



HAL
open science

**Projet SARHAE. Le site archéologique des
Rothenstauden à Voellerdingen (67). Etude d'un habitat
antique et de son environnement. Rapport d'opération
2023 : fouilles, prospection géophysique et analyse des
données Lidar**

Antonin Nüsslein, Heidi Cicutta, Bruno Gavazzi, Jade Thuault, Audric
Touvron

► **To cite this version:**

Antonin Nüsslein, Heidi Cicutta, Bruno Gavazzi, Jade Thuault, Audric Touvron. Projet SARHAE. Le site archéologique des Rothenstauden à Voellerdingen (67). Etude d'un habitat antique et de son environnement. Rapport d'opération 2023 : fouilles, prospection géophysique et analyse des données Lidar. CNRS; UMR 7044; Société de Recherche Archéologique d'Alsace Bossue; Direction Régionale des Affaires Culturelles du Grand Est - Service Régional de l'Archéologie - Site de Strasbourg; Université de Strasbourg - Investissements d'avenir; Communauté de Communes de l'Alsace Bossue; Inrap; Enerex. 2024. hal-04377290

HAL Id: hal-04377290

<https://hal.science/hal-04377290>

Submitted on 7 Jan 2024

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.

Projet SARHAE

**Le site archéologique des Rothenstauden
à Voellerdingen (67)
Étude d'un habitat antique et de son environnement**

**Rapport d'opération 2023 : fouilles, prospection
géophysique et analyse des données Lidar**

Sous la direction de :
Antonin Nüsslein

avec la contribution de :
Heidi Cicutta
Bruno Gavazzi
Jade Thuault
Audric Touvron

CNRS – UMR 7044 Archimède

Société de Recherche Archéologique d'Alsace Bossue
Direction Régionale des Affaires Culturelles du Grand Est -
Service Régional de l'Archéologie - Site de Strasbourg
Université de Strasbourg - Investissements d'avenir
Communauté de Communes de l'Alsace Bossue
Inrap
Enerex
Université de Lorraine
UMR 7360 LIEC

Strasbourg - Janvier 2024

Numéro Patriarche du site : 67 508 0038

Numéro d'opération : 018272

Arrêté : 2023/A185



*Cette opération a bénéficié en 2023 du soutien financier et opérationnel
de l'Université de Strasbourg et d'Investissements d'avenir (subvention IdEx Attractivité)
de la Direction Régionale des Affaires Culturelles du Grand Est (SRA site de Strasbourg),
de la Communauté de Communes d'Alsace Bossue,
et de l'Inrap.*

Page de garde : Chantier en fin de fouille

Sauf mention contraire, les textes, photographies et illustrations présents dans ce rapport ont
été réalisés par Antonin Nüsslein



*« Pèlerinage » au Parc archéologique de la villa de Borg (Sarre, Allemagne)
avec les équipes du chantier des Rothenstauden à Voellerdingen et du Gurtelbach à Dehlingen
Photo : J. Gozillon*

REMERCIEMENTS

Un grand merci :

- à l'Université de Strasbourg et Investissements d'avenir pour la subvention IdEx Attractivité
- à la DRAC Grand Est - Service Régional de l'Archéologie - site de Strasbourg - pour son soutien financier
- à l'Inrap pour les jours PAS attribués
- à la Communauté de communes d'Alsace Bossue pour son accueil et pour son aide financière
- à la Grange aux Paysages de Lorentzen pour son accueil
- à Nicolas Payraud, Conservateur régional adjoint, et Georges Triantafillidis, ingénieur, au SRA - site de Strasbourg
- à l'Office nationale des forêts pour les autorisations délivrées
- à Stephan Dillenschneider, agent ONF, pour son aide précieuse, avant, pendant et après le chantier
- à Michel Humm, directeur du laboratoire UMR 7044 Archimède pour sa visite et ses encouragements
- à Lara Calcavino, mon adjointe, et à Jade Thuault et Amandine Urbaniak, responsables de secteur
- à tous les fouilleurs, étudiants et bénévoles de la Société de Recherche Archéologique d'Alsace Bossue
- à Heidi Cicutta pour l'étude du mobilier céramique et la relecture du manuscrit
- à Michel Frenzel pour l'étude des enduits peints
- à Anne Gebhardt et Anne Poszwa pour l'étude des sols
- à Vincent Robin pour l'étude des mardelles
- à Bruno Gavazzi et la société Enerex pour les prospections géophysiques
- à Sandra Didelot-Robert pour la relecture du manuscrit
- à Maxime Calbris pour son intervention « topographique »
- à Francis Bach, Maire de Vœlleringen, et toute son équipe municipale pour l'intérêt portée à nos recherches
- à Jean-Marc Wilhelm, le « désoucheur », pour son aide constante et sa grande sympathie
- à Danièle Stock pour ses goûters
- aux gentilles dames anonymes du Club Vosgien de Diemeringen pour l'intérêt porté à nos recherches et leurs victuailles
- à Megane Zemlic pour les succulents repas
- à Arielle et Paul Nüsslein

Antonin Nüsslein
Strasbourg, le 23/12/2023

SOMMAIRE

Remerciements	5
Sommaire	7
Introduction	11
1. Données administratives, techniques et scientifiques	13
1.1. Autorisations administratives du SRA - Site de Strasbourg.....	14
1.2. Autorisation administrative de l'ONF	17
1.3. Fiche signalétique.....	18
1.3.1. Informations générales.....	18
1.3.2. Informations sur la campagne 2023.....	18
1.4. Notice scientifique pour le BSR.....	21
1.5. État du site après l'opération	21
2. Présentation de l'opération 2023	23
2.1. Présentation du site.....	24
2.1.1. État de conservation du site et phénomènes taphonomiques observés.....	24
2.2. Le projet SARHAE.....	27
2.2.1. Actualisation du calendrier prévisionnel du projet.....	27
Année 2023	27
Année 2024	27
De 2025 à 2028.....	28
2.3. La campagne 2023.....	28
2.3.1. Objectifs	28
2.3.2. Déroulement de l'opération de fouille.....	29
La phase terrain.....	29
Le protocole adopté pour la fouille des niveaux de tuiles.....	31
Post-fouille.....	32
L'étude de la céramique.....	32
L'étude des autres mobiliers.....	33
2.3.3. Prospections géophysique et analyses paléo-environnementales	33
3. Résultats de la fouille dans le secteur 100	35
Bref rappel des résultats obtenus dans le secteur 100 en 2021-2022.....	36
Informations liminaires liées à la fouille 2023	36
3.1. Fouille du niveau de tuiles 148.....	36
3.2. Extension au sud-est.....	37
La couche de recouvrement naturelle 101	37
Le niveau d'effondrement 113.....	38
Mur 126.....	38
Mur 149.....	38
Mur 150 ?.....	39
3.3. Extension au nord-ouest.....	39
Le niveau d'effondrement 115.....	39
Radier 125.....	39
Radier 151	40
Un bloc de grès isolé	40
4. Résultats de la fouille dans le secteur 200	41
Bref rappel des résultats obtenus dans le secteur 200 en 2021.....	42
Informations liminaires liées à la fouille 2023	42

Le substrat.....	43
4.1. Phase 1 : un ou plusieurs niveaux d'occupations	47
Le niveau d'occupation (?) 207.....	47
Le niveau d'occupation (?) 250.....	47
Le niveau d'occupation (?) 251.....	48
4.2. Phase 2 : construction d'un bâtiment maçonné.....	48
Le mur 211.....	48
4.3. Phase 3 : construction d'un nouveau bâtiment maçonné.....	50
4.3.1. Murs de la partie sud-est.....	50
Mur 212.....	50
Mur 215.....	52
Remblais 210 = 253.....	53
Remblai 255.....	54
Mur 239 et 240.....	54
4.3.2. Murs de la partie nord.....	56
Mur 216.....	56
Couche 248.....	58
Mur 272.....	58
4.4. Phase 4 : aménagement et occupation du bâtiment	59
4.4.1. L'aménagement des espaces délimités par les murs	59
Le terrazzo 208.....	59
La structure (?) 214	62
L'hypocauste 267.....	62
4.4.2. Différents niveaux d'occupations	65
Les niveaux d'occupation 256, 261 et 260	65
La couche 237 : suite de 256 ?.....	66
Les niveaux d'occupation 259, 269 et 270	66
4.4.3. Aménagement de différents éléments architecturaux.....	67
Les radiers de fondations 263, 264 et 265	68
Les supports 266 et 271	68
Le radier de fondation 268.....	69
4.4.4. Le four 254 et les structures périphériques.....	70
Four 254	70
Couche 276	73
Premiers éléments de comparaisons avec le four 254.....	75
Fosse de travail, cendrier (?) 258	76
Structure 262.....	76
4.5. Phase 5 : abandon et destruction.....	77
4.5.1. Les niveaux de tuiles.....	77
Couche 202	77
Couches 249 et 241.....	79
Couche 233	80
Couche 252	81
Couche 223	82
4.5.2. Les niveaux de démolition des murs.....	82
Couche 224	82
Couche 227	84
Couche 246	84
Couche 225	85
Couche 230	85
Couche 203 = 235.....	86
4.5.3. Niveaux de démolition ou remblais ?	86
Couche 277	86

<i>Couches 231 et 232</i>	87
4.6. Phase 6 : recouvrements et perturbations	87
4.6.1. Recouvrement	87
<i>Couches de terre végétale 238, 221 et 220</i>	87
<i>Couche de terre végétale 219</i>	89
<i>Couche de remblais ou de terre végétale 201</i>	90
4.6.2. Tranchées de récupérations	90
<i>Tranchée de récupération 213 = 243</i>	90
<i>Tranchée de récupération 242</i>	90
<i>Tranchée de récupération 236</i>	90
<i>Tranchée de récupération 257</i>	91
4.6.3. Fosses de récupérations/pillages	91
<i>Fosse 204</i>	91
<i>Fosse 226</i>	92
<i>Fosse 222</i>	92
4.6.4. Derniers recouvrements	93
<i>Couche de terre végétale 234</i>	93
<i>Chablis 228 et 229</i>	93
<i>Humus 200</i>	93
5. Études spécialisées	95
5.1. Première analyse des données LiDAR HD de l'IGN.....	96
5.2. Première lecture des données de la première phase de la prospection géophysique.....	99
5.3. Étude du mobilier céramique : conclusions pour le secteur 200.....	102
<i>Éléments les plus anciens : 1^{ère} moitié du II^e s. ?</i>	102
<i>2^e moitié du II^e s., fin du II^e s. et III^e s.</i>	102
<i>Fin du III^e s. et IV^e s.</i>	102
5.4. Autres mobiliers.....	103
5.4.1. <i>Les terres-cuites liées à l'hypocauste dans les niveaux de démolition</i>	103
5.4.2. <i>Les enduits peints</i>	105
5.4.3. <i>Autres mobiliers</i>	105
6. Synthèse et bilan 2023	107
<i>Le secteur 100</i>	108
<i>Le secteur 200</i>	109
<i>Une villa</i>	113
<i>En route vers 2024</i>	116
Bibliographie	117
7. Annexes	123
7.1. Inventaire des UE (depuis 2021).....	124
7.2. Inventaire du mobilier (MOBX du SRA).....	135
7.3. Planches du mobilier céramique remarquable.....	148
7.4. Inventaire détaillé des céramiques (TCR).....	153
7.5. Planches du mobilier non céramique.....	167
7.6. Tableau de comptage des tuiles des secteurs 100 et 200.....	168
7.7. Rapport de prospection géophysique - Phase 1.....	173
Liste des figures	242

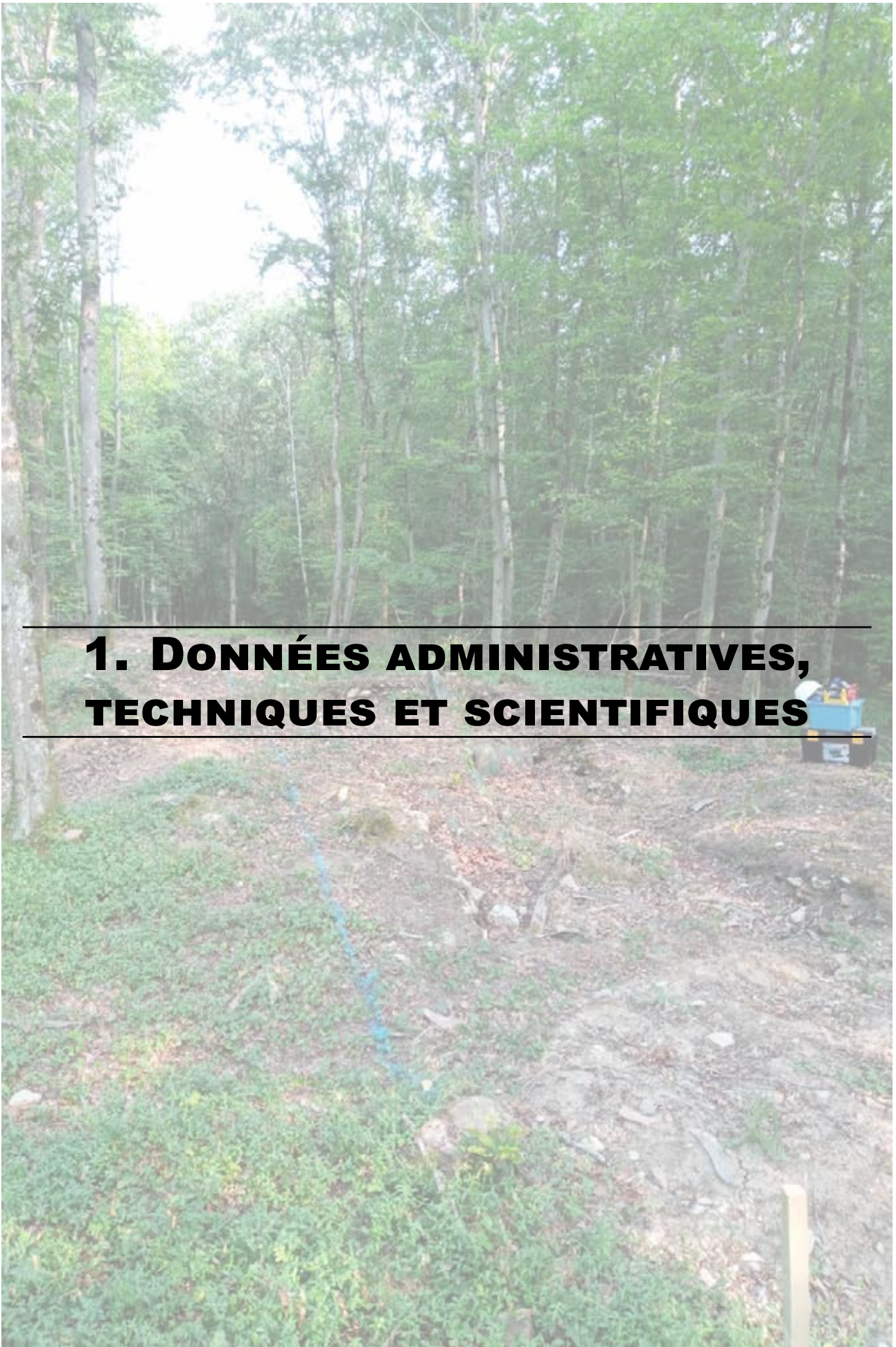
INTRODUCTION

Le site archéologique des *Rothenstauden* est situé sur la commune de Voellerdingen, dans le département du Bas-Rhin et dans la région Grand Est (Fig. 1). Il s'agit d'un gisement situé en forêt domaniale qui a été découvert en 2007 lors de travaux forestiers par Jean-Marc Wilhelm. Facilement visible dans le paysage, car matérialisé par plusieurs buttes signalant la présence de vestiges, il est daté de la période romaine. Il s'insère dans un dense réseau d'habitats qui sont presque exclusivement documentés par la prospection pédestre.

Ce site et son environnement font l'objet du programme « SARHAE : Le site des *Rothenstauden* – Voellerdingen (67) - Étude pluridisciplinaire d'un habitat antique et de son environnement ». Ce programme propose d'étudier le fonctionnement agro-pastoral d'un habitat rural de la période romaine et d'analyser ses relations avec l'environnement à partir d'une approche pluridisciplinaire et systémique. Il s'agit en effet d'analyser conjointement deux éléments souvent séparés dans les études : habitat rural et espace exploité. Pour y parvenir, le site archéologique des *Rothenstauden* fait l'objet de quatre axes de recherches : fouille de l'habitat, exploration géophysique de l'établissement et de son espace environnant, analyses pédologiques et micro-morphologiques dans et autour du site, et analyse paléo-écologique de deux mardelles voisines. Les résultats du projet permettront de nourrir les réflexions menées à l'échelle nationale et internationale sur l'économie des habitats ruraux antiques et les relations sociétés/milieus.

Après deux premiers sondages réalisés en 2021 (Nüsslein *et al.* 2021) et l'exploration partielle d'un bâtiment d'exploitation en 2022 (Nüsslein *et al.* 2023), la fouille 2023 s'est concentrée sur le bâtiment résidentiel du complexe. Les résultats de cette opération sont présentés dans le présent rapport. Ce rapport contient aussi les résultats de la première phase de la prospection géophysique et d'une analyse des données Lidar disponibles sur le secteur.

Le projet a bénéficié en 2023 du soutien financier de l'Université de Strasbourg, d'Investissement d'avenir (subvention IdEx « Attractivité »), de la DRAC Grand Est, de la Communauté des Communes d'Alsace Bossue et du soutien opérationnel de l'Inrap, via l'attribution de jours PAS.



1. DONNÉES ADMINISTRATIVES, TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES

1.1. Autorisations administratives du SRA - Site de Strasbourg



Direction régionale
des affaires culturelles

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL PORTANT AUTORISATION DE FOUILLE ARCHÉOLOGIQUE

SRA N° 2023/A185 EN DATE DU 16 JUIN 2023

La préfète de la région Grand Est
Préfète de la zone de défense et de sécurité Est
Préfète du Bas-Rhin

VU le code du patrimoine et notamment son livre V, titre II, relatif à la législation et à la réglementation de l'archéologie programmée et plus particulièrement ses articles L. 531-1 et R. 531-1 ;

VU l'arrêté de Mme la ministre de la culture en date du 7 décembre 2022 portant nomination de Mme Delphine CHRISTOPHE, directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2023/001 en date du 3 janvier 2023 portant délégation de signature à Madame Delphine CHRISTOPHE, directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2023/06 en date du 3 janvier 2023 portant subdélégation de signature aux agents de la direction régionale des affaires culturelles (compétences générales) ;

VU le dossier de demande d'autorisation de fouille archéologique adressé par Antonin NUSSLEIN, reçu le 29/11/2022 à la DRAC Grand Est ;

VU l'avis émis par la commission territoriale de la recherche archéologique lors de sa session de février 2023 ;

ARRÊTE

Article 1^{er} : Antonin NUSSLEIN est autorisé à procéder à une fouille archéologique sur le site suivant :

région :	Grand Est	n° opération : 018272
département :	Bas-Rhin	
commune :	VOELLERDINGEN	
lieu-dit :	Rothenstauden	
n° de site :	67 508 0038	
dates d'opération :	1^{er} juillet au 30 août	

Direction régionale des affaires culturelles du Grand Est
Palais du Rhin – 2 place de la République – 67082 Strasbourg cedex – Tél. 03 88 15 57 00
www.culture.gouv.fr/Regions/Grand-Est

organisme de rattachement : **CNRS - UMR 7044 Archimède**

programmation nationale : **AXE 10 Espace rural, peuplement et productions agricoles aux époques gallo-romaine, médiévale et moderne**

Article 2 : prescriptions générales

Les recherches sont effectuées sous la surveillance du service régional de l'archéologie, qui pourra imposer toutes prescriptions qu'il jugera utiles pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération. Le responsable scientifique de l'opération tiendra régulièrement le service régional de l'archéologie informé de ses travaux et découvertes.

Il lui signalera immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier et les mesures nécessaires à la conservation provisoire de ces vestiges devront être prises en accord avec lui.

L'opération archéologique comprend, outre une phase d'exploration du terrain, une phase d'étude qui s'achève par la remise du rapport sur les résultats obtenus.

À la fin de l'opération, le responsable scientifique de l'opération adressera au service régional de l'archéologie un rapport en 5 exemplaires dont un non broché ; il lui transmettra également le rapport en version numérique (pdf), identique à la version imprimée. La version numérique du rapport sera accompagnée d'un plan général de l'opération géoréférencé (shp).

Le rapport d'opération comprendra notamment, en annexe, des inventaires détaillés des biens archéologiques mobiliers mis au jour et de la documentation scientifique. Ces inventaires seront également transmis au service régional de l'archéologie dans les formats numériques permettant d'alimenter la base PLEADE de la DRAC Grand Est (MobX et AFX).

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

Article 3 : prescriptions particulières à l'opération

Les objectifs de la fouille pour 2023 sont :

- Réalisation des prospections géophysiques
- Démarrage des études paléoenvironnementales
- Agrandissement des sondages en zone 100, jusqu'au niveau d'apparition des sols
- Reprise de la tranchée du sondage effectué en 2021, en zone 200, jusqu'au niveau d'apparition des sols

Article 4 : destination des biens archéologiques mobiliers

Le statut juridique et le lieu de dépôt des biens archéologiques mobiliers découverts au cours de l'opération seront réglés conformément aux dispositions légales et réglementaires et aux termes des conventions passées avec les propriétaires des terrains concernés.

Article 5 : La Directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est est chargée de l'exécution du présent arrêté.

Pour la préfète
et par délégation,
Pour la directrice régionale des affaires culturelles
et par subdélégation,
Le conservateur régional de l'archéologie adjoint,

Nicolas Payraud

Copie pour information à :

Commune

1.2. Autorisation administrative de l'ONF



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



Agence Territoriale
Nord-Alsace
1 rue Person
67700 SAVERNE
Mél : ag.nord-alsace@onf.fr
Tél. : 03.88.91.12.58

Saverne, le 01/12/2022

M Antonin NÜSSLEIN
Maison interuniversitaire des sciences
de l'homme - Alsace (MISHA)
All. du Général Rouvillois
67083 Strasbourg

Affaire suivie par : Maryline Pichoff
Tél : 06 11 10 33 67
Mél : maryline.pichoff@onf.fr

N. Réf : 23-010

Objet : autorisation de prospections archéologiques en février-mars puis 17/07 au 25/08/2023

Monsieur,

Je soussigné Franck JACQUEMIN, Directeur de l'Agence ONF Nord-Alsace, autorise :

- **sur le site antique du Rothenstauden en parcelles 40 et 42 de la forêt domaniale de Sarre-Union,**
Route forestière du Lutterbacherhof

-**des prospections archéologiques pédestres et géophysiques avec radar en février-mars 2023,**

(aviser dès que possible le service forêt et le technicien forestier territorial M Dillenschneider (06.34.07.17.30/
stephan.dillenschneider@onf.fr des dates précises de vos interventions)

-**et fouilles du 17 juillet au 25 août 2023.**

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Directeur d'Agence, Franck JACQUEMIN

P/O la Responsable du Service Forêt

Irène BEE

1.3. Fiche signalétique

1.3.1. Informations générales

Numéro Patriarche du site : 675080038

Région : Grand Est

Département : Bas-Rhin (67)

Commune : Voëllerdingen

Lieu-dit : *Rothenstauden*

Adresse : Route forestière du Lutterbacherhof, 67430 Voëllerdingen

Parcelles cadastrales : 000 A 4 et 000 A 5

Parcelles forestières : n°40 et 42

Propriétaire du terrain : État (forêt domaniale)

Coordonnées Lambert 93 (centre du site) :

X : 1000974,89

Y : 6882828,98

Z : 275 m (NGF)

Topographie : Le site est implanté au sein de l'Alsace Bossue, dans la Forêt domaniale de Sarre-Union, au lieu-dit *Rothenstauden*, à 2500 m au nord-ouest du centre du village de Voëllerdingen. Situé à une altitude d'environ 275 m, le gisement est positionné sur le haut d'une légère pente orientée sud-est, non loin du plateau sommital d'un relief taillé dans le Keuper et le Muschelkalk. L'ancienne maison forestière du *Lutterbach* se trouve à proximité directe.

Hydrographie : Plusieurs sources et petits cours d'eau irriguent l'environnement du site : un affluent du Gelechgraben à 450 m au nord-ouest, le Weihergraben à 600 m au sud-ouest, et le Gehlgraben à 800 m à l'est. Enfin, un petit affluent du Gehlgraben coule juste à 150 m au sud et à l'est du site.

Contexte archéologique succinct : Dans un rayon de 2500 m autour du site des *Rothenstauden* se trouve une forte concentration d'établissements de la période romaine. 10 sites sont connus.

Nom de l'inventeur : Jean-Marc Wilhelm (Agent ONF, actuellement à la retraite) en 2007

Circonstances : travaux forestiers

Observations récentes : 2007, 2008, 2015, 2016, 2021, 2022, 2023

Période : époque romaine

Vestiges : bâtiments, niveaux de sols, hypocauste, four, mouvements de terrain, mardelles, chemin creux

Mobiliers : moellons calcaires, fragments de grès, *tegulae*, imbrex, éléments de tubulures d'hypocauste, céramique, faune, mobilier métallique, monnaies, enduits peints, mortier.

Superficie totale : 3 ha environ

1.3.2. Informations sur la campagne 2023

Numéro d'opération Patriarche : 018272

Type d'opération : fouille

Référence de l'arrêté : 2023/A185

Dates de la campagne : du 24 juillet au 25 août 2022

Surface ouverte : Secteur 100 : 22 m² ; Secteur 200 : 123 m² ; Total : 145 m²

Organismes organisateurs :

CNRS - UMR 7044 Archimède

Société de Recherche Archéologique d'Alsace Bossue (SRAAB)

Organismes partenaires :

Université de Strasbourg - Investissements d'avenir

DRAC Grand Est - SRA Site de Strasbourg

Inrap

Communauté de Communes d'Alsace Bossue

Suivi scientifique SRA :

Georges Triantafyllidis (Ingénieur)

Nicolas Payraud (Conservateur régional adjoint)

Responsable scientifique :

Antonin Nüsslein (Chercheur CNRS - UMR 7044)

Responsables de secteur :

Lara Calcavino (adjointe au responsable d'opération, professeure agrégée d'histoire, membre de la SRAAB)

Jade Thuault (étudiante en archéologie, Université de Nantes, membre de la SRAAB)

Amandine Urbaniak (étudiante en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Fouilleurs :

Pierre Barral (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Armand Birringer (retraité, membre de la SRAAB)

Julian Christmann (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Lucie Concet (étudiante en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Sandra Didelot-Robert (étudiante en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Léo Dumont (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Suzanne Gaertner (étudiante en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Justine Gozillon (étudiante en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Ludovic Hamm (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Yann Lambert (étudiant en archéologie, Université de Nantes, membre de la SRAAB)

Philémon Letetrel (étudiant en archéologie, Université de Rennes, membre de la SRAAB)

Anaïs Minchella (étudiante en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Cécilia Morelli (étudiante en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Audric Touvron (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Fouilleurs ponctuels :

Heidi Cicutta (céramologue, Inrap, UMR 7044)

Alexis Ludwig (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Kevin Monin, alias Knud (salarié, membre de la SRAAB)

Antoine Nowakowski (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Adem Sisman (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Jean-Marc Wilhelm (retraité, membre de la SRAAB)

Relevés topographiques :

Maxime Calbris (Musée et sites archéologiques d'Alsace Bossue)

Antonin Nüsslein (Chercheur CNRS - UMR 7044)

Décapage mécanique :

Christophe Lizzi (LZ bâtiment)

Tri et inventaire du mobilier, DAO et SIG :

Julian Christmann (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Léo Dumont (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Anaïs Minchella (étudiante en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Jade Thuault (étudiante en archéologie, Université de Nantes, membre de la SRAAB)

Audric Touvron (étudiant en archéologie, Université de Strasbourg, membre de la SRAAB)

Direction et rédaction du rapport de fouille :

Antonin Nüsslein (Chercheur CNRS - UMR 7044)

Contribution à la description des vestiges :

Jade Thuault (Etudiante, université de Nantes)

Audric Touvron (Etudiant, université de Strasbourg)

Relectures :

Heidi Cicutta (céramologue, Inrap, UMR 7044)

Sandra Didelot-Robert (doctorante, membre de la SRAAB)

Étude céramique :

Heidi Cicutta (céramologue, Inrap, UMR 7044)

Nicolas Meyer (céramologue, Inrap, UMR 7044)

Étude des enduits peints :

Michel Frenzel (Parc archéologique de Bliesbruck-Reinheim, Département de la Moselle)

Étude autres mobiliers :

Antonin Nüsslein (chercheur CNRS - UMR 7044)

Paul Nüsslein (retraité, Président de la SRAAB)

Analyses géologique, géomorphologique et pédologique :

Anne Gebhardt (géoarchéologue, Inrap, UMR 7360)

Anne Poszwa (Maître de conférences-HDR, Université de Lorraine, UMR 7360)

Prospections géophysiques :

Bruno Gavazzi et Margaux Goupil (Enerex)

Analyse des mardelles :

Vincent Robin (Maître de conférences-HDR, Université de Lorraine, UMR 7360)

Lieu de dépôt provisoire du mobilier : Siège de la SRAAB (67430 Dehlingen)

Lieu de dépôt définitif (prévisionnel) : Siège de la SRAAB, Musée et sites archéologiques d'Alsace Bossue - La Villa (67430 Dehlingen) ; CEE Alsace, Sélestat.

