la pièce 2 de l'habitation (Fig. 216 n° 4, 5 et 6) et une pince à épiler en alliage cuivreux (Fig. 216 n° 3). La pince à épiler possède un ressort en arc outrepassé avec des stries horizontales à proximité de celui-ci.

Les vestiges isolés en terre cuite sont un fragment de lampe à huile, découverte rare dans la région en contexte d'habitat rural (Fig. 217 n° 1), un jeton retrouvé dans la pièce sud de la maison (Fig. 217 n° 2) et la base d'une céramique à pâte claire coupée au fil (Fig. 217 n° 3), peut-être utilisé comme palet ? Ce dernier a aussi été trouvé à proximité de la pièce sud de la maison. Au moins trois statuettes en terre cuite blanche ont été découvertes, appartenant à une pomme de pin (Fig. 217 n° 4), une ou plusieurs déesses mères (Fig. 217 n° 6 et 7) et un chien assis (Fig. 217 n° 5). À l'exception de la pomme de pin mise au jour dans les remblais ayant servi à combler la cave, tous les autres fragments de statuettes sont issus de la pièce 1 de l'habitation ou de sa périphérie immédiate, au nord-est.

Les éléments appartenant à des meubles sont au nombre de 18. Il y a 8 charnières en os, dont deux grandes charnières décorées de ciselures (Fig. 218 n° 1 et 2). Les interstices formés par la ciselure de l'une d'elles (Fig. 218 n° 2) sont destinés à accueillir une peinture noire, conservée en place. Il y a aussi une possible charnière en fer (Fig. 218 n° 9). Cette tige de section ronde mesure 22 centimètres de long. Plusieurs tôles en alliage cuivreux servant d'applique ont été mises au jour dans la pièce sud de la maison (Fig. 218 n° 10 et 11). Le numéro 11était une feuille formant un bandeau large de 3 centimètres, fixés par des clous, comme en témoigne l'orifice situé au centre. Il y avait aussi des clous de décoration en alliage cuivreux. Le numéro 12 peut également correspondre à une boucle d'oreille et les numéros 15 et 16 à des clous de chaussure. Les deux derniers éléments mobiliers sont de possibles poignées de meuble, l'un en alliage cuivreux (Fig. 218 n° 17), l'autre en fer (Fig. 218 n° 18).

Une douzaine de monnaies ont été retrouvées sur le site. Parmi ce petit corpus se trouvent un denier d'Auguste (Fig. 219 n° 1) et quatre sesterces. L'un d'eux est à l'effigie d'Antonin le Pieux (Fig. 219 n° 2), un autre représente Faustine I divinisée (Fig. 219 n° 3) et l'un est à l'image de Commode (Fig. 219 n° 5). Il y a aussi quatre *dupondius* illisibles, dont l'un présente des restes organiques minéralisés dans la corrosion, peut-être des fibres végétales (Fig. 219 n° 9). Il y a aussi deux as et une possible petite monnaie illisible, peut-être du IIIe siècle.

Les autres éléments appartenant à la sphère du commerce ou de l'écriture comportent un couteau à affûter les calames, dont l'anneau de fixation est brisé et qui comporte une bague en alliage cuivreux ornant le manche en fer (Fig. 220 n° 1). Un couvercle de boite à sceau en forme de goutte a aussi été découvert (Fig. 220 n° 2). Celui-ci était plat, émaillé, et décoré d'un pelte prolongé vers le bas par deux crosses adossées. Celui-ci a été retrouvé près de la pièce sud de la maison, sous un horizon comportant des tessons des Ier et IIe siècles après J.-C. Il y avait aussi un fer à cheval, peut-être intrusif (Fig. 220 n° 3) et un mors de filet à côté du bâtiment annexe sud, quelques mètres à l'est de celui-ci (Fig. 220 n° 4).

Peu d'outils en fer ont été retrouvés sur le site archéologique. Le comblement de la cave a livré un manche d'outil en fer, formant une douille dont la corrosion a permis de conserver le manche en bois (Fig. 221 n° 1). Il s'agit d'un bois de rosacées ou de maloïdées. Il y a aussi une possible lancette (Fig. 221 n° 2), une grande paire de forces permettant de tondre des moutons (Fig. 221 n° 3) et un grand et large couteau semblable à un couperet ou une feuille de boucher (Fig. 222 n° 1). Ce type de couteau est aujourd'hui utilisé pour couper des aliments durs et imposants, par les charcutiers, poissonniers et fromagers.

Parmi les éléments de moutures, se trouve une meule à sang en granite, dont les fragments du *catillus* et de la *meta* ont pour la plupart été retrouvés au niveau de la pièce nord-est de la maison (Fig. 223). Cette meule de 50 centimètres de diamètre a été utilisée sur le site avant le milieu du IIe siècle, puisque l'un des fragments a été retrouvé en fondation du mur 11 de l'habitation. Un fragment de *meta* en poudingue a aussi été mis au jour sur le site (Fig. 224 n° 1), ainsi qu'un pilon confectionné à partir d'une anse d'amphore Dressel 20 (Fig. 224 n° 2).

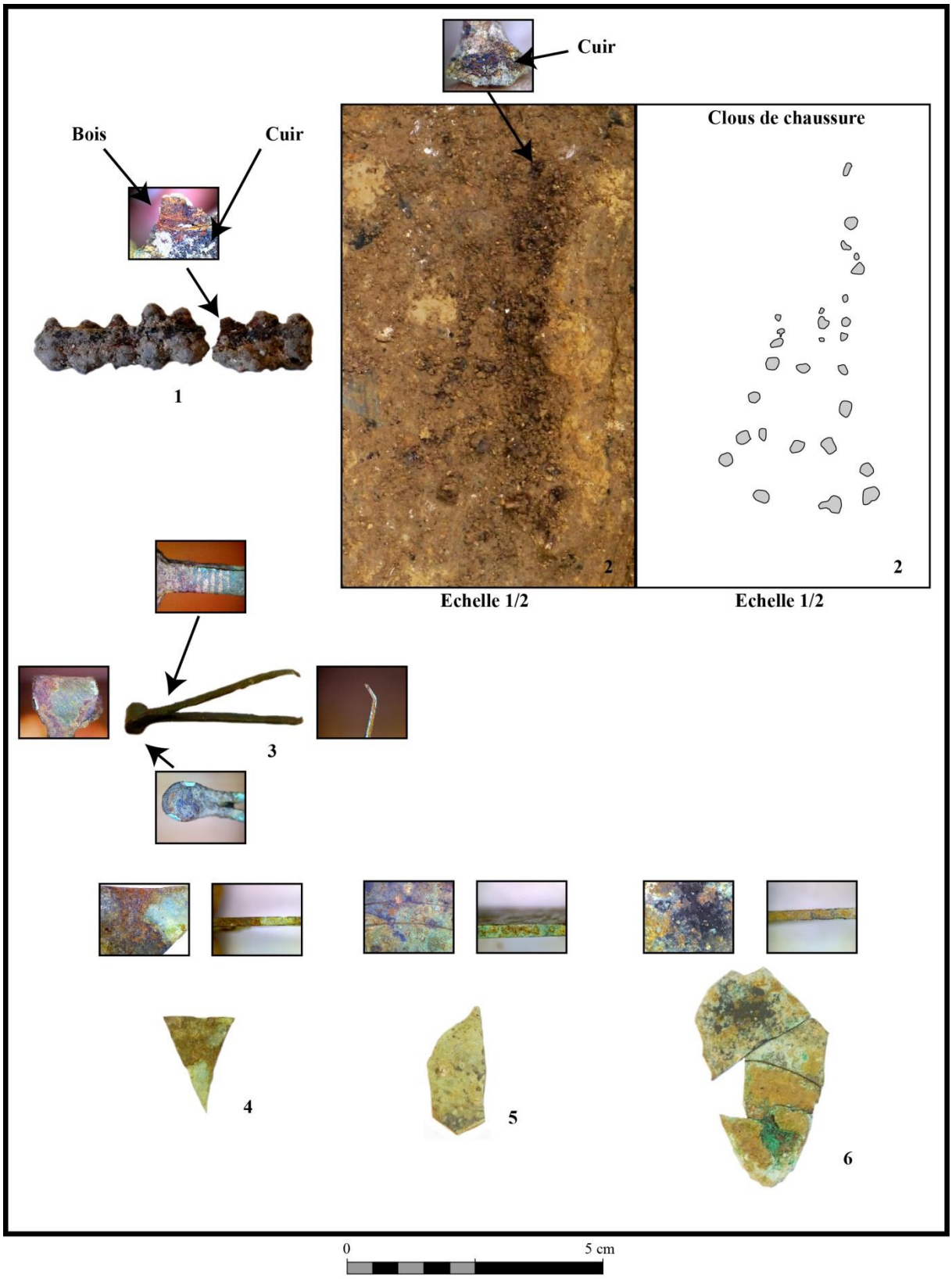


Fig. 216 : Vêtement, hygiène et beauté : 1 clous de chaussure (OR n°213 - 132.028), 2 clous de chaussure (OR n°171 - 132.028), 3 pince à épiler en alliage cuivreux (OR n°174 - 132.010), 4 fragment de miroir (OR n°192 - 132.009), 5 fragment de miroir (OR n°132 - 132.007), 6 fragments de miroirs (OR n°116 - 126.002) © J. Spiesser

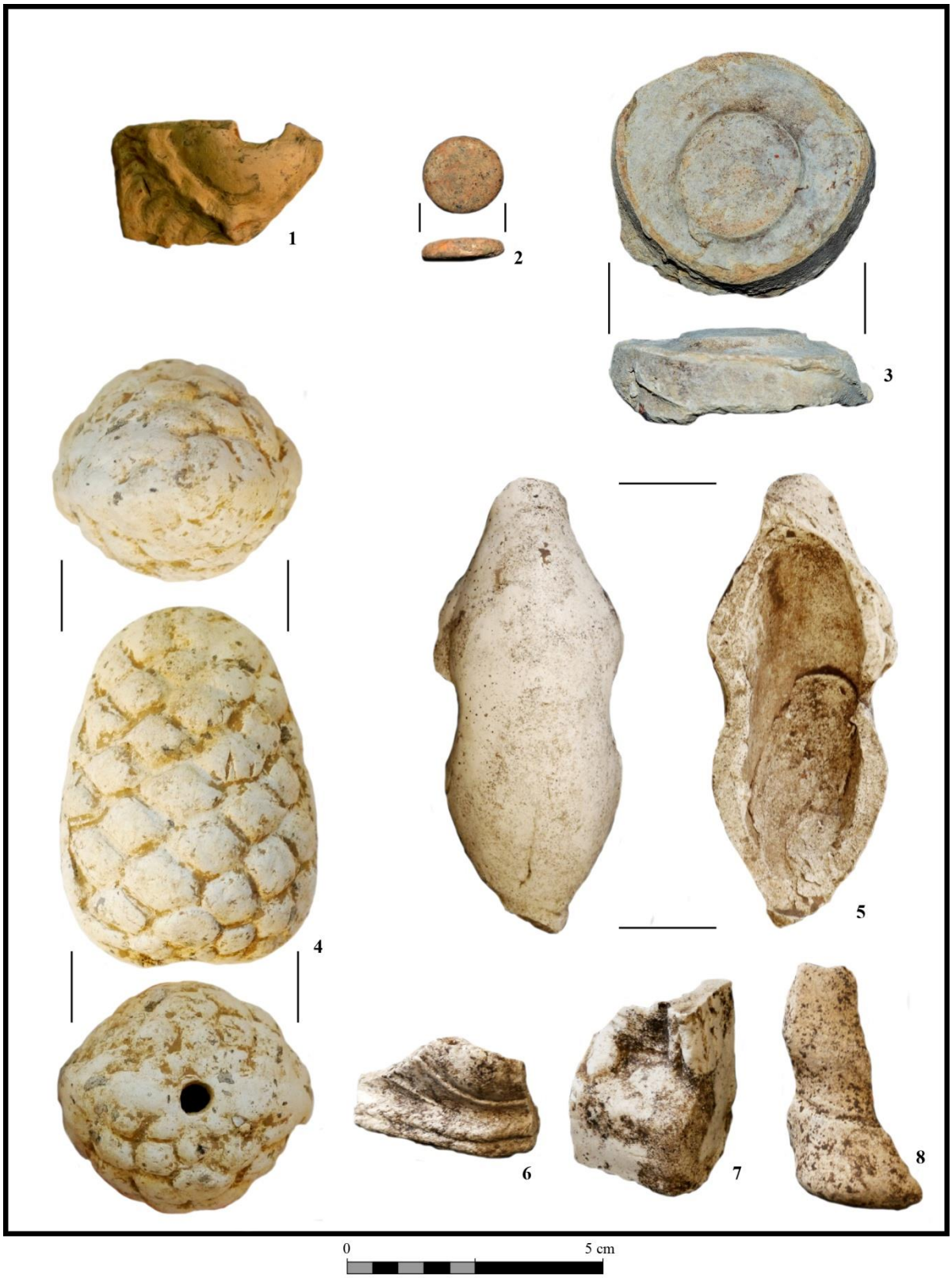


Fig. 217 : Autres objets en terre cuite : 1 fragment de lampe à huile (OR n°32 - 500.001), jeton (OR n°1 - 100.000 - pièce 3), 3 base de céramique servant peut-être de palet (OR n°7 - 102.006), 4 statuette représentant une pomme de pin (OR n°215 - 132.026), 5 statuette d'un chien assis (OR n° 13 - 108.005), 6 fragment de déesse mère (OR n°4 - 108.002), 7 fragment de déesse mère (OR n°9 - 108.001), 8 fragment de statuette (OR n°23 - 109.001) © J. Spiesser

Fig. 218 : Élément mobilier : 1 grande charnière en os avec décor ciselé (OR n°141 - 132.008), 2 grande charnière en os avec décor ciselé peint et peint en noir (OR n°2 - 100.000 - pièce 3), 3 charnière en os (OR n°8 - 106.008), 4 charnière en os (OR n°86 - 114.010), 5 charnière en os (OR n°187 - 132.011 et OR n°190 - 132.012), 6 charnière en os (OR n°153 - 132.009), 7 charnière en os (OR n°209 - 132.028), 8 charnière en os (OR n°21 - 105.015), 9 Tige en fer de section ronde, possible charnière (OR n°157 - 132.009), 10 applique en alliage cuivreux (OR n°7 - 101.043), 11 applique en alliage cuivreux (OR n°84 - 115.014), 12 clou de décoration ou boucle d'oreille (OR n°146 - 132.010), 13 clou de décoration (OR n°218 - 132.026), 14 clou de décoration (OR n°81 - 122.003), 15 clou de décoration ou de chaussure (OR n°182 - 132.022), 16 clou de décoration ou de chaussure (OR n°93 - 125.004), 17 possible poignée en alliage cuivreux (OR n°179 - 132.010), 18 possible poignée en fer (OR n°159 - 132.009) © J. Spiesser

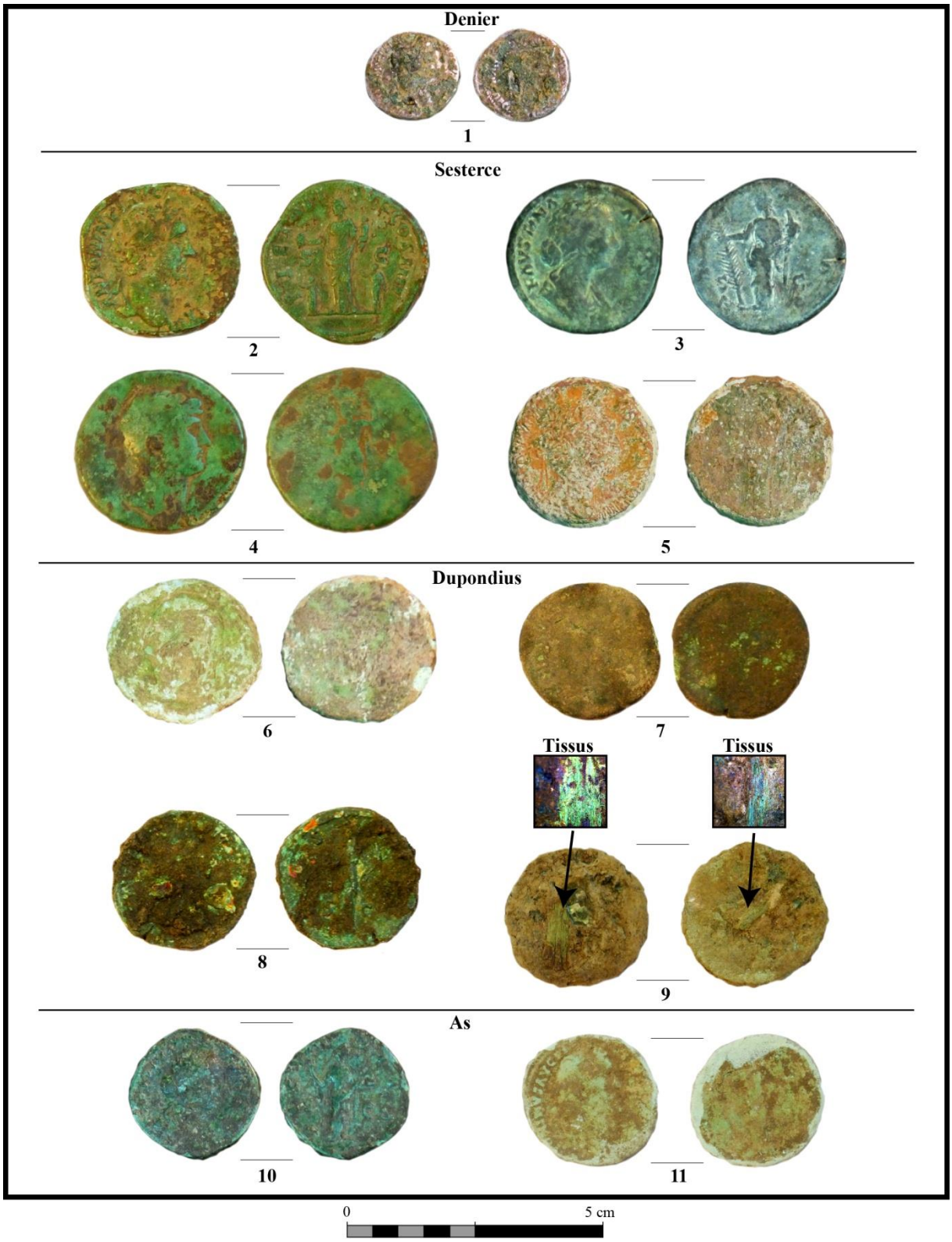


Fig. 219 : Monnaies : 1 denier d'Auguste (OR n°40 - 206.000), 2 sesterce d'Antonin le Pieux (OR n°142 - 132.008), 3 sesterce de Faustine I divinisée (OR n°37 - 200.000), 4 sesterce (OR n° 176 - 132.010), 5 sesterce de Commode (OR n°52 - 116.010), 6 dupondius (OR n°44 - 116.003), 7 dupondius (OR n°108 - 126.001), 8 dupondius (OR n°131 - 132.007), 9 dupondius avec matière organique minéralisée, tissus ? (OR n°170 - 132.012), 10 as de Faustine I divinisée (OR n°34 - 500.001), 11 as (OR n°130 - 132.007) © J. Spiesser

Fig. 220 : Écriture et transport : 1 couteau à affûter les calames avec un manche orné d'une bague en alliage cuivreux (OR n°27 - 500.001), 2 couvercle de boite à sceau en forme de goute à couvercle plat émaillé, avec un décor de pelte prolongé vers le bas par deux crosses adossée (OR n°17 - 106.011), 3 fer à cheval, peut-être intrusif (OR n°3 - 103.005), 4 mors de filet (OR n°56 - 206.004) © J. Spiesser

Fig. 221 : Outils : 1 emmanchement d'un outils en fer autour d'un manche en bois de rosacées ou maloidées (OR n° 183 - 132.032), 2 possible lancette (OR n°30 - 100.000 - à l'ouest de la maison), 3-4 fragments d'une grande paire de forces en fer (OR n°166 - 132.009 et OR n°167 - 132.009) © J. Spiesser

0 5 cm

Fig. 222 : Outils : 1 couperet ou feuille de boucher (OR n°180 - 132.010)© J. Spiesser

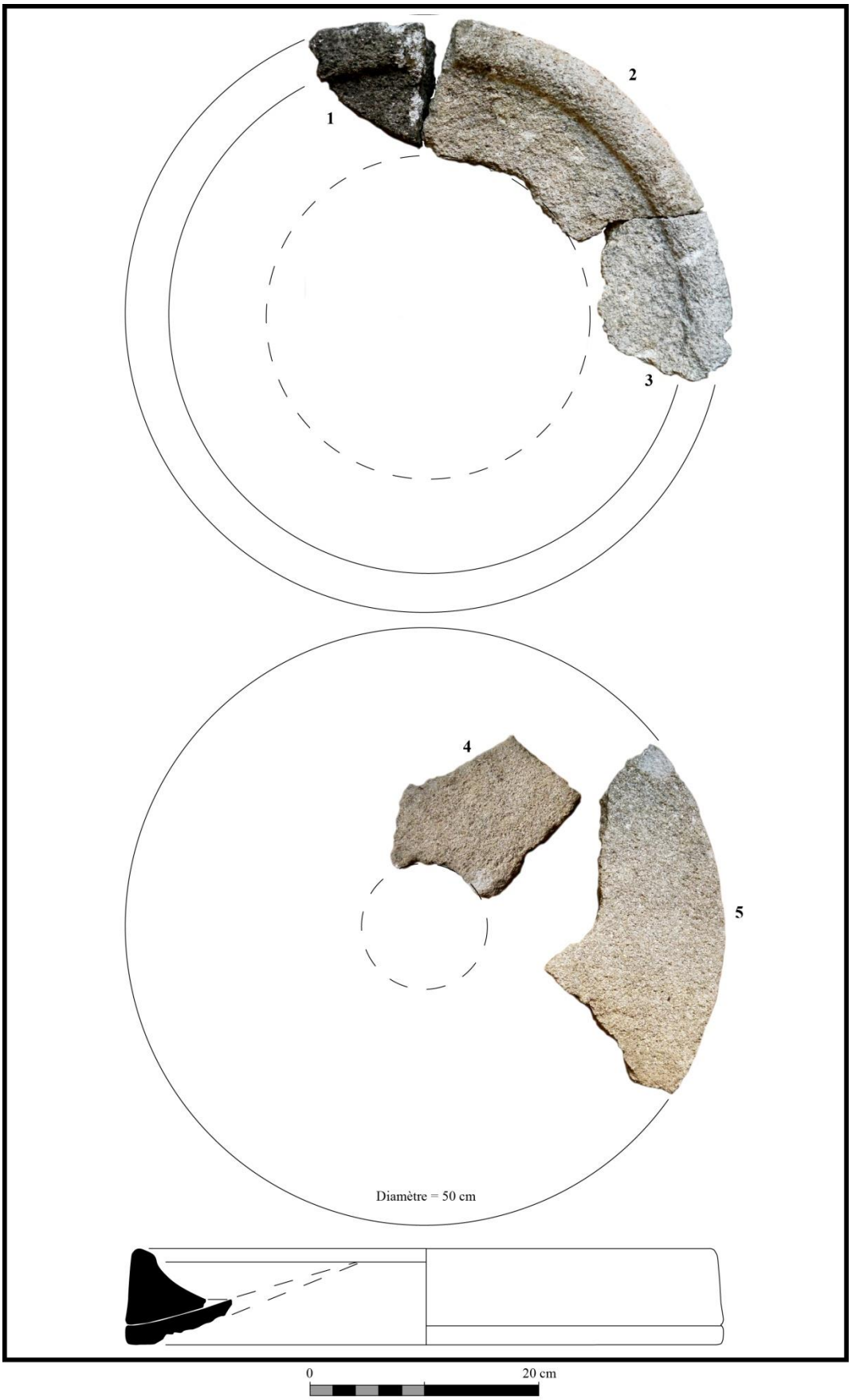


Fig. 223 : Meule en granite : 1 catillus (OR n°95 - 500.029), 2 catillus (OR n°124 - 134 - fondation du mur 11 dans le blocage lié à la fermeture de l'entrée sud de la pièce 1), 3 catillus (OR n°1 - 109.001), 4 meta (OR n°11 - 100.000 - au su de la pièce 1), 5 meta (OR n°156 - 132.009) © J. Spiesser

Fig. 224 : Meule et pilon : 1 catillus en poudingue (OR n°5 - 501.003), 2 pilon réalisé dans une anse d'amphore Dressel 20 réemployée (OR n°99 - 500.037)© J. Spiesser

Plusieurs inscriptions ont été retrouvées sur les céramiques. L'une d'elles est complète (Fig. 125). Il s'agit d'un graffite *ante coturam* réalisée avant cuisson sur une amphore à huile Dressel 20. Cette inscription a été traduite par Christine Hoët van Cauwenberghe, que nous remercions. Il est écrit SATURMINI, nom de l'employé *Saturminus* qui a probablement confectionné cette amphore dans la région de Séville. Il y avait aussi deux graffites partiels sur la panse de deux cruches différentes. Sur la première, seul un X est identifiable (Fig. 126, n° 1). L'inscription de la seconde cruche se termine par [—] AU (Fig. 126, n° 3). Le dernier graffite est un quadrillage, sur la panse d'un pot issu des ateliers de Montfort-sur-Risle (Fig. 126, n° 2). Il s'agit peut-être d'un compte lié au contenu du pot.

Les vestiges métalliques antiques découverts sur le site comportent des éléments d'huisserie, dont un loquet de porte et une grande clé en fer mise au jour près de la pièce maçonnée du bâtiment annexe sud (Fig. 127, n° 1 et 3). Ces éléments semblent indiquer que cette pièce qui comportait peut-être un vide sanitaire était fermée à clé. Une petite clé en fer (Fig. 127, n° 4), un piton à œil (Fig. 127, n° 2) et une grande agrafe en fer (Fig. 127, n° 5) ont été retrouvés au niveau de la maison. Le comblement de la cave a aussi livré deux grandes charnières en fer (Fig. 128), complètes, permettant la mobilité d'une porte, d'un volet, d'un soupirail, d'un grand coffre... Celles-ci sont composées de trois parties, deux pitons et une goupille permettant de les lier. Les pitons étaient insérés dans le bois comme en atteste le bois minéralisé par la corrosion. L'essence du bois n'est malheureusement pas identifiable. Ces pitons sont terminés par des anneaux de section rectangulaire. Une gouille en fer était insérée dans l'œil central pour associer les éléments de la charnière. L'une d'elle a été retrouvée en place. Ces charnières permettaient une rotation de 180 ° au battant de bois.

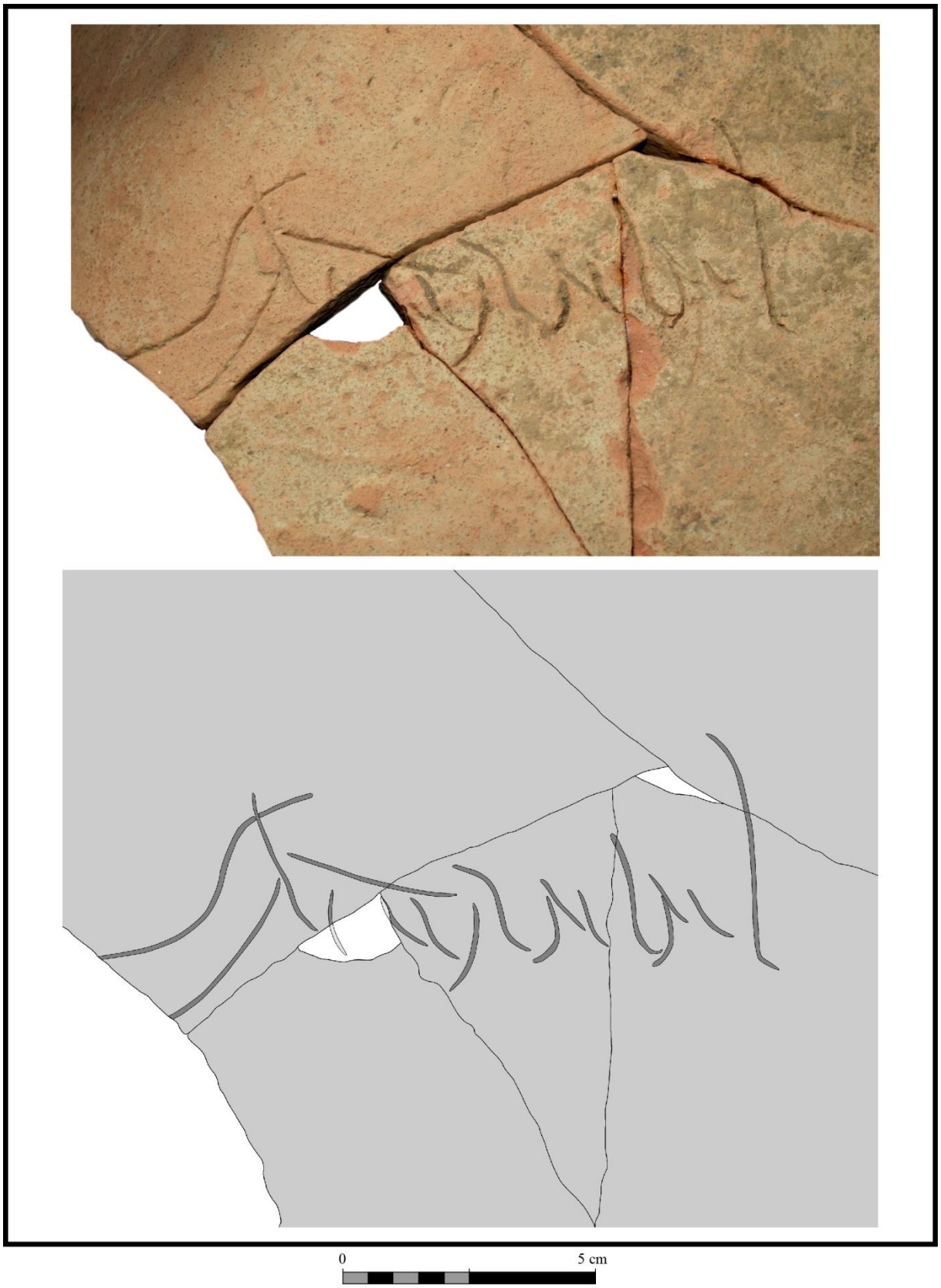


Fig. 225 : Inscription incisée avant cuisson sur la panse d'une amphore à huile Dressel 20. Le graffite *ante coturam* mentionne SATURMINI, indiquant que l'employé ayant confectionné cette amphore est *Saturminus* (OR n°8 - 201.003)© J. Spiesser

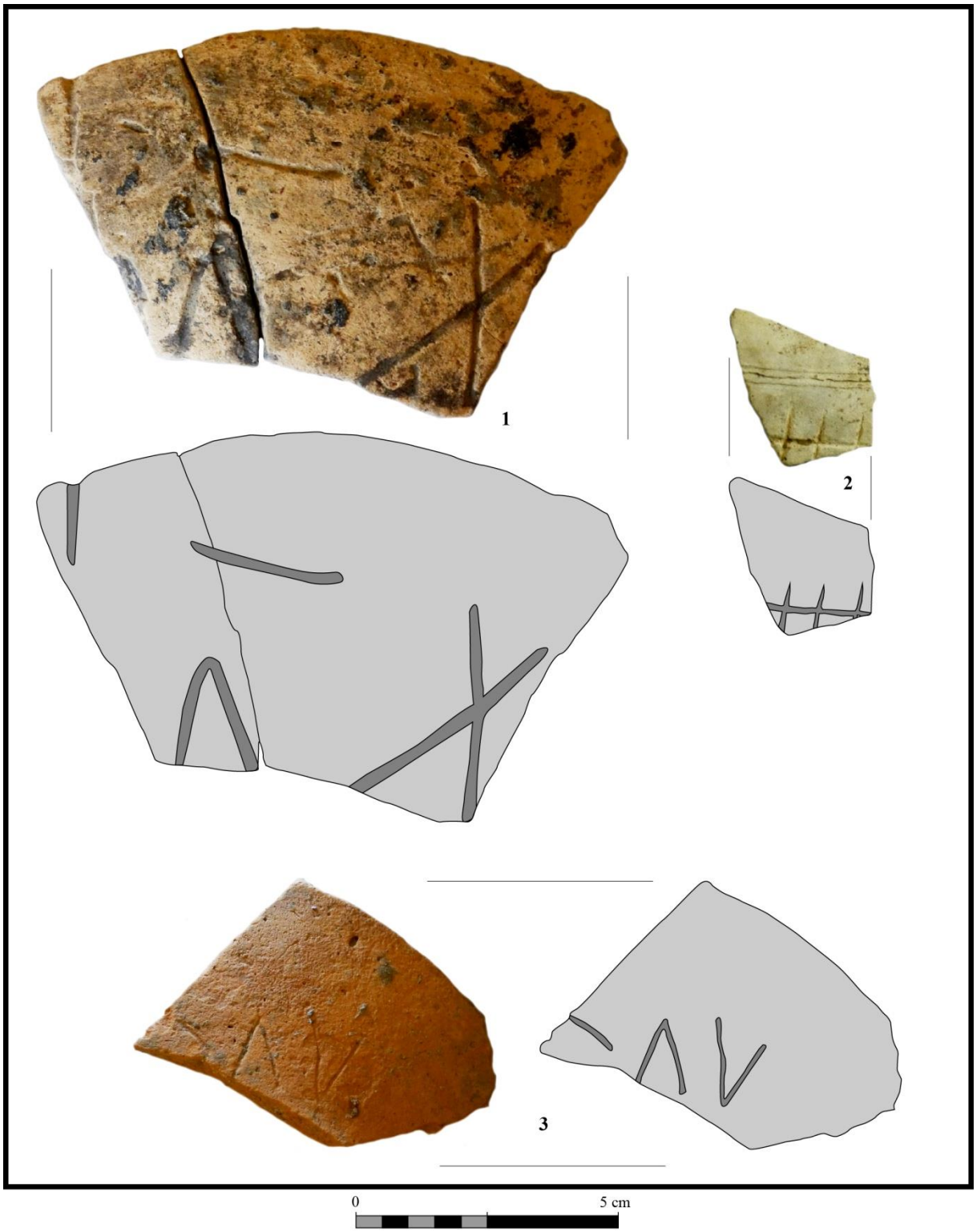


Fig. 226 : 1 graffite sur la panse d'une cruche avec un X (OR n°143 - 126.002), 2 graffite représentant un quadrillage sur la panse d'un pot de Montfort-sur-Risle (OR n°31 - 500.001), 3 graffite sur la panse d'une cruche se terminant par - AU (OR n°222 - 132.009) © J. Spiesser

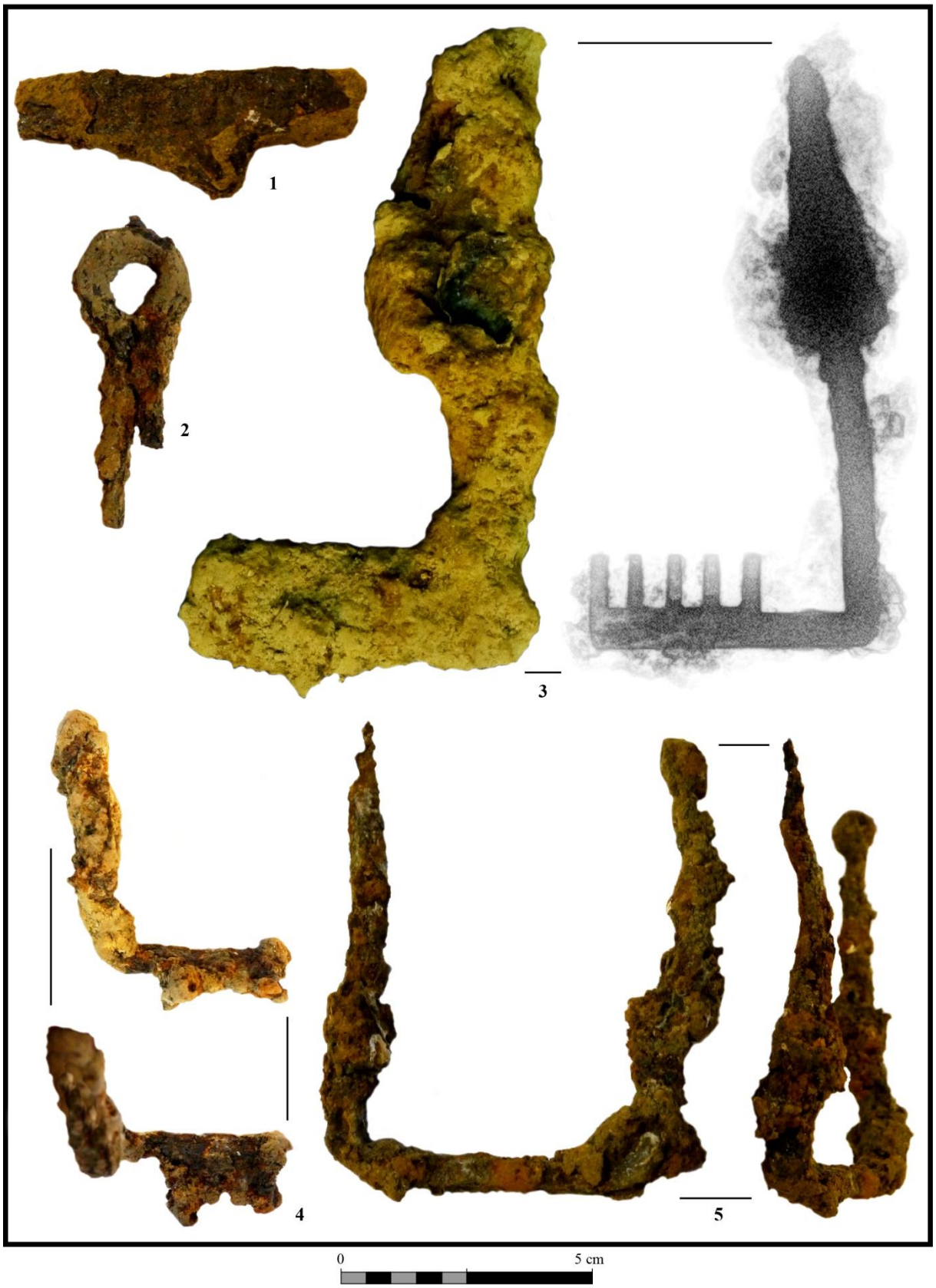


Fig. 227 : Huisserie : 1 loquet de porte (OR n°5 - 203.001), 2 piton à œil (OR n°197 - 132.017), 3 grande clé en fer (OR n°55 - 205.004), 4 petite clé en fer (OR n°169 - 132.009), 5 grande agrafe en fer (OR n°164 - 132.009)© J. Spiesser

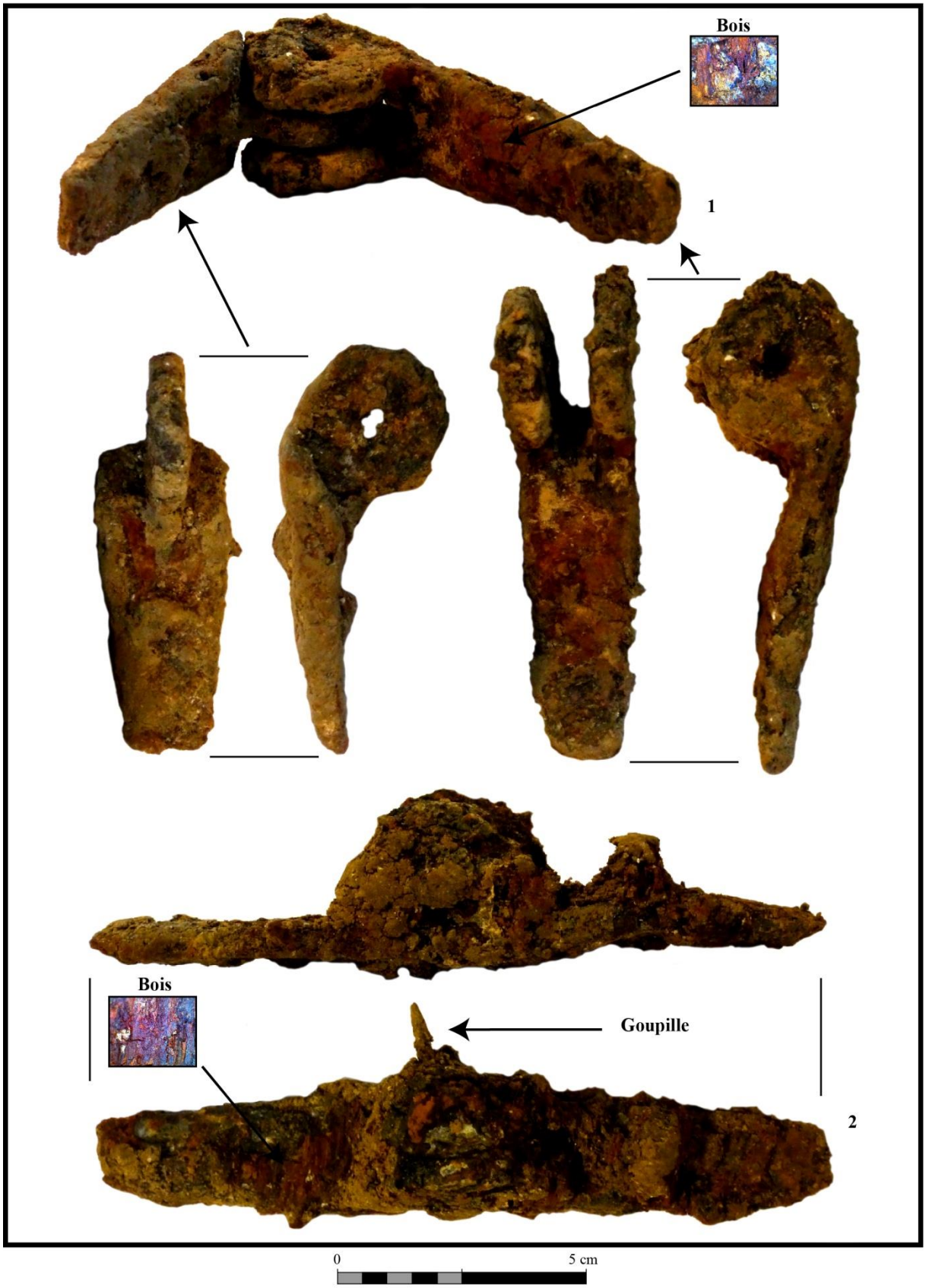


Fig. 228 : Huisserie : 1 grande charnière en fer avec bois minéralisé (OR n°185 - 132.021), 2 grande charnière en fer avec sa goupille et du bois minéralisé (OR n°188 - 132.021) © J. Spiesser

5.4 Le verre (J. Spiesser)

Le corpus des éléments en verre découverts sur le site se compose de 580 fragments. La grande majorité de ces fragments a une couleur pâle évoluant entre le bleu clair et le vert d'eau. Il s'agit de la couleur naturelle du verre, induite par la composition de la silice utilisée. Une coloration artificielle de la pâte de verre a cependant été observée sur 17 tessons, soit 3 % du corpus. Dix fragments présentent une couleur bleu foncé, assez vive, obtenue par l'ajout de cobalt dans la composition du verre. L'un d'eux possède un décor moucheté de tâches blanches, typique des productions des verriers du nord de l'Italie au début du Ier siècle après J.-C. (Sennequier 2013, 26). Jusqu'à présent, seule une aryballe portant cette décoration avait été trouvée dans la basse vallée de la Seine, à Caudebec-Lès-Elbeuf. La forme correspondante au fragment découvert dans les niveaux de démolition de l'habitation (126.001) n'est pas identifiable. Trois fragments de verre de couleur ambre ont aussi été mis au jour sur le site. Cette couleur était obtenue par l'ajout d'argent à la silice. L'un de ces fragments appartient à un vase à panse pomiforme de type H.N.6.1. (Fig. 231, n° 1). Il s'agit du premier exemplaire de couleur ambre trouvé dans la basse vallée de la Seine. Ces productions sont attribuées au IIe siècle après J.-C. et au début du IIIe siècle. L'exemplaire du Grésil semble faire partie des productions précoces puisque les 54 tessons de céramiques découverts dans le même horizon forment un ensemble relativement homogène de la première moitié et du milieu du IIe siècle, seuls deux tessons sont peut-être un peu plus tardifs. Le tamisage des sédiments a aussi permis de retrouver une esquille de verre dans la pièce sud de la maison, présentant un décor par ajout de pâte de verre de couleur ambre (Fig. 230). Il peut s'agir d'un décor de fil de verre rapporté à chaud qui apparaît vers le milieu du IIe siècle (Sennequier 2013, 27). Les 27 tessons de céramiques découverts dans ce niveau forment cependant un ensemble homogène du dernier quart du Ier siècle, avec une coupelle Drag.35 de la Graufesenque. Ces niveaux sont de plus scellés sous le sol maçonné de la pièce, attribué au milieu du IIe siècle. L'identification de ce décor est donc peut-être à revoir, mais apparaît précoce ou inédit dans le secteur pour la période concernée. Trois fragments de verreries vert foncé ont aussi été découverts sur le site. Aucun de ceux-ci ne permet d'en identifier la forme.

Les formes restituables appartiennent au moins à 10 vases en verre. Parmi eux se trouvent un ou plusieurs gobelets ovoïdes (Fig. 231, n° 2 et 4) et un pot à panse sphérique aplatie de type H.N. 6.9A (Fig. 231, n° 3). Ce pot a été retrouvé dans la pièce nord-est de la maison, dans un horizon ayant livré un lot homogène de 78 tessons de céramiques, attribué à la seconde moitié du Ier siècle et la première moitié du IIe siècle. Un bol apode à paroi cylindrique de type H.N. 3.16 a été mis au jour à proximité (Fig. 231, n° 5). Ceux-ci sont attribués à la fin du IIe siècle ou au début du IIIe siècle, datation cohérente avec les 234 fragments de céramiques découverts dans la strate (gobelet métallescent...). Dans ce corpus de verreries se trouvent un bol à pied rapporté (Fig. 231, n° 7) et un bol à panse cylindrique et pied annulaire de type H.N. 3.7 C. Ce bol, relativement fréquent, est attribué à la période entre le milieu du IIe siècle et le milieu du IIIe siècle. Il y a aussi un pot à panse pomiforme de type H.N. 6.1B ou Isings 94 (Fig. 231, n° 9) et un gobelet à pied rapporté de type H.N. 5.1 (Fig. 231, n° 8), tous deux découverts dans la pièce nord-est de la maison. Ce gobelet est issu d'un contexte attribué à la première moitié du IIe siècle. Le fond d'une petite fiole de type H.N. 9.8 a aussi été découvert lors du décapage de l'habitation, fiole courante au Ier et IIe siècle après J.-C. Un fragment de panse de barillet frontinien, reconnaissable par les ondulations a été retrouvé dans le comblement du puisard de la cave, comblement en lien avec l'occupation de celle-ci et comportant une surreprésentation de gobelets en céramique (NMI de 4 pour 77 tessons).

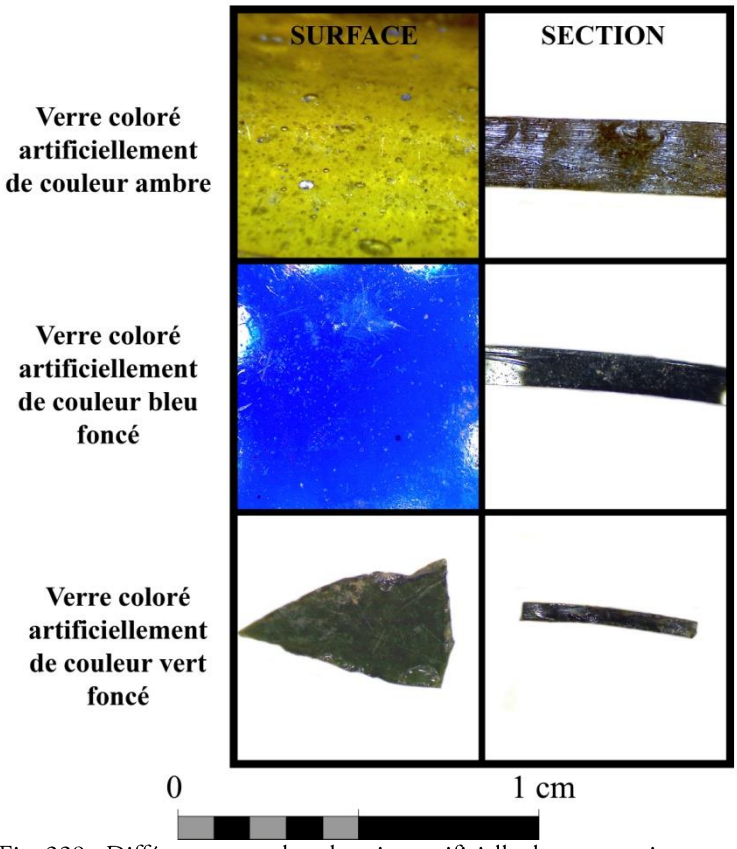


Fig. 229 : Différents types de coloration artificielle du verre antique retrouvé sur le site du Grésil © J. Spiesser

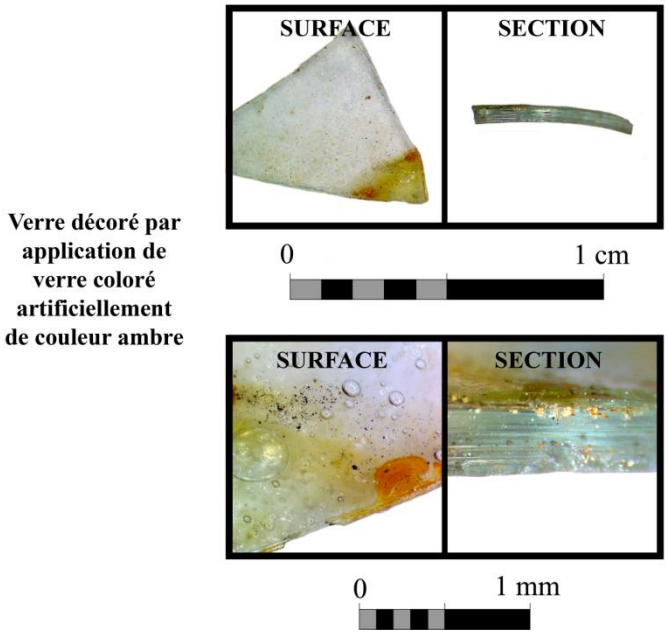


Fig. 230 : Décor par ajout de pâte de verre de couleur ambre retrouvé sur le site du Grésil (114.015) © J. Spiesser

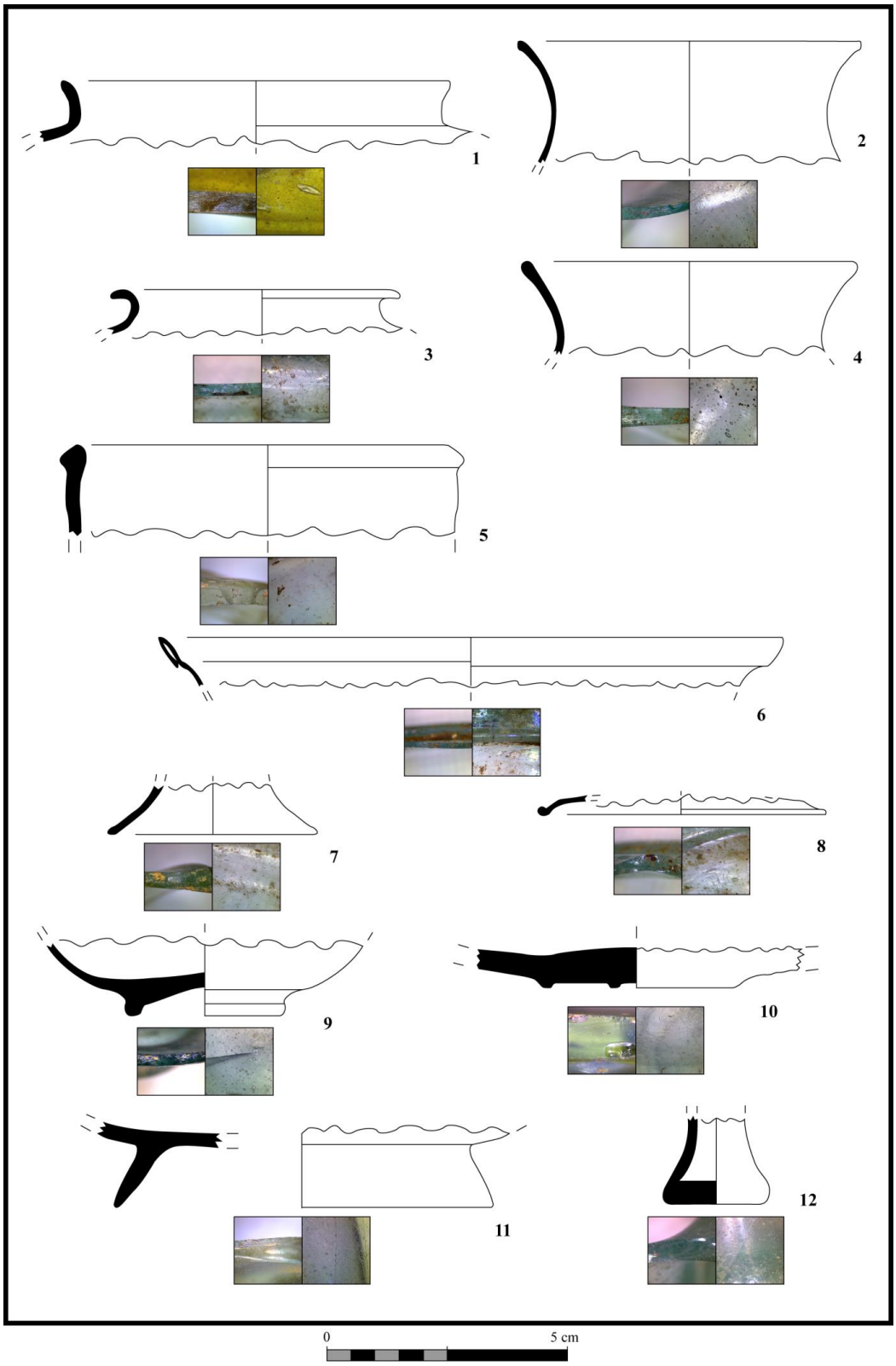


Fig. 231 : Le verre : 1 pot à panse pomiforme de type HN6.1, de couleur ambre (114.013), 2 possible gobelet ovoïde (102.006), pot à panse sphérique aplatie de type HN 6.9A (109.006), 4 possible gobelet ovoïde (200.000), 5 bol apode à paroi cylindrique de type HN 3.16 (109.003), 6 forme indéterminée (500.030), 7 bol à pieds rapporté (122.003), 8 gobelet à pieds rapporté de type HN 5.1 (127.006), 9 pot à panse pomiforme et pieds annulaire de type HN 6.1B ou Isings 94 (103.002), 10 bol à panse cylindrique et pieds annulaire de type HN 3.7C ou Isings 85B (100.000), 11 forme indéterminée (100.000), 12 fiole à panse tronconique de type HN 9.8 (100.000) © J. Spiesser

5.5 Analyses chimiques des sols (A. Giosa)

Rappel concernant la méthode

Le milieu forestier est un contexte de conservation singulier pour les sites archéologiques. Il est biologiquement actif, mais géomorphologiquement stable, ce qui rend le LiDAR si performant (Opitz, Cowley 2013). Malgré la bioturbation, les stigmates de la dernière occupation sont lisibles dès la « terre végétale », ce que signalent les études phytosociologiques et confirment les analyses géochimiques (exceptées dans les zones de sylviculture intensive avec mécanisation de la régénération sylvicole). Cette particularité de conservation des vestiges archéologiques donne aux sites forestiers un potentiel informatif inédit participant à définir la « Mémoire des forêts » (Dupouey et al. 2007).

L'établissement rural antique du Grésil offre la possibilité d'analyser les relations spatiales entre la composition des sols et l'architecture d'un habitat abandonné depuis 2000 ans, préservé sous forêt. Cette approche contribue aux axes de recherches de la fouille programmée menée au Grésil (*cf.* II.4) relatives à la structuration des territoires ruraux antiques (*cf.* II.2) et à l'exploitation des terroirs.

Les protocoles d'échantillonnage agronomiques et pédologiques sont appliqués aux espaces archéologiques (Soltner 1992; Morel 1996; Baize, Jabiol 1995; Baize 2000). Cette méthode est basée sur :

– une description pedo-sédimentaire de logs appartenant à un plan d'échantillonnage

– des prélèvements et analyses standardisés des sédiments récoltés sur les logs

– la confrontation des données pedo-sédimentaires aux données archéologiques (Giosa 2020).

On cherche ce qui se passe autour de la fouille du Grésil et à mesure que l'on s'en éloigne grâce à une caractérisation fine de la couverture pédologique allant au-delà des zones dans lesquelles l'archéologue exerce habituellement.

La campagne de terrain s'est déroulée en février 2013, sur deux semaines, conjointement à une prospection géophysique électrique. 119 logs répartis suivant un maillage ont été documentés (*cf.* II.4). Ce plan d'échantillonnage couvre une surface de 3,5 ha. Il est centré sur l'enceinte maçonnée du Grésil (Murs 25, 26, et 27) et l'outrepasse de 60 mètres vers le nord, l'ouest et le sud. À l'est, l'infrastructure du circuit automobile des Essarts (utilisée de 1950 à 1994) a énormément perturbé les sols puisque l'intégralité de la couverture pédologique a été retirée sur plus de 1 mètre d'épaisseur. Le site est ici détruit. Comme autres perturbations récentes des sols il y a : un cratère de bombe de la Seconde Guerre Mondiale (environ 3 mètres de profondeur et 8 mètres de diamètre) à 10 mètres au sud-est du bâtiment annexe sud et la mise en place d'une plantation de pins sylvestres en limite sud-ouest de la zone, là où les versants du vallon, utilisé comme axe de circulation reliant les Essarts au Nouveau Monde, s'accentuent. En outre, quelques chablis récents ont été évités lors de l'implantation des logs ce qui a occasionné de légères modifications dans la régularité du plan d'échantillonnage initialement prévu.

Avec ce plan d'échantillonnage, les objectifs étaient de :

– participer, avec la géophysique, à l'orientation des sondages ultérieurs

– caractériser la variabilité des sols autour du site

– analyser les relations spatiales entre les caractéristiques des sols et la répartition des vestiges.

119 logs ont été réalisés soit une densité moyenne très légèrement supérieure à 1 log pour 300 m^2. Avec des dimensions au sol de 60 X 30 cm par log, les logs cumulés couvrent moins de 25 m^2 sur les 3,5 ha étudiés, soit un taux d'ouverture à moins de 0,1 %. Ainsi, le travail physique manuel de creusement pour la réalisation des logs est récompensé par une forte représentativité de l'échantillonnage et un très faible impact sur les sols.

Sur les 119 logs réalisés, 179 échantillons de sédiments ont été collectés avec au moins un échantillon par log prélevé sur le niveau présent à 10 cm de profondeur. L'objectif premier de l'opération étant d'obtenir des informations planimétriques, toutes les couches observées (horizons ou unités stratigraphiques) n'ont pas été prélevées. Plusieurs contraintes ont amené à sélectionner les échantillons. Pour les zones connues en 2013 comme recelant une stratigraphie archéologique, le choix a été fait de minimiser l'impact de l'approche archéopédologique et de privilégier la fouille. Ainsi, les logs réalisés au niveau des structures archéologiques sont superficiels (15 cm). Leur intérêt réside dans l'obtention d'échantillons de référence des sédiments archéologiques du Grésil. *A contrario*, de nombreux logs ont révélé des profils de sols « naturels » et semblables. Dans ce cas, les niveaux profonds, géologiques, n'ont pas été prélevés systématiquement faute de temps, de moyens et parce que cela n'aurait pas été très pertinent pour les problématiques archéologiques. Ainsi, en plus des 119 échantillons utilisés pour caractériser la variabilité spatiale (de sub-surface) des sols entourant le site, 60 échantillons supplémentaires ont été collectés à une profondeur autre. Ils se répartissent entre : niveaux témoins servant à caractériser les formations géologiques superficielles locales (41 échantillons) ; niveaux archéologiques reconnus à plus de 10 cm de profondeur (10 échantillons) et niveaux indéterminés (9 échantillons).

Les 179 prélèvements réalisés ont été traités en laboratoire. D'un volume constant de 400 ml, ces échantillons ont été pesés frais ; secs (après 15 jours à température ambiante) ; tamisés mécaniquement en colonne (mailles de 4, 2, 0,2 mm). Ces manipulations ont permis de caractériser plusieurs paramètres constitutifs des horizons pédologiques, notamment la charge grossière (supérieure à 2 mm) ; la quantité de mobilier ; la quantité de charbons.

Rappel concernant les résultats de 2013

La variabilité des sols a été établie sous la forme d'une typologie (Fig. 52). Les sols du Grésil ont été cartographiés (Fig. 53). Ce premier travail a permis de préciser localement la carte géologique au 1/50 000e. Il montre que le site du Grésil est implanté au niveau d'une limite entre des Formations résiduelles à Silex (RS) et des Limons de Plateaux (LP).

Par ailleurs, on a montré l'impact de la mise en place et de l'occupation de l'enceinte et des bâtiments sur la répartition des types de sols. Plus particulièrement, les effets des travaux de construction sur les caractéristiques granulométriques des sols ont été mis en évidence (Fig. 51). L'analyse du mobilier et de la quantité de charbons présents dans les échantillons a permis de montrer que cet impact anthropique est bien lié à l'occupation antique. Dès lors, des analyses géochimiques complémentaires ont été réalisées, elles sont présentées ici.

La fraction fine collectée à l'issue du tamisage a été utilisée pour l'analyse du ph, des teneurs en carbonates et en matière organique. Ce travail a été réalisé au laboratoire d'Archéologies environnementales de l'UMR 7041 ArScAn à la Maison d'Archéologie et d'Ethnologie (MAE) de Nanterre (92).

La perte au feu : teneurs en matière organique dans les sols du Grésil

Les teneurs en matière organique ont été obtenues selon le protocole de perte au feu établi par Dean (Dean 1974). Ce type d'analyse est thermo-pondérale différentielle. Les paliers de chauffe permettant de calciner la matière organique et les carbonates étant différents, une chauffe de 2 heures à 550 °C permet de calciner la matière organique et une chauffe de 4 h à 925 °C permet d'éliminer les carbonates calcomagnésiens. Les échantillons analysés doivent préalablement être séchés pendant 12h à l'étuve (105 °C). Les résultats sont exprimés en pourcentage massique.

La teneur en matière organique dans les sols varie en fonction du type de sol (Balesdent et al. 2011) et de l'utilisation anthropique de l'espace (Aguiar et al. 2013). La majorité des éléments nutritifs nécessaires à la croissance végétative sont contenus dans la matière organique (l'humus des sols). Le fumier est principalement constitué de matière organique. Les profils culturaux enfouis, étudiés sur des coupes témoins, se caractérisent par des teneurs fortes en matière organique reconnues d'après leurs couleurs et confirmées par des analyses (Nielsen, Kristiansen 2014). En revanche, les sols cultivés présents en surface et étudiés dans les réseaux de parcelles abandonnés sont plus pauvres en matière organique que les sols non cultivés. Ceci s'explique par les travaux aratoires anciens et des apports azotés qui ont favorisé la minéralisation de la matière organique aux dépens des processus d'humification (Balesdent et al. 2011). La quantité de matière organique dans un sol est d'une importance prépondérante pour définir son potentiel agrologique, sa stabilité structurale, sa sensibilité à l'érosion et sa trajectoire agricole (Clavet, Chenu, Houot 2011). La teneur en matière organique d'un sol est un marqueur potentiel de l'utilisation anthropique des espaces. Elle est mise en relation avec la répartition des structures archéologiques (Fig. 232)

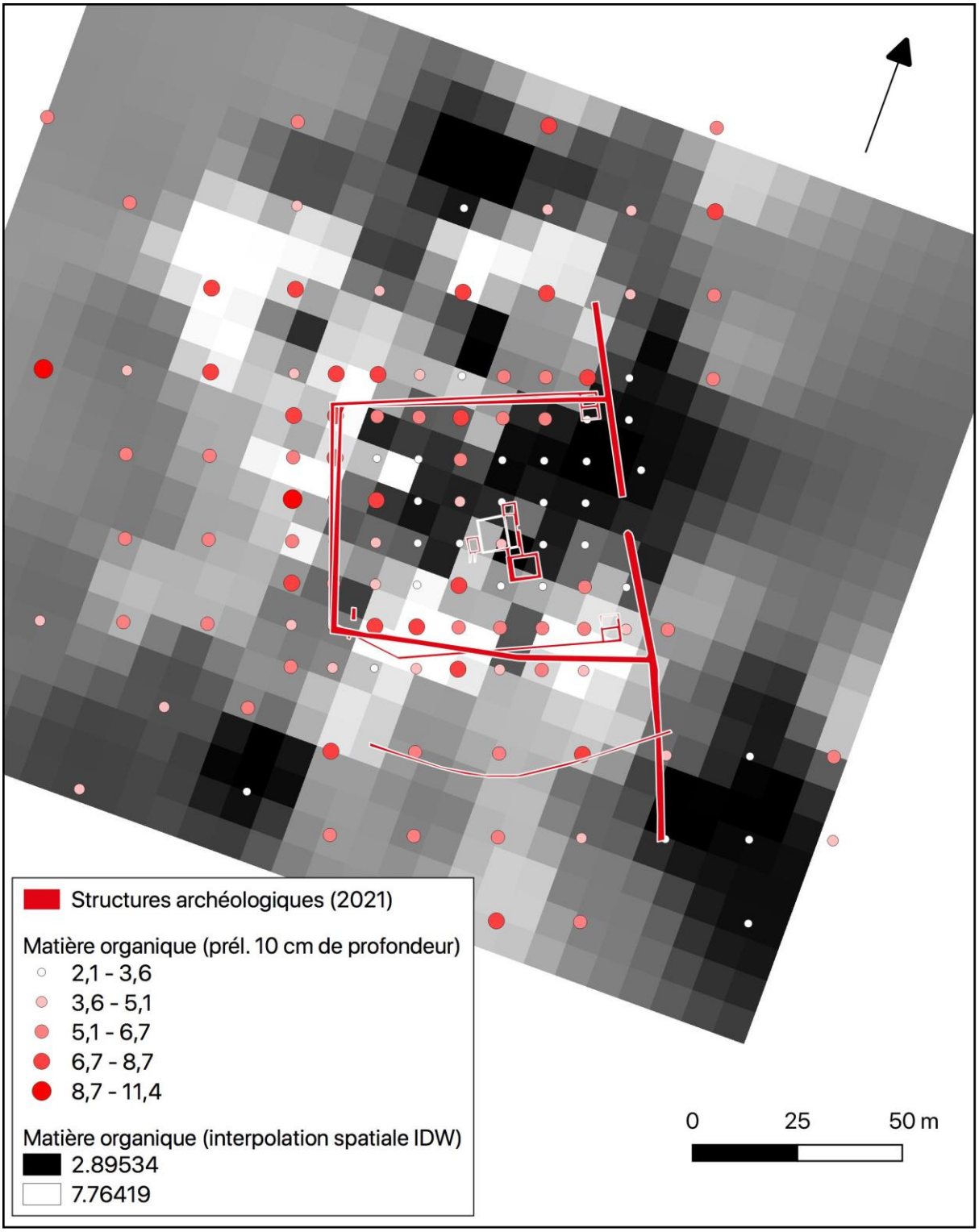


Fig. 232 : Teneur en matière organique à 10 cm de profondeur et interpolation spatiale (IDW) de ces teneurs en relation avec les structures archéologiques mises au jour au Grésil © A. Giosa

Les teneurs en matière organique dans les échantillons de sols du Grésil varient entre 0,9 % et 11,4 % avec une médiane à 4,5 % et une moyenne à 4,7 %. Concernant les niveaux de sub-surface (10 cm de profondeur) utilisés pour l'analyse de la variabilité planimétrique de la matière organique dans les sols (figure 1), les teneurs en matière organique varient entre 2,1 % et 11,4 % avec une médiane et une moyenne à 5,3 %.

Les teneurs en matière organique dans les échantillons de sols du Grésil sont moyennes et consistantes avec les valeurs enregistrées dans les sols forestiers (Badeau, Dambrine 1999). La répartition des teneurs en matière organique dans les sols est très variable au niveau du Grésil ce que signale l'aspect mosaïqué de l'interpolation spatiale. La valeur forte enregistrée à l'ouest correspond à une zone charbonneuse. Il ne s'agit donc pas de matière organique, mais de micro-charbons (inorganique) ; c'est pourquoi cette valeur a été retirée de la grille de données servant à l'extrapolation spatiale (figure 1). Hormis cela, les teneurs les plus fortes en matière organique se concentrent au niveau de l'enceinte maçonnée et du fossé, de part et d'autre de ces structures, et notamment à l'extérieure de l'enceinte où l'analyse des teneurs en matière organique semble dessiner un carré concentrique d'une surface plus vaste que celle matérialisée par les structures archéologiques. En effet, au sud, à l'ouest et au nord (directions dans lesquelles l'analyse a pu être conduite, car les sols sont conservés, voir ci-dessus), sur une bande de 30 mètres entourant l'enceinte maçonnée et le fossé, on trouve les valeurs les plus fortes en matière organique. *A contrario*, le cœur de l'établissement et notamment la zone résidentielle ont des valeurs faibles.

Seule l'analyse de la matière organique donne pour l'instant une telle configuration des caractéristiques des sols. Il est donc difficile d'interpréter cet élément qui pourrait toutefois être mis en relation avec une zone de stabulation et de rejet dans l'environnement immédiat du site, à l'extérieur de la zone résidentielle.

La perte au feu : teneurs en carbonates calcomagnésiens dans les sols du Grésil

Les teneurs en carbonates calcomagnésiens ont été obtenues selon le protocole de perte au feu établi par Dean (Dean 1974).

Les teneurs en carbonates calcomagnésiens déterminées sur les prélèvements tamisés à 200 microns permettent de caractériser la quantité de calcite de la fraction fine des sols (Plante, Fernández, Leifeld 2009). Pour les sols calcaires, c'est un indicateur de l'avancement du processus de décarbonatation. Pour les sols acides comme c'est le cas au Grésil, la teneur en carbonates calcomagnésiens peut servir à identifier des amendements inorganiques utilisés comme engrais (chaux, marnes, dolomie) ou la présence d'anciennes maçonneries (chaux, mortier, stuc). Elle est mise en relation avec la répartition des structures archéologiques (Fig. 233).

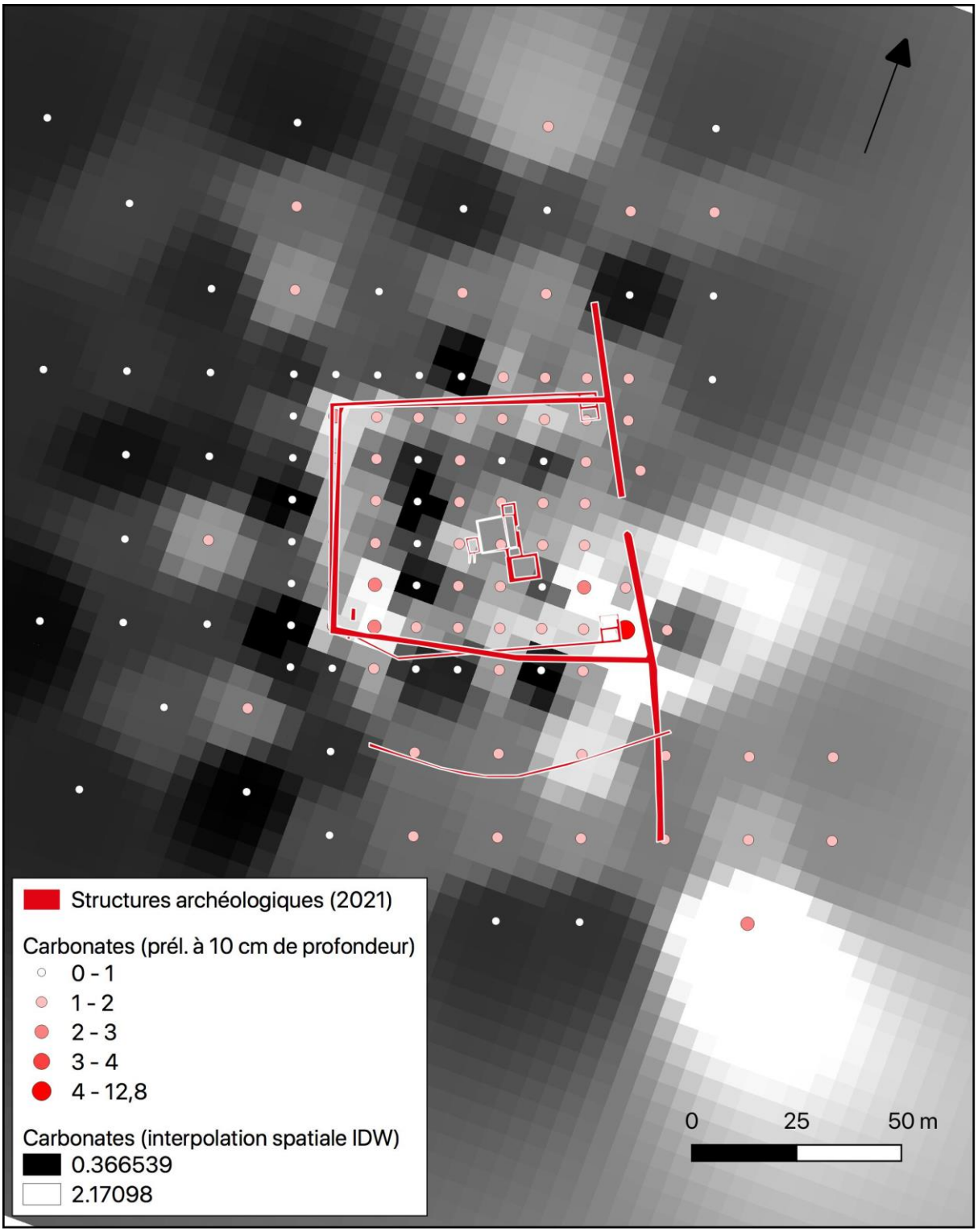


Fig. 233 : Teneur en carbonates calcomagnésiens à 10 cm de profondeur et interpolation spatiale (IDW) de ces teneurs en relation avec les structures archéologiques mises au jour au Grésil © A. Giosa

Les teneurs en carbonates calcomagnésiens dans les échantillons de sols du Grésil varient entre 0 et 12,8 % avec une médiane à 1,1 % et une moyenne à 1,2 %. Concernant les niveaux de sub-surface (10 cm de profondeur) utilisés pour l'analyse de la variabilité planimétrique de la matière organique dans les sols (figure 2), les teneurs en carbonates calcomagnésiens varient également entre 0 et 12,8 % avec une médiane et une moyenne à 1,3 %.

Les teneurs en carbonates calcomagnésiens sur le site du Grésil sont très faibles en moyenne. La teneur de 12,8 enregistrée au niveau du bâtiment 3 apparait comme une exception et peut être mise en relation avec la nature remaniée, probablement liée aux fouilles de Léon de Vesly, du sédiment analysé. De manière générale, un enrichissement des sols en carbonates est perceptible à l'intérieur de l'enceinte maçonnée. Ce dernier est mis en relation avec les activités de construction et la dégradation du mortier de chaux utilisé comme liant lors de l'érection des murs.

Le pH dans les sols du Grésil

Le pH a été déterminé à l'aide d'un pH-mètre sur une suspension de terre tamisée à 200 microns introduite dans 5 volumes d'eau distillée (AFNOR 2009). L'appareil est étalonné toutes les 20 mesures à l'aide de trois solutions standards.

Le pH varie de 0 à 14. C'est une indication chiffrée de la concentration en ions hydronium (H3O+) et donc de l'acidité du sol. Cette dernière dépend du taux de saturation de la solution du sol en cations qui est à même de varier selon la nature des apports anthropiques. La nutrition végétale dépend de la disponibilité des éléments chimiques dans la solution du sol (Morel 1996). Pour des pH extrêmes, certains éléments sont immobilisés ce qui peut entrainer des phénomènes de carences. Le pH est très variable en fonction du temps mais peut être un indicateur de l'impact anthropique sur les sols (Hejcman, Součková, Gojda 2013). Sur sols calcaires, le pH est fortement conditionné par l'avancement du processus de décarbonatation et le taux de saturation de la solution du sol en ions Ca^{2+} (Duchaufour, Blum 2000). Sur les sols acides, il dépend de l'avancement des processus de lessivage et de podzolisation.

Un test de corrélation de Pearson entre les teneurs en carbonates et le pH a été réalisé. Dans la mesure où ces paramètres sont connus comme étant dépendants, le résultat de ce test permet de s'assurer de la pertinence de la présentation des données relatives au pH. Le coefficient de corrélation déterminé est de 72,5 %. La variabilité des pH mesurés est aux ¾ corrélée positivement aux teneurs en carbonates. Bien que faible, la variabilité du pH qui n'est pas corrélée aux teneurs en carbonates n'est pas négligeable. Le pH est mis en relation avec la répartition des structures archéologiques (Fig. 234).

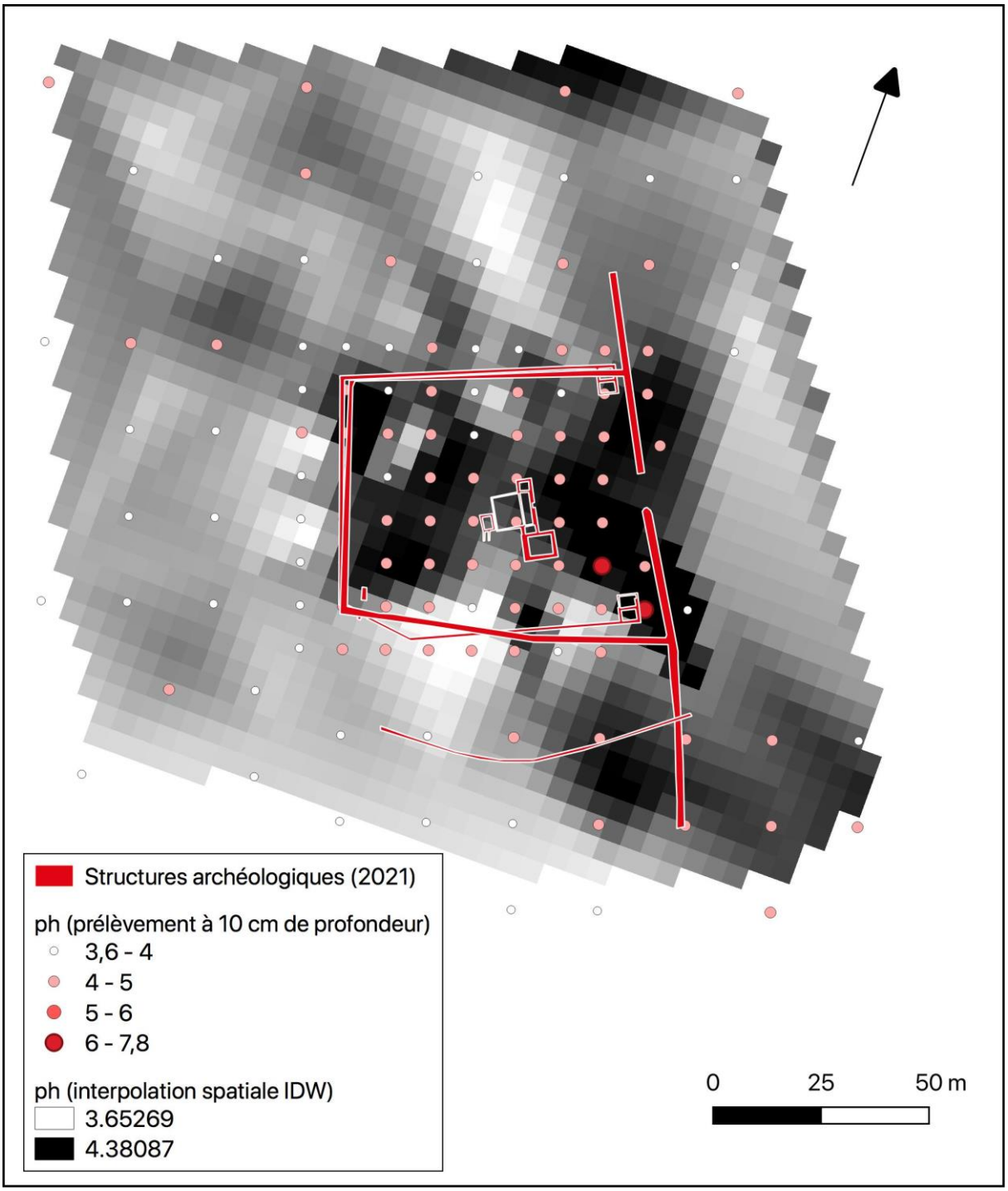


Fig. 234 : pH à 10 cm de profondeur et interpolation spatiale (IDW) de ces mesures en relation avec les structures archéologiques mises au jour au Grésil © A. Giosa

Le pH dans les échantillons de sols du Grésil varie entre 3,5 et 7,8 avec une médiane à 4,2 et une moyenne à 4,3. Concernant les niveaux de sub-surface (10 cm de profondeur) utilisés pour l'analyse de la variabilité planimétrique du pH dans les sols (figure 3), les valeurs varient entre 3,6 et 7,8 avec une médiane et une moyenne à 4,1.

Les sols du Grésil sont très acides ce qui est consistant avec l'identification de podzols et de luvisols lessivés (*cf.* II.4). Comme il a été dit plus haut, l'essentiel de la variabilité du pH est corrélé avec celle des teneurs en carbonates.

Conclusion

L'étude archéopédologique engagée sur le site du Grésil a participé à l'orientation des stratégies de fouille. L'impact anthropique sur les sols a été mis en évidence à travers l'analyse de la répartition des types de sols, de leur granulométrie, du mobilier, des charbons, mais également grâce à des analyses géochimiques concernant la matière organique, les carbonates et le pH.

L'objectif initial qui était notamment de reconnaitre des espaces agraires et d'interpréter leur fonction est partiellement atteint avec la mise en évidence de sols au potentiel agronomique fort dans la portion est du site de même que la reconnaissance, grâce à l'analyse de la matière organique, d'une auréole externe à l'enceinte maçonnée qui est interprétée comme une possible zone de pacage ou de rejets. Malgré ces apports, il n'a pas été possible d'étudier plus en avant la zone maintenant reconnue comme emblavée à l'époque antique, cela à cause de sa destruction par l'aménagement du circuit des Essarts.

Cet élément est un frein à la mise en œuvre d'analyses complémentaires, notamment celles des teneurs en phosphore, car les apports de ces analyses seraient grevés par une vision à jamais partielle de l'occupation agricole autour de l'établissement du Grésil. Malgré cela, l'étude archéopédologique sur l'établissement du Grésil reste un exercice méthodologique important. Pionnière à bien des égards, elle constitue un modèle du genre qu'il s'agit maintenant de publier afin de faire connaitre cette méthode d'analyse des espaces agraires.

5.6 Étude du tamisage (C. Némes)

L'étude du tamisage a été réalisée dans le cadre d'un mémoire de Master 1 intitulé : *L'établissement rural antique du Grésil (Orival, Seine-Maritime); Une analyse spatiale issue d'un tamisage systématique*, mémoire dont Cassandra Némes nous livre ici une synthèse. Le titre s'explique par trois critères, à savoir, des conditions de conservations exceptionnelles d'un site sous forêt, jamais labouré depuis son abandon, sa fouille exhaustive et l'abondance de mobilier en résultant. Ces différents éléments s'adaptaient alors parfaitement à l'amorce d'une approche expérimentale pour l'analyse spatiale intrasite à partir d'un tamisage systématique des unités stratigraphiques (US).

Le point de départ de cette étude a par ailleurs été marqué par une constatation bibliographique majeure matérialisée par un manque encore perceptible d'une méthodologie adaptée aux analyses spatiales à l'échelle d'un site pour les périodes de la fin de l'âge du Fer et de l'Antiquité. En effet, la majorité des analyses spatiales intrasites se limitent essentiellement à de simples cartes de répartition d'éléments mobiliers et/ou immobiliers, issus de méthodes utilisées pour les périodes préhistoriques. Dans les études réalisées, celles-ci ne s'attachent finalement qu'à l'étude de la position des écofacts sur le site, or pour une vision véritablement d'ensemble il apparait nécessaire de prendre en compte et sur un même pied d'égalité les vestiges architecturaux et mobiliers. Cette démarche et ces paramètres nécessitent alors des protocoles adaptés avec pour solution le recours aux prélèvements au sein de chaque US fouillée. Ces premières problématiques posées, cela a amené à s'interroger sur la manière dont il est possible de créer une méthodologie adaptée à la caractérisation des US et leur spatialisation. Ce travail a notamment été organisé et réfléchi dans une logique couplant approche statistique des données et cartographie de la répartition des éléments mobiliers et immobiliers issus des prélèvements, ainsi que la confrontation de l'étude approfondie des macrorestes et des interprétations issues directement du terrain. Cette approche expérimentale s'est construite à travers la mise en place d'une chaîne opératoire en six étapes, dont l'enjeu a été de comprendre ce qui peut être réalisé et si des choix peuvent s'opérer aussi bien durant l'étape de terrain, de la post-fouille ou lors de l'analyse. L'intérêt est notamment de voir si la méthodologie proposée peut être applicable à tous types de sites, contextes et chronologies. Plus concrètement, l'objectif pour ce site était de créer des groupes d'US statistiquement similaires au travers de la présence/absence de variables et de leur importance au sein de chaque entité. Cette variable est traduite par la quantité de chaque matériau, puis leur transformation en valeurs statistiques intégrables à un système d'informations géographiques (SIG).

De manière plus détaillée, la première étape a simplement consisté à rassembler l'ensemble des données. Elles correspondent aux variables issues du tri de refus de tamis de l'ensemble des US. Pour exemple, sont étudiés ici les terres cuites architecturales, les mortiers, le verre, les tessons de céramique, le fer, la faune, les charbons, les coquillages, les graines, les battitures et les enduits peints. Ainsi, quand on souhaite réaliser l'analyse spatiale d'un mobilier archéologique, l'étape de quantification par US est indispensable. Cela a été traduit par une approche pondérale consistant à compter et peser séparément par US et par maille de tamis (2,8 et 1,6 mm) chacune des variables. Les données ainsi obtenues ont ensuite été regroupées dans une base de données commune et sous forme d'inventaire (tableur Excel). D'abord de manière globale, puis sous différentes tables : par maille, par interprétation, par phase (issue de l'étude macroscopique du site), puis par variable quantitative, par nombre et par grammes.

L'exploitation de ces données s'est alors traduite par deux types de modélisations graphiques, à savoir les box plots permettant la représentation des effectifs et les matrigraphes pour la conceptualisation des groupes. C'est d'ailleurs à la suite de cette exploitation des données, notamment les box plots, qu'un premier choix d'étude s'est opéré avec l'utilisation uniquement des masses et des matériaux issus du tamis de maille 2,8 mm, intégrant moins de biais humains. L'intégration des données numériques dans le SIG a ensuite permis leur transformation en information spatiale. Cette étude spatiale a reposé sur des cartes de répartitions des variables dans le but d'aboutir à des formes polygonales pour chaque US. La dernière étape s'est portée sur l'interprétation générale et la définition de la fonction des différents ensembles en comparaison avec les interprétations des données macroscopiques. Par conséquent, à l'issue de ces différentes étapes, il est possible de constater que ce type d'étude semble pouvoir être applicable statistiquement et spatialement. En effet, il a été possible de constituer des groupes relativement bien marqués et présentant des localisations différentes, permettant ainsi de compléter ou infirmer les interprétations issues du terrain et de comprendre la répartition des vestiges.

Ce mémoire ne constitue qu'une première étape dans le développement de l'analyse spatiale intrasite et des perspectives sont ainsi envisageables. Dans un premier temps et dans une démarche d'exhaustivité de cette étude, il serait intéressant de la retravailler en la complétant avec l'ensemble des données issues du site, une partie des variables n'étant pas disponible au moment de cette analyse. Dans un second temps, il serait également indispensable de tester cette approche sur plusieurs sites et contextes différents afin de pouvoir établir des comparaisons. Cette confrontation permettrait alors la mise en évidence de régularités ou au contraire de différences et même de possibles biais non perceptibles au travers d'une seule étude.

Pour terminer, il faut noter que cette démarche présente cependant des limites en ne permettant pas de définir une US de façon individuelle, mais seulement un ensemble. Par extension, l'interprétation de ces US n'est pas non plus réalisable au cas par cas. De plus, il faut rester prudent dans l'identification de ces groupes qui sont définis de manière manuelle et donc subjective, aucun découpage automatique n'étant réalisable. Du reste et d'une manière plus globale il faut noter que cette méthodologie oblige le recours à des prélèvements systématiques et à leur tri, étapes très chronophages et non adaptables à toute opération archéologique. Enfin, il faut garder à l'esprit que l'adaptabilité de ce type d'analyse pose problème dans la perspective d'une reprise approfondie des données de sites déjà fouillés.

5.7 Les données métallurgiques (G. Pagès)

Au cours des campagnes de fouille programmée menées sur le site du Grésil à Orival (Seine-Maritime), 5 pièces métallurgiques (193 g) ont été découvertes dans les niveaux supérieurs, dans les couches d'abandon et de sédimentation naturelle scellant les vestiges. Trois pièces se rapportent à la métallurgie du fer (189 g) et 2 à la métallurgie des alliages cuivreux (4 g). À ce lot, s'ajoutent quelques rares battitures (1,02 g) présentes dans 7 prélèvements sédimentaires de 10 litres.

Les scories ont été découvertes dans le sondage 501 implanté dans le secteur 5 et dans le sondage 111 du secteur 1, à l'extrémité nord de l'aile formée par le bâtiment 2 (bâtiment résidentiel) (Fig. 235). Les battitures ont quant à elles été découvertes également dans le sondage 501 du secteur 5, mais aussi dans le sondage 105 du secteur 1, dans la pièce sud du bâtiment 2, et, dans une moindre mesure, au centre de la fouille du secteur 5. On observe la même dispersion pour les résidus de la métallurgie cuivreux qui ont été découverts à proximité du bâtiment annexe sud (Fig. 235).

US/localisation	type métal	type déchet	morphologie	m (g)
119.000	alliage cuivreux	scorie	ovoïde	2
206004	alliage cuivreux	scorie	ovoïde	2
111001	fer	scorie	frgt culot	66
111002	fer	scorie	frgt culot	41
501006	fer	scorie	culot	82
105016	fer	battiture	lamellaire	0,2
105012	fer	battiture	lamellaire + bille	0,2
105015	fer	battiture	lamellaire	0,2
201210	fer	battiture	lamellaire	0,01
501010	fer	battiture	lamellaire	0,01
500008	fer	battiture	lamellaire	0,2
501017	fer	battiture	lamellaire	0,2

Fig. 235 : Localisation et masse des différents types de déchets métallurgiques © G. Pagès

À ce stade des investigations archéologiques, il est difficile de se prononcer sur la représentativité des vestiges découverts. Notons toutefois que la faible présence des vestiges et leur dispersion dans différentes zones de la fouille ne doivent pas être perçues comme le signe d'une absence d'activité ou d'une activité momentanée ou anecdotique. En effet, la métallurgie secondaire des alliages ferreux (fabrication d'objet) produit peu de déchets. Quant aux forges pérennes, il existe une évacuation des déchets qui entraine leur dispersion et leur sous-représentation dans les contextes artisanaux.

La gestion de l'encombrement des déchets métallurgiques par leur évacuation hors des zones de travail et de vie est reconnue, et cela quel que soit le type d'habitat et quelle que soit l'époque (de l'âge du Fer au Moyen Âge). Dans le cadre protohistorique, on citera par exemple les forges de fermes gauloises où les scories se retrouvent systématiquement plus nombreuses dans les fossés qu'aux abords de la forge, bien qu'il ne s'agisse pas d'établissements agglomérés (Bauvais, Fluzin, 2005 ; Malrain *et al.*, 2010). On citera aussi le cas des habitats groupés comme les *oppida* où les scories sont souvent nombreuses, mais pas à la mesure des activités de forge découvertes. Par exemple, l'*oppidum* d'Entremont à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône) n'a livré que 71,5 kg de scories, bien que deux ateliers de forge y aient fonctionné de 150-140 à 110-90 av. J.-C. et qu'une très grande partie de l'habitat ait été fouillée (Berranger, Fluzin, 2007).

Cette gestion de l'évacuation des déchets est également nettement visible dans l'îlot VI du fort grec d'Olbia de Provence à Hyères (Var) qu'occupent des forgerons de sa fondation à son abandon, entre 325 av. J.-C. et 20 apr. J.-C. (Pagès *et al.*, 2012). Les quatre ateliers n'ont livré guère plus d'une cinquantaine de kilogrammes de scories. Et pour cause, elles proviennent essentiellement des comblements des aménagements métallurgiques excavés abandonnés, puisque les sols de travail ont été découverts propres. Ces derniers étaient par conséquent régulièrement nettoyés.

Des vestiges forment d'ailleurs des témoins directs de l'évacuation des déchets dans l'îlot VI d'Olbia de Provence. Un tas a été amoncelé au centre de l'atelier du nord-ouest avant son abandon vers 40-30 av. J.-C. Il est composé, d'un côté, de fragments de paroi de foyer de forge et, de l'autre, de battitures – des oxydes de fer souvent en paillettes issus du martelage des objets en fer (Pagès *et al.*, 2012). Dans l'état suivant de l'époque romaine, un amas de 1,5 kg principalement constitué de culots de forge a été découvert dans une fosse aménagée dans l'angle sud-ouest de l'atelier, probablement pour préparer leur rejet (Bats *et al.*, 2006 ; Pagès, Fluzin, 2006). D'autres exemples de ce type sont connus notamment dans l'îlot 9 de la station routière d'*Ambrussum* à Villetelle (Hérault) où près de 13 kg de scories indifférenciées sont entassés dans l'angle sud-ouest de l'atelier de forge principal de l'état C : de 50 à 75 apr. J.-C. (Pagès *et al.*, 2009). Si ces exemples attestent clairement une pratique régulière de l'évacuation des déchets, ils montrent aussi que cet usage s'accompagne parfois d'un tri qui pourrait suggérer des rejets différenciés, voire des recyclages de certains types de scories comme cela est reconnu pour les chutes de fer souvent en partie réinjectées dans la chaîne de fabrication des objets, quels qu'ils soient (Serneels *et al.*, 2004 ; Pagès *et al.*, 2009).

Suivant ce raisonnement, dès lors qu'un travail de forge est pérenne, il existe une évacuation régulière des scories qui entraîne un déficit quantitatif de ce déchet dans les sources archéologiques. En somme, pratiquement que les scories fabriquées directement avant l'abandon des aménagements artisanaux sont conservées, tandis que la grande majorité des déchets de l'activité a, quant à elle, été évacuée auparavant. Ce pourrait être le cas dans le site du Grésil. Seules des investigations plus avancées permettront de comprendre si les vestiges métallurgiques forment le « bruit de fond » d'une activité pérenne ou alors le reliquat dispersé d'une activité temporaire.

5.8 Les restes fauniques (J. Spiesser d'après Ch. Wardius et A. Binois-Roman)

Synthèse de la faune à partir des études de 2013 et 2014 (J. Spiesser, d'après Ch. Wardius)

L'étude des restes fauniques découverts en 2013 et 2014 a été réalisée par Christophe Wardius. En 2013, cela représentait 213 restes pour un poids total de 2,4 kilogrammes et en 2014, 542 restes pour un poids de 4 kilogrammes. Un petit lot issu du puisard de la cave, lot comprenant 71 ossements pour un poids de 764 grammes et étudiés par Annelise Binois-Roman et vient compléter les études initiées en 2013 et 2014. Au total, ce sont donc 826 ossements qui ont été analysés pour un poids total de 7,2 kilogrammes, soit 30 % de l'ensemble des restes fauniques découverts sur le site du Grésil, dont le corpus s'élève à 23,709 kilogrammes. La suite de cette analyse est envisagée dans le cadre d'un master, sous la direction d'Annelise Binois-Roman (MCF, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne).

Pour ses analyses, Christophe Wardius a eu recours aux méthodes classiques de l'archéozoologie (Chaix & Méniel 2001). Le nombre de restes (NR) et le nombre minimal d'individus (NMI) sont utilisés tels que définis par F. Poplin en 1976, le nombre de restes, tenant ainsi compte des remontages.

En ce qui concerne les niveaux liés au site antique, les restes de caprinés apparaissent majoritaires au sein de la triade avec 37 % du corpus (NR = 42), suivi de très près par le bœuf qui correspond à 35 % du corpus (NR = 40), puis du porc avec 31 ossements, soit 28 %. Les caprinés se distinguent également du reste de la triade par le constat qu'ils sont tués adultes ou après leur réforme, alors que les porcs et les bœufs ont des modalités d'abatages plus variables. Il y a aussi une phalange d'un jeune cerf, dont les traces de découpe démontrent une volonté de couper le tendon, en vue de sa consommation ou de la récupération de sa peau. Le corpus des restes fauniques comprend également quelques ossements d'oiseaux, attestant de la présence du coq, de l'oie et du canard. La majorité des ossements d'oiseaux n'ont pas pu être déterminés.

Étude d'un petit corpus de faune retrouvé dans le puisard de la cave (A. Binois-Roman)

Matériel et méthodes

Le puisard de la cave du bâtiment 2 du site du Grésil a livré une petite, mais originale collection osseuse de 71 vestiges fauniques pour un poids total de 764 grammes. La nature de la structure, un conduit vertical maçonné de pierres calcaires d'assez faible diamètre (0,4 mètre), mais profond de 1,8 mètre, a permis une excellente préservation des restes osseux, rare ailleurs sur le site en raison de la relative acidité des sols.

La fouille fine a permis la récupération des plus petites pièces osseuses. Le tableau ci-dessous présente la répartition du corpus par US en nombre de restes et en poids (Fig. 236).

US	Nombre de restes	Nombre de restes déterminés	Poids des restes (en g)	Poids des restes déterminés (en g)
132.036	14	12	24,2	13,6
132.037	8	4	5,0	1,0
132.038	3	3	2,9	2,9
132.039	40	38	629,5	627,7
132.040	5	5	98,2	98,2
132.042	1	1	5,0	5,0
TOTAL	71	63	764,1	748,4
	Taux det. =	*89 %*	*Taux det. =*	*98 %*

Fig. 236 : Répartition du corpus faunique par US, en nombre de restes et en poids © A. Binois-Roman

Notre étude faunique suit la méthodologie d'étude classiquement employée en archéozoologie et recommandée par les guides de bonnes pratiques (p.ex. Baker and Worley, 2014). L'étude s'est faite par unité de fouille ; les fragments osseux ont été décomptés, puis les éventuels remontages ont été recherchés entre tous ceux présentant des zones de fracturation récente. Les restes ainsi reconstitués ont été ensuite individuellement pesés sur une balance présentant une précision au dixième de gramme et leurs états de surface ont été évalués (stigmates anthropiques et post-dépositionnels), avant qu'ils ne soient chacun identifiés à la partie anatomique, latéralisés, et identifiés à l'espèce ou au taxon. Les restes osseux présentant un état de conservation suffisant pour une étude biométrique ont été mesurés au pied à coulisse à une précision de 0,1 mm selon les recommandations établies par Von Den Driesch (1976). Toute l'information contextuelle et intrinsèque relative à chaque reste a ensuite été enregistrée dans une base de données informatisée.

Analyse taphonomique et états de surface

Les restes issus de la fouille du puisard présentent dans l'ensemble une excellente préservation osseuse. Le poids moyen du reste, de près de 10,3 g, est toutefois trompeur : il est en effet fortement biaisé par l'existence d'une pièce exceptionnelle pesant 505,8 g et représentant à elle seule plus des deux tiers de la masse de l'assemblage. En réalité, 85 % des restes de l'assemblage pèsent 4 g ou moins, et 57 % pèsent même moins de 1 g. Les restes sont donc, dans leur ensemble, de très petite taille : cela est lié a la présence de nombreux os d'oiseaux très petits et légers dans la collection, et non à un état de conservation dégradé. Les restes sont ainsi, dans leur ensemble, relativement peu fragmentés. Ce bon état de préservation permet un taux de détermination très élevé de l'assemblage : 89 % en nombre de restes et 98 % en poids.

Les états de surface sont très bien préservés et peu marqués par les phénomènes taphonomiques post-dépositionnels. Les seules traces d'origine naturelle qui ont été notées sont liées à l'action animale : trois restes sont marqués par des traces de mastication de carnivores - vraisemblablement de chats au vu de la morphologie des impacts de dents - et six autres de traces de grignotage par des rongeurs, parfois assez prononcées. Ces traces témoignent vraisemblablement de la présence de souris ou de rats dans la cave, qui ont pu accéder aux déchets animaux soit sur le sol de la pièce avant qu'ils ne se retrouvent évacués dans le puisard, soit directement dans le puisard lui-même. Aucune trace végétale ni d'exposition aux éléments météorologiques n'a été notée. Les surfaces osseuses sont ainsi bien lisibles, et permettent la détection d'éventuelles traces de découpe.

Spectre de faune

La détermination spécifique des restes a été principalement conduite à l'aide de la collection de référence de l'ostéothèque de l'UMR7041 ArScAn à Nanterre. L'identification des espèces plus rares a été validée par consultation de collections spécialisées (collection d'anatomie comparée du MNHN pour le grand bovidé sauvage, collection du service d'anatomie comparée d'Oniris et collection privée d'Aurélia Borvon pour les oiseaux et poissons) et de diverses publications de référence citées au fur et à mesure de la présentation des espèces. Le spectre de faune obtenu, toutes US confondues (Fig. 237 et 238).

Taxon		NR	PR (en g)
Mammifères			
Porc et cf.Porc	*Sus s. domesticus*	10	137,1
cf.Aurochs	*Bos primigenius*	3	582,0
Capriné	*Ovis/Capra*	1	1,2
Oiseaux			
Poule et cf.Poule	*Gallus gallus*	30	14,5
Oie et cf.Oie	*Anser a. domesticus*	9	9,5
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	2	1,1
cf.Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	1	0,3
Canard (grand)	*Anas sp.*	1	0,4
Garrot à œil d'or	*Bucephala clangula*	1	1,5
Pigeon	*Columba sp.*	1	0,3
Poissons			
Bar	*Dicentrarchus labrax*	1	0,2

Fig. 237 : Spectre de faune en NR et en poids des restes © A. Binois-Roman

Catégorie	NR	PR (en g)
Mammifère indéterminé	5	15,8
Oiseau indéterminé	3	0,6
Poisson indéterminé	3	0,3

Fig. 238 : Répartition par catégorie des indéterminés en NR et en poids des restes © A. Binois-Roman

Le spectre de faune de la structure est d'emblée très atypique. Il est d'une part inhabituel de rencontrer des assemblages domestiques d'époque romaine dans lesquels les restes d'oiseau (ici, 48) dépassent très largement les restes de mammifères (19) ; il est d'autre part tout aussi rare de constater une telle diversité spécifique, avec 11 taxons identifiés, dans un aussi petit assemblage. La part des espèces sauvages, avec 7 taxons sur 11, est inhabituellement élevée ; l'absence ou la quasi-absence de plusieurs mammifères de la traditionnelle triade domestique, le bœuf (0 reste) et les caprinés (1 reste), est également notable. Enfin, la présence exceptionnelle de restes attribués à l'aurochs pose nécessairement question. Ces particularités seront discutées plus avant dans notre dernière partie consacrée à l'interprétation du site ; auparavant, nous présenterons le détail des restes attribués à chaque espèce.

Les mammifères du puisard

Le porc *Sus s. domesticus*

Dix restes de porc ont été identifiés dans l'assemblage, ce qui en fait le mammifère le mieux représenté en nombre de restes. Les restes n'ont pas posé de difficultés de détermination particulière ; ils s'inscrivaient en termes de taille dans la marge de variation attendue pour le porc domestique à l'époque romaine, et ont donc été attribués à cette espèce plutôt qu'au sanglier, typiquement plus grand[27]. Il est toutefois à noter la présence de plusieurs restes juvéniles et/ou trop fracturés pour pouvoir exclure complètement la présence de sanglier.

Les animaux consommés semblent avoir été abattus relativement jeunes : sur les cinq restes dont l'épiphysation est évaluable, quatre ne sont pas épiphysés (un tibia proximal, une fibula proximale et deux phalanges I). Seul un acétabulum de coxal, partie squelettique à soudure précoce, apparaît épiphysé. Un unique reste dentaire contribue à l'estimation de l'âge au décès, une incisive inférieure I2 définitive tout juste entrée en occlusion. L'ensemble des indices d'âge converge vers des porcs abattus alors qu'ils avaient atteint leur taille adulte mais avant leur maturité squelettique, entre les âges d'un et de deux ans (âge évalué d'après Lemoine et al., 2014 ; Zeder et al., 2015).

Les restes ne représentent qu'un seul individu au minimum (NMI) ; leur distribution montre une prédominance du membre postérieur (4 restes) devant le membre antérieur (1 reste), les bas de pattes (2 restes), la tête (2 restes) et le squelette axial (1 reste). Trois restes portent des traces de découpe, section au couperet (fragment de mandibule) ou incisions au couteau (côte, fibula), attestant de l'origine alimentaire des restes.

L'aurochs *Bos primigenius*

La deuxième espèce de mammifères du corpus n'est représentée que par trois restes et surprend assurément en contexte domestique gallo-romain : il s'agit en effet de l'aurochs, ancêtre sauvage de nos bovins domestiques, espèce aujourd'hui éteinte et vraisemblablement déjà très rare à l'époque de notre site (Guintard, 1999). Les restes, un fémur proximal en très bon état de conservation (Fig. 239) et deux segments de côtes, surprennent d'emblée par leurs très grandes dimensions et par l'épaisseur de leur os cortical. Pesant plus de 500 grammes, le fémur partiel représente à lui seul plus des deux tiers du poids de l'assemblage (Fig. 239).

La détermination de ces pièces est un peu complexe. La morphologie du fémur indique sans conteste qu'il s'agit d'un reste de grand boviné, mais trois taxons pourraient être envisagés ici : un aurochs (*Bos primigenius*), un bison d'Europe (*Bison bonasus*) et un bœuf domestique de grande taille (*Bos taurus*). En effet, si le bison n'est à notre connaissance plus attesté en Normandie dans les assemblages archéologiques depuis le début de l'Holocène, il n'est pas exclu que certains rares individus aient pu survivre dans la région - le bison d'Europe est ainsi présent en Alsace jusqu'aux 7-8 e siècles de notre ère (Putelat, 2015) ; sans

[27] Aucun reste ne permettait toutefois la prise de mesures standardisées et une comparaison ostéométrique.

compter l'intérêt bien documenté des élites gallo-romaines pour la faune exotique, et la possibilité de translocation d'un individu exogène.

Fig. 239 : Fémur proximal de grand boviné attribué à l'aurochs (*Bos primigenius*), US 132.039 © A. Binois-Roman

Une première comparaison métrique nous permet tout d'abord d'éliminer le bovin domestique de notre diagnose : tant la largeur proximale (Bp=162,5 mm) que le diamètre de la tête du fémur (DC=63 mm) tombent en dehors de la plage de variation des mesures des individus domestiques à l'époque antique (corpus de référence : pour Bp, Duval et al., 2012) ; pour DC, Putelat, 2015), mais intègrent en revanche celle des aurochs holocènes étudiés par Degerbøl et Freskild (1970) (Fig. 240 et 241). Le reste paraît d'assez grandes dimensions même pour le corpus sauvage : il intègre ainsi sans conteste la marge de variation des mâles sur les deux mesures, et DC dépasse les valeurs mesurées sur les individus sauvages (aurochs et/ou bisons) du Néolithique moyen de Burgäschisee mesurés par Stampfli et al. (1963).

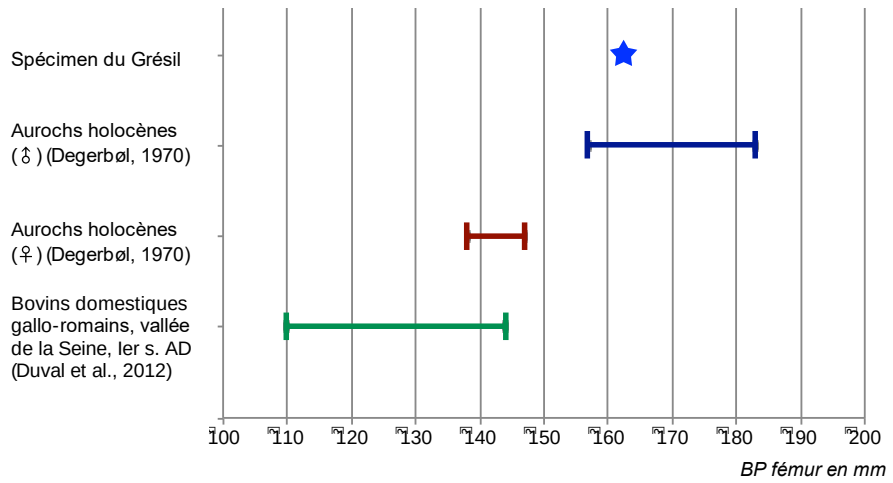


Fig. 240 : Comparaison métrique entre la largeur proximale (Bp) du fémur du grand boviné du Grésil et différents corpus de référence : aurochs holocènes danois mâles et femelles mesurés par Degerbøl et Freskild (1970) et bovins domestiques de la Vallée de la Seine datés du Ier s. de notre ère (valeurs calculées depuis Duval et al., 2012) © A. Binois-Roman

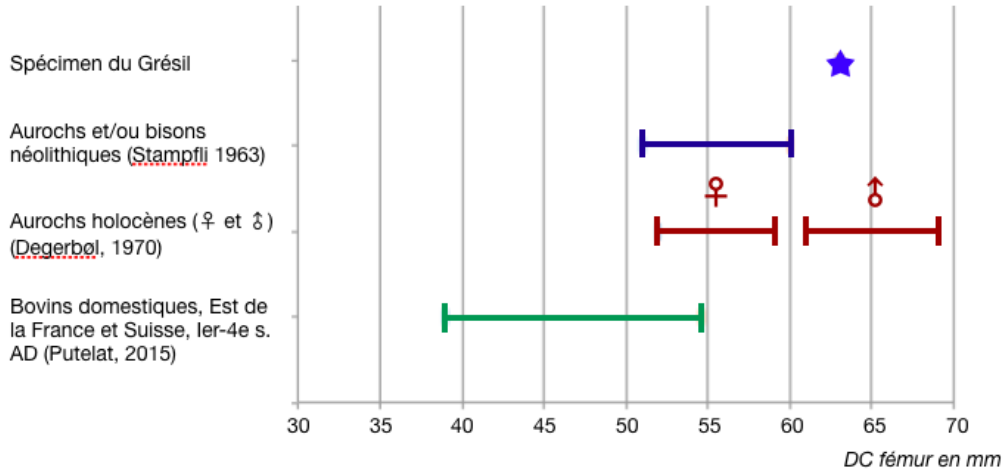


Fig. 241 : Comparaison métrique entre le diamètre de la tête (DC) du fémur du grand boviné du Grésil et différents corpus de référence : aurochs holocènes danois mâles et femelles mesurés par Degerbøl et Freskild (1970), grands bovinés sauvages mesurés par Stampfli sur le site néolithique moyen de Burgäschisee (1963) et bovins domestiques issus de l'Est de la France et de Suisse datés du Ier s. au IVe s. de notre ère (corpus rassemblé par Putelat, 2015) © A. Binois-Roman

S'il nous est ainsi possible d'attribuer ce reste à un individu sauvage sur la base de critères métriques, il est en revanche impossible de distinguer entre l'aurochs et le bison sur des critères de taille, d'autant que très peu de données métriques pertinentes sont disponibles pour le bison. Ces deux espèces - par ailleurs interfertiles - présentent de plus une morphologie osseuse très similaire, et la diagnose repose sur un nombre limité de critères morphologiques. Il se trouve, hélas, que « l'extrémité proximale du fémur est un fragment excessivement difficile à déterminer » (Lawrence, 1951). Peu de critères publiés sont de fait disponibles : Stampfli ne note qu'un seul critère qu'il considère fiable (Stampfli et al., 1963), et si Olsen est un peu plus disert, son travail porte sur la distinction entre bœuf et bison des plaines (Bison bison) (Olsen, 1960). Afin de mettre toutes les chances de notre côté dans cet exercice, nous avons donc été consulter les collections anatomiques du Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris, et avons observé les critères décrits en comparaison d'une dizaine de squelettes de grands bovins et de bisons d'Europe. L'exercice a montré que notre reste avait une morphologie plus proche de l'aurochs que du bison, sans pouvoir toutefois exclure une appartenance à cette dernière espèce. Elle a aussi révélé que les 5 spécimens de Bison bonasus consultés présentaient tous des dimensions nettement inférieures à celles de notre reste et une morphologie plus gracile. Pour ces raisons, nous avons choisi d'attribuer le reste osseux du Grésil à l'aurochs.

Il existe toutefois le moyen de déterminer avec certitude l'appartenance spécifique du reste : une analyse en ADN ancien. Un fragment cortical du fémur a donc été prélevé et envoyé pour étude à une équipe internationale travaillant sur le génome bovin ancien. Le prélèvement leur a été confié en septembre, mais en raison de la crise sanitaire du Covid-19 et des fermetures de laboratoires qu'elle a entraîné, l'analyse n'a malheureusement pas encore pu être réalisée.

Les deux restes de côtes présentent des difficultés de détermination similaires. Leur très grande taille et épaisseur corticale semblent exclure une appartenance à un bovin domestique, et il est en théorie facile de distinguer les côtes de Bos et de Bison : les premières ont une section beaucoup plus plate que les secondes (Olsen, 1960 ; Stampfli et al., 1963 ; Wolsân, 1982). La comparaison avec les collections de référence du MNHN a toutefois révélé que si nos éléments présentaient une morphologie plus proche de Bison que de Bos, l'anatomie de le tête ne correspondait parfaitement à aucune de ces deux espèces. Nous avons donc inclus dans notre diagnose quatre autres grands ongulés potentiellement présents sur le site : le cheval (Equus caballus), le dromadaire (Camelus dromedarius), le chameau (Camelus bactrianus) (occasionnellement attestés dans des contextes romains, p. ex. Pigière and Henrotay, 2012), et l'élan (Alces alces) (attesté en France par les textes et les restes osseux jusqu'à la fin du haut Moyen Âge, Putelat, 2015). Toutefois, les côtes d'aucune de ces espèces ne présentaient de morphologie similaire à nos restes, et toutes étaient de dimensions et de gracilité bien inférieure. Sachant que nous n'avons pas pu consulter de squelette d'aurochs, mais seulement de grand bœuf, et sachant que l'aurochs est a priori déjà attesté sur le site par la présence d'un fémur, nous avons choisi d'enregistrer ces restes en cf.Aurochs. Une analyse ADN sera envisagée pour venir valider cette détermination si les résultats sur le fémur sont positifs.