1.4. Notice scientifique pour le BSR

Le site archéologique des *Rothenstauden* est situé sur la commune de Voëlleringen, dans le département du Bas-Rhin. Il fait depuis 2021 l'objet du programme pluridisciplinaire « SARHAE : Le site des *Rothenstauden* – Voëlleringen (67) - Étude pluridisciplinaire d'un habitat antique et de son environnement ». L'année 2023 a été consacrée à la réalisation d'analyses paléo-environnementales (carottage d'une mardelle pour obtenir un diagramme palynologique et études pédologiques), d'une première phase de prospection géophysique, d'une analyse des données Lidar disponibles pour le secteur et d'une campagne de fouilles.

Cette dernière a été menée sur les secteurs 100 et 200. Sur la zone 100, qui accueille un bâtiment d'exploitation occupé entre le II^e et le III^e s. ap. J.-C., l'extension de la fouille réalisée en 2022 a permis de confirmer la forme et l'emprise de ce dernier. Sur le secteur 200, une tranchée de 142 m² a été ouverte. Les investigations ont mis au jour une succession d'occupations qui s'étalent entre le II^e et le III^e s. La première phase se caractérise par la présence de niveaux d'occupations dont l'appartenance à un bâtiment n'est pas encore déterminé. La deuxième phase est marquée par la construction d'un premier édifice maçonné dont on ne sait quasiment rien pour l'instant. Les troisièmes et quatrième phases voient la construction d'une résidence, vraisemblablement composée d'un module central bordé de deux ailes et d'une galerie de façade. Ce bâtiment, globalement bien conservé, était orné d'enduits peints et équipé de niveaux de circulations en terre battue et en mortier de tuileau, et d'au moins une pièce sur hypocauste. Un four, sans doute à pain, a été découvert. Sa gueule, en grès rose taillé, a été découverte entière. Dans une cinquième phase, le bâtiment est abandonné et ruiné. Enfin, dans une dernière phase, le bâtiment est recouvert et une partie de ses vestiges font l'objet d'une récupération de ses matériaux.

Les différentes investigations menées en 2023 confirment que le site des *Rothenstauden* correspond bien à une *villa* d'époque romaine, au moins au cours de l'une de ses phases d'évolution, entre le II^e et le III^e s. Elle se compose de plusieurs bâtiments ou aménagements qui restent encore à explorer.

1.5. État du site après l'opération

Après l'opération, les secteurs fouillés ont été recouverts de géotextile puis partiellement rebouchés afin d'être préservés pour les futures campagnes.



2. PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION 2023

2.1. Présentation du site

Par souci d'économie, le lecteur trouvera la présentation du site (contexte géographique, hydrographique, géologique, pédologique, occupation actuelle), le contexte historique et archéologique local, l'historique des recherches, l'état des connaissances sur le site et ses environs immédiats dans le précédent rapport : Nüsslein *et al.* 2023, en ligne : <https://hal.science/hal-03920884>.

Seule la partie sur l'état de conservation du site a fait l'objet d'une actualisation suite à l'opération menée en 2023.

2.1.1. État de conservation du site et phénomènes taphonomiques observés

Lors des premières observations réalisées par la SRAAB en 2007, il est apparu que le site a fait l'objet de perturbations. Les secteurs 200 et 300 présentaient en effet des traces d'excavations sur leur partie sommitale. Dans la zone 300, un trou de forme quadrangulaire est constaté. Sa forme et sa profondeur indiquent qu'il pourrait s'agir d'une position militaire.

Les opérations menées en 2021, 2022 et 2023 ont permis d'apporter de nouveaux éléments sur l'état de conservation du site qui présente globalement un très bon état de conservation. Le secteur 100 semble faiblement perturbé. Les niveaux de démolitions et d'occupations sont en place. Seules deux structures, des fossés (drainage forestier ?), sans doute modernes ou contemporains, traversent les vestiges. La fouille réalisée en 2023 sur le secteur 200 confirme que le bâtiment qu'il renferme a fait l'objet de récupérations de matériaux comme en témoigne la destruction de plusieurs murs et la perturbation de plusieurs niveaux (voir dans le chapitre concernant les résultats). Les murs et les niveaux voisins sont ainsi fortement perturbés pour certains, mais les autres couches et structures sont dans un bon état de conservation. Outre les tranchées de récupération constatée lors de la fouille en 2023, on constate dans la partie sud-ouest de la butte 200, un important décrochement de pente en forme de demi-lune qui pourrait correspondre au front de taille d'une carrière. À l'avant de ce décrochement, on constate la présence de moellons calcaires, disposés en tas, qui pourraient être des déchets d'extraction. La partie sud-est de la butte a aussi vraisemblablement été exploitée de la même manière, ce qui a détruit une partie des vestiges.

Il n'est pas possible de savoir quand ont eu lieu ces excavations. Aucun document connu à ce jour ne mentionne la fouille de ce site. Le seul indicateur possible réside dans les observations faites au niveau des arbres qui entourent les vestiges de ces fouilles. Les arbres les plus anciens ne dépassent guère la cinquantaine d'années. Les fouilles et/ou pillages sont donc probablement antérieurs aux années 1970.

Il semblerait que durant le XX^e s. plusieurs coupes de bois importantes aient eu lieu sur ce secteur. De nombreuses souches de grands arbres abattus sont visibles dans le parcellaire et sur les élévations. C'est peut-être à l'occasion de ces travaux de bûcheronnage que le site a été découvert, que des fouilleurs clandestins s'y sont intéressés et que des murs ont été récupérés. La construction de la maison forestière du *Lutterbach*, qui borde le site, dans le dernier tiers du XIX^e s., a également pu déclencher la réalisation de pillages et de récupérations de matériaux.

La présence de grandes fosses de récupérations laisse à penser que le site a peut-être déjà été fouillé. Dans la seconde moitié du XIX^e s., le pasteur Ringel a exploré plusieurs sites en Alsace Bossue. Il a notamment documenté le site du *Heidenhübel*, situé à 2 km au sud et la *villa* voisine du *Lutterbacherhof*, située à 1,2 km au nord-est du site et qui a servi de carrière de pierres. A-t-il aussi exploré le site des *Rothenstauden* ? Cela semble peu probable car ses découvertes étaient systématiquement consignées par la Société de Conservation des Monuments Historiques d'Alsace. Le site semble également inconnu de De Morlet qui a réalisé au XIX^e s. une carte des vestiges connus en Alsace Bossue. Il faut aussi écarter l'hypothèse d'une confusion entre le site des *Rothenstauden* et celui du *Lutterbacherhof*. La localisation de ce dernier, au lieu-dit *Tagsweide*, et décrit comme étant situé dans une prairie, ne correspond pas au site des *Rothenstauden*.

Outre les travaux de récupérations et les pillages, le site a aussi pu souffrir des travaux forestiers plus récents (coupes rases et passage d'engins), des chutes d'arbres, comme en témoigne la présence d'anciens chablis, et des impacts d'obus qui sont nombreux à travers le site.

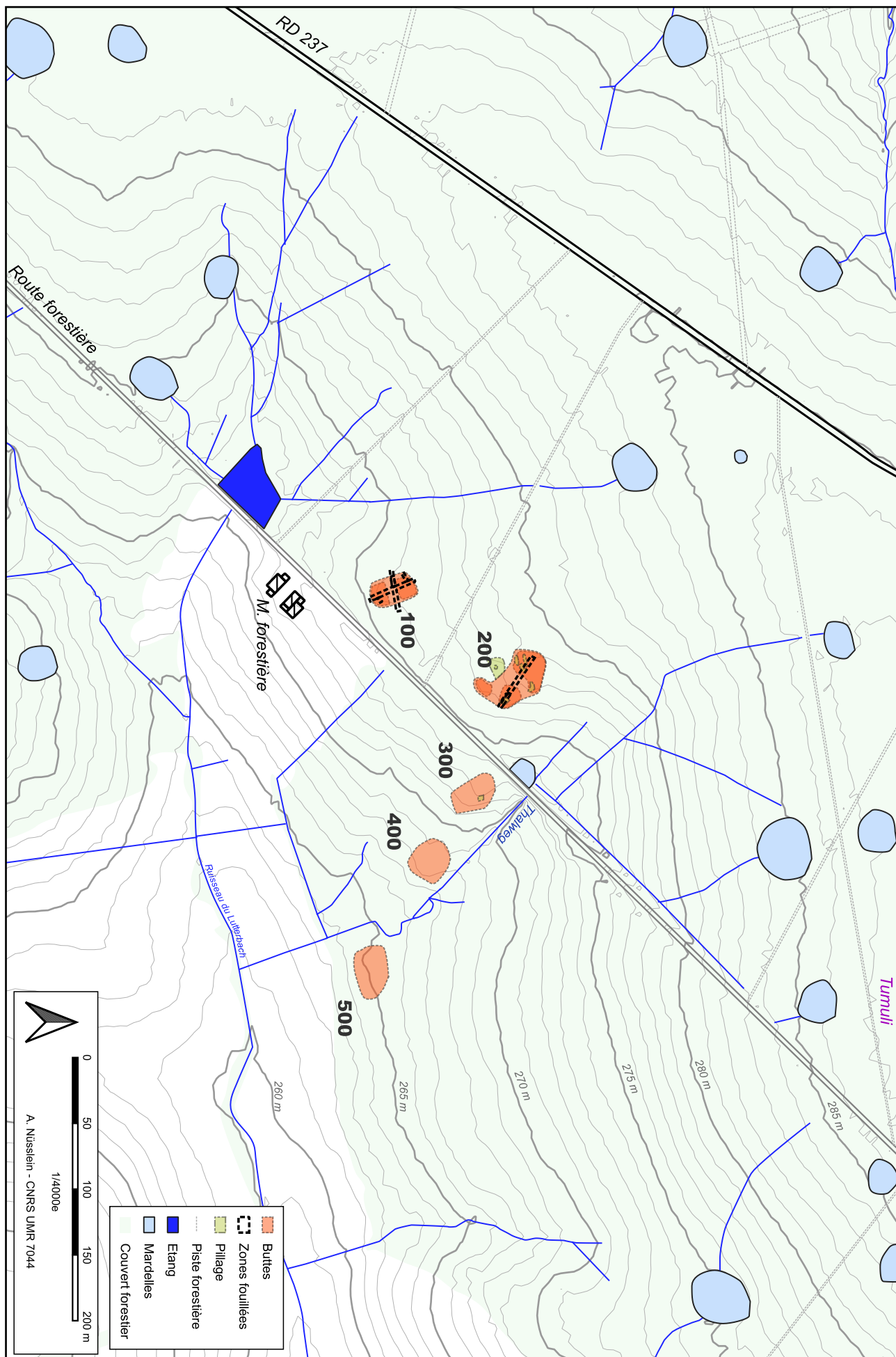


Fig. 2 Plan du site avant les opérations de 2023 (buttes uniquement) et de son environnement (plan ne prenant pas en compte les anomalies détectées grâce à la prospection pédestre, au relevé LiDAR HD et à la prospection géophysique).

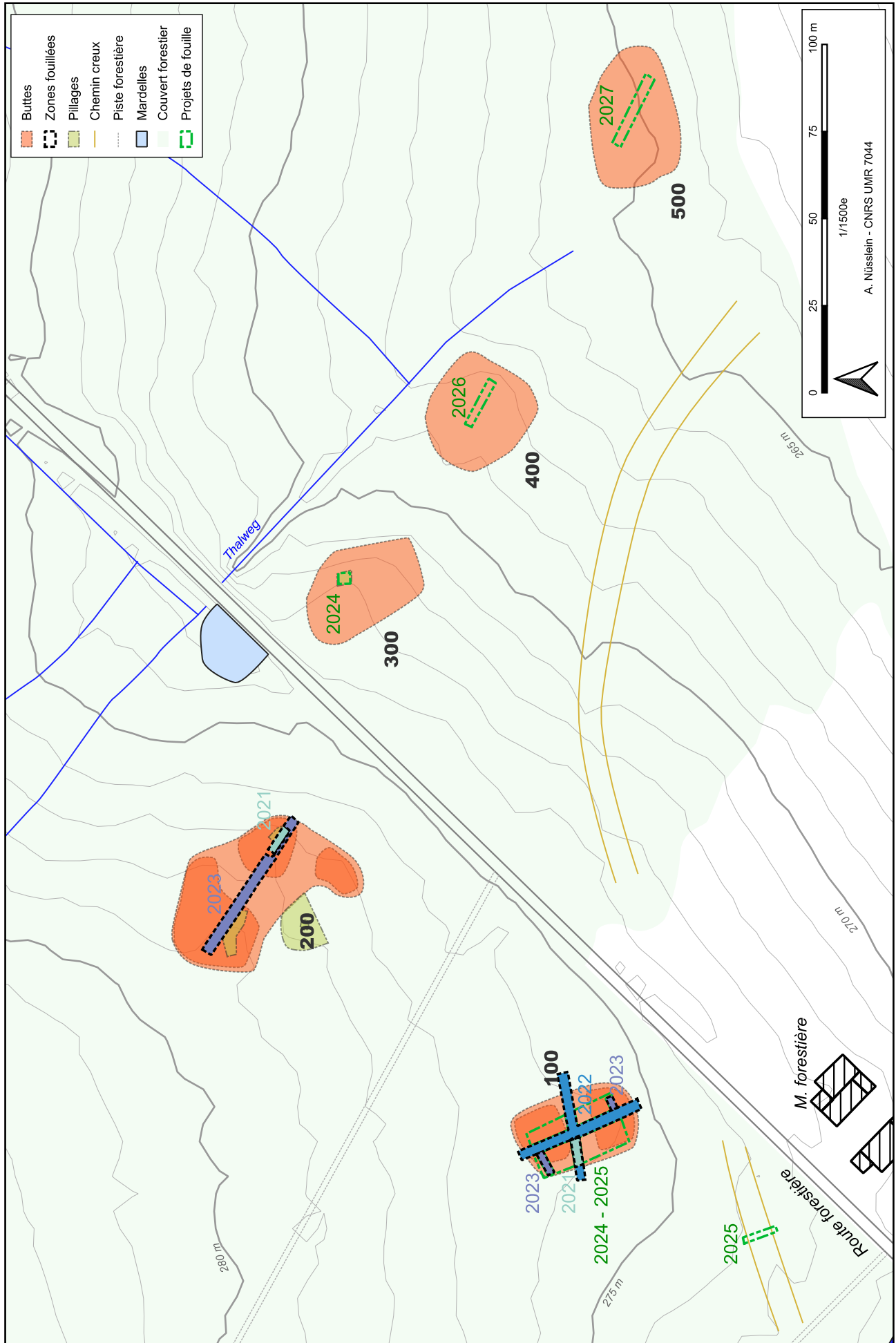


Fig. 3 Localisation des fouilles réalisées et des zones où se dérouleront les futures opérations (plan ne prenant pas en compte les anomalies détectées grâce à la prospection pédestre, au relevé LiDAR HD et à la prospection géophysique).

2.2. Le projet SARHAE

Toujours par souci d'économie, le lecteur trouvera la présentation détaillée du projet (points de départ, problématiques, axes de recherches, etc.) ainsi qu'un point complet sur la question des mardelles dans le précédent rapport : Nüsslein *et al.* 2023, en ligne : <https://hal.science/hal-03920884>.

Liste actualisée de l'équipe du projet :

Prénom, nom	Fonctions	Organisme	Fonction dans le projet
Antonin Nüsslein	Chargé de recherche CNRS	CNRS, UMR 7044	Responsable du projet et de la fouille
Lara Calcavino	Professeure agrégée d'histoire	Education Nationale, Université de Strasbourg	Adjointe au responsable du projet, étude du mobilier métallique
Heidi Cicutta	Chargée d'opération et de recherche - Céramologue	INRAP, UMR 7044	Céramologue
Michel Frenzel	Archéologue	Département de la Moselle	Étude des enduits peints
Bruno Gavazzi	Géophysicien	Enerex, UMR 7044	Prospections géophysiques
Anne Gebhardt	Géomorphologue	INRAP, UMR 7362	Micromorphologie et géomorphologie, étude des mardelles
Anne Poszwa	Maître de Conférence	Université de Lorraine, UMR 7360	Pédologie, chimie des sols
Nicolas Meyer	Responsable d'opération	INRAP	Céramologue, topographie
Paul Nüsslein	Archéologue bénévole	SRAAB	Céramologue, étude des mobiliers non céramiques
Fabien Pilon	Numismate	UMR 7041	Numismatique
Vincent Robin	Professeur, écologue	Université de Lorraine, UMR 7360	Palynologie, anthracologie, étude des mardelles

2.2.1. Actualisation du calendrier prévisionnel du projet

• Année 2023

Voir ci-dessous.

• Année 2024

Afin de suivre les préconisations de la CTRA, qui suggère de lancer des fouilles extensives sur une des buttes, mais aussi de rester dans l'esprit initial du projet, le calendrier a fait l'objet de modifications. Le calendrier de départ prévoyait notamment l'exploration des différentes buttes et anomalies jusqu'en 2026 afin d'avoir une vision d'ensemble du site avant de lancer des fouilles extensives.

En concertation avec le SRA et Stephan Dillenschneider, l'agent ONF en charge de la forêt domaniale, il a été décidé de lancer dès 2024 une fouille extensive.

L'année 2024 sera ainsi consacrée à la fouille extensive du bâtiment 100 qui avait déjà fait l'objet d'explorations entre 2021 et 2023. Il s'agira d'explorer dans son intégralité ce probable bâtiment de la *pars rustica* de la *villa* (cf. précédents rapports) dont la superficie est évaluée à 300 m² environ. La surface nouvellement ouverte, de part et d'autre de la zone déjà explorée sera de 250 m².

La fouille se déroulera sur deux années. La première, en 2024, sera consacrée à l'exploration des niveaux de démolition et à la fouille des structures contenues dans le bâtiment (une probable structure de combustion et plusieurs aménagements étaient déjà apparus en 2022). La seconde, en 2025, verra la fouille du niveau de circulation interne et des niveaux inférieurs afin de tenter de déceler des occupations antérieures à la période romaine. Des analyses micromorphologiques seront réalisées par Anne Gebhardt afin d'obtenir des informations sur l'utilisation du niveau de sol interne.

En parallèle, et dans la logique d'obtenir progressivement une vision globale du site, un sondage d'une quinzaine de mètres carrés sera réalisé sur la butte 300 en 2024. Il sera

implanté au cœur d'une ancienne excavation d'une profondeur de 50 cm environ (probable position militaire). Cette implantation permettra de raccourcir le délai du sondage et d'obtenir rapidement des coupes stratigraphiques et des informations sur l'état de préservation et les caractéristiques du bâtiment. Précisons que le sondage s'arrêtera sur le premier niveau de circulation reconnu afin de ne pas perturber sa lecture en cas de fouilles extensives futures dans ce secteur.

Heidi Cicutta sera chargée de l'étude de la céramique découverte lors de l'opération et sera présente dès la phase de terrain. Nicolas Meyer sera en charge de la topographie et apportera son expertise au cours de la fouille. L'étude des autres mobiliers sera notamment réalisée par Antonin Nüsslein, Paul Nüsslein, Michel Frenzel et Fabien Pilon.

La prospection géophysique se poursuivra à l'automne-hiver 2023-2024 par l'exploration de l'environnement du site afin de déceler d'éventuels nouveaux bâtiments et d'autres structures. L'année 2024 marquera aussi la poursuite des études paléo-environnementales. Le carottage et l'analyse d'une deuxième mardelle seront menés par Vincent Robin. Les analyses pédologiques et micromorphologiques de l'environnement du site continueront sous l'égide d'Anne Gebhardt et d'Anne Poszwa.

Précisons que ces analyses et la prospection géophysique sont financés par l'IdEx.

• De 2025 à 2028...

L'objectif est d'obtenir pour 2027-2028 une image globale de l'établissement à partir de sondages et de poursuivre la réalisation de fouilles extensives.

2025 : Fin de la fouille dans le secteur 100, ouverture d'une tranchée dans le chemin creux, poursuite des études paléo-environnementales.

2026 : Sondages dans les autres secteurs, explorations en fonction des résultats de la prospection géophysique. Secteur 400 et autres ? Début de la fouille extensive du secteur 200 (partie résidentielle) ?

2027 : Sondages dans les autres secteurs, explorations en fonction des résultats de la prospection géophysique. Secteur 500 et autres ? (fin de la phase exploratoire). Poursuite des fouilles extensives sur le secteur 200 ?

2028 : Sondages dans les autres secteurs, explorations en fonction des résultats de la prospection géophysique. Poursuite des fouilles extensives sur le secteur 200 ?

Précisons que la réalisation des sondages exploratoires s'arrêtera toujours, et comme cela a toujours été fait depuis 2021, sur le niveau d'apparition des sols, afin de ne pas gêner la lecture de ces niveaux lors de la réalisation de futures fouilles extensives.

2.3. La campagne 2023

2.3.1. Objectifs

Cinq grands objectifs avaient été fixés pour l'année 2023 :

1 : Poursuite de la fouille archéologique sur le secteur 100 (bâtiment d'exploitation) (financement DRAC :

- Achever la fouille dans l'emprise ouverte en 2022 pour étudier les structures situées au sein du bâtiment ;

- Agrandir la fenêtre d'exploration autour d'une structure afin de la caractériser ;

- Agrandir la fenêtre d'exploration au sud-est afin d'observer l'angle sud-est du bâtiment et au nord-ouest afin de compléter les informations sur la limite nord du bâtiment et d'explorer son angle nord-ouest. L'objectif ici est de confirmer les dimensions et le plan supposé du bâtiment.

2 : Ouvrir une longue tranchée, dans le prolongement du sondage effectué en 2021, sur le secteur 200 qui renferme probablement la *pars urbana* de la *villa*. L'objectif est d'obtenir davantage d'éléments de datation, des informations sur la morphologie et l'architecture du ou des bâtiments et enfin, de confirmer ou d'infirmer la vocation résidentielle du secteur (financement DRAC).

3 : Évaluer l'ampleur spatiale du site archéologique et obtenir davantage d'informations sur

la nature des vestiges en sous-sol. Pour y parvenir, une première phase de prospection géophysique a été planifiée par Bruno Gavazzi de la société Enerex (financement DRAC et IdEx).

4 : Démarrage de l'étude des mardelles par Vincent Robin (financement IdEx).

5 : Démarrage des analyses pédologiques et micromorphologiques par Anne Gebhardt et Anne Poszwa (financement IdEx).

Hormis les deux premiers points de l'objectif 1, l'ensemble des autres objectifs a été atteint.

En effet, nous avons renoncé à ces deux points car nous souhaitons attendre d'ouvrir le bâtiment de manière extensive avant d'explorer les structures déjà mises au jour. Cela afin de ne pas gêner la lecture de l'ensemble du bâtiment et de son organisation lors de fouilles futures.

La tranchée du secteur 200 a été installée dans le prolongement de celle ouverte en 2021 afin d'obtenir la suite des informations stratigraphiques et de ne pas trop entamer les vestiges en ouvrant une tranchée à un autre endroit. En outre, ce prolongement vers le nord-ouest permet de couvrir la majeure partie de la longueur de la butte et d'obtenir ainsi un maximum d'information sur les vestiges.

2.3.2. Déroulement de l'opération de fouille

• La phase terrain



Fig. 4 Décapage du secteur 200

La phase terrain a débuté par l'abattage des arbres situés sur l'emprise des secteurs à explorer. Suite à cette opération (réalisée par des professionnels), les secteurs à fouiller ont été prospectés au détecteur à métaux. Le détecteur à métaux a ensuite été utilisé à chaque phase de la fouille, du décapage à la fermeture du chantier.

Le décapage a été réalisé le 10 juillet dans d'excellentes conditions climatiques à l'aide d'une mini-pelle dotée d'un godet lisse. Seuls les premiers cm d'humus ont été enlevés mécaniquement pour éviter de détruire tout vestige qui pourrait se trouver à proximité de la surface. Le décapage a d'ailleurs été très superficiel à certains endroits en raison de la très faible profondeur des vestiges.

La fouille s'est déroulée pendant 5 semaines avec une équipe de 10 à 17 personnes du 24 juillet 2023 au 25 août 2023. Le responsable de l'opération, Antonin Nüsslein, était épaulé par Lara Calcavino, son adjointe, Jade Thuault et Amandine Urbaniak, responsables de secteur.

Contrairement à la campagne 2022, la fouille 2023 s'est déroulée dans de très mauvaises conditions météorologiques. Les trois premières semaines ont été marquées par des

précipitations importantes et un vent parfois fort qui ont considérablement ralenti le chantier, malgré l'installation de tentes pour y abriter les fouilleurs et les vestiges. L'eau remontait constamment à certains endroits, et les niveaux argileux rencontrés empêchaient l'infiltration de l'eau et devenaient progressivement boueux. Cette situation a en outre empêché l'équipe de réaliser un travail et des photographies « propres ». La quatrième semaine a vu une accalmie. Cette dernière fut de courte durée car la pluie a fait son retour dans la dernière semaine.

L'équipe a aussi été rattrapée par l'épidémie de Covid-19 : des fouilleurs étaient donc absents pendant quelques jours.

Les premiers jours de l'opération ont été consacrés au nettoyage de la zone et à la taille des bords de la fouille (pour préparer les futures coupes stratigraphiques). Suite à cette tâche, la

fouille s'est concentrée sur la fouille des fosses de pillages et des tranchées de récupération puis sur l'exploration des niveaux de démolition. Leur importance (épaisseur et très nombreuses pierres calcaires) a rendu cette tâche très chronophage. En outre, nous avons souhaité fouiller les niveaux de démolition de manière fine afin de ne pas manquer des aménagements (de l'Antiquité tardive potentiellement) qui auraient pu prendre place dans ces niveaux. Une fois ces couches enlevées, l'équipe s'est concentrée sur l'étude des aménagements liés à l'occupation du secteur.



Fig. 5 Des conditions météorologiques délicates

La fouille a été réalisée sans moyens mécaniques (hormis le décapage), finement et de manière planimétrique et stratigraphique. L'enregistrement était effectué sur des fiches et les relevés (photographies et dessins) réalisés dans la foulée.

L'emprise de la fouille était parsemée de souches, anciennes ou récentes. Certaines ont été extraites pour une meilleure visibilité des vestiges (toutes les souches n'ont pas pu être enlevées en raison d'un problème technique). Cette tâche a été réalisée manuellement, au fur et à mesure de l'avancée de la fouille et progressivement afin de ne pas abîmer les niveaux archéologiques.