La découverte de restes d'aurochs en contexte domestique gallo-romain est très rare, mais pas inédite en France : un inventaire non exhaustif de la bibliographie met en évidence une petite vingtaine de sites ayant livré des vestiges d'aurochs en Gaule, avec une prédominance sur la moitié nord du territoire[28]. Nous n'avons

[28] L'I2AF répertorie 12 occurrences à l'Antiquité, auxquelles peuvent être ajoutées deux occurrences à Lyon (2 sites, IIIe s.) et une à Mâcon (époque Augustéenne) (Argant, 2007), une dans l'Ain (Ier-IIIe s., Chaix and Valton,

répertorié aucun individu antique en Normandie, mais l'aurochs est attesté à Champlieu dans l'Oise (Yvinec, 1993) et à Eaucourt-sur-Somme dans la Somme (I2AF, MNHN, n.d.), et il semble probable que l'individu du Grésil puisse être d'origine locale.

Les trois restes sont probablement issus d'un même individu : ils ont été mis au jour dans la même US, il s'agit des seuls restes de grand boviné et même de grand mammifère de tout l'assemblage, et l'aurochs est une espèce suffisamment rare pour que la présence de deux individus distincts dans une si petite collection apparaisse hautement improbable. L'animal était d'après ses mensurations de sexe mâle, avec une taille au garrot estimée entre 1,50 m et 1,60 m (estimation par comparaison avec deux individus complets présentant des Bp et DC proches, in Borvon et al., 2008 et Degerbøl, 1970). Il était sans doute âgé d'entre 5 et 8 ans au jour de son décès si l'on se base sur le calendrier d'épiphysation du bison d'Europe[29] (Koch, 1935), étant donné que son fémur proximal était épiphysé tandis que ses côtes ne l'étaient pas. Tout laisse ainsi à penser qu'il s'agissait d'un individu à haute valeur, particulièrement recherché par les chasseurs : un grand mâle dans la force de l'âge.

Nous ignorons tout du mode de chasse et du partage de la carcasse de cet individu. Les restes parvenus dans le puisard montrent toutefois de multiples traces de découpe, réalisées tant au couteau qu'en percussion avec une lame de type couperet, et qui attestent de sa consommation.

Le capriné

Un unique reste de capriné a été identifié dans l'assemblage, un arc de vertèbre thoracique. L'os, d'aspect juvénile, témoigne d'un abattage avant la maturité pondérale de l'individu.

Les oiseaux du puisard

La poule *Gallus gallus*

La poule est la première espèce en nombre de restes dans l'assemblage, avec un total de 30 restes déterminés correspondant à un minimum de 4 individus, dont 3 juvéniles. Elle a été identifiée dans les US 132.036 (6 restes) et 132.040 (2 restes), mais c'est dans l'US 132.039 qu'elle est la plus abondante, avec 22 restes, incluant ce qui semble être un squelette partiel de coquelet représenté par ses quatre membres (11 restes).

Le poulet semble avoir été consommé très jeune dans cet assemblage : sur 25 restes dont l'état de croissance peut être évalué, 20 présentent un aspect et des dimensions juvéniles, avec certains restes à peine plus gros que ceux d'un gros poussin, et seuls 5 peuvent être attribués à des adultes. Parmi ces derniers, seuls trois étaient suffisamment complets pour permettre le calcul d'indices métriques. Le premier, une scapula, tombe dans la gamme de variation attendue au Haut Empire (Fig. 242). Les deux autres posent en revanche

1984), une dizaine d'individus à Bourbonne-les-Bains en Haute-Marne (IIIe-VIe s., Grant and Sauer, 2006), et une en Saône-et-Loire (Antiquité tardive, Balacescu in Putelat, 2015)).

[29] Ce référentiel a été privilégié par rapport à celui du bœuf en raison de la sélection des individus domestiques pour une maturité squelettique précoce.

question, puisqu'ils sont tous deux de dimensions inférieures aux valeurs minimales répertoriées dans les corpus de référence (Dräger, 1964; Lepetz, 1996a). De telles dimensions ne sont toutefois pas impossibles pour la poule : des poules naines d'indices de taille similaires sont par exemple connues au Moyen Âge (Borvon, 2012). La question se pose toutefois d'une erreur de détermination. Le coracoïde, très bien préservé, peut à l'aide des critères morphologiques de détermination décrits par Kraft et Dräger être attribué à la poule domestique (Dräger, 1964 ; Kraft, 1972). Le radius, en assez mauvais état de conservation, ne peut en revanche être identifié sur des critères morphologiques, et pourrait de fait provenir d'une autre espèce de gallinacé de petite taille, gélinotte des bois (*Tetrastes bonasia*) ou perdrix rouge (*Alectoris rufa*), deux espèces dont la gamme de variation métrique inclut la valeur mesurée (Kraft, 1972). Toutefois, la grande rareté de ces deux espèces, inédites à notre connaissance dans des assemblages gallo-romains du nord de la France, associée à la présence attestée de poule naine sur le site nous ont conduit à enregistrer le reste en cf.Gallus.

Reste	GL	Indice de taille	Variation indice de taille au Ier s.	Variation GL Lepetz (N)	Variation GL Dräger (N)
Scapula	61,3 mm	94	91-119	-	-
Coracoïde	43,9 mm	88		44,2-61,1 (62)	45,0-60,0 (36)
Radius	52,0 mm	83		53,2-76,1 (48)	53,9-63,5 (33)

Fig. 242 : Ostéométrie des restes de poule du Grésil, en comparaison de poules antiques françaises et allemandes © A. Binois-Roman

La répartition des parties squelettiques montre une prédominance des restes de membres, avec une répartition équitable entre antérieurs et postérieurs (13 et 14 restes respectivement). Deux restes de crâne et un reste de sternum complètent l'assemblage. Un seul reste, la scapula déjà citée, présente une fine incision témoignant de sa consommation, mais il ne fait guère de doute que l'ensemble de ces vestiges sont des reliefs de repas.

L'oie domestique *Anser a. domesticus*

La deuxième espèce d'oiseau la mieux représentée dans l'assemblage du puisard du Grésil est l'oie domestique, avec 9 restes attribuables à un minimum de 2 individus. Le premier est représenté par un crâne et deux mandibules adultes (132.036) dont les grandes dimensions évoquent sans conteste l'oie domestique ; le second est un oison encore jeune représenté par ses deux tibiotarses et un tarsométatarse (132.038). Son jeune âge conduit à l'attribuer également à la forme domestique de l'oie : l'oie cendrée sauvage (*Anser anser*) ne niche en effet pas en France, et seuls les adultes y sont rencontrés sur les trajets migratoires et dans les zones d'hivernage. Les trois derniers restes sont des côtes (132.037 et 132.039) de format similaire à celles de l'oie domestique qui ont été enregistrées en *cf.Anser*. L'une d'entre elles porte de fines incisions au couteau témoignant de la consommation de l'animal.

L'oie, de par son statut domestique, est souvent la deuxième espèce aviaire présente sur les sites antiques du nord de la Gaule après la poule, ce qui se vérifie dans ce petit assemblage. Elle est typiquement proportionnellement mieux représentée en contexte urbain et dans les grandes villas que sur les sites de statut social inférieur (Lepetz, 1996b) ; ici, avec une oie pour trois poules, elle est particulièrement bien représentée.

La bécasse *Scolopax rusticola*

La bécasse des bois est représentée par deux restes dans l'assemblage du puisard du Grésil, un humérus complet en particulièrement bel état de préservation (132.036) et une diaphyse complète de fémur (132.037). Les dimensions de l'humérus (Fig. 243) confirment l'attribution morphologique à la bécasse, cette dernière étant la seule espèce de scolopacidé de l'aire d'étude atteignant cette taille. Le fémur, limité à sa diaphyse, n'a pas pu être mesuré et a été enregistré en cf.Bécasse.

GL	SD	Bp	Bd
54,8	4,7	15,4	10,4

Fig. 243 : Dimensions en mm selon (Von Den Driesch, 1976) de l'humérus de bécasse (Scolopax rusticola) de l'US 132.036 © A. Binois-Roman

La bécasse fait partie des espèces de gibier à plumes les plus appréciées à l'époque romaine. Elle apparaît ainsi 68 fois dans une synthèse portant sur 244 sites et 1755 enregistrements d'avifaune datant de la période antique en Grande-Bretagne, ce qui en fait la troisième espèce sauvage la plus commune, derrière le grand corbeau et le canard colvert (Yalden and Albarella, 2009). Elle est également fréquente sur les sites français : l'INPN en recense ainsi 34 occurrences datées de l'Antiquité sur le territoire métropolitain.

Les canards

Deux restes osseux ont pu être attribués à deux espèces différentes de canards.

Le premier, un humérus distal en très bon état issu de l'US 132.039, présentait un Bd de 11,4 mm et un SD de 5,1 mm. Ces dimensions entrent dans les marges de variation de quatre espèces de petits à moyens canards de la zone d'étude, tous quatre visiteurs d'hiver : le canard souchet (*Anas clypeata*), le fuligule milouin (*Aythya ferina*), le fuligule morillon (*Aythya fuligula*) et le garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*) (Woelfe, 1967). L'humérus de ce dernier se distingue morphologiquement de ceux des trois autres espèces par une impression du muscle brachial inferieur large et triangulaire située près de la marge osseuse ventrale (Fig. 244) et par une fosse olécrânienne profonde, et de celui du canard souchet par une insertion musculaire sur l'épicondyle medial située distalement au tubercule épicondylaire ventral (ce dernier critère est également présent chez les fuligules) (Woelfe, 1967). Alors qu'il est souvent difficile de distinguer les différentes espèces de canards entre eux, ces critères sont suffisamment flagrants sur le reste examiné qu'il nous est possible de l'attribuer avec un bon degré de confiance au garrot à œil d'or.

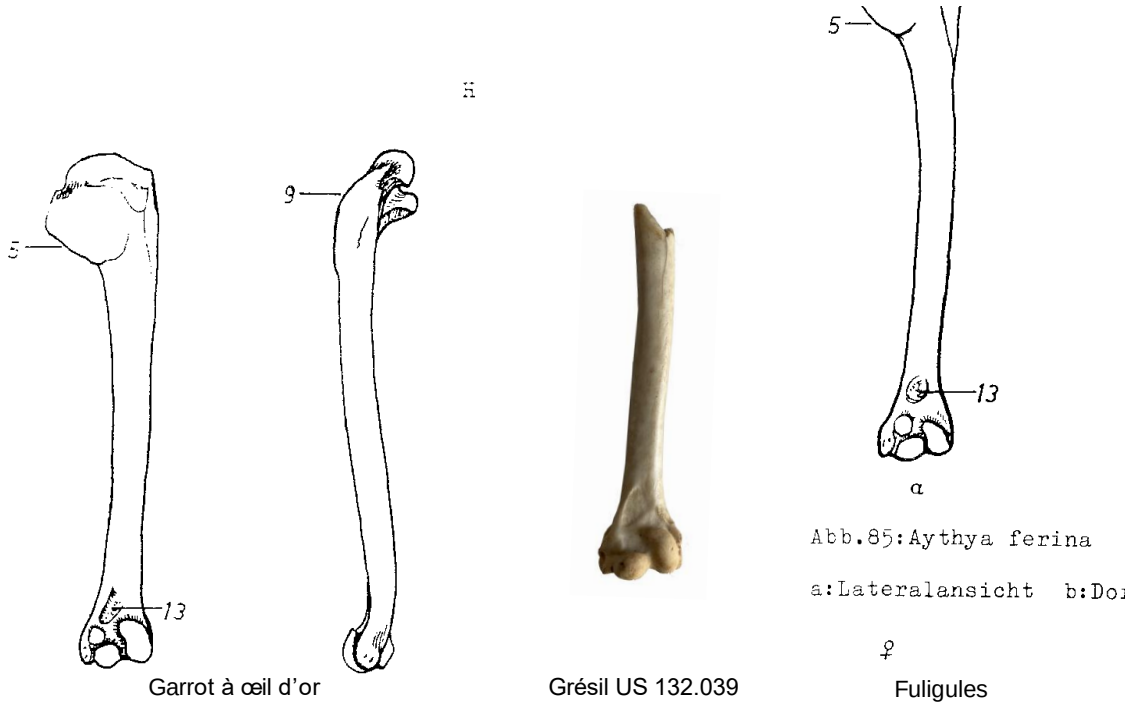


Fig. 244 : Impression du muscle brachial inférieur chez le garrot à œil d'or (a) et chez les fuligules et le canard souchet (b), d'après Woelfle 1967, en comparaison du reste du Grésil © A. Binois-Roman

Le garrot à œil d'or est un canard farouche et assez peu répandu en France, même s'il hiverne aujourd'hui encore dans l'estuaire de la Seine, et que sa présence à l'époque antique n'y est pas surprenante. Il est rare dans les assemblages fauniques de toute époque, mais est néanmoins décrit à la période antique à Lattes en France (Garcia Petit, 1997), à Caerwent (Liarsou, 2013), Longthorpe et Londres « Goodman's Yard » au Royaume-Uni (Parker, 1988), à Velsen 1 (Liarsou, 2013) et Wijnaldum-Tjitsma (Zeiler, 2014) aux Pays-Bas et à Breisach (Liarsou, 2013) et Magdalensberg (Dräger, 1964) en Allemagne. Des représentations iconographiques antiques sont également connues, telles sur une mosaïque du 5eme siècle à Sandansky en Bulgarie (Boev, 2020) Sa rareté dans les assemblages osseux, où il n'est quasiment jamais représenté par plus d'un ou deux restes, et à mettre en partie au compte de sa présence saisonnière et éparse sur le territoire, mais également de la difficulté qu'il y a à distinguer ses os de ceux des autres canards de taille moyenne.

Le deuxième reste de canard du Grésil est une scapula partielle dont l'extrémité proximale a malheureusement été détruite par un rongeur. Son état de préservation ne permet pas de l'attribuer à une espèce précise ; ses dimensions entrent dans la marge de variation du canard colvert (*Anas platyrhychos*), canard de très loin le plus fréquent sur les sites antiques, mais pourraient également correspondre à celles d'autres espèces de grands canards, tels que le canard chipeau (*Anas streptera*), le canard pilet (*Anas acuta*) voire le canard siffleur (*Anas penelope*). Par prudence, le reste a donc été enregistré en *Anas sp.*.

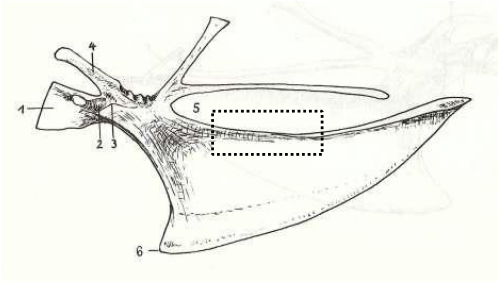
Le canard colvert est à l'origine des canards domestiques européens et la date de cette domestication reste à ce jour discutée. La majorité des archéozoologues considèrent qu'elle n'est pas intervenue avant le Moyen Âge tardif (Albarella, 2005; Liarsou, 2013; Poland, 2018), même s'il existe des partisans d'une domestication plus précoce (Parker, 1988; Yalden and Albarella, 2009). Les écrits des agronomes latins

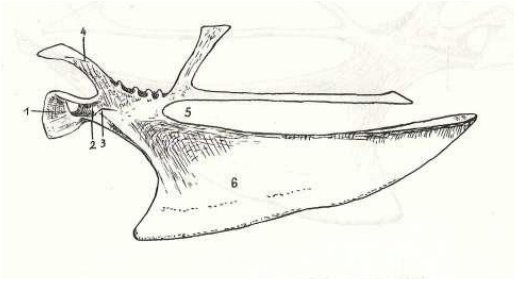
décrivent le maintien en captivité et l'élevage de canards, mais il s'agit d'individus sauvages capturés ou d'œufs récoltés dans la nature (Columelle ; Varron). Ainsi, nous considérerons nos deux restes de canards comme tous deux issus de la chasse.

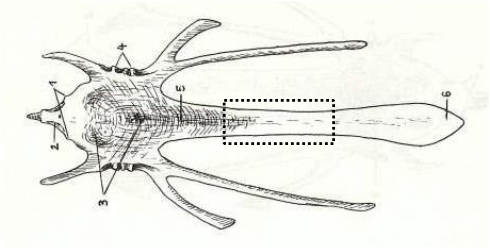
Le faisan *Phasianus colchicus*

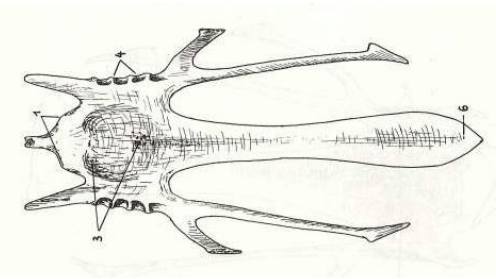
Un unique reste osseux issu de l'US 132.039 peut être attribué - avec certaines réserves - au faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*). Cette espèce n'est pas native, mais est une introduction antique dans le Nord de la Gaule. Elle est très rarement identifiée sur les sites archéologiques gallo-romains, pour partie en raison de sa rareté, mais pour partie également en raison de la difficulté qu'il y a à distinguer les restes de faisan des restes de poule, beaucoup plus courants.

Or le vestige qui nous intéresse, un petit fragment de sternum, ne fait pas partie des restes osseux figurant dans les principales publications traitant de cette diagnose (Stewart and Carrasquilla, 1997; Tomek and Bochenski, 2009) et seul Erbersdobler s'intéresse à sa détermination (Fig. 245) (Erbersdobler, 1968), sans toutefois répertorier le critère qui a retenu notre attention. Le reste présente en effet sur la base du métasternum, de part et d'autre du bréchet, un rebord surélevé parallèle à l'axe de l'os, que nous n'observions sur aucun des sternums de poule en collection (Fig. 246). Une consultation des faisans de la collection du service d'anatomie comparée d'Oniris et de la collection privée d'Aurélia Borvon a en revanche montré que ce critère était présent sur deux des trois sternums de faisan en collection. Ainsi, au final, ce critère était observé sur zéro poule sur six, et sur deux faisans sur trois. Le reste est par ailleurs particulièrement étroit, ce qui est une caractéristique du sternum du faisan (Erbersdobler, 1968). Ce dernier point est loin d'être définitif, étant donné que le reste est très fragmentaire et pourrait aussi provenir de l'une des poules naines déjà identifiées sur le site, mais donne un élément supplémentaire en faveur d'une attribution au faisan. Au final, nous avons choisi d'enregistrer ce reste en cf.Faisan, tout en sachant qu'une étude de bien plus grande ampleur serait nécessaire pour valider si le critère des rebords du métasternum est fiable pour la discrimination de ces deux espèces.





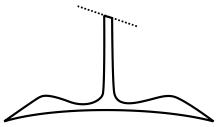


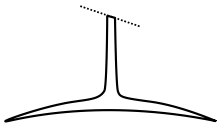


Sternum de faisan de Colchide, vue latérale et vue ventrale

Sternum de poule domestique, vue latérale et vue ventrale

Fig. 245 : Vues latérales et ventrales des sternum de faisan (*Phasianus colchidis*) (à gauche) et de poule (*Gallus gallus*) (à droite), extrait de Erbersdobler 1968. Encadré en pointillés : portion de *metasternum* préservée par le reste du Grésil © A. Binois-Roman





Faisan de Colchide

Poule domestique

Fig. 246 : Représentation schématique en coupe du *metasternum* du faisan et de la poule ; afin de faciliter la lecture, le bréchet n'est pas représenté sur toute sa hauteur. Noter chez le faisan les renflements de part et d'autre du bréchet formant deux reliefs parallèles sur presque toute la longueur du *métasternum* © A. Binois-Roman

Le faisan est une espèce native d'Asie, dont l'aire de répartition naturelle s'étendait probablement depuis l'ouest de la Géorgie jusqu'à la Mandchourie, la Corée et le Vietnam (Pascal et al., 2003). Elle est déjà connue des grecs anciens, et aurait été introduite précocement par les romains en Italie (Pline l'Ancien en fait mention comme d'une espèce établie), puis au début de notre ère dans les provinces de Gaule (Pascal et al., 2003). Le faisan était initialement un oiseau de volière et d'ornement, élevé en captivité, et ne semble s'être établi à l'état sauvage en France à partir de populations relâchées pour la chasse qu'à la fin du Moyen Âge (Pascal et al., 2003). L'individu du Grésil est donc issu de captivité, activité généralement réservée à l'élite et aux classes sociales dominantes.

Le pigeon *Columba sp.*

Un carpo-métacarpe (US 132.037) complet, bien que mâchonné aux extrémités, a pu être attribué au pigeon sans précision d'espèce. Les dimensions du reste permettent d'exclure le pigeon ramier (*Columba palumbus*), trop grand, et la tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), trop petite ; elles figurent en revanche dans la marge de variation du pigeon biset (*Columba livia)* et du pigeon colombin (*Columba oenas*) sans qu'il nous soit possible de trancher entre les deux espèces sur des critères morphologiques (dimensions d'après Fick, 1974)).

Les pigeons domestiques et sauvages coexistaient en Gaule romaine, et ne peuvent être distingués ostéologiquement. L'élevage du pigeon biset, décrit en détail par plusieurs auteurs antiques (p. ex. Varron, De l'agriculture, livres 3 & 10 ; Pline l'Ancien, histoire naturelle, livre 10 ; Columelle livres 7 & 8), semblait apprécié en Italie, et certains sites gallo-romains livrent des assemblages évoquant un statut domestique de l'espèce (par ex., Chessy (Bonin, 1992) ; Baron-sur-Oise (Lepetz, 1996b). Il est donc possible que nous ayons affaire ici à un pigeon domestique. Toutefois, le contexte d'un assemblage riche en oiseaux sauvages, ainsi que le fait que l'espèce ne soit représentée que par un unique reste, nous a conduit ici à classer le pigeon parmi les oiseaux sauvages.

Le pigeon, quel que soit son statut, est globalement peu commun sur les sites d'époque antique ; il fait malgré tout partie des espèces d'avifaune les plus souvent rencontrées hors poule et oie (Lepetz, 1996b ; Yalden and Albarella, 2009).

Les poissons du puisard

Quatre restes de poisson ont été récoltés dans la structure, tous dans l'US 132.039. L'un, un basipterigium presque complet, a pu être attribué sans hésitation au bar[30] (*Dicentrarchus labrax*), poisson marin nécessairement importé sur le site. La comparaison avec des individus de référence de dimensions connues permet d'estimer l'individu à une taille un peu inférieure à 50 cm, taille courante pour l'espèce.

À nouveau, la présence de cette espèce interroge. Les restes de poissons sont dans l'ensemble extrêmement rares dans les sites ruraux et les *villae* d'époque romaine, en particulier dans le nord de la France, et à peine une poignée d'assemblages sont connus (Clavel and Lepetz, 2014). La situation est bien mieux documentée en contexte urbain : dans une synthèse menée sur plus de 14 000 restes déterminés de poissons issus de 34 assemblages datés d'entre le Ier et le Ve siècle, Clavel et Lepetz identifient 18 espèces d'eau douce et 19 espèces marines occasionnellement exploitées, parmi lesquelles ne figure pas le bar. L'espèce figure en revanche parfois dans les assemblages ichtyologiques de la façade atlantique, où elle reste toutefois rare, comme à Rezé, Loire-Atlantique (1 reste provenant d'un individu de moins de 10 cm, 0,2 % des poissons déterminés, IIe s.)(Borvon, 2017) ou à l'Isle-Saint-Georges (Gironde) (6 restes, 0,6 % des poissons déterminés, VIIe s.)(Ephrem, 2018). Le bar (ou loup) ne semble couramment exploité à l'époque antique que sur le pourtour méditerranéen (Sternberg, 2008, 1998).

Trois autres restes de poisson n'ont pas pu être déterminés.

[30] Détermination réalisée par Aurélia Borvon, archéo-ichtyologue spécialisée.

Analyse et interprétation

Malgré son effectif très réduit (63 restes déterminés), l'assemblage faunique du puisard de la villa du Grésil est exceptionnel à plus d'un titre. Le spectre de faune rencontré est tout à fait atypique, dominé par les oiseaux et avec une grande diversité d'espèces sauvages. Il est également exceptionnellement riche en espèces rares : sur les 11 taxons identifiés, non moins de 4 seraient répertoriées ici pour la première fois pour l'époque antique dans la région, voire en Gaule du Nord : l'aurochs, le garrot à œil d'or, le faisan et le bar. Les autres espèces identifiées, plus communes, semblent pour beaucoup associées à un statut social élevé : le porc, typiquement associé lorsqu'il est abattu jeune à une consommation urbaine et aisée, domine de loin les mammifères ; l'oie, également consommée jeune, témoigne de même d'une alimentation de milieu aisé. Les autres espèces représentées confirment cette impression d'aisance, voire de richesse : le bar, poisson marin, est nécessairement un produit d'importation au coût supérieur aux pêches locales, et le faisan est un oiseau d'élevage et d'ornement de valeur, prisé par les classes sociales supérieures de l'Antiquité. La simple diversité des espèces consommées est également un indice de milieu social privilégié. Reste enfin l'aurochs, animal qui en raison de sa rareté et de sa dangerosité a dû faire l'objet d'une chasse organisée, impliquant de multiples chasseurs ayant sans doute ciblé volontairement ce grand mâle dans la force de l'âge. À nouveau, il semble que seuls des individus privilégiés étaient à même de chasser ou d'acquérir un tel animal.

Ces indications d'une consommation de type élitaire contreviennent à l'impression qui se dégage de l'étude générale de la ferme du Grésil, petit établissement rural plutôt modeste. Il est néanmoins à noter que le mobilier de ce même puisard a livré une cruche à engobe dorée et un barillet frontinien corroborant les indications fauniques de repas de très grande qualité. Il est très difficile à déterminer dans quelles circonstances, à quelle fréquence et selon quelles modalités ces repas ont pris place. La séquence stratigraphique, haute de près de deux mètres, laisse penser à une succession d'événements plutôt qu'à un événement unique, tout en livrant un nombre de restes largement insuffisant pour représenter l'intégralité de plusieurs repas. Il est facile d'imaginer que tous ces petits restes d'oiseaux et de poisson aient été balayés dans le puisard, exprès ou par inadvertance, s'ils traînaient auparavant sur le sol de la cave, ce que pourraient indiquer les stigmates de rongeur. Il n'en est pas de même pour le fémur d'aurochs, qui au vu de ses dimensions, a nécessairement été placé volontairement dans la structure. Ce geste a-t-il une symbolique rituelle, ou s'agit-il de l'évacuation d'un déchet ? La question reste ouverte au vu des caractéristiques atypiques de l'assemblage.

5.9 Les charbons (L. Dussol)

L'étude anthracologique, ou étude des charbons bois archéologiques, du site antique du Grésil a pour but d'approfondir nos connaissances de son économie agro-forestière autour de la question de l'usage et de la gestion des ressources ligneuses. Par son caractère relativement isolé, son implantation dans un environnement visiblement contraignant et sa situation géographique dans l'arrière-pays d'Orival, cet habitat présente un intérêt particulier pour l'étude de l'exploitation des bois de feu à l'échelle du groupe familial en Gaule romaine, à une époque où les forêts gauloises sont progressivement morcelées au profit des aménagements du territoire et notamment de la mise en place du réseau de voies romaines. On ignore, en effet, les origines et l'ancienneté de l'actuelle forêt de La londe-Rouvray dans laquelle se trouve aujourd'hui le site du Grésil, et l'histoire des massifs forestiers dans cette région au début du premier millénaire demeure méconnue. Par ailleurs, malgré son histoire courte, la séquence chronologique du site divisée en trois phases de 75 ans chacune représente un avantage pour détecter d'éventuels changements rapides dans les pratiques ou dans la végétation locale. En retraçant l'histoire de l'usage des bois de feu dans cet habitat au cours de deux siècles d'occupation, on cherche ainsi à comprendre les stratégies d'approvisionnement en combustibles, locales ou à distance, et à en déduire l'état des boisements autour du site et leur évolution à court terme.

En 2013, l'analyse des charbons archéologiques prélevés sur le site du Grésil avait permis d'évaluer le potentiel anthracologique dans la reconstitution des dynamiques socio-environnementales locales. Cette étude préliminaire avait porté sur trois niveaux successifs situés sous le sol maçonné de la pièce sud de la maison : un remblai de construction et un niveau d'occupation correspondant à son deuxième état, et un remblai de construction correspondant à son troisième état. L'analyse de l'évolution des assemblages taxonomiques sur ces trois niveaux avait permis de mettre en évidence une possible diminution du chêne au profit du hêtre, suggérant une transformation d'une chênaie-hêtraie initiale en une futaie de hêtre comme celle présente actuellement dans l'environnement du site. La présence de taxons héliophiles pionniers tels que les Maloidées et le genêt dans les niveaux les plus anciens permettait également de supposer que l'habitat avait été implantée dans un milieu semi-ouvert, ce qui s'explique aisément par la proximité de l'*oppidum* d'Orival. L'apparente diminution de la richesse taxonomique dans le niveau le plus récent semblait par ailleurs conforter l'hypothèse de la pratique de la futaie dans les boisements environnants, puisque ce mode d'exploitation sylvicole conduit à la régression des autres essences par rapport au hêtre (Bournérias et al., 2002). Malgré un échantillon réduit (181 charbons identifiés au total sur ces trois niveaux), ces résultats préliminaires mais néanmoins prometteurs ont encouragé la poursuite de l'étude anthracologique à l'échelle du site. Durant la triennale 2014-2016, la mise en place d'un protocole d'échantillonnage systématique des US (Nemes, 2017) a ainsi permis de constituer un corpus anthracologique plus conséquent, destiné à compléter l'image des bois de feu utilisés sur l'habitat du Grésil.

Echantillonnage et analyse du matériel anthracologique

L'extraction des charbons a été entièrement réalisée par les fouilleurs bénévoles lors des campagnes de 2014 à 2016. Des échantillons de 10 litres de sédiment ont été prélevés systématiquement dans la plupart des US à l'exception des niveaux superficiels d'humus et de décombres, puis traités par tamisage à sec avec une colonne de tamis de mailles 2,8 et 1,6 mm. Les charbons ont ensuite été triés, pesés et comptés par maille. En accord avec la direction du projet, les US les plus pertinentes pour l'étude anthracologique ont été sélectionnées en fonction de leur fiabilité chronologique d'après l'analyse de la céramique, de leur richesse en charbons et de leur nature. En effet, les charbons dispersés dans les niveaux d'occupation, les remblais et les zones de rejet domestique sont les restes des multiples feux effectués par les habitants et livrent donc une image synthétique et globale des combustibles utilisés sur la longue durée. C'est la raison pour laquelle on privilégie ce type de contexte par rapport à des dépôts de charbons concentrés, dans les foyers par exemple, qui correspondent à une durée d'activité courte et ne représentent que les derniers bois consommés. L'objectif de cette sélection était d'obtenir, pour chacun des trois états de l'habitat, des assemblages anthracologiques quantitativement comparables et suffisamment riches en charbons pour obtenir une image représentative des bois de feu utilisés sur le site au cours de son histoire. Au total, 34 US ont été sélectionnées incluant les 3 US étudiées en 2013 (Fig. 247). Elles sont issues de trois secteurs :

- Secteur du bâtiment résidentiel (Bâtiment 2). Les charbons proviennent essentiellement de remblais et de niveaux d'occupation datés des 1er et 2e états de la villa. Une seule US correspond à une zone de rejet à l'arrière du bâtiment, appartenant au 3e état de l'occupation.

- Secteur du Bâtiment 3. Les charbons proviennent d'un vaste dépotoir situé dans l'angle sud-ouest du fossé parcellaire, qui fût utilisé de la fin du 2e état à la fin du 3e état. Deux autres US correspondent au niveau de comblement du fossé parcellaire et contiennent manifestement les restes d'un incendie du Bâtiment 3.

- Secteur du Bâtiment 1. Les charbons sont issus d'une seule US correspondant au comblement d'une fosse située à proximité du Bâtiment 1 et appartenant au 2e état.

Seuls les charbons de la maille 2,8 mm ont fait l'objet d'une analyse. Les identifications taxonomiques, basées sur l'observation des caractères anatomiques du bois au microscope, ont été effectuées au laboratoire d'archéobotanique de l'université de Paris 1 situé à la Maison Archéologie et Ethnologie à Nanterre. Elles se sont fondées sur les ouvrages et ressources en ligne de référence en anatomie des bois tempérés (Schoch et al., 2004; Schweingruber and Baas, 2011).

US	Secteur	Contexte	Phase	Datation
206.017	Bât. 3	Comblement de fosse (ST 74)	2ème état	75-150
105.015	Bât. 2	Niveau d'occupation	1e état	0-75
105.016	Bât. 2	Remblai	1er état	0-75
105.012	Bât. 2	Remblai	2ème état	75-150
114.013/115.014	Bât. 2	Niveau d'occupation	2ème état	75-150
114.014/115.015	Bât. 2	Remblai	2ème état	75-150
125.007	Bât. 2	Niveau d'occupation	1er état	0-75
125.009	Bât. 2	Remblai	1er état	0-75
127.007	Bât. 2	Remblai	1er état	0-75
125.005	Bât. 2	Niveau d'occupation	2ème état	75-150
125.008	Bât. 2	Niveau d'occupation	2ème état	75-150
127.005	Bât. 2	Niveau d'occupation	2ème état	75-150
127.006	Bât. 2	Remblai	2ème état	75-150
134.002	Bât. 2	Niveau d'occupation	2ème état	75-150
116.016	Bât. 2	Zone de rejet sporadique	3ème état	150-225
500.049	5	Remblai du fossé d'enclos	2ème état	75-150
500.011	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.014	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.016	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.021	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.022/500.023	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.024	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.025	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.026	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.028	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.029	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.030	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.031	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.033	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.034	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.035	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.036	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.045	5	Dépotoir	3ème état	150-225
500.046	5	Dépotoir	3ème état	150-225
800.003	8	Comblement du fossé parcellaire Niveau d'incendie ?	Abandon	225-325
800.004	8	Comblement du fossé parcellaire Niveau d'incendie ?	Abandon	225-325

Fig. 247 : Tableau des échantillons anthracologiques © L. Dussol

Résultats

Parmi les 1018 charbons observés, 47 (4,8 %) ont été classés non identifiables en raison de leur mauvais état de conservation. Le spectre se compose de 971 charbons au total pour les trois états, parmi lesquels 17 taxons ont pu être identifiés (Fig. 248). Cet assemblage pourrait sembler insuffisant pour une étude anthracologique fiable. Les standards de l'anthracologie requièrent en général des assemblages d'environ 400 charbons par niveau ou par phase pour être jugés représentatifs des bois utilisés sur un site à une période donnée. Mais il est en réalité tout à fait satisfaisant au regard des caractéristiques du site. En effet, il faut rappeler que dans le cas du site du Grésil, l'assemblage anthracologique ne reflète les activités que d'un seul habitat isolé, qui plus est sur une durée d'occupation d'à peine plus de 200 ans, et non celle d'une communauté entière ayant exploité le milieu durant plusieurs siècles. L'assemblage anthracologique satisfait à toutes les exigences d'un bon échantillonnage (charbons dispersés correspondant aux bois de feu domestiques et représentant une durée d'activité longue, échantillonnés grâce à une méthode standardisé). Par conséquent, même s'il ne procure pas une image exhaustive de la végétation ligneuse autour de la ferme du Grésil au début du premier millénaire, on peut sans grand risque le considérer représentatif des principaux bois de feu qui ont été utilisés par les habitants tout au long de l'occupation.

US	Fagus	Quercus	Quercus/ Castanea	Castanea	Fraxinus	Salix	Carpinus	cf. Juglans	Maloideae	Prunus	Cytisus	Corylus	Ilex	Cornus	Buxus	Frangula	Monocotylédone	Indéterminable	Total
105.015	35	18	4		1				2	1	2	3						2	68
105.016	25	39	8						2		3	2						11	90
125.007	11	11	4		2				8			1						2	39
125.009	4	15	10						1										30
127.007	1																		1
115.015	11	3	4																18
105.012	24	8	3									1			1			3	40
114.013	5	2							1		1								9
114.014	10	4	9		1				2		3	2							31
115.014	6	3	1						2									1	13
125.005	4	5	8		1											1		1	20
125.008	2	12	5			1			1	1		3							25
127.005	4	3	3				1						1				2		14
127.006		2	3																5
134.002	2	3	3									1						1	10
206.017	26	28	37		1								1					4	97
500.049	11	3	4						1									1	20
500.011	44	3	3															1	51
500.014	8	1												1		1		2	13
500.016	5	1	1											1				1	9
500.021	6	2	1						1		2	1	2					3	18
500.022	6		4								2			1					13
500.023	1																		1
500.024	12			1															13
500.025	13	5	2										1						21
500.026	2	1	1																4
500.028	14	5	9												1				29
500.029	9	2								2									13
500.030	7	3	1															1	12
500.031	6	1	4															1	12
500.033	40	6	9						2		3		1					4	65
500.034	7		2																9
500.035	16	3								1								1	21
500.036	42	1																	43
500.045	11	1	2									1	3					3	21
500.046		3	2																5
116.016	6	24	9						1									2	42
800.003	9				2														11
800.004	45	7	3		4			1										2	62
Total	**490**	**228**	**159**	**1**	**12**	**1**	**1**	**1**	**24**	**5**	**16**	**15**	**9**	**3**	**2**	**2**	**2**	**47**	**1018**

Fig. 248 : Tableau du nombre de charbon par taxon et par U.S. © L. Dussol

Le hêtre (*Fagus sp.*) et le chêne (*Quercus sp.*) dominent largement le spectre anthracologique. Ils cumulent 74 % des charbons, jusqu'à 90 % si l'on intègre le taxon *Quercus/Castanea*. Rappelons que le chêne et le châtaignier (*Castanea sp.*) ne se différencient sur le plan anatomique que par la présence de rayons multisériés. C'est pourquoi en l'absence de ce caractère, on ne peut pas identifier le châtaignier avec certitude si le fragment est de petite taille (inférieure à 1 cm). Les 10 % restants se partagent entre les Maloidées (2,5 %), le frêne (*Fraxinus sp.*, 1,2 %), le genêt (*Cystisus sp.*, 1,6 %), le noisetier (*Corylus sp.*, 1,5 %), et un ensemble de taxons rares : buis (*Buxus sp.*), houe (*Ilex sp.*), charme (*Carpinus sp.*), bourdaine (*Frangula sp.*), cornouiller (*Cornus sp.*), saule (*Salix sp.*), prunier (*Prunus sp.*), à quoi s'ajoute une monocotylédone indéterminée ainsi qu'un possible charbon de noyer (*cf. Juglans sp.*).

Ce spectre taxonomique est riche compte tenu du nombre de charbons identifiés et il représente différents types de ligneux (arbres, arbustes et arbrisseaux). De plus, les assemblages sont cohérents entre eux, entre les trois phases (figure 1) et entre les différents espaces du site (Fig. 250 à 252), et ils ressemblent à la végétation actuelle en termes de hiérarchie des essences. Ces observations, qui correspondent aux critères essentiels permettant de vérifier la représentativité paléoécologiques des charbons de bois (Chabal, 1992; Chabal et al., 1999), indiquent que les bois de feu utilisés à la ferme du Grésil proviennent d'une collecte locale et opportuniste de bois mort. Ceci explique la présence autant de taxons arborés, dominants dans les boisements proches, que de taxons arbustifs comme la bourdaine et le cornouiller qui devaient servir de petit bois d'allumage. Ces résultats confirment la présence, au début du premier millénaire, d'une forêt dominée par le chêne et le hêtre dans l'environnement proche du site. Les bois de feu étaient également collectés dans les sous-bois et les haies qui devaient se développer le long des chemins ou en lisière de forêt. Comme ce qui avait été mis en évidence par les premières analyses de 2013, la diminution du chêne au profit du hêtre entre les trois états (Fig. 249) conforte l'hypothèse d'une transformation d'une chênaie-hêtraie présente au moment de l'installation des premiers habitants en une futaie de hêtre durant la seconde moitié du IIe siècle. La diminution progressive de certains taxons comme les Maloidées et le noisetier, arbustes et petits arbres héliophiles, serait cohérente avec l'hypothèse de la pratique de la futaie, puisque ce mode d'exploitation sylvicole conduit à la régression des autres essences par rapport au hêtre. Néanmoins, contrairement à ce qui avait été envisagé dans l'étude préliminaire, il n'est pas certain que la diminution du nombre de taxons dans le troisième état soit réellement significative. Le fait que l'augmentation de la taille de l'échantillon remette en question certaines hypothèses préliminaires montre bien la difficulté à établir des modèles fiables à partir d'effectifs réduits. D'autres échantillons seraient certainement nécessaires pour approfondir cette piste de recherche.

Dans l'assemblage, seule la présence possible du noyer pourrait attester une sylviculture locale de fruitiers. La présence des Maloidées et de charbons de *Prunus* est plus difficile à interpréter, dans la mesure où ces taxons contiennent aussi bien des fruitiers domestiques que des espèces sauvages qu'il est impossible de discriminer par la seule anatomie du bois. On ne peut donc pas déterminer si leur usage comme bois de feu est un sous-produit d'une culture d'arbres fruitiers ou bien s'il est simplement dû à la présence d'arbustes sauvages comme l'aubépine dans l'environnement du site.

Enfin, les échantillons correspondant au niveau d'incendie dans le secteur du bâtiment 3 ont été regroupés dans le diagramme anthracologique dans une dernière phase d'abandon. Elle est représentée ici à titre indicatif puisque ces charbons ne sont pas représentatifs des combustibles domestiques. Le frêne y est bien représenté alors qu'il n'est que très occasionnel dans les autres niveaux, indiquant que ce bois devait

être un matériau de construction privilégié à côté du hêtre et du chêne, ce qui s'explique aisément par sa dureté et sa durabilité. S'agissant d'un arbre de ripisylve, on peut tout à fait imaginer que les bois de construction étaient collectés à distance relative du site, dans des boisements aux abords de la Seine par exemple.

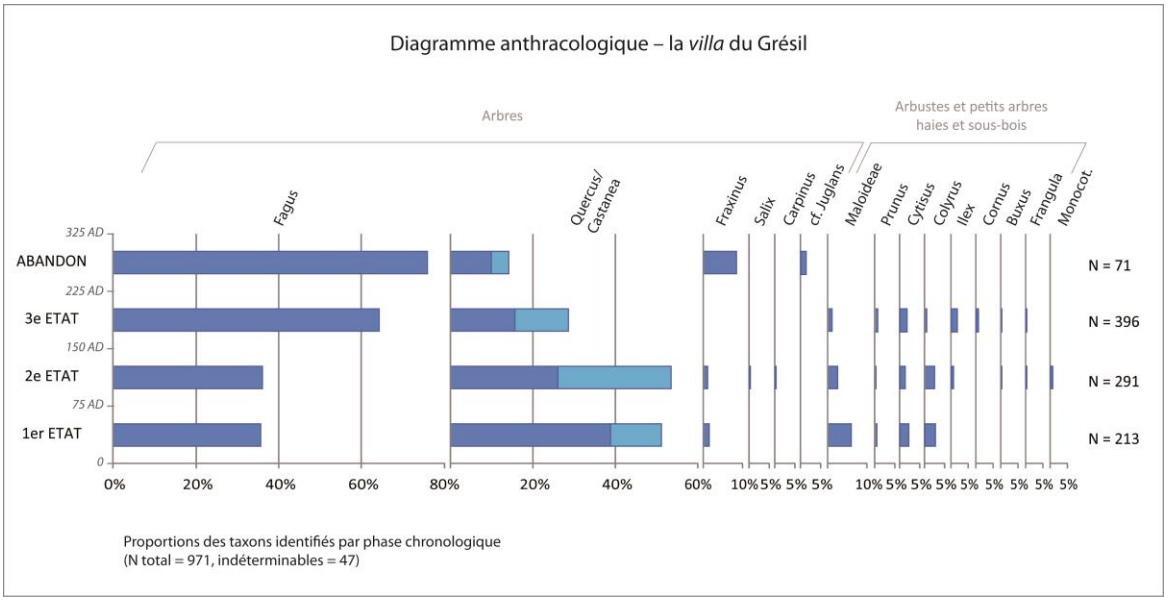


Fig. 249 : Diagramme anthracologique de la ferme du Grésil © L. Dussol

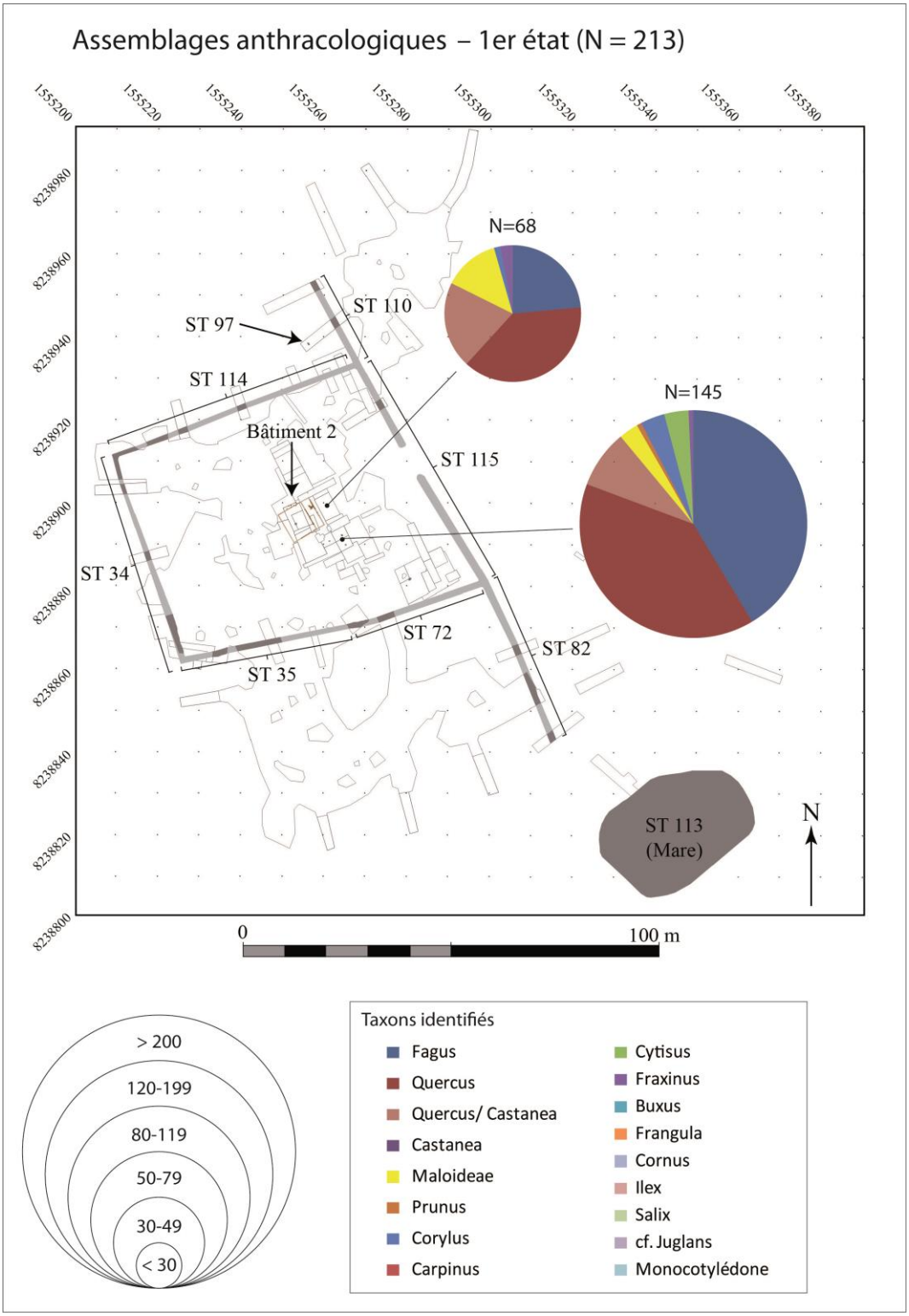


Fig. 250 : Assemblages anthracologiques du 1er état © L. Dussol

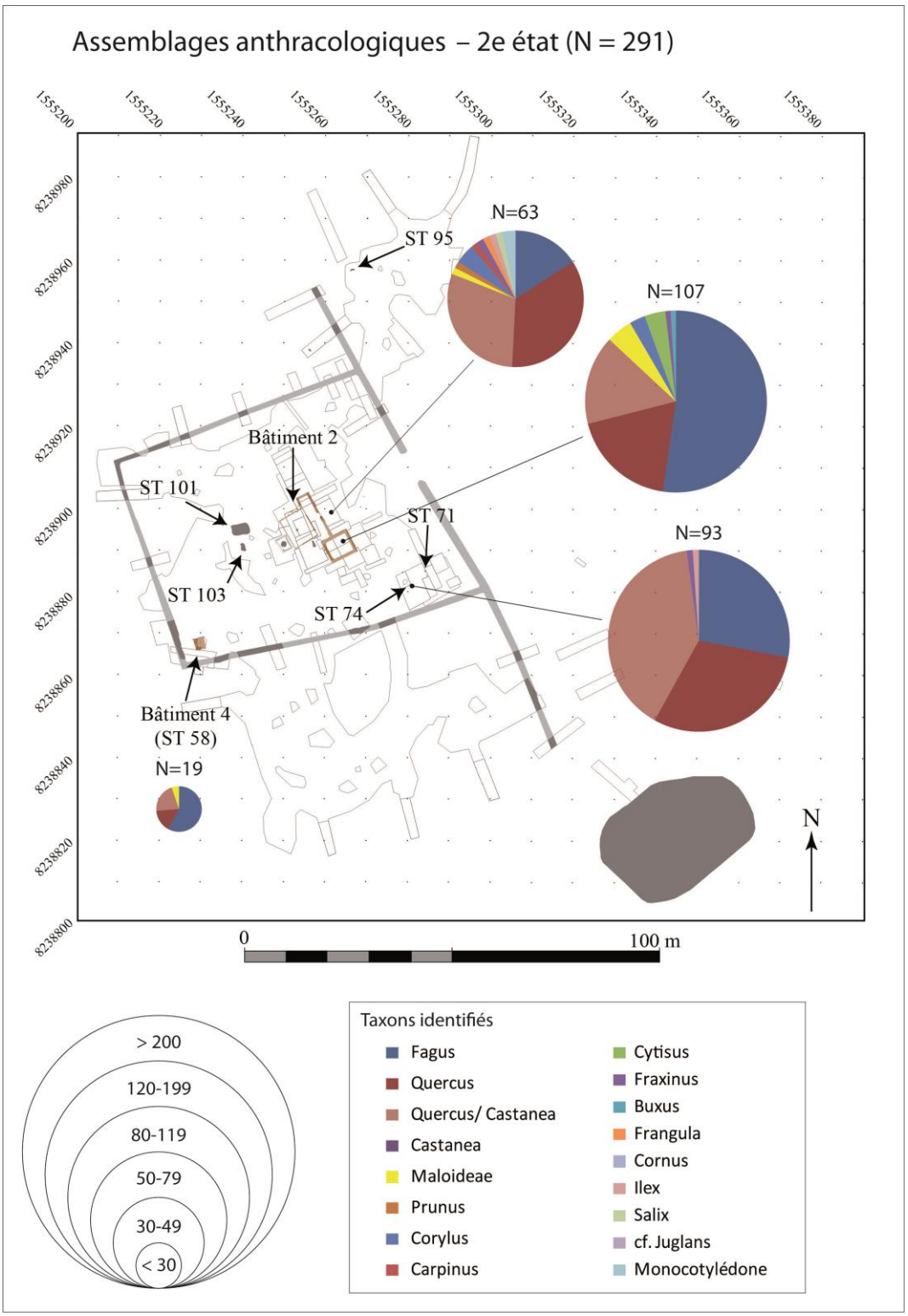


Fig. 251 : Assemblages anthracologiques du 2e état © L. Dussol

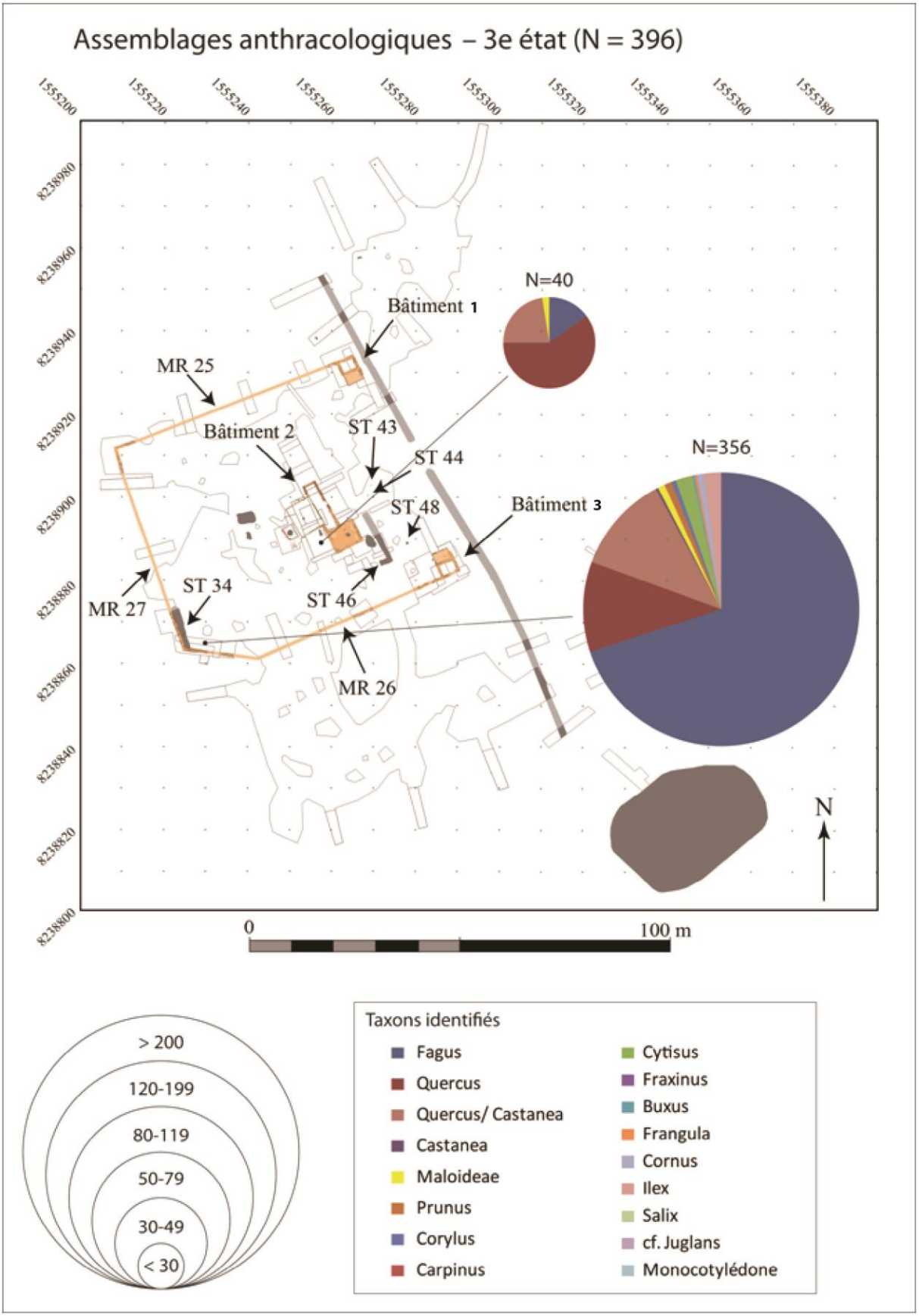


Fig. 252 : Assemblages anthracologiques du 3e état © L. Dussol

Analyse des objets en bois

Des trois objets en bois retrouvés sur le site du Grésil, un seul a pu être observé au microscope en vue d'une identification taxonomique. Les objets OR n°170 (132.012) et OR n°185 (132.021) présentes du bois minéralisés par contact avec les objets en métal qu'il n'a pas été possible de couper ni de fracturer manuellement. Le manche d'outils OR n°183 (132.032) est un bois gorgé d'eau dont un fragment a été coupé puis observé au microscope optique à réflexion. Les trois sections du bois ont pu être observées à des grossissements de 50x à 500x (Fig. 253). L'observation des critères suivants ont permis d'identifier ce bois comme appartenant à la famille des Rosacées - Maloidées : bois à pores diffus ; vaisseaux nombreux, de très petit diamètre et présentant des perforations simples ; parenchyme diffus et en chaînettes ; rayons principalement bisériés et homocellulaires. Sachant que la présence des Maloidées dans l'environnement du site est attestée par l'étude anthracologique, cette identification pourrait indiquer qu'au moins une partie des outils en bois sont de fabrication locale.