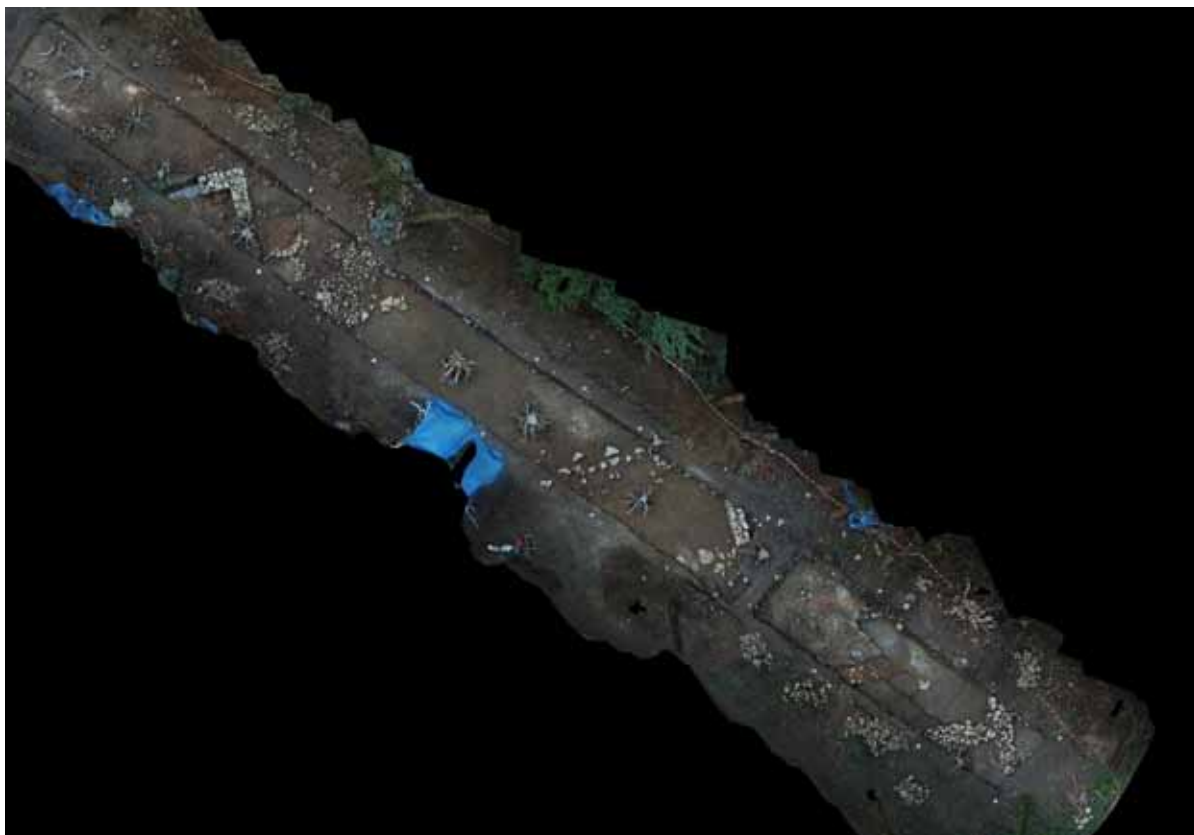


Fig. 6 Exemple d'orthophotographie

La fouille du secteur 100 a été réalisée en 6 jours avec 2 à 3 personnes. L'exploration du secteur 200 a concerné l'ensemble de la durée de la campagne.

Les couches et structures archéologiques sont enregistrées depuis 2021 sous forme d'Unités d'Enregistrement (UE) dont la numération va de 100 à n pour le secteur 100 et de 200 à

n pour le secteur 200. Si une UE se compose de plusieurs éléments (une structure avec plusieurs couches par exemple), une seconde numérotation est ajoutée à la première. Ces deux numérotations sont séparées par un « . ». Par exemple, la deuxième couche qui compose la structure 111 sera numérotée 111.2. Précisons encore que les UE d'interface des sols correspondent au niveau situé entre ces derniers et les couches d'effondrement, c'est à dire le niveau de circulation. Ces UE ont été créées notamment pour isoler le mobilier qui appartient en théorie à la dernière occupation avant l'effondrement du bâtiment.

Les relevés topographiques de la fouille ont été réalisés au cours du chantier par Antonin Nüsslein et Maxime Calbris. Un drone a été utilisé pour la réalisation de photos zénithales et la production de certains relevés. Les différentes structures ont également fait l'objet de plusieurs relevés en 3D grâce à cet outil. Cette méthode permet ainsi de disposer d'un document



permettant de visionner les différentes étapes de la fouille et les différentes structures une fois la fouille achevée.

Pour leur confort, les fouilleurs disposaient pendant la fouille d'un abri (grande tente) pour s'abriter et se restaurer, ainsi que de toilettes de chantier en bois.

Afin de préserver les vestiges pour les prochaines années, il a été décidé de recouvrir de géotextile et de partiellement reboucher les zones fouillées afin de les préserver pour les prochaines campagnes.



• Le protocole adopté pour la fouille des niveaux de tuiles

En raison du très bon état de conservation du niveau d'effondrement de la toiture du bâtiment dans le secteur 100, il a été décidé en 2022 de procéder à la mise en place d'un protocole particulier de fouille de cette couche afin de récupérer un maximum d'informations sur la configuration de la toiture et l'architecture du bâtiment. Ce protocole, présenté en détail dans le précédent rapport (cf. rapport 2022) à été

Fig. 7 Mise en place du carroyage et zone de comptage aménagée en secteur 200

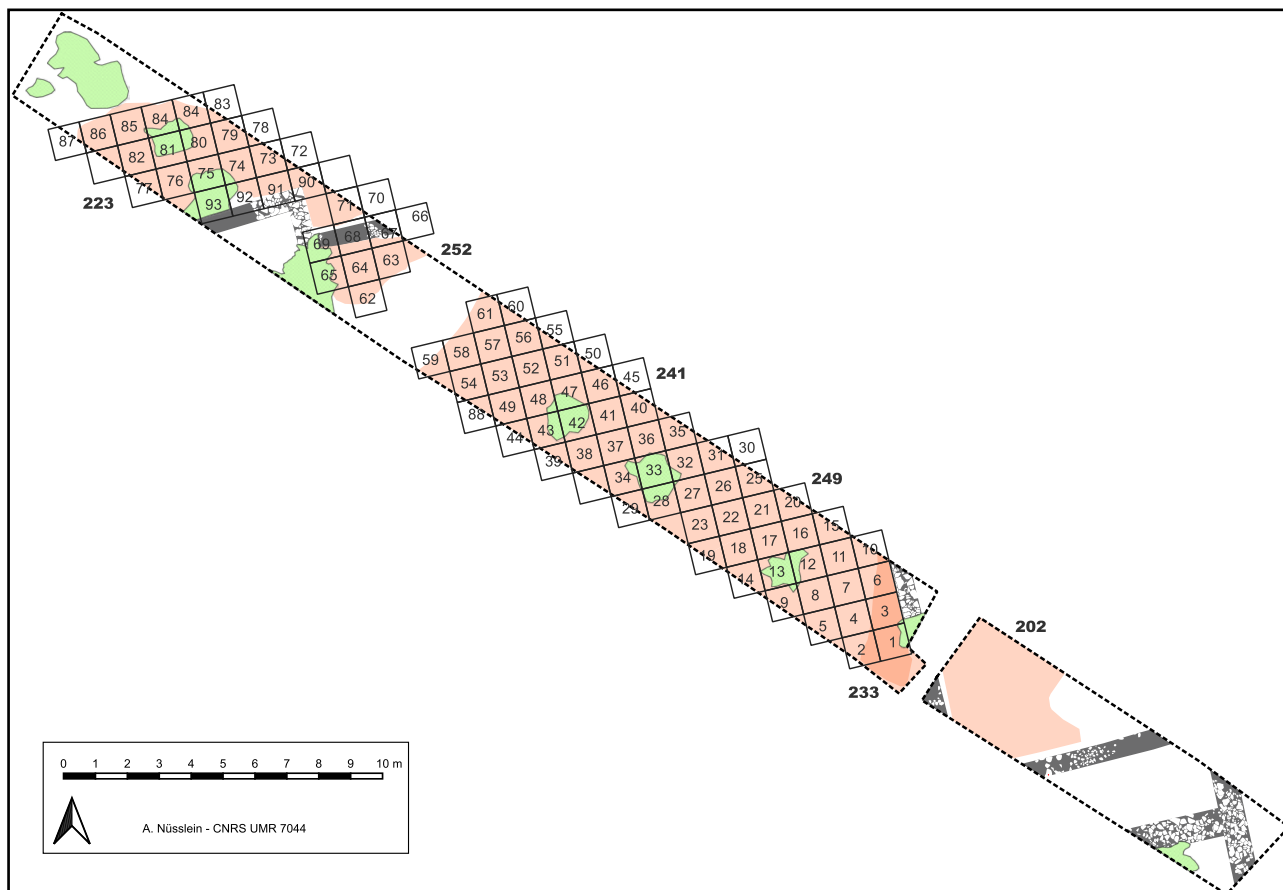


Fig. 8 Plan du carroyage appliqué sur les niveaux de tuiles du secteur 200

appliqué en 2023 sur la majorité des niveaux de tuiles découverts sur le secteur 200 : UE 223, 241, 249 et 252. Les UE 233 et 202 ont fait l'objet d'un comptage, sans carroyage. Seule la partie de 202 fouillée en 2023 a fait l'objet d'un comptage. Les UE de démolition 227 et de récupération 257 ont aussi fait l'objet d'un comptage sans carroyage.

Précisons que cette année nous avons séparé les angles gauches et droits des tuiles afin de calculer les NMI au plus juste.

Notons que l'équipe a fouillé les derniers carrés mis au jour en 2022 dans le secteur 100.

Enfin, les résultats complets du protocole mis en place seront présentés dans les prochains rapports, lorsque que les niveaux concernés auront été fouillés en intégralité. Un premier tableau de comptage est toutefois disponible en annexe (Annexe 7.6). Précisons déjà que ce sont 2,11 tonnes de tuiles qui ont été comptées en 2023.

• Post-fouille

Le nettoyage, l'inventaire du mobilier et l'étude des mobiliers ont été réalisés après la fouille, dans les locaux de la SRAAB. Cette année a été organisée une semaine de post-fouille à laquelle cinq fouilleurs ont participé du 28 août au 1^{er} septembre 2023. Ils ont notamment pu être initiés à la réalisation des inventaires normés, au dessin, au DAO ou encore au SIG.



Fig. 9 Nettoyage du mobilier

• L'étude de la céramique

Heidi Cicutta, avec la collaboration de N. Meyer

La méthodologie appliquée au lot 2023 est identique à celle employée pour les études des terres cuites des années précédentes (cf. rapports 2021 et 2022).

L'emploi de la notion de *terminus post quem* permet d'aborder la question de la constitution des lots en milieu stratifié, où le mobilier est souvent brassé, provenant notamment des occupations antérieures. La ventilation des informations sur le diagramme stratigraphique permet de vérifier la pertinence du lot. Les éléments les plus récents des assemblages donnent une datation au plus tôt, exprimée par la mention *terminus post quem*, précisant qu'il s'agit du début de la période durant laquelle l'objet est utilisé ou le lot constitué.

L'inventaire exhaustif des céramiques (issues de la fouille de cette année 2023), versé en annexe, renseigne les éléments technologiques (mode de tournage, groupe de pâte, catégorie, revêtement), fonctionnels (usage), précisant le type de fragment (bord, panse, anse, base, décor) puis quantitatifs en nombre de restes (NR) et nombre minimum d'individus pondérés par unité stratigraphique (NMI par US), son illustration (dessin), son attribution à un type référencé, sa provenance (locale, régionale ou importée), et une observation générale (couleur de pâte, décor ...). L'état de conservation de ces céramiques est plutôt moyen et les tessons sont plutôt très fragmentés pour la plupart, hormis les plats à cuire importés du massif de l'Eifel, peut-être plus résistants sur le long court que la vaisselle produite localement.

Nicolas Meyer, spécialiste de la période antique et des céramiques régionales a été sollicité notamment pour discuter des lieux de provenances. Lors de ces échanges, il a souligné l'impossibilité de distinguer les productions de Sarre-Union de celles, contemporaines et encore inédites, des ateliers de Sarrebourg. En effet, les récipients produits présentent des caractéristiques typologiques et technologiques similaires, les ateliers étant installés sur les mêmes affleurements. L'appellation générique de «Groupe des ateliers de la Sarre Moyenne» permet de les désigner.

Deux ouvrages de référence des productions connues des ateliers de Sarre-Union ont permis l'identification typologique dont les renvois ont été intégrés dans l'inventaire spécialisé, à savoir :

- Le corpus des productions des ateliers de la rue de Bitche, étudiées par Amélie Corsiez (fouille par Iker Archéologie, voir Corsiez 2010) ;

- Un catalogue plus complet des productions de Sarre-Union a été présenté au congrès de la SFECAG de Colmar en 2009, par Jean-Baptiste Gervreau, Francis Goubet, Nicolas Meyer, Paul Nusslein, Claudi Orditz et Sophie Vauthier en 2009. Les résultats sont publiés dans les actes du colloque (Meyer *et al.* 2009).

Une présentation du vaisselier en usage par période chronologique dans ce secteur sera envisagée dès lors que les productions des ateliers mises au jour à Sarrebourg seront documentées par de récentes fouilles.

Le lot soumis à étude représente 500 fragments de terre cuite dont un objet utilitaire, un fragment d'un élément de construction et 498 fragments de vaisselle (soit au moins 166 récipients). Presque tous les éléments remarquables ont été illustrés, soit 46 dessins repris en DAO et 6 clichés complètent les dessins (voir en annexe).

Les tessons présentent une très forte altération des revêtements, qu'il s'agisse des récipients en sigillée, des gobelets engobés, des pots à décor de cercles à la barbotine, des plats à cuire à engobe rouge interne, rendant parfois difficile leur identification. La nature du sol et l'enfouissement des tessons dans ce milieu boisé (acide ?) sont les explications avancées.

La reprise du mobilier des US ouvertes les années précédentes et complétées par les fouilles de 2023 a permis un complément d'information.

• L'étude des autres mobiliers

Les enduits peints font actuellement l'objet d'une étude par Michel Frenzel.

Les TCA découvertes dans l'hypocauste et les niveaux associés ont été comptés et mesurés par Audric Touvron.

Les autres mobiliers non céramiques ont été inventoriés et ont fait l'objet d'une première identification par Antonin Nusslein, avec la collaboration de Paul Nusslein.

2.3.3. Prospections géophysique et analyses paléo-environnementales

La première phase de la prospection géophysique a été réalisée au début de l'année 2023. La méthode magnétique est la mieux adaptée sous couvert forestier (la méthode électrique ou le géoradar ne sont pas utilisables en forêt, du moins très mal).

Pour cette première phase, ce sont les environs des buttes 100, 200 et 300 qui ont été privilégiés.

Pour chacune des zones, des données ont été acquises à deux échelles de résolution :

- une échelle large, à 1 m du sol, avec des profils espacés de 2 à 5 m afin de couvrir le maximum de surface possible au vu des conditions de terrain ;

- une échelle détaillée, à 25 cm du sol, avec des profils espacés de 25 cm, permettant une acquisition plus détaillée que l'échelle large, mais sur des zones plus restreintes.

Le but de l'approche est de s'adapter aux contraintes du milieu forestier. L'échelle large vise à identifier des zones d'intérêt (emprises de bâtiments, grandes limites) tandis que l'échelle détaillée vise à apporter des fenêtres plus précises afin d'affiner les interprétations.

Les résultats sont présentés plus bas.

Le carottage d'une première mardelle a été effectué par Vincent Robin au début de l'année 2023. Les prélèvements sont en cours d'analyse.

Les premières observations et analyses pédologiques et micromorphologiques de l'environnement du site ont été effectués par Anne Gebhardt et Anne Poszwa. Plusieurs sondages et carottages pédologiques ont ainsi été réalisés en dehors des zones concernées par les vestiges. Les résultats seront disponibles en 2024.



Fig. 11 Carottage d'une mardelle



Fig. 10 Nettoyage de la fosse pédologique principale au nord du secteur 100



3. RÉSULTATS DE LA FOUILLE DANS LE SECTEUR 100

• Bref rappel des résultats obtenus dans le secteur 100 en 2021-2022

Les opérations réalisées sur le secteur 100 ont permis de constater que le bâtiment qu'il renferme a été occupé entre le II^e et le III^e s. ap. J.-C. Il possède peut-être une architecture hybride (présence d'un mur maçonné sur un des côtés et de parois en matériaux périssables sur les autres). Il est relié à la *pars urbana* par un chemin empierré bien conservé qui débute au niveau d'un seuil en grès. L'intérieur de l'édifice est tout aussi bien conservé et a révélé un sol en terre battue sur lequel se placent plusieurs aménagements qui restent à étudier mais qui montrent déjà que le bâtiment abritait vraisemblablement des activités artisanales et/ou agro-pastorales. Les niveaux d'abandon qui recouvrent ces vestiges comprennent une couche d'effondrement de la toiture qui a fait l'objet d'un protocole de fouille particulier.

Pour plus de détails, consulter le rapport précédent.

• Informations liminaires liées à la fouille 2023

Pour rappel, l'objectif de la fouille dans ce secteur en 2023 était d'agrandir, d'une part, la fenêtre d'exploration au sud-est afin d'observer l'angle sud-est du bâtiment et d'autre part, au nord-ouest afin de compléter les informations sur la limite nord du bâtiment et d'explorer son angle nord-ouest. Le but étant de visualiser deux angles opposés du bâtiment afin de confirmer les dimensions et le plan supposé du bâtiment.

La surface ouverte dans le secteur 100 en 2023 représente au total 22 m². L'extension de la fouille au sud-est se place dans le prolongement du mur 126 sur une longueur de 4 m et une largeur de 2 m (8 m²). L'extension de la fouille au nord-ouest se place dans le prolongement du mur 125 sur une longueur de 7 m et une largeur de 2 m (14 m²).

L'objectif étant d'obtenir des informations planimétriques, la fouille s'est arrêtée sur le niveau d'apparition des parois recherchées mais a légèrement entamé les couches supérieures ou voisines déjà reconnues en 2022.

3.1. Fouille du niveau de tuiles 148

Avant d'agrandir la fenêtre de fouille, nous avons souhaité fouiller les carrés du niveau de tuiles 148 (UE 121 et 122) qui n'avaient pas été explorés l'an passé. Cela a permis de découvrir des fragments de tuiles avec des traces de faune (018272-TCA-121-1 et 018272-TCA-122-1), de nombreux clous (018272-MFE-121-1 et 018272-MFE-121-1), des scories (018272-CIN-122-1), de la faune (018272-OFA-122-1) et quelques fragments de céramique.



Fig. 12 Sol de terre battue 147 (UE 144) sous le niveau de tuiles 148 fouillé

La fouille de ces derniers carrés s'est arrêtée sur le niveau d'apparition du sol de terre battue 147 (UE 142 et 144) (Fig. 12).

Aucun nouvel aménagement interne n'a été découvert sur les parties de sols mises au jour.

Mobilier céramique UE 122 :

6 NR ; 3 NMI

Le lot est indigent et ne permet de proposer qu'une attribution large au Haut-Empire sans précision alors que les éléments de l'US 122 partiellement fouillée en 2022 ont permis de proposer une mise en place de l'US après le milieu du II^e s.

Révision du mobilier de l'US 122 fouillée partiellement en 2022 :

Les tessons de la fouille de 2023 n'apportent pas de complément à la datation proposée au lot de 2021, soit la seconde moitié du II^e s. (et le III^e s.).

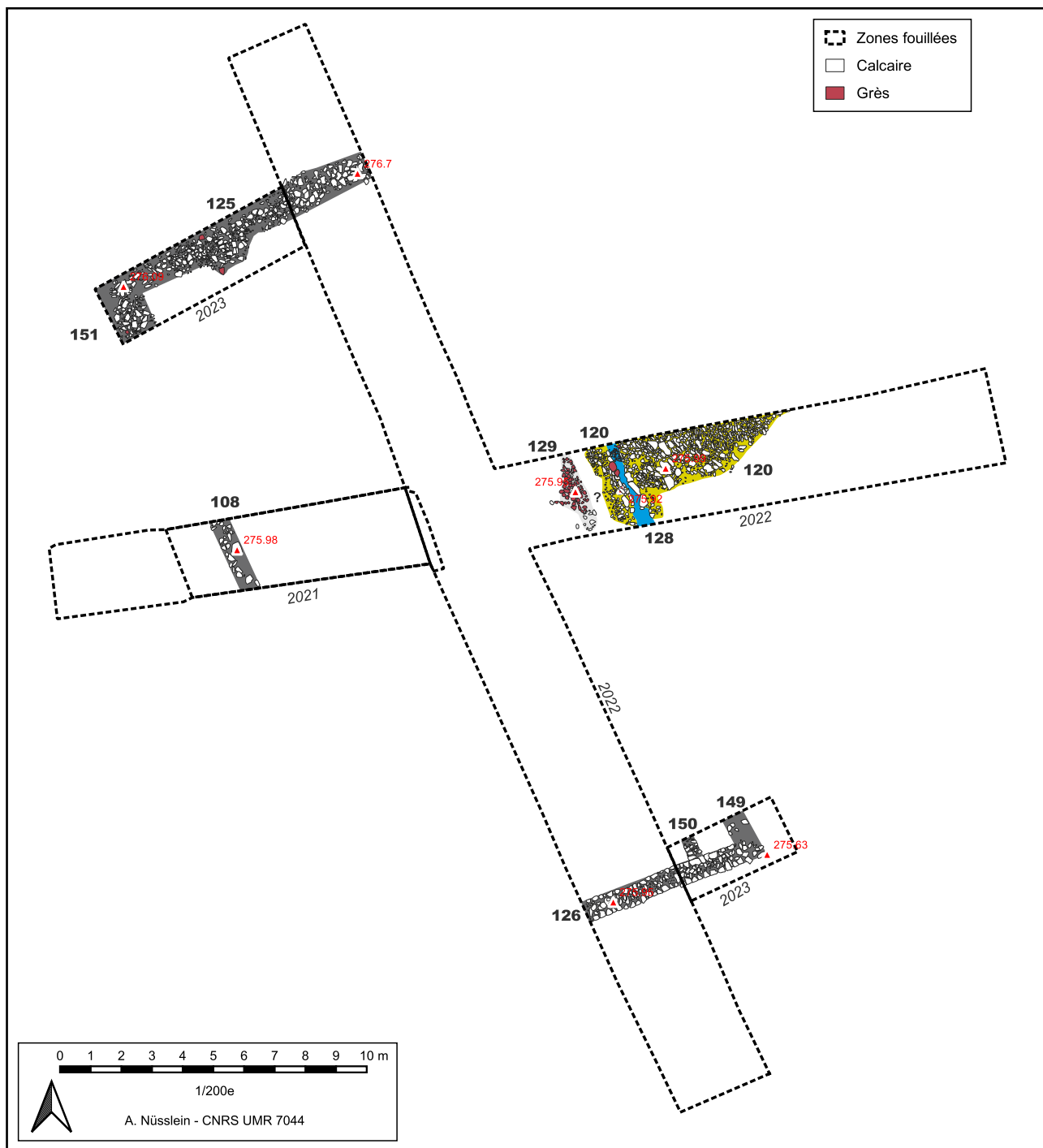


Fig. 13 Plan actualisé du bâtiment (sans les aménagements internes)

3.2. Extension au sud-est

Avant d'atteindre le mur 126, il a été nécessaire d'entamer deux couches déjà connues.

- La couche de recouvrement naturelle 101

L'UE 101, déjà observée en 2021 et 2022, occupe le secteur ouest et une partie des secteurs nord et sud du bâtiment. Elle se compose d'un limon argileux brun à gris compact et homogène, qui contient de petits fragments de tuiles et de blocs de calcaire et de grès. Le sédiment présente par endroit des traces d'oxydation naturelle.

Cette couche a été traversée en 2023 pour atteindre le mur 126. Elle a révélé un peu de céramique et quelques petits fragments d'enduits (018272-CEP-101-1).

Mobilier céramique UE 101 :

2 NR ; 2 NMI

Le lot est indigent et ne permet que de proposer une attribution large au Haut-Empire sans précision mais les tessons découverts en 2021 permettent d'avancer une mise en place de l'US au plus tôt au début du II^e s.

Révision du mobilier de l'US 101 fouillée partiellement en 2021 :

Les tessons de la fouille de 2023 n'apportent pas de complément à la datation proposée au lot de 2021, soit le début du II^e s.

• **Le niveau d'effondrement 113**

Découvert en 2022, le niveau 113 est situé de part et d'autre du mur 126 dont il est issu. Il s'agit d'un niveau massif composé de très nombreux blocs calcaires taillés et non taillés de différentes tailles mêlés à quelques fragments de tuiles et à un limon argileux brun foncé à noir hétérogène et compact.

Cette couche a été en partie traversée en 2023 pour atteindre le mur 126. Aucune nouvelle information n'est à noter.

• **Mur 126**

Le mur 126 a été découvert en 2022. Son niveau d'apparition affleurerait quasiment à la surface. Le mur est légèrement penché vers le sud (vers l'extérieur du bâtiment) et la dernière assise est abîmée : ce qui correspond sans doute aux conséquences de l'effondrement du mur.

Ce mur est orienté nord-est - sud-ouest et présente une largeur allant de 0,65 à 0,75 m. Il a été observé sur 5 assises et 0,40 m de haut.

Construit en *opus caementicium*, sa maçonnerie, au mortier de chaux, est soignée et les blocs utilisés pour les parements sont bien calibrés (un peu moins sur la face interne). Le comblement entre les deux parements est fait de blocs et de petits cailloutis mêlés à du mortier et à de la terre. En raison de sa position dans le bâtiment, il s'agit du mur pignon.



Fig. 14 Mur 126 dans l'extension 2023. Sur la photo de gauche on voit le mur dans l'emprise de la fouille 2022 (à l'arrière-plan) ainsi que l'angle et sa souche

L'opération menée en 2023 permet de confirmer toutes ces informations (Fig. 14). Elle permet surtout de montrer que le mur s'achève au niveau du départ du nouveau mur 149 avec lequel il forme un angle droit.

La présence d'une importante souche sur l'angle ne permet pas de voir la liaison entre les deux maçonneries et de constater un éventuel chaînage. La similarité de leur propriétés semble toutefois indiquer qu'ils sont contemporains.

La suppression de la souche en 2024 permettra de trancher.

• **Mur 149**

Le mur 149, découvert en 2023, forme un angle avec 126 et partage les mêmes caractéristiques. Il a été observé sur une longueur de 1,5 m environ et présente une largeur de 0,75 cm. Il est construit en *opus caementicium* composé de blocs de calcaires taillés assemblés avec du mortier et d'un comblement fait de blocs et de petit



Fig. 15 Mur 149 et souche sur l'angle formé avec le mur 126

cailloutis mêlés à du mortier et à de la terre (Fig. 15).

En raison de sa position dans le bâtiment, il s'agit du mur gouttereau.

• Mur 150 ?

Au nord du mur 126 et perpendiculaire à ce dernier, a été découvert la probable structure 150. Il s'agit d'un élément linéaire, observé sur une longueur de 0,70 m et d'une largeur de 0,50, il est composé de trois rangées de moellons calcaires serrés qui semblent être assemblés à du mortier et à de la terre. Il n'est pas chaîné à 126 (Fig. 16).

S'agit-il des vestiges d'une paroi interne ? Ou d'un effet de l'effondrement du mur 126 ? L'extension de la fouille permettra de répondre aux questions.



Fig. 16 Probable structure 150, mur 126 sur la gauche

3.3. Extension au nord-ouest

Avant d'atteindre la paroi 125, il a été nécessaire d'entamer une couche déjà connue.

• Le niveau d'effondrement 115

Le niveau 115, découvert en 2022, est situé au sud du radier 125. Il est composé de nombreux blocs de calcaires et de grès taillés et non taillés, de fragments de tuiles et d'une quantité importante de fragments d'enduits peints. Ces éléments sont mêlés à un limon hétérogène brun foncé compact.

La partie supérieure de cette UE a été légèrement entamée en 2023 dans l'extension de la fouille afin de mieux percevoir 125. Elle n'a pas révélé beaucoup de pierres. Elle a toutefois révélé un peu de mobilier : un fragment de tuile avec une marque de faune (018272-TCA-115-1), une possible scorie de verre (018272-CIN-115-1), des fragments d'enduits peints (semblables à ceux déjà découverts) (018272-CEP-115-1) et un morceau de céramique médiévale (018272-TCR-115-1).

Mobilier céramique UE 115 :

0 NR ; 0 NMI

Le lot est indigent et ne livre aucun élément de vaisselier, mais un fragment d'une conduite en grès gris d'époque contemporaine (TCA-115-1).

Révision du mobilier de l'US 115 fouillée partiellement en 2022 :

Les tessons de la fouille de 2023 apportent des nouvelles informations car le fragment découvert est un élément de canalisation en grès gris d'époque contemporaine (018272-TCA-115-2). Les éléments d'époque romaine qui composaient le lot de 2022 sont donc résiduels.

• Radier 125

En 2022, dans la partie septentrionale de la branche nord de la fouille a été découvert un amas linéaire de pierres calcaires taillées ou non, orienté nord-est - sud-ouest. Très faiblement enfoui, 125 présente une largeur observée de 1 à 1,50 m à sa base (le fond n'a pas encore été atteint) et de 0,50 à 0,60 m sur sa partie supérieure. Les pierres sont mêlées à un limon argileux brun clair homogène et compact dans lequel ont été découverts quelques fragments de mortier. En dégagant avec précaution cet amas, sont apparues dans les niveaux inférieurs quelques pierres posées à plat de manière linéaire. La fouille de cette structure n'a toutefois pas été achevée en 2022.

125 pourrait correspondre à un radier de fondation qui soutenait plusieurs assises de pierres liées à de la terre et qui se sont en partie effondrées sur elles-mêmes (et qui ont probablement formées le massif). L'hypothèse d'un mur maçonné qui aurait été récupéré est sans doute

à exclure car aucune tranchée de récupération ou d'autres signes de spoliation n'ont été repérés. Quoiqu'il en soit, cette structure, parallèle au mur 126, constitue vraisemblablement les vestiges d'un mur. Cette hypothèse est confortée par la découverte dans les UE voisines de fragments d'enduits et d'impacts liés à la chute de blocs calcaires.

Dans l'extension réalisée en 2023, l'exploration de cette structure s'est limitée à son niveau d'apparition et la limite nord n'a pas été atteinte en raison de la végétation (Fig. 18). Elle présente toutefois les mêmes caractéristiques que dans l'emprise fouillée en 2022. Il a néanmoins pu être constaté que la structure contenait des blocs de pierres chauffés et quelques fragments de grès.

• Radier 151



Fig. 18 125 en bas et 151 à droite



Fig. 19 Angle formé par 125 et 151

La structure 125 vient butter à angle droit contre l'UE 151 (Fig. 19). Il s'agit d'un amas de pierres calcaires, observé sur une longueur de 2 m et sur une largeur de 1,3 m, qui est similaire à 125. La fouille s'est arrêtée sur son niveau d'apparition et la limite ouest n'a pas été atteinte mais il est vraisemblable qu'il s'agisse aussi des vestiges d'un radier de fondation semblable à 125. Il n'est pas possible de voir si les deux éléments sont chaînés mais leur caractéristiques et l'angle droit qu'ils forment indiquent qu'ils sont possiblement contemporains.

En raison de sa position dans le bâtiment, cette structure pourrait soutenir le mur gouttereau occidental du bâtiment.

• Un bloc de grès isolé

Lors du creusement de la fosse pédologique située à un vingtaine de mètres au nord du bâtiment a été découvert dans la couche de terre végétale un bloc de grès rose taillé (Fig. 17). Ce dernier semble isolé. S'agit-il d'un élément récupéré ? D'une partie d'une structure ? D'une borne ? De micro fragments de céramiques ont aussi été repérés dans la terre végétale mais n'ont pas été prélevés.



Fig. 17 Bloc de grès isolé



4. RÉSULTATS DE LA FOUILLE DANS LE SECTEUR 200

• Bref rappel des résultats obtenus dans le secteur 200 en 2021

En 2021, une tranchée de sondage avait été réalisée sur la pente sud de la butte 200. Elle présentait une surface de 18,6 m² et disposait d'une longueur maximale de 8,1 m et d'une largeur maximale de 2,4 m. La puissance stratigraphique totale de ce sondage était de 1,75 m. L'objectif de ce sondage était de constater la hauteur conservée des vestiges et leur état de conservation.

Plusieurs phases d'occupation avait été constaté. La plus ancienne a été détectée grâce à la présence d'un niveau d'occupation et d'un mur appartenant à un bâtiment maçonné (nous verrons plus bas que ce mur n'est finalement pas à rattacher à la première phase d'occupation). Dans un deuxième temps, un nouveau bâtiment est sans doute construit. Ce dernier était sans doute orné d'enduits peints (retrouvés dans le niveau de remblais supérieur). Le bâtiment de la deuxième phase est ensuite démolit et remblayé avec de l'argile et des matériaux de constructions afin de préparer la construction d'un nouvel édifice (on verra plus bas que ce remblais est mis en place après la construction). Sur ce niveau a ensuite été installé, lors de la troisième phase, un sol en mortier de tuileau qui présente un bon état de conservation. Des niveaux de démolitions recouvrent enfin le tout. La présence de murs maçonnés, d'enduits, d'un sol en béton ou encore de fragments de tubulures indiquent que la butte sur laquelle a été implanté le sondage abritait sans doute une résidence au cours de l'évolution de l'établissement.

Ces résultats, le phasage notamment, sont en partie rendus caducs par les résultats de la fouille de 2023.



Fig. 20 Photo du sondage de 2021 en fin de fouille

• Informations liminaires liées à la fouille 2023

Pour rappel, l'objectif de la fouille dans ce secteur en 2023 était d'obtenir davantage d'éléments de datation, des informations sur la morphologie et l'architecture du ou des bâtiments et enfin, de confirmer ou d'infirmer la vocation résidentielle du secteur.

La tranchée du secteur 200 a été installée dans le prolongement de celle ouverte en 2021 (notons que la tranchée 2021 a été élargie et reprise en 2023) afin d'obtenir la suite des informations stratigraphiques et de ne pas trop entamer les vestiges en ouvrant une tranchée à un autre endroit. En outre, ce prolongement vers le nord-ouest permet de couvrir la majeure partie de la longueur de la butte et d'obtenir ainsi un maximum d'information sur les vestiges.

La surface ouverte en 2023 représente 123 m². La tranchée parcourt au total 45 m de long et se déploie sur une largeur de 3 m. En tout, avec la surface ouverte en 2021, ce sont 142 m² qui ont été explorés sur la butte 200.

La puissance stratigraphique totale observée est de 3,05 m (différence entre le point observé le plus bas et le point le plus haut). La puissance stratigraphique des couches archéologiques est variable (différence entre le niveau d'apparition du substrat au point observé le plus bas

et le point le plus haut des couches archéologiques). Au maximum, elle est de 1,60 m dans la partie sud, là où la pente est importante. Au minimum, elle est de 0,40 m dans la partie nord.

Dans le but d'une présentation logique, les différents éléments mis au jour sont regroupés et présentés par phases chronologique. La proposition de phasage a été établie par l'analyse stratigraphique des vestiges (Fig. 21 et 22).

Insistons sur le fait que les résultats ci-dessous sont provisoires en raison de la taille de la fenêtre de fouille et du fait que l'exploration n'est pas encore achevée. En outre, certaines liaisons stratigraphique n'ont pu être lus à cause de la présence de souches.

Les résultats obtenus en 2021 sont ici inclus et parfois modifiés en raison des nouvelles découvertes.

Précisons enfin que la fouille s'est arrêtée dès qu'un niveau de sol est apparu afin de ne pas briser les liens stratigraphiques qui seront observables lorsque la fouille sera réalisée de manière extensive.

L'extrémité sud-est de la tranchée est plus profonde que le reste de la fouille en raison de la présence d'une pente, mais aussi, et possiblement à l'origine de ce pente, à cause d'importantes perturbations qui ont fortement entamés les vestiges dans ce secteur. Ces dernières nous ont toutefois permis d'atteindre des niveaux d'occupations profonds.

• Le substrat

Le substrat observé sous les couches archéologiques est composé d'argiles vertes, grises, brunes, jaunâtre, voire roses qui comprennent quelques petits blocs de calcaires roulés.

Il a été atteint en 2021 et 2023 à trois endroits (Fig. 23). Les altitudes d'apparition vont de 277,27 au nord-ouest à 275,40 m au sud-est. Elles traduisent l'inclinaison naturelle de la pente sur laquelle est installée l'occupation.

Comme en 2021, il a pu être constaté en 2023 que ces argiles sont hydromorphes et que l'eau de pluie a beaucoup de difficulté à s'écouler en profondeur. Le point le plus profond de la fouille, au sud-est de la tranchée, ainsi que le fond des tranchées de récupération des murs étaient constamment en eau en raison des fortes précipitations et des remontées de la nappe de surface.

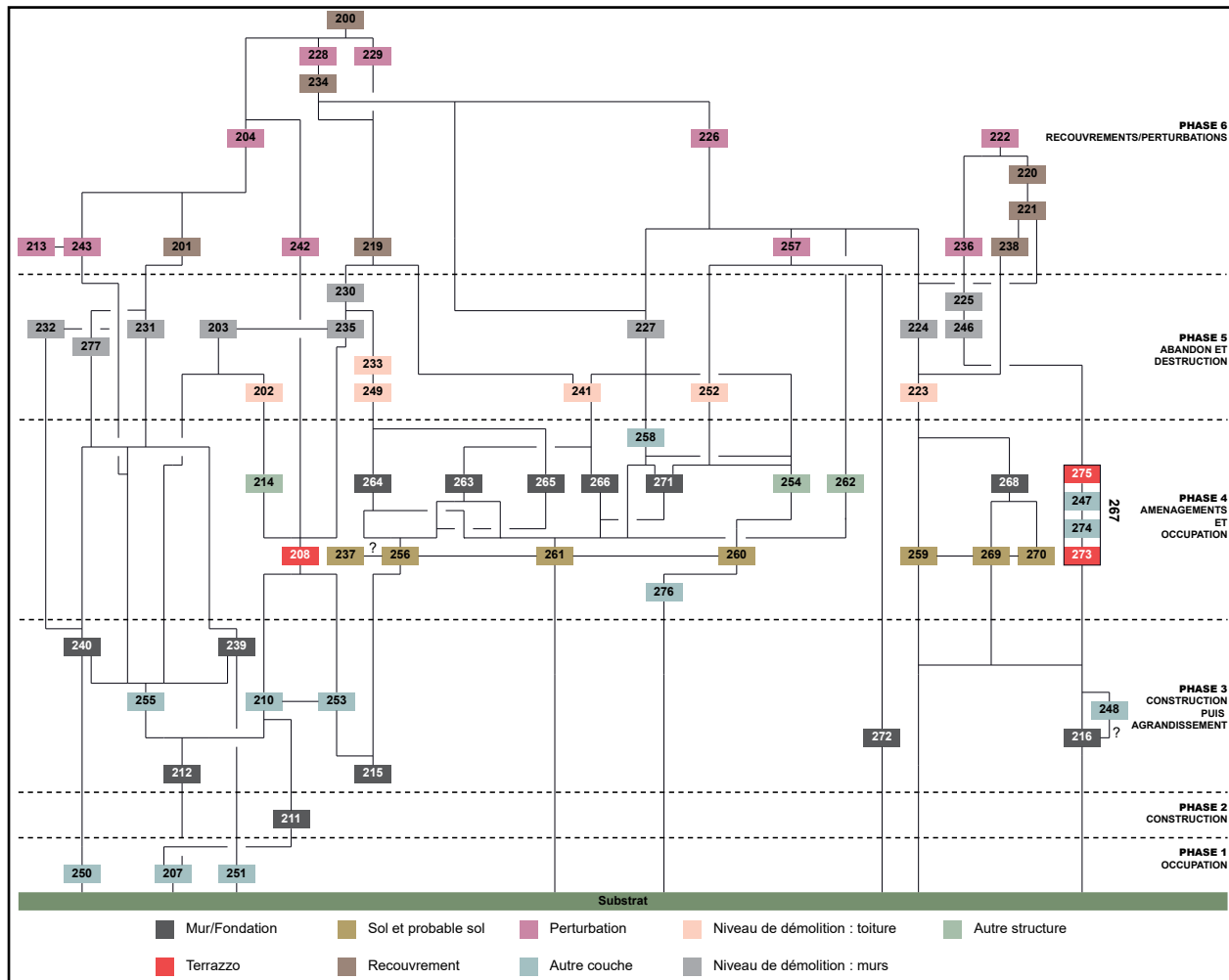


Fig. 21 Diagramme stratigraphique simplifié du secteur 200

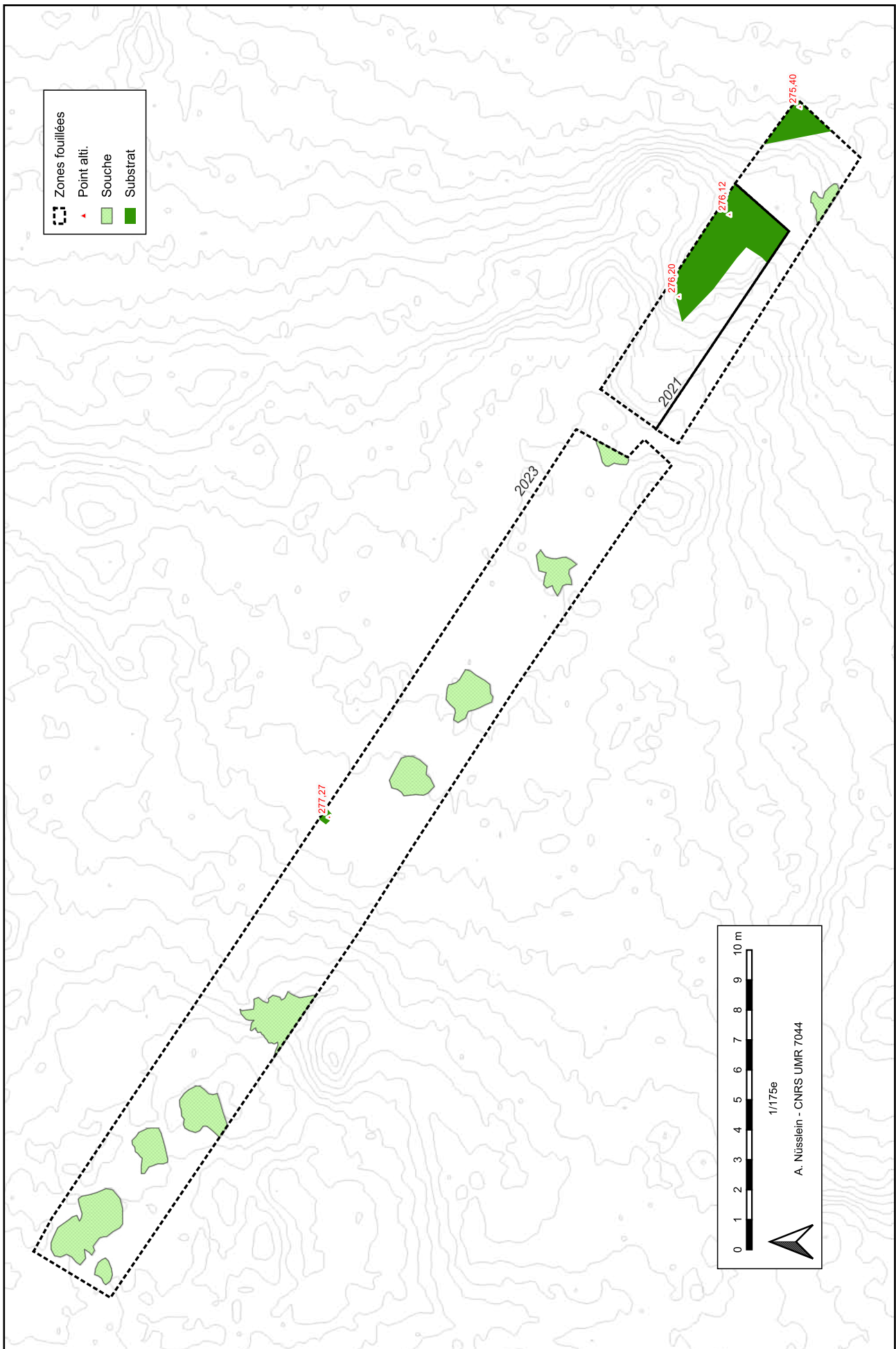


Fig. 23 Localisation des zones où le substrat a été atteint. En fond, isolignes tous les 0,10 m extraits du LiDAR HD de l'IGN

4.1. Phase 1 : un ou plusieurs niveaux d'occupations

À l'extrémité sud-est de la tranchée, ont été découverts, sous les couches appartenant aux bâtiments qui se mettront en place au cours des deux prochaines phases, trois probables niveaux d'occupations (Fig. 24). Les murs 212, 239 et 240 de la phase 3 sont installés sur ces couches qui ne formaient peut-être qu'un seul niveau car ils possèdent les mêmes propriétés. Ils forment une légère pente orienté nord-ouest - sud-est (orientation naturelle de la pente du secteur). Non rattachés à un mur, il n'est pas encore possible d'affirmer s'il s'agit de niveaux internes ou externes à un bâtiment.

Ces trois éléments reposent sur le substrat et correspondent stratigraphiquement, pour l'instant, aux plus anciennes traces d'occupation du secteur. Ils n'ont pas été explorés en totalité.

Rappelons qu'il a été possible d'atteindre ces niveaux profond dans cette zone en raison de la présence de fortes perturbations qui ont entaillées toute la partie sud-est du secteur (fosse 204 notamment).

• Niveau d'occupation 207

Déjà observé en 2021, le niveau 207 est conservé sur une hauteur de 0,30 m au moins. Il s'agit d'une couche argilo-limoneuse très compacte et homogène de couleur brune sombre à grise et verte qui comporte quelques petits fragments de calcaire et de terre cuite (Fig. 25). En raison de son état très compact et de la présence de mobilier, cette couche correspond vraisemblablement à un niveau d'occupation (succession de sols en terre battue ?).

L'UE a révélé en 2021 et 2023 un petit lot de faune (017828-OFA-207-1), un fragment de brique en argile cuite (017828-TCU-207-1), un gros fragment de mortier comprenant un arrondi (017828-CMP-207-1) (jointure de tuile ou de canalisation ?), deux clous (017828-MFE-207-1 et 018272-OFA-250-1) et de la céramique.

Cette couche se prolonge sans doute vers les nord-ouest de la tranchée mais n'a pas été atteinte afin de préserver les niveaux supérieurs.

Mobilier céramique UE 207 :

29 NR ; 16 NMI

Lot homogène de récipients identifiables dont une coupe/mortier en sigillée de type Drag. 45 dont la pâte orange savonneuse n'a pas permis la bonne conservation du revêtement et semble désigner les productions des ateliers régionaux de Gaule de l'Est, associé à des récipients issus des ateliers de la Sarre moyenne dont une cruche à deux anses (Annexe 7.3 n°2 : Meyer *et al.* 2009 : A59), un pot à col rainuré à pâte commune rugueuse orange (Meyer *et al.* 2009 : R118), plusieurs gobelets engobés dont au moins deux à pâte orangée, l'un sablé, l'autre décoré à la barbotine et un autre présente une pâte blanche et un engobe noir décoré d'une zone guillochée et d'une autre décorée à la barbotine et un récipient modelé à pâte brune à inclusions ferrugineuses dont la partie interne a fait l'objet d'une imperméabilisation avec un produit épais noir (probablement de la poix).

L'ensemble du lot renvoi au vaisselier en usage au III^e s.

Révision du mobilier de l'US 207 fouillée partiellement en 2021 :

L'étude des terres cuites avait mis en évidence un lot hétérogène composé des éléments renvoyant à deux corpus de vaisselle, l'un, majoritaire, attribué aux II^e et III^e s., et l'autre, représenté par 2 tessons plus récents dont un bord d'une coupe en sigillée de type Chenet 320 avec un collage avéré avec un élément de l'US 201 (celui-ci portant un décor à la molette), et datés du début du IV^e s. Ces éléments les plus récents ont été qualifiés d'intrusifs.

La datation retenue pour la mise en place de l'US 207 est le III^e s.

• Niveau d'occupation 250

Cette UE est située juste à l'est de la précédente et remplit les mêmes caractéristiques. Observée sur une hauteur de 0,10 m au maximum, elle comporte aussi des fragments de tuiles roulés, de petits cailloutis, de la faune (018272-OFA-250-1) et de la céramique.

Mobilier céramique UE 250 :

3 NR ; 3 NMI

Lot indigent composé d'un plat à cuire à bord rentrant et rainure externe de type Niederbieber

111 à pâte commune rugueuse issue des ateliers d'Urmitz dans le massif de l'Eifel (Annexe 7.3 n° 30), d'un récipient à pâte orange et engobe noir et d'une base d'un récipient à pâte grise qui a perdu son derme et peut-être aussi son revêtement.

Le fragment de plat à cuire est l'élément le plus datant du lot, lui conférant un *terminus post quem* dans le dernier tiers du II^e s. sans éluder une attribution au III^e s.

• Niveau d'occupation 251

Cette UE est située juste au sud de la précédente et remplit les mêmes caractéristiques que 207 et 250. Son niveau d'apparition a révélé une concentration de cailloutis calcaires (aménagement ? niveau de chantier ?)(Fig. 26). Elle comporte aussi des fragments de tuiles roulés, de la faune (018272-OFA-251-1) et de la céramique.

Mobilier céramique UE 251 :

3 NR ; 3 NMI

Lot sans aucun élément remarquable, la datation proposée est le Haut-Empire. En comparaison avec les autres assemblages, la période considérée pourrait se resserrer aux II^e et III^e s.



Fig. 26 : Cailloutis sur 251.

Fig. 25 : 207, 250 et 251 en cours de fouille. Les fondations des murs 212, 239 et 240 sont installées dessus.

4.2. Phase 2 : construction d'un bâtiment maçonné

Dans la partie sud-est de la fouille, sur le niveau 207, et sous les niveaux 208 et 210 rattachés au bâtiment de la phase suivante, a été repéré un petit tronçon de mur (Fig. 28). Il n'est pour l'instant associé à aucun niveau d'occupation. Il ne semble pas fonctionner avec les niveaux de sols de la phase précédente car ses fondations sont construites sur 207.

• Le mur 211

Déjà documenté en 2021, il n'est visible que sur quelques dizaines de centimètres (afin de préserver le niveau de circulation 208 situé plus haut)(Fig. 27). Il présente une largeur d'au moins 0,60 m et est conservé sur une hauteur observée de 0,35 m au maximum. Il est composé d'au moins deux assises réalisées avec d'importants blocs calcaires taillés liés à un mortier de chaux de couleur brune à jaune. L'importante dimension des blocs montre que la partie visible du mur correspond sans doute à sa fondation. Posé sur le niveau d'occupation 207, il montre une orientation est-nord-est – ouest-sud-ouest, légèrement différente des murs de la phase suivante.



Fig. 27 : Photomontage de 2021 montrant le mur 211 sur le niveau 207 et recouvert par la couche 210, puis 208.

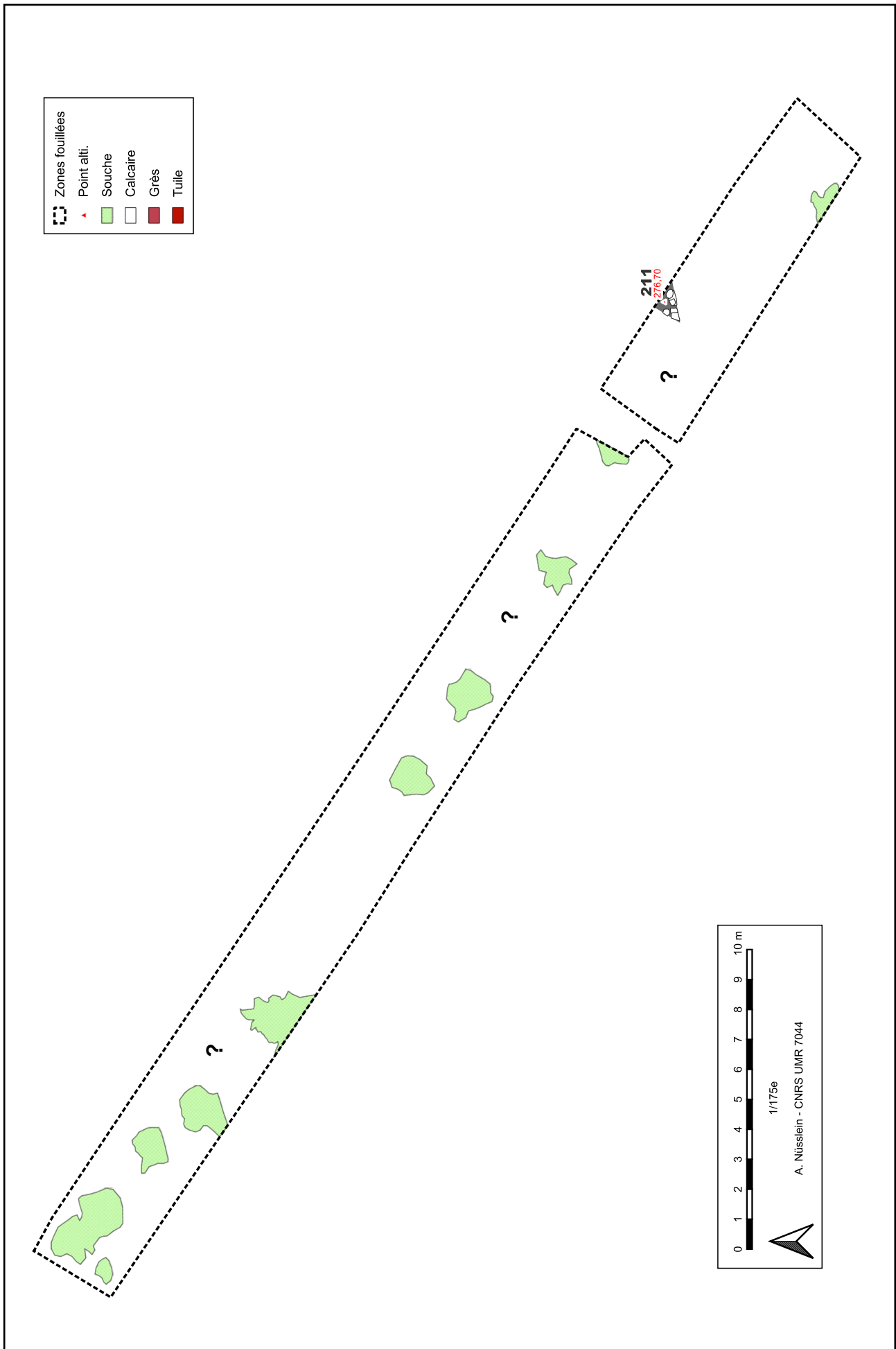


Fig. 28 Structure attribuée à la phase 2

4.3. Phase 3 : construction d'un nouveau bâtiment maçonné

Suite à la construction et à l'occupation (séquence dont on ne sait rien pour le moment) du bâtiment auquel appartient le mur 211, sont construits dans la partie sud-est de la tranchée, quatre nouveaux murs (Fig. 29). Leurs relations stratigraphiques directes n'ont pas pu être observées. La stratigraphie du secteur permet toutefois de distinguer plusieurs séquences de mise en place. Nous avons toutefois décidé pour l'instant de les rassembler dans la même phase.

Dans un premier temps, les murs 215 et 212, qui forment un angle droit, sont vraisemblablement mis en place simultanément. L'espace qu'ils délimitent est comblé par un important niveau de remblai 210 = 253 qui recouvre le mur 211 de la phase précédente. Ce remblai pourrait aussi avoir recouvert un niveau de circulation antérieur au sol en terrazzo 208 attribué à la phase 4. 210 et 253 permettent en tout cas de soutenir le terrazzo. Dans une deuxième étape, ou simultanément à la mise en place de la couche 210, le remblai 255 est disposé contre le mur 212, au sud de celui-ci. Enfin, dans un troisième temps, les murs 239 et 240 sont installés dans le remblai 255. Il n'est pas encore possible de déterminer si ces évolutions ont été rapides ou non.

Quoi qu'il en soit, ces murs délimitent au moins trois espaces. Par rapport à 211 de la phase précédente, les murs 212, 239 et 240 sont plus profondément ancrés : il y a environ 0,45 m de différence entre la base de la fondation du mur 212 et celle du mur 211 de la phase précédente. Le mur 215 est cependant peut-être moins profondément ancré, mais cela reste à confirmer. Si tel est le cas, on peut observer que le bâtiment auquel sont attribués les murs de la phase 3 est peut-être construit en plusieurs niveaux.