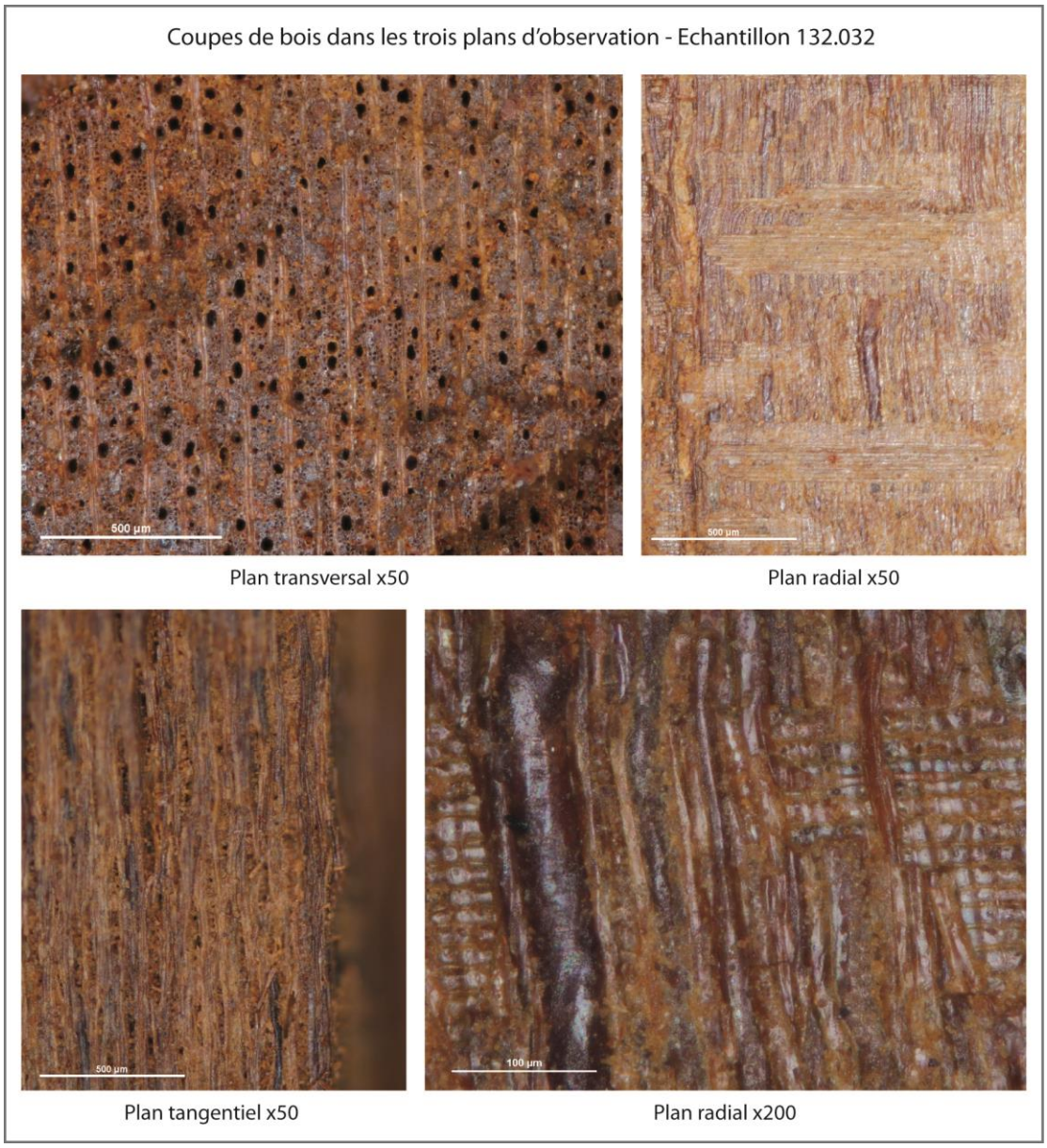


Fig. 253 : Section transversale, radiale et tangenctielle du manche d'outils en bois (OR n°183 - 132.032) © L. Dussol

5.10 Analyse spatiale des vestiges (J. Spiesser)

La diversité et la quantité de vestiges retrouvés sur le site antique du Grésil ont permis de réaliser une analyse spatiale multi-proxy permettant une réflexion sur la fonction des espaces. Cette étude se fonde sur la représentativité des vestiges par secteur pour discuter de la nature de l'occupation à partir des associations de mobiliers qui y sont surreprésentés. Le croisement des diverses sources matérielles implique plusieurs difficultés qu'il est nécessaire de développer en amont de l'étude : la diversité des effectifs et la notion de fragmentation.

La première question qu'il faut se poser est de savoir sur quels éléments doit se fonder l'analyse spatiale, comment croiser des sources, dont les effectifs peuvent correspondre à un unique artefact pendant que d'autres corpus représentent des milliers d'individus. La plupart des analyses spatiales sont par conséquent souvent circonscrites à l'étude de la répartition des céramiques, limitant de fait les possibilités d'assemblages fonctionnels. Cette approche est d'autant plus réductrice qu'elle se fonde uniquement sur la morphologie des céramiques sans analyse tracéologique préalable. Elle ne considère par conséquent que la fonction projetée, non la fonction effective. La fonction est alors issue des prérequis de l'archéologue sur l'aspect formel du vase, non de l'analyse fonctionnelle des traces produites lors de leur utilisation. L'analyse tracéologique des céramiques réalisée par Pauline Debels sur le site du Grésil a cependant révélé qu'il existe dans les grandes lignes une cohérence entre la fonction projetée de certaines formes de céramiques et celle déduite par les traces de leur utilisation, par exemple les traces d'abrasion dans les mortiers. D'autres formes comme les pots, les écuelles et les gobelets révèlent à l'inverse une diversité de traces, induisant de multiples utilisations. L'approche fonctionnelle des espaces doit par conséquent s'appuyer sur la forme des céramiques, mais aussi sur l'analyse spatiale des traces d'utilisation. Il est de même indispensable d'intégrer l'*instrumentum* à l'analyse fonctionnelle des espaces puisqu'il s'agit de la catégorie d'objet dont la sphère fonctionnelle est la moins sujette à caution. Une bague avec intaille est ainsi un élément de parure, une meule un élément de mouture, non l'inverse. L'absence de ces éléments dans les approches spatiale est souvent liée à un principe de précaution en raison de la faible quantité de vestiges. La découverte de plusieurs fragments de meule dans un dépotoir ne peut pas en effet être considérée comme une pratique *in situ* de la mouture. Cette exclusion des vestiges à cause de leur petit effectif est une erreur. L'emplacement de leur découverte ne doit pas être systématiquement évacué des analyses, considéré comme lié au hasard, mais étudié et critiqué. Partir du principe que la découverte d'un vestige à un emplacement donné n'est pas révélateur d'une action humaine ou naturelle en reviendrait à réfuter la notion de stratigraphie. Deux règles doivent être évoquées. Plus un objet est visible, moins il a de risque d'avoir été perdu de manière involontaire, mais plus celui-ci a de chance d'avoir été déplacé ou évacué après avoir perdu son utilité. La seconde est que plus un objet est mobile, plus celui risque d'avoir été perdu dans un espace éloigné de son lieu d'origine. Ainsi, la découverte d'une esquille millimétrique d'une luxueuse verrerie colorée artificiellement, à plus de chance d'être retrouvé à proximité du lieu où était à l'origine se vase, que l'est une bague du coffre où elle était rangée. La bague étant portée, donc mobile et facile à perdre.

De ce fait, la notion de fragmentation doit être étudiée pour comprendre les logiques de gestion des déchets au sein d'un habitat et la représentativité spatiale des artefacts. Cette analyse a été réalisée sur le site du Grésil à partir du mobilier céramique en analysant pour chacune des strates le poids moyen des fragments de céramiques. Ceux-ci ont ensuite été regroupés au sein de box plots en fonction des espaces de vie (Fig. 254), puis des contextes de découverte (Fig. 255). Bien que la majorité des tessons de céramiques ont été retrouvés à l'extérieur de l'habitation, la fragmentation de ceux-ci est semblable à celle retrouvée dans les niveaux antiques à l'intérieur de la maison, respectivement 8,5 et 8,2 grammes en moyenne par tesson. La fragmentation est cependant deux fois moins importante dans le secteur 5, interprété comme le dépotoir de l'habitat, où le poids moyen des tessons est de 16,4 grammes. Nous pouvons en déduire une certaine logique de gestion des déchets au sein de l'établissement. Lorsqu'un vase était cassé, les plus gros fragments étaient probablement ramassés et jetés dans le dépotoir à l'arrière de l'habitat, alors que les plus petits fragments

étaient peut-être balayés et évacués par les portes et fenêtres à l'extérieur de la maison. Il est aussi possible que la fragmentation plus importante des tessons de céramiques au niveau de l'habitation soit issue d'un piétinement plus fréquent que dans le dépotoir. La même approche en fonction de la nature des horizons antiques révèle effectivement que la fragmentation des céramiques est plus importante dans les niveaux d'occupation, avec un poids moyen de 5,9 grammes. Celui-ci est néanmoins très proche des niveaux de remblais avec des tessons faisant en moyenne 6,4 grammes. Les horizons de comblement et de destructions permettent cependant de retrouver de plus gros fragments, dont le poids moyen est respectivement de 9 grammes et 10,4 grammes.

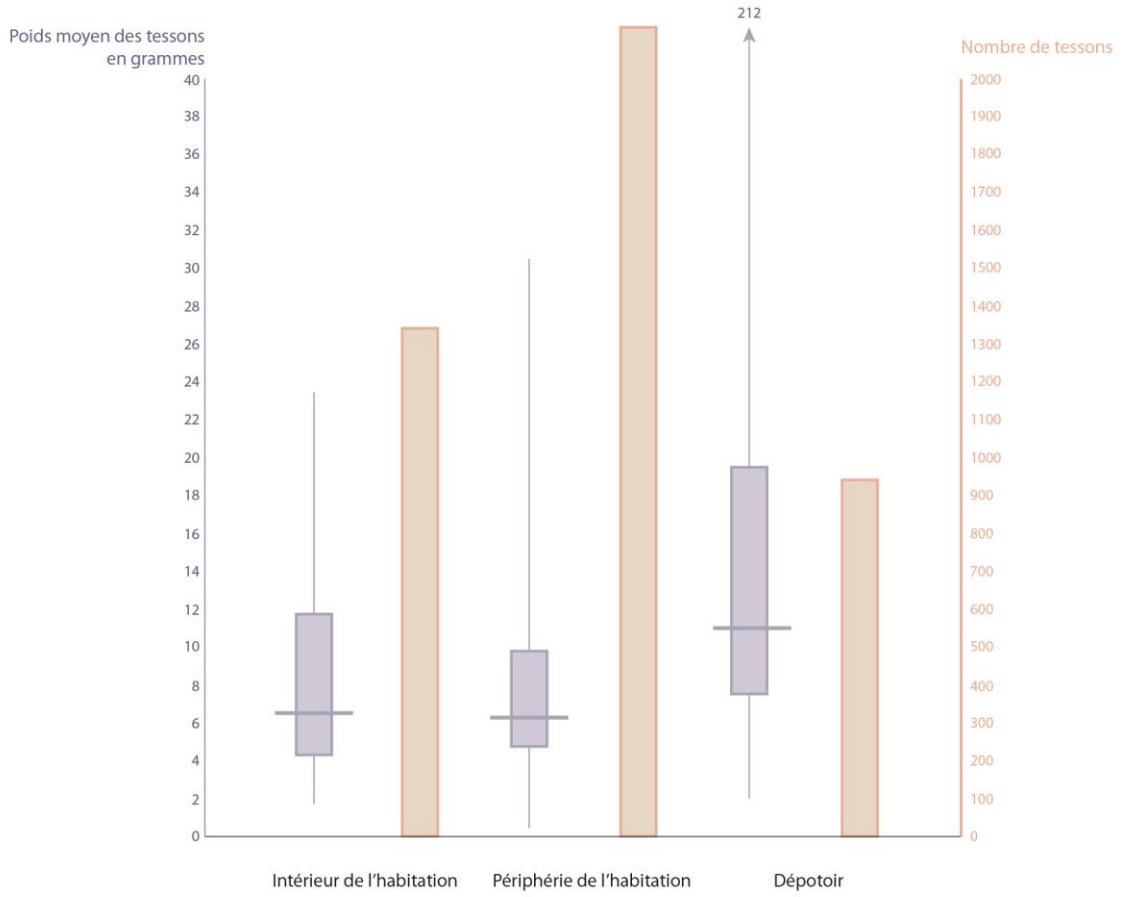


Fig. 254 : Effectifs et fragmentation des tessons en fonction des secteurs © J. Spiesser

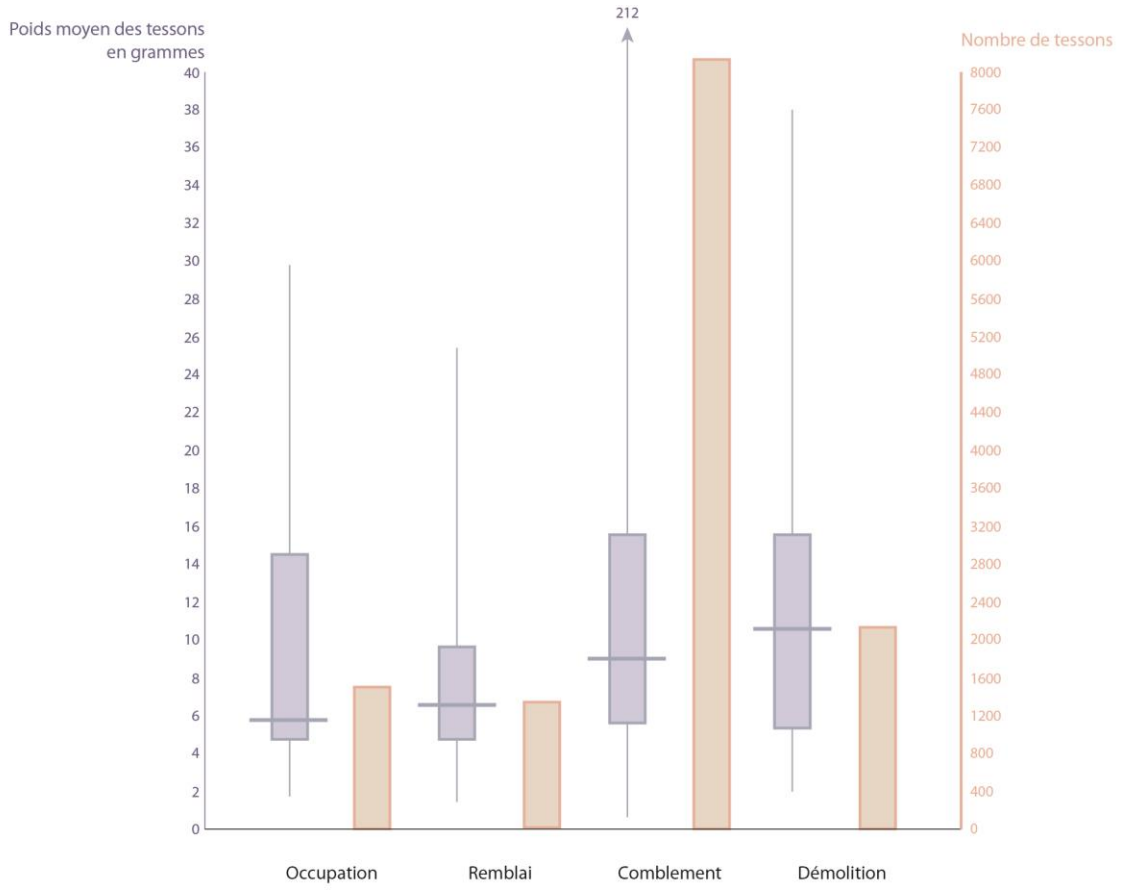


Fig. 255 : Effectifs et fragmentation des tessons en fonction des contextes © J. Spiesser

La délimitation des espaces comparés dans l'analyse spatiale a été définie en fonction de l'emprise des sondages et en intégrant aussi la périphérie immédiate des pièces dans la mesure du possible. La délimitation de chacun des secteurs est présentée sur le plan de la figure 256. L'occupation de la cave comprend le niveau d'occupation au fond de la pièce (132.032) et les horizons du comblement de la moitié inférieure du puisard (de 132.038 à 132.042). Le reste étant considéré comme faisant partie du comblement de la cave après son abandon, à l'exception du niveau de remblai lié à la construction du puisard (132.037), évacué de l'analyse statistique.

Pour comparer les résultats obtenus par une simple analyse des formes de céramiques et une analyse multi-proxy, la répartition spatiale des morphologies de céramique a été étudiée. Celle-ci se fonde sur la représentation des formes à partir des 2447 lèvres de vases appréhendés et des 9 tessons perforés de faisselles et passoire. Les écarts par rapport à la valeur d'indépendance sont présentés dans un matrigraphe, avec en noir les pourcentages positifs, indiquant une surreprésentation du nombre de lèvres de la forme donnée dans le secteur et en blanc, les pourcentages négatifs, soit une sous-représentation, voire une absence. Les carrés gris indiquent quant à eux une représentation normale, c'est à dire gaussienne.

Fig. 256 : Localisation des sondages pris en compte pour l'analyse spatiale du mobilier © J. Spiesser

La pièce 1 de la maison, située au nord-est montre une surreprésentation des faisselles, des amphores et dans une moindre mesure des jattes et des pots. La surreprésentation des faisselles est cependant le fait de la découverte de 7 fragments de passoires disséminés dans les divers sondages de ce secteur. Les mortiers et les cruches à bec verseur y sont sous-représentés. Aucune forme de céramique n'est clairement surreprésentée dans la pièce 2 de la maison, à savoir la pièce nord-ouest. Seuls les écuelles et les pots y apparaissent un tout petit peu plus fréquents. À l'inverse, dans la pièce 3 de la maison, présente à l'extrémité sud de l'habitation, les mortiers et les cruches à goulots y sont surreprésentés. Cela est peut-être la conséquence de l'intégration de la périphérie extérieure de cette pièce à l'analyse, puisque les cruches à goulots et mortiers sont clairement surreprésentées dans les espaces d'exploitations du quart sud-est de l'habitat, à savoir l'occupation de la cave, le bâtiment annexe sud (bâtiment 3) et le secteur 4 faisant la jonction entre ces trois bâtiments. C'est aussi dans le comblement de la cave que des amphores et des gobelets sont surreprésentés, comme pressentis à la fouille, témoignant d'une consommation de liquide dans la cave (amphores, cruches et gobelets). Les amphores sont aussi surreprésentées dans le dépotoir, peut-être puisqu'il s'agit de tessons de grandes tailles qui répondent davantage à une logique de gestion éloignée de déchet, relégués au dépotoir.

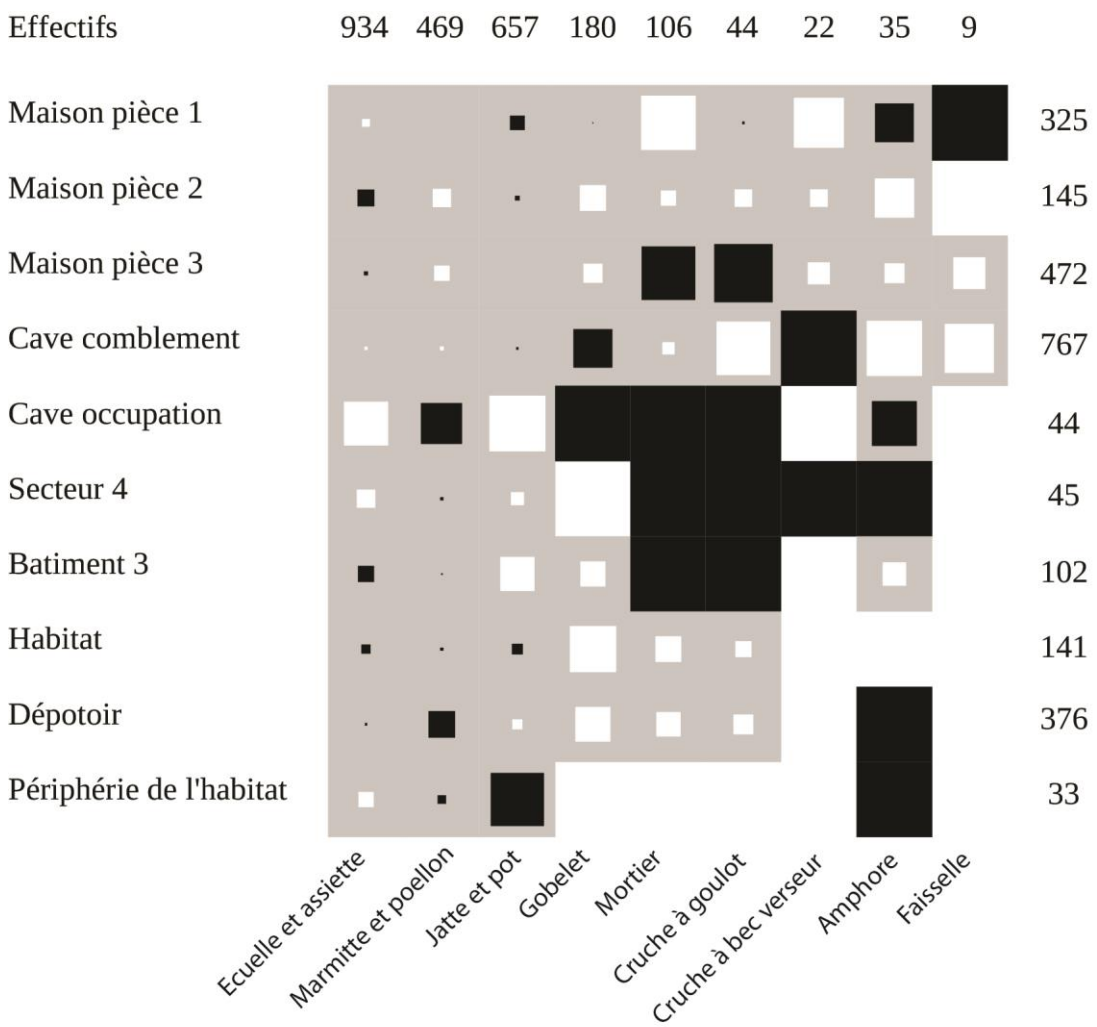


Fig. 257 : Matrigraphe des formes de céramiques par secteur. Il s'agit d'une représentation en pourcentages des écarts par rapport à la valeur d'indépendance. Les carrés noirs indiquent une surreprésentation, les carrés blancs une sous-représentation ou une absence et le gris une représentation normale © J. Spiesser

Une approche similaire a été réalisée à partir des 1132 traces présentes sur tous les tessons de céramiques, témoins de leur utilisation (Fig. 258). Celle-ci révèle une surreprésentation de la présence de résidus carbonisés à l'extérieur des céramiques au niveau de la pièce nord-est de la maison (Pièce 1), témoins de cuisson et de préparations culinaires. Les résidus carbonisés, uniquement présents à l'intérieur des vases apparaissent plus fréquents dans la pièce 2 de la maison, au nord-ouest. Il peut s'agir de pratiques liées à la consommation, à l'éclairage... Celles-ci restent à définir. La présence de poix et d'abrasion apparaît surreprésentée au niveau de la pièce sud de la maison (Pièce 3), ce qui n'a rien d'étonnant puisque les cruches à goulot et mortiers y sont fréquents. Comme pour les formes de céramique, cela est peut-être dû à l'intégration de la périphérie de la pièce sud à l'analyse puisque les abrasions sont aussi surreprésentées au niveau du bâtiment annexe sud et du secteur 4. Les traces liées à l'utilisation des céramiques semblent une nouvelle fois trouver une cohérence spatiale dans le quart sud-est de l'habitat, c'est-à-dire dans les niveaux d'occupation de la cave, le bâtiment annexe sud et le secteur 4, situé entre les deux. L'analyse tracéologique révèle néanmoins que les desquamations, le piquetage et les corrosions internes y sont aussi fréquents. Les desquamations au niveau du bâtiment annexe sud font toujours l'objet d'étude pour comprendre leur formation à partir d'expérimentation et d'observations ethnographiques. Le piquetage ou la corrosion interne observés sur les céramiques de la cave et du secteur 4 sont peut-être liés à la fermentation alcoolique de liquides ou à des usures mécaniques. La caractérisation microscopique de ces usures, en partie présentes dans les mortiers de ce secteur permettra peut-être d'en préciser l'origine.

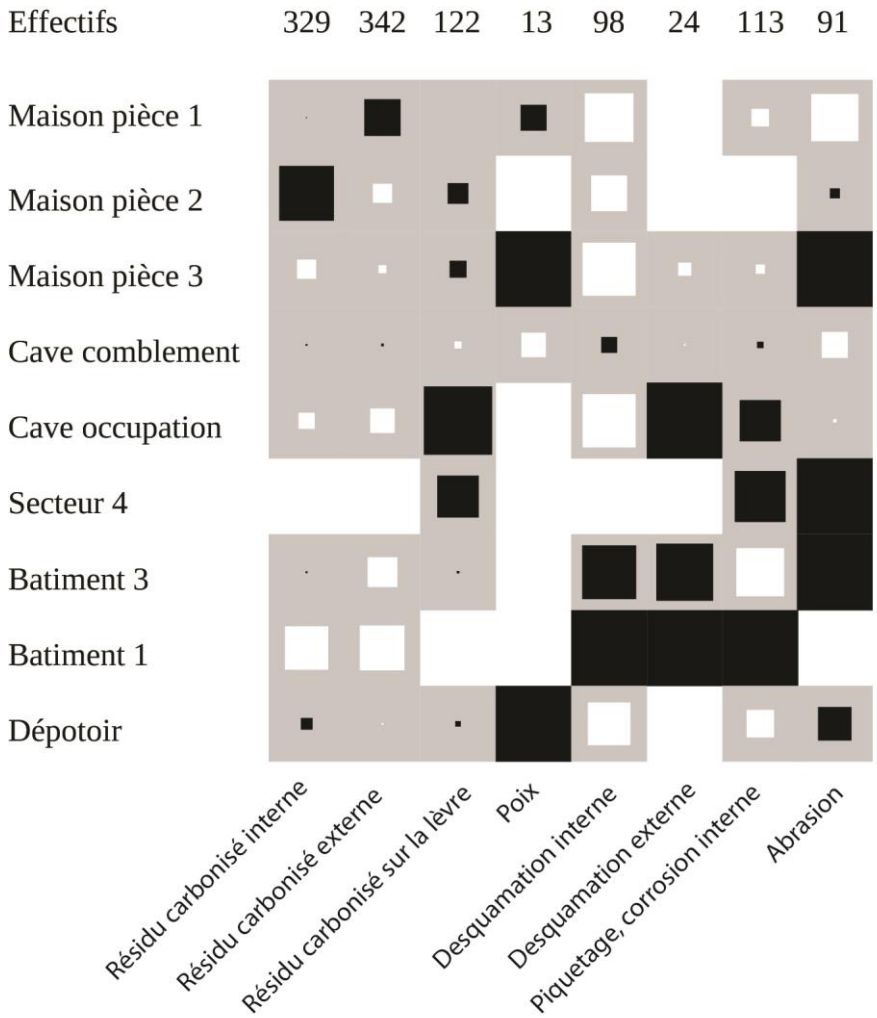


Fig. 258 : Matrigraphe des traces de céramiques par secteur. Il s'agit d'une représentation en pourcentages des écarts par rapport à la valeur d'indépendance. Les carrés noirs indiquent une surreprésentation, les carrés blancs une sous-représentation ou une absence et le gris une représentation normale © J. Spiesser

L'approche spatiale multi-proxy a été réalisée à partir des formes et usures céramiques, ainsi que des verreries, des monnaies, des meules, de l'*instrumentum*... Les effectifs de chaque variable, présents au sommet du matrigraphe sont essentiels pour nuancer les interprétations. Certains critères doivent en effet être davantage considérés en termes de présence/absence, non en proportion quantitative. Ils doivent de plus être critiqués au cas par cas en fonction de l'état de la documentation. Cela est par exemple le cas des fragments de statuette en terre cuite blanche, trouvés au niveau de la pièce nord-est de la maison (Pièce 1). Ces six fragments semblent indiquer la présence d'un laraire au niveau de cette pièce, puisqu'ils étaient répartis dans divers sondages de ce même secteur et qu'ils correspondent à deux ou trois statuettes différentes, au moins une déesse mère et un chien assis. À l'inverse, la représentativité des huit fragments de faisselle est à nuancer puisque sept d'entre eux, mis au jour au niveau du bâtiment 1, correspondent à une passoire de Montfort-sur-Risle. Ils appartiennent peut-être tous à la même céramique, bien que ceux-ci ont été retrouvés dans divers sondages du secteur. Une sériation des critères a été réalisée en fonction de leur représentation spatiale, afin de faciliter la lecture des assemblages par secteurs et d'en proposer une analyse fonctionnelle.

Le corpus mobilier retrouvé au niveau de la pièce 1 de l'habitation se distingue par une surreprésentation des statuettes en terre cuite blanche, des éléments de mouture, des verreries, des jattes ou pots et des traces de cuisson identifiées par des résidus carbonisés à l'extérieur des céramiques. Les mortiers et les luxueuses verreries colorées y sont cependant sous représentés. La présence de meules, de pots ou jattes et de traces de cuisson amènent à s'interroger sur la possibilité que cette pièce située au nord-est de la maison fût autrefois la cuisine. La présence de statuettes en terre cuite blanche pouvant témoigner d'un autel dédié au culte domestique à cet emplacement fait écho à l'organisation des *domus* en Italie. Les laraires sont en effet généralement situés au niveau de l'*atrium*, premier espace auquel les visiteurs accédaient après le vestibule de l'entrée (Adam 2021, 92). L'autel dédié aux pénates était quant à lui souvent relégué au niveau de la cuisine (*Ibid.*). Dans le cas de la ferme du « Grésil », l'autel dédié au culte domestique serait situé à l'entrée de la maison, dans une pièce qui semble correspondre à la cuisine. Son emplacement est donc cohérent avec les exemples connus dans le monde romain.

La pièce 2, présente à l'arrière de l'habitation, au nord-ouest, est caractérisée par la présence de verreries, parfois luxueuse, de monnaies, d'éléments de parure, de cruches à bec verseur et de plusieurs fragments de miroir retrouvés au même endroit. À noter aussi une légère surreprésentation de jattes ou pots, d'écuelles et de résidus carbonisés internes. En l'état, les niveaux archéologiques de cette pièce qui semblaient remaniés à la fouille, ont livré un assemblable témoignant d'un lieu de vie au sens large du terme, peut-être la chambre et la salle de bain, comme le suggère les fragments de miroir, les écuelles, les cruches à bec verseur ou un possible coffret renfermant des bijoux et des monnaies (bague-clé). La présence d'écuelles et de résidus carbonisés à l'intérieur peut aussi indiquer qu'il s'agissait d'un lieu de consommation ou avec un besoin d'éclairage plus fréquent. Ces suppositions restent néanmoins très hypothétiques.

La fonction de la pièce 3 au sud de l'habitation est plus facile à interpréter. Cette pièce, qui est la seule de la maison à posséder un sol maçonné dans son dernier état est aussi celle dont le décor mural peint apparaît le plus coloré et « complexe ». Le mobilier qui y a été retrouvé se caractérise par une surreprésentation des verreries, particulièrement celles luxueuses, colorées ou décorées. C'est aussi là qu'ont été retrouvés les principaux indices de meuble, notamment les charnières en os et les appliques en alliage cuivreux. Un jeton et un possible palet semblent évoquer le fait que l'on y jouait. Dans la sphère commerciale, c'est aussi dans ce secteur qu'à été découvert le couvercle de boite à sceaux. L'ensemble de ces éléments plaident en faveur d'une interprétation de lieux accessible aux personnes extérieures, où l'on s'amusait et faisait du commerce, à savoir un bureau ou un salon. La surreprésentation de mortier et de cruches est peut-être plus à mettre en relation avec le sud-est de l'habitat où ces vestiges sont surreprésentés, que dans la pièce 3.

On note en effet une surreprésentation des cruches et des mortiers dans le quart sud-est de l'habitat, entre la cave, le bâtiment annexe sud et l'espace intermédiaire (secteur 4). Cette surreprésentation qui par secteur ne représente que quelques individus de chaque forme de céramique trouve néanmoins dans sa

cohérence spatiale et la répétitivité de ces surreprésentations une réalité historique, qu'il faut interpréter. Ces espaces qui semblent aussi étroitement liés au commerce, voire visitables apparaissent comme le principal espace économique de la ferme. L'aspect commercial est attesté par la présence de monnaies et la découverte d'un mors de filet. Il faut aussi noter l'existence de peinture murale rouge sur le parement externe du sud de la maison et la découverte de nombreux enduits peints dans l'escalier de la cave, appartenant à un décor de lignes colorées sur fond blanc. La surreprésentation des cruches à goulot et des mortiers apparaît donc liée à l'activité économique du site, ces formes étant probablement utilisées dans la transformation de denrées qui étaient commercialisées. Cette association entre les cruches à goulot et les mortiers fait écho à ce que nous connaissons des fromageries traditionnelles, nécessitant des cruches pour conserver le lait et de grandes vasques, aussi appelées tèles, facilitant son caillage. Cette production de fromage à but commerciale est d'autant plus plausible que deux faisselles de type *formae*, annelées avec un piton central ont été retrouvées sur le site. Elles servaient à presser le fromage pour lui donner une forme particulière, reconnaissable, vraisemblablement destinée à sa commercialisation. Il apparaît en effet douteux que des propriétaires aient cherché à acquérir des formes rares de céramiques, dont le seul intérêt est de donner une forme reconnaissable au fromage, si cette production n'est destinée qu'à une consommation familiale.

Au sein de ce secteur économique, il existe quelques petites différences entre les espaces. Les mortiers Drag.45 avec un petit orifice comme bec verseur ont surtout été retrouvés dans le secteur 4, de même que des traces de piquetage ou de corrosion interne. Ces traces font toujours l'objet d'analyses. Ces becs verseurs étroits permettent de transvaser un liquide avec précision, alors que les mortiers avec un large bec verseur au niveau de la lèvre, qui permet un versement rapide, ont surtout été découverts au niveau du bâtiment 3. Ils semblent liés à des desquamations internes. Ce type de trace est aussi bien représentée dans les niveaux d'occupation de la cave, principalement le fond du puisard, riches en gobelets et faunes sauvages (aurochs, faisan de Colchide, bécasse des bois, bar...). Une consommation de boisson et de denrées alimentaires de qualité devait donc avoir lieu dans la cave. La découverte d'un fragment de barillet frontinien en verre et d'une cruche à engobe rouge dorée viennent conforter cette hypothèse de consommation de denrées de qualités dans la cave. C'est peut-être d'ailleurs pour cela qu'une partie de celle-ci possède un décor peint, partant du principe qu'elle était peut-être un lieu commercial accessible aux visiteurs.

Le corpus mobilier retrouvé au niveau du dépotoir est cohérent avec une gestion raisonnée des déchets, à savoir une proportion moyenne de chacune des formes que l'on retrouve sur le site à l'exception des gros éléments qui y sont plus fréquents (amphores et meules) et la sous-représentation de monnaies que l'on ne jetait pas, ainsi que du verre, recyclé. Seule une légère surreprésentation de marmites et de poêlons reste un mystère.

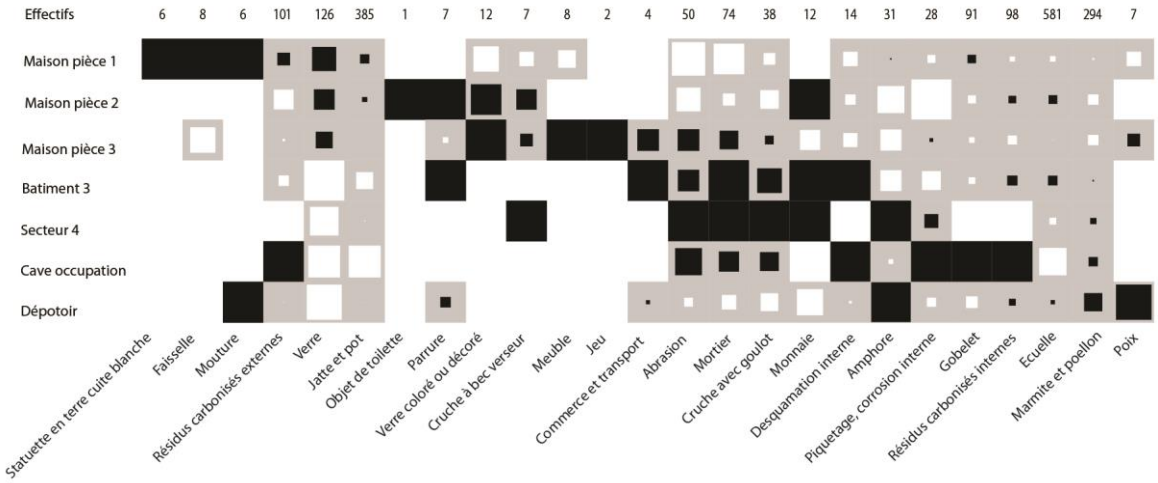


Fig. 259 : Sériation de la représentativité des objets et traces par secteur © J. Spiesser

VI Synthèse et mise en perspective par rapport au contexte régional

6.1 Statut du site

Construite au début du Ier siècle après J.-C. au sommet d'une boucle de la vallée de la Seine, le site du Grésil correspondait dans un premier temps à une petite habitation au centre d'un habitat de 3 700 mètres carrés. Le site était alors délimité par un fossé large d'environ 1,5 mètre pour une profondeur de 0,45 mètre. L'enclos possédait une forme légèrement trapézoïdale de 65,5 mètres de long et 56 mètres de large en moyenne. L'habitation était construite en terre et bois. Les murs étaient probablement en torchis et clayonnages et reposaient sur de petits solins en pierre sèche, matérialisés par un alignement de blocs de silex d'environ 0,2 mètre de diamètre. L'absence de tuiles dans les niveaux attribués à cette phase amène à privilégier la piste d'une toiture en matériaux périssables de type chaume ou bardeaux. Le bâtiment résidentiel était alors divisé en deux pièces, auxquelles s'ajoutait peut-être une troisième pièce au sud, construite sur poteaux plantés dans le sol, dont trois négatifs ont été appréhendés. La première pièce devait être la plus grande puisqu'elle mesurait 7,5 mètres de long et 6 mètres de large, soit une surface utile de 45 mètres carrés. La seconde possédait un plan allongé long de 7,5 mètres pour une largeur de 1,9 mètre, soit 14 mètres carrés. L'habitation devait alors mesurer 59 mètres carrés au sol, voire un peu plus si l'on considère que les trois négatifs de poteaux appartenaient à une troisième pièce d'environ 20 mètres carrés.

L'habitation a été agrandie dans la seconde moitié du Ier siècle pour atteindre une superficie de 97 mètres carrés. À cette occasion, les techniques de construction ne sont plus les mêmes. La découverte de torchis rubéfiés permet d'affirmer que les murs sont en torchis et clayonnages, mais l'élévation reposait sur de larges solins en pierres sèches. Il s'agit de tranchées de section quadrangulaires, large de 0,8 mètre et profonde de 0,3 mètre. Celles-ci ont été comblées avec une accumulation de petits silex d'environ 0,1 mètre d'envergure. C'est également à partir de cette seconde phase que la toiture devait être couverte de tuiles. Il s'agit de tuiles à pâte sableuse orangée dont le module correspond à des *sesquipedales.* Les *imbreces* qui assuraient la jonction entre les *tegulae* sont larges d'environ 14 centimètres. Dans cette seconde phase, la pièce allongée, en façade du bâtiment a été détruite pour être agrandi. Elle mesurait alors 11,5 mètres de long et 2,45 mètres de largeur, soit une surface interne de 28 mètres carrés, le double de ce qu'elle était auparavant. L'entrée de l'habitation se faisait par une ouverture centrale, dont les chambranles de la porte étaient fondés sur d'imposants blocs de silex, retrouvés en place. Ces derniers ont une envergure de 0,6 mètre. Deux autres interruptions des solins, large d'environ 0,6 mètre se trouve au sud de la pièce et correspondaient éventuellement à d'autres ouvertures. La nouvelle pièce au sud de l'habitation mesurait 24 mètres carrés. Elle est longue de 5,4 mètres et large de 4,4 mètres. Une cave avec un puisard au centre a aussi été aménagée dans la seconde moitié du Ier siècle, à l'arrière de l'habitation. Celle-ci est néanmoins déconnectée de la résidence puisque l'entrée se faisait vraisemblablement au sud. Profonde de 2,1 mètres, la cave a été creusée dans l'argile à silex puis parementée avec des blocs de calcaire en *opus incertum.* Dans son premier état, la pièce centrale de la cave mesurait 2,9 mètres de long et au moins 1,9 mètre de large, soit un minimum d'environ 6 mètres carrés. Le puisard installé au centre de la cave possédait un étroit conduit circulaire de 0,4 mètre de diamètre, profond de 1,8 mètre. Celui-ci a été aménagé en creusant dans l'argile à silex une chambre cylindrique de 1,4 mètre de diamètre et 1,8 mètre de profondeur, puis en montant progressivement un conduit central avec de gros blocs de silex et de calcaire. Le reste de la chambre du puisard étant progressivement remblayé en parallèle de l'élévation du conduit. C'est aussi au cours de cette phase qu'un petit solin en pierres sèches est aménagé dans l'angle sud-ouest de l'enclos, à proximité d'un dépotoir. Il correspond peut-être aux restes d'un petit bâtiment annexe, d'une superficie estimée entre 4 et 8 mètres carrés.

Les plus importantes modifications de l'habitat ont eu lieu vers le milieu du IIe siècle. Le fossé d'enclos a été remblayé à cette période sur trois côtés, pour être remplacé par un mur bahut maçonné. Ce mur était composé de calcaire et de silex assemblés avec un mortier de chaux très sableux de mauvaise qualité. Il

possédait probablement un faitage en tuiles puisque des fragments y ont été découverts contre les maçonneries, tout le long de l'enceinte. La forme de l'habitat semble avoir été régularisée à cette occasion pour tendre davantage vers le carré puisqu'il mesurait 62 mètres de long sur 57 mètres de large. L'enceinte possédait néanmoins une particularité morphologique puisque son angle sud-ouest était biaisé, au niveau du dépotoir qui a perduré dans l'ancien fossé d'enclos. Il est possible que cela ait été pour respecter l'emprise foncière de l'habitat, mesurant initialement 3 700 mètres carrés, puis 3 810 mètres carrés à partir du milieu du IIe siècle. Deux bâtiments annexes ont aussi été construits aux angles de l'enceinte, en façade de l'habitat. Parfaitement symétriques, ces bâtiments mesuraient chacun 16 mètres carrés et étaient divisés en deux pièces de superficie équivalente. L'une d'elles, contre l'enceinte, avait des murs maçonnés avec du mortier de chaux, épais de 0,7 mètre, avec au moins trois assises de soubassement en silex et probablement une élévation avec des parements en moellons calcaire, comme en témoignent les nombreux fragments retrouvés dans les niveaux de démolition. Bien que les soubassements soient toujours élevés de 0,3 mètre, aucune entrée n'a été aperçue. Ces pièces possédaient donc peut-être un vide sanitaire. Leurs toitures étaient en tuiles. Les secondes pièces étaient quant à elles délimitées par un mur maçonné au mortier de chaux sur deux côtés, les deux autres n'étant délimités que par un alignement de grands blocs de calcaire ou de silex, large de 0,3 mètre et parfois long de 0,5 mètre. Ces blocs correspondaient aux fondations d'une élévation en terre et bois ou matérialisaient un espace semi-ouvert. Un sol maçonné était en place dans cette éventuelle pièce semi-ouverte de l'annexe sud et peut-être aussi dans celle de l'annexe nord, en grande partie détruite par la recherche de murs lors des fouilles de 1903. Devant le peu de fragments de tuiles découverts en périphérie de ces pièces, il est possible qu'elles ne fussent couvertes que par un appentis en chaume ou en bardeau. L'habitation a aussi été partiellement réaménagée au milieu du IIe siècle, la pièce sud et une partie de la façade de la résidence ont été détruites pour être reconstruites avec des murs maçonnés au mortier de chaux. La pièce sud a alors été décalée vers l'ouest et légèrement agrandie, permettant à l'habitation d'atteindre une superficie au sol de 101 mètres carrés. On accédait à la pièce sud par une entrée donnant sur la pièce allongée, entrée dont le seuil a été retrouvé. Le nouvel état de cette pièce sud possédait un sol maçonné au mortier de chaux, un décor peint relativement complexe à l'intérieur avec des panneaux rouges sur fond vert et un soubassement uni peint en rouge à l'extérieur, décor dont des éléments ont été identifiés en place sur le mur. Ces murs sont en partie fondés sur les solins du second état, parfois complétés par de nouvelles fondations en pierres sèches lorsque cela était nécessaire. L'élévation était composée d'un soubassement de trois assises en silex, puis de petits moellons calcaires tronconiques dont la face de parement formait des carrés de 0,1 mètre de côtés. Les angles étaient quant à eux édifiés avec des blocs calcaires rectangulaires, de plus grandes dimensions. La découverte de quelques enduits peints blancs biseautés au centre du mur amène à envisager qu'il y existait autrefois une fenêtre (Fig. 260). La toiture était réalisée avec un lot de tuiles en pâte claire, moins sableuse, mais plus hétérogène que celles du 2e état. Le format des tuiles correspond toujours à des *sesquipedales.* Une partie de la cave est aussi réaménagée au 3e état. Le mur ouest et un escalier ont été construits ou reconstruits avec un mortier de chaux et de petits moellons calcaires formant un opus *vittatum*, avec des joints tirés au fer. Le sommet de l'élévation se terminait avec des assises de briques. Il s'agit bien du sommet de l'élévation puisqu'aucun niveau de démolition de ce mur n'a été retrouvé dans le fond de la cave, ni même de niveau de tuiles. La partie basse du comblement de la cave étant composé de l'effondrement du mur oriental de la cave, en pierres sèches et d'un niveau très organique, composé de nodules de bois lamellaires dont la décomposition était trop avancée pour pouvoir en déterminer l'essence. Il est possible de niveau corresponde à la couverture de la cave, formant éventuellement un appentis en bardeaux. Le seuil de l'entrée était matérialisé par deux *tegulae* posées à plat, à l'envers. Les marches étaient aménagées avec des fragments de tuiles disposés de champs et liés par une matrice argileuse. L'absence de tuile s découverte à plat, amène à se demander s'il s'agissait des restes de fondations d'un escalier en bois. Les parements et la voûte de l'entrée présentaient un décor peint composé de lignes colorées sur un fond blanc. Bien que trois des quatre murs de la cave n'a pas été reconstruits au milieu du IIe siècle, une couche de mortier de chaux a été appliquée sur le parement des murs en pierres sèches.

Le statut de l'habitat pose question, puisqu'un mobilier relativement luxueux y a été découvert en comparaison de la taille du site, notamment une fibule cruciforme, une bague-clé en alliage cuivreux, une bague avec une intaille, de nombreuses épingles en os... De plus la découverte d'un couteau à affûter les calames amène à envisager que l'un des membres de la famille était lettré. Ces indices peuvent apparaître étonnants par rapport à la modestie du site, mais peuvent aussi être liés à l'excellente conservation du site protégé depuis son abandon par le couvert forestier. Le massif forestier y ait en effet attesté dès le Xe siècle, mais probablement plus ancien puisqu'aucun stigmate de travaux agricoles n'ont été identifiés sur les maçonneries, pourtant affleurantes. En comparaison avec le contexte régional, l'habitation du 1er état se place même comme la plus petite résidence des exploitations agricoles du secteur puisqu'elle ne fait que 59 mètres carrés alors de la taille médiane est de 130 mètres carrés (Fig. 261). Dans la seconde moitié du Ier siècle, sa superficie va augmenter pour atteindre 97 mètres carrés, mais elle reste dans le quart des plus petites résidences connues pour cette époque. L'écart avec le reste des campagnes va même se creuser au début du IIe siècle où de nombreuses fermes de la basse vallée de la seine sont agrandies. Bien qu'elle atteint 101 mètres carrés au milieu du IIe siècle, l'habitation redevient la plus petite connue pour son époque. Les techniques de construction sont quant à elles parfaitement cohérentes avec l'évolution des architectures rurales locales, passant d'une architecture en torchis et clayonnage sur petits solins, puis large solin dans la seconde moitié du Ier siècle et des murs en mortier de chaux au milieu du IIe siècle (Fig. 262). Il est néanmoins étonnant qu'une partie des architectures en torchis et clayonnages perdurent jusqu'au début du IIIe siècle, traduisant peut-être une économie souhaitée lors des différentes phases de réaménagements, ne modifiant que l'essentiel, le prioritaire. L'estimation de la superficie de l'habitation est cependant uniquement fondée sur la superficie au sol et ne prend pas en compte de possibles étages. L'habitat apparaît néanmoins également modeste si l'on compare la taille de son enclos avec celle des autres fermes du secteur. Quelle que soit la période, la taille de la ferme du « Grésil » reste en effet inférieure à celle de l'établissement médian des campagnes de la basse vallée de la Seine (Fig. 263). Le site du Grésil est par conséquent un habitat modeste. La découverte de nombreux bijoux et d'éléments d'écriture dans ce petit habitat amène à s'interroger sur la nature même du site, pouvant correspondre à un unique lieu de villégiature d'une élite. Cette hypothèse doit cependant être écartée, puisque le site correspond bien à une exploitation agricole, comme en atteste la découverte d'outils (paire de grandes forces, faisselles...), de bâtiments annexes à l'exploitation (espace de stockage, cave avec puisard...) et d'une organisation de l'espace en vue d'optimiser le potentiel agronomique du secteur. Il s'agit donc d'une modeste ferme, exploitée par une famille pouvant s'offrir des bijoux et dont certains membres pouvaient être lettrés.