Dans la partie nord-ouest de la tranchée ouverte en 2023, ont été découverts deux autres murs : 216 et 272. Leur liaison stratigraphique a été rompue mais on peut supposer qu'ils appartiennent au même bâtiment car ils forment un angle droit au niveau de leur jonction. En raison des orientations de ces deux murs, semblables à ceux de la partie sud-est, et du fait que tous ces murs forment un ensemble cohérent, on peut raisonnablement supposer qu'ils appartiennent tous au même bâtiment et donc probablement à une grande phase d'occupation. Une fouille extensive permettra de confirmer cette hypothèse. Nous proposons une restitution de l'ensemble dans la synthèse située plus bas.

Notons de suite que l'ensemble des murs de cette phase sont fortement perturbés par des opérations de récupération de matériaux que nous commenterons plus bas.

4.3.1. Murs de la partie sud-est

• Mur 212

Déjà observé en 2021, et attribué, à tort, à une phase antérieure, le mur 212 présente une orientation quasiment est-ouest (Fig. 30 à 33). Construit dans 207 et dans le substrat, il a fait l'objet d'une récupération de ses matériaux. C'est pratiquement toute la maçonnerie et la fondation qui ont été récupérées (tranchées de récupération 243 et 213) sur la partie est du tronçon observé. La maçonnerie ne subsiste ainsi que partiellement sur la moitié ouest.

La fondation, d'une largeur de 0,80 m à sa base, a été observée uniquement sur la partie orientale du mur. Elle est composée de blocs calcaires taillés grossièrement et non taillés de différents calibres, disposés en vrac, voire de champs dans la partie inférieure à l'extrémité est. Ces blocs sont liés à un mortier de couleur jaune-orange-brun et à un limon-argileux de couleur brun clair à sombre. Précisons que l'observation de cette fondation a été rendue délicate en raison de la remontée systématique de la nappe de surface.

La maçonnerie, de type *opus caementicium*, présente une largeur de 0,60 m, est conservée sur une hauteur de 0,55 m au maximum et comporte encore 5 assises. Elle est soignée et composée de blocs de calcaires taillés assemblés à un mortier de couleur jaune-orange-brun. Le comblement inter parement se compose de blocs calcaire liés à du mortier et des fragments de tuiles.

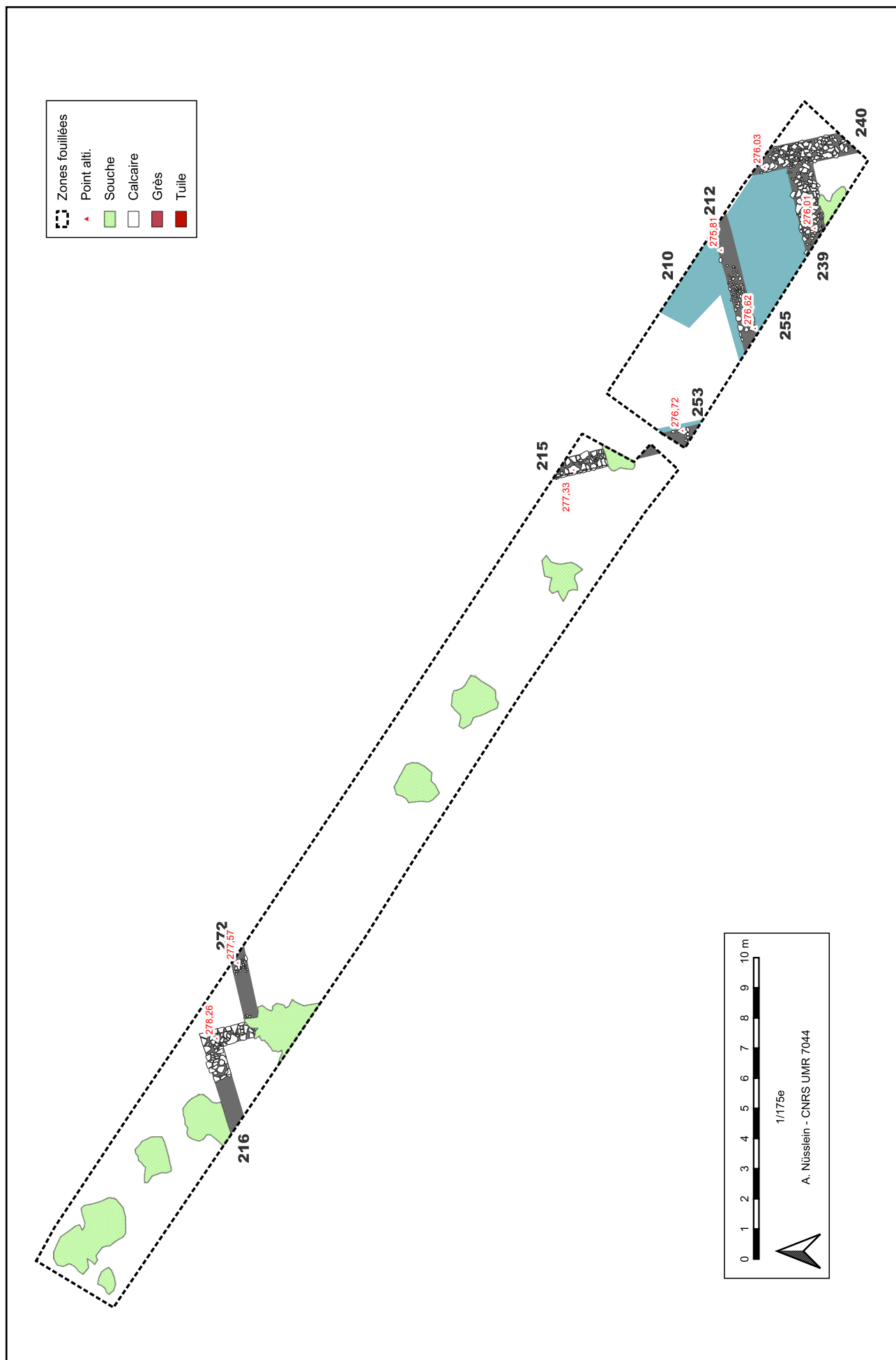


Fig. 29 Structures attribuées à la phase 3

Fig. 30 : Fondation altérée de 212 (partie est) visible en 2021 dans la coupe A



Fig. 31 : Maçonnerie de 212 (partie ouest)



Fig. 32 : Maçonnerie de 212 (partie ouest)



Fig. 33 : Maçonnerie de 212 (partie ouest) au premier-plan et fondation perturbée à l'arrière-plan (partie est)

• Mur 215

Le mur 215, orienté quasiment nord-sud forme un angle droit (restitué car non observé) avec 212 (Fig. 35 à 37). Sa maçonnerie a été récupérée (par la tranchée 242) sur sa partie sud. Une partie du mur est oblitéré par une souche et une berme laissée pour le passage des fouilleurs.



Fig. 34 : Mur 215. Au premier plan, maçonnerie récupérée et possible fondation perturbée par 242 et UE 253. À l'arrière-plan, maçonnerie conservée.



Fig. 35 : Maçonnerie du mur 215 avec niveau d'apparition de 208.



Fig. 36 : Interruption de la maçonnerie du mur 215 avec fragment de grès : seuil ?



Fig. 37 : À gauche, face ouest du mur 215, à droite, face est du mur.

La possible fondation observée dans la partie sud du mur, qui pourrait aussi correspondre au comblement de la tranchée de récupération 242 (la fenêtre d'observation était trop exiguë pour trancher), est composée d'un amas de blocs calcaire de différents calibres mêlés à un mortier de couleur jaune-orange-brun et un limon-argileux de couleur brun clair à sombre. La largeur totale n'a pas pu être mesurée car une partie est située en dehors de la zone explorée.

La maçonnerie, de type *opus caementicium*, est relativement peu soignée (en raison de sa faible profondeur d'enfouissement ?). Elle est composée de blocs de calcaire grossièrement taillés assemblés à un mortier de couleur jaune-orange-brun. Le comblement inter parement se compose de blocs calcaire lié à du mortier et de plusieurs fragments de tuiles.

Le mur, observé sur 6 assises, dispose d'un petit ressaut de 0,05 m mais uniquement du côté oriental, au niveau de la deuxième assise. La maçonnerie atteint ainsi une largeur de 0,65 m au niveau du ressaut et 0,60 m au dessus.

Au centre du tronçon observé du mur, en partie sous la berme, a été repérée une interruption de la maçonnerie (Fig. 36). Des fragments de blocs de grès ont été repérés à l'avant. S'agit-il d'un seuil de porte, avec un aménagement en grès ? Ou d'un endroit où les pierres auraient été récupérées ou poussées par la souche ? La destruction de la souche et la fouille de la berme permettront de répondre à ces interrogations.

• Remblais 210 = 253

Au sein de l'espace délimité par les murs 212 et 215 a été découvert, dès 2021, un niveau de remblais massif qui s'appuie contre 212 et qui est disposé sur le niveau 207 de la phase 1 et le mur 211 de la phase 2 (Fig. 27, 38 et 39). Il a été, comme tous les vestiges du secteur, fortement entamé par des opérations de récupération.

La couche 210, observée sur une hauteur de 0,65 m au maximum, est compacte et hétérogène. Majoritairement composée d'argiles provenant du substrat elle contient aussi des poches d'argiles-limoneuses et des éléments architecturaux (blocs calcaires de différentes tailles, fragments de tuiles et de mortier) et notamment des plaques d'enduits peints (voir rapport 2021). Ces dernières ne sont pas en place mais rejetées dans les remblais. Une plaque située dans le sondage profond a été minutieusement prélevée pour étude en 2021. De nombreux autres fragments sont encore situés dans 210. Une partie a été extraite en 2023 pour l'observation du mur 212. Une large partie de 210 n'a pas encore été explorée, car elle est notamment située sous le niveau de circulation 208 qu'elle soutient et qui a été préservé de la fouille. Cette couche a révélée de la céramique, un fragment de faune (017828-OFA-210-1), trois fragments de mortier conservés pour d'éventuelles analyses futures (017828-CMP-210-1), un clou de charpente (017828-MFE-210-1) et un lot de fragments d'enduits peints (017828-CEP-210-1) (voir étude dans rapport 2021). Notons que ces fragments d'enduits ornaient vraisemblablement le bâtiment de la phase 2.

Mobilier céramique UE 210 (découvert et étudié en 2021) :

10 NR ; 8 NMI

Ce lot semble homogène mais peu qualitatif : en effet, seuls trois éléments sont identifiés, un plat, une coupe à collerette et un gobelet, tous à pâte fine. Le plat et la coupe sont produits en *terra nigra*, le plat est de type Schnitzler 8, la coupe à collerette courte et horizontale est de type Schnitzler 42. Le gobelet est désigné par un fragment de panse, à pâte orangée, engobe altéré brun violacé, décoré de registre de ligne de guillochis. Les récipients en *terra nigra* renvoient au vaisselier de la fin du I^{er} s. et de la 1^{ère} moitié du II^e s. alors que le gobelet décoré de guillochis renvoie lui au vaisselier du II^e s. La datation de cet assemblage doit prendre place au II^e s.

La couche 253 correspond aussi à un remblai composé d'argiles grises à vertes dans lequel a été repérée des inclusions de charbons de bois. Elle a révélée un petit lot de faune (018272-OFA-253-1). Aperçue dans la tranchée de récupération 242 (Fig. 34), elle correspond sans doute à la même couche que 210.

En raison de leurs caractéristiques et de leur position stratigraphique, ces couches constituent un remblai massif mis en place en une seule fois et après la construction des murs 212 et 215, dans le but d'enfouir les niveaux antérieurs, de surélever le secteur et de préparer ainsi la zone pour l'aménagement du terrazzo 208. Il est peu probable que ce remblai ait servi à recouvrir un premier niveau de circulation lié aux murs de la phase 3. Ce dernier aurait dû être placé entre 207 et 210, au niveau où se situe la base du mur 211 de la phase précédente. Aucune couche n'a toutefois été détectée et sa mise en place aurait été gênée par la fondation de 211.



Fig. 38 : Photo de 2021 montrant l'épaisseur de l'UE 210 entre 207 au fond (couche brune foncée à grise) et le terrazzo 208 au dessus



Fig. 39 : Les UE 210 (en haut) et 255 (en bas) s'appuyant contre la maçonnerie du mur 212 perturbé par la tranchée 243

• Remblai 255

La couche 255, s'appuie contre le mur 212, au sud de celui-ci (Fig. 39). Elle présente une épaisseur maximale observée de 0,45 m et affiche les mêmes caractéristiques que les deux couches de remblais précédentes. Elle a révélée de la céramique, des fragments d'enduits peints blancs (018272-CEP-255-1), des clous (018272-MFE-255-1) et un petit lot de faune (018272-OFA-255-1). Cette couche n'a pas été entièrement explorée.

Mobilier céramique UE 255 :

42 NR ; 9 NMI

Le lot est homogène avec une assiette Drag. 32 de petit module en sigillée à pâte orange-rouge tendre dont le revêtement est mal conservé (Annexe 7.3 n° 31), un fragment de gobelet à pâte blanche décoré à la barbotine, un pot et une cruche à pâte commune claire (Annexe 7.3 n° 31), un pot à bord rond à pâte commune sombre (Annexe 7.3 n° 34) et deux jattes à bord simple, l'une à pâte commune rugueuse orange (Annexe 7.3 n° 36), l'autre à pâte gris foncé à noire incluant des coquilles fossiles pilées et dont le bord a été imperméabilisé (résine ou poix ; fig. 4 n° 35). De plus, un jeton en terre cuite renvoie à la pratique des jeux dits de tables (018272-TCU-255-1)(Annexe 7.3 n° 37). Cet assemblage renvoie au vaisselier en usage dans la seconde moitié du II^e s. et au III^e s.

Comme 210, le remblai 255 a du servir à niveler le secteur, à rehausser la zone, à préparer la construction des murs 239 et 240 et peut-être servir à maintenir un niveau de circulation. Il est toutefois mis en place postérieurement à 210.

• Mur 239 et 240

Le mur 239, fondé sur 207, 251 et le remblais 255 est fortement altéré par la fosse de récupération 204 (Fig. 25). Orienté pratiquement est-ouest, il n'a révélé pour l'instant que sa fondation, d'une largeur de 0,90 m (Fig. 40). Elle est composée d'un amas de blocs calcaire non taillés, de différents calibres, mélangés à quelques fragments de tuiles et à un limon argilo-limoneux de couleur brune sombre.



Fig. 40 Murs 240 et 239 à gauche, mur 240 à droite

239 forme un angle droit avec le mur 240 et est fondé sur 250 et le remblai 255. Leurs fondations sont identiques et semblent avoir été simultanément mises en place. La fondation de 240 est toutefois légèrement moins large et avoisine les 0,80 m en moyenne. En outre, bien que fortement altéré, le mur comporte encore 3 assises sur sa partie nord (Fig. 41). La qualité de la maçonnerie n'a pas pu être appréciée en raison de son mauvais état de conservation et de sa position en limite de fouille. Elle est toutefois composée de blocs calcaires taillés, vraisemblablement assemblés avec du mortier.



Fig. 41 : Assises conservées du mur 240

La construction de ces deux murs permet vraisemblablement un agrandissement du bâtiment avec l'ajout d'au moins deux espaces supplémentaires. Ces deux espaces n'ont toutefois pas conservé leur niveau d'occupation en raison des opérations de récupération réalisées dans le secteur.

Notons enfin que la base de la fondation de ces murs n'a pas été atteinte.

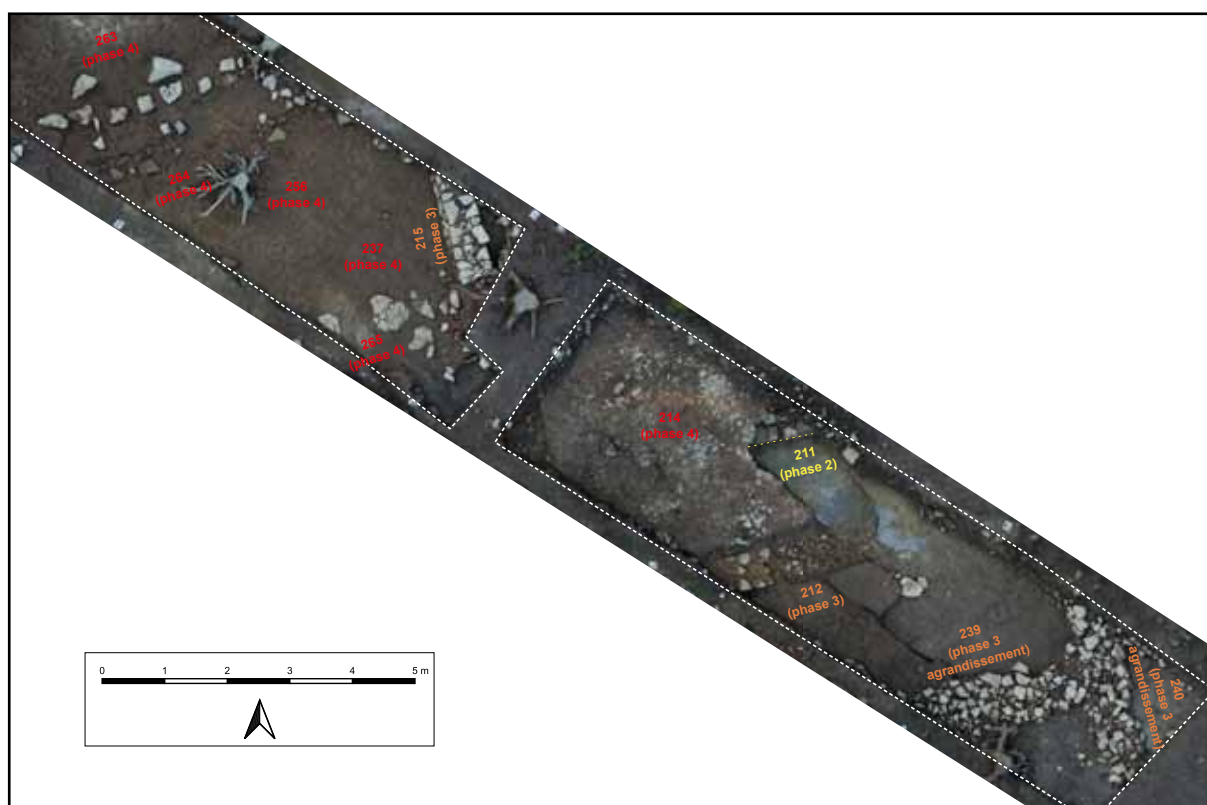


Fig. 42 : Photo zénithale de la partie sud de la tranchée

4.3.2. Murs de la partie nord

• Mur 216

Le mur 216 est localisé dans la partie septentrionale du sondage (Fig. 43 à 47, 49 et 50). Il est implanté dans le substrat, forme un angle droit (chaîné) et délimite une pièce à hypocauste, que nous décrirons plus bas. Il a été fortement endommagé sur sa partie ouest par la tranchée de récupération 236. Les pierres y ont été spoliées jusqu'à la fondation. La fouille de la tranchée a toutefois permis d'obtenir une coupe partielle du mur. La fondation n'a néanmoins pas pu être observée entièrement en raison de la présence permanente d'eau au fond de la tranchée. La hauteur totale du mur n'a donc pas pu être établie. En outre, la partie sud du mur n'a pas pu être observée en raison de la présence d'une importante souche qui n'a pas pu être retirée.

Sur son niveau d'apparition, le mur (216.3) présente une largeur comprise entre 0,55 et 0,60 m. Sa base observée semble légèrement plus réduite et présente une largeur de 0,50 m environ. Sa hauteur observée atteint les 1,25 m.

La fondation (216.3), observée dans la tranchée de récupération (Fig. 47), est d'une hauteur observée de 0,28 m (rappelons que le fond n'a pas été atteint). Elle est composée de blocs calcaires positionnés de champs, mêlés à du mortier et à un limon-argileux de couleur brune. Dans cette fondation a été découvert un fragment de céramique.



Fig. 43 : Mur 216 après vidange de la tranchée de récupération 236.



Fig. 44 : Mur 216 à son niveau d'apparition. On perçoit le niveau d'effondrement 224 qui l'entoure.



Fig. 46 : Coupe dans le mur 216.



Fig. 45 : Fragments d'enduits peints conservés contre la face est du mur 216.

La maçonnerie, de type *opus caementicium*, est conservée sur une hauteur de 1 m environ au maximum et comporte encore au moins 7 assises. Le comblement inter parement se compose de blocs calcaires liés à du mortier et à un limon argileux brun clair à sombre. Les parements sont relativement soignés et composés de blocs de calcaires taillés assemblés à un mortier de couleur orange-brun. Des terres-cuites architecturales ont aussi été employées dans le parement qui donne sur la pièce à hypocauste. Elles sont placées à la hauteur du terrazzo 273 qui supporte les pilettes de l'hypocauste.

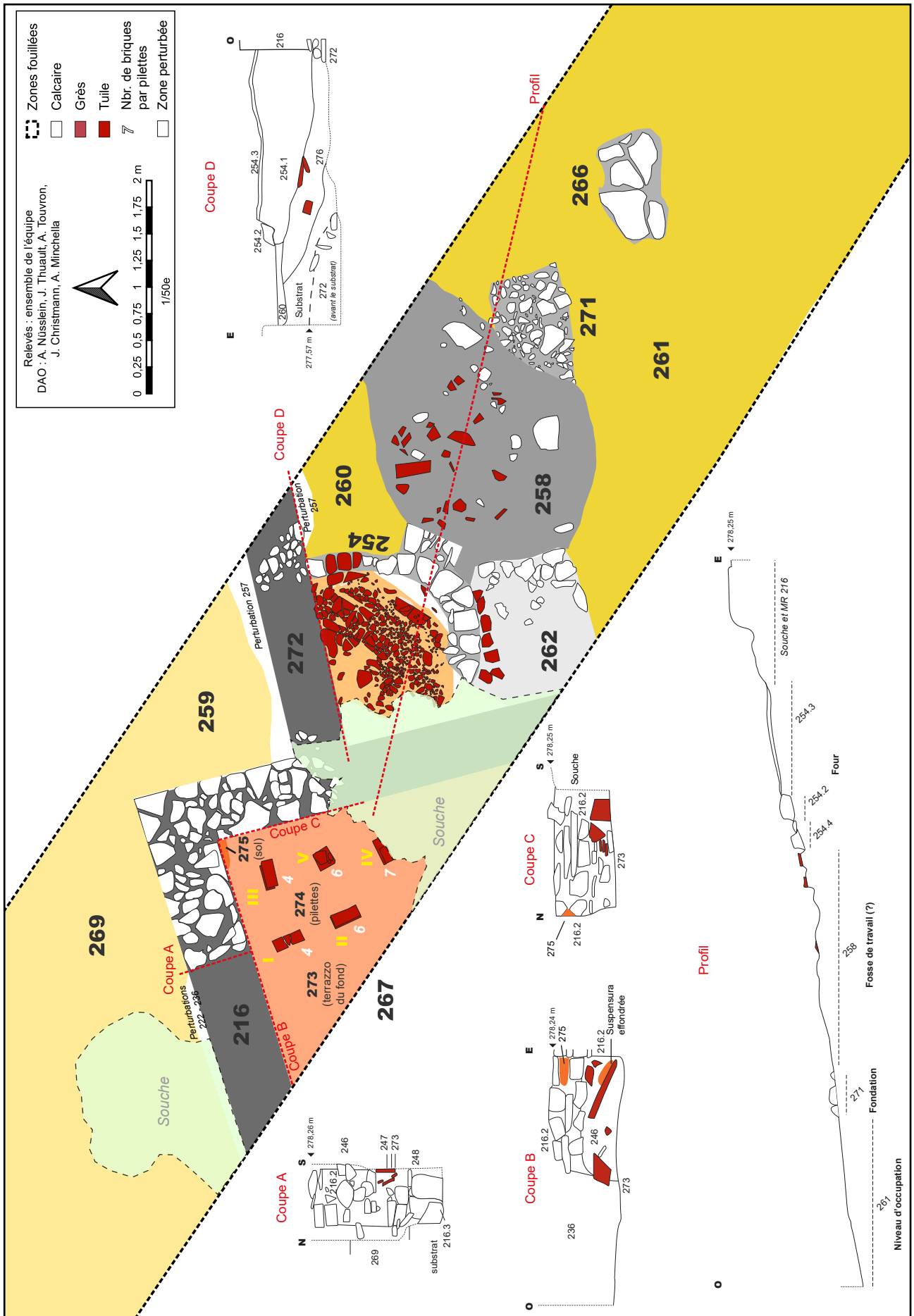


Fig. 47 : Plan et coupe des vestiges attribuées aux phases 3 et 4 dans la partie nord de la tranchée



Fig. 49 : Parement interne est du mur 126



Fig. 50 : Parement interne sud du mur 126

Le parement externe du mur a révélé des fragments d'enduits peints blancs pratiquement en place qui n'ont pas été prélevés (Fig. 45). Une bande de quelques centimètres de terre a été laissée pour les préserver. Les fragments sont semblables à ceux découverts dans les couches de démolitions adjacentes.

Enfin, notons un aspect qui a surpris les fouilleurs : la surface d'apparition du mur 216 n'est pas plate. L'ensemble de la maçonnerie penche légèrement vers le sud. Il ne s'agit pas d'un décalage des assises de la maçonnerie mais d'un glissement du mur dans son ensemble. Nous reviendrons sur ce point plus bas.

Mobilier céramique UE 216.3

1 NR ; 1 NMI

Le fragment d'une jatte à bord rentrant de type Niederbieber 104 à pâte commune rugueuse de facture locale permet de proposer un *TPQ* à la fin du II^e s. et au III^e s. (Annexe 7.3 n° 3).

• Couche 248

Dans la tranchée de récupération 236 du mur 216 a été observée, uniquement en coupe, sur le côté sud, sur une épaisseur d'environ 0,40 m (le fond n'a pas été atteint à cause de la remontée de la nappe de surface), une couche sablo-limoneuse hétérogène et relativement meuble de couleur brune, jaune et orange, comportant des fragments de tuiles et des blocs de calcaires (Fig. 48).

Cette couche est située sous le terrazzo 273 de l'hypocauste. Elle semble s'appuyer contre la fondation de 216 (sa relation avec le mur 216 n'est pas certaine car l'observation a été rendue délicate par la remontée de la nappe et la tranchée de récupération). Cette couche pourrait dans ce cas correspondre au comblement de la tranchée de fondation du mur 216. Elle n'apparaît toutefois pas du côté nord du mur. Autres hypothèses : il pourrait aussi s'agir d'une couche de nivellement mise en place avant la construction du mur 216, voire aux traces d'un creusement et d'un nivellement du fond de la pièce, préalables à l'aménagement de l'hypocauste. Les prochaines investigations permettront de trancher.



Fig. 48 : Comblement de la pièce à hypocauste observée sur le côté sud de la tranchée de récupération avec 248 en bas, puis le terrazzo 273, et les niveaux 247, 246 et 225.

• Mur 272

Le mur 272 est perpendiculaire au mur 216. Il a été repéré par la présence de la tranchée de récupération 257. Cette dernière a presque entièrement fait disparaître les vestiges du mur dont il ne subsiste que quelques résidus de sa fondation à proximité de la limite nord-est de la fouille et de 216 (Fig. 51 à 53).

Cette fondation repose sur le substrat et est constituée de blocs de calcaires mélangés à une argile-limoneuse grise à brune. Sa largeur, au niveau de la limite nord-est de la fouille est de 0,55 m et elle est encore conservée sur 0,20 m.

La relation entre 272 et 216 n'a pas pu être établie avec précision à cause de la tranchée de récupération et d'une souche. La maçonnerie de 216 ne semble toutefois pas présenter des traces d'un chaînage permettant d'attester la contemporanéité des deux constructions. Il n'est pour l'instant pas possible de déterminer qui des deux murs a été construit en premier.