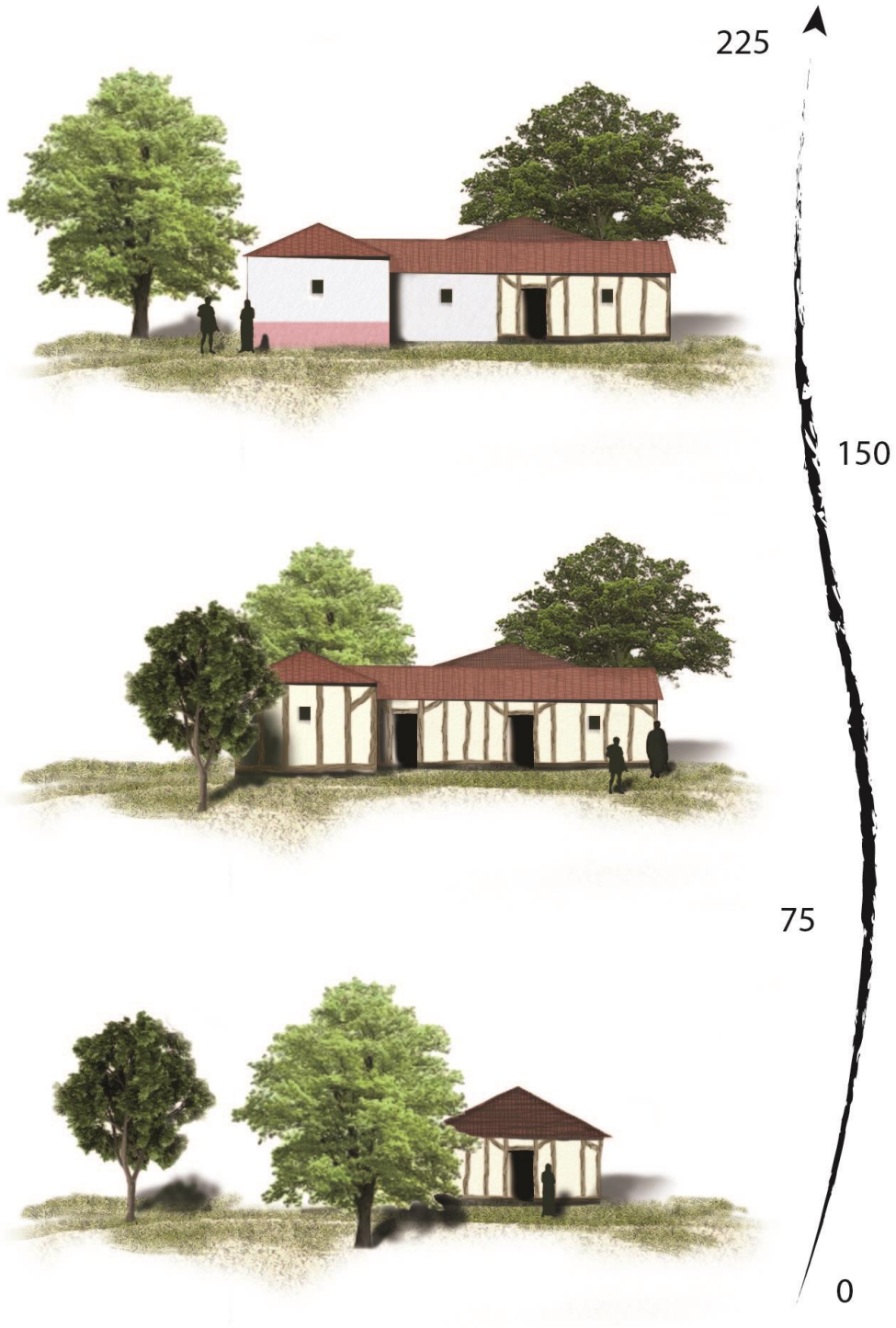


Fig. 260 : Proposition de restitution de la maison du Grésil © J. Spiesser

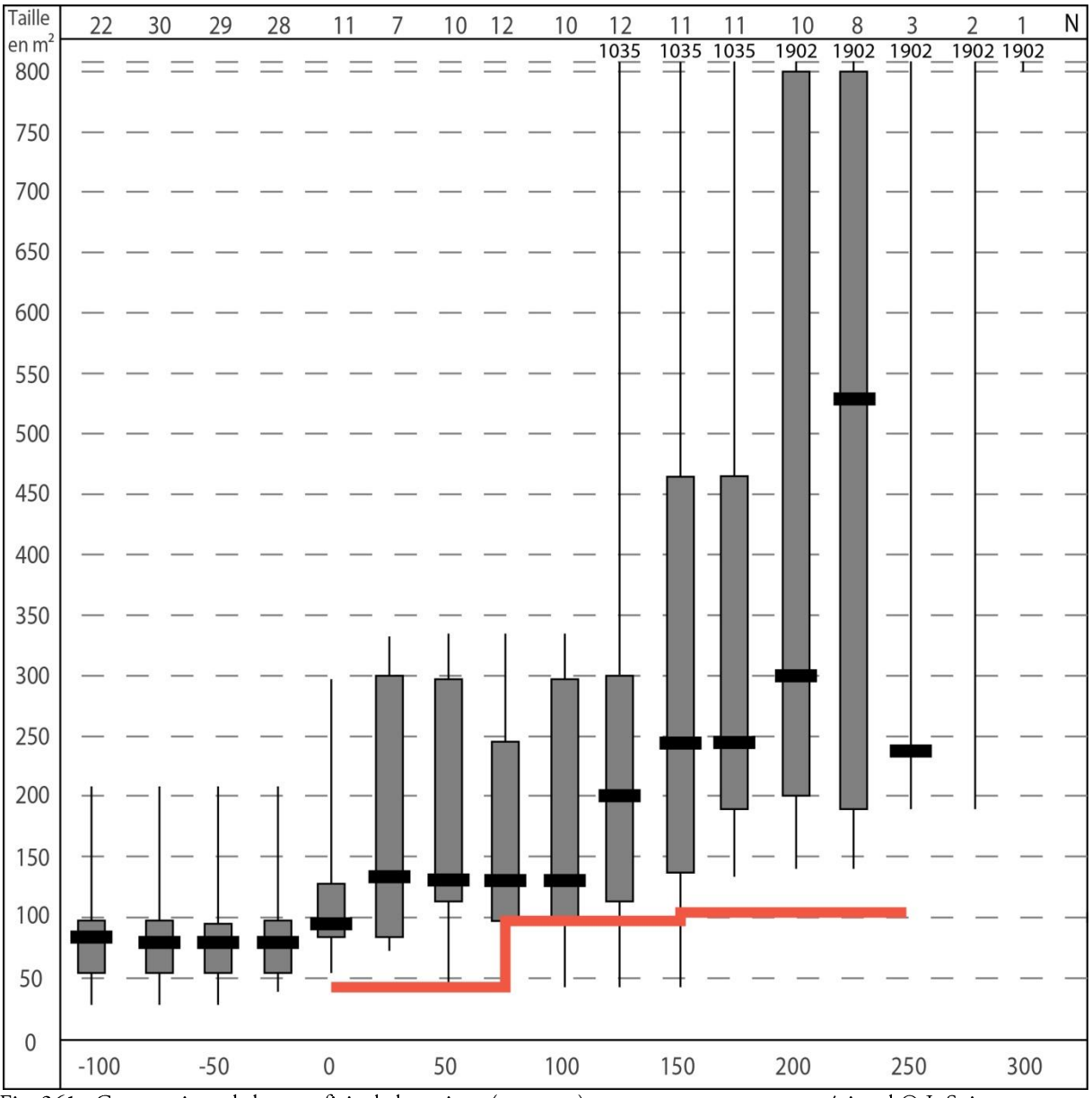


Fig. 261 : Comparaison de la superficie de la maison (en rouge), par rapport au contexte régional © J. Spiesser

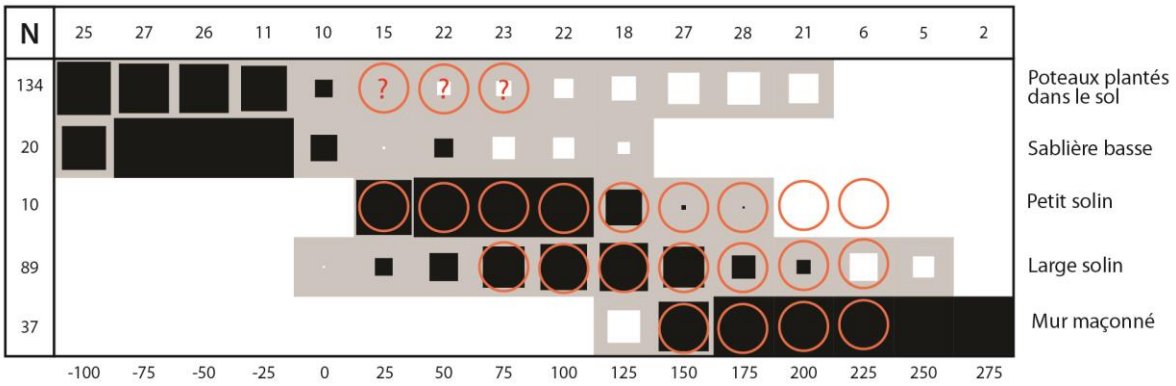


Fig. 262 : Comparaison des techniques de construction employées par rapport au contexte régional. Les cercles rouges indiquent les architectures du l'habitation du Grésil © J. Spiesser

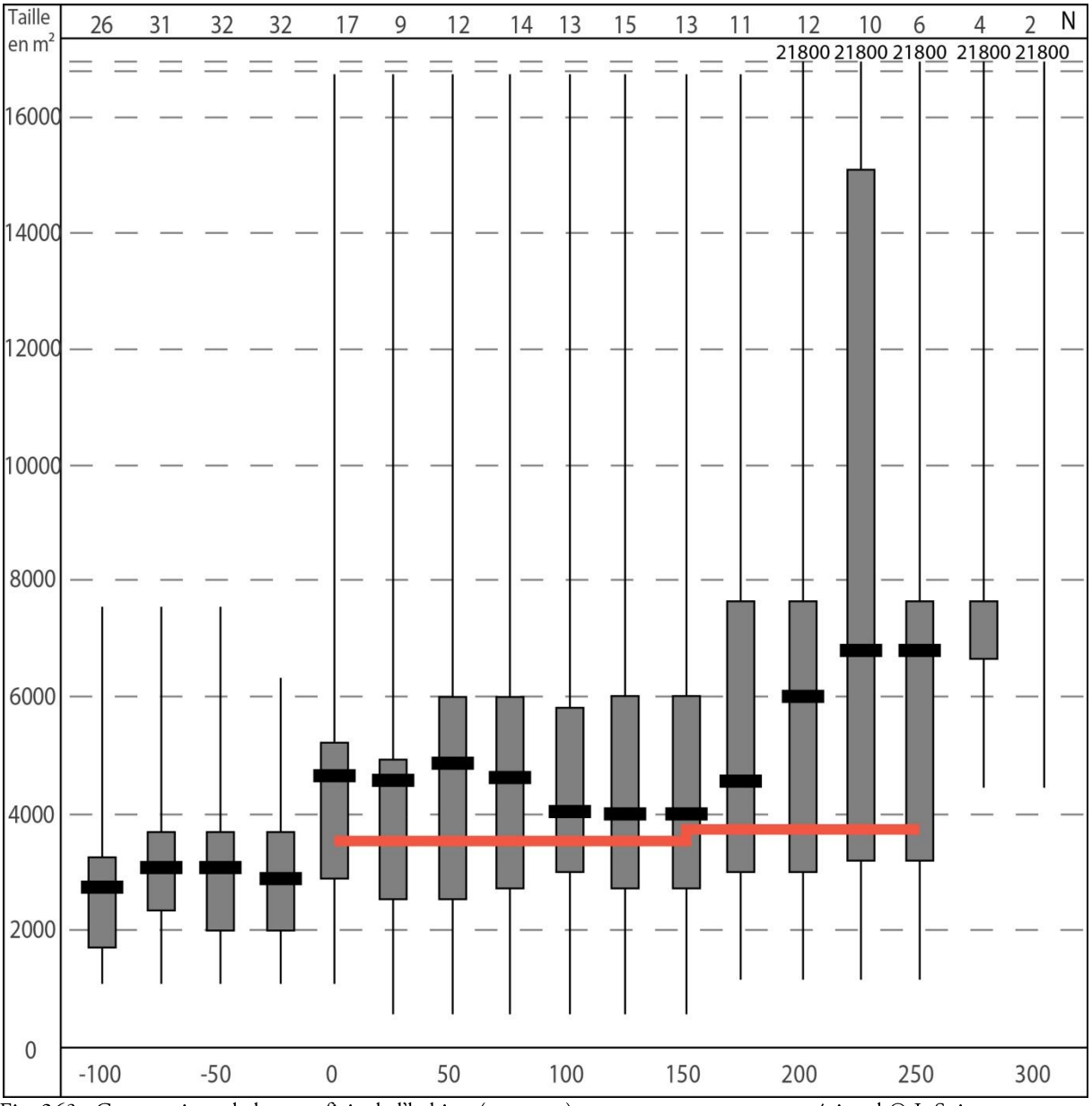


Fig. 263 : Comparaison de la superficie de l'habitat (en rouge), par rapport au contexte régional © J. Spiesser

6.2 Environnement et organisation de la ferme

La petite ferme du « Grésil » s'est installée dans un environnement peu propice à la productivité agricole, mais exploitait le milieu de manière raisonnée, pour en tirer le maximum de ces capacités productrices. Elle était ainsi localisée sur la marge d'un podzo-peyrosol, acide, comportant une charge très importante de silex. Il est peu fertile pour la plupart des espèces cultivées et surtout très difficiles à travailler. Il s'agit d'un sol de plateau, dont les parties fines ont progressivement migrées pour venir combler les vallons et la vallée de la Seine. La proximité d'un petit vallon sec permet néanmoins à l'établissement de bénéficier d'un talweg. Ce placage limoneux correspond à un luvisol et présente une bonne qualité agronomique, mais ce dernier est localisé qu'au niveau de la tête du vallon sec. Les exploitants de la ferme du « Grésil » possédaient de très bonne connaissances agronomiques dès l'installation du site au début de l'Antiquité puisque l'habitat est implanté sur le podzo-peyrosol caillouteux, mais en périphérie du placage limoneux, de manière à optimiser la surface agricole exploitable. Cette volonté est parfaitement visible par le fait que l'entrée de l'habitat était orientée en direction des bons sols, mais aussi qu'un fossé parcellaire relié à l'enclos de l'espace résidentiel se prolonge de chaque côté du site, délimitant parfaitement le placage limoneux. Cet espace devait en conséquence être exploité, cultivé. Une grande mare était présente à l'angle de ce placage limoneux, 80 mètres au sud de l'habitat. Celle-ci mesure aujourd'hui 35 mètres de long et 20 mètres de large, mais nous ne pouvons pas affirmer qu'il s'agit de sa morphologie antique, la mare ayant pu continuer d'être utilisée après l'abandon de la ferme. Le reste de l'environnement proche du site n'a quasiment livré aucune structure archéologique, ni même de mobilier archéologique. Il apparaît comme une zone « vide » bien qu'une grande partie de celle-ci ait été fouillée, prospectée et sondée à des fins archéopédologique. L'hypothèse la plus séduisante est qu'en dehors du champ présent à l'est de la ferme, la périphérie du site était boisée, ce que suggère également la consommation d'animaux sauvages chassés (Bécasse des bois, aurochs, faisan de Colchide, canard, garrot à œil d'or...) et l'analyse anthracologique. Cette étude a en effet révélé la présence d'espèces témoins d'un milieu semi-ouvert comme le genêt. La partie boisée de l'environnement du site était essentiellement composée de chênes et de hêtres, probablement exploités en futaie de hêtres dès l'installation de l'établissement. En proportion plus réduite, des charbons de maloïdées, de pruniers, de noisetiers et peut-être de noyer ont aussi été identifiés. Ces espèces devaient être présentes autour du site bien que nous ne puissions pas savoir si ces arbres étaient exploitées ou présents avant sa construction. La bonne maitrise agronomique des propriétaires et la présence d'une pratique sylvicole (hêtraie) amènent cependant à privilégier l'hypothèse que ces arbres étaient exploités. Peu d'éléments permettent d'appréhender ce qu'il y avait dans l'enceinte de l'habitat. La découverte d'une possible trace de haie au sud de l'habitation est cependant à mentionner bien que celle-ci ne repose que sur un petit horizon superficiel organique formant un L parallèle au bâtiment, témoins d'une structure ayant bloqué les niveaux de démolition. La présence de quelques charbons de buis dans le cortège anthracologique est aussi à noter, mais aucun lien ne peut pour le moment être établi entre ces éléments. L'angle ouest de l'enceinte, à l'arrière de l'habitation présente un horizon sombre, résultant d'un enrichissement du sol en matière organique. Celui-ci peut évoquer la présence d'une culture avec apport de fumier ou d'une zone de package d'animaux (poules, oies, moutons...) (Fig. 264).

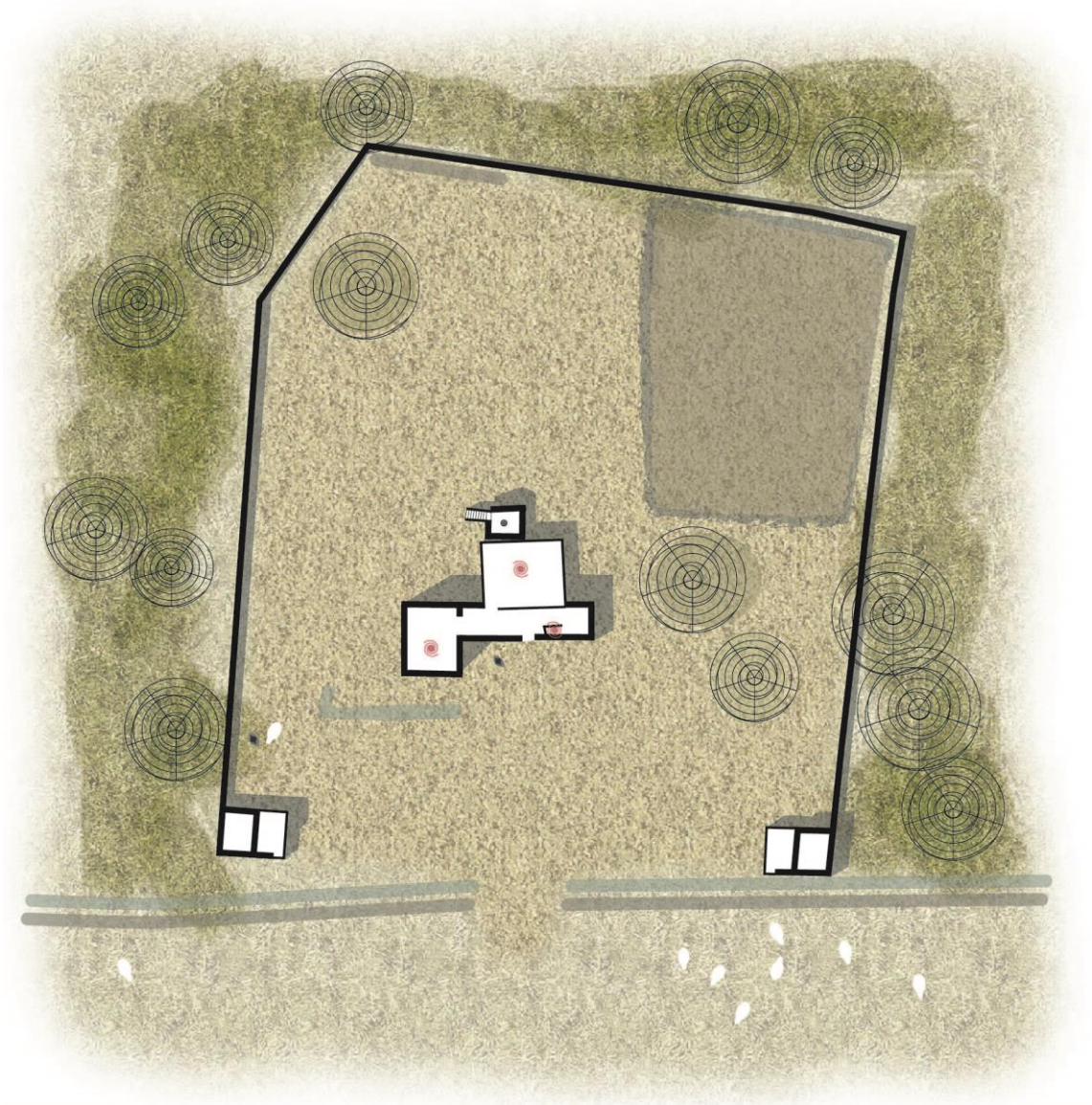


Fig. 264: Proposition de restitution de l'environnement du Grésil © J. Spiesser

6.3 Fonction des espaces

L'analyse spatiale et statistique de la répartition du mobilier permet d'apporter des éléments sur la fonction des différents espaces du site (Fig. 265). Trois pièces se distinguent au niveau de l'habitation. La pièce allongée par laquelle ont rentrait dans la demeure devait correspondre à la cuisine puisque c'est dans celle-ci que se retrouve les fragments de meules et les céramiques culinaires, en particulier des jattes et des pots portant des résidus carbonisés. On note aussi dans cette pièce une surreprésentation de verre et de statuettes en terre cuite blanche. Ces dernières devant appartenir à un petit autel sur lequel se trouvait une déesse mère, un chien assis et peut-être aussi une pomme de pin. Dans son premier état, un aménagement en pierre formant un U, correspondait peut-être au reste du foyer de la cuisine, bien que cela reste hypothétique. Aucun foyer n'est attesté dans cette pièce, contrairement aux deux autres qui ont livré en leur centre les restes d'un foyer. Le cortège des vestiges découvert dans la pièce 2 à l'arrière de l'habitation est caractérisé par présence de bijoux, d'un miroir, de verreries ainsi que de cruches à bec verseur. On pourrait y voir la pièce où l'on stockait les objets de valeur et où l'on faisait sa toilette, à savoir une chambre et une salle de bain. La pièce sud, qui possède un sol maçonné et un décor mural peint relativement complexe en comparaison des autres pièces, a livré de la verrerie colorée ou décorée, des éléments appartenant à des meubles, un ou plusieurs éléments de jeu et un couvercle de boite à sceller, indiquant probablement un lieu de détente et d'affaire, soit un salon ou un bureau. Un dépotoir est aussi localisé dans l'angle sud-ouest de l'habitat, caractérisé par de nombreux vestiges avec une faible fragmentation, où les seuls éléments surreprésentés sont les éléments mobiliers les plus gros du site, à savoir les meules et les amphores. À l'exception de ce dépotoir, seul le sud de l'habitat a livré des vestiges témoignant de l'activité agricole du site, marqué par une surreprésentation des mortiers et des cruches à goulots dans la cave, l'annexe sud et l'espace qui les sépare. La surreprésentation de découverte de monnaies dans cette zone indique aussi qu'il s'agit d'un secteur dédié au commerce.

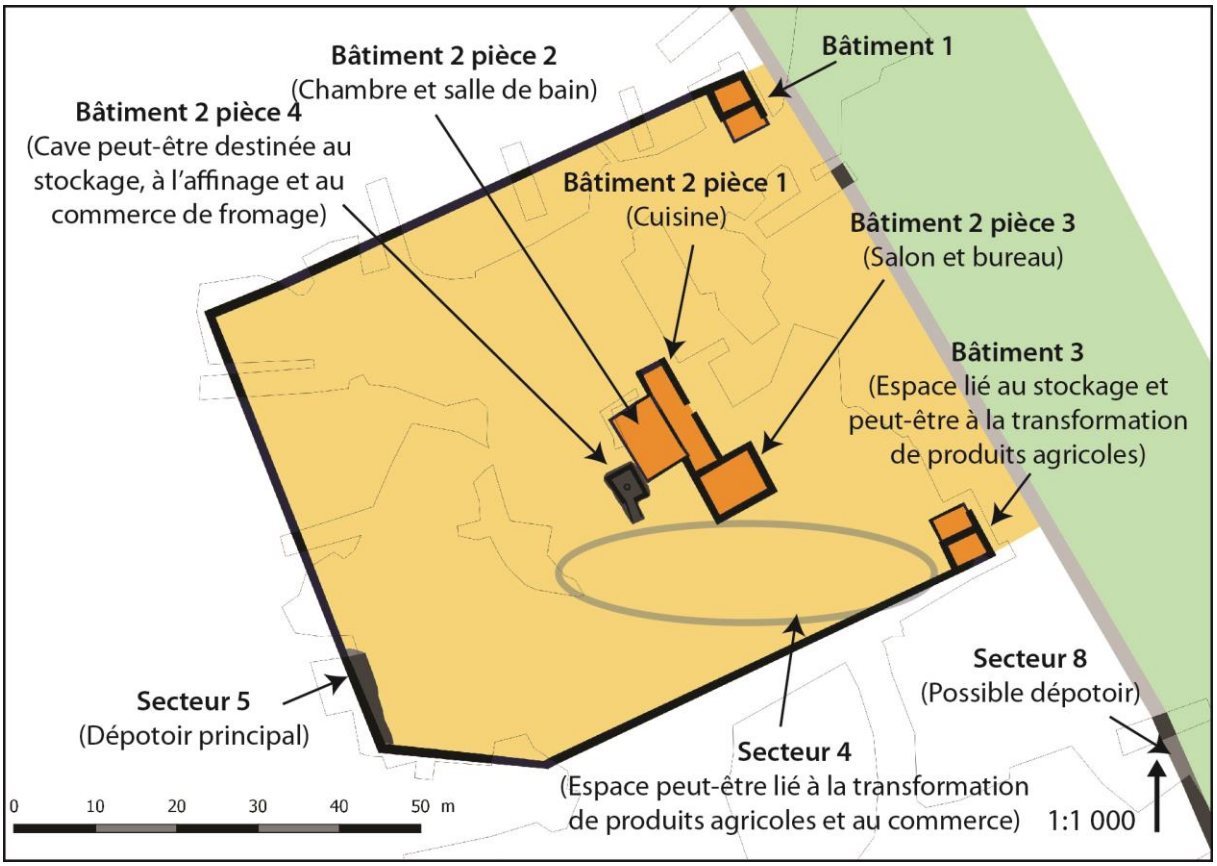


Fig. 265 : Proposition de la fonction des espaces par rapport à l'analyse spatiale des vestiges © J. Spiesser

6.4 Hypothèse d'une production de fromage

La découverte de deux faisselles de type *forma* atteste clairement d'une production de fromage sur le site au moins durant les deux derniers états. Le faible nombre de faisselles amène cependant à s'interroger sur la part que prenait cette production dans l'économie de l'établissement. Il s'agissait en tout cas d'une production qui était destinée à la vente puisque le seul objectif des faisselles de type *forma* est de donner au fromage une forme reconnaissable, ici un fromage annelé avec un orifice central (Cador 2015 ; Cador 2016 ; Spiesser 2018). La surreprésentation de cruche et de mortiers, parfois de grandes dimensions dans les espaces annexes indique que cette production de fromage devait être l'activité principale de l'exploitation puisque ces deux formes de céramiques sont celles utilisées traditionnellement dans les laiteries (Pouriau 1895). La morphologie des tèles s'apparente en effet à celle des mortiers, à savoir une grande vasque avec un large bec verseur. Ces tèles servent à favoriser l'aération du lait, aération nécessaire à l'accélération du caillage, c'est à dire de la séparation entre le caillé et le petit lait (Fig. 266). La forme de faisselle découverte sur le site du Grésil est peu courante en Gaule, mais se retrouve fréquemment en Grande-Bretagne et en Germanie, amenant à s'interroger sur l'origine de la famille et la destination commerciale de la production (Ferdière & Séguier 2020). La découverte d'une faisselle similaire à quelques kilomètres du Grésil sur le site de Tourville-la-Rivière, seule autre faisselle attestée dans la basse vallée de la Seine pour l'Antiquité, amène à suggérer une micro-production locale aux environs d'*Uggade* (Caudebec-lès-Elbeuf) (Spiesser 2018).

Fig. 266 : Représentation d'une laiterie au XIXe siècle © A.-F. Pouriau 1895

La nature du fromage produit dans la ferme du « Grésil » peut-être précisée par les infrastructures et les vestiges découverts sur le site. L'élevage de mouton est en effet attesté sur le site par la surreprésentation des ossements d'ovins et de caprinés sur le site (46 % du nombre de restes de la triade) et la découverte d'une grande paire de force destinée à tondre les moutons. Un élevage de mouton dans cette zone durant le Haut-Empire n'a rien d'étonnant puisque les fermes de ce secteur révèlent fréquemment les outils nécessaires à la production de laine (Spiesser 2018). De plus, dans le monde romain le fromage de chèvre et de brebis est privilégié à celui produit avec le lait de vache (Ferdière & Séguier 2020). Les pâtes cuites mentionnées par quelques auteurs anciens ne semblent pas avoir été très répandues. Le fromage produit durant l'Antiquité dans la ferme du Grésil était donc probablement un formage de brebis annelé de 10 centimètres de diamètre, probablement affiné dans une cave avec une atmosphère humide comme en témoigne la nécessité d'y aménager un puisard central. Ce fromage devait par conséquent peut-être s'apparenter à une tomme de brebis, les pâtes persillées (roquefort, bleu...) étant obtenues dans une atmosphère sèche. La découverte d'un grand couperet dans la cave peu éventuellement avoir été utilisé pour diviser les tommes comme cela se fait encore chez les fromagers, mais semble aussi avoir servi à découper de la viande. Seul le recensement des couperets en Gaule permettrait d'affiner la relation entre ces outils et la production fromagère antique.

La répartition des vestiges sur le site permet pour la première fois de proposer l'organisation d'une production de fromage au sein d'une ferme antique (Fig. 267). Bien qu'argumenté, ce schéma fonctionnel n'est qu'une hypothèse qui devra être étayée et confronté à la répartition des vestiges dans les autres sites antiques dédiés à la production de fromage. Tout commence avec l'élevage des brebis. Celles-ci devaient pâturer dans une prairie. Les prairies étant des espaces labourés et cultivés, le secteur le plus propice à une telle activité est le placage limoneux présent à la périphérie orientale de l'établissement. La découverte d'une mare au sein de cet espace est d'ailleurs un élément permettant de privilégier l'hypothèse d'une pâture à celle d'un champ. La traite se fait généralement à l'extérieur et nécessite l'utilisation d'un récipient pour recueillir le lait. Elle se faisait peut-être dans le secteur situé entre la cave et l'annexe sud puisque c'est dans cet espace qu'ont été découvert des fragments de cruches et de mortiers, en particulier plusieurs exemplaires de Drag.45, de forme idéale pour cette activité puisqu'il possède de haut bord droit, évitant les projections, ainsi qu'une tête de lion avec un petit goulot, facilitant le versement d'un liquide dans une cruche. On peut imaginer qu'une partie de ce lait était conservé au frais dans la pièce maçonnée de l'annexe sud, pièce possédant éventuellement un vide sanitaire et ayant livré la seule grande clé de l'établissement. Bien que les cruches à goulot soient surreprésentées autour de ce bâtiment, la faible proportion de stratigraphie laissée intacte après la fouille de 1903 n'a pas permis de préciser dans quelles pièces ces cruches devaient se trouver. L'idéal pour facilité le caillage du lait étant d'avoir une pièce bien ventilée, l'espace au nord de l'annexe sud apparaît la plus propice à cette activité, expliquant pourquoi seuls deux murs sont attestés, mais qu'il y existe un sol maçonné au mortier de chaux. Ce sol pouvait peut-être faciliter l'évacuation de liquides qui y seraient malencontreusement tombés. La surreprésentation de mortiers et de céramiques portant des traces de desquamations internes, souvent associés à de la fermentation sont des indices pouvant aller dans le sens de cette hypothèse fonctionnelle. Le façonnage des fromages, c'est à dire l'endroit où l'on sépare le caillé du petit lait afin de le presser dans une faisselle pour lui donner sa forme reconnaissable de tous devait éventuellement être pratiquée dans la cuisine puisque c'est dans cette pièce que se trouve de nombreux pots et une passoire en céramique, ustensiles nécessaires à cette activité. Les fromages devaient ensuite être affinés dans la cave, probablement disposés sur des étagères. Le puisard central étant peut-être destiné à l'évacuation des eaux usées lorsque le sol de la cave était lavé. Cette cave peut-être dédiée à l'affinage était en tous cas un espace visitable où l'on consommait des denrées alimentaires de qualité, comme en témoigne la nécessité d'avoir des enduits peints dans l'escalier, la découverte de nombreux gobelets dans le puisard, d'une cruche à engobe dorée, d'un barillet frontinien et d'ossements d'animaux consommés par les élites (aurochs, porc, oiseaux chassés, bar...).

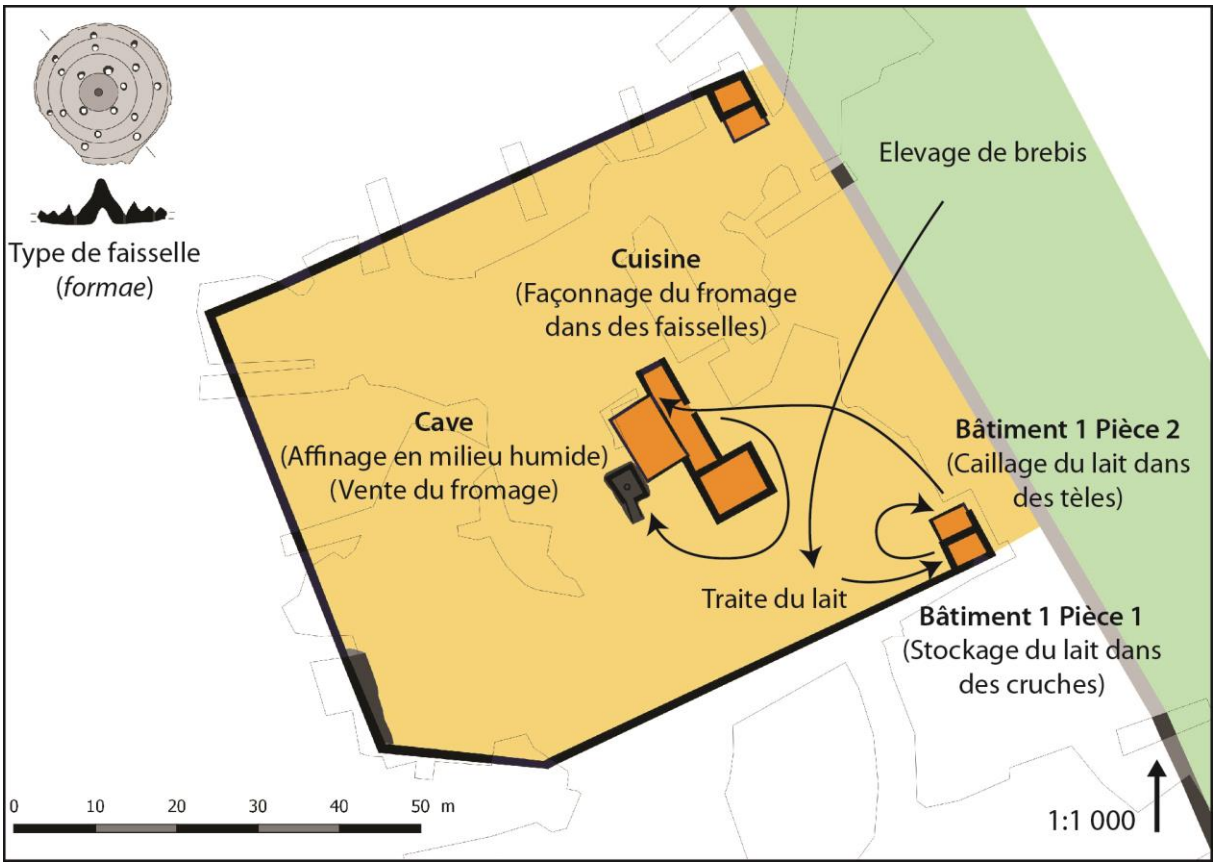


Fig. 267 : Essai de réflexion sur la fabrication de fromage à partir de la ferme antique du Grésil © J. Spiesser

Le site archéologique du Grésil a livré les traces d'une modeste ferme antique où l'on produisait un fromage de brebis. Les fouilles qui y ont eu lieu ont permis pour la première fois de proposer une caractérisation fonctionnelle des espaces et l'organisation d'une petite fromagerie antique. Bien qu'il ne s'agit que d'hypothèses, elles révèlent cependant la nécessité de systématiser l'approche tracéologique des céramiques et les analyses spatiales intra-site pour confronter les modèles et comprendre la vie quotidienne au sein des exploitations agricoles antiques.

VII Valorisation des résultats

7.1 Travaux universitaires

La fouille de la ferme antique du « Gresil » participa à la formation de nombreux étudiants en archéologie à travers des cours et séminaires menés aux universités Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris X Nanterre-Université, Paris IV Sorbonne-nouvelle, Nantes, Rennes et Lens, entre 2013 et 2018. Elle fut principalement abordée dans le cadre d'enseignements en lien avec l'Antiquité romaine, mais aussi pour l'approche multidisciplinaire de son équipe, avec le croisement de données Lidar, géophysique, archéologique, les analyses chimiques et physiques des vestiges ou son rôle dans le développement méthodologique d'une modélisation 3D systématique d'un site archéologique, réflexion menée dès 2012 par Rémi Méreuze et présentée depuis dans ses cours aux masters et doctorants de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Le site fut aussi étudié par plusieurs étudiants dans le cadre de leur master, aux universités Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Lens et Nantes.

À partir de son master I à l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne, sous la direction de Christophe Petit (Professeur, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne), Hugo Cador s'intéressa à la production de fromages dans l'Antiquité. Son master I a été consacré en 2015 à l'étude de la bibliographie existante et une première approche archéologique centrée sur les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime. Il s'intitule :
Cador (H.) 2015, *La fabrication des produits laitiers à l'époque gallo-romaine à travers les vestiges archéologiques. Premières approches à partir d'un corpus de céramiques à perforations multiples de Haute-Normandie (Eure et Seine-Maritime)*, Mémoire de master I, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 132p.
Cette étude fut ensuite étendue à toutes les Gaules, en particulier grâce à un recensement des céramiques à perforations multiples dans les Cartes archéologiques de la Gaule. Cela permit à Hugo Cador de dresser une première typologie des céramiques regroupées sous le vocable de faisselles et de proposer des pistes de recherches régionales. Son mémoire de master II s'intitule :
Cador (H.) 2016, *La production et la consommation de produits laitiers à l'époque romaine en Gaule. Études et croisement des données archéologiques issues des provinces de Gaule*, Mémoire de master II, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 138 p.

Deux masters II recherches en chimie des matériaux anciens furent consacrés au site du Grésil en 2016, sous la direction de Jean-François Blach (Maître de conférences, Université d'Artois). Chacun d'eux a été réalisé en duo. Le premier a été consacré à la caractérisation des résidus carbonisés dans les céramiques antiques par un spectromètre de masse (Raman), diffraction des rayons X et chromatographie en phase gazeuse. Réalisé par Julien Perthuison et Ouissi Tawfa, ce mémoire s'intitule :
Perthuison (J.) & Ouissi (T.) 2016, *Analyses des dépôts carbonés sur des céramiques gallo-romaines*, Mémoire de master II, Université d'Artois, 59 p.
Ces travaux ont permis de révéler la présence de résidus organiques piégés dans les dépôts carbonisés présents sur les céramiques du Grésil. Ces éléments organiques n'ont cependant pas pu être identifiés avec certitude. Les recherches ont ensuite été poursuivies pas Julien Perthuison dans le cadre de son doctorat à l'Université de Strasbourg. Elles portaient cette fois-ci sur l'analyse chimique des gobelets découverts dans le puisard de la cave, mais cela ne donna aucun résultat et ne fut pas intégré dans son corpus de thèse.
Le second master II, réalisé par Kelly Orlik et Kirill Kondratenko, avait pour objectif de caractériser la nature des pigments utilisés dans les peintures murales du Grésil. À l'aide d'un spectromètre de masse (Raman), de la diffraction des rayons X et de la microscopie électronique à balayage, il a ainsi été possible d'appréhender la nature de différents pigments, notamment l'utilisation du bleu vénitien en grande quantité pour l'obtention du vert forêt présent dans la pièce sud de l'habitation. Ce mémoire s'intitule :
Orlik (K.) & Kondratenko (K.) 2016, *Étude des enduits peints archéologiques de la villa du Grésil*, Mémoire de master II, Université d'Artois, 57 p.

En 2017, dans un master I recherche à l'Université de Nantes sous la direction de Martial Monteil (Professeur, Université de Nantes) et la co-direction de Jérôme Spiesser (Doctorant, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne), Cassandra Némes consacra une année à l'étude de la stratigraphie archéologique à partir des tris de refus de tamis. L'objectif était d'analyser la composition des strates pour identifier un signal archéologique et proposer des pistes d'identifications. Ces travaux ont permis de différencier sept groupes de strates archéologiques à partir du mobilier retrouvé au micro-tri dans 10 litres de sédiments. Ces groupes ne correspondent pas à la chronologie du site et ne corrèlent pas avec la nature des unités stratigraphiques. La dernière piste de recherche qui n'a pas pu être entièrement abordée dans le cadre de ce master I est la confrontation de ces groupes avec leur localisation. Le mémoire qui en est tiré s'intitule :
Némes (C.) 2017, *L'établissement rural antique du Grésil (Orival, Seine-Maritime). Une analyse spatiale issue d'un tamisage systématique*, Mémoire de master I, Université de Nantes, 62 p.

Lors de ma thèse soutenue en 2018 à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, je consacrai également une partie de mes écrits à l'étude de la ferme antique du « Grésil », particulièrement pour analyser les biais méthodologiques induits par les anciennes méthodes de fouilles archéologiques, ainsi que l'étude des campagnes, des formes et architectures des fermes et des productions rurales antiques de la basse vallée de la Seine. Ce doctorat sous la direction de Christophe Petit (Professeur, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne) s'intitule :
Spiesser (J.) 2018, *Impacts d'une réorganisation des réseaux commerciaux sur l'occupation rurale. Les cités antiques de la basse vallée de la Seine*, Thèse de doctorat, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 366 p.
Cette thèse est la continuité des réflexions engagées dès un master II sous la direction d'Olivier de Cazanove (Professeur, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne). Dans ce master se retrouvent l'historiographie du site du Grésil et les résultats des premières prospections géophysiques réalisées sur cet habitat. Le mémoire s'intitule :
Spiesser (J.) 2012, *Analyses multi-scalaires de l'implantation des exploitations agricoles de La Tène C2/D1 à la fin de l'Antiquité en Haute-Normandie*, Mémoire de master II, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 101 p.

7.2 Articles scientifiques

Plusieurs articles scientifiques ont présenté les résultats de la fouille archéologique du Grésil, en voici la liste par ordre chronologique :

- Spiesser (J.) 2013, « La villa gallo-romaine du Grésil à Orival (Seine-Maritime) », *Journées archéologiques de Haute-Normandie*, Éditions PURH, 73-82

- Spiesser (J.) & Giosa (A.) 2014, « Résultats des opérations menées en 2013 sur la villa du Grésil : analyses géophysiques, pédologiques et sondages archéologiques », *Journées archéologiques de Haute-Normandie*, Éditions PURH, 93-100

- Spiesser (J.) 2016, « Réflexions sur la caractérisation de zones marginales à partir des matériaux de construction des habitats ruraux antiques : le cas des quatre cités de la basse vallée de la Seine », *Archéologie de la frontière*, ArchéoDoct, 15 p.

- Méreuze (R.) & Spiesser (J.) 2017, « Perspectives d'enregistrement 3D d'une fouille archéologique sur plusieurs années : le cas de la villa du Grésil (Seine-Maritime) », *Archéologies numériques*, JIAP, 10 p.

- Spiesser (J.) & Petit (Ch.) 2017, *Apparition et disparition des parcellaires gallo-romains de la basse vallée de la Seine*, ERC RurLand, HAL, 22 p.

- Spiesser (J.), Petit (Ch.) & Giosa (A.) 2018, « Synthèse des campagnes gauloises et gallo-romaines de la basse vallée de la Seine », in M. Reddé (dir.), *Les campagnes du nord-est de la Gaule de la fi de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive*, Gallia rustica I, ERC RurLand, Éditions Ausonius, 211-247

- Spiesser (J.) & Petit (Ch.) 2018, « Qualités des sols et répartition spatiale des occupations agricoles », in M. Reddé (dir.), *Les campagnes du nord-est de la Gaule de la fi de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive*, Gallia rustica II, ERC RurLand, Éditions Ausonius, 45-48

- Spiesser (J.) & Petit (Ch.) 2019, « 2000 ans de paysages dans la boucle du Rouvray (Seine-Maritime) : Perspectives patrimoniales du contexte forestier », *Actes des journées thématiques du groupe d'Histoire des forêts Françaises*, 11 p.

- Spiesser (J.) 2020, 'Contributions and limits of Lidar to Roman landscape study. Experience feedback on Grésil excavation (Normandy, France)', *Numear,* 4, 1, 13 p.

7.3 Communications

Les résultats issus des fouilles archéologiques menées sur le Grésil ont aussi été présentés dans divers colloques et table-ronde, dont voici la liste :

Colloques internationaux :

Spiesser (J.) : A new regional migration approach in archaeology, Colloque EAA, session 368 Archaeology of Movement, Barcelona, 5-8 septembre 2018.

Spiesser (J.) : Synthèse sur les campagnes gauloises et gallo-romaines des cités nord de la basse vallée de la Seine : Typochronologie des habitats et dynamiques d'occupations, ERC RurLand, atelier n° 19 : Synthèses régionales, Paris, INHA, 13 septembre 2016.

Spiesser (J.) : Apparition et disparition des parcellaires gallo-romains dans la basse vallée de la Seine : Apports des données d'archéologie préventive et du LIDAR, ERC RurLand, atelier n° 17 : Datations des réseaux parcellaires laténiens et gallo-romains, Paris, INHA, 9 juin 2016.

Spiesser (J.): Contribution of LIDAR and archaeological data in the study of ancient landscapes: Archaeogeographical analyses of the peri-urban forest of Rouen (Normandy), ArcLand, Approaches to archaeological landscapes, Bucarest, 22–23 octobre 2014.

Spiesser (J.) : Les établissements ruraux de Haute-Normandie fouillés depuis 1990 : Synthèses et perspectives de recherches sur la hiérarchisation des dynamiques d'occupations, ERC RurLand, atelier n° 4 : Études régionales, Paris, INHA, 5 mai 2014.

Colloques nationaux :

Spiesser (J.) et Petit (Ch.) : L'organisation des campagnes gallo-romaines conservées sous la forêt de La Londe – Rouvray (basse vallée de la Seine, Normandie) : données Lidar et données archéologiques, Groupe d'Histoire des forêts françaises, journées thématiques « Le temps des territoires », archéologie et gestion forestière, Compiègne-Amiens, 4-5 octobre 2018

Méreuze (R.) et Spiesser (J.) : Perspectives d'enregistrement 3D d'une fouille archéologique sur plusieurs années : Le cas de la villa du « Grésil » (Seine-Maritime), Journées informatiques et Archéologies de Paris (JIAP), Paris, 9 juin 2016.

Spiesser (J.) et Brun (A.) : Mise en contexte de l'outillage découvert au sein d'un établissement rural modeste : Le cas de la villa du « Grésil » (Seine-Maritime) Table ronde : « La caisse à outils des domaines ruraux en Gaule (IIe s. av. J.-C./VIIIe s. apr. J.-C.) », Paris, 8 octobre 2015.

Spiesser (J.) : Réflexion sur la classification hiérarchique des habitats ruraux antiques : Exemple des cités de la basse vallée de la Seine. Colloque « Archéologie de la Frontière », école doctorale Paris 1, Paris, 21 mai 2014.

Colloques régionaux :

Spiesser (J.) : Les campagnes antiques de la basse vallée de la Seine : habitats, paysages et productions, Journée d'étude Établissements ruraux et territoires antiques, Lyon, 4 décembre 2020.

Spiesser (J.), Brun (A.) et Némes (C). : Vers l'identification des espaces en archéologie. Analyse spatiale intra-site de la ferme gallo-romaine du « Grésil » (Seine-Maritime), Journées Archéologiques de Haute-Normandie, Rouen, 17-19 avril 2018.

Spiesser (J.) et Giosa (A.) : Résultats des opérations menées en 2013 sur la villa du Grésil : Analyses géophysiques, pédologiques et sondages archéologiques, Journées Archéologiques de Haute-Normandie, Rouen, 20-21 juin 2014.

Spiesser (J.) : La villa gallo-romaine du « Grésil », Orival (76). Présentation des résultats des opérations menées en 2012, Journées Archéologiques de Haute-Normandie, Rouen, 24-26 mai 2013.

7.4 Valorisation auprès du public

Plusieurs actions de valorisation auprès du public présentant les recherches archéologiques du Grésil ont aussi eu lieu ces dernières années. Il s'agit de présentations du site à la fabrique des Savoirs, lors des Journées européennes du Patrimoine, d'une notice sur des panneaux dédiés à l'histoire de la forêt du Rouvray, réalisés par l'Office Nationale des Forêts, de la participation à l'exposition temporaire *Évolution de la basse vallée de la Seine* qui eue lieu en 2017 au MuséoSeine et de la réalisation d'un dessin animé consacré à la ferme du « Grésil » par l'association Past & Curious, épisode intitulé : *Apicius et l'antique fromage normand*.

Afin de continuer cette démarche de valorisation des travaux et résultats de la fouille archéologique du Grésil, nous souhaitons publier un ouvrage destiné à un large public, pouvant satisfaire les amateurs, mais aussi les professionnels avec des notes détaillées à la fin de la publication.

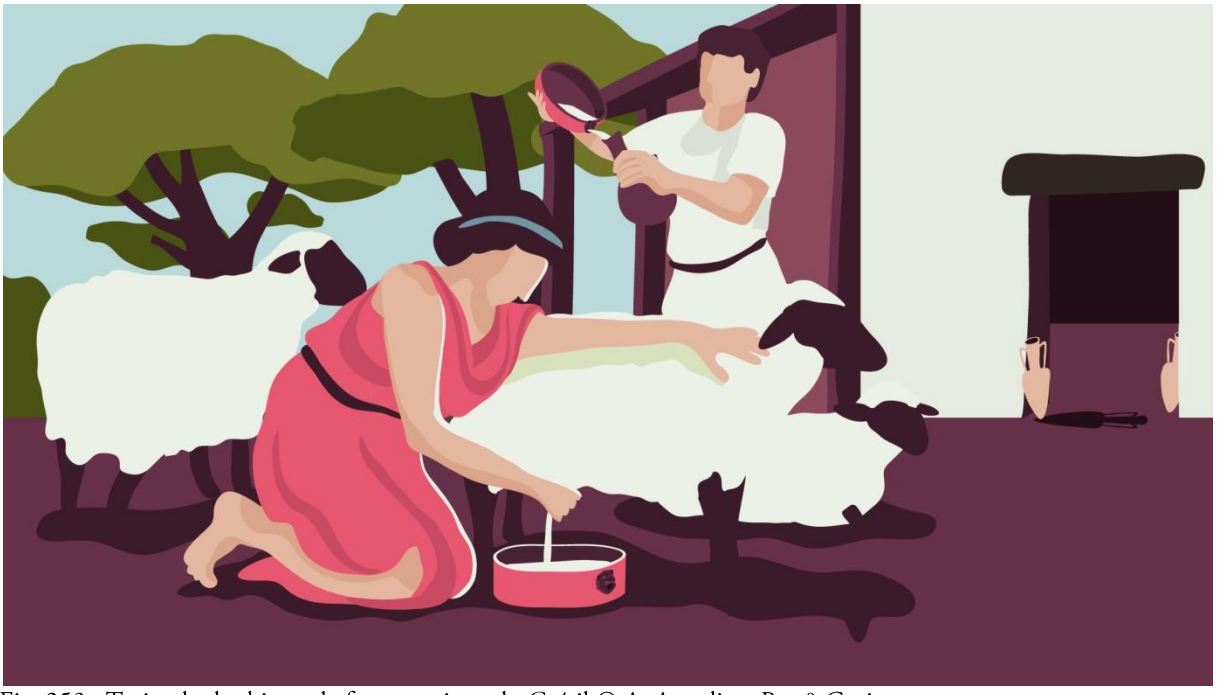


Fig. 253 : Traite des brebis sur la ferme antique du Grésil © A. Amadieu, Past&Curious

Sources historiques

César, *La Guerre des Gaules*, éd. et trad. L.-A. Constant, revue et corrigée par A. Balland, Les Belles Lettres, Paris, 2014.

Columelle, *De re rustica*, éd. et trad. M. Nisard et S. de la Bonnetterie, éditions Errances, 2012.

Bibliographie

Adrian (Y.-M.) 2001, *Forêt Domaniale de Montfort-sur-Risle (Eure). Les sites gallo-romains des parcelles 52 et 31*, SRA Normandie, Rouen.

Adrian (Y.-M.) et Delage (R.) 2010, « La céramique du IIIe siècle dans la basse vallée de la Seine : exemples issus de Rouen et de Lillebonne », *SFECAG*, 477-520

Adrian (Y.-M.) 2011, *Isneauville, ZAC de la Plaine de la Ronce,* Inrap.

Adrian (Y.-M.) 2013, Structures et productions de l'atelier de potiers antique du « Gouffre » en forêt de Lyons-la-Forêt (Eure), résultats de l'opération archéologique de 2002 et bilan des données régionales, *SFECAG*

Adrian (Y.-M.) 2015, *Val-de-Reuil, Le Chemin de Errants - zone C,* Inrap.

AFNOR 2009, *Qualité des sols. Pédologie*, Recueils de normes, Paris.

Aguiar (A. C. F.), Cândido (C. S.), Carvalho (C. S.), Monroe (P. H. M.) & De Moura (E. G.) 2013, 'Organic matter fraction and pools of phosphorus as indicators of the impact of land use in the Amazonian periphery', *Ecological indicators*, 30, 158–164

Albarella (U.) 2005, 'Alternate fortunes? The role of domestic ducks and geese from Roman to Médiéval times in Britain. Feathers, Grit Symb. birds humans Anc. Old New Worlds', *ICAZ Bird Work*, 249–258

Androuin (L.), Audry-Brunet (E.), Bayol (C.) Lallemand (D.) & Talvas-Jeanson (S.) 2020, *Témoins d'argile. Les figurines en terre cuite du centre de la Gaule*, Éditions Faton, 207 p.

Argan (T.) 2007, « Le gibier et le monde sauvage à Lyon à l'époque antique et les alentours », *Animaux Sauvages et Consommation Du Gibier Dans l'Antiquité*, Université de Poitiers.

Arthur (J. W.) 2002, 'Pottery use-alteration as an indicator of socioeconomic status: An ethnoarchaeological study of the Gamo of Ethiopia', *Journal of Archaeological Method and Theory*, 9, 4, 331–355

Association française d'étude des sols 2009, *Référentiel Pédologique 2008*, Versailles, Quae, 2009, 435 p.

Aubert (G.) & Boulaine (J.) 1972, *La pédologie*, Presses universitaires de France, (Que sais-je ?, 352), 1972, 112 p.

Badeau (V.) & Dambrine (E.) 1999, « Propriétés des sols forestiers français : résultats du premier inventaire systématique », *Études et Gestion des Sols*, 6, 3, 165-180

Baker (P.) & Worley (F.) 2014, *Animal bones and archaeology: Guidelines for Best Practice*, Historic England

Baize (D.) & Jabiol (B.) 1995, *Guide pour la description des sols*, Paris, INRA, 375 p.

Baize (D.) 2000, *Guide des analyses en pédologie*, Quae, Techniques et pratiques, 2000, 272 p.

Balesdent (J.), Arrouays (D.), Chenu (Cl.) & Feller (Ch.) 2011, « Stockage et recyclage du carbone », in M.-Cl. Girard, Ch. Walter & J.-Cl. Remy (éd.), *Sols et environnement*, Dunod, 238-259

Bats (M.), Bouet (A.), Excoffon (P.), Guibal (F.) & Pagès (G.) 2006, « L'évolution des bâtiments du nord », in M. Bats (dir.), *Olbia de Provence (Hyères, Var) à l'époque romaine (Ier s. av. J.-C. -*

VIIe s. ap. J.-C.), Aix-en-Provence, Éditions Edisud (coll. études massaliètes, n°9), 129-151

Basset (C.) 2017, *Rapport de fouille programmée de l'oppidum du Catelier à Orival (76500)*, SRA Normandie, 327 p.

Basset (C.) 2019, *Des confluences à l'estuaire : Modalités d'occupation des territoires du bassin versant de la Seine, en aval de Paris, au cours de l'âge du Fer*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 782 p.

Bauvais (S.) & Fluzin (P.) 2005, « Analyses métallographiques des déchets de forge du site de Bazoches-sur-Vesle « Les Chantraines » (Aisne). Confrontation et perspective régionale », *Revue Archéologique de Picardie*, 22, 115-129

Benaily (G.) & Delatre (B.) 2010, *Forêt domaniale de la Londe/Rouvray. Dépouillement et exploitation des notices archéologiques et des sources iconographiques.* Office Nationale des Forêts, Fontainebleau.

Berhongaray (G.) 2013, 'Land use effects on soil carbon in the Argentine Pampas', *Geoderma*, 192, 97‑ 110

Berranger (M.) & Fluzin (P.) 2007, « Organisation de la chaîne opératoire en métallurgie du fer aux IIe-Ier s. av. J.-C. sur l'oppidum d'Entremont (Aix-en-Provence, 13) : la circulation du métal », *Archéosiences,* 31, 7-22

Bessac (J.-C.), Chapelot (O.), De Filipo (R.), Ferdière (A.), Journot (F.)Prigent (D.), Sapin (C.) & Seigne (J.) 1999, *La construction. Les matériaux dures : pierre et terre cuite.* Éditions Errance, Paris.

Boev (Z.) 2020, 'Bird images in the mosaics of late antique basilicas in the town of sandanski (Blagoevgrad region, sw bulgaria)', *Hist. Nat. Bulg.*, 41, 13-21

Bonaventure (B.) 2010, *Céramiques et Société chez les Leuques et les Médiomatriques (IIe-Ier siècles avant J.-C.)*, Thèse de doctorat, Université de Strasbourg, 414 p.

Bonin (T.) 1992, *Chessy « Le Bois de Paris » (Seine-et-Marne)*, AFAN.

Borvon (A.), Guintard (C.) & Morel (N.) 2008, « L'aurochs de Pontvallain (Sarthe, France) : Complément d'analyse ostéomorphométrique », *Rev. Paleobiol.,* 27, 99-111

Borvon (A.) 2012, *Acquisition des ressources animales, alimentation carnée et distinction sociales en Anjou de la fin du Xe au début du XIIe siècle. Étude archéozoologique du site de Montsoreau (Maine-et-Loire)*, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Borvon (A.) 2017, « Les poissons du port de Ratiatum (Rezé, Loire-Atlantique, France) : espèces consommées, sauces et techniques de pêche », in R. Gonzalez Villaescusa, K. Schörle, F. Gayet & F. Rechin (éd.), *L'exploitation des ressources maritimes de l'Antiquité : Activités productives et organisation des territoires*, Éditions APDCA, Antibes, 23-40

Boulaine (J.) 1980, *Pédologie appliquée*, Paris, Masson, 220 p.

Bournérias (M.), Arnal (G.) & Bock (C.) 2002, *Guide desgroupements de végétaux de la région parisienne,* Belin, Paris.

Cador (H.) 2015, *La fabrication des produits laitiers à l'époque gallo-romaine à travers les vestiges archéologiques. Premières approches à partir d'un corpus de céramiques à perforations multiples de Haute-Normandie (Eure et Seine-Maritime)*, Mémoire de master I, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 132p.

Cador (H.) 2016, *La production et la consommation de produits laitiers à l'époque romaine en Gaule. Études et croisement des données archéologiques issues des provinces de Gaule*, Mémoire de master II, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 138 p.

Campy (M.) & Macaire (J.-J.) 2003, *Géologie de la surface. Erosion, transfert et stockage dans les environnements continentaux*, Paris, Dunod, 440 p.

Carré (Fl.), Adrian (Y.-M.), Guyard (L.) & Lepaumier (H.) 2015, « Petit éclairages sur le luminaire des Aulerques Eburovices », *Journées archéologiques de Haute-Normandie*, Éditions PURH, 169-182

Carrive (M.) 2014, « La peinture postpompéienne en Italie », *Dossier d'archéologie*, 366, 40-43

Chabal (L.) 1992, « La représentativité paléo-écologique des charbons de bois archéologiques issus du bois de feu », *Bulletin de la Société Botanique de France, Actualités botaniques*, 139, 213-236

Chabal (L.), Fabre (L.), Terral (J.-Fr.) & Théry-Parisot (I.) 1999, « L'anthracologie », in A. Ferdière (éd.), *La botanique*, Éditions Errance, Paris, 43-104

Chaix (L.) & Valton (B.) 1984, « Note sur un auroch (Bos primigenius Bojanus) subatlantique du Jura gessien (Ain, France), *Rev. Paléobiologie*, 3, 185-190

Chérel (A.-F.) & Frère (D.) 2020, « Un vase-filtre pour le vin ? », *Archéopages,* 47, 22-23

Clavel (B.) & Lepetz (S.) 2014, « La consommation des poissons en France du nord à la période romaine. Marqueur socio-culturel et artefacts taphonomiques », *Rev. Nord,* 93-108

Clavet (R.), Chenu (Cl.) & Houot (S.) 2011, *Les matières organiques des sols. Rôles agronomiques et environnementaux*, Éditions France Agricole.

Clément (B.) 2013, *Les couvertures de tuiles en terre cuite en Gaule du Centre-Est,* Éditions Mergoil, Montagnac

Cochet (J.-B. D.) 1866, *La Seine-Inférieure historique et archéologique, époque gauloise, romaine et franque*, Librairie E. Derache, Les Loges, 614 p.

Collectif 2009, *Qualité des sols. Pédologie*, AFNOR, online document, www.unitech.com

Conte (L.), Favrad (A.), Daba (M.) & Marmet (E.) 2005, *Prospection géophysique du site de Berthouville*, SRA Normandie, 22 p.

Dambrine E. et *al.* 2007, « Present foresr biodiversity patterns in france related to former roman agriculture », *Ecology*, 88, 6, 1430‑1439

Dardignac (C.), Benaily (G.), Le Jeune (Y.) & Spiesser (J.) 2012, *Rapport des prospections pédestres en forêt de la Londe/Rouvray*, SRA Normandie, Rouen.

Dean (W. E.) 1974, ' Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary rocks by loss on ignition; comparison with other methods", *Journal of Sedimentary Research*, 44, 1, 242‑248

Debels (P.) 2019, *Fonction des sites, fonction des céramiques. Etude tracéologique des céramiques et pratiques alimentaires des sites de grottes, plateaux et plaines du sud de la France au Néolithique final (3600-2300 av. n.-è.)*, thèse de doctorat, Université de Montpellier III, 801 p.

Degerbøl (M.) 1970, 'Zoological Part', *The Urus (Bos Primigenius, Bojanus) and Neolithic domesticated cattle (Bos Taurus Domesticus, Linné) in Denmark*, Copenhague, 5–178

Dräger (N.) 1964, *Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten*, Klagenfurt

Duchaufour (P.) & Blum (W. E. H.) 2000, *Introduction à la science du sol : sol, végétation, environnement*, Dunod, 331 p.

Dupouey et al. 2002, 'Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity', *Ecology*, 83, 11, 2978–2984

Dupouey et *al.* 2007, « Quelques évolutions récentes des relations entre archéologie, forêts et environnement », in J.-L. Dupouey et *al.* (dir), *La mémoire des forêts, Actes du colloque Sylva,* 9‑14

Duval (C.), Lepetz (S.) & Horard-Herbin (M.) 2012, « Diversité des cheptels et diversification

des morphotypes bovins dans le tiers nord-ouest des Gaules entre la fin de l'âge du Fer et la période romaine, *Gallia*, 69, 79-114

Elhaï (H.) 1967, « Les formations superficielles et le relief en Haute-Normandie », *Norois*, 54, 1, 193‑209

Ephrem (B.) 2018, « Apports de l'étude archéo-ichtyologique de l'Isle-Saint-Georges (Gironde) au commerce des poissons marins sur l'axe aquitain : processus interculturel et modalités de diffusion (Ier siècle avant J.-C. - IIIe siècle après J.-C.), *Gallia*, 119-139

Erbersdobler (K.) 1968, *Vergleichend morphologische untersuchungen an Einzelknochen des postcraniales skeletts in mitteleuropa vorkommender mittelgrosser hühnervögel,* Ludwig-Maximilian Universität München

Ertlen (D.) 2009, *Archivage pédologique et dynamiques environnementales, Mise au point d'une méthode de reconnaissance des paléovégétations, fondée sur l'analyse spectroscopique dans le proche infrarouge (SPIR) des matières organiques de sols et paléosols*, Thèse de doctorat, Université de Strasbourg, 280 p.