Fig. 51 : Mur 272 presque entièrement récupéré par la tranchée 257



Fig. 52 : Fondation du mur 272 au niveau du mur 216



Fig. 53 : Fondation du mur 272 au niveau de la limite nord-est de la fouille

4.4. Phase 4 : aménagement et occupation du bâtiment

Cette quatrième phase marque l'aménagement et l'occupation du bâtiment formé par les murs décrits précédemment (Fig. 59). Plusieurs séquences d'aménagements ont été repérées mais il est encore trop tôt, en raison de l'état d'avancement de la fouille et des conditions de préservations, de les situer précisément dans le temps. En outre, il est encore difficile d'établir la chronologie de mise en place des différentes structures à l'échelle de la tranchée. Tous les éléments ont donc été rassemblés dans une seule phase. Nous présentons toutefois les arguments qui permettent de déceler les différentes séquences.

4.4.1. L'aménagement des espaces délimités par les murs

Les espaces délimités par les murs 215 et 212 au sud-est et par le mur 216 au nord forment vraisemblablement des pièces qui ont révélés des aménagements internes. Les espaces délimités par 212, 239 et 240 ainsi que celui délimité par 239 et 240 uniquement n'ont pas conservé leurs aménagements en raison des opérations de récupérations.

• Le terrazzo 208

Entre les murs 212 et 215, sur le remblai 210, a été aménagé le sol 208 (Fig. 27, 38, 54 à 58). Découvert dès 2021, seule sa surface a été dégagée : il a en effet été décidé de le laisser en l'état afin de la visualiser en intégralité (il s'étend au-delà des limites de la tranchée) lors d'une prochaine campagne de fouille.

Sa structure est composée de deux éléments. 208.2 correspond à une couche compacte et dense, d'une épaisseur de 0,10 m au maximum, de blocs calcaires, semblant être posés de champs et mêlés à une argile limoneuse brune foncé à noir (elle n'a été observé qu'en coupe et quelque peu en plan). Ces blocs forment un radier soutenant le niveau de circulation 208.1. Ce dernier, est constitué d'une couche de mortier de tuileau d'une épaisseur observée de 0,08 m au maximum.

Cette structure, est relativement bien conservée (sur 12 m² environ) mais a été fortement perturbée, même arrachée par le creusement de la fosse 204 et les tranchée de récupération 242 et 243. La limite ouest de l'aménagement et sa relation stratigraphique avec les murs n'est donc pas connue. Sauf le long de 215 dans sa partie nord, dans l'angle de la fouille où 208 semble s'appuyer contre le mur (l'étréoussse de la fenêtre à cet endroit n'a pas permis de creuser profond et de confirmer cette observation) (Fig. 35). On peut toutefois raisonnablement supposer que le sol s'étendait sur l'ensemble de l'espace délimité par les murs 215 et 212 et qu'ils ont fonctionné ensemble.



Fig. 56 : Sol 208. On distingue le radier 208.2 qui soutient le terrazzo 208.1

Aucun mobilier n'a été mis au jour directement à la surface du sol.

Ce sol présente aussi une curiosité déjà observée pour le mur 216 et exposée plus haut. En effet, à l'instar de ce dernier, le niveau de circulation n'est pas parfaitement plat et penche clairement vers le sud de 0,37 m sur 4,3 m.

Notons enfin que ce sol est apparu à seulement quelques centimètres du niveau de circulation actuel. Cela montre que le site reste encore bien préservé malgré les tranchées et fosses de récupérations repérées. La réalisation de labours auraient en outre complètement détruits ce sol.



Fig. 54 : Sol 208 à l'arrière du mur 215



Fig. 55 : Sol 208. On voit qu'il est aménagé sur le remblais 210 qui est lui-même disposé sur le mur 211 de la phase 2



Fig. 57 : Sol 208 à l'arrière du mur 212



Fig. 58 : Détail du sol 208. Les traces charbonneuses correspondent à des passages de racines.

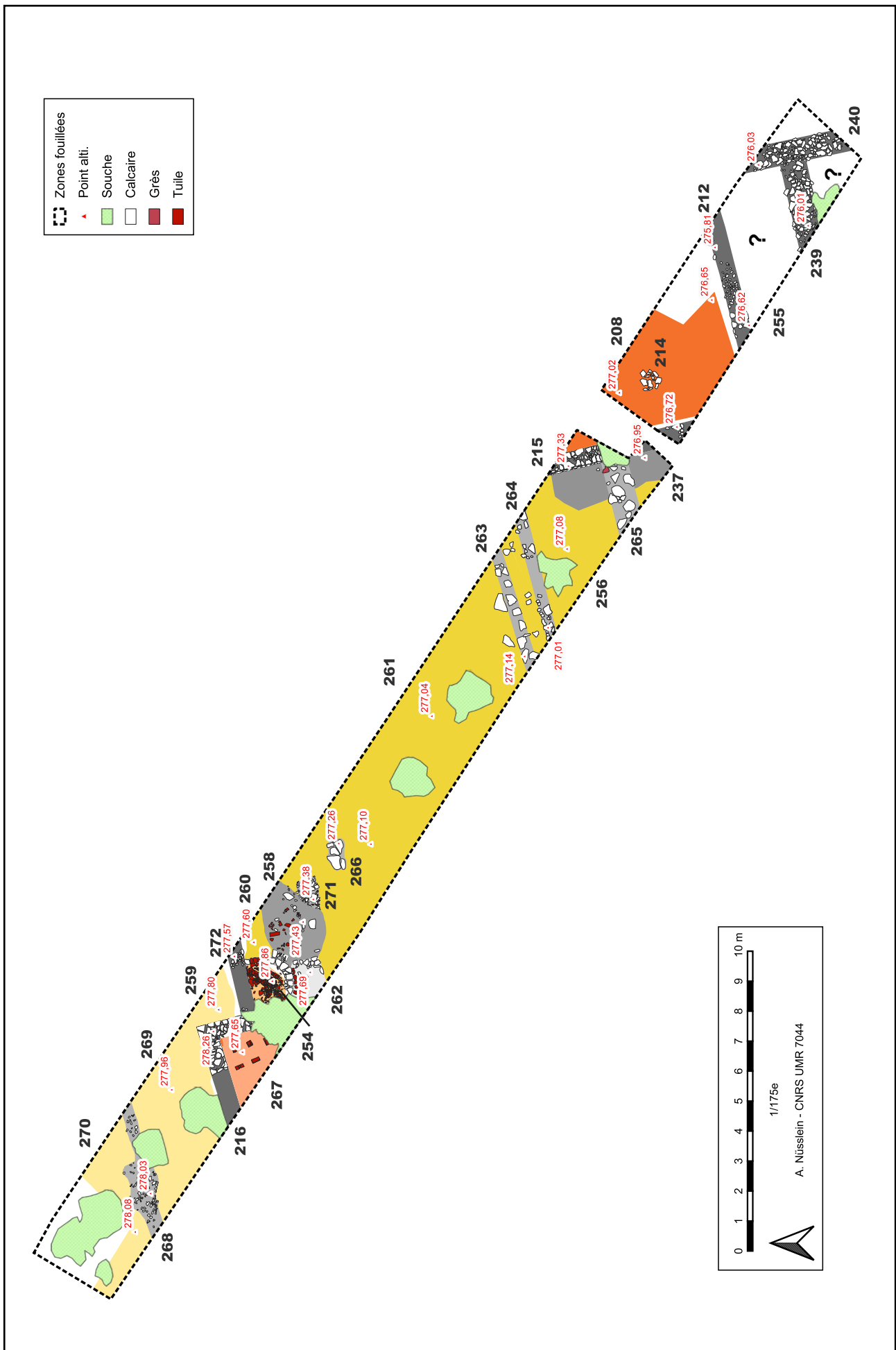


Fig. 59 Structures attribuées à la phase 4

• La structure (?) 214

Sur ce niveau de sol a été repérée en 2021 l'anomalie 214 (Fig. 60). Elle est composée de plusieurs blocs calcaires disposés à plat ou de champs qui forment un cercle irrégulier de 0,70 à 0,80 m de diamètre. Quelques fragments de tuiles ont été découverts sous ces blocs. Il est difficile d'affirmer s'il s'agit ou non d'un aménagement : support de poteau ? Résultat de l'effondrement du bâtiment ? L'anomalie était en tout cas visible dès le dégagement du niveau de tuile 202 (Fig. 62). Une fouille extensive du secteur permettra de vérifier si d'autres éléments de ce type sont présents sur le sol 208 et l'hypothèse d'une formation fortuite pourra alors être écartée.



Fig. 60 : La structure (?) 214 sur le sol 208.

• L'hypocauste 267



Fig. 61 Vues générales de l'hypocauste en fin de fouille

Dans l'espace formé par le mur 216 a été découvert un hypocauste (Fig. 47, 61 à 65). Il n'a pu être observé que sur une surface de 2,70 m² environ en raison de sa position en limite de fouille et de la présence d'une souche qui n'a pu être enlevée. Il était enseveli sous le niveau de démolition 246, lui-même recouvert par la couche 225. L'ensemble est perturbé sur la



Fig. 62 De haut en bas : les pilettes I, II, III, IV et V.

partie supérieure et le long du mur 216 par la tranchée de récupération 236 et la fosse 222. Les éléments en terre-cuite découverts dans cet hypocauste et les niveaux associés ont été comptés et mesurés (seuls les éléments les plus significatifs ont été préservés, voir notamment 5.4 pour les niveaux de démolition). Précisons de suite que le *praefurnium* n'a pas été repéré et que les pilettes ont été laissées en place après la fouille. La pièce a été partiellement rebouchée après pose d'un géotextile afin de préserver les vestiges.

Le fond du système de chauffage, se compose d'un niveau de mortier de tuileau, mal conservé, d'une épaisseur de 0,05 m observé qui présentait des traces de suie et des cendres (Fig. 48 et 61). Ce niveau, 273, situé pratiquement à la même altitude que les niveaux de sol 261 et 260 situé en dehors de la pièce à hypocauste, supporte les cinq pilettes, 274, qui ont été repérées. Les quatre pilettes situées au nord-est de la pièce sont disposées de manière régulière, avec un entraxe situé entre 0,55 et 0,66 m. La pilette IV (IV sur Fig. 47), située en partie sous une souche, apparaît légèrement décalée par rapport aux autres. Les différentes briques les composants sont liées avec un mortier brun à gris. La première pilette, située au nord-ouest (I sur Fig. 47), possède une hauteur de 0,16 m et est constituée de quatre briques rectangulaires mesurant chacune 0,28 m sur 0,11 m, avec une épaisseur de 0,04 m. La deuxième pilette (II) possède une hauteur de 0,18 m, composée quant à elle de six briques rectangulaires de mesures identiques aux précédentes, avec une épaisseur équivalente. Proche de l'angle nord de la pièce, une troisième pilette composée de briques de même nature que celles décrites précédemment, au nombre de quatre, possède néanmoins une hauteur moindre de 0,12 m. L'épaisseur des briques approche les 0,03 m. Les briques constituant la pilette située sous la souche, au sud de la pièce, sont semblables à celles déjà décrites. Elles possèdent une longueur de 0,29 m et une largeur évaluée à une dizaine de centimètres, se prolongeant hors des limites de la fouille. Enfin, la cinquième pilette, au centre des deux précédentes, se démarque par la morphologie des briques la constituant. Celles-ci possèdent une longueur de 0,18 m sur une largeur de 0,17 m, pour une épaisseur de 0,03 m, donnant à la pilette une hauteur totale de 0,18 m. Deux modules de brique ont ainsi été employés pour la construction : un premier module d'environ 0,2 m de côté appelé *bessales*, de 2/3 d'un pied d'environ 30 cm de côté (Ginouvens et Martin 1998, 54), et un second qui pourrait ici être issu du fractionnement d'un autre module dont les côtés sont équivalents à la longueur d'un pied, appelé *pedales*, en trois parties de 0,10 m de largeur et conservant une longueur d'environ 0,30 m. D'autres briques et éléments composants l'hypocauste ont été découverts dans les niveaux de démolitions supérieurs comme nous le verrons plus bas.

Sur le fond de l'hypocauste et entre les pilettes a été repéré le niveau 247 d'une épaisseur moyenne de 0,05 m. Il s'agit d'une couche cendreuse et charbonneuse comportant quelques fragments de terres cuites, de nombreuses inclusions de mortier et quelques pierres calcaires (Fig. 48). Cette couche résulte vraisemblablement de l'accumulation de matières brûlées, déposées progressivement au cours du fonctionnement de l'hypocauste. Un prélèvement de charbon a été réalisé dans cette couche pour une éventuelle future datation radiocarbone (018272-PXX-247-1).

Les pilettes découvertes supportaient une *suspensura*, qui n'est pas conservée dans l'emprise de la fouille. On connaît toutefois ses principales caractéristiques. Dans l'angle du mur 216 a été découvert les résidus de 275 qui correspond à un épais niveau de mortier (0,15 m) horizontal de couleur brune à rose (Fig. 64). Ce dernier a probablement servi de support aux dalles de la *suspensura*, sans doute le long des murs uniquement. Le fragment d'une des ces dalles, en terre cuite, d'une cinquantaine de centimètres de longueur et d'une épaisseur de 0,10 m, a été découvert dans l'angle nord-est de la pièce en contre bas de 275. Elle comportait encore un morceau de terrazzo composé d'un mortier de tuileau lissé sur sa surface, d'une épaisseur de 0,10 m (Fig. 65). Grâce à ces informations, on peut supposer que la *suspensura* était composée, d'un épais niveau de mortier (le long des murs), soutenant, avec les pilettes, des dalles en terre-cuites sur lequel reposait le terrazzo (hauteur totale dalles et mortier de



Fig. 64 : Parement interne sud du mur 126 où l'on distingue 275 encore en place dans l'angle du mur. En contre bas, une dalle effondrée de la *suspensura* qui conserve un morceau de terrazzo



Fig. 65 : Détail de la dalle effondrée de la *suspensura* qui conserve un morceau de terrazzo



tuileau : 0,20 m). On peut aussi supposer que l'air chauffé circulait dans un espace d'au moins 0,40 cm de haut entre 273, le fond de l'hypocauste, et 275, le bas de la *suspensura*.

Rappelons que le mur 216 comporte des terres-cuites architecturales dans le parement qui donne sur la pièce à hypocauste. Placées à la hauteur du fond de l'hypocauste (273), elles servaient peut-être à l'accumulation et au rayonnement de la chaleur.

D'autres informations sur cet hypocauste nous sont données par les éléments découverts dans les niveaux de démolitions et de récupérations qui recouvrent la pièce. Le niveau de démolition 246, qui comble l'hypocauste a ainsi livré de nombreux fragments de terrazzo et de mortier (servant au support horizontal ou vertical - contre les murs - des éléments en terre cuite) de nombreux éléments en terre cuite appartenant au système de chauffage (voir 5.4) : briques, briques strigilées (ou peignées) et tubulures notamment (avec ou sans traces de mortier). Précisons ici la découverte d'une tubulure entière dans le quart nord de la pièce (018272-TCA-246-3) (0,22 x 0,18 x 0,07 à 0,15 m) (Fig. 63) et d'une brique complète comportant encore du mortier (018272-TCA-246-1) (0,27 x 0,11 x 0,03 m). Notons encore la découverte, dans le niveau de démolition 246 d'une dalle entière (018272-TCA-246-2), qui était peut-être placée dans la *suspensura*. Ses dimensions semblent toutefois faibles pour cet emploi (0,35 x 0,34 x 0,03 m). Les niveaux 222 et 225 ont aussi révélés de nombreux éléments. Une petite étude des terres cuites architecturales est présentée plus bas (voir 5.4). Aucune tubulure ou brique strigilée n'a toutefois été découvert en place. Leur positionnement est donc pour l'instant inconnu.

Fig. 63 En haut, niveau d'apparition de 246 (le numéro sur la plaquette est erroné) et ensuite, fouille de 246 en cours. On constate les nombreux éléments architecturaux en terre-cuite : briques, dalles et tubulures

4.4.2. Différents niveaux d'occupations

En dehors des espaces délimités par les murs, des niveaux d'occupations sont aménagés. Leur installation, du moins leur utilisation, est vraisemblablement postérieure à la mise en place des maçonneries.

• Les niveaux d'occupation 256, 261 et 260

En raison de leur composition, ces trois niveaux n'en forment sans doute qu'un seul (Fig. 66 à 68). La numérotation en trois entités est un choix opéré lors de la fouille permettant de spacialiser le mobilier. De plus, 256 et 261 sont séparés par les structures linéaires 263 et 264 et les niveaux 261 et 260 (observés sur une petite surface) coupés par la structure 258. Seul le niveau d'apparition a été exploré afin de le préserver pour les fouilles futures.

256, 261 et 260 (du sud au nord) occupent le centre de la fenêtre de fouille et s'étendent des murs 272 à 215. Ils forment une couche relativement homogène et très compacte composée d'une argile-limoneuse jaunâtre à brune comportant des fragments de tuiles, des pierres calcaires, de petits fragments de grès rose et des inclusions de charbons. 260 comporte de très nombreuses inclusions de mortier et se distingue en cela et par sa couleur plus sombre en surface de 261 et 256 (Fig. 68). On y note aussi la présence de nombreux charbons, sans doute lié à la présence du four 254 présenté plus bas.

On a pu constater que 260 et 261 sont installés sur le substrat. Ils semblent d'ailleurs peu épais là où le substrat a été repéré sous ces niveaux : 0,10 pour 260 et 0,05 pour 261. 261 a une épaisseur maximale observée de 0,15 m, tout comme 256.

Les niveaux d'apparition de 256 (256.2) et 261 (261.2) ont révélé de la céramique et 256 a livré une scorie (018272-CIN-256.2-1) et un morceau de faune (018272-OFA-256.2-1).

Le niveau d'apparition de cette couche est relativement plat jusqu'à sa partie nord-ouest où il présente un pendage de 0,50 m sur environ 5 m avant les murs 216 et 272.

256 s'appuie contre 215 et 260 s'étendait probablement jusque contre 272 (la liaison est toutefois rompue par la tranchée de récupération 257). On peut donc raisonnablement suggérer que ce vaste niveau fonctionne avec les différents murs repérés. En outre, la présence de mobilier, le fait qu'il soit plan et très compacte, tendent à prouver qu'il correspond vraisemblablement à un niveau d'occupation, sans doute un sol de terre battue.



Fig. 66 Couche 256 avec 237 le long du mur 215



Fig. 67 Couche 261



Fig. 68 Couche 260 au moment de sa découverte

Mobilier céramique UE 256.2

43 NR ; 3 NMI

Le lot ne comporte qu'un élément remarquable représenté par le bord d'un récipient de

stockage qui présente une forte déformation de la lèvre avec une tendance à l'affaissement, probablement intervenu dès le séchage après le tournage de l'objet. Dès lors, il s'agit très vraisemblablement de l'illustration du commerce d'objets de second choix. Le dessin proposé rectifie quelque peu sa déformation afin de donner une image représentative de l'objet et de permettre sa comparaison (Annexe 7.3 n° 38). Ce type de récipient est produit dans les ateliers de la Sarre moyenne au II^e s.

Mobilier céramique UE 261.2

1 NR ; 1 NMI

Un seul élément provient de la fouille de cette UE, il s'agit d'un bord d'un pot à pâte fine grise dont la surface non conservée ne permet plus de l'attribuer à la catégorie des *terra nigra*. Or ce type de profil de pot est produit en *terra nigra* dans les ateliers des territoires médiomatriques et des triboques à partir de la fin du I^{er} s. et se retrouvera durant tout le II^e s. en contexte de consommation. Dans notre secteur d'étude ce type de pot est produit localement dans les ateliers de la Sarre moyenne, comme à Sarre-Union par exemple (Annexe 7.3 n° 43 ; Meyer et al. 2009, fig. 24, SO-0005). Dans le territoire des triboques, le travail de référence est celui de B. Schnitzler et ce profil est référencé sous le type Schnitzler 45.

• La couche 237 : suite de 256 ?

La couche 237 est située au sud de 256, dans sa continuité, le long du mur 215 dans la partie sud-est de la fouille (Fig. 63). Elle n'a été observée que sur une petite surface. Seul son niveau d'apparition a été exploré (sur 0,05 m).

Il s'agit d'un niveau argilo-limoneux hétérogène et compact de couleur brune à noire comportant des inclusions de mortier et de charbons de bois (un prélèvement pour une future et éventuelle datation radiocarbone a été réalisée 018272-PXX-237-1), des cailloutis et de petits fragments de tuiles. Sa fouille a livré de la céramique et un clou (018272-MFE-237-1).



Fig. 69 Vue de détail de 237.

Cette couche s'appuie sur 215 et est donc postérieure à la mise en place de ce mur. Il semblerait qu'il s'agisse de la continuité du niveau d'occupation 256, 237 se distinguant surtout de cette dernière par la présence de charbons de bois.

Mobilier céramique UE 237 :

12 NR ; 4 NMI

Lot homogène avec les fragments d'un pot en céramique fine grise, dont la surface n'est pas conservée et qui s'apparente à une *terra nigra* (Annexe 7.3 n° 19), d'une cruche à pâte commune claire orange, d'un récipient en céramique rugueuse orange, tous d'origine locale, et de la base d'un pot à pâte rugueuse cette fois importée des ateliers de Speicher installés dans le massif de l'Eifel.

• Les niveaux d'occupation 259, 269 et 270

Situés au nord des murs 272 et 216, ces trois couches, en raison de leur composition, n'en forment sans doute qu'une seule (Fig. 70 et 71). Afin de conserver des informations spatiales, trois entités ont été attribuées lors de la fouille à cette UE. De plus, 269 et 270 sont séparés par la structure linéaire 268. Seul le niveau d'apparition a été exploré afin de préserver ce niveau pour les fouilles futures. Toute la surface de 270 n'a pas pu être observée en raison de la présence de souches.

259, 269 et 270 (du sud au nord) forment une couche relativement homogène et très compacte composée d'une argile-limoneuse brune, grise (notamment une partie de 269), voire jaunâtre (vers le nord), comportant des fragments de tuiles, des pierres calcaires et des inclusions de mortier, notamment à proximité de 272. 270 semble toutefois plus argileuse que 269 et 259.

On a pu constater, dans la tranchée de récupération 236, que 259 est installé sur le substrat (Fig. 71). Il y présente une épaisseur de 0,42 m. 258 est aussi installé sur le substrat est présente une épaisseur de 0,10 m.

Les niveaux d'apparition de 259 (259.2) et 269 (269.2) ont révélé de la céramique et 269 a

livré une scorie (018272-CIN-269.2-1), un lot de faune (018272-OFA-269.2-1) et des clous (018272-MFE-269.2-1).

Le niveau d'apparition de cette couche est relativement plat. Il présente un pendage de 0,30 m sur 8 m vers le sud, vers le mur 272.

259 et 269 semblent s'appuyer contre 216 et probablement contre 272 (la liaison est toutefois rompue par la tranchée de récupération 257). On peut donc raisonnablement suggérer que ce niveau fonctionne avec ces murs. En outre, la présence de mobilier, le fait qu'il soit plan et très compact, indiquent qu'il correspond vraisemblablement à un niveau d'occupation, sans doute un sol de terre battue.

Mobilier céramique UE 259 :

19 NR ; 7 NMI (collages avec US 258)

Le lot est homogène, avec des fragments de récipients de table et de cuisine/conservation. Concernant la vaisselle de table, sont identifiés une coupe en sigillée Drag. 38, un couvercle à bord simple en corolle en céramique fine à engobe noir (Annexe 7.3 n° 41), deux gobelets à pâte blanche et engobe noir décorés de registres de guillochis (fin et plus épais), une probable cruche à pâte commune orange, un autre récipient à pâte rugueuse, tous d'origine locale des ateliers de la Sarre moyenne, et un pot est importé du massif de l'Eifel et en particulier des ateliers de Speicher (Niederbieber 87 ; Annexe 7.3 n° 42).

Ces éléments convergent vers une datation au plus tôt à la fin du II^e s. et au III^e s.

Des collages ont été observés entre TCR-258-1 et 2 et TCR-259-1. Cela est vraisemblablement lié à une erreur d'enregistrement sur le terrain (confusion des numéros 258 et 259).

Mobilier céramique UE 269.2 :

122 NR ; 19 NMI

Lot homogène, constitué d'éléments de vaisselle de table et de céramiques culinaires. Concernant la vaisselle de table, on dénombre deux récipients en sigillée, au moins deux gobelets engobés dont un métallescent à décor de guillochis et de dépressions de type Niederbieber 33 (Annexe 7.3 n° 46), puis les céramiques de cuisine sont caractérisées par au moins 5 jattes Niederbieber 104 à pâte rugueuse orange (Annexe 7.3 n° 51, 53, 54), un pot avec des caractéristiques technologiques identiques décoré de cercles à la barbotine blanche (Annexe 7.3 n° 48 et 49), le fond d'un probable plat à cuire à engobe orange interne, un autre plat à cuire à pâte rugueuse de facture locale (Annexe 7.3 n° 52), un pot de type Niederbieber 89 (fig. 6 n° 47), un pot de conservation (?) à bord rentrant (Annexe 7.3 n° 50), et les fragments d'une cruche. Ces fragments et leurs caractéristiques technologiques révèlent une provenance locale des ateliers de Sarre moyenne (dont ceux découverts à Sarre-Union route de Bitche).

Ces éléments sont issus du vaisselier en usage entre la fin du II^e s. et le III^e s. Le nombre élevé des jattes à bord rentrant pourrait suggérer une spécialisation de la zone et ces éléments devront être réexaminés lors d'une reprise ultérieure des fouilles dans ce secteur.



Fig. 70 259 sur la droite et 269 sur la gauche. 268 au centre.



Fig. 71 Épaisseur de 259 sur le substrat (couche jaunâtre) dans la tranchée de récupération 236.

4.4.3. Aménagement de différents éléments architecturaux

Plusieurs radiers de fondation ont été découverts. Ils présentent chacun la même orientation, quasiment est-ouest, et sont parallèles et perpendiculaires aux murs. Deux bases ou supports ont aussi été découverts. Ces différentes structures sont mises en place sur les différents

niveaux de sols présentés à l'instant et sont donc vraisemblablement construits lors d'une autre séquence d'aménagement du bâtiment.

• Les radiers de fondations 263, 264 et 265

À proximité du mur 215, et perpendiculaire à ce dernier, ont été découvertes trois structures linéaires parallèles et implantées sur les niveaux d'occupation 256 et 261, quasiment à la même altitude (Fig. 72 à 74).

265 est composé d'importants blocs de calcaires à la surface plane posés à plat. Ils délimitent une largeur d'environ 0,90 m. Il débouche contre le mur 215, au niveau d'une possible ouverture (voir plus haut).

264 est composé de blocs calcaires, moyens à petits, qui forment deux lignes parallèles (mal conservées dans la partie est) qui s'apparentent à des parements. La largeur de la structure est de 0,40 m environ. Aucune trace de mortier ou de liant n'a été repérée.

263, situé à seulement à 0,60 m au nord de 264, forme une ligne, d'une largeur de 0,45 m environ, de blocs de calcaires à la surface plane posés à plat, et de manière relativement régulière. D'autres blocs posés à plat ont été découverts de part et d'autre de l'alignement. L'un d'eux présente un phénomène d'érosion différentiel qui a d'abord été interprété comme une marque de taille.

Ces trois structures forment vraisemblablement chacun un radier de fondation soutenant une paroi en matériaux périssables. Il est toutefois pour le moment impossible d'affirmer si ces trois structures ont fonctionné ensemble où si elles appartiennent à différentes phases d'aménagements. La proximité et la différence de propriété entre 263 et 264 pourrait montrer qu'ils ne sont pas contemporains. Les similitudes entre 265 et 263 pourraient indiquer que ces deux structures sont peut-être contemporaines.



Fig. 72 Structure 265.



Fig. 73 Structure 263 à gauche et 264 à droite.



Fig. 74 Structure 264 en bas et 263 en haut.

• Les supports 266 et 271

Au sud-est de la pièce à hypocauste ont été découvert deux structures disposées sur 261 (Fig. 75 et 76). Leur niveau d'apparition sont situés quasiment à la même altitude.

266 est composé de pierres calcaires à la surface lisse posées à plat. Elles forment une structure plus ou moins rectangulaire d'environ 1 m sur 0,60 m.

271 est une structure rectangulaire de 1,15 m sur 0,70 m. Elle est composée d'un amas compact de blocs de calcaires, majoritairement de petite taille, et de quelques fragments de tuiles liés à une argile limoneuse de couleur brune sombre. Seule sa surface d'apparition a été explorée. Sa profondeur n'a donc pas été évaluée. Elle est recouverte en petite partie par 258, associée au four 254. 271 est donc probablement antérieure à la mise en place du four.