Fang (X.) et *al.* 2012, « Soil organic carbon distribution in relation to land use and its storage in a small watershed of the Loess Plateau, China », *CATENA*, 88, 1, 6‑13

Favory (Fr.) 1983, « Propositions pour une modélisation des cadastres ruraux antiques », in *Cadastres et espace rural, approches et réalités antiques*, Actes de la table-ronde de Besançon, 51-135

Fedoroff (N.) 1986, « Un plaidoyer en faveur de la paléopédologie », *Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire*, 23, 3, 195‑204

Ferdière (A.) & Séguier (J.-M.) 2020, « Le fromage en Gaule à l'âge du Fer et à l'époque romaine : état des lieux pour sa production et analyse de sa place dans le monde romain », *Gallia*, 77, 2, 157-229

Fick (O.) 1974, *Vergleichend morphologische untersuchungen an Einzelknochen europäischer Taubenarten,*Ludwig-Maximilian Universität München

Garcia Petit (L.) 1997, *Les restes d'oiseaux de Lattes (fouilles 1986-1995).*

Georges-Leroy (M.), Tolle (F.) & Nouvel (P.) 2008, 'Analysis of the intensity of agrarian exploitation by spatial analysis of ancient field systems preserved by forest cover', in *Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA),* Berlin.

Georges-Leroy (M.) et *al.* 2009, « Le massif forestier, objet pertinent pour la recherche archéologique. L'exemple du massif forestier de Haye (Meurthe-et-Moselle) », *Revue Géographique de l'Est*, 49, 2-3

Giosa (A.) 2020, *Les agrosystèmes antiques du Châtillonnais. Approche archéopédologique de la mémoire des forêts dans les parcellaires reconnus par télédétection LiDAR,* Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 349 p.

Goguey (D.) & Pautrat (Y.) 2009, « Parcellaires sous forêts », *in* M. Provost (dir), *La Côte-d'Or (tome1) : d'Argencourt à Alise-Sainte-Reine*, Carte archéologique de la Gaule, Paris, France, Académie des inscriptions et belles-lettres,168‑182

Grant (A.) & Sauer (E.) 2006, « The aurochs, nature worship and exploitation in eastern Gaul, *Antiquity*, 80, 622-637

Griffiths (D. M.) 1978, "Use-marks on Historic ceramics: a Preliminary Study", *Historical Archaeology*, 12, 68–81

Guillier (G.) 2013, *Aubevoye, Le Chemin Vert,* Inrap.

Guintard (C.) 1999, "On the size of the Ure-Oxor Aurochs (Bos primigenius Bonjanus, 1827)", in G. C. Weniger (éd.), *Archäologie und biologie des Auerochsen*, 7–21

Hally (D.) 1983, "Use-Alteration of Pottery Vessel Surfaces: An Important Source of Evidence for the
Identification of Vessel Function", *North American Archaeologist*, 4, 1, 3–26

Hejcman (M.), Souckova (K.) & Godja (M.) 2013, "Prehistoric settlement activities changed soil pH, nutrient availability, and growth of contemporary crops in Central Europe", *Plant and Soil*, 369, 1–2, 131–140

Hengl (T.), Heuvelink (G. B. M.) & Rossiter (D. G.) 2007, ' About regression-kriging: From equations to case studies', *Computers & Geosciences*, 33, 10, 1301- 1315

Holliday (V. T.) 2004, *Soils in Archaeological Research*, Oxford University Press, 466 p.

Huitorel (G.) 2020, *Outils, bâtiments et structures d'exploitation des campagnes du nord de la Gaule. Essai de caractérisation des équipements et des activités des établissements ruraux (Ier-Ve siècle apr. J.-C.)*, Éditions Mergoil, 66, 556 p.

Jégo (L.) 2013, « Installation d'un artisan-boucher à *Uggade* au Ier siècle apr. J.-C. », *Journées archéologiques de Haute-Normandie*, Éditions PURH, 83-92

Kadereit (A.), Kühn (P.) & Wagner (G. A.) 2010, 'Holocene relief and soil changes in loess-covered areas of south-western Germany: The pedosedimentary archives of Bretten-Bauerbach (Kraichgau)', *Quaternary International*, 222, 1–2, 96- 119

Kliesch (Fr.) 2012, *Rapport de diagnostic Le Petit-Essart-Le Clos Samson à Grand-Couronne*, Inrap, 64 p.

Koch (W.) 1935, 'The age order of epiphyseal union in the skeleton of the european bison (Bos Bonasus L.), *Anat. Rec.*, 3, 371-376

Koerner (W.) et *al.* 1997, « Influence of Past Land Use on the Vegetation and Soils of Present Day Forest in the Vosges Mountains, France », *Journal of Ecology*, 85, 3, 351-358

Kraft (E.) 1972, *Vergleichend morphologische untersuchungen an Einzelknochen nord-und mitteleuropäischer kleinerer hühnevögel,*Ludwig-Maximilian Universität München

Laignel (B.) 1997, *Les altérites à silex de l'Ouest du Bassin de Paris : caractérisation lithologique, genèse et utilisation potentielle comme granulats*, Université de Rouen, 219 p.

Laignel (B.) & Meyer (R.) 1997, *Les altérites à silex de l'ouest du Bassin de Paris. Caractérisation lithologique génèse et utilisation potentielle comme granulats*, BRGM, Orléans, 224 p.

Laignel (B.) et al. 1998, » Relations quantitatives entre les craies à silex et les formations résiduelles à silex de l'ouest du bassin de Paris », *Geodinamica Acta*, 11, 4, 171-181

Laignel (B.) 2003, *Caractérisation et dynamique érosive de systèmes géomorphologiques continentaux sur substrat crayeux. Exemple de l'Ouest du Bassin de Paris dans le contexte nord-ouest européen.*, Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, Université de Rouen, 138 p.

Lawrence (B.) 1951, « Report of the Awatovi expedition - peabody Museum, Harvard University. Report n° 4, part II: Post-cranial skeletal characters of Deer, Pronghorn, and Sheep-Coat with notes on Bos and Bison, *Ethnol. Harvard Universiy*, 35, 1–43

Legriel (J.) 2013, *Champagne-sur-Oise, Les Basses Coutures*, Inrap.

Lemoine (X.), Zeder (M.-A.), Bishop (K. J.) & Rufolo (S. J.) 2014, "A new system for computing dentition-based age profiles in Sus scrofa, *Archaeology Sciences*, 47, 179–193

Lepert (Th.) & Meschberger (J.) 2007, « La collaboration archéologique entre le service régional de l'archéologie de Haute-Normandie et l'Office national des Forêt pour la gestion des vestiges archéologiques », in J.-L. Dupouey, E. Dambrine, C. Dardignac et M. Georges-Leroy

(dir.), *La Mémoire des forêts,* Actes du colloque Sylva, 277-284

Lepetz (S.) 1996 a, « Les espèces : éléments de description physique », *Revue archéologique de Picardie*, 12, 35-80

Lepetz (S.) 1996 b, « L'animal dans la société gallo-romaine de la France du nord », *Revue archéologique de Picardie*, 1-172

Lequoy (M.-Cl.) & Guillot (B.) 2004, *Rouen (76/2)*, M. Provost (dir.), Carte archéologique de la Gaule, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 332 p.

Liarsou (A.) 2013, « Le canard colvert (Anas plathyrhynchos L.) : une espèce domestique dont l'homme a souhaité conserver le caractère sauvage ? », Maison de l'archéologie et de l'ethnologie, 1-38

Linton (R.) 1944, 'North American Cooking Pots', *American Antiquity*, 9, 4, 369–380

Lukas (D.) 2013, *Heudebouville, La Butte Colas,* Inrap.

Lundström (U.), Van Breemen (N.) & Bain (D.) 2000," The podzolization process. A review', *Geoderma*, 94, 2–4, 91‑ 107

Malrain (F.), Bauvais (S.), Henon (B.), Legros (V.), Saurel (M.) & Pissot (V.) 2010, « Le site artisanal de La Tène finale et du gallo-romain de Ronchères (Aisne) « Le Bois de la Forge » », *Revue Archéologique de Picardie*, 1/2, 37-162

Marcigny (C.), Mazet (S.), Aubry (Br.) & Carpentier (V.) 2012, « Alizay/Igoville. Le Fort-Tranche 3 nord », *Bilan Scientifique Régional,* SRA Normandie, 21-22

Mathieru (C.) & Lozet (J.) 2011, *Dictionnaire encyclopédique de science du sol*, Lavoisier, 733 p.

Mcgovern (S. T.) et *al.* 2013, « Resilience of upland soils to long term environmental changes », *Geoderma*, 197/198, 36‑42

Méreuze (R.) & Spiesser (J.) 2017, « Perspectives d'enregistrement 3D d'une fouille archéologique sur plusieurs années : le cas de la villa du Grésil (Seine-Maritime) », *Archéologies numériques*, JIAP, 10 p.

MNHN n.d., I2AF : Inventaires archéozoologiques et archéobotaniques de France - Dama dama (Linnæus 1758)

Morel (R.) 1996, *Les sols cultivés*, Paris.

Némes (C.) 2017, *L'établissement rural antique du Grésil (Orival, Seine-Maritime). Une analyse spatiale issue d'un tamisage systématique*, Mémoire de master I, Université de Nantes, 62 p.

Nielsen (N. H.) & Kristiansen (S. M.) 2014, "Identifyins ancient manuring: traditional phosphate vs. multi-element analysis of archaeological soil", *Journal of Archaeological Science,* 42, 390–398

O'Brien (P.) 1990, "An experimental study of the effects of salt erosion on pottery", *Journal of Archaeological Science*, 17, 4, 393–401

Olsen (S. J.) 1960, "Post-cranial skeletal characters of Bison and Bos", *Ethnol. Harvard University*, 35, 3–37

Opitz (R. S.) & Cowley (D. C.) (éd.) 2013, *Interpreting archaeological topography: airborne laser scanning, 3D data and ground observation*, Oxbow Books, Oxford.

Orlik (K.) & Kondratenko (K.) 2016, *Étude des enduits peints archéologiques de la villa du Grésil*, Mémoire de master II, Université d'Artois, 57 p.

Pagès (G.) & Fluzin (P.) 2006, « Annexe : Analyses métallographiques des échantillons de la forge », in M. Bats (dir.), *Olbia de Provence (Hyères, Var) à l'époque romaine (Ier s. av. J.-C. - VIIe s. ap. J.-C.)*, Aix-en-Provence, Éditions Edisud (coll. études massaliètes, n°9), 159-163

Pagès (G.), Fluzin (P.) & Mangin (M.) 2009, « Chapitre 13. L'évolution d'une forge routière vers un atelier de type « villageois » », in J.-L.

Fiches (dir.), *Une maison des Ier-IIe siècles dans l'agglomération routière d'Ambrussum (Villetelle, Hérault). Fouille de la zone 9, 1995-1999*, Lattes, Publication de l'UMR 5140 du CNRS « Archéologie des Sociétés Méditerranéennes », Association pour le Développement de l'Archéologie en Languedoc-Roussillon, 26, 317-342

Pagès (G.), Roure (R.) & Salle V.) 2012, « Forgerons à travers les générations ? La métallurgie dans l'îlot VI d'Olbia de Provence (Hyères, 83) de 325 avant notre ère à 20 de notre ère », in A. Esposito & G. Sanidas (dir.), *« Quartiers » artisanaux en Grèce ancienne. Une perspective méditerranéenne. Archéologie des espaces économiques. Actes du Symposium international d'HALMA-IPEL sur La concentration spatiale des activités et la question des quartiers spécialisés (Lille 2009)*, Lille, Septentrion Presses Universitaires, 355-371

Parker (A. J.) 1988, "The birds of Roman Britain", *Oxford J. Archaeology*, 7, 197–226

Pascal (M.), Lorvelec (O.), Vigne (J.), Keith (P.) & Clergeau (P.) 2003, *Évolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions*, Rapport au Ministère de l'Écologie et du développement durable, Paris.

Perthuison (J.) & Ouissi (T.) 2016, *Analyses des dépôts carbonés sur des céramiques gallo-romaines*, Mémoire de master II, Université d'Artois, 59 p.

Pigière (F.) & Henrotay (D.) 2012, "Camels in the northern provinces of the Roman Empire, *Journal Archaeological Sciences*, 39, 1531–1539

Plante (A. F.), Fernandez (J. M.) & Leifeld (J.) 2009, 'Application of thermal analysis techniques in soil science', *Geoderma*, 153, 1–2, 1–10.

Poeplau (C.) & Don (A.) 2013," Sensitivity of soil organic carbon stocks and fractions to different land-use changes across Europe', *Geoderma*, 192, 189‑ 201

Poland (J. G.) 2018, *A methodological approach to the identification of duck and goose remains from archaeological sites with an application to Roman Britain*, University of Sheffield

Pouriau (A.-Fl.) 1895, *La laiterie, art de traiter le lait, de fabriquer le beurre et les principaux fromages français et étrangers,* Librairie Audot, 911 p.

Putelat (O.) 2015, *Les relations homme-animal dan le monde des vivants et des morts. Étude archéozoologique des établissements et des regroupements funéraires ruraux de l'arc jurassien et de la plaine d'Alsace de la fin de l'Antiquité tardive au premier Moyen-âge*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthon-Sorbonne.

Robert (S.) 2003, *L'analyse morphologique des paysages entre archéologie, urbanisme et aménagement du territoire. Exemples d'études de sources urbaines et rurales dans le Val-d'Oise*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 621 p.

Robert (S.) & Poirier (B.) 2014, « La chaussée Jules César, résilience d'une grande voie antique dans le Vexin français (Val-d'Oise) », in S. Robert et N. Verdier, *Dynamiques et résilience des réseaux routiers : archéogéographes et archéologues en Ile-de-France*, RACF, 52e suppl., 259 p.

Saint-Denis (H.-M.) & Drouet (J.) 1887, *Notice historique sur Caudebec-lès-Elbeuf*, Éditions des Régionalismes, 1, 228 p.

Sangnier (P.), *Notice de la carte géologique 1/50 000 Rouen Ouest XIX-11*, BRGM

Schoch (W.), Heller (I.), Schweingruber (F. H.) & Kienast (F.) 2004, *Wood anatomy of central European Species, online document, www.woodanatomy.ch*

Schweingruber (F. H.) & Baas (P.) 2011, *Anatomie europäischer Hölzer - Anatomy of European Woods*,Verlag Kessel, Bern.

Semmel (A.) & Terhost (B.) 2010, 'The concept of the Pleistocene periglacial cover beds in central Europe: A review', *Quaternary International*, 222, 1/2, 120‑ 128

Serneels (V.), Merluzzo (P.) &Leroy (M.) 2004, ' Chapitre 3. Les activités de forge : Le travail du métal », in M. Mangin (dir.), *Le fer*, Paris, Éditions Errance, 81-112

Sennequier (G.) 1993, *Verrerie d'époque romaine retrouvée en Haute-Normandie,* Thèse de doctorat, Université de Tours.

Sennequier (G.) 1996, « Verrerie d'époque romaine retrouvée en Haute-Normandie », *Haute-Normandie archéologique*, 37-50

Sennequier (G.) 2013, *La verrerie romaine en Haute-Normandie*, Éditions Mergoil, 45, 374 p.

Skibo (J. M.) 1992, *Pottery function: a use-alteration perspective*, Plenum Press, 205 p.

Skibo (J. M.) 2013, *Understanding Pottery Function*, Springer, New York, 192 p.

Soltner (D.) 1992, *Les bases de la production végétale*, Sciences et techniques agricoles, (Collection Sciences et techniques agricoles. Série agronomie, 467 p.

Spiesser (J.) 2012, *Analyses multi-scalaires de l'implantation des exploitations agricoles de La Tène C2/D1 à la fin de l'Antiquité en Haute-Normandie*, Mémoire de master II, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 101 p.

Spiesser (J.) 2013, « La villa gallo-romaine du Grésil à Orival (Seine-Maritime) », *Journées archéologiques de Haute-Normandie*, Éditions PURH, 73-82

Spiesser (J.) & Giosa (A.) 2014, « Résultats des opérations menées en 2013 sur la villa du Grésil : analyses géophysiques, pédologiques et sondages archéologiques », *Journées archéologiques de Haute-Normandie*, Éditions PURH, 93-100

Spiesser (J.) 2016, « Réflexions sur la caractérisation de zones marginales à partir des matériaux de construction des habitats ruraux antiques : le cas des quatre cités de la basse vallée de la Seine », *Archéologie de la frontière*, ArchéoDoct, 15 p.

Spiesser (J.) & Petit (Ch.) 2017, *Apparition et disparition des parcellaires gallo-romains de la basse vallée de la Seine*, ERC RurLand, HAL, 22 p.

Spiesser (J.) 2018, *Impacts d'une réorganisation des réseaux commerciaux sur l'occupation rurale. Les cités antiques de la Basse vallée de la Seine*, Thèse de doctorat, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 366 p.

Spiesser (J.), Petit (Ch.) & Giosa (A.) 2018, « Synthèse des campagnes gauloises et gallo-romaines de la basse vallée de la Seine », in M. Reddé (dir.), *Les campagnes du nord-est de la Gaule de la fi de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive*, Gallia rustica I, ERC RurLand, Éditions Ausonius, 211-247

Spiesser (J.) & Petit (Ch.) 2018, « Qualités des sols et répartition spatiale des occupations agricoles », in M. Reddé (dir.), *Les campagnes du nord-est de la Gaule de la fi de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive*, Gallia rustica II, ERC RurLand, Éditions Ausonius, 45-48

Spiesser (J.) & Petit (Ch.) 2019, « 2000 ans de paysages dans la boucle du Rouvray (Seine-Maritime) : Perspectives patrimoniales du contexte forestier », *Actes des journées thématiques du groupe d'Histoire des forêts Françaises*, 11 p.

Spiesser (J.) 2020, 'Contributions and limits of Lidar to Roman landscape study. Experience feedback on Grésil excavation (Normandy, France)', *Numear,* 4, 1, 13 p.

Stampfli (H. R.), Boessneck (J.), Jéguier (J. P.) 1963, « Wisent, Bison Bonasus (Linné, 1758), Ur, Bos primigenius Bojanus, 1827, und Hausrind, Bos taurus, Linné 1758 », *Die tierreste. Acta Bernensia*, 117-195

Sternberg (M.) 1998, « Les produits de la pêche et la modification des structures halieutiques en Gale narbonnaise du IIIe siècle av. J.-C. au Ier siècle apr. J.-C. Les données de Lattes (Hérault), Marseille (Bouches-du-Rhône) et Olbia-de-provence (Var) », *Antiquity*, 110, 81-109

Sternberg (M.) 2008, « La pêche dans l'économie des sociétés de la Méditerranée occidentale du Bronze final au IIIe siècle après J.-C. : apports de l'archéo-ichtyologie », *Archéologie du poisson, 30 ans d'archéo-ichtyologie au CNRS*, 369-377

Stewart (J. R.) & Carasquilla (F. H.) 1997, « The identification of extant european bird remains : a review of literature », *Int. J. Osteoarchaeological*, 7, 364-371

Stolz (C.) & Grunert (J.) 2010, « Late Pleistocene and Holocene landscape history of the central Palatinate forest (Pfälzerwald, south-western Germany) », *Quaternary International*, 222, 1/2, 129‑142

Thiesson (J.) & Tabbagh (A.) 2007, *Mesure et cartographie de la viscosité magnétique des sols*, Université de Paris 6, Paris, 124 p.

Thiry (M.) et *al.* 2013, 'Periglacial morphogenesis in the Paris basin: insight from geophysical survey and consequences for the fate of soil pollution', *Geomorphology*, 197, 34‑ 44

Tomek (T.) & Bochenski (Z. M.) 2009, *A key for the identification of domestic bird bones in Europe: galliformes and columbiformes*, Polish academy of Science, krakow.

Vesly (L. de) 1902, « Exploration archéologique de la forêt du Rouvray », *Bulletin de la commission des Antiquités de Seine-Inférieure,* 12, 292-303

Vesly (L. de) 1903, « Exploration archéologique de la forêt du Rouvray », *Bulletin de la Société libre d'émulation et du commerce de la Seine-Inférieure,* 111-135

Vieugué (J.) 2014, 'Use-wear analysis of prehistoric pottery: methodological contribution from the study of the earliest ceramic vessels in Bulgaria (6100-5500 BC)', *Journal of Archaeological Science*,
41, 622–630

Von Den Driesch (A.), 'A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites', *Peabody Museum Bull.*, 1.

Waroszewski (J.) et *al.* 2013, 'Pleistocene–Holocene cover-beds on granite regolith as parent material for Podzols — An example from the Sudeten Mountains', *CATENA*, 104, 161‑ 173

Woelfe (E.) 1967, *Vergleichend morphologische untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen skelettes in Mitteleuropa vorkommernder Enten, Halganse und Sager.,*Ludwig-Maximilian Universität München

Wolsân (M.) 1982, 'A comparative analysis of the ribs of ungulates for archaeological purposes', *Acta zool. cracoviensia*, 26, 167–228

Yalden (D.) & Albarella (U.) 2009, *The history of British birds,* Oxford University Press, Oxford.

Yang (W.) et *al.* 2012, 'The influence of land-use change on the forms of phosphorus in soil profiles from the Sanjiang Plain of China', *Geoderma*, 189/190, 207‑ 214

Yvinec (J.-H.) 1993, 'Le dépotoir de boucherie des thermes de Champlieu (Oise)', *Revue archéologique de Picardie*, 201–208

Zeder (M. A.), Lemoine (X.) & Payne (S.) 2015, 'A new system for computing long-bones fusion age profiles in Sus scrofa', *Journal Archaeological Sciences*, 55

Zeiler (J.) 2014, 'Birds for the elite? Fowling in the northern Netherlands in the Roman Period and the early middle ages', *Int. J. Osteoarchaeol.* , 24, 378–383

Annexes

Inventaire stratigraphique

Numéro de l'U.S.	Interprétation	Phasage	Description	Datation
100.000	Décapage		Humus	
100.001	Comblement	2ème ou 3ème état	Comblement de la fosse 103. Niveau limono sableux, brun à gris, hétérogène et meuble, avec de nombreux petits silex.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
100.002	Creusement	2ème ou 3ème état	Creusement de la fosse 103. Le creusement mesure 3 mètres de long, 2,4 mètres de large et 0,2 mètre de profondeur.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
100.003	Comblement	2ème ou 3ème état	Comblement de la fosse 101. Niveau limono sableux, brun à gris, hétérogène et meuble avec de nombreux petits silex.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
100.004	Creusement	2ème ou 3ème état	Creusement de la fosse 101. Le creusement des de forme ovoïde et mesure 1,6 mètre de long, 1,4 mètre de large et 0,1 mètre de profondeur.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
101.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène.	1903
101.002	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, hétérogène, avec quelques silex, calcaires et fragments de tuiles.	1903
101.003	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne à l'intérieur du bâtiment 2. Le creusement s'est arrété sur le sol maçonné à l'intérieur de la pièce, à l'exception de certains angles où le sol maçonné a été perçé.	1903
101.004	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène et meuble, avec de petits silex.	1903
101.005	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène et meuble, avec de nombreux gros silex et fragments de mortier.	1903
101.006	Démolition	Abandon	Limon brun à orangé, homogène et meuble.	
101.007	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne (Str. 8)	1903
101.008			Limon brun foncé, homogène, compact et de surface plane, avec des nodules de calaire et de mortier.	
101.009		2ème ou 3ème état ???	Limon brun, orangé, très hétérogène et compact, avec de gros fragments de tuiles et des nodules de mortier.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle

101.010	Comblement	3ème état	TP 12. Limon brun clair meuble et homogène.	
101.011	Creusement	3ème état	TP 12. Le négatif de poteau est installé dans l'angle sud de la pièce 3 de l'habitation. Il possède une forme rectangulaire, longue de 0,34 mètre, large de 0,23 mètre et profonde de 0,2 mètre.	
101.012	Creusement	Fouilles anciennes	Surcreusement de la fouille ancienne.	1903
101.013	Creusement	Fouilles anciennes	Surcreusement de la fouille ancienne.	1903
101.014	Décapage		Humus	
101.015	Remblai		Niveau limono-sableux orangé avec quelques tuiles.	
101.016	Décapage		Limon brun foncé et meuble, avec de petits silex et des tuiles.	
101.017	Démolition	Abandon	Niveau limono sableux, orangé et homogène avec des silex de toutes tailles.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
101.018	Démolition	Abandon	Limon brun, orangé, hétérogène et meuble, avec de nombreux fragments de tuiles, silex de toutes tailles et fragments de calcaire.	IIe/première moitié IIIe siècle
101.019	Démolition	Abandon	Limon brun, orangé, hétérogène et meuble, avec de très nombreux fragments de tuiles.	IIe/première moitié IIIe siècle
101.020		2ème état ???	Limon brun clair, homogène et meuble.	Ier/IIe siècle
101.021		2ème état ???	Limon brun à gris foncé, homogène, avec de petits silex et quelques fragments de tuiles.	Ier/IIe siècle
101.022		2ème ou 3ème état ???	Limon orangé clair, avec de nombreux silex et fragments de tuiles.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
101.023		2ème état ???	Limon brun à orangé clair, meuble, avec de nombreux silex et fragments de tuiles.	Ier/IIe siècle
101.024		2ème état ???	Limon brun avec de nombreux silex.	Ier/IIe siècle
101.026	Sol	3ème état	Sol maçonné de la pièce sud du bâtiment 2. Le sol est maçonné avec un mortier de chaux liant de petits silex, calcaires et fragments de tuiles dont la taille peut atteindre 1 centimètre. Le sol était épais de 5 centimètres et formait une légère cuvette au centre de la pièce. Des interstices de 2 centimètres de large étaient présents entre le sol et les murs, indiquant peut-être la présence de plinthes en bois.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle

101.028		2ème ou 3ème état ???	Limon brun assez compact avec de très nombreuses inclusions de charbon et de nodules de calcaire concassés.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
101.029		2ème ou 3ème état ???	Limon brun à ocre, homogène, avec des nodules de charbon et de calcaire.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
101.030	Remblais	3ème état	Remblais pour la construction du sol maçonné, entre le niveau de construction des murs maçonnés du 3ème état et le sol maçonné. Niveau limono argileux brun clair, hétérogène avec des silex de taille moyenne.	IIe siècle
101.032	Remblais	2ème état	Niveau limono argileux brun, homogène, compact et légèrement bombé au centre de la pièce, avec de nombreux petits silex et nodules de charbon.	Ier siècle
101.034		???	Limon brun assez compact avec des silex et des nodules de terres cuites.	
101.036		1er état ?	Limon ocre à orangé, hétérogène et compact avec de petits silex.	Ier siècle
102.000	Décapage		Humus	
102.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun, homogène et meuble;	1903
102.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne formant une tranchée large de 0,4 mètre et profonde de 0,25 mètre.	1903
102.003	Démolition	Abandon	Effondement du mur 11. Niveau limono sableux brun, hétérogène. Plus on s'éloigne du mur, plus son épaisseur diminue. Ce niveau possédait de nombreux moellons en calcaire, alignés, parallèles au mur 11 et face contre terre. Il y avait aussi des silex et quelques fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
102.004		Abandon	Limon brun, légèrement sableux, homogène et compact.	IIIe siècle ?
102.005	Occupation	3ème état	Niveau d'occupation du 3e état. Petit niveau composé d'un limon brun foncé avec des fragments de tuiles et de petits silex. Les vestiges sont très fragmentés, témoins d'un piétinement.	IIe/première moitié IIIe siècle
102.006	Occupation	2ème et 3ème état	Sur un sol aménagé avec des esquilles de tuiles, ce limon brun homogène et compact comportait la plus grande quantité de fragments de tuiles de tout le site. Ces fragments étaient calibrés, disposés à plat et faisaient tous moins de 5 centimètres.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
102.007	Démolition	3ème état	Niveau limono sableux, brun orangé, hétéogène, avec des fragments de tuiles et de silex.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle

102.008	Démolition	3ème état	Effondrement de la toiture du 2e état. Limon brun foncé relativement meuble, avec de nombreux fragments de tuiles dont la taille est généralement comprise entre 10 et 25 centimètres.	IIIe siècle ?
102.009		2ème ou 3ème état ???	Limon brun, orangé, hétérogène et compact avec quelques petits fragments de tuiles.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
102.010	Occupation	3ème état	Niveau d'occupation sur un possible plancher en bois. Limon brun foncé, homogène, meuble et de surface plane. L'hypothèse d'un plancher en bois dans ce secteur repose sur la découverte de plusieurs clous plantés verticalement.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
102.011		3ème état ???	Limon brun, homogène, avec de petits silex.	IIe/première moitié IIIe siècle
102.012	Comblement	2ème état	TP17. Limon brun foncé, homogène avec des silex, des nodules de calcaire, de charbon et de TCA brulées.	
102.013	Creusement	2ème état	TP 17. Le creusement est circulaire et mesure 0,3 mètre de diamètre et 0,07 mètre de profondeur.	
102.014	Sol	2ème état	Cailloutis de petits silex lié par un limon brun homogène.	IIe/première moitié IIIe siècle
102.015	Remblai	1er et 2ème états ?	Possible remblai. Limon brun foncé, homogène et meuble avec des fragments de tuiles et de petits silex.	Ier/IIe siècle
102.016		1er ou 2ème état	Limon brun à gris foncé, homogène et compact.	Ier siècle/première moitié du IIe siècle
102.018		1er ou 2ème état	Limon brun clair, compact et de surface plane, avec de petits silex, des nodules de charbon, de TCA et de mortier.	Ier siècle/première moitié du IIe siècle
102.022			Horizon A	
102.023			Bief à silex	
103.001	Décapage		Limon brun foncé, hétérogène et meuble	
103.002	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun à ocre, homogène et meuble avec de gros silex et fragments de tuiles	1903
103.003		2ème état ???	Limon brun hétérogène et compact avec de nombreux fragments de tuiles et de calcaire.	Ier/IIe siècle
103.004			Horizon A	
103.005		2ème état ???	Limon brun, homogène et de surface plane.	Ier/IIe siècle
103.006		2ème état ???	Limon brun noir, hétérogène et compact, avec des silex, des tuiles et des nodules de charbon.	Ier/IIe siècle

103.007		2ème état ???	Limon brun orangé, hétérogène et compact avec des silex et des tuiles.	Ier/IIe siècle
103.008		2ème état ???	Limon brun, hétérogène et meuble, avec quelques tuiles.	Ier/IIe siècle
103.010		2ème ou 3ème état ???	Limon brun, homogène, avec de nombreux silex de taille moyenne.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
103.011		2ème état ???	Limon jaune clair, homogène et compact avec de gros silex et des tuiles.	Ier/IIe siècle
103.012			Limon jaune orangé, très compact	
103.013		2ème ou 3ème état ???	Limon jaune clair, hétérogène, avec quelques silex et fragments de tuiles.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
103.015			Horizon A	
103.016			Bief à silex	
103.018		1er ou 2ème état ???	Niveau limono sableux, jaunâtre et hétérogène avec de nombreux petits silex.	Ier siècle/première moitié du IIe siècle
103.019			Argiles à silex	
103.020	Comblement	1er état	TP 19. Limon argileux, brun, homogène et meuble avec quelques silex.	
103.021	Creusement	1er état	Creusement du TP 19. Le creusement est de forme circulaire. Il mesure 0,5 mètre de diamètre et 0,28 mètre de profondeur.	
104.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon noir, hétérogène et assez compact, avec quelques silex.	1903
104.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne.	1903
104.003		Abandon ???	Limon brun clair, assez homogène et meuble, avec des silex et des fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
104.004		Abandon ???	Limon brun foncé, homogène et meuble avec des silex, des fragments de tuiles et de calcaire.	IIIe siècle ?
104.005		3ème état ???	Limon brun foncé, homogène et meuble, de surface plane, avec de petits silex et fragments de tuiles.	IIe/première moitié IIIe siècle
104.006		3ème état ???	Limon brun foncé, homogène et de surface plane, avec de nombreux nodules de TCA.	IIe/première moitié IIIe siècle
104.007			Horizon A	
104.008		2ème ou 3ème état ???	Limon brun clair, homogène et meuble, de surface plane avec de nombreux silex de moyenne et grande tailles.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle

105.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, hétérogène, avec quelques silex, calcaires et fragments de tuiles.	1903
105.002		Abandon	Limon brun foncé, homogène et compact, avec des silex et des tuiles.	IIIe siècle ?
105.005	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne à l'intérieur du bâtiment 2. Le creusement s'est arrété sur le sol maçonné à l'intérieur de la pièce, à l'exception de certains angles où le sol maçonné a été perçé.	1903
105.006		Abandon	Limon brun foncé, homogèné, avec de nombreux gros fragments de tuiles et quelques nodules de mortier.	IIIe siècle ?
105.007	Sol	3ème état	Sol maçonné de la pièce sud du bâtiment 2. Le sol est maçonné avec un mortier de chaux liant de petits silex, calcaires et fragments de tuiles dont la taille peut atteindre 1 centimètre. Le sol était épais de 5 centimètres et formait une légère cuvette au centre de la pièce. Des interstices de 2 centimètres de large étaient présents entre le sol et les murs, indiquant peut-être la présence de plinthes en bois.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
105.009	Comblement	3ème état	TP 25. Limon brun foncé avec de nombreux nodules de charbon.	
105.010	Creusement	3ème état	TP 25. Le creusement est circulaire et recoupe le sol maçonné de la pièce sud de l'habitation. Il mesure 0,3 mètre de diamètre et 0,13 mètre de profondeur.	
105.012	Remblais	3ème état	Remblais pour la construction du sol maçonné, entre le niveau de construction des murs maçonnés du 3ème état et le sol maçonné. Niveau limono argileux brun clair, hétérogène avec des silex de taille moyenne.	IIe siècle
105.013		2ème état	Niveau limono sableux brun, homogène, avec de très nombreux fragments de mortier écrasé.	Première moitié et milieu du IIe siècle
105.014		2ème état	Niveau limono argileux brun foncé, homogène et compact avec des nodules de charbon.	Première moitié et milieu du IIe siècle
105.015		2ème état	Niveau limono argileux brun et homogène, avec de nombreux petits silex et quelques nodules de charbon.	Seconde moitié du Ier siècle
105.016	Remblais	2ème état	Niveau limono argileux brun, homogène, compact et légèrement bombé au centre de la pièce, avec de nombreux petits silex et nodules de charbon.	Ier siècle
105.017	Comblement	1er état	TP 27. Limon argileux brun à gris, avec de nombreux silex.	

105.020	Creusement	1er état	Creusement du TP 27. Le creusement est de forme circulaire. Il mesure 0,5 mètre de diamètre et 0,18 mètre de profondeur.	
106.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun noir, hétérogène et meuble, avec de petits silex et quelques nodules de calcaire.	1903
106.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne.	1903
106.003	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun noir, hétérogène et meuble, avec de petits silex et quelques nodules de calcaire.	1903
106.005		Abandon	Limon brun, hétérogène, avec de nombreux silex.	IIIe siècle ?
106.007		Abandon	Limon brun, homogène, avec de nombreux fragments de tuiles et quelques fragments de calcaire.	IIIe siècle ?
106.008		3ème état	Limon gris à brun clair, homogène et compact, avec quelques fragments de clacaire, de tuiles et des nodules de charbon.	IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
106.009		2ème état	Niveau limono sableux orangé, homogène, avec de nombreux silex.	IIe siècle
106.010		2ème état	Limon brun, homogène, avec quelques fragments de tuiles.	Ier siècle / IIe siècle
106.011		1er et/ou 2ème état	Niveau limono argileux brun gris, homogène, avec de très nombreux petits silex.	Ier/IIe siècle
106.015	Comblement	2ème ou 3ème état	Fosse 67. Limon brun foncé, hétérogène et meuble, avec de nombreux silex et tuiles.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
107.001	Décapage		Humus	
107.002	Déblais	Abandon	Possibles déblais résultant de la démolition de la partie arrière de l'habitation pour combler la cave. Limon brun clair, hétérogène, meuble, comportant des poches de limon plus foncé. Il comportait des fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
107.003	Déblais	Abandon	Niveau lié à la récupération des matériaux de construction. Limon brun, hétérogène et de surface plane, composé de nombreux silex et fragments de calcaire.	IIIe siècle ?
107.004			Possible horizon A	
107.006		3ème état	Limon brun foncé, homogène et compact, avec quelques silex.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle

107.007	Creusement	Abandon	Possible raclement des niveaux archéologiques pour combler la cave. Les limites de ce raclement sont floues mais toute la partie nord-ouest de l'habitation est désorganisée sur une surface d'environ 50 mètres carrés. Les blocs de silex appartenant aux solins du 1er état ne sont ainsi plus alignés.	
107.009		3ème état	Horizon A	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
108.001	Décapage		Humus	IIIe siècle ?
108.002	Démolition	Abandon	Niveau lié à la récupération des matériaux de construction. Limon brun clair, hétérogène, avec de nombreux silex et fragments de calcaire.	IIIe siècle ?
108.003	Démolition	Abandon	Effondement du mur 11. Niveau limono sableux brun, hétérogène. Plus on s'éloigne du mur, plus son épaisseur diminue. Ce niveau possédait de nombreux moellons en calcaire, alignés, parallèles au mur 11 et face contre terre. Il y avait aussi des silex et quelques fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
108.004	Démolition	3ème état	Effondrement de la toiture du 2e état. Limon brun foncé relativement meuble, avec de nombreux fragments de tuiles dont la taille est généralement comprise entre 10 et 25 centimètres.	IIIe siècle ?
108.005	Occupation	2ème état	Sur un sol aménagé avec des esquilles de tuiles, ce limon brun homogène et compact comportait la plus grande quantité de fragments de tuiles de tout le site. Ces fragments étaient calibrés, disposés à plat et faisaient tous moins de 5 centimètres.	Première moitié du IIe siècle
108.006		2ème état	Limon brun foncé, avec de nombreux silex.	IIe siècle
108.007			Horizon A	
108.009	Occupation	1er et 2ème état	Niveau d'occupation sur un possible plancher en bois. Limon brun foncé, homogène, meuble et de surface plane. L'hypothèse d'un plancher en bois dans ce secteur repose sur la découverte de plusieurs clous plantés verticalement.	Ier siècle/début du IIe siècle
108.010		2ème état	Limon brun foncé, hétérogène, avec de nombreux silex, quelques fragments de calcaire et quelques fragments de tuiles.	Fin du Ier siècle/première moitié du IIe siècle
109.001	Décapage		Humus	
109.002	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun, très foncé, homogène et assez meuble, avec de nombreux silex, des	1903

			fragments de calcaire et quelques fragments de tuiles.	
109.003		3ème état	Niveau limono argileux brun clair, hétérogène avec quelques silex et quelques tuiles.	Fin du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
109.004		Abandon	Niveau limono argileux brun clair, homogène et meuble, avec de très nombreux silex de taille moyenne.	IIIe siècle ?
109.005	Remblais	2ème état	Remblai aménagé entre les pièces du bâtiment au 2ème état. Il n'est pas exclu qu'il soit à l'emplacement d'une porte dans l'un des deux derniers états. Limon brun avec de nombreux fragments de tuiles de grandes dimensions, uniquement des tegulae.	
109.006		2ème état	Négatif de la sablière basse en matériaux périssables. Présente sur le mur 30 entre les deux pièces au nord du bâtiment. Ce niveau était large de 0,25 mètre et se retrouvait sur toute la longueur de la pièce. Il était facilement visible puisqu'il ne comportait pas de silex. Limon brun foncé, homogène.	Seconde moitié du Ier siècle / première moitié du IIe siècle
109.007	Déblais	Abandon	Niveau lié à la récupération des matériaux de construction. Limon brun, hétérogène et de surface plane, composé de nombreux silex et fragments de calcaire.	IIIe siècle ?
109.008	Remblais	2ème état	Remblais mis en place contre le mur 16. Limon brun, homogène avec de nombreux silex.	Première moitié du IIe siècle
109.009		3ème état	Limon brun clair, homogène et assez meuble, avec de très nombreux silex et quelques fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
109.010		Abandon	Limon brun foncé, homogène avec de nombreux silex.	IIIe siècle ?
109.011			Niveau lié à la récupération des matériaux de construction. Limon brun, hétérogène et de surface plane, composé de nombreux silex et fragments de calcaire.	IIe siècle
109.012		2ème état	Limon brun foncé, hétérogène et meuble, avec de nombreux silex et quelques fragments de calcaire.	IIe siècle
109.013		Abandon	Limon brun foncé, homogène, avec des silex, des fragments de tuiles et de calcaire.	IIIe siècle ?
109.014		3ème état	Limon brun orangé, hétérogène et assez compact, avec de nombreux fragments de tuiles, des silex et des fragments de calcaire.	IIe siècle

109.016		Abandon	Niveau argilo limoneux hétérogène, gris foncé à clair, avec de nombreux silex et des fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
109.023	Occupation	2ème état	Niveau lié à l'occupation de la pièce nord-est. Limon brun foncé avec de nombreux silex de taille moyenne et quelques petits fragments de tuiles.	IIe siècle
109.025	Occupation	2ème état	Niveau lié à l'occupation de la pièce nord-est. Limon brun foncé avec de nombreux silex de taille moyenne et quelques petits fragments de tuiles.	IIe siècle
109.026	Occupation	1er et 2ème états	Niveau lié à l'occupation de la pièce nord-est. Limon brun foncé avec de nombreux silex de taille moyenne et quelques petits fragments de tuiles.	Ier siècle
109.032	Occupation	1er et 2ème états	Niveau lié à l'occupation de la pièce nord-est. Limon brun foncé, homogène avec de nombreux nodules de charbon.	IIe siècle
109.033	Sol	1er état	Possible sol en terre battue à l'intérieur de la pièce nord-est. Il s'agit d'un limon brun, homogène et très compact. À la fouille, ce sol était facilement reconnaissable du fait de sa surface lisse comprise entre les murs 30 et 34. Il était légèrement bombé au centre de la pièce.	Ier siècle
109.034			Possible remblai. Limon brun foncé avec des silex.	
110.001	Décapage		Humus	
110.002	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun, hétérogène et compact, avec de nombreux petits fragments de calcaire et quelques TCA	1903 ?
110.004	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la possible fouille ancienne.	1903 ?
110.005		1er et 2ème état	Limon brun ocre, homogène et meuble, avec quelques silex, quelques TCA, fragments de mortier et de calcaire.	Ier / IIe siècle
110.006		1er et 2ème état	Limon brun, homogène et meuble, avec des silex et d'assez nombreux fragments de tuiles.	Première moitié du IIe siècle
111.002		1er et 2ème état	Limon brun foncé, homogène et meuble, avec quelques fragments de calcaire, quelques fragments de tuiles et de nombreux nodules de charbon.	Ier siècle/première moitié du IIe siècle
113.001	Décapage		Humus.	
114.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, hétérogène, avec quelques silex, calcaires et fragments de tuiles.	1903
114.002	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun à orange, hétérogène, avec de nombreuses tuiles.	1903
114.004	Remblai	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène, avec quelques petits silex, de nombreux	1903

			fragments de tuiles, des fragments de calcaire et de mortier.	
114.006	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne à l'intérieur du bâtiment 2. Le creusement s'est arrété sur le sol maçonné à l'intérieur de la pièce, à l'exception de certains angles où le sol maçonné a été perçé.	1903
114.007	Sol	3ème état	Sol maçonné de la pièce sud du bâtiment 2. Le sol est maçonné avec un mortier de chaux liant de petits silex, calcaires et fragments de tuiles dont la taille peut atteindre 1 centimètre. Le sol était épais de 5 centimètres et formait une légère cuvette au centre de la pièce. Des interstices de 2 centimètres de large étaient présents entre le sol et les murs, indiquant peut-être la présence de plinthes en bois.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
114.008	Remblais	3ème état	Remblais pour la construction du sol maçonné, entre le niveau de construction des murs maçonnés du 3ème état et le sol maçonné. Niveau limono argileux brun clair, hétérogène avec des silex de taille moyenne.	Début du IIe siècle et un fragment gaulois
114.009	Déblais	3ème état	Limon brun homogène et compact.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
114.010	Comblement	3ème état	TP 68. Limon brun, meuble, avec de nombreux fragments de mortier et de silex.	
114.011	Creusement	3ème état	TP 68. Le creusement est apparu au fond de la fouille de 1903, dans un secteur où le sol maçonné a été araché. Le creusement est de forme ovoïde. Il mesure 0,5 mètre de diamètre et une prodondeur de 0,26 à 0,18 mètre suivant les secteurs.	
114.012	Construction	3ème état	Niveau limono sableux brun orangé, avec de nombreux fragments de mortier écrasés.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
114.013	Occupation	2ème état	Niveau argileux brun, homogène et compact.	Première moitié et milieu du IIe siècle
114.014	Remblai	2ème état	Niveau limono argileux brun, homogène, compact et légèrement bombé au centre de la pièce, avec de nombreux petits silex et nodules de charbon.	Première moitié du IIe siècle
114.015	Remblai	2ème état ou 1er état ?	Niveau limono argileux brun, homogène et compact avec des nodules de charbon.	Fin du Ier siècle

114.017	Comblement	1er état	Fosse 83. Limon brun clair à jaunâtre, avec des nodules de charbon et des silex.	
114.018	Creusement	1er état	Creusement de la fosse 83. Le creusement est de forme circulaire et mesure 0,6 mètre de diamètre et 0,1 mètre de profondeur.	
115.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, hétérogène, avec quelques silex, calcaires et fragments de tuiles.	1903
115.002	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé avec des fragments de tuiles.	1903
115.003	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun, hétérogène, avec de gros silex.	1903
115.005	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, hétérogène et compact, avec de nombreux petits fragments de tuiles et nodules de charbon.	1903
115.006	Foyer	3ème état	Partie centrale du foyer (Str. 38). Argile rubéfiée délimitée par des fragments de tuiles disposées verticalement sur le contour.	
115.007	Creusement	3ème état	Creusement du foyer (Str. 38). Le creusement est ovale et mesure un mètre de long sur 0,5 mètre de large et 0,1 mètre de profondeur.	
115.008	Sol	3ème état	Sol maçonné de la pièce sud du bâtiment 2. Le sol est maçonné avec un mortier de chaux liant de petits silex, calcaires et fragments de tuiles dont la taille peut atteindre 1 centimètre. Le sol était épais de 5 centimètres et formait une légère cuvette au centre de la pièce. Des interstices de 2 centimètres de large étaient présents entre le sol et les murs, indiquant peut-être la présence de plinthes en bois.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
115.009	Remblai	Fouilles anciennes	Limon brun, homogène avec des silex, des fragments de mortier et de calcaire.	1903
115.010	Remblais	3ème état	Remblais pour la construction du sol maçonné, entre le niveau de construction des murs maçonnés du 3ème état et le sol maçonné. Niveau limono argileux brun clair, hétérogène avec des silex de taille moyenne.	IIe siècle
115.013	Foyer	3ème état	Fond du foyer (Str. 38). Limon brun foncé, homogène, avec quelques petits silex.	
115.014	Occupation	2ème état	Limon brun, homogène, compact et de surface plane.	Fin du Ier siècle/début du IIe siècle
115.015	Remblai	1er et 2ème état	Niveau limono argileux brun, homogène, compact et légèrement bombé au centre de la pièce, avec de nombreux petits silex et nodules de charbon.	Seconde moitié du Ier siècle

115.017	Comblement	1er état	TP 87. Limon argileux brun, hétérogène et compact, avec des nodules de charbon, de tuiles et des silex de taille moyenne, particulièrement concentré dans la partie ouest.	
115.018	Creusement	1er état	Creusement du TP 87. Le creusement est de forme circulaire et meure 0,5 mètre de diamètre et 0,14 mètre de profondeur.	
116.000	Décapage		Humus.	
116.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène et meuble.	1903
116.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne dans la tranchée à l'ouest de la pièce sud du bâtiment 2. La tranchée suit le mur sur une largeur de 0,7 mètre et une profondeur de 0,3 mètre.	1903
116.003	Démolition	Abandon	Niveau limono sableux orangé avec de nombreux silex de taille moyenne.	IIe siècle/IIIe siècle
116.004	Démolition	Abandon	Niveau argilo sableux noir et homogène, avec de nombreux fragments de tuiles, des silex et des fragments de calcaire.	Haut-Empire
116.006	Comblement	3ème état	Fosse 42. Limon noir et homogène avec quelques silex et fragments tuiles. Il contenait une forte densité de nodules de charbon.	IIe siècle
116.007	Comblement	3ème état	Fosse 42. Niveau limono argileux brun à orangé, avec de nombreux fragments de tuiles et une quantité très importante de charbon.	Milieu et seconde moitié du IIe siècle
116.008	Creusement	3ème état	Creusement de la fosse 42. La fosse à une forme ovoïde, parallèle au mur de l'habitation. Elle mesure 1,8 mètre de long, sa largeur est estimée à 0,8 mètre et est profonde de 0,1 mètre.	
116.009	Démolition	Abandon	Limon brun clair, assez hétérogène, avec de nombreux silex et quelques fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/début du IIIe siècle
116.010	Remblai	3ème état	Niveau limono-argileux brun à orangé, assez meuble, avec quelques fragments de tuiles éparses.	IIe siècle/début du IIIe siècle
116.011	Démolition	Abandon	Niveau argileux orangé, hétérogène et compact.	IIe siècle
116.012	Démolition	Abandon	Niveau argileux brun, hétérogène et compact.	IIIe siècle ?
116.013	Occupation	1er 2ème et 3ème état	Niveau aegileux brun foncé, homogène et compact, avec de petits fragments de tuiles et des nodules de charbon.	IIe siècle
116.015	Remblai ?	2ème état	Limon brun foncé, meuble et hétérogène.	Fin du Ier siècle/début du IIe siècle

116.016	Comblement	3ème état	Limon brun foncé, meuble et homogène.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
116.018	Remblai ?	2ème état	Niveau limono-argileux brun à gris, hétérogène et meuble, avec quelques silex et fragments de tuiles.	Seconde moitié du Ier siècle / milieu du IIe siècle
117.001		Abandon	Limon brun foncé, assez homogène.	IIe/IIIe siècle
117.002	Négatif d'une haie?	3ème état	Limon brun très foncé, assez homogène et orgaique, correspondant à une possible haie.	IIe siècle
117.003	Démolition	Abandon	Limon brun orangé, homogène et meuble, avec des silex.	Moderne ?
117.004	Remblai	3ème état	Niveau limono sableux brun orangé, homogène et meuble.	première moitié du IIIe siècle
117.005			Horizon A	
118.001	Démolition	Abandon	Limon brun clair, homogène et meuble, avec quelques fragments de tuiles.	IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
118.002	Comblement	3ème état	Limon brun foncé, hétérogène et compact avec de nombreux silex et fragments de tuiles.	IIe siècle
118.003	Remblai	3ème état	Limon brun orangé, hétérogène et assez compact, avec de nombreux silex et fragments de tuiles.	IIe siècle
118.004	Remblai	3ème état	Niveau limono sableux brun orangé, homogène et meuble.	IIe siècle/ IIIe siècle
119.000	Décapage		Humus	
119.001	Comblement	3ème état	Comblement du TP 43. Limon brun foncé.	Haut-Empire
119.002	Creusement	3ème état	Creusement du TP 43.	Haut-Empire
119.003	Comblement	3ème état	Comblement du TP 44. Limon brun foncé.	Haut-Empire
119.004	Creusement	3ème état	Creusement du TP 44.	Haut-Empire
119.008	Chablis	Abandon	Chablis	IIIe siècle ?
119.019	Démolition	Abandon	Limon brun hétérogène et meuble, avec des silex, des fragments de tuiles et de calcaire, ainsi que des nodules de charbon et de calcaire.	IIIe siècle ?
119.02	Comblement	3ème état	Niveau limono argileux brun, assez homogène avec de nombreux silex et fragments de mortier.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle

119.021	Remblai	2ème état	Niveau sablo limoneux brun clair, homogène et meuble.	Seconde moitié du Ier siècle / milieu du IIe siècle
119.023	Comblement	3ème état	Limon brun foncé, homogène.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
120.000	Décapage		Humus.	
120.001	Comblement	3ème état	Comblement de la fosse 48. Niveau limono argileux brun foncé, avec de petits silex, de petits fragments de tuiles et des nodules de charbon.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
120.002	Creusement	3ème état	Creusement de la fosse 48	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
120.003	Comblement	3ème état	Comblement de la fosse 51. Limon brun foncé, avec de nombreux petits silex et nodules de charbon.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
120.004	Creusement	3ème état	Creusement de la fosse 51.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
122.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène et meuble.	1903
122.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne dans la tranchée à l'est de la pièce sud du bâtiment 2. La tranchée suit le mur sur une largeur de 0,7 mètre et une profondeur de 0,3 mètre.	1903
122.003	Démolition d'un mur	Abandon	Niveau limono sableux orangé avec de nombreux gros silex et quelques tuiles éparses.	IIIe siècle ?
122.004	Comblement	3ème état	Fosse 67. Limon brun foncé, hétérogène et meuble, avec de nombreux silex et tuiles.	Première moitié du IIIe siècle
122.005	Remblai	3ème état	Niveau brun clair, homogène et meuble avec quelques silex et fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle

122.006	Comblement	3ème état	Fosse 67. Limon brun foncé, homogène, avec quelques petits silex et de nombreux nodules de charbon.	IIe siècle
122.007	Creusement	3ème état	Creusement de la fosse 67. Le creuement est de forme ovalaire. Il est long de 3,5 mètres, large de 2,1 mètres et profond de 0,3 mètre.	
122.008	Déblais	3ème état	Limon brun orangé, hétérogène et meuble avec de nombreux gros fragments de tuiles, des fragments de calcaire, quelques petits fragmets de mortier et des nodules de charbon.	IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
122.009	Déblais	3ème état	Niveau de démolition du ème état du bâtiment 2. Limon brun avec de nombreux silex et fragments de tuiles dont la taille peut atteindre 20 centimètres.	Première moitié du IIe siècle
122.010	Occupation	1er et 2ème états	Remblai ou paléosol lié au 2ème état du bâtiment 2. Limon brun à gris, hétérogène et meuble, avec quelques silex et fragments de tuiles.	Première moitié du IIe siècle
122.011			Horizon A	
123.001		Abandon	Limon brun foncé.	IIIe siècle ?
123.002		3ème état	Niveau limono sableux orce, meuble, avec de nombreux silex et quelques fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
124.000	Décapage		Humus.	
124.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène et meuble, avec quelques silex, fragments de tuiles et nodules de charbon.	1903
124.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la tranchée, le long du mur.	1903
124.003	Démolition d'un mur	Abandon	Limon brun, meuble, avec de nombreux gros silex et quelques fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
124.004	Démolition d'une toiture	Abandon	Limon brun orangé, homogène et meuble.	IIIe siècle ?
124.005	Remblai de la pars urbana	3ème état	Limon brun, hétérogène et meuble.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
125.000	Humus		Humus	
125.001	Démolition	Abandon	Effondement du mur 11. Niveau limono sableux brun, hétérogène. Plus on s'éloigne du mur, plus son épaisseur diminue. Ce niveau possédait de nombreux moellons en calcaire, alignés, parallèles au mur 11 et face contre terre. Il y avait aussi des silex et quelques fragments de tuiles.	IIIe siècle ?

125.002	Occupation	3ème état	Niveau d'occupation du 3e état. Petit niveau composé d'un limon brun foncé avec des fragments de tuiles et de petits silex.	IIe/première moitié IIIe siècle
125.003	Démolition	3ème état	Effondrement de la toiture du 2e état. Limon brun foncé relativement meuble, avec de nombreux fragments de tuiles dont la taille est généralement comprise entre 10 et 25 centimètres.	Première moitié et milieu du IIe siècle
125.004	Occupation	2ème état	Sur un sol aménagé avec des esquilles de tuiles, ce limon brun homogène et compact comportait la plus grande quantité de fragments de tuiles de tout le site. Ces fragments étaient calibrés, disposés à plat et faisaient tous moins de 5 centimètres.	Fin du Ier siècle/début du IIe siècle
125.005	Occupation	2ème état	Niveau d'occupation sur un possible plancher en bois. Limon brun foncé, homogène, meuble et de surface plane. L'hypothèse d'un plancher en bois dans ce secteur repose sur la découverte de plusieurs clous plantés verticalement.	Première moitié et milieu du IIe siècle
125.006	Démolition	3ème état	Niveau limono sableux, brun orangé, hétéogène, avec des fragments de tuiles et de silex.	Première moitié du IIe siècle
125.007	Occupation	1er état	Cailloutis de petits silex lié par un limon brun homogène.	Ier siècle/Première moitié du IIe siècle
125.008	Occupation	2ème état	Limon brun foncé, homogène et meuble.	Fin du Ier siècle / première moitié du IIe siècle
125.009	Remblai	1er état	Possible remblai. Limon brun foncé, homogène et meuble avec des fragments de tuiles et de petits silex.	Première moitié du Ier siècle
125.010			Horizon A	
125.011	Creusement	3ème état	Tranchée de fondation du mur 11. La tranchée est large de 0,4 mètre et profonde de 0,3 mètre. Elle est localisée uniquemquent au sud du mur 11, à l'emplacement d'une ancienne entrée du bâtiment 2.	
126.000	Décapage		Humus	
126.001	Démolition	Abandon	Possibles déblais résultant de la démolition de la partie arrière de l'habitation pour combler la cave. Limon brun clair, hétérogène, meuble, comportant des poches de limon plus foncé. Il comportait des fragments de tuiles.	IIIe siècle ?

126.002	Démolition	Abandon	Niveau lié à la récupération des matériaux de construction. Limon brun, hétérogène et de surface plane, composé de nombreux silex et fragments de calcaire.	IIIe siècle ?
126.003	Foyer	1er, 2ème et 3ème états	Foyer 96. Fond rubéfié du foyer. Niveau argilo limoneux rouge vif, homogène et compact.	
126.004	Foyer	1er état	Creusement du foyer 96.	
127.001	Décapage		Humus	
127.002	Démolition ?	Abandon ?	Niveau limono argileux brun foncé.	IIIe siècle ?
127.003	Remblai de la pars urbana	3ème état	Limon brun à orangé, homogène et meuble avec des silex et quelques fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
127.004	Déblais	3ème état	Niveau limono argileux brun foncé.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
127.005	Occupation	2ème état	Niveau limono argileux brun foncé, avec de nombreux silex disposés à plat.	Seconde moitié du Ier siècle / milieu du IIe siècle
127.006	Remblai	2ème état	Limon brun, meuble, avec quelques petits silex et des nodules de charbon et de TCA.	Première moitié du IIe siècle
127.007	Remblai	1er état	Limon brun, homogène et meuble avec quelques silex.	Haut-Empire
128.001	Remblai de la pars urbana	3ème état	Limon brun à orangé, hétérogène et meuble avec des silex et quelques fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
128.003	Remblai	2ème état ?	Limon brun orangé avec de nombreux silex et de petits fragments de tuiles.	IIe siècle
128.004	Remblai	1er et 2ème états ?	Niveau limono argileux brun à gris, compact, avec de petits silex.	Ier/IIe siècle
129.001	Décapage		Humus non décomposé	
129.002	Décapage		Humus en cours de décomposition. Limon gris violacé, homogène et compact.	
129.003	Démolition	Abandon	Niveau de démolition du mur 25. Niveau sablo-limoneux, gris jaunâtre, meuble, avec de nombreux silex dont la taille peut atteindre 30 centimètres. Les plus gros silex sont présents à proximité du mur 25, dans un périmètre de 2,5 mètres autour des maçonneries.	
129.004	Mur 25	3ème état	Mur large de 0,6 mètre. Il s'agit d'un mur maçonné, avec un mortier de chaux, liant	

			des blocs de silex. Le mur ne possède aucune fondation.	
129.005			Horizon A	
129.006			Bief à silex	
129.007			Argiles à silex	
129.008	Comblement	3ème état	Comblement hypothétique du fossé 114. Niveau sablo-limoneux brun, hétérogène, avec des silex.	
129.009	Creusement	1er état	Creusement hypothétique du fossé 114. Avec un profil en U, le fossé est large de 1,5 mètre et profond d'au moins 0,45 mètre.	
130.000	Décapage		Humus	
130.001	Déblais	Fouilles anciennes	Tas de déblais issus de la fouille du bâtiment 3 en 1903. Limon brun homogène et assez compact, comportant des fragments de silex, de TCA et de calcaire dont la taille varie de 2 à 10 centimètres.	
130.002	Démolition	Abandon	Niveau de démolition du mur 25. Niveau sablo-limoneux, gris jaunâtre, meuble, avec de nombreux silex dont la taille peut atteindre 30 centimètres. Les plus gros silex sont présents à proximité du mur 25, dans un périmètre de 2,5 mètres autour des maçonneries.	
130.003	Comblement	3ème état	Comblement hypothétique du fossé 114. Niveau sablo-limoneux brun, hétérogène, avec des silex.	
130.004			Horizon A	
130.005			Bief à silex	
130.006			Argiles à silex	
130.007	Mur 25	3ème état	Mur large de 0,6 mètre. Il s'agit d'un mur maçonné, avec un mortier de chaux, liant des blocs de silex. Le mur ne possède aucune fondation.	
130.008	Creusement	1er état	Creusement hypothétique du fossé 114. Avec un profil en U, le fossé est large de 1 mètre et profond d'au moins 0,2 mètre.	
131.001	Décapage		Humus en cours de décomposition. Limon gris violacé, homogène et meuble.	
131.002	Comblement	Abandon	Comblement du fossé 110. Niveau sablo-limoneux brun, hétérogène, avec des silex.	
131.003	Creusement	1er état	Creusement du fossé 110. D'un profil en U, le fossé est large de 2 mètres et profond d'au moins 0,45 mètre.	
131.004			Horizon A	
131.005			Bief à silex	
131.006			Possible paléo chenal. Niveau sablo-limoneux beige, homogène et compact.	
131.007			Argiles à silex	

132.000	Décapage		Humus.	
132.001	Comblement	Abandon	Niveau sableux beige à jaunâtre, hétérogène, avec quelques silex.	IIIe siècle ?
132.002	Comblement	Abandon	Niveau brun, hétérogène, avec de petits nodules de TCA et des silex.	IIIe siècle ?
132.003	Comblement	Abandon	Limon brun, hétérogène, avec des poches beiges, en arc de cercle, avec des silex.	IIIe siècle ?
132.005			Argile rouge à beige, hétérogène	
132.006	Comblement	Abandon	Niveau limono argileux brun clair, hétérogène et meuble avec quelques silex et fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
132.007	Comblement	Abandon	Limon brun foncé avec quelques petits silex.	IIIe siècle ?
132.008	Comblement	Abandon	Comblement de la cave. Limon brun foncé à gris, hétérogène et meuble. Il contenait des silex, des tuiles et de petits fragments de calcaire.	IIIe siècle ?
132.009	Comblement	Abandon	Comblement de la cave. Limon brun foncé et meuble, assez homogène avec de nombreux silex, fragments de tuiles et fragments de calcaire.	IIIe siècle ?
132.010	Comblement	Abandon	Comblement de la cave. Limon brun foncé, meuble, assez homogène, avec de petits silex, des fragments de tuiles et des fragments de charbon.	IIIe siècle ?
132.011	Comblement	Abandon	Niveau limono sableux brun clair, meuble et homogène avec des nodules de mortier, de calcaire et de TCA.	IIIe siècle ?
132.012	Comblement	Abandon	Comblement de la cave. Niveau limono argileux brun à jaune, hétérogène et assez compact, avec des poches d'argile rouge, quelques silex et quelques fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
132.013	Comblement	Abandon	Niveau limono argileux beige, homogène et meuble, avec des poches d'argile rouge.	IIIe siècle ?
132.014	Comblement	Abandon	Limon brun foncé, meuble et homogène.	IIIe siècle ?
132.015	Comblement	Abandon	Limon ocre, homogène et meuble avec de nombreux fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
132.016	Comblement	Abandon	Niveau argileux jaunâtre compact et homogène avec des silex et des fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
132.017	Comblement	Abandon	Comblement de la cave. Petit niveau noir, composé de limon homogène et meuble, avec quelques silex, quelques fragments de calcaire et de nombreux fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
132.019	Démolition	Abandon	Limon jaune à gris, homogène et meuble, présent au dessus de l'escalier. Il comportait quelques petits silex et des fragments de mortier orangé.	IIIe siècle ?
132.020	Comblement	Abandon	Niveau limono argileux brun, homogène et assez compact.	IIIe siècle ?
132.021	Démolition	Abandon	Limon brun foncé.	IIIe siècle ?

132.022	Comblement	Abandon	Niveau limono argileux jaune et homogène, assez compact, disposé en cuvette.	IIIe siècle ?
132.023	Comblement	Abandon	Comblement de la cave. Petit niveau sableux brun foncé, homogène et meuble, avec de nombreux fragments de mortier pulvérulent.	IIIe siècle ?
132.024	Comblement	Abandon	Niveau limono argileux brun orangé et hétérogène. Le niveau était compact et comportait des blocs de calcaire.	IIIe siècle ?
132.025	Comblement	Abandon	Comblement de la cave. Niveau argileux jaunâtre, homogène et meuble.	IIIe siècle ?
132.026	Occupation	2em état et 3em état	Comblement de la cave. Niveau limono argileux brun, très hétérogène, assez compact et de surface plane.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
132.027	Démolition	Abandon	Effondrement du mur 38. Niveau argileux, jaunâtre, homogène et compact, avec des nodules de mortier et de très nombreux moellons calcaire.	IIIe siècle ?
132.028	Occupation	2em état et 3em état	Comblement de la cave. Limon violacé, meuble et homogène avec de nombreux nodules de charbon.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
132.029	Comblement	Abandon	Comblement de la cave. Petit niveau limoneux, gris violacé, comportant de nombreux petits fragments millimétriques de matière organique dont la décomposition était presque achevée.	IIIe siècle ?
132.030	Comblement	Abandon	Comblement de la cave. Limon gris, meuble et homogène présent sur l'effondrement du mur 38.	IIIe siècle ?
132.031	Occupation	2em état et 3em état	Limon gris, meuble et assez hétérogène.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
132.032	Occupation	2em état et 3em état	Niveau d'occupation de la cave. Niveau argileux brun, hétérogène, meuble et de surface plane.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
132.036	Comblement	2em état et 3em état	Comblement supérieur du puisard. Limon brun foncé, meuble et homogène avec de nombreux fragments de silex, de tuiles et de calcaire. Ce niveau comblait le puisard sur un mètre d'épaisseur.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
132.037	Remblai	2ème état	Remblai lié à la construction du puisard. Ce niveau comblait l'intervalle entre les blocs de silex pouvant atteindre 0,7 mètre d'envergure et de calcaire formant le conduit du puisard et le bord du creusement opéré dans l'argile pour construire cet aménagement. Limon brun	Seconde moitié du Ier siècle / milieu du IIe siècle

			argileux et compact, avec des silex et des fragments de tuiles.	
132.038	Comblement	2em état et 3em état	Comblement du puisard lié à un incendi. Limon brun foncé épais de 5 centimètres, meuble, avec de nombreux fragments de charbon.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
132.039	Comblement	2em état et 3em état	Comblement du puisard lié à l'occupation. Limon brun foncé d'une épaisseur de 20 centimètres, meuble et homogène, avec quelques silex et petits fragments de tuiles.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
132.040	Comblement	2ème état	Comblement du puisard lié à l'occupation. Limon fin, brun et homogène, épais de 10 centimètres, avec quelques petits fragments de tuiles.	Seconde moitié du Ier siècle / milieu du IIe siècle
132.041	Comblement	2ème état	Comblement inférieur du puisard lié à l'occupation de la cave. Sur 40 centimètre d'épaisseur, il s'agissait d'un niveau argileux orangé et compact, avec des nodules de calcaire et de charbon.	Seconde moitié du Ier siècle / milieu du IIe siècle
132.042	Comblement	2ème état	Fond du puisard. Sur quelques centimètres d'épaisseur, il y avait une argile hétérogène avec quelques nodules de charbon.	Seconde moitié du Ier siècle / milieu du IIe siècle
132.043	Creusement	2ème état	Creusement de la cave et du puisard. Le creusement a été réalisé dans l'argile à silex. La création du puisard a nécessité le creusement d'un conduit circulaire de 1,4 mètre de diamètre sur 1,8 mètre de profondeur.	
133.001	Occupation	2ème état	Limon brun à noir présent sous le mur 09. Il comportait des nodules de charbon.	Seconde moitié du Ier siècle / milieu du IIe siècle
134.002	Occupation	2ème état	Niveau imono argileux gris à brun, homogène et compact, avec des nodules de charbon et de TCA.	Seconde moitié du Ier siècle / milieu du IIe siècle
134.003	Remblai	1er état	Niveau limono argileux homogène et compact.	Ier siècle
135.001	Décapage		Humus.	
135.002	Démolition	Abandon	Niveau limono sableux orangé avec de nombreux silex de taille moyenne.	IIIe siècle ?
135.003	Démolition	Abandon	Niveau argilo sableux noir et homogène, avec de nombreux fragments de tuiles, des silex et des fragments de calcaire.	IIIe siècle ?
135.004	Démolition	Abandon	Niveau argileux brun, hétérogène et compact.	IIIe siècle ?

135.005	Occupation	1er 2ème et 3ème état	Niveau limono-argileux brun à orangé, assez meuble, avec quelques fragments de tuiles éparses.	Haut-Empire
200.000	Décapage		Humus	
201.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène et meuble avec quelques silex et fragments de tuiles.	1903
201.002	Creusement	Fouilles anciennes	En suivant les murs maçonnés du bâtiment, le creusement est une tranchée large de 1 mètre et profonde de 0,3 mètre, qui suit les maçonneries.	1903
201.003	Démolition	Abandon ???	Niveau de démolition à la suite d'un incendie. Limon brun foncé à noir, homogène et meuble, avec de nombreux charbons, de gros fragments de calcaire et des silex.	IIIe siècle ?
201.004	Démolition	Abandon ???	Limon brun orangé, homogène et assez compact, avec de nombreux silex et fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
201.005		2ème état ???	Limon brun clair, hétérogène et compact, avec des fragments de tuiles et de mortier.	Ier/IIe siècle
201.007	Occupation	2ème état ???	Niveau limono sableux brun clair, avec de nombreux petits silex et quelques fragments de tuiles.	Ier/IIe siècle
201.009	Comblement	Pillage	Comblement d'un trou créé par un pilleur. Limon brun foncé à clair, hétérogène et meuble, avec quelques silex et fragments de mortier.	XXe siècle
201.010	Creusement	Pillage	Creusement d'un pilleur. Le creusement est conique et mesure 0,3 mètre de large au sommet.	XXe siècle
202.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun, homogène et meuble, avec des silex et fragments de calcaire.	1903
202.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne.	1903
202.003		Abandon ou 3ème état ???	Limon brun clair à orangé, homogène et meuble, avec de gros fragments de tuiles et blocs de silex.	IIIe siècle ?
202.004			Horizon A	
202.005		3ème état ???	Limon brun, homogène, meuble et de surface plane, avec des silex, fragments de tuiles et de moellons calcaire.	IIe/première moitié IIIe siècle
203.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, hétérogène et meuble, avec des poces d'argile rouge et de nombreux silex.	1903
203.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne.	1903
203.003			Argile projettée lors de l'explosion de la bombe, dont le trou est situé à proximité. Argile, rouge à orangé, compacte, avec de nombreux silex.	

203.004		Abandon	Limon brun clair, hétérogène et compact avec de nombreux silex et fragments de calcaire.	IIIe siècle ?
203.005	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène, avec de petits silex.	1903
203.006		Abandon	Limon brun foncé, avec de nombreux silex et fragments de calcaires.	IIIe siècle ?
203.007		2ème ou 3ème état ???	Limon brun, hétérogène, avec un léger pendage vers l'est. Il contenait de nombreux silex, fragments de tuiles et de calcaire.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
204.000	Décapage		Humus	
204.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène et meuble, avec des silex?	1903
204.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne, le long des murs maçonnés.	1903
204.003			Limon brun foncé, homogène et meuble, avec un pendage diminuant vers le sud. Il contenait des silex, des fragments de tuiles et de calcaire.	
204.004			Horizon A	
204.005			Bief à silex	
204.006			Argile à silex	
205.001	Remblai	Fouilles anciennes	Limon brun très foncé, homogène et meuble, avec des silex, des fragments de tuiles et de mortier.	1903
205.004	Démolition	Abandon	Limon brun, homogène avec des silex et des fragments de tuiles.	IIe/IIIe siècle
205.005	Démolition	Abandon	Niveau sablo limoneux jaunâtre, hétérogène et compact, avec des silex, quelques fraagments de tuiles et quelques fragments de calcaire.	IIe siècle
205.006	Démolition	Abandon	Niveau sablo-limono brun et homogène, avec de très nombreux silex, quelques fragments de calcaire et de tuiles.	IIIe siècle
205.007	Sol	3ème état	Sol maçonné avec du mortier de chaux sur une épaisseur d'environ 4 centimètres.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
205.008	Sol (Statumen)	3ème état	Radier de fondation. Niveau composé de silex dont la taille varie de 10 à 20 centimètres. Il y avait également deux fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
205.009	Occupation	1er et 2ème états	Niveau limono sableux brun clair avec des silex. Il y avait un fragment de tuile.	Seconde moitié du Ier siècle/début du IIe siècle
205.010			Bief à silex	

205.011	Remblai	1er et 2ème états	Niveau sablo limoneux brun à jaunâtre, homogène et compact, avec quelques silex et quelques petits fragments de tuiles.	Ier siècle/première moitié du IIe siècle
206.000	Décapage		Humus	
206.001	Remblai	Fouilles anciennes	Limon brun très foncé, hétérogène et assez meuble.	1903
206.003	Comblement	3ème état	Limon brun, hétérogène, formant une légère butte en direction du bâtiment. Il possédait de petits silex, de nombreux fragments de tuiles et quelques fragments de calcaire.	Fin du Ier siècle / IIe siècle
206.004	Démolition	Abandon	Niveau limono sableux brun à orangé, avec des silex, des tuiles et des fragments de calcaire.	Fin du IIe siècle/milieu du IIIe siècle
206.005	Remblai de la pars urbana	3ème état	Limon brun foncé, homogène, avec quelques petits silex et quelques petits fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
206.007	Comblement	3ème état	Niveau limono argileux noir et homogène, avec de nombreux silex.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
206.008	Remblai	3ème état	Niveau limono sableux brun et homogène, avec des silex et quelques fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
206.012	Comblement	2ème états ???	Limon brun foncé, homogène et meuble, avec de très nombreux nodules de charbon et de TCA.	Ier/IIe siècle
206.014	Comblement ?	3ème état ?	Limon brun foncé, homogène et meuble, avec des silex, des nodules de charbon et de TCA.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
206.015	Remblai de la pars urbana	3ème état	Niveau limono sableux brun orangé et homogène, avec des silex et quelques fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
206.016	Comblement	3ème état	Comblement de la fosse 74. Limon noir, homogène, avec de très nombreux fragments de charbon.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle

206.017	Comblement	2ème état ?	Limon noir, homogène et meuble.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
206.018	Creusement	2ème état ?	Creusement de la fosse 74.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
206.020	Occupation ?	1er, 2ème et 3ème états ?	Niveau limono sableux ocre, hétérogène, avec des silex et quelques tuiles.	Haut-Empire
300.000	Décapage		Humus	
301.001	Comblement	Fouilles anciennes	Limon brun foncé, homogène et meuble, avec des fragments de tuiles et de calcaire.	1903
301.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne.	1903
301.003		Abandon	Niveau sablo limoneux, brun foncé, meuble, avec un léger pendage vers le sud-ouest. Il contenait de nombreux silex, fragments de tuiles et calcaire.	IIIe siècle ?
301.004		2ème ou 3ème état ???	Niveau sablo limoneux homogène et meuble, avec de nombreux silex, fragments de tuiles et calcaire.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
301.005			Limon brun foncé, homogène et meuble avec quelques tuiles.	
301.006		2ème ou 3ème état ???	Niveau sablo-limoneux orangé, homogène et meuble, avec de nombreux silex, fragments de tuiles et fragments de moellons calcaire.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
302.001		Abandon	Possibles déblais liés à la récupération des matériaux de construction. Limon brun foncé à orangé assez hétérogène, formant une petite butte au nord du bâtiment. Il contenait de nombreux silex et des fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
302.002	Comblement	Fouilles anciennes	Comblement de la fouille ancienne suivant les murs maçonnés à l'extérieur du bâtiment 3. Niveau argileux noir, homogène, avec quelques petits silex et fragments de tuiles.	1903
302.003	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la tranchée de fouille ancienne, suivant les murs maçonnés à l'extéreiru du bâtiment 3. La tranchée mesure 0,7 mètre de large et 0,4 mètre de profondeur.	1903
302.004	Démolition	Abandon	Niveau de démolition du bâtiment 3. Niveau brun orangé, homogène et assez compact avec de nombreux silex et fragments de tuiles.	IIe/première moitié IIIe siècle

302.005			Horizon A	
302.006	Comblement	Fouilles anciennes	Comblement de la fouille ancienne à l'intérieur de la pièce maçonnée du bâtiment 3. Limon brun foncé, homogène et compact avec quelques petits silex et fragments de tuiles.	1903
302.008	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne à l'intérieur de la pièce maçonnée du bâtiment 3. Le creusement a été réalisé jusqu'aux fondations sur toute la superficie de la pièce.	1903
302.011			Bief à silex	
303.001	Comblement	Fouilles anciennes	Comblement de la fouille ancienne (Str. 11). Limon brun foncé assez hétérogène et meuble, avec quelques petits silex et fragments de tuiles.	1903
303.002	Creusement	Fouilles anciennes	Creusement de la fouille ancienne (Str. 11). Le creusement mesure 1,7 mètre de large et au moins 0,2 mètre de profondeur. Il est possible que ce creusement est été opéré pour chercher le retour du départ de mur maçonné à l'est du sondage.	1903
303.003	Démolition	Abandon	Niveau lié à la démolition d'une toiture en tuiles. Limon brun orangé assez homogène et compact avec de nombreux fragments de tuiles, concentrés à proximité du mur maçonné (Mur 03).	
303.005			Horizon A	
303.006		Abandon	Hypothétique niveau d'abandon ou paléosol. Limon brun foncé, homogène, avec de nombreux petits silex et quelques tuiles présentent au pied du mur maçonné (mur 03).	
303.008			Bief à silex	
304.001	Décapage		Humus	
304.002			Limon brun foncé, homogène, formant une légère butte, avec des silex, des fragments de tuiles et de calcaire.	
304.003			Limon orangé, homogène et compact avec des silex, des fragments de tuiles et de calcaire.	
304.006			Horizon A	Ier/IIe siècle
304.007	Démolition ?	Abandon ?	Niveau sableux, homogène et compact, avec des silex et quelques fragments de tuiles.	
304.008			Bief à silex	
304.009			Argile à silex	
401.001	Décapage		Humus	
401.002			Limon brun foncé, homogène, avec de nombreux silex.	
401.003	Démolition	Abandon	Démolition du mur de l'enceinte de l'habitat. Niveau limono sableux jaunâtre,	

			avec de nombreux silex et quelques fragments de tuiles.	
401.004	Décapage		Humus	
401.005			Horizon A	
401.006			Horizon A	
401.007			Bief à silex	
401.008			Argile à silex	
402.000	Décapage		Décapage	
404.000	Décapage		Décapage	
404.001	Démolition	Abandon	Niveau limono sableux brun orangé, hétérogène et meuble avec de nombreux silex et de petits fragments de tuiles.	IIIe siècle ?
404.002	Remblai de la pars urbana	3ème état	Niveau limono sableux orangé, homogène et meuble, avec quelques silex et fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
404.003	Comblement	3ème état	Niveau argilo limoneux brun foncé, homogène et meuble.	IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
404.004	Occupation	1er, 2ème et 3ème états ?	Niveau limono sableux brun jaunâtre, homogène et meuble, avec quelques tuiles et des silex.	Haut-Empire
500.000	Décapage		Humus	
500.001	Décapage		Humus	
500.003	Démolition	Abandon	Tas de tuiles brisées présent dans l'angle de l'enceinte de l'habitat. Limon brun homogène avec de très nombreux fragments de tuiles disposés en tas dans l'angle sud-ouest de l'enceinte.	IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
500.004	Démolition	Abandon	Niveau de démolition du mur 27. Le niveau est surtout présent aux environs du mur 27, dans un périmètre de 2 mètres. C'est un niveau limono-sableux, brun orangé, hétérogène, avec de nombreux silex de taille importante et de petits fragments de mortier.	IIe siècle
500.005	Démolition	Abandon	Niveau de démolition du mur 27. Le niveau est surtout présent aux environs du mur 27, dans un périmètre de 2 mètres. C'est un niveau limono-sableux, brun orangé, hétérogène, avec de nombreux silex de taille importante et de petits fragments de mortier.	IIe siècle
500.006	Démolition	Abandon	Niveau limono argileux brun très foncé, homogène et meuble, avec de nombreux silex de toutes tailles et des fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle

500.007	Démolition	Abandon	Niveau limono argileux brun foncé et meuble, avec de nombreux silex et quelques fragments de tuiles.	IIe siècle
500.008	Démolition	Abandon	Limon brun foncé, homogène, avec de nombreux silex.	Fin du Ier siècle/première moitié du IIe siècle
500.009	Démolition	Abandon	Niveau limono argileux brun, très foncé, homogène et meuble, avec de nombreux silex, concentré le long du mur maçonné (Mur 26).	IIe siècle
500.010	Démolition	Abandon	Limon brun très foncé, homogène et meuble avec de nombreux fragments de tuiles.	Première moitié et milieu du IIe siècle
500.011	Comblement	3ème état	Limon brun très foncé.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
500.013	Comblement	3ème état	Comblement supérieur du fossé 34. Niveau argilo limoneux brun, hétérogène, avec des silex de taille importante, quelques tuiles et quelques petits fragments de mortier et de calcaire.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
500.014	Comblement	3ème état	Comblement supérieur du fossé 34. Niveau argilo limoneux brun, hétérogène, avec des silex de taille importante, quelques tuiles et quelques petits fragments de mortier et de calcaire.	Milieu du IIe siècle/début du IIIe siècle
500.016	Comblement	3ème état	Limon brun gris, avec de nombreux petits silex.	IIe siècle
500.017	Comblement	Abandon ?	Limon brun à gris, avec de petits silex.	IIIe siècle ?
500.018	Occupation	1er, 2ème et 3ème états ?	Niveau sablo limoneux brun orangé, avec quelques fragments de tuiles.	Haut-Empire
500.019	Occupation	1er, 2ème et 3ème états ?	Horizon A	Haut-Empire
500.020			Bief à silex	
500.021	Comblement	3ème état	Niveau sablo limoneux brun foncé et homogène, avec de gros fragments de tuiles et de mortier.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
500.022	Comblement	3ème état	Niveau limono argileux brun, homogène et meuble, avec des silex et des fragments de tuiles	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle

500.023	Comblement	3ème état	Niveau limono argileux brun, homogène et meuble, avec des silex et des fragments de tuiles	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
500.024	Déblais ?	3ème état	Niveau limono sableux orangé et meuble, avec quelques silex et fragments de tuiles.	IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
500.025	Comblement	3ème état	Comblement du fossé 34, avec des frgaments de paroi de four. Niveau argilo sableux brun foncé, hétérogène, avec du silex, du calcaire, des tuiles et de nombreux fragments de terre rubéfiée appartenant à un four.	IIe siècle
500.026	Comblement	3ème état	Limon brun très foncé, homogène et meuble, avec quelques petits silex, fragments de tuiles et de calcaire, et de nombreux fragments de terre brulée (sole?).	Première moitié et milieu du IIe siècle
500.028	Comblement	3ème état	Comblement du fossé 34. Limon brun foncé homogène.	Première moitié du IIIe siècle
500.029	Comblement	3ème état	Comblement inférieur du fossé 34. Il est peut-être lié à une vidange de foyer. Niveau charbonneux noir.	Milieu du IIe siècle
500.030	Comblement	3ème état	Limon brun foncé, homogène et meuble, avec quelques petits silex et fragments de tuiles.	Fin du Ier siècle/premièremoitié du IIe siècle
500.031	Comblement	3ème état	Niveau limono sableux, brun à gris, homogène avec de nombreux silex.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
500.033	Comblement	3ème état	Niveau limono argileux brun clair, jaune, homogène et compact, avec des silex, quelques nodules de charbon et de rares TCA.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
500.034	Comblement	3ème état	Niveau argilo sableux brun à jaune, homogène et compact.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
500.035	Comblement	3ème état	Niveau argilosableux brun foncé à noir, homogène.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle

500.036	Comblement	3ème état	Niveau argilo sableux brun clair, avec de nombreux silex et fragments de tuiles.	Première moitié et milieu du IIe siècle
500.037	Comblement	3ème état	Comblement supérieur du fossé 34. Niveau argilo limoneux brun, hétérogène, avec des silex de taille importante, quelques tuiles et quelques petits fragments de mortier et de calcaire.	IIe siècle
500.043	Creusement	1er état	Creusement du fossé 34. Le fossé est large de 1,4 mètre et profond de 0,3 mètre.	
500.044	Comblement	3ème état	Niveau argilo limono noir et meuble, avec des silex et des tuiles de taille moyenne.	Première moitié et milieu du IIe siècle
500.045	Comblement	3ème état	Limon noir, homogène et meuble, avec de gros fragments de tuiles.	IIe siècle
500.046	Comblement	3ème état	Limon noir, compact et hétérogène, avec des poches d'argile orangée, des fragments de tuiles, mais peu de silex.	IIe siècle
500.047	Comblement	2ème et 3ème état	Niveau sablo limoneux jaune à brun, hétérogène, avec des fragments de calcaire et quelques tuiles.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle
500.049	Remblai	2ème état	Limon brun, homogène, meuble, avec des silex et de très rares fragments de tuiles.	Seconde moitié du Ier siècle / milieu du IIe siècle
500.050	occupation	1er état	Limon argileux brun clair, homogène et assez compact avec des nodules de TCA et très peu de silex.	Ier siècle
501.001	Décapage		Humus.	
501.002		Abandon	Tas de tuiles brisées présent dans l'angle de l'enceinte de l'habitat. Limon brun homogène avec de très nombreux fragments de tuiles disposés en tas dans l'angle sud-ouest de l'enceinte.	IIIe siècle ?
501.003		Abandon	Niveau de démolition du mur 27. Le niveau est surtout présent aux environs du mur 27, dans un périmètre de 2 mètres. C'est un niveau limono-sableux, brun orangé, hétérogène, avec de nombreux silex de taille importante et de petits fragments de mortier.	IIIe siècle ?
501.004		Abandon	Comblement supérieur du fossé 34. Niveau argilo limoneux brun, hétérogène, avec des silex de taille importante, quelques tuiles et quelques petits fragments de mortier et de calcaire.	IIIe siècle ?
501.005	Comblement	3ème état	Comblement du fossé 34, avec des frgaments de paroi de four. Niveau argilo sableux brun foncé, hétérogène, avec du	IIe siècle

			silex, du calcaire, des tuiles et de nombreux fragments de terre rubéfiée appartenant à un four.	
501.006		3ème état	Limon brun clair, ocre, homogène et meuble.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
501.007		2ème état	Comblement du fossé 34. Limon brun foncé homogène.	Première moitié du IIe siècle
501.010		1er et/ou 2ème état	Comblement inférieur du fossé 34. Il est peut-être lié à une vidange de foyer. Niveau charbonneux noir.	Ier siècle
501.011			Horizon A	
501.014		3ème état	Limon brun clair, homogène et meuble, avec des silex et de nombreux fragments de tuiles.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
501.016		3ème état	Limon brun clair à ocre, homogène et meuble.	Seconde moitié du IIe siècle/première moitié du IIIe siècle
501.017		2ème état	Limon brun foncé, homogène et meuble.	Première moitié du IIe siècle
600.000	Décapage		Humus.	
601.001	Décapage		Humus non décomposé	
601.002	Décapage		Humus en cours de décomposition. Limon gris violacé, homogène et compact.	
601.003	Démolition	Abandon	Niveau de démolition du mur 25. Niveau sablo-limoneux, gris jaunâtre, meuble, avec de nombreux silex dont la taille peut atteindre 30 centimètres. Les plus gros silex sont présents à proximité du mur 25, dans un périmètre de 2,5 mètres autour des maçonneries.	
601.004	Mur 25	3ème état	Le mur 25 est large de 0,6 mètre. Il s'agit d'un mur maçonné, avec un mortier de chaux et liant des blocs de silex. Le mur ne possède aucune fondation.	
601.005			Possible paléosol. Limon brun et homogène avec quelques petits silex.	
601.006	Comblement	3ème état	Comblement du fossé 114. Limon brun foncé, hétérogène, avec quelques silex.	
601.007	Creusement	1er état	Creusement du fossé 114. D'un profil en U, le fossé est large de 1,5 mètre et profond d'au moins 0,6 mètre.	

601.008			Horizon A	
601.009			Bief à silex	
601.010			Argiles à silex	
602.001	Décapage		Humus et végétaux en cours de décomposition.	
602.002	Comblement	3ème état	Comblement du fossé 34. Limon brun foncé hétérogène, avec quelques silex.	IIIe siècle ?
602.003			Possible horizon de culture ou de stabulation. Limon brun très foncé, homogène et assez compact, avec quelques petis silex.	
602.004	Démolition		Démolition du mur 27. Niveau sablo limoneux gris jaunâtre, meuble, avec de nombreux silex dont la taille peut atteindre 0,3 mètre.	
602.005			Bief à silex	
602.006			Argiles à silex	
602.007	Mur 27		Mur 27. Large de 0,6 mètre, il s'agit d'un mur maçonné avec un mortier de chaux liant des blocs de silex. Le mur ne possède aucune fondation.	
602.008	Creusement	1er état	Creusement du fossé 34. D'un profil en U, le fossé est large de 1,7 mètre et profond d'au moins 0,6 mètre.	
602.009			Horizon A	
603.001	Décapage		Humus et végétaux en cours de décomposition.	
603.002	Mur 27		Mur 27. Large de 0,6 mètre, il s'agit d'un mur maçonné avec un mortier de chaux liant des blocs de silex. Le mur ne possède aucune fondation.	
603.003	Démolition		Démolition du mur 27. Niveau sablo limoneux gris jaunâtre, meuble, avec de nombreux silex dont la taille peut atteindre 0,3 mètre.	
603.004	Comblement	3ème état	Comblement du fossé 34. Limon brun foncé hétérogène, avec quelques silex.	
603.005			Horizon A	
603.006			Bief à silex	
603.007			Argiles à silex	
603.008	Creusement	1er état	Creusement du fossé 34. D'un profil en U, le fossé est large de 1,7 mètre et profond d'au moins 0,6 mètre.	
700.003	Comblement	2ème ou 3ème état	Comblement de la fosse 95. Limon brun foncé à gris, hétérogène et meuble, avec de petits silex.	Fin du Ier siècle/première moitié IIIe siècle

700.004	Creusement	2ème ou 3ème état	Creusement de la fosse 95.	
701.001	Décapage		Humus.	
701.002	Comblement	Protohistoire	Comblement de la fosse 117. Limon argilo limoneux brun, orangé, compact avec quelques graviers.	
701.003	Creusement	Protohistoire	Creusement de la fosse 117.	
701.004			Possibles colluvions ou horizon de labour. Niveau limoneux sableux jaune à brun, avec quelques graviers et nodules en charbon.	
701.005		Protohistoire	Possibles colluvions peu pédogénéisés. Limon gris jaunâtre avec des nodules de charbon.	
701.007	Comblement		Comblement supérieur de la fosse 116. Niveau argilo limoneux jaune orangé.	
701.008	Comblement		Comblement de la fosse 116. Limon gris blanchâtre, assez meuble avec des nodules de charbon.	
701.009	Comblement		Comblement de la fosse 116. Argile orangée et compacte.	
701.010	Comblement		Comblement inférieure de la fosse 116. Limon argileux blanchâtre à orangé, hétérogène et meuble, avec quelques rares nodules de charbon.	
701.011	Creusement		Creusement de la fosse 116.	
701.012			Paléosol formé sur un ancien chenal asséché. Argile orangée et compacte, avec quelques silex et graviers en surface, ainsi que quelques nodules de charbon.	
701.013	Comblement		Comblement de l'ancien chenal du Quaternaire. Argile orangée compacte comportant des négatifs de racines, de couleur grise.	
701.014	Comblement		Comblement de l'ancien chenal du Quaternaire. Niveau argilo limoneux orangé et compact.	
701.015	Comblement		Comblement de l'ancien chenal du Quaternaire. Niveau sablo limoneux jaunâtre.	
701.016			Alluvions dans l'ancien chenal du Quaternaire. Niveau sableux blanchâtre avec de nombreux graviers calibré et de gros silex émoussés.	
702.001	Décapage		Humus.	
702.002	Comblement		Limon noir à gris, compact, avec de nombreux petits silex.	
702.003	Creusement		Creusement du chemin large de 1,6 mètre et de fossés bordiers larges de 0,2 mètre et profonds de 0,2 mètre. L'ensemble fait 2,4 mètres de large.	
702.004			Limon beige avec de nombreux silex.	

702.005			Bief à silex	
702.006			Argiles à silex	
703.001	Décapage		Humus.	
703.002			Limon beige avec de nombreux silex.	
703.003			Bief à silex	
703.004			Argiles à silex	
704.001	Décapage		Humus.	
704.002			Niveau limono argileux beige à brun clair, avec de nombreux silex.	
704.003			Bief à silex	
704.004			Argiles à silex	
705.001	Décapage		Humus.	
705.002			Limon beige, légèrement sableux, avec quelques petits silex.	
705.003	Comblement	Abandon	Comblement du fossé. Limon brun avec quelques petits silex et fragments de tuiles antiques.	
705.004	Creusement	1er état	Creusement du fossé.	
705.005			Limon brun clair, avec de nombreux graviers de silex et de nombreux petits silex.	
705.006			Bief à silex	
705.007			Bief à silex plus fin	
705.008			Argiles à silex. Argile rouge à brun jaunâtre, compacte et veinée.	
705.009			Argiles à silex. Argile rouge compacte, avec de nombreux blocs de silex.	
706.001	Décapage		Humus	
706.002			Limon beige, légèrement sableux, avec quelques petits silex.	
706.003	Comblement	Abandon	Comblement du fossé. Limon brun avec quelques petits silex et fragments de tuiles antiques.	
706.004	Creusement	1er état	Creusement du fossé.	
706.005			Limon brun clair, avec de nombreux graviers de silex et de nombreux petits silex.	
706.006			Bief à silex	
706.007			Bief à silex plus fin	
706.008			Argiles à silex. Argile rouge à brun jaunâtre, compacte et veinée.	
706.009			Argiles à silex. Argile rouge compacte, avec de nombreux blocs de silex.	
800.000	Décapage		Humus	
800.001	Décapage		Humus	
800.002	Comblement	Abandon	Niveau limono sableux brun à jaunâtre, hétérogène, avec de nombreux silex.	IIIe siècle ?
800.003	Comblement	Abandon	Comblement supérieur du fossé 82. Limon brun, homogène, avec des silex parfois rubéfiés et de gros fragments de tuiles.	IIIe siècle ?

800.004	Comblement	Abandon	Comblement inférieur du fossé 82. Limon noir, meuble, avec de nombreux fragments de charbon.	IIIe siècle ?
800.005	Creusement	1er et 3ème etat	Creusement du fossé 82. Le fossé est large d'un mètre et profond de 0,5 mètre.	Haut-Empire
801.001	Démolition du mur 26	Abandon		IIIe siècle ?
802.001	Décapage		Humus.	
802.002	Comblement	Abandon	Limon brun clair homogène et meuble avec quelques silex.	IIIe siècle ?
802.003	Comblement		Comblement du fossé bordier 84. Limon brun homogène et meubleavec des petits silex, des nodules de TCA et des charbons.	
802.004	Comblement		Comblement de la fosse 119. Limon brun hétérogène et meuble avec des petits silex.	
802.005	Creusement		Creusement du chemin et des fossés bordiers 84 et 85. Le chemin fait 4,6 mètres de large et se compose d'une chaussée large de 2 mètres, entouré de deux possibles talus formés avec les déblais de deux fossés larges de 0,6 mètre et profonds de 0,4 mètre. Les sructures de se chemin sont arrasé, en particulier dans la partie aval.	
802.0007	Remblai		Recharge de voirie ? Limon brun, hétérogène et compact, avec de nombreux silex, avec que des nodules de TCA et de charbon.	
802.008	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Limon blanchâtre, meuble, avec des oxydes de manganèse et des nodules de charbon.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.009	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Limon brun hétérogène et meuble, avec des nodules de charbon et quelques nodules de terre rubéfiée.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.010			Colluvionnement ou glissement de terrain. Niveau argilo limoneux brun à rouge, hétérogène et meuble.	
802.011	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Niveau limono argileux rougeâtre, homogène et compact avec quelques petits silex et nodules de charbon.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.012	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Niveau limono argileux ornagé avec de très nombreux silex.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.013	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Limon gris homogène et compact.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.014	Creusement		Creusement de la fosse 119, d'une largeur de 2,8 mètres et profond d'au moins 0,4 mètre.	

802.015			Niveau de circulation ? Niveau argilo limoneux brun à rouge, hétérogène et compact.	
802.016	Comblement		Comblement de la fosse 119. Limon brun gris hétérogène et meuble avec quelques petits silex.	
802.017	Comblement		Comblement de la fosse 119. Argile rouge, homogène et dense.	
802.018	Comblement		Comblement supérieur de la mare 113. Niveau argilo limoneux rouge, homogène.	
802.019			Glissement de terrain. Argile rouge et homogène.	
802.020	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Limon gris, homogène et meuble.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.021	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Limon jaunâtre homogène et meuble, avec quelques petits silex.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.022			Glissement de terrain. Niveau sablo argileux jaunâtre.	
802.023	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Niveau argilo limoneux rouge, homogène et compact avec de petits silex.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.024	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Niveau argilo limoneux gris homogène et compact.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.026			Glissement de terrain. Niveau argilo sableux rouge, homogène et compact.	
802.029			Glissement de terrain. Argile rouge et compacte.	
802.031			Colluvionnement, déblais ou glissement de terrain. Niveau argilo sableux orangé à rouge, homogène et compact, avec des nodules de charbon.	
802.032	Comblement	Abandon	Comblement de la mare 113. Limon gris, homogène et meuble.	
802.033			Niveau hydromorphe de la mare 113. Petit horizon uniquement composé d'oxydes de manganèse.	
802.034	Comblment		Comblement inférieur de la mare 113. Petite strate de limon jaunâtre, homogène et compacte.	
802.035			Niveau hydromorphe de la mare 113. Petit horizon uniquement composé d'oxydes de manganèse.	
802.036			Paléosol. Niveau limono sableux orangé, homogène et meuble. C'est une petit horizon épais de 3 centimètres, comportant de petits silex.	
802.040			Colluvionnement. Limon brun clair, homogène et compact, avec quelques oxydes de manganèse.	

802.041	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Limon brun, homogène et meuble avec quelques petits et gros silex.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.042	Comblement	La tène	Comblement du silo 88. Limon brun, homogène et meuble avec des nodules de charbon.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.043		La tène	Enduit contre la paroie du silo 88. Niveau argilo limoneux orange, homogène, plaqué contre la paroie du silo sur une épaisseur de 7 centimètres.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.044	Comblement	La tène	Comblement inférieur du silo 88. Niveau argilo limoneux gris homogène et compact, avec de très nombreux gros silex.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.045	Comblement	La tène	Comblement inférieur du silo 88. Niveau argilo limoneux gris hétérogène et compact avec de très nombreux nodules de charbon.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.046	Comblement	La tène	Comblement inférieur du silo 88. Niveau argilo limoneux rouge, homgène et compact.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.047	Comblement	La tène	Comblement inférieur du silo 88. Niveau argilo limoneux gris, homogène et dense, avec de très nombreux gros silex.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.048	Creusement	La tène	Creusement du silo 88. Le creusement du silo est cylindrique et profond de 2,1 mètres. Il mesure entre 1,7 et 2 mètres de diamètre.	IIe siècle avant J.C./Ier siècle avant J.-C.
802.049	Creusement		Creusement de la mare 113. Le creusement de la mare fait 36 mètres sur au moins 25 mètres et était profonde d'au moins 2 mètres compte tenu de la topographie actuelle et des observations stratigraphiques réalisées à la périphérie de la structure.	
803.001	Décapage		Humus	
803.002			Horizon A	
803.003	Comblement		Comblement supérieur de l'hypothétique fosse 105. Argile beige clair, homogène et compacte avec de petits silex.	
803.004	Comblement		Comblement inférieur de l'hypothétique fosse 105. Limon brun clair, homogène, avec de nombreux silex.	
803.005	Creusement		Creusement hypothétique de la fosse 105. Ce possible creusement en cuvette fait 1,5 mètre de large et 26 centimètres de profondeur.	
803.007			Colluvionnement. Niveau limono argileux orangé, homogène et compact.	
803.008			Reliquat de silex d'une strate d'argile à silex. Argile rouge homogène et compacte avec de très nombreux silex gélifractés.	
803.009			Argile rouge homogène et compacte.	
804.001	Décapage		Humus non décomposé	

804.002	Décapage		Humus en cours de décomposition avec de nombreuses racines	
804.003			Colluvionnement. Niveau limono sableux jaunâtre hétérogène et meuble, avec de nombreux petits silex.	
804.004	Comblement		Comblement de la fosse 106. Amas de silex	
804.005	Creusement		Creusement de la fosse 106. Le creusement n'a été observé que partiellement sur au moins 0,8 mètre de long et 25 centimètres de profondeur.	
804.006			Horizon A	
804.007			Bief à silex	
805.001	Décapage		Humus non décomposé	
805.002	Déblais		Déblais liés à l'explosion d'une bombe à proximité. Argile rouge et compacte.	
805.003	Décapage		Humus décomposé. Limon gris, homogène et meuble avec de très nombreuses racines.	
805.004	Comblement	Abandon	Comblement du fossé 82. Limon brun clair, homogène et meuble, avec quelques petits silex	IIIe siècle ?
805.005	Creusement	1er état	Creusement du fossé 82. Le fossé mesure 1,5 mètre de large et 0,4 mètre de profondeur.	Ier siècle
805.006			Horizon A	
805.007			Bief à silex	
805.008			Argile à silex	
806.001	Décapage		Humus	
806.002			Colluvionnement. Limon gris homogène et meuble.	
806.003	Comblement		Comblement de la fosse 108. Niveau limono argileux brun rougeâtre, hétérogène, avec quelques petits silex.	
806.004	Comblement	Abandon	Comblement supérieur du fossé 82. Limon gris homogène avec quelques silex.	IIIe siècle ?
806.005	Comblement	Abandon	Comblement inférieur du fossé 82. Limon brun rougeâtre avec des silex et un fragment de TCA antique.	Haut-Empire
806.006	Creusement		Creusement de la fosse 108. Le creusement est large de 0,5 mètre et profond de 0,3 mètre.	
806.007	Creusement		Creusement du fossé 82. Le fossé possède un profil en V à fond plat. Il est large de 1,45 mètre à l'ouverture, 0,75 mètre au fond et profond de 1,1 mètre.	Ier siècle
806.008			Colluvionnement. Limon brun homogène avec de petits silex.	
806.009			Niveau hydromorphe composé d'oxydes de manganèse.	
806.010			Horizon A lessivé. Limon gris blanchâtre avec de petits silex.	
806.012			Bief à silex	
806.013			Argile à silex	

806.014			Argile	
807.001	Décapage		Humus	
807.002			Horizon A	
807.003			Bief avec une faible charge en silex. Niveau sablo limoneux jaunâtre, homogène, avec quelques silex.	
807.004			Argiles à silex	
807.005			Bief avec une faible charge en silex. Niveau sablo limoneux jaunâtre, homogène, avec de très nombreux silex, parfois gros.	
808.001	Décapage		Humus	
808.002			Horizon A	
808.003			Bief avec une faible charge en silex. Niveau sablo limoneux jaunâtre, homogène, avec quelques silex.	
808.004			Argiles à silex	
808.005			Bief avec une faible charge en silex. Niveau sablo limoneux jaunâtre, homogène, avec de très nombreux silex, parfois gros.	
809.001	Décapage		Humus	
809.002			Horizon A	
809.003			Bief avec une faible charge en silex. Niveau sablo limoneux jaunâtre, homogène, avec quelques silex.	
809.004			Argiles à silex	
809.005			Bief avec une faible charge en silex. Niveau sablo limoneux jaunâtre, homogène, avec de très nombreux silex, parfois gros.	
810.001	Décapage		Humus	
810.002			Horizon A	
810.003			Bief à silex	
810.004			Argile à silex	
811.001	Comblement		Comblement du fossé 35. Limon brun hétérogène et meuble, avec de nombreux petits silex	
811.002	Creusement		Creusement du fossé 35. Le fossé est large d'un mètre et profond d'au moins 0,3 mètre.	
811.003			Horizon A	
811.004			Bief à silex	
811.005			Argile à silex	
812.001	Décapage		Humus en cours de décomposition avec de nombreuses racines	
812.002	Comblement		Comblement du fossé 107. Limon brun très foncé, homogène et meuble.	Moderne
812.003	Déblais		Talus arasé en lien avec le fossé 107. Niveau limono sableux brun clair, homogène et meuble, avec quelques petits silex	Moderne

812.005	Creusement		Creusement du fossé 107. Le fossé est large d'un mètre et profond de 0,4 mètre.	Moderne
812.007			Colluvions. Limon brun, homogène et meuble, avec quelques petits silex.	
812.008			Possible paléosol. Limon brun, homogène et meuble, avec de très nombreux petits silex et quelques silex moyens.	
812.010			Colluvions. Limon brun clair, hétérogène avec des poches lessivés blanchâtre et quelques petits silex.	Antique ou médiéval ?
812.013			Glissement de terrain. Niveau limono sableux rougeâtre, homogène et dense, avec de très nombreux silex.	
812.015			Bief à silex	
813.001	Décapage		Humus en cours de décomposition avec de nombreuses racines	
813.002	Déblais		Déblais issus de la construction du circuit automobile des Essarts. Limon brun, meuble, avec de nombreux petits silex et des fragments de tuiles antiques.	XXe siècle
813.003	Démolition		Possible niveau de remblai ou de démolition. Niveau argilo limoneux brun clair à orangé, hétérogène avec de petits silex, des petits fragments de tuiles et deux fragments de calcaire.	XXe siècle
813.004			Bief à silex	

Inventaire du mobilier

Numéro de l'US	Céramique (en NR)	Verre (en g.)	Fer (en g.)	Ossements (en g.)	Coquillages (en g.)	Enduits Peints (en NR)
100.000	325	80	224	357	74	270
100.001	3					
100.003	6	1				
101.001	2					
101.002	5		79	1506		248
101.004	3			138		
101.006			57			91
101.008				34		
101.009	3		26	323		72
101.010			7			
101.014	3					
101.016		4				
101.017	2					
101.018	30			51		
101.019	2					
101.020	2		34			
101.021	1			41		
101.022	6					
101.023	7					
101.024	2					
101.026					1	
101.028	4		21	36	12	1
101.028	1					
101.029	1		3			
101.030					30	
101.031					17	
101.032	9		18	81	93	
101.032					39	
101.034	2					
101.035						
101.036	2					
101.042				270		
102.001	94		52		432	20
102.003	15		5			15
102.004	9		10			15
102.005	9					
102.006	47	8	2	78	519	7
102.007	7		2			12

102.008	6	1	22	3		
102.009	6		19		39	
102.010	28	3	24	18		5
102.011	4		19			
102.012						
102.014	26		56	7	112	
102.015	31		6	83		
102.016	4		3	94		
102.018	2					
103.001	1					
103.002	4	19	16			
103.003	20					
103.004	1			70		
103.005	20		9			
103.006	10		14	3		2
103.007	16		23	2	41	
103.008	19			24		
103.010	6					
103.011	35		20	1	59	
103.012	1					
103.013	11		62			
103.017			106			
104.001	78	4	30	51	7	
104.003	12	15	24			
104.004						
104.005	40		46	88	4	
104.006	20	5	43	4	1	
104.008	48		105			
105.001	3			9		24
105.002	1			345		143
105.004				38		16
105.006	1					43
105.007	1		3			
105.012						
105.013	22		16		44	
105.014	65		52		58	
105.015	28		22	25	29	2
106.001	25		12	1	6	3
106.003	6		11	1	2	30
106.005	47		43	97	5	87
106.007	18		41		12	2
106.008	211	1	143	96	558	10
106.009	7		34			

106.010	9		95	44		
106.011	1					
107.001	44	1	7			
107.002	148		39			
107.003	16		43			
107.006	8					
107.009	3					
108.001	117	2	61		3	
108.002	168	5	289	170	111	
108.003			135			
108.003	16				65	
108.004	13		10	1	466	
108.005	138	4	42	108	1427	
108.006	78	1	8		2653	
108.009	81	2	56	105	43	
108.010	49		49		64	
108.010	7		9		202	
109.001	102	1	125	34	90	
109.002	10			48		
109.003	235	5	234	9		
109.004	11		3			
109.005	23	1	18	16	74	
109.006	78			130		
109.008	30		19			
109.009	16		25	2		
109.010	25			3	1	
109.011	4	1		26		
109.012	28				22	
109.013	57		32	23		
109.014	21		12		19	
109.016	2				1	
109.018						
109.023	34	1	53	70	1	
109.025	39		56	30	9	
109.026	69	1	151	231	10	
109.032	4		1			
110.001	85		35	18		
110.002	29		71	55	80	
110.005	4					
110.006	17			31	7	
111.002	5		24			
113.001	1					
114.001	2	1	17			

114.002			39	37		1
114.004	2		8			2
114.008	8		26	20	10	
114.009	1			175		2
114.010			21		8	17
114.012	1					
114.013	54	2		102	225	
114.014	46			14		
114.015	27	3	8	21		
115.001	25		95	61		21
115.002	15			3047		3
115.003	10	1		5		41
115.009	4		8		58	15
115.010	2			11	56	2
115.014	50		7	107	84	
115.015	95	1	113	67	7	
116.000	186		30		49	
116.001	91		232	48		3
116.003				1		
116.003	94	1	62			
116.004	56	6	45	3		
116.006	4		38	1		
116.007	4		27			
116.009	16					
116.010	121		120	5		
116.010	106		206	5		
116.011	5	1				
116.012	1		8			
116.013	5					
116.015	38		24			
116.016	5		21	5		
116.018	49		37	52		
117.001	9	1				
117.002	2		11			
117.003	4		19			
117.004	32		78			
118.001	23	1				
118.002	2					
118.003	5		297			
118.004	12	1	407			
119.000	424	18	491	8	5	
119.008	5					
119.019	96	6				

119.020	0	1	127		1	
119.021	131	11				
119.023	5		3			
120.000	48	1	1097	56		22
120.003			19			
122.001	55	16	39		91	6
122.003	260	20	508			
122.004	62	1	344	6	23	
122.005	291	1	665			
122.006	5		11			
122.008	83	6	306	10	2	
122.009	15	4	55	9		
122.010	21		280		1	
123.001	9					
123.002	14		16			
124.000	1					
124.001	14		29	24		
124.003	1		21	100		
124.004			23			
124.005	43		33	91	40	
125.000	10	1	68			
125.001						
125.002	58	2	7		16	
125.003	39	2	27		58	
125.004	117	4	9	29	506	
125.005	44			52	52	
125.006	16			7		1
125.007	104		26	200	1	
125.008	76		73	142	2	
125.009	14			28	1	
126.000	26	2	2			
126.001	65	1	57			
126.001	99	1	26			
126.002	51	3				
127.001	13					
127.002	20					
127.003	26		33	2	8	
127.004	63	3	75	31	115	
127.005	22		50	20	38	
127.006	49	1	51	20		
127.007	4					
128.001	10		49			
128.003	5		13			

128.004	1		29			
132.000	222	6		186	267	2
132.001		28	13		5	
132.002	87	2				
132.003	64	1	6			
132.004				1	2	1
132.006	349	3	45	11	10	1
132.007	328	7		23		
132.008	1422	35	59	441	302	22
132.009	1389	27	414	2835	4175	40
132.010	1509	52	211	848	1356	15
132.011	28			128	282	
132.012	218	1	437	585	1190	8
132.013	3	6	8	6	6	
132.015	20	7	35	56	73	
132.016	63	2	27	238	23	3
132.017	269	2	50	905	853	3
132.019	133	1	115	405	625	7841
132.020	11			22	4	
132.021	219		336	660	1718	4
132.022	6					
132.023	51			265	267	
132.024	11		7	60	10	
132.025	38	3	9	166	69	2
132.026	159			276	1165	
132.027	73	4	25	346	464	5
132.028	405	15	153	1243	1336	61
132.030	119		71	656	257	
132.031	95		42	869	485	
132.032	187	5	55	108	1478	
132.033	19			12	210	
132.036	38		44	27	542	
132.037	74		12	8	379	
132.038	19			12	463	
132.039	77	9		845	1040	
132.040	21			27	36	
132.041	3				96	
132.042	23			3	519	
133.001	12				1	
134.002	4					
134.003	3					
135.001	48	1	18			
135.002	84	2	19			

135.003	82	1	35			
135.004	23	1	27			
135.005	15		2			
200.000	151	12	431	6	2	0
201.001	15		12			
201.003	9					
201.004	9				65	
201.005	1		19		2	
201.007	3			2		
201.008					31	
202.001	22		5	2		1
202.003	8					1
202.005	25		16			
203.001	2		45			
203.003	1					
203.004	2		2			
203.006	3		4			
203.007	4		21		16	
204.000			6			
204.003	4		48			
204.004	15	4	9		209	
205.001	4		31			
205.003	3		78			
205.004	2		10		66	
205.005	3		1			
205.006	1					
205.008	3					
205.009	12			35	99	11
205.011	1					
206.000	127	1	653			
206.000	3					
206.001	11		26	3		
206.003	4					
206.004	85		936			
206.005	5		2154			
206.007	33			1		
206.008	27		137			
206.010			63			
206.012	1					
206.014	9					
206.015	50	2	19			
206.016	21		56			
206.017	4		57	9		

206.020	8		28			
300.000	10		54	25	12	
301.001	4		9	1		
301.003	4					
301.004	5		31		25	
301.005			8			
301.006	1		37			
301.007			64			
302.001	1				5	
302.002						
302.004	1		81		66	
302.006	1					
303.001	2					
303.003						
303.005			1			
303.006						
303.007	2					
304.001			48			
304.002			12	5		
304.003			15			
304.006	2					
304.007						
400.000			43	8		
401.003		4				
402.000	24		171			
404.000	4					
404.001	25					
404.002	21		8			
404.003	16		1			
404.004	5					
500.000	211	0	96	0	134	0
500.001	413	1	111		300	
500.003	116		16		140	
500.004	46				1	
500.005	9					
500.006	19					
500.007	3		37			
500.008	2					
500.009	99		61	87	228	
500.010	71	35	32	112	232	
500.011	3	8	19	4	2984	
500.012					198	
500.013	1				7	