Ces deux structures correspondent vraisemblablement à des supports, à des bases d'éléments

architecturaux verticaux (support de poteaux ? de dès de grès soutenant ensuite un poteau ?). Il est pour le moment impossible d'affirmer si ces deux structures ont fonctionné ensemble où si elles appartiennent à différentes phases d'aménagements. Elles montrent en tout cas des propriétés différentes.



Fig. 75 Structure 266.



Fig. 76 Structure 271.

• Le radier de fondations 268

Au nord du mur 216 et parallèle à ce dernier, la structure 268 est installée sur les niveaux d'occupation 270 et 269 (Fig. 77). Elle correspond à un aménagement linéaire composé de petites et moyennes pierres calcaires. Sa largeur est de 0,45 m au minimum et de 1,10 m là où il s'élargit vers le centre du tronçon observé. Son niveau d'apparition a révélé de la céramique, un clou (018272-MFE-268-1) et un morceau de faune (018272-OFA-268-1).

De part ses caractéristiques, cette structure correspond vraisemblablement à un radier de fondation supportant une paroi en matériaux périssables. Notons que le niveau de démolition 223 situé au dessus de 268 a livré, juste au dessus de la partie ouest du radier, un amas de blocs calcaires et de tuiles. Ces dernières ne sont toutefois peut-être pas en lien avec 268.

268 semble être recouvert en partie par 269, mais cela reste encore à être confirmé (observation réalisée uniquement dans les coupes). Cela indiquerait que 268 a été abandonné alors que le niveau 269 continuait à fonctionner. Le fait que 268 soit parallèle au mur 216 montre que ces deux éléments sont peut-être contemporains.

Mobilier céramique UE 268 :

7 NR ; 4 NMI

Ce petit lot est notamment constitué de deux jattes Niederbieber 104 à pâte commune rugueuse orange produite localement (Annexe 7.3 n° 44).

La mise en place de cette UE est datée au plus tôt de la fin du II^e s. et du III^e s.



Fig. 77 Structure 268.

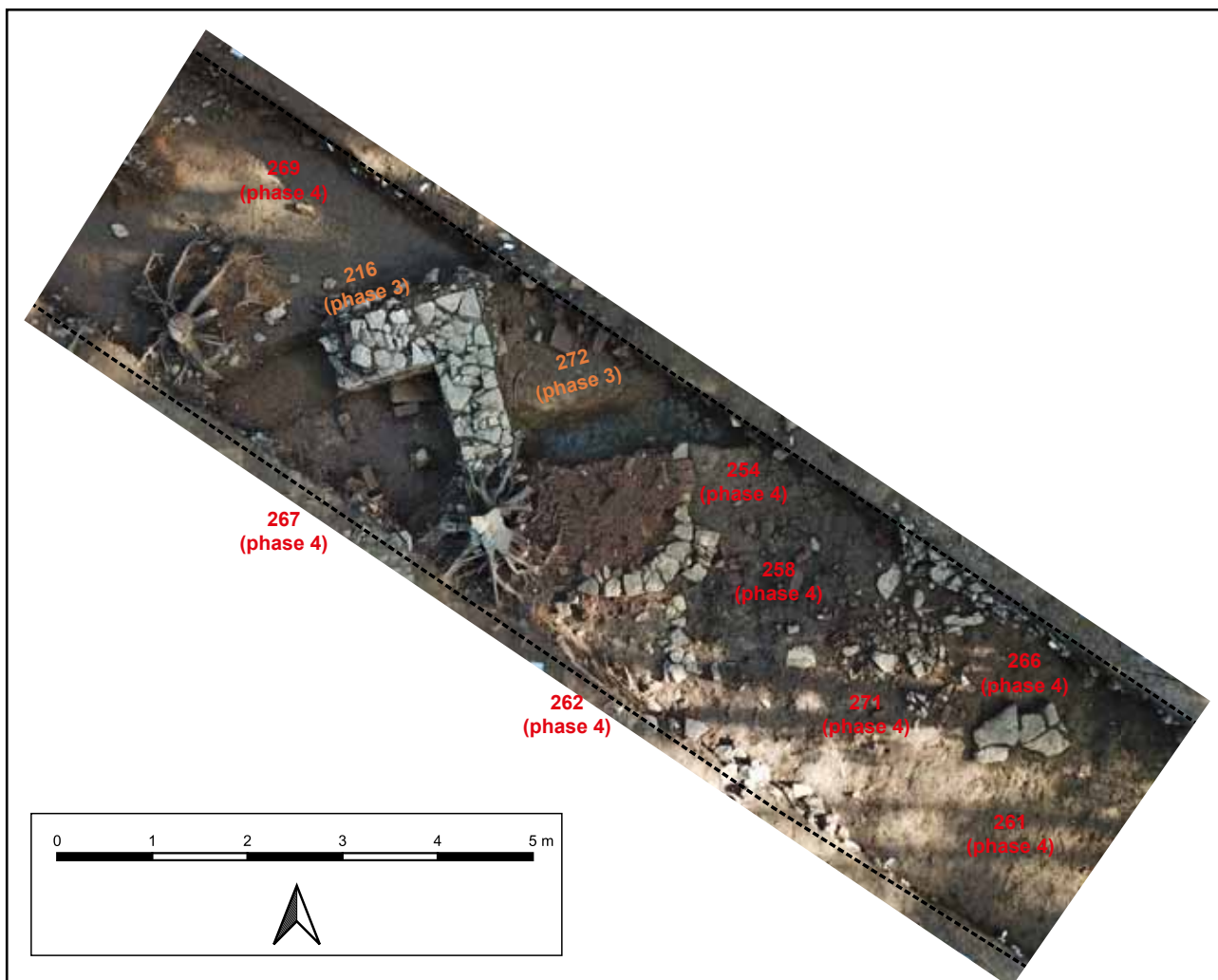


Fig. 78 : Photo zénithale de la partie sud de la tranchée.

4.4.4. Le four 254 et les structures périphériques

Dans l'angle formé par 216 et le mur récupéré 272 a été installé le four 254 et sa fosse de rejet/travail 258. Juste au sud, la structure 262 fonctionne peut-être avec cet ensemble. Ces éléments sont installés sur les niveaux d'occupation 260 et 261 et le support 271 et font donc vraisemblablement partie d'une séquence d'aménagement postérieure.

• Four 254

Le four 254 est installé dans l'angle formé par 216 et 272 (Fig. 47, 79 à 84). La relation stratigraphique avec 272 n'a pas pu être établie en raison du creusement de la tranchée de récupération 257, qui a entamé une partie de 254. 254 semble toutefois s'appuyer contre 216. La présence d'une importante souche qu'il n'a pas été possible d'extraire cette année et qui a fortement perturbé les niveaux voisins rend cette observation incertaine. La position de l'autel du four (254.4) et donc de sa gueule, juste en face de l'angle formé par 216 et 272 semble montrer que la structure s'appuie bien contre les deux murs et qu'elle a vraisemblablement été conçue pour être intégrée à l'angle.

Le four est composé de plusieurs éléments. Seul son niveau d'apparition a été exploré. La fouille de la tranchée de récupération 257 qui le coupe a permis d'observer le profil de la structure.

Il est installé sur la couche 254.1 qui a uniquement été perçue en coupe, dans la tranchée de récupération 257 (Fig. 47 et 79). Il s'agit d'un niveau d'une épaisseur maximale de 0,50 m composée d'un



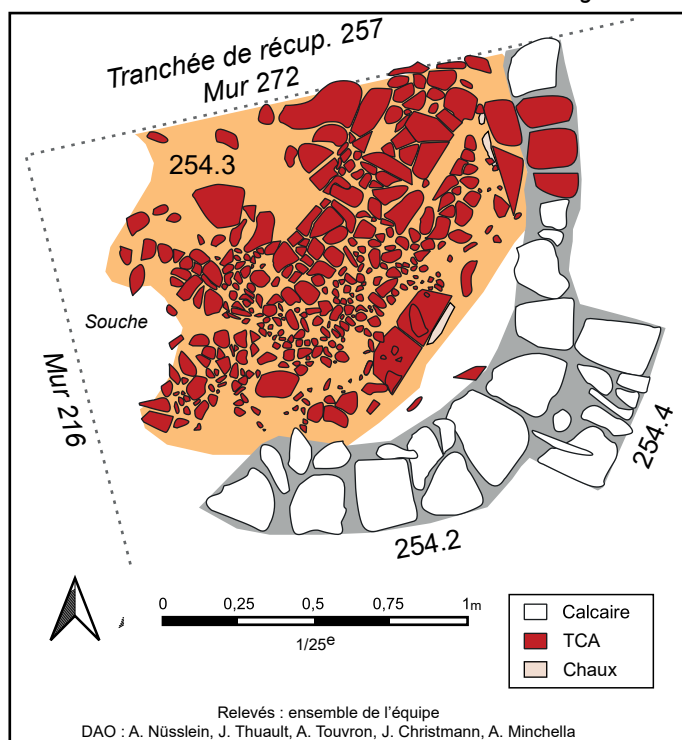
Fig. 79 : Coupe du four 254 dans la tranchée de récupération 257.



Fig. 80 : Four 254 et tranchée de récupération 257 sur la droite



Fig. 81 : Four 254



Relevés : ensemble de l'équipe
 DAO : A. Nüsslein, J. Thuault, A. Touvron, J. Christmann, A. Minchella

Fig. 82 : Relevé en plan du four 254.

limon argileux homogène et relativement compact, brun clair à sombre, comportant de très nombreux fragments de tuiles et des inclusions de mortier et de charbons. Cette couche, située dans un creusement réalisé dans le niveau d'occupation 260 et la couche 276, pourrait éventuellement correspondre à un remblai permettant de surélever le four par rapport au niveau de circulation, voire aux résidus d'un four précédent, situé à un niveau inférieur, qui aurait été nivelé.

Sur cette couche est installé 254.2 qui correspond à un assemblage de blocs calcaires taillé et de terres-cuites architecturales (partie nord) qui ne semble pas être liés à du mortier. Conservé sur 2 assises et large de 0,20 à 0,30 m, l'aménagement forme un quart de cercle, pas tout à fait parfait, d'un rayon restitué, à partir du bord interne, de 0,75 m environ. Mal conservé sur sa partie sud-ouest, cet aménagement servait vraisemblablement de support à une coupole.

Cette coupole, qui devait s'appuyer contre les murs voisins, n'est pas conservée mais des indices sur sa composition ont été découverts dans la couche de démolition 252 qui l'a recouverte. Cette couche, décrite plus bas, comportait notamment, juste au dessus de la sole, un niveau compact, d'environ 0,07 m d'épaisseur, de très nombreux fragments de tuiles, ainsi que des briques, mêlés à une argile-limoneuse noire à brune. Il est donc possible, si ces éléments sont bien associés au four, qu'ils soient les restes de la coupole qui était constituée de matériaux périssables et d'éléments en terre-cuite.



Fig. 83 : Autel du four 254

Le support de coupole intègre un petit massif rectangulaire, 254.4, de 0,55 m de long et 0,25 m de large, constitué de blocs calcaires posés à plat sur les côtés et de champs au milieu. Il était à l'origine composé d'au moins deux assises. Ce massif correspond vraisemblablement à un autel, que l'on retrouve sur les fours à pain : « Il s'agit d'une extension de la sole, coplanaire avec celle-ci, située à l'extérieur du four au moins au niveau de la gueule, voire débordant celle-ci sur les côtés. Cette



Fig. 84 : Deux niveaux de terre-cuites séparés par un lit de mortier dans 254.3

avancée permet notamment d'entreposer très temporairement les pâtons attendant d'être enfournés ou les pains à peine défournés [...] L'autel peut également avoir permis de maintenir une partie du combustible devant la gueule pour réduire les pertes de chaleur pendant la cuisson proprement dite » (Monteix et Noûs 2021). Le niveau d'apparition de l'autel du four 254 n'est pas à la même hauteur que la sole (Fig. 47) : il y manque peut-être des éléments, possiblement en pierre ou en terre-cuite, qui auraient mis la surface de l'autel au même niveau que la sole.

La sole du four, 254.3, relativement abîmée sur sa partie nord-ouest et au niveau de l'autel est composé d'un assemblage de fragments de terre cuites architecturales (*tugulae* au moins) qui semblent directement reposer sur 254.1. Son épaisseur est comprise entre 0,05 et 0,15 m. Sa surface, qui présente un léger pendage vers l'autel, a révélé un peu de charbon et des traces de cendres. Il semblerait que cette sole ait fait l'objet d'au moins une réfection/réaménagement. La partie ouest du four, le long du support de la coupole, montre en effet deux niveaux de terres-cuites séparées par un mortier blanc à gris (Fig. 84). À moins qu'il ne s'agisse tout simplement de l'aménagement initial du four (renforcement de la sole où le niveau inférieur 254.1 est moins épais ?). La fouille complète de la structure permettra de trancher.

En restituant la courbure du support de la coupole et en considérant que la sole s'étendait jusqu'à l'angle des murs 216 et 272, et que les murs devaient être protégés des flammes par une seconde paroi (d'une épaisseur de 0,10 m), on peut estimer que la sole s'étendait sur une surface d'au moins 1,30 m².

À l'avant de ce four, à environ 0,70 m de l'autel, à moitié dans le niveau de démolition 227 et dans la couche 258 liée au four, à pratiquement la même altitude que le four, ont été découverts les fragments d'une petite porte sculptée dans du grès rose (018272-RLA-227-1) (Fig. 85 et 86). Sa position et ses dimensions montrent qu'il s'agit très probablement de la gueule du four (poussée vers le sud-est par l'effondrement du mur 216 ?). Cette pièce a été remontée et est entière. Elle présente une hauteur de 0,75 à 0,81 m, une largeur de 0,80 à 0,94 m (0,90 m à sa base) et une épaisseur de 0,05 à 0,21 m. Son épaisseur est subitement diminuée au dessus de l'ouverture. Cela a formé une petite marche sur un des grands côtés. Ses grands côtés ne sont globalement pas tout à fait plats. L'ouverture, qui n'est pas tout à fait placée au centre du bloc présente une largeur de 0,43 m à sa base et se termine en arc de cercle d'un diamètre de 0,41 m. La hauteur de l'ouverture est de 0,39 m. Les pieds, non plats sous leur base, font entre 0,15 et 0,25 m de côté. Aucune trace d'attache pour une porte n'a été repérée. Le sommet de la pièce n'est pas plat et montre une légère courbure sur un de ces côtés. Ces irrégularités

montrent-ils qu'il puisse s'agir d'un bloc en remploi ? Cette pièce mériterait quoi qu'il en soit une étude détaillée. Précisons qu'aucune comparaison contemporaine n'a encore trouvée. Ce type de gueule en pierre existe néanmoins pour des fours à pain d'époques plus récentes (observations personnelles à étayer, recherches bibliographiques en cours).

Cette gueule était sans doute placée sur 254.2, à l'arrière de l'autel (sa largeur n'est pas compatible avec celle de l'autel) sur le support de la coupole. La réduction de son épaisseur, formant une petite marche, au dessus de l'ouverture aurait pu servir de support à la coupole.



Fig. 85 : Gueule du four dans l'UE 227, à l'avant du four 254 et de la structure 262.

Cette hypothèse, le fait que les pièces de la gueule aient été découvertes avec le grand côté dépourvu de cette marche face contre terre (Fig. 85) et que des traces de suies ont été repérées (liées à l'évacuation de la fumée par la gueule) sur ce côté tendent à prouver que la porte était placée contre le four du côté où se situe cette marche.

L'interprétation de cette structure comme un four ne fait pas de doute. Il ne s'agit pas d'un simple foyer aménagé ouvert. La présence d'un autel et la découverte de la gueule montre qu'il s'agit d'une structure de combustion fermée. La comparaison avec des exemples de fours semblables montre que cette structure pourrait correspondre à un four à pain (Mauné *et al.* 2013), de type « four à coupole construite » (Monteix et Noûs 2021). Nous n'avons toutefois pas encore trouvé un autre exemple de four inséré dans l'angle de deux murs comme celui découvert sur notre site. La surface estimée de la sole et la largeur de l'ouverture de la gueule place en tout cas le four dans la moyenne des tailles des fours à coupoles construits (Monteix et Noûs 2021 : Fig. 12). Notons tout de même qu'un tel four a aussi pu servir à d'autres usages. Ces derniers pourront être précisés par l'étude des rejets et la présence d'autres équipements autour du four (Huitorel 2020 ; 147-153). Notons encore qu'aucune base quadrangulaire maçonnée dans laquelle le four aurait été installé n'a pas été repérée.

Pour utiliser le four, la personne chargée de la cuisson devait vraisemblablement quasiment travailler de plain-pied car le niveau d'occupation 260 est situé juste en dessous de la sole (0,25 m environ). Sauf si le niveau 258 associé au four correspond à une fosse de travail (nous présenterons cet élément plus bas) dans laquelle aurait pu se placer l'opérateur et éviter ainsi de travailler de plain-pied.

Aucun mobilier n'est associé à ce four. Une datation par comparaison n'est pas possible, car la variété des modes de construction de type de fours rend tout classement typochronologique délicat (Monteix et Noûs 2021).

• Couche 276

Sous ce four a été repérée la couche 276 (Fig. 47 et 79). Elle n'a été vue qu'en coupe, dans la tranchée de récupération 257. Il s'agit d'un niveau argilo-limoneux d'une épaisseur maximale de 0,25 m composé d'une argile-limoneuse brune claire à grise qui comprend des fragments de mortier et de tuiles.

Il pourrait s'agir d'une couche de préparation d'un ancien four (en lien avec la couche supérieure 254.1) ou peut-être un lambeau du comblement de la tranchée de fondation du mur 272. Dans ce cas, cette couche pourrait aussi être rattachée à la phase 3. Elle est en tout cas située sous le niveau d'occupation 260.

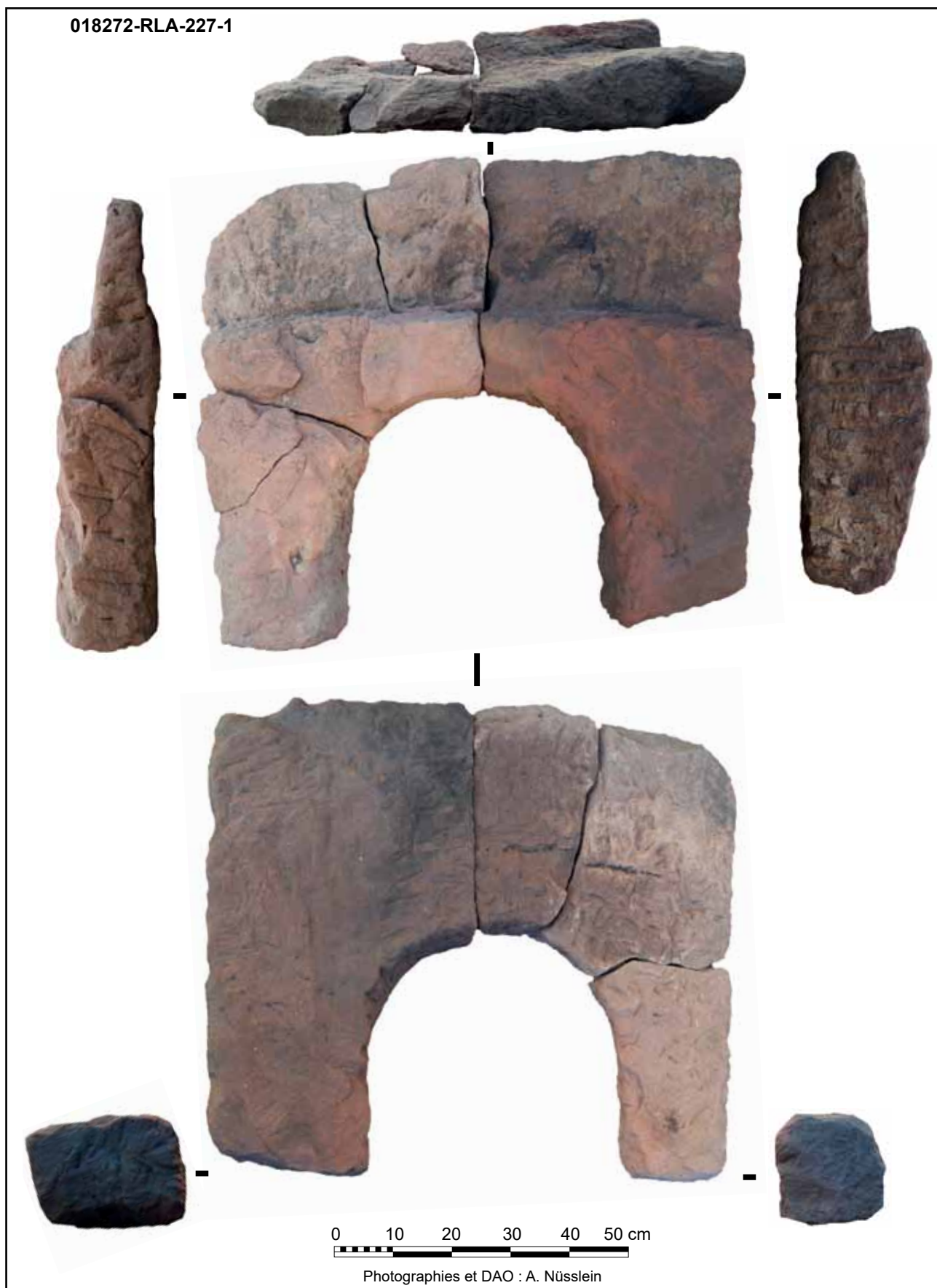


Fig. 86 : Gueule du four 254 en grès rose (018272-RLA-227-1).

• Premiers éléments de comparaisons avec le four 254

Jade Thuault

Pour le territoire des Gaules et Germanies, l'ancienne colonie Augusta Raurica (Augst, Suisse) atteste d'un emploi récurrent du grès dans la constitution de gueule de structures de chauffe (Ammann et Schwarz 2011). Un four à coupole excavé dans l'insula 5/9 a conservé son ouverture en grès. Ce four élevé sur le comblement d'un hypocauste au cours de la seconde moitié du III^e ap. J.-C, ne présente pas une gueule monolithique comme le four 254 de Voellerdingen. En effet, à défaut d'un bloc unique, l'ouverture est délimitée par trois blocs de grès, respectivement un linteau et deux piliers (Fig. 88).

De même que la structure 254, le four d'Augst a été érigé dans l'angle de deux murs (Fig. 87). Pour autant, l'une des divergences notables entre les deux fours est l'emploi d'une maçonnerie plus élaborée pour le massif supportant la coupole à Augst. Un travail debout devait être préféré à un travail de plain-pied. Ainsi, l'assemblage supportant la voûte d'un four exhumé dans une insula à Amiens (Dubois *et al.* 2010, 197) semble présenter plus de similitudes avec le four 254 (Fig. 89). Effectivement, plus simple, les fondations se définissent par un cerclage partiel en moellons. Cet aménagement domestique de la fin du I^{er} s. ap. J.-C. de notre ère délimite une sole d'argile et de *tegulae*. L'usage de ce four a laissé les vestiges d'une couche cendreuse à l'extérieur du périmètre du four similaire à la couche 258.

Soulignons aussi que la présence d'un autel n'est pas un fait unique pour les Gaules romaines. Le four à pain 1402 daté entre le milieu du I^{er} et le milieu du II^e ap. J.-C. découvert à Ifs dans le Calvados (Monteix et Noûs 2021 ; Besnard-Vauterin 2011) présente à l'aval de sa gueule, contre le support maçonné de la coupole, un autel aux dimensions analogues à celui de Voellerdingen.

Si une restitution de la coupole du four de Voellerdingen devait être avancée, au vu de la composition de la couche stratigraphique au-dessus de la sole, nous pourrions faire l'hypothèse d'une voûte constituées de terres cuites architecturales en encorbellement. Une technique de construction de coupoles qui peut être illustrée par les vestiges encore très visibles du four d'Augst mais aussi du four à pain du milieu du I^{er} s. ap. J.-C. du site de la Résidence-Saint-Hubert à Quimper (Le Bihan *et al.* 2012 ; Monteix et Noûs 2021) (Fig. 90). Cependant pour l'aspect de l'extrados, ces deux sites témoignent de morphologies différentes. À Augst, l'extrados qui esquisse une coupole de volume remontée est élaboré par une surépaisseur dessinant quatre marches recouvertes d'argile (Monteix et Noûs, 2021) (Fig.). Pour le site de Quimper, la forme de l'extrados est soumise au substrat sous-jacent, la coupole présente une hauteur restreinte (Monteix et Noûs, 2021).

Fig. 87 : Plan de détail du positionnement du four de l'insula 5/9 d'Augst (Ammann et Schwarz 2011).

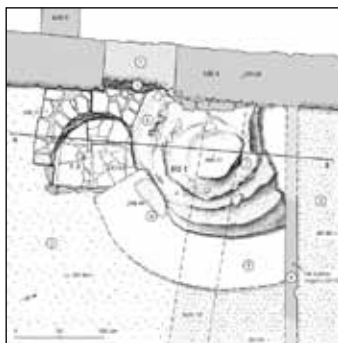


Fig. 88 : Four restauré de l'insula 5/9 d'Augst (Ammann et Schwarz 2011).



Fig. 89 : Four de la maison 4 à Amiens (Dubois *et al.* 2010).



Fig. 90 : Four à pain dus site de la Résidence Saint-Hubert à Quimper (Le Bihan *et al.* 2012).

• Fosse de travail, cendrier (?) 258

En face de l'autel du four 254, et contre ce dernier se développe la couche 258 (Fig. 47 et 91). Seul son niveau d'apparition a été exploré. Elle présente une forme ovale de 2,40 m de long sur 1,90 m de large (elle se poursuit néanmoins en dehors des limites de la fouille). Elle est composée d'un limon-argileux relativement compact et homogène de couleur brun sombre à noir comportant de nombreuses inclusions de charbons, des fragments de tuiles, un peu de mortier, quelques blocs de calcaires ainsi que de la céramique, un clou (018272-MFE-258-1) et un fragment de faune (018272-OFA-258-1).

Sa relation avec 254 et sa composition indiquent que cette couche est sans doute liée au fonctionnement du four. Il pourrait s'agir d'un simple niveau de vidange étalé, ou plutôt d'une fosse de travail, servant aussi de cendrier ? Les tuiles contenues à sa surface montrent que cette UE a peut-être aussi réceptionnée des éléments architecturaux du four suite à son abandon/destruction. La fouille de ce niveau/fosse permettra de trancher. Dans ce cadre, il conviendra d'anticiper la réalisation de prélèvements dans cette couche car elle contient sans doute des indices importants, notamment sur le combustible utilisé pour les cuissons et sur les éléments qui ont été cuits dans le four.

Rappelons enfin que 258 passe en partie sur le support 271. Ce niveau, et donc probablement le four 254, sont sans doute postérieurs à cette base.

Mobilier céramique UE 258 :

5 NR ; 4 NMI (collages avec UE 259)

Les quelques fragments appartiennent à deux coupes à collerette en sigillée Drag. 38, l'un à pâte orange dure et revêtement rouge foncé très bien conservé, caractéristique des productions des ateliers de Rheinzabern, et l'autre à pâte orange tendre et revêtement rouge mal conservé, renvoie aux ateliers de Sarre moyenne et d'Argonne (Annexe 7.3 n° 39). Sa base présente des traces de marques volontaires effectuées post-cuisson (Annexe 7.3 n° 40). Le lot est complété par un gobelet à boire engobé à pâte blanche et décor de registres de guillochis. Des collages ont été observés entre TCR-259-1 et TCR-258-1 et 2.

Dans une discussion menée avec Nicolas Meyer sur ce lot, il rappelle qu'une production de coupes Drag. 38 en sigillée est identifiée à Mittelbronn en association avec les formes Drag. 32/40 et Drag. 18/31 (Lutz 1959 Gallia). Les ateliers de Chemery et ceux de Sarre-Union pourraient également en avoir produit, mais les données sont encore manquantes sur ce sujet.

La datation proposée se place au plus tôt au III^e s. et il est probable qu'elle puisse être plus récente étant donné l'état de dégradation de la coupe en sigillée à pâte orange tendre (et *graffito*).