500.014	144		36	103	727	
500.016	12		6		11	
500.017	5				72	
500.018	6			21	30	
500.019	17				169	
500.021	1			7	9	
500.022	5		6	164	184	
500.023	49			136	995	
500.024	20					
500.025	8			4	119	
500.026	16		12		59	
500.028	7		21	31	247	
500.029	31		37	50	1681	
500.030	11				93	
500.030	33	2		1	1245	
500.031	60		17	12	2987	
500.032			18			
500.033	1				8	
500.034	10				1	
500.035	13		1			
500.036	96				43	
500.037	176			57	470	
500.038				14		
500.044	60		4	59	78	
500.044	60		5		1017	
500.045	25				7	
500.045	11			122	189	
500.046	18				206	
500.047	15				461	
500.049	6		5	1	11	
500.050	2				1	
500.051					5	
501.001	71		58		33	
501.002	7				334	
501.003	26			352		
501.004	30		19	31	212	
501.005					18	
501.006	11					
501.007	25		92		823	
501.010	1					
501.014	17				75	
501.016	2		15		4	
501.017	38			111	103	1

600.000	5					
602.002	1					
602.004	2					
700.003	1					
701.005	1					
705.001				93		
800.000	1		251			
800.001	29					
800.002	107		17			
800.003	66					
800.004	8		35			
800.005	9					
801.001	9					
802.002	3					
802.005			33			
802.009	2					
802.024	5					
802.032	1					
805.004	1					
806.003	1					
812.008			17			
813.001	22					
Mur 10	5					
Mur 16				1		
Mur 7				18		

Inventaire des céramiques

			Nombre de fragments			Nombre de lèvres		
Numéro de l'US	Céramiques (NR)	Céramiques (Gr)	Amphores	Communes	fines (sigillée, terra nigra/rubra, gobelet engobé, metallescente)	Céramique de stockage (en NR) (pot, jatte et amphore)	Céramique de cuisson / préparation (en NR) (mortier et marmite ou coquemar)	Céramique de table (en NR) (cruche, assiette, ecuelle et gobelet)
100.000	325	3622	3	302	20	19	14	34
100.001	3	13	0	3	0	1	0	0
100.003	6	41	0	5	1	0	1	1
101.001	2	7	0	2	0	0	0	0
101.002	5	454	1	4	0	0	0	1
101.003	3	18	0	3	0	0	0	0
101.004	4	44	0	4	0	0	1	1
101.009	4	47	1	3	0	0	0	1
101.014	3	12	0	3	0	2	0	0
101.017	2	4	0	2	0	0	0	0
101.018	30	238	0	29	1	0	7	1
101.019	2	45	1	1	0	0	0	0
101.020	9	120	0	9	0	0	0	1
101.021	1	6	0	1	0	1	0	0
101.022	6	78	0	6	0	0	0	2
101.023	7	86	0	6	1	2	0	1
101.024	2	24	0	2	0	0	0	1
101.028	5	21	0	4	1	0	1	0
101.029	1	14	0	1	0	0	1	0
101.032	9	105	0	9	0	0	0	0
101.034	2	15	0	2	0	0	0	0
101.036	2	6	0	2	0	0	0	0
102.001	84	796	1	82	1	4		9
102.003	15	168	0	15	0	3	1	2
102.004	9	85	0	8	1	0	0	2
102.005	9	112	0	9	0	0	0	3
102.006	47	264	0	45	2	1		7
102.007	7	103	0	7	0	0	0	0
102.008	6	162	0	6	0	0	0	0
102.009	6	36	0	6	0	0	0	1
102.010	28	119	0	25	3	1	0	1

102.011	3	10	0	3	0	1	0	0
102.014	26	304	1	25	0	0	0	0
102.015	31	174	0	27	4	1	0	4
102.016	4	122	2	2	0	1	0	0
102.018	2	14	0	2	0	0	0	0
103.001	1	11	0	1	0	0	0	0
103.002	4	49	0	4	0	0	0	0
103.003	20	144	0	17	3		1	2
103.004	1	2	0	1	0	0	0	0
103.005	20	98	0	17	3	2	0	4
103.006	11	179	1	9	1	1		1
103.007	16	70	0	14	2	0	1	2
103.008	19	84	0	17	2	2	1	2
103.010	6	42	0	6	0	0	1	0
103.011	35	339	0	2	33	2	3	2
103.012	1	17	0	1	0	0	0	0
103.013	11	27	0	10	1	0	0	1
103.018	1	4	0	0	1	0	0	1
104.001	77	648	0	74	3	3	0	5
104.003	12	158	0	12	0	1	0	1
104.005	40	480	2	38	0	2	0	4
104.006	20	186	1	19	0	1	1	0
104.008	48	444	1	46	1	6	2	5
105.001	3	8	0	3	0	0	0	0
105.002	1	8	0	1	0			
105.006	1	8	0	1	0	0	0	1
105.007	1	2	0	1	0	0	0	0
105.013	22	102	1	21	0	0	1	1
105.014	65	244	0	65	0	0	0	0
105.015	28	228	1	26	1	1		
106.001	25	81	0	25	0	0	1	0
106.003	6	12	0	4	2			1
106.005	47	412	2	43	2	2		1
106.007	18	311	0	18	0	0	0	1
106.008	211	2307	7	193	11	8	9	24
106.009	7	47	0	7	0	0	0	1
106.010	9	170	0	7	2	0	0	1
106.011	1	7	0	1	0	0	0	0
107.001	44	307	0	43	1	1	2	2
107.002	148	1278	0	142	6	9	5	16
107.003	16	135	0	14	2	0	0	4
107.006	8	52	0	8	0	0	0	1
107.009	3	21	0	3	0	0	0	0

108.001	117	800	0	113	4	14	5	12
108.002	168	1758	2	148	18	9	9	10
108.003	16	251	1	13	2	1		2
108.004	13	157	1	10	2	0	3	3
108.005	138	1085	3	124	11	4	6	4
108.006	78						3	
108.008	1	3	0	1	0	0	0	0
108.009	81	379	1	77	3	5	0	2
108.010	49	497	0	46	3	2	2	3
109.001	102	815	0	94	8	4	8	6
109.002	10	41	0	10	0	0	0	2
109.003	235	1183	0	227	8	10	3	10
109.004	11	51	0	9	2	1		2
109.005	23	260	0	22	1	1		7
109.006	78	1822	11	64	3	3	5	3
109.008	30	209	0	29	1	1	1	1
109.009	16	117	1	15	0	0	1	1
109.010	25	115	0	25	0	3	0	0
109.011	4	35	0	4	0	0	0	0
109.012	28	74	0	27	1	0	0	1
109.013	57	718	1	56	0	4	1	5
109.014	21	149	0	21	0	3	0	0
109.016	2	59	0	2	0	0	1	0
109.023	38	171	0	38	0	1	0	2
109.026	69	997	1	63	5	6	3	4
109.032	4	17	0	4	0	0	0	0
110.001	85	1028	0	80	5	4	2	3
110.002	29	119	0	22	7	1	0	0
110.004	3	18	0	2	1	0	0	0
110.005	5	31	0	5	0	0	0	1
110.006	17	170	1	15	1	1	1	0
111.002	5	44	0	5	0	0	0	1
113.001	1	39	0	1	0	0	0	0
114.001	2	7	0	2	0	0	0	0
114.004	2	10	0	2	0	0	0	0
114.008	8	51	0	8	0	1	0	0
114.009	1	3	0	1	0	0	0	0
114.012	1	2	0	1	0	0	0	0
114.013	54	283	0	53	1	2	0	0
114.014	46	683	0	46	0	0	1	0
114.015	27	145	0	23	4	1	0	0
115.001	25	239	1	24	0	1	1	4
115.002	15	380	0	15	0	1	1	3

115.003	10	168	0	10	0	0	1	2
115.009	4	6	0	1	3	0	0	0
115.010	2	13	0	2	0	0	0	0
115.014	50	245	0	47	3	0	2	2
115.015	95	391	0	79	16	4	2	5
116.000	186	1023	0	181	5	8	8	15
116.001	91	780	2	83	6	9	1	9
116.003	94	1060	1	90	3	5	4	11
116.004	56	902	0	55	1	8	3	6
116.006	4	30	0	4	0	0	0	0
116.007	4	21	0	4	0	1	0	0
116.009	16	236	1	15	0	0	2	3
116.010	106	1260	6	99	1	7	8	9
116.010	121	1430	0	120	1	3	13	22
116.011	5	23	0	5	0	0	0	1
116.012	1	22	0	1	0	0	0	1
116.013	5	142	0	5	0	0	0	1
116.015	38	311	0	38	0	0	0	1
116.016	5	56	0	4	1	0	0	0
116.018	49	350	0	44	5	0	3	4
117.001	9	17	0	17	0	0	0	0
117.002	2	1	0	2	0	0	0	0
117.003	4	65	0	4	0	0	1	0
117.004	32	399	1	29	2	2	0	3
118.001	23	121	0	21	2	0	0	0
118.002	2	7	0	2	0	0	1	0
118.003	5	24	0	5	0	0	0	0
118.004	12	283	0	11	1	0	2	2
119.000	424	3404	1	394	29	29	22	41
119.008	5	34	0	5	0	1	0	0
119.019	96	644	1	90	5	4	0	5
119.02	56	313	0	52	4	1	1	2
119.021	131	1211	2	126	3	6	6	14
119.023	5	146	0	3	1	0	1	1
120.000	48	303	0	47	1	2	0	2
122.001	55	755	0	53	2	2	1	4
122.003	260	2714	0	250	10	21	16	26
122.004	62	331	0	59	3	2	1	4
122.005	291	2585	2	283	6	20	9	21
122.006	5	42	0	5	0	0	0	0
122.008	83	680	0	78	5	5	4	8
122.009	15	59	0	15	0	1	1	0
122.010	21	124	0	17	4	1	1	0

123.001	9	138	0	9	0	3	1	1
123.002	14	175	0	14	0	2	1	1
124.000	1	2	0	0	1	0	0	0
124.001	14	147	0	14	0	0	1	0
124.003	1	4	0	1	0	0	0	0
124.004	24	250	0	24	0	0	2	0
124.005	43	271	0	38	5	0	2	2
125.000	10	67	0	10	0	2	0	2
125.002	58	267	0	56	2	0	2	7
125.003	39	131	0	33	6	0	0	3
125.004	117	618	0	117	0	1	3	5
125.005	44	163	0	33	11	3	0	2
125.006	16	48	0	13	3	0	0	2
125.007	104	402	0	97	7	2	0	3
125.008	76	368	0	76	0	3	1	1
125.009	14	85	0	11	3	0	0	1
126.000	26	91	0	24	2	0	1	2
126.001	99	839	1	98	8	2	8	8
126.001	65	795	0	65	0	7	2	7
126.002	51	550	0	51	0	2	2	4
127.000	13	49	0	13	0	1	0	1
127.002	20	53	0	18	2	3	1	2
127.003	16	103	0	15	1	0	1	1
127.004	63	589	1	57	5	5	4	5
127.005	22	136	0	20	2	4	2	1
127.006	49	229	0	49	0	3	0	3
127.007	4	10	0	2	2	0	0	1
128.001	10	61	0	7	3	1	0	2
128.003	5	31	0	5	0	1	0	0
128.004	1	2	0	1	0	0	0	0
132	222	1470	0	220	2	9	8	10
132.001	94	568	0	90	4	7	1	5
132.002	87	375	0	85	2	5	1	4
132.003	64	547	1	62	1	3	6	3
132.006	349	1648	1	329	19	8	7	25
132.007	328	2156	0	319	9	9	10	19
132.008	1422	7067	0	1366	56	32	16	85
132.009	1389	11666	2	1315	72	44	39	69
132.01	1509	9038	0	1422	87	48	27	74
132.011	28	187	0	28	0	0	0	0
132.012	218	1891	0	206	12	2	5	12
132.013	3	2	0	3	0	0	0	0
132.015	20	234	0	17	3	2	0	0

132.016	63	980	0	59	4	2	7	0
132.017	269	5167	2	241	26	10	4	27
132.019	133	1561	0	125	8	1	2	3
132.02	11	37	0	11	0	0	1	0
132.021	219	2958	0	204	15	7	10	9
132.022	6	9	0	6	0	0	0	0
132.023	51	700	0	49	2	2	1	4
132.024	11	70	0	10	1	0	1	1
132.025	38	280	0	36	2	0	2	0
132.026	159	4022	0	155	4	0	5	9
132.027	73	1078	0	60	13	0	2	3
132.028	405	3930	1	397	7	26	4	23
132.03	119	1280	0	111	8	1	3	2
132.031	95	1090	0	85	10	4	2	1
132.032	187	1810	0	177	10	4	10	8
132.033	19	440	0	19	0	2	2	2
132.036	38	852	0	38	0	0	3	3
132.037	74	1670	3	69	2	1	0	4
132.038	19	1001	0	18	1	0	2	7
132.039	77	1595	0	76	1	0	4	7
132.04	21	1986	0	21	0	0	0	0
132.041	3	43	0	3	0	0	1	0
132.042	23	304	1	19	3	1	1	1
133.001	12	60	0	12	0	0	0	0
134.002	4	7	0	4	0	0	0	0
134.003	3	10	0	3	0	0	0	0
135.001	48	195	0	47	1	2	0	6
135.002	84	380	0	84	0	5	2	6
135.003	82	365	0	80	2	1	1	4
135.004	23	136	0	22	1	0	0	2
135.005	15	37	0	13	2	0	0	0
200.000	142	1182	2	134	6	5	3	12
201.001	13	327	3	10	0	0	0	0
201.003	9	1575	8	1	0	0	0	0
201.004	9	72	0	8	1	0	1	0
201.005	1	6	0	0	1	0	0	0
201.007	4	58	0	4	0	0	0	0
202.001	24	447	2	22	0	2	0	0
202.003	8	212	2	5	1	0	2	1
202.005	25	214	0	24	1	0	0	2
203.001	1	4	0	1	0	0	0	0
203.003	1	3	0	1	0	0	1	0
203.004	4	60	0	3	1	0	0	0

203.006	3	36	0	3	0	0	0	0
203.007	4	110	0	4	0	0	0	1
204.000	2	72	1	1	0	0	0	0
204.003	4	12	0	4	0	1	0	0
204.004	15	309	0	15	0	0	2	3
205.001	4	22	0	3	1	0	0	1
205.004	2	76	0	2	0	0	0	0
205.005	3	24	0	3	0	0	0	1
205.006	1	31	0	1	0	0	0	0
205.008	3	7	0	3	0	0	0	0
205.009	12	100	0	11	1	0	2	2
205.011	1	3	0	0	1	0	0	0
206.000	3	255	0	3	0	1	0	0
206.001	11	82	0	11	0	0	0	0
206.003	4	38	0	2	2	0	0	0
206.004	85	1668	1	79	5	5	6	14
206.005	5	88	0	5	0	0	2	1
206.007	33	170	0	23	10	2	0	1
206.008	27	240	0	26	1	0	5	2
206.012	1	2	0	1	0	0	0	0
206.014	9	33	0	9	0	0	0	1
206.015	50	209	0	46	4	2	2	3
206.016	21	187	0	21	0	0	2	4
206.017	4	58	0	3	1	0	0	3
206.020	8	117	0	6	2	0	1	3
300.000	9	129	0	9	0	1	0	0
301.001	4	46	0	4	0		1	
301.003	3	83	1	2	0	0	0	2
301.004	5	66	0	5	0	0	0	1
301.006	1	15	0	1	0	0	0	0
302.001	1							
302.004	1	29	0	0	1	0	0	1
302.006	1	30	0	1	0	0	0	0
303.001	2	36	0	2	0			
303.008	2	95	1	1	0	0	0	0
304.006	2	77	0	2	0	0	0	0
402.000	24					1	4	1
404.000	4	66	0	4	0	1	0	1
404.001	25	259	0	21	4	0	2	2
404.002	21	157	0	5	16	0	2	1
404.003	16	187	0	16	0	1	0	2
404.004	5	149	0	5	0	0	0	3
500.000	211	1909	1	194	16	11	12	21

500.001	413	4084	0	382	31	19	22	44
500.003	116	3174	0	115	1	3	4	24
500.004	46	325	0	45	1	2	2	8
500.005	9	101	0	9	0	2	0	1
500.006	19	607	2	15	2	2	0	2
500.007	3	27	0	3	0	0	0	0
500.008	2	17	0	2	0	0	0	0
500.009	99	2649	4	94	2	2	11	4
500.010	71	898	4	60	7	2	4	9
500.011	3	48	0	3	0	0	0	2
500.013	1	2	0	1	0	0	0	0
500.014	144	4105	23	116	5	9	9	15
500.016	11	92	0	11	0	0	0	0
500.017	5	60	0	5	0	0	0	0
500.018	6	148	0	6	0	0	1	0
500.019	17	127	0	16	1	1	0	1
500.021	1	9	0	1	0	0	0	0
500.022	5	120	0	5	0	1	0	0
500.023	49	447	0	22	27	1	1	0
500.024	20	228	0	20	0	1	2	0
500.025	8	155	1	7	0	0	0	0
500.026	16	108	0	16	0	0	0	0
500.028	8	1698	5	3	0	0	0	0
500.029	31	198	0	29	2	1	0	2
500.030	44	617	0	44	0	0	0	2
500.031	60	667	0	60	0	6	6	5
500.033	1	2	0	1	0	0	0	0
500.034	10	72	0	10	0	0	0	1
500.035	13	135	0	13	0	1	1	0
500.036	96	993	1	90	5	6	4	4
500.037	177	3969	37	136	4	10	3	9
500.044	60	437	3	57	0	2	3	0
500.045	25	376	0	25	0	0	1	1
500.046	18	324	1	17	0	2	1	1
500.047	15	277	2	13	0	1	1	0
500.049	6	27	0	6	0	0	1	0
500.05	2	10	0	2	0	0	0	0
501.001	71	783	0	68	3	5	3	6
501.002	7	49	0	7	0	0	0	1
501.003	26	546	0	25	1	1	6	2
501.004	30	795	6	24	0	3	4	2
501.006	11	58	0	11	0	0	0	0
501.007	25	214	0	25	0	1	3	2

501.010	1	11	0	1	0	0	0	0
501.014	17	402	1	16	0	3	3	
501.016	2	44	0	1	1	0	1	0
501.017	38	336	1	37	0	5	1	
600.000	5	63	0	5	0	0	0	0
602.002	1	2	0	1	0	0	0	0
602.004	2	7	0	2	0	0	0	0
700.003	1	9	0	1	0	0	0	0
701.005	1	3	0	1	0	0	0	0
800.000	1	38	0	0	1	0	1	0
800.001	29	198	0	29	0	0	3	0
800.002	107	506	0	107	0	0	12	0
800.003	66	337	0	65	1	0	3	1
800.004	8	131	0	8	0	0	0	1
800.005	9	72	0	5	4	0	0	1
801.001	9	39	0	8	1	0	0	4
802.002	3	33	0	3	0	0	0	1
802.009	2	34	0	2	0	0	0	0
802.024	5	154	0	5	0	0	0	0
802.032	1	59	0	1	0	0	0	0
805.004	1	4	0	1	0	0	0	0
806.003	1	1	0	1	0	0	0	0
813.001	22	171	1	20	1	4	1	2
Mur 10	5	24	0	5	0	0	0	0

Inventaire du verre

Numero de l'US	Verre (en Gr)	Verre (en NR)	Verre fin (inférieur a 2 mm d'épaisseur) (en NR)	Verre épais (supérieur a 2 mm d'épaisseur) (en NR)	Observations
100000	37	3		3	
100000	7	2	2		Fond d'un petit vase dont le diamètre fait 2,4 cm
100000	21	5	2	3	1 fragment de verre incolore et un fragment de gobelet en verre jaune
100003	1	1	1		
101016	2	1		1	
102006	3	4	4		
102008	1	1	1		
102010	1	1	1		
103002	17	1	1		Pied annulaire de 3,3cm de diamètre
104001	1	2	2		
104003	10	2	1	1	1 fragment de verre jaune marron
104006	2	2	1	1	
106008	1	3	3		3 fragments de verre bleu foncé
107001	1	1	1		
108001	2	2	2		
108002	5	3	1	2	
108005	4	3		3	
108009	2	2	1	1	

109001	1	3	2	1	
109003	5	6	5	1	2 fragments de gobelet incolore
109005	1	1	1		
109006	2	2	2		
109011	1	1	1		
114013	2	1		1	1 fragment de verre soufflé jaune
114015	3	1	1		
115015	1	1	1		1 fragment de vase en pate de verre bleu foncé
116004	1	2	2		1 fragment de pate de verre bleu foncé
118004	1	2	2		
119000	18	10	8	2	2 fragments de verre incolore
119019	6	6	4	2	1 fragment vert foncé
119020	1	1	1		
119021	11	8	4	4	
122001	16				1 Fragment de verre fondu
122003	20	6	5	1	3 Fragments de verre fondu et 2 fragment de verre soufflé incolore
122004	1	2	2		
122005	1	4	4		1 fragment de verre soufflé incolore

122006	1	1			Perle en pâte de verre bleu foncé (au tamisage)
122008	6	3	3		1 fragment de pâte de verre incolore avec un décor "en forme de soleil" dans le fond
122009	4	3	2		1 fragment de verre fondu
125000	1	2	2		
125002	2	1	1		
125003	2	4	2	2	
125004	5	2	1	1	
126000	2	1	1		
126001	1	4	4		
126001	1	2	2		
126002	3	2	1	1	1 fragment bleu foncé avec taches blanches
127004	3	3	3		
127006	1	2	2		
132000	6	3	3		
132001	28	5	4	1	
132002	2	2	2		
132003	1	1	1		1 fragment coloré bleu foncé
132006	3	5	4	1	2 fragments coloré bleu foncé et 1 fragment coloré vert foncé
132007	7	3	1	2	1 fragment coloré bleu foncé

132008	6	32	28	4	6 fragments de verre coloré incolore opaque et 1 cruche prismatique hexagonale
132009	27	20	15	5	1 fragment vert foncé et 1 fragment blanc incolore opaque
132010	52	60	55	5	1 fragment bleu foncé + 1 fragment incolore opaque avec un téton+ 30 fragments blanc opaque
132012	1	1	1		
132013	6	1		1	
132015	7	3	2	1	1 balsamaire grand
132016	2	1	1		
132017	2	1	1		
132019	1	1	1		
132025	3	3	3		
132027	4	1	1		1 balsamaire petit
132028	15	12	10	2	6 fragments de verre incolore opaque et irisé
132031	2	2	2		
132032	5	1		1	
135001	1	1	1		

135002	2	3	2	1	1 fragment de verre incolore opaque
135003	1	1	1		
135004	1	1	1		
200000	4	2	2		
204004	1	1	1		1 fragment de verre incolore
206015	2	2	1	1	
401003	2	1		1	
500010	35	2		2	1 fragment de verre incolore, fond annulaire, et une cruche a panse prismatique de type H.N. 13
500011	8	1		1	
500030	2	1	1		
813000	1	2	2		

Inventaire des enduits peints

Numéro de l'U.S.	Nombre d'enduits peints rouges	Nombre d'enduits peints verts	Nombre d'enduits peints ocres clairs	Nombre d'enduits peints blancs	Nombre d'enduits peints avec une couche picturale rouge peinte sur une verte	Autres fragments
100.000 (Habitation pièce sud)	69	120			49	32 fragments avec un bandeau blanc séparant un espace vert et un espace rouge sur fond vert
101.002	39	143			59	7 fragments avec un bandeau blanc séparant un espace vert et un espace rouge sur fond vert
101.006	14	30			45	2 fragments avec un bandeau blanc séparant un espace vert et un espace rouge sur fond vert

101.009	23	22			18	9 fragments avec un bandeau blanc séparant un espace vert et un espace rouge sur fond vert
101.028	1					
102.001	4			16		
102.004	1	2		12		
102.005				15		
102.006	2			5		
102.007				12		
102.01				4		1 fragment blanc et rouge
103.006				2		
105.001		11	2		7	1 fragment avec un bandeau blanc séparant un espace vert et un espace avec du rouge sur du vert. 1 fragment rouge sur vert, avec un trait marron de 0,5 cm. 1 fragment avec du vert, du rose et du noir sur du rouge. 1 fragment marron.

105.002	18	51	11		59	4 fragments avec de l'ocre clair sur du vert. 1 fragment avec un bandeau blanc sur du vert, séparant un espace avec du rouge sur du vert et un espace avec de l'ocre clair sur du vert. 1 fragment avec un bandeau blanc sur du vert délimitant un espace ocre clair sur du vert. 1 fragment avec un trait ocre clair, sur du rouge, sur du vert. 1 fragment avec un motif de couleur blanc, ocre clair et vert, disposé sur un fond rouge sur du vert
105.004	7	6			3	
105.006	1	16	2		23	1 fragment blanc sur un couche picturale rouge 1 fragment marron.
105.015		2				
106	22					
106.001	3					1 fragment biseauté rouge
106.003	20			10		1 fragment biseauté rouge

106.005	54	1		22		1 fragment biseauté rouge
106.007	2					
106.008	6			4		
114.002	1					
114.004	1	1				
114.009		2				
114.01	7	7			2	1 fragment avec un probable bandeau blanc sur une couche picturale rouge
115.001	7	6			8	
115.002	3					
115.003	11	3			19	4 fragments avec du marron disposé sur une couche picturale rouge, elle même disposée sur une couche picturale verte 3 fragments avec un bandeau blanc disposé sur une couche picturale rouge, elle même disposée sur une couche picturale verte 1 fragment avec de l'ocre clair disposé sur une couche picturale rouge, elle même disposée sur une couche picturale verte.

115.004		3				
115.009	4	2			7	1 fragment avec un probable bandeau blanc sur une couche picturale rouge 1 fragment avec une couche picturale verte disposée sur une couche picturale rouge
115.01	2					
116.001	3					
122.001	6			2		
125.006	1					
132	2					
132.004	1					
132.006						1 fragment biseauté rouge

132.008	16			3		1 fragment avec un décor floral vert et ocre clair sur une couche picturale rouge 1 fragment rouge avec un bandeau vert de 0,5 cm de large accolé à un bandeau noir de 1 cm de large délimitant un espace blanc 1 fragment rouge avec deux trait parallèles gravés dans la couche picturale
132.009	23			16		1 fragment blanc avec un bandeau noir
132.01	11			3		1 fragment rouge avec un bandeau vert de 0,5 cm de large accolé à un bandeau noir de 1 cm de large

132.012	7					1 fragment avec un décor floral vert et ocre clair sur une couche picturale rouge
132.016	1			1		1 fragment avec la limite entre un espace rouge et un espace blanc
132.017				3		
132.019	588	27	100	5570		Voir annexe 1
132.021	3			1		
132.025	1			1		
132.027	2			3		
132.028	2			54		3 fragments avec la limite entre un espace rouge et un espace blanc 1 fragment avec un bandeau noir de 1 cm de large délimitant un espace rouge d'un espace blanc 1 fragment avec la limite entre un espace rouge et un espace ocre
202.001				1		
202.003	1					
205.009				11		

501.017		1				

Annexe 1 (autres enduits peints en 132.019)
14 fragments noir 13 fragments blanc rosé 363 fragments blanc et rouge 359 fragments blanc et noir 206 fragments avec un bandeau noir de 1 cm sur une surface blanche 6 fragments rouge et noir 68 fragments blanc et ocre 145 fragments rouge et ocre 31 fragments noir et ocre 20 fragments rouge et vert 11 fragments noir et vert 38 fragments avec un bandeau noir de 2 mm suivi d'un bandeau blanc de 2 mm séparant un espace noir d'un espace blanc 20 fragments avec un bandeau noir de 8 mm séparant un espace blanc d'un espace ocre 22 fragments avec un bandeau noir séparant un espace blanc d'un espace vert 1 fragment avec un bandeau ocre séparant un espace rouge d'un espace noir 1 fragment avec un bandeau rouge de 3,2 cm délimitant un espace noir d'un espace ocre 11 fragments avec un bandeau ocre de 1,5 cm délimitant un espace rouge d'un espace blanc 1 fragment avec un bandeau blanc de 1 cm délimitant un espace ocre d'un espace noir 5 fragments avec un bandeau noir de 1 cm délimitant un espace rouge d'un espace blanc 3 fragments avec un bandeau blanc de 7 mm délimitant un espace rouge d'un espace ocre 2 fragments avec un bandeau rouge de 2,5 cm délimitant un espace blanc d'un espace ocre 10 fragments avec un bandeau ocre de 3 cm délimitant un espace noir d'un espace rouge 1 fragment avec un bandeau ocre de 1,7 cm sur une surface rouge 40 fragments d'un bandeau rouge sur une surface blanche 5 fragments d'un bandeau blanc délimitant un espace rouge d'un espace noir 21 fragments avec un bandeau rouge délimitant un espace rouge d'un espace vert 2 fragment avec un bandeau ocre délimitant un espace noir et un espace blanc 7 fragments avec un bandeau vert délimitant un espace rouge d'un espace noir 1 fragment avec un bandeau rouge foncé délimitant une surface rouge d'une surface ocre 4 fragments avec un bandeau blanc délimitant un espace noir d'un espace vert 1 fragment avec un bandeau noir sur une surface rouge 2 fragments avec un bandeau noir de 0,5 cm délimitant une surface blanche d'une surface ocre 8 fragments d'un bandeau noir de 1 cm délimitant une surface blanche d'une surface verte 11 fragment d'un bandeau noir de 0,5 cm délimitant une surface blanche d'une surface verte 1 fragment avec un bandeau ocre de 1 cm délimitant un espace rouge d'un espace noir 44 fragments avec un bandeau ocre de 1 cm délimitant un espace rouge d'un espace blanc 1 fragment avec un bandeau blanc de 1 cm délimitant une surface ocre d'une surface noir 1 fragments avec un bandeau rouge de 2 cm délimitant un espace blanc d'un espace ocre 5 fragments avec un bandeau vert suivi d'un bandeau blanc délimitant un espace noir d'un espace rouge 4 fragments avec un bandeau noir suivi d'un bandeau vert délimitant un espace blanc d'un espace rouge 4 fragments avec un bandeau vert suivi d'un bandeau rouge délimitant un espace noir d'un espace blanc 1 fragment avec un bandeau blanc suivi d'un bandeau vert délimitant un espace noir d'un espace rouge 9 fragments avec un bandeau rouge suivi d'un bandeau blanc délimitant un espace blanc d'un espace vert 1 fragment d'un bandeau rouge suivi d'un bandeau blanc suivi d'un bandeau vert délimitant un espace ocre d'un espace vert 2 fragments d'un bandeau rouge suivi d'un bandeau blanc suivi d'un bandeau vert délimitant un espace blanc d'un espace noir 1 fragment d'un bandeau blanc suivi d'un bandeau noir délimitant un espace vert d'un espace blanc 1 fragment d'un bandeau blanc de 2 mm suivi d'un bandeau noir de 7 mm suivi d'un bandeau blanc de 2 mm délimitant un espace vert d'un espace blanc 1 fragment d'un bandeau ocre de 9 mm suivi d'un bandeau rouge de 5 mm suivi d'un bandeau blanc de 5 mm suivi d'un bandeau noir de 5 mm délimitant un espace rouge d'un espace blanc 3 fragments d'un bandeau noir suivi d'un bandeau vert suivi d'un bandeau rouge sur une surface blanche 1 fragment d'un bandeau noir suivi d'un bandeau vert suivi d'un bandeau blanc délimitant un espace blanc d'un espace rouge 1 fragment d'un bandeau noir suivi d'un bandeau blanc délimitant un espace vert d'un espace rouge 1 fragment d'un bandeau rouge suivi d'un bandeau blanc délimitant un espace blanc d'un espace noir 1 fragment d'un bandeau ocre suivi d'un bandeau blanc suivi d'un bandeau vert délimitant un espace noir d'un espace rouge 1 fragment avec un bandeau noir suivi d'un bandeau blanc suivi d'un bandeau rouge sur une surface blanche 1 fragment d'un bandeau blanc suivi d'un bandeau noir délimitant un espace rouge d'un espace ocre 1 fragment d'un bandeau rouge de 2 cm suivi d'un bandeau noir de 8 cm délimitant un espace noir d'un espace rouge 1 fragment d'un bandeau noir de 1 cm suivi d'un bandeau blanc de 2 cm et d'un bandeau noir de 8 mm délimitant une surface blanche d'une surface ocre 2 fragments

d'un bandeau blanc de 5 mm suivi d'un bandeau rouge de 8 mm délimitant une surface ocre d'une surface blanche 5 d'un bandeau noir courbe sur une surface blanche 2 fragments blanc avec un bandeau noir formant un angle droit et un motif vert 1 fragment avec un motif noir courbe sur une surface rouge 1 fragments avec un bandeau ocre suivi d'un bandeau rouge courbes sur une surface blanche 7 fragments avec un bandeau noir et un motif rouge sur une surface blanche 2 fragments avec un bandeau rouge suivi d'un bandeau ocre délimitant une surface blanche d'une surface noir 1 fragments avec un bandeau rouge et noir et un motif vert sur un espace blanc 1 fragment avec un arc rouge suivi d'un arc blanc avec un décor noir sur une surface blanche 1 fragment avec un bandeau noir formant un angle droit et un bandeau bordeaux sur un fond blanc 3 fragments avec un bandeau noir formant un angle droit sur une surface blanche 1 fragment avec un bandeau rouge courbe sur un espace blanc 1 fragment avec un décor vert et noir sur un fond blanc 3 fragment avec un motif ocre sur un fond blanc 1 fragment avec un motif rouge et noir sur un fond blanc 10 fragments avec un motif noir sur un fond blanc 1 fragment avec un bandeau rouge formant un angle droit 1 fragment avec un bandeau noir formant un angle à 45° sur un fond blanc 1 fragment avec un bandeau noir et un motif noir et ocre sur un fond blanc 10 fragments avec un bandeau rouge et noir courbe sur un fond blanc 1 fragment noir rouge et bordeaux 1 fragment avec un bandeau noir de 5 mm suivi d'un motif blanc rosé sur un fond blanc 2 fragment sur fond blanc avec des motifs réalisés à partir de bandeau noir de 8 mm 24 fragments avec des motifs noir sur fond blanc 1 fragment avec un bandeau rouge de 7 mm délimitant un espace blanc d'un espace ocre 1 fragment sur fond blanc avec des bandes rouge et noir de 1 cm et ocre et noir de 1 cm 11 fragments avec des bandes rouge et noir courbes sur fond blanc 1 fragment avec un bandeau rouge de 5 mm formant un angle droit et délimitant un espace blanc d'un espace vert 2 fragments avec un bandeau rouge s'arrêtant sur un fond blanc 1 fragment avec un bandeau noir et rouge sur une surface ocre 5 enduits peints rouge biseautés large de 3 cm suivi d'une surface ocre 12 enduits peints rouge biseautés 37 enduits peints rouge biseautés suivi d'une surface blanche 1 élément de stuc rouge avec un bandeau ocre disposé sur un fond blanc 3 enduits peints en relief rouge et blanc 1 enduit peint biseauté rouge suivi d'un bandeau ocre sur un fond blanc 30 enduits peints incurvés de couleur rouge 3 enduits peints incurvés de couleur rouge sur un fond blanc 1 enduit peint biseauté rouge suivi d'un bandeau blanc de 5 mm puis d'une surface rouge 1 enduit peint biseauté rouge et blanc suivi d'un bandeau rouge de 1 cm puis d'un bandeau ocre de 1,7 cm et d'une couleur noir 2 fragments incurvés de couleur rouge suivi d'un bandeau ocre de 1 cm sur un fond blanc 1 fragment incurvé rouge suivi d'un fond ocre 1 fragment incurvé rouge suivi d'un fond noir 3 fragments avec un relief ocre

Inventaire des tris de refus de tamis

U.S.	T.C.A (en g.)	Mortier (en g.)	Tessons NR	Verre NR	Fer NR	Ossements NR	Coquillages NR	Charbons NR	Battitures NR	Graines NR	Enduits peints NR
107 009 16	0	0	0	0	0	0	0	112	5	0	0
107 009 28	29	0	11	0	0	1	0	33	0	0	0
108 010 16	0	0	0	0	0	49	40	78	0	0	0
108 010 28	28.762	0	13	0	1	14	14	33	1	0	0
109 023 16	0	0	0	0	0	30	36	80	0	0	0
109 028 16	0	0	0	0	0	8	25	42	0	0	0
109 028 28	31	0	0	0	0	6	2	3	0	0	0
109 031 16	0	0	0	2	0	11	12	128	1	0	0
109 031 28	84	0	0	2	2	0	0	25	0	0	0
109 032 16	0	0	0	2	0	1	13	361	1	0	0
109 032 28	10.082	0	0	0	0	3	0	97	0	0	0
109023 28	40	0	0	0	0	1	0	7	0	0	0
112 001 28	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
114 001 16	0	0	0	0	0	1	99	31	0	0	0
114 001 28	49	14	0	0	0	16	95	7	0	0	0
114 004 16	0	0	0	0	0	7	46	92	0	0	0
114 004 28	1	20	1	0	0	2	19	33	0	0	0
114 008 16	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
114 008 28	9	1	0	0	0	1	0	26	0	0	0
114 009 16	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
114 009 28	5	9	0	0	0	11	0	23	0	0	0

114 010 16	0	0	0	2	0	9	0	0	0	0	0
114 010 28	14	205	1	1	0	0	0	9	0	0	2
114 013 16	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
114 013 28	1	0	1	0	0	17	0	19	0	0	0
114 014 16	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0
114 014 28	7	31	8	0	0	19	0	125	0	0	0
114 015 16	0	0	1	0	3	10	0	0	0	0	0
114 015 28	2	9	3	1	0	4	0	29	0	0	3
114 017 16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
114 017 28	33.36	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
115 001 16	0	0	0	0	0	1	33	4	0	0	0
115 001 28	1	0	0	0	0	6	20	2	0	0	0
115 002 16	0	0	0	0	0	6	89	18	0	0	0
115 002 28	8	70	0	0	0	141	16	3	0	2	0
115 003 16	0	0	0	3	0	0	139	17	9	0	0
115 003 28	35	21	2	0	0	6	9	0	0	11	0
115 005 16	0	0	0	0	0	0	2	17	0	0	0
115 005 28	15	0	0	0	0	0	2	15	0	0	0
115 006 16	0	0	0	0	0	3	42	24	0	0	0
115 006 28	153	0	0	0	0	2	11	16	0	0	0
115 009 16	0	0	0	0	0	9	53	180	0	0	0
115 009 28	0	289	0	0	0	18	87	63	0	0	0
115 010 16	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
115 010 28	7	108	1	0	0	7	0	20	0	0	1

115 011 16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
115 011 28	1	1	1	0	0	1	0	12	0	0	0
115 012 16	0	0	0	0	0	3	44	70	0	0	0
115 012 28	32	51	0	1	0	2	13	12	0	0	0
115 013 16	0	0	0	0	0	5	18	60	0	0	0
115 013 28	25	142	0	0	0	2	7	2	0	0	0
115 014 28	1	1	3	0	0	2	0	28	0	0	0
115 015 16	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
115 015 28	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	0
115 018 16	0	0	0	0	0	0	0	37	1	0	0
115 018 28	32.95	1.32	0	0	0	0	0	1	0	0	0
116 001 16	0	0	0	0	0	1	0	121	50	0	0
116 001 28	37	20	1	2	0	0	1	3	0	0	0
116 003 16	0	0	0	3	1	1	0	767	21	0	0
116 003 28	398	0	15	1	2	0	0	71	3	0	0
116 004 16	0	0	0	1	0	15	34	227	0	0	0
116 004 28	229	0	15	1	0	25	0	40	0	0	0
116 006 16	0	0	0	0	0	3	1	1 641	0	0	0
116 006 28	125	0	0	0	0	6	2	83	0	0	0
116 007 16	0	0	0	0	0	9	0	2 156	0	0	0
116 007 28	148	0	3	0	0	0	0	2 089	0	0	0
116 009 16	0	0	0	0	0	0	0	59	0	0	0
116 009 28	47	0	3	0	1	1	0	24	2	0	0
116 013 28	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0

116 015 28	16	0	10	0	5	0	0	18	0	0	0
116 016 28	1	0	3	0	0	0	0	143	0	0	0
117 001 16	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0	0
117 001 28	8	0	1	1	0	0	0	12	0	0	0
117 002 16	0	0	0	0	0	0	1	29	0	0	0
117 002 28	5.415	0	1	1	0	0	0	9	0	0	0
117 004 16	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0
117 004 28	24	0	6	0	0	0	0	21	0	0	0
118 001 16	0	0	0	0	0	5	2	46	0	0	0
118 001 28	64	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0
118 002 16	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0
118 002 28	22.386	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
118 003 28	50	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
118 004 16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
118 004 28	106	0	2	0	2	0	0	23	0	0	0
118 013 16	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
118 013 28	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
119 001 16	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
119 001 28	17	0	3	1	0	0	1	3	0	0	0
119 003 16	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0
119 003 28	9	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0
119 006 16	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0
119 006 28	1.433	0	1	0	0	0	0	23	4	0	0
119 020 16	0	0	6	1	22	10	24	538	8	0	0

119 020 28	80.5	2.88	14	5	4	8	18	114	0	0	0
119 023 16	0	0	0	2	10	0	2	233	0	0	0
119 023 28	7.48	1.52	2	1	4	3	0	53	0	0	0
120 001 16	0	0	0	1	0	0	2	107	0	0	0
120 001 28	2.4	0	6		0	0	0	5	54	0	0
120 003 16	0	0	0	0	0	0	0	577	26	0	0
120 003 28	7.44	0	1	0	0	0	0	150	0	0	0
120 004 16	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
120 005 16	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
122 001 16	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
122 001 28	5	55	3	0	0	1	0	21	0	0	0
122 003 28	0	0	7	0	0	0	0	15	0	0	0
122 004 16	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0
122 004 28	26	0	9	3	10	0	0	96	0	0	0
122 006 16	0	0	2	0	0	29	0	0	0	0	0
122 006 28	19	0	5	2	3	4	0	65	0	0	0
122 008 16	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0
122 008 28	129	0	10	2	4	1	0	47	0	0	0
122 009 16	0	0	2	3	7	0	0	0	0	0	0
122 009 28	15	0	8	0	0	4	0	157	0	0	0
122 010 28	14	0	4	0	1	1	0	29	0	0	0
122 011 16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
123 001 16	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
123 001 28	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

123 002 28	103	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0
124 001 16	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0
124 001 28	35	51	0	0	0	3	0	23	0	0	2
124 003 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
124 003 28	135	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0
124 004 16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
124 004 28	228	2	1	0	0	1	0	13	0	0	0
124 005 16	0	0	1	0	5	6	0	0	0	0	0
124 005 28	155	0	1	0	0	0	0	11	0	0	0
124 006 16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
124 006 28	17	8	0	0	0	0	0	71	0	0	0
125 002 28	333	0	7	0	0	3	0	10	0	0	0
125 003 16	0	0	11	4	2	95	0	0	0	0	0
125 003 28	1 028	0	13	4	6	73	0	43	0	0	0
125 004 16	0	0	7	0	0	64	0	0	0	1	0
125 004 28	2 170	10	8	0	4	48	0	30	0	0	0
125 005 16	0	0	0	1	3	82	0	0	0	0	0
125 005 28	61	0	37	1	2	54	0	91	0	0	2
125 006 16	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0
125 006 28	356	1	11	0	0	13	0	44	0	0	0
125 007 16	0	0	0	0	0	172	0	0	0	0	0
125 007 28	55	0	7	1	0	49	0	301	0	0	0
125 008 16	0	0	0	2	0	27	0	0	0	0	0
125 008 28	99	1	8	0	0	40	0	126	0	0	0

125 009 16	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
125 009 28	1	2	0	0	0	20	0	284	0	0	0
126 001 16	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
126 001 28	18	0	18	1	6	0	0	9	0	0	0
126 003 16	0	0	0	1	8	0	0	12	2	0	0
126 003 28	15.3	0	0	0	8	0	0	1	1	0	0
127 002 16	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
127 002 28	137	0	8	2	4	2	0	93	0	0	0
127 004 16	0	0	1	0	3	3	0	0	0	0	0
127 004 28	47	0	9	3	0	2	0	8	0	0	0
127 005 16	0	0	0	1	0	65	0	0	0	0	0
127 005 28	65	0	9	1	0	20	0	45	0	0	0
127 006 28	144	0	6	0	0	0	0	15	0	0	0
127 007 28	4	0	0	0	0	3	0	18	0	0	0
128 001 16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
128 001 28	90	0	4	1	2	0	0	5	0	0	0
128 003 16	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
128 003 28	271	0	6	0	0	0	0	12	0	0	0
128 004 16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
128 004 28	3	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0
132 002 16	0	0	0	0	0	4	22	101	0	0	0
132 002 28	49.84	1.48	19	1	11	46	161	216	3	0	0
132 008 16	0	0	1	0	24	0	1	466	5	0	0
132 008 28	186.32	0.14	15	1	1	5	0	41	0	0	0

132 009 16	0	0	0	0	9	36	1 771	166	7	0	0
132 009 28	1 400	790	12	0	15	21	514	43	0	0	0
132 010 16	0	0	3	2	24	21	139	447	2	0	0
132 010 28	147.65	1.36	9	1	1	8	14	12	0	0	0
132 011 16	0	0	0	0	1	2	36	12	0	0	0
132 011 28	10.07	37.78	0	0	1	0	13	2	0	0	0
132 012 16	0	0	0	0	19	351	1 712	435	9	0	2
132 012 28	345	477	35	3	29	126	1 124	123	0	0	2
132 013 16	0	0	0	0	6	16	80	38	6	0	0
132 013 28	172.57	284.82	5	1	4	23	56	20	0	0	0
132 015 16	0	0	0	0	14	50	87	60	0	0	0
132 015 28	396	141.57	1	0	1	15	32	14	0	0	0
132 016 16	0	0	0	0	4	25	392	64	6	0	0
132 016 28	102	108	1	0	0	3	134	10	0	0	0
132 017 16	0	0	4	2	20	158	452	770	8	0	0
132 017 28	107.5	138	13	2	2	41	156	117	0	0	0
132 019 16	0	0	3	0	15	17	100	348	2	0	0
132 019 28	12.09	0.3	3	0	6	9	40	122	3	0	46
132 020 16	0	0	1	0	7	14	97	35	7	0	0
132 020 28	30.563	811.38	6	0	4	16	79	4	0	0	0
132 026 16	0	0	1	1	16	47	178	384	0	0	0
132 026 28	525	199	15	1	6	32	174	47	0	0	0
132 027 16	0	0	0	0	5	67	67	59	2	0	0
132 027 28	0	0	1	0	1	9	17	18	0	0	0

132 028 16	0	0	12	6	30	188	1 185	4 110	36	0	0
132 028 28	173	35.93	27	3	11	91	648	3 542	7	0	0
132 029 16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
132 029 28	577	806	25	5	34	78	829	811	0	0	0
134 001 16	0	0	1	0	2	10	54	322	1	0	0
134 001 28	12.45	33.69	0	0	0	3	24	50	0	0	0
134 002 16	0	0	0	0	6	6	16	474	4	0	0
134 002 28	0.69	0	2	0	0	8	0	68	0	0	0
205 001 16	0	0	0	0	0	3	43	62	0	0	0
205 001 28	23.967	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0
205 003 16	0	0	0	0	0	2	17	15	20	0	0
205 003 28	101	35	0	0	0	1	42	5	0	0	0
205 004 16	0	0	0	0	0	1	54	9	0	0	0
205 004 28	56	3	1	0	0	0	8	0	0	0	0
205 005 16	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0
205 006 28	64	0	1	0	1	0	3	1	2	0	0
205 008 16	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0
205 008 28	3	11	2	0	1	2	0	5	0	0	0
205 009 16	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
205 009 28	34	39	0	0	0	5	0	44	0	0	0
205 011 28	33	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0
206 001 16	0	0	0	0	0	6	0	49	19	0	0
206 001 28	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
206 003 16	0	0	0	0	0	0	4	138	4	0	0

206 003 28	33	0	0	0	0	0	3	28	0	0	0
206 004 16	0	0	0	0	0	1	3	39	0	0	0
206 004 28	136	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
206 005 16	0	0	0	0	0	0	0	27	4	0	0
206 005 28	8.063	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
206 007 16	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
206 007 28	22	6	1	0	2	6	0	165	0	0	0
206 008 28	18	0	9	1	1	0	0	24	0	0	0
206 009 28	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
206 012 16	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0
206 012 28	2	1	2	0	0	2	0	828	0	0	0
206 013 16	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	0
206 013 28	1	0	6	0	0	0	0	5	0	0	0
206 014 16	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0
206 014 28	23	0	1	1	0	0	0	37	0	0	0
206 016 16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
206 016 28	5	0	4	0	3	1	0	16	0	0	0
206 017 28	33	0	3	0	0	0	0	437	0	0	0
206 020 28	36	0	1	0	0	0	0	15	0	0	0
208 001 16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
208 001 28	4.435	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
404 002 16	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
404 002 28	205	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0
404 003 28	323	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0

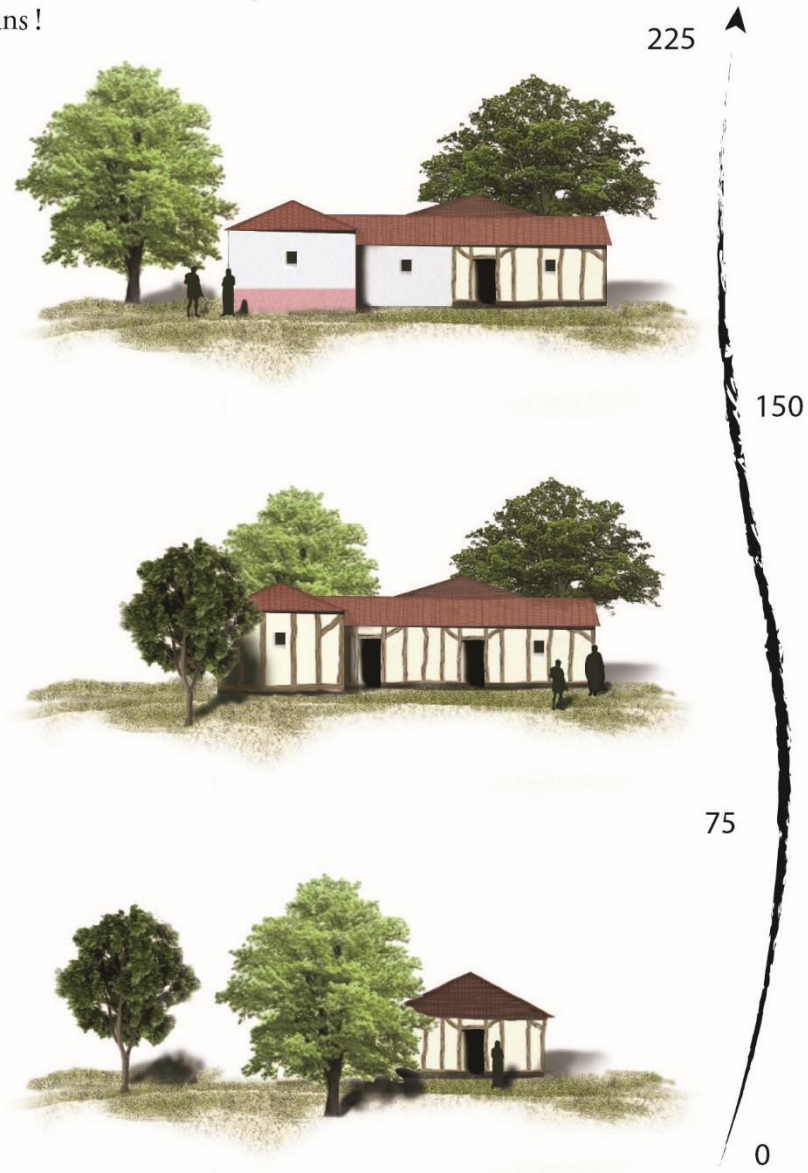
404 004 28	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0
404 006 28	18	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0
500 002 16	0	0	0	0	0	0	1	26	0	0	0
500 002 28	32	0	2	0	0	0	0	16	16	0	0
500 003 16	0	0	0	0	0	1	2	88	0	0	0
500 003 28	232	0	6	0	0	0	2	19	2	0	0
500 004 16	0	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0
500 004 28	16.346	0	2	0	5	0	0	23	0	0	0
500 004 28	422	0	4	0	0	0	0	28	0	0	0
500 005 16	0	0	0	0	0	0	0	192	20	0	0
500 006 16	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
500 006 28	280	0	6	0	0	0	0	554	0	0	0
500 007 16	0	0	0	0	0	1	0	466	0	0	0
500 007 28	8	0	6	0	0	0	1	30	0	0	0
500 008 16	0	0	0	0	0	0	0	265	23	0	0
500 008 28	23.061	0	1	0	0	0	0	22	0	0	0
500 009 16	0	0	0	0	0	0	0	1 600	0	0	0
500 009 28	268	0	0	0	0	0	0	615	0	0	0
500 010 16	0	0	0	0	0	0	27	553	41	0	0
500 010 28	38	0	0	0	0	0	53	80	0	0	0
500 011 16	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
500 011 28	26	0	5	0	9	20	0	130	0	0	0
500 012 16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
500 012 28	45	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0

500 013 16	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
500 013 28	115	25	0	0	2	3	0	2	0	0	0
500 014 16	0	0	0	0	9	1	0	0	0	0	0
500 014 28	980	0	5	1	2	0	0	39	0	0	0
500 016 16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
500 016 28	7	2	0	0	0	1	0	39	0	0	0
500 017 16	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
500 017 28	314	6	9	0	0	2	0	32	0	0	0
500 018 28	82	0	0	0	0	1	0	26	0	0	0
500 021 16	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
500 021 28	239	47	2	0	0	12	0	64	0	1	0
500 022 16	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
500 022 28	70	46	1	0	0	5	0	0	0	0	0
500 023 28	214	22	3	0	1	3	0	39	0	0	0
500 024 28	160	0	5	0	0	0	0	53	0	0	0
500 025 16	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
500 025 28	261	0	0	0	0	12	0	40	0	0	0
500 026 16	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
500 026 28	158	12	3	0	0	3	0	9	0	0	0
500 027 16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
500 027 28	6	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0
500 028 16	0	0	0	0	1	245	0	0	0	0	0
500 028 28	129	8	0	1	0	63	0	110	0	0	0
500 029 16	0	0	0	0	0	68	0	0	0	0	0

500 029 28	69	34	1	0	0	14	0	42	0	0	0
500 031 16	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
500 031 28	257	11	4	0	0	7	0	39	0	0	0
500 032 28	24	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0
500 033 16	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0
500 033 28	171	0	6	0	1	6	0	62	0	3	1
500 034 16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
500 034 28	85	0	3	0	0	0	0	17	0	0	0
500 035 16	0	0	6	1	0	18	0	0	0	0	0
500 035 28	170	1	1	0	0	6	0	54	0	0	0
500 036 16	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
500 036 28	113	0	1	0	0	27	0	192	0	0	0
500 038 28	32	0	3	0	0	0	0	164	0	0	0
500 039 16	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0
500 039 28	149	30	5	0	0	0	0	73	0	0	0
500 041 28	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
500 042 28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500 045 16	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0
500 045 28	262	1	1	0	0	8	0	89	0	0	0
500 046 28	0	0	0	0	0	1	0	7	0	0	0
500 049 16	0	0	0	1	2	1	22	325	2	0	0
500 049 28	6.62	0.08	0	0	1	1	3	42	0	0	0
700 001 16	0	0	0	0	2	0	0	1 308	0	0	0
700 001 28	0	0	0	0	0	0	0	420	0	0	0

701 008 16	0	0	0	0	0	0	0	135	0	0	0
701 008 28	10.81	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0
701 010 16	0	0	0	0	0	0	5	14	0	0	0
701 010 28	16.05	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
800 003 16	0	0	0	0	220	1	0	173	0	0	0
800 003 28	180.15	0	1	0	74	1	0	46	0	0	0
800 004 16	0	0	0	0	26	0	0	1 671	2	0	0
800 004 28	56.95	0	0	0	7	0	0	345	5	0	0
800 005 16	0	0	0	0	3	0	0	89	0	0	0
800 005 28	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0
801 001 28	65	0	3	0	0	0	0	11	0	0	0

Nichée au sommet du plateau d'une boucle de la Seine, à proximité de Rouen, se trouvent les ruines d'une ferme antique, le site archéologique du Grésil. Une équipe pluridisciplinaire a mené durant six années des recherches pour comprendre pourquoi une ferme s'est autrefois installée dans un environnement aussi contraignant, avec une nappe phréatique à 100 mètres de profondeur et un sol caillouteux, difficile à travailler. Ce petit site aurait pu passer inaperçu au sein de l'incroyable corpus d'habitats ruraux fourni par les grands décapages de l'archéologie préventive et pourtant, fossilisé sous un couvert forestier depuis son abandon, il nous livre une qualité de donnée exceptionnelle. La richesse des approches novatrices, qu'il s'agisse de l'étude des sols, des traces d'utilisations des céramiques ou l'analyse spatiale intra-site de la répartition des vestiges permettent d'argumenter sur la fonction des différentes pièces et ainsi de révéler l'organisation d'une fromagerie, il y a 2 000 ans !



Soutenu par
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère Culture Communication
Archéologies environnementales
UMR 7041 ARSCAN ARCHÉOLOGIES ET SCIENCES DE L'ANTIQUITÉ
UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHÉON SORBONNE