Fig. 91 : Couche 258 à l'avant du four.

• Structure 262

Cette structure est située en partie sous la limite ouest de la fouille et contre le four 254 (Fig. 47, 92 et 93). Leur relation stratigraphique n'a pas pu être établie (la réalisation d'une coupe sera nécessaire). La couche 258 s'appuie toutefois contre cette structure, ce qui pourrait indiquer qu'elle a peut-être fonctionné avec cette dernière et le four.

De forme quadrangulaire (elle se poursuit toutefois hors des limites de la fouille), d'une largeur de 1 m et une longueur de 1,40 m au moins, elle est délimitée sur deux de ses côtés par

un alignement de blocs de calcaires posés à plats non joints à du mortier (262.1). Le côté nord de la structure, celle située contre le four 254 ne comporte pas de ligne de pierre mais quelques fragments de tuiles (pour isoler 262 de 254 ?) et surtout des zones rubéfiées et charbonneuses. La surface interne (262.2) est composée d'un niveau de limon-argileux hétérogène et compact de couleur brune à gris clair, comprenant de nombreuses inclusions de mortier, de petits fragments de terres cuites, ainsi que des charbons de bois (un prélèvement pour une éventuelle future datation radiocarbone a été réalisée : 018272-PXX-262-1).

La nature de cette structure pose question : s'agit-il d'une structure qui n'a absolument aucune relation avec le four ? S'agit-il d'un second four en raison de la présence de traces de rubéfaction et de charbons de bois ? Cela semble peu probable car le reste de sa surface ne semble pas avoir supporté de feu. S'agit-il d'une structure liée à la préparation d'aliments, et en relation avec 254 ? Dans ce cas, serions nous alors en présence d'une cuisine comme on en trouve parfois dans les établissements ruraux (Mauné *et al.* 2013) ? La relation entre 262 et 254 rappelle en tout cas la configuration du four à pain d'Augst (Fig. 87 et 88).

Notons enfin qu'il ne faut pas totalement exclure que la gueule en grès provienne finalement de cette structure (Fig. 93). La largeur de la base de la gueule correspond peu ou prou à la largeur du côté occidental de 262 (018272-RLA-227-1). L'élargissement future de la fouille et l'exploration complète de 262 permettra de confirmer si cette structure était un four et si il comprenait la gueule en grès.



Fig. 92 : Structure 262



Fig. 93 : Structure 262 avec 254 et gueule en grès à l'avant

4.5. Phase 5 : abandon et destruction

La phase d'abandon et de destruction du bâtiment est renseignée par la découverte d'importants niveaux de tuiles, liés à l'effondrement de la toiture, et de couches principalement constituées de blocs calcaires qui résultent de la chute des murs.

Précisons que l'ensemble de ces niveaux ont été fouillés manuellement afin d'observer d'éventuelles occupations qui auraient pu y prendre place.

4.5.1. Les niveaux de tuiles

Ces différentes couches sont liées à l'effondrement de la ou les toitures du bâtiment qui a eu lieu avant la chute des murs (les niveaux de tuiles sont situés sous les niveaux composés des éléments issus des maçonneries)(Fig. 95). Elle ont été fouillées pour la plupart à partir du protocole présenté plus haut. Nous les décrivons du sud vers les nord de la tranchée de fouille.

• Couche 202

Mise au jour partiellement en 2021, la couche 202 recouvrait le sol 208 (Fig. 94). Seule une fine bande de ce niveau a été fouillée en 2023. Il s'agit d'un niveau dense de tuiles fragmentées, parfois quasiment entières comprises dans un limon-argileux brun à noir compact et homogène. Quelques blocs de calcaires étaient aussi présents. Aucune trace d'incendie n'a été détectée dans cette couche d'une



Fig. 94 : Partie du niveau 202 fouillé en 2023

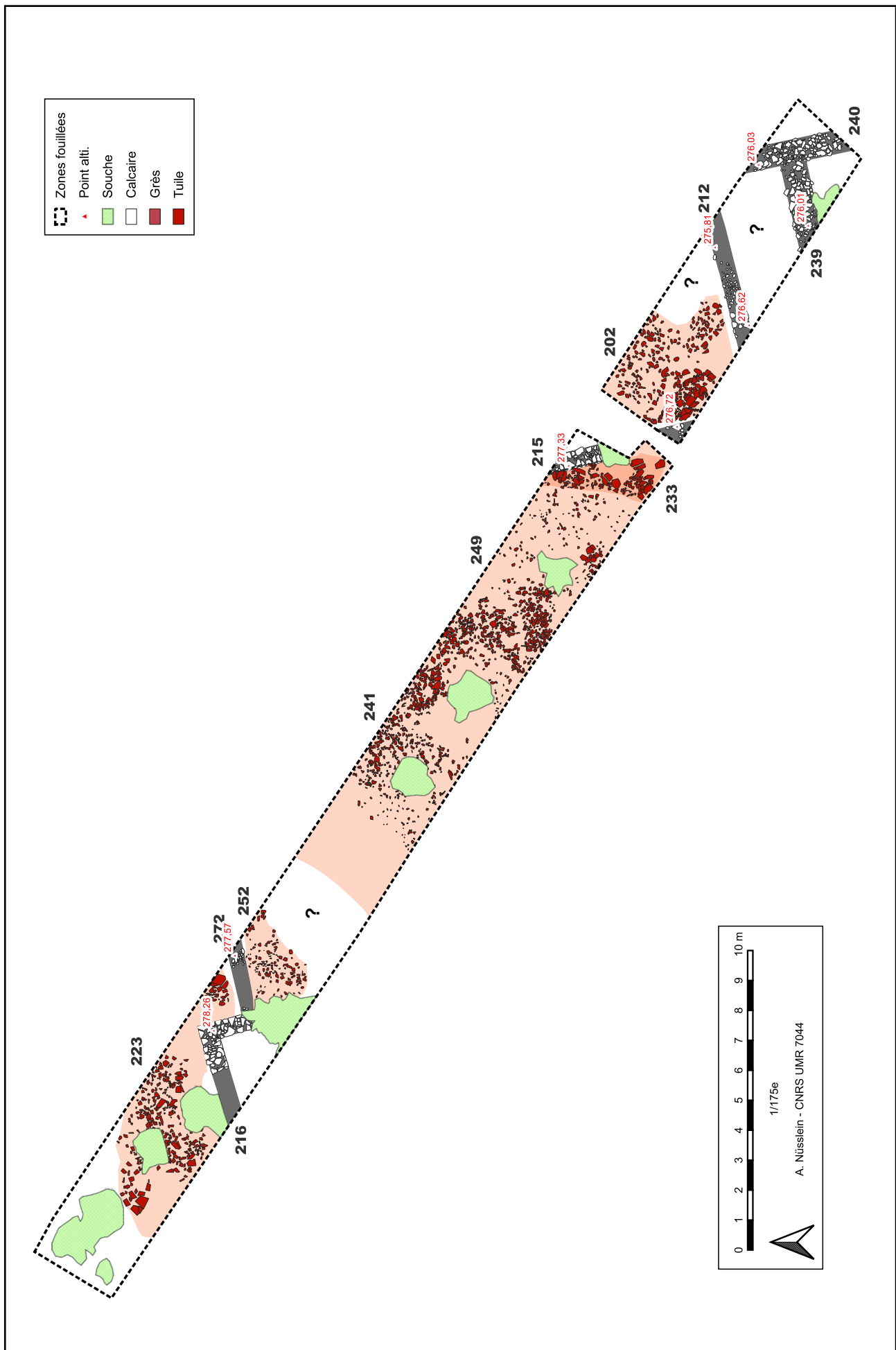


Fig. 95 : Couches attribuées à la phase 5. Niveaux de tuiles seulement. Les murs de la phase 3 et 4 ont été laissés sur ce plan comme repères.

épaisseur observée de 0,32 m au maximum. Précisons que cette couche est entamée par les fosses/tranchées de récupérations 242, 243 et 204.

Elle a révélée, dès 2021, de la céramique, un petit fragment de tubulure (017828-TCU-202-1), un fragment de mortier conservé pour d'éventuelles analyses futures (017828-CMP-202-1), un lot de clous de charpente (017828-MFE-202-1), un fragment de *tegula* particulier (017828-TCA-202-1) qui a fait l'objet d'un remploi (cf. rapport 2021), et un fragment de panse de récipient en verre blanc (018272-VXX-202-1).

Mobilier céramique UE 202 :

1 NR ; 1 NMI

Lot indigent avec un bord incomplet d'une jatte à pâte commune finement rugueuse de couleur grise mais qui pourrait avoir été orange à l'origine et dont la couleur aura été modifiée par un passage au feu (peut-être lors de l'utilisation du récipient).

La datation proposée pour ce tesson repose sur la restitution de son profil typologique, de type Niederbieber 104, dont le *TPQ* est placé à la fin du IIe s., encore en usage au IIIe s.

Révision du mobilier de l'US 202 fouillée partiellement en 2021 :

Les tessons de la fouille de 2023 permettent de préciser la datation proposée initialement (Haut-Empire indéterminé).

• Couches 249 et 241

Au centre de la fouille, et sur les niveaux d'occupation de la phase précédente se développent deux importantes couches d'effondrements de tuiles (Fig. 96 à 98).

La couche 249 s'appuie contre le mur 215. D'une épaisseur maximale observée de 0,27 m, elle est composée d'un amas dense de tuiles fragmentées (quelques-unes présentaient des traces de brûlures) mêlés à un limon-argileux compact, de couleur brune, relativement clair. Elle a révélée de la céramique, un fragment de faune (018272-OFA-249-1), un lot de clous (018272-MFE-249-1), un crochet en fer (018272-MFE-249-2)(Annexe 7.5) et des fragments de tuiles avec de la faune (018272-TCA-249-1).



Fig. 96 : Couche 249.



Fig. 97 : Couche 241. À gauche, le niveau passe sous le niveau d'effondrement 227.

Mobilier céramique UE 249 :

27 NR ; 7 NMI

Le lot se compose de fragments d'une coupe à collerette décorée à la barbotine en sigillée (type Drag. 38), une jatte à pâte rugueuse orange de type Niederbieber 104 (Annexe 7.3 n° 28), un plat à cuire à pâte beige rugueuse d'importation des ateliers de Speicher du massif de l'Eifel (Annexe 7.3 n° 29), un autre récipient à base plane, probable un pot, à pâte gris clair probablement d'Urmitz, autres ateliers du massif de l'Eifel, associés à au moins deux cruches à pâte orange tendre de facture locale.

Cette association d'éléments en terre cuite permet de proposer une mise en place de cette UE au plus tôt à la fin du II^e s. et au III^e s.

La couche 241 se situe dans le prolongement de 249. D'une épaisseur maximale observée de 0,20 m, elle est composée d'un amas dense de tuiles fragmentées (quelques-unes présentaient des traces de brûlures) mêlées à un limon-argileux compact, de couleur brune à noir. Elle a révélée de la céramique, un lot de clous (018272-MFE-241-1) et des fragments de tuiles avec de la faune (018272-TCA-241-1).



Fig. 98 : Couche 249 au premier plan et 241 à l'arrière-plan.

Mobilier céramique UE 241 :

19 NR ; 7 NMI

Le lot est constitué des fragments d'un mortier en sigillée à pâte orange tendre, râpe interne et revêtement non conservé (probable Drag. 43), un gobelet à pâte orange et engobe noir métalléscent Niederbieber 33 (Annexe 7.3 n° 24), un autre gobelet à pâte blanche, engobe noir mat et décor à la barbotine, une cruche à col vertical haut et mouluré dans sa partie supérieure (Annexe 7.3 n° 25, Meyer et al. 2009 : fig. 18, 002-FI 4 et 01-FI), un plat à cuire à bord simple à pâte rugueuse orange (Annexe 7.3 n° 27) et un dernier récipient présente des perforations de 3 mm (Annexe 7.3 n° 26). En l'absence d'élément remarquable tel le bord par exemple, sa fonction ne peut être précisée (faisselle, passoire, ...).

La convergence de ces éléments permet de proposer une mise en place de l'UE au plus tôt dans la seconde moitié du II^e s. et probablement au moins à la fin du II^e s. (sans éluder la possibilité d'une attribution au III^e s.).

Les couches 249 et 241 présentent les mêmes caractéristiques et pourraient appartenir au même événement (effondrement de la toiture supportée en partie par le mur 215 ou les parois 263, 264 et 265 ?). Le limon argileux du niveau 249 est toutefois plus clair que celui de 241 : en raison de la couche 230 très claire (présentée plus bas) située juste au-dessus, ou de la présence d'un mur en torchis effondrée (supporté par les radier 263, 264 et 265?) ?

• **Couche 233**

La couche 233 est située contre le mur 215, au dessus de 249. Elle a été individualisée de cette dernière car elle est composée à la fois de plus grands fragments de tuiles (quelques-unes présentaient des traces de brûlures) et de quelques moellons calcaires mêlés à un limon argileux relativement compact de couleur brun clair à foncé (Fig. 99). Elle présente une épaisseur maximale



Fig. 99 : Couche 233.

observée de 0,22 m. S'agit-il tout simplement d'une couche liée au même événement que 249 ? Ou au même événement que 202, situé de l'autre côté du mur 216 ? Ou s'agit-il de tuiles situées dans le mur 216 ou dans une paroi en matériaux périssable ?

La couche a révélé de la céramique, un morceau de silex taillé (018272-RLT-233-1), un lot de clous (018272-MFE-233-1) et un lot de faune (018272-OFA-233-1).

Mobilier céramique UE 233 :

8 NR ; 2 NMI

Ce lot est qualifié d'indigent car il n'est constitué que de fragments de panses de deux récipients, l'un à pâte commune claire et l'autre à pâte commune rugueuse, ces derniers étant de plus altérés par un probable passage au feu. Ces éléments sont issus du vaisselier en usage durant les II^e et III^e s.



Fig. 100 : Photo zénithale des niveaux de démolition dans la partie centrale de la tranchée.

• Couche 252

Située à proximité des murs 216 et 272, cette couche a été perturbée par la tranchée de récupération 257 et la fosse 226 (Fig. 101). D'une épaisseur maximale observée de 0,21 m, elle est composée d'un amas de tuiles (quelques-unes présentaient des traces de brûlures et de mortier) mêlés à un limon argileux de couleur brune à noire. Elle contient aussi des fragments de briques ainsi que des briques strigillées provenant sans doute de l'hypocauste voisin ou du four 254.



Fig. 101 : Niveau 252, coupé par 257 au nord et 226 au sud.

Cette couche recouvre en effet le four 254. Rappelons qu'à l'interface avec cette structure, la couche a révélée un niveau compact d'une épaisseur de 0,07 m composé de très nombreux fragments de tuiles et de briques mêlés à une argile-limoneuse noire à brune. Ces éléments,

possiblement associés au four, constituent probablement les restes de la coupole du four. La couche a aussi révélée de la céramique, un lot de clou (018272-MFE-252-1) ainsi qu'une scorie vitrifiée ou un petit amas de verre fondu (018272-CIN-252-1).

Mobilier céramique UE 252 :

1 NR ; 1 NMI

Lot indigent car un seul fragment de panse d'un récipient à pâte commune claire orange le compose. La datation proposée au Haut-Empire ne peut être précisée.

• **Couche 223**

Au nord du mur 216 a été découverte la couche 223, d'une épaisseur maximale observée de 0,40 m (Fig. 102 et 108). Elle est composée d'un amas de tuiles (quelques-unes présentaient des traces de brûlures et de mortier) mêlés à un limon argileux compact de couleur brune à noire. Elle contient aussi quelques moellons calcaires, du mortier, des fragments de briques ainsi que des briques strigilées provenant sans doute de l'hypocauste voisin. Cette couche a révélée de la céramique, deux petits fragments recourbés de plaques en alliage cuivreux indéterminés (018272-MCU-223-1), un lot de clous (018272-MFE-223-1) et des fragments d'enduits tirés au fer (018272-CEP-223-1).



Fig. 102 : Niveau 223

Mobilier céramique UE 223 :

39 NR ; 12 NMI

Lot homogène avec les fragments de plusieurs récipients : des gobelets engobés dont un de type Hees 3 à engobe non conservée (Annexe 7.3 n° 5), un plat à cuire à pâte orange et engobe rouge interne, deux cruches dont une seule est identifiable à petit diamètre et col vertical (Corsiez 2010, type C6 ; Annexe 7.3 n° 8), un pot et une jatte à pâte rugueuse orange (Annexe 7.3 n° 7 et 9) et deux couvercles (Annexe 7.3 n° 10).

Ces éléments renvoient au vaisselier en usage à la fin du II^e s. et ils peuvent encore intégrer celui du III^e s.

4.5.2. Les niveaux de démolition des murs

Sur ces couches de tuiles se placent des niveaux liés à l'effondrement des murs. Nous les décrivons du nord vers le sud de la tranchée de fouille (Fig. 103).

• **Couche 224**

La couche 224 est située au nord du mur 216 et présente une épaisseur maximale observée de 0,25 m (Fig. 44 et 104). Elle est composée d'un dense amas de pierres calcaires comprenant du mortier, des fragments de tuiles et des briques strigilées. Le tout est mêlé à un limon-argileux brun à noir. Cette couche a révélée de nombreux restes d'enduits peints (018272-CEP-224-1). Rappelons que les parements externes de 216 ont révélé des fragment d'enduits presque en place (Fig. 45). Ces derniers sont semblables à ceux découverts dans 224.

Pour cette raison et grâce à la présence de briques strigilées dans cette couche, on peut supposer que 224 corresponde au niveau d'effondrement du mur 216, et peut-être aussi à celui du mur 272.

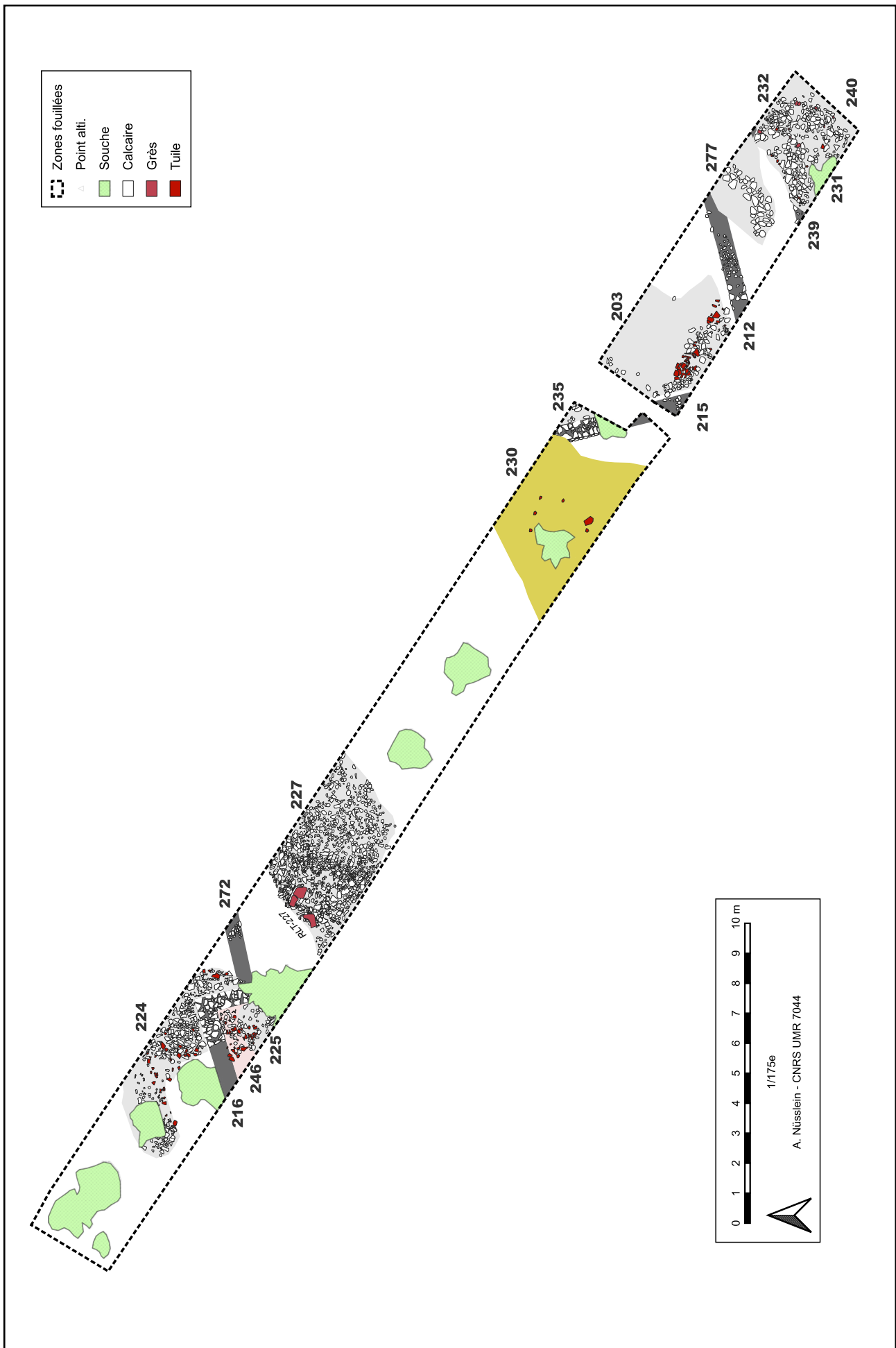


Fig. 103 : Couches attribuées à la phase 5. Niveaux de démolition des murs seulement. Les murs de la phase 3 et 4 ont été laissés sur ce plan comme repères.



Fig. 104 : Couche 224.

• Couche 227

La couche 227 est située au sud du mur 216. Massive, elle présente une épaisseur maximale observée de 0,50 m (Fig. 105 et 106). Coupée par la fosse 226, elle est composée d'un dense amas de pierres calcaires (certaines présentent des traces de brûlures : à cause de l'hypocauste, ou du four ?), comprenant des fragments de grès, du mortier et des fragments de tuiles. Le tout est mêlé à un limon-argileux brun à noir.

Cette couche a révélée de la céramique, un lot de faune (018272-OFA-227-1), un fragment de panse d'un récipient en verre blanc (018272-VXX-227-1), des clous (018272-MFE-227-1), des scories (018272-CIN-227-1), une petite plaque en perforée de deux trous (018272-MFE-227-2) et la gueule du four présentée plus haut (018272-RLA-227-1)(Fig. 85).

Les couches 224 et 227, de part leurs caractéristiques, appartiennent vraisemblablement au même événement, voire à la même couche, coupée par la fosse 226.

Mobilier céramique UE 223 :

14 NR ; 6 NMI

Le lot est homogène avec les fragments d'un gobelet à pâte blanche à engobe gris foncé mat et décor de guillochis de type Hees 2 (Annexe 7.3 n° 12), d'un autre gobelet à dépressions à pâte rouge bien cuite et engobe rouge foncé de très belle qualité, deux plats à cuire à pâte rugueuse, l'une des ateliers d'Urmitz de type Pirling 128 et l'autre de facture locale de type Niederbieber 111 (Annexe 7.3 n° 14 et 15), une cruche à pâte rugueuse locale (Meyer *et al.* 2009 : fig. 9, 0002-FI 4 ou 01-FI ; Annexe 7.3 n° 13), et au moins une cruche à pâte commune orange (dont le type ne peut être défini en l'absence du bord).

Le TPQ de l'assemblage est placé au début du III^e s.



Fig. 106 : Couche 227 en cours de fouille.



Fig. 105 : Couche 227 à l'arrière plan avec RLT-223. Au premier plan, niveau de tuile 252 et four 254.

• Couche 246

La couche 246, coupée par 222 et 236, correspond au niveau d'effondrement des éléments de la pièce à hypocauste 267 (Fig. 48 et 63). Il s'agit d'une couche hétérogène meuble à compact, composé d'un limon-sableux de couleurs jaune, orange, brun. D'une épaisseur maximale observée de 0,65 m, elle comporte de nombreuses inclusions de mortiers de différentes

couleurs, gris/blanc, rose et d'importants fragments de terrazzo (018272-CMP-246-1 et -2). De nombreux fragments d'enduits peints y ont été également retrouvés et devaient orner les murs de la pièce (018272-CEP-246-1). Ces éléments étaient accompagnés de nombreux éléments en terre cuites appartenant à l'hypocauste et que nous avons déjà présenté plus haut (018272-TCA-246-1, -2, -3 et -4)(description de 267 et voir 5.4). La couche a aussi révélé un fragment de récipient en verre bleu (018272-VXX-246-1) et un lot de faune (018272-OFA-246-1).

• Couche 225

Sur la couche 246 était disposée la couche 225 qui témoigne de l'effondrement de la pièce à hypocauste et des murs adjacents (Fig. 48 et 109). Elle est contenue dans l'angle formé par le mur 216. Coupée par 222 et 236 et d'une épaisseur maximale observée de 0,25 m, elle se compose d'un limon-argileux hétérogène compact à meuble brun clair à foncé. Des éléments en terre cuites appartenant à l'hypocauste y ont été découvert (voir description de 267) ainsi que des fragments de tuiles, du mortier et de la céramique.



Fig. 109 : Couche 225.

Mobilier céramique UE 225 :

2 NR ; 2 NMI

Lot indigent peu caractéristique. Les pâtes permettent d'avancer une datation aux II^e et III^e s.

• Couche 230

La couche 230, observée sur une épaisseur maximale de 0,20 m, se situe dans la partie centrale de la tranchée de fouille (Fig. 107 et 108). Elle se compose d'une couche argilo-limoneuse très compacte et relativement homogène, de couleur jaunâtre à brune. Elle comporte de nombreux fragments de tuiles et de petits fragments de grès. Elle a révélée de la céramique, un lot de clous (018272-MFE-230-1) et, à l'interface entre 230 et 233, une fiche ou élément de fixation en fer (018272-MFE-230-2)(voir Annexe 7.5), possiblement d'époque romaine. La couche a fait l'objet d'un prélèvement qui pourra être analysé afin de mieux caractériser sa composition et sa nature (018272-PXX-230-1).

Sa composition suggère que cette couche correspond à un mur en torchis effondré. Cette possible paroi en torchis, vraisemblablement armée avec des tuiles, prenait-elle place au-dessus de l'un des radiers 263, 264 et 265 ? Cela semble en l'état actuel de nos connaissances peu probable car ils sont isolés de la couche 230 par le niveau d'effondrement de tuiles. Il semblerait plutôt que cette couche soit à rattacher au mur 215 car elle semble passer dessus. Nous serions donc en présence d'un mur maçonné sur les premières assises, puis d'une élévation en terre, et peut-être en bois (en raison de la présence de clous).

Pour confirmer que cette couche correspond bien à un mur en torchis effondré, il conviendra de prévoir des études micro-morphologiques lors de la future fouille extensive du secteur.



Fig. 107 : Couche 230 en début de fouille. On perçoit déjà par endroit (en bas et à droite) les importantes tuiles comprises dans le niveaux d'effondrement de la toiture 249.



Fig. 108 : Couche 230 en fin de fouille. On perçoit sur la gauche le niveau de tuiles 233 contre le mur 215.

Mobilier céramique UE 230 :

13 NR ; 7 NMI

Le lot est homogène avec un gobelet à engobe gris foncé mat à pâte blanche de type Hees 2, une jatte à pâte rugueuse orange Niederbieber 104 (Annexe 7.3 n° 16), le fragment de deux récipients importés du massif de l'Eifel, l'un issu des ateliers de Mayen et l'autre des ateliers de Speicher, le fragment d'un récipient à pâte sombre très sableuse et ceux de deux récipients à pâte orange (fine et rugueuse de productions locales).

Le TPQ de l'assemblage est placé à la fin du II^e s. et/ou au III^e s.

• **Couche 203 = 235**

Ces deux couches n'en forment qu'une seule (Fig. 110 et 111). Elles ont été individualisées au cours de la fouille car séparées par une berme (235 a été observé sur une petite surface, entre les limites de fouilles et le mur 215). Elles sont situées entre les murs 215 et 212 et recouvrent le niveau de circulation 208. Coupée par 204, la couche 203, déjà repérée en 2021, avait été cartographiée jusqu'au sud de 204 et 212. Après réexamen, il s'avère que la partie située au sud de 204 et 212 constitue une couche différente, renommée 277.

203 et 235, d'une épaisseur maximale observée de 0,20 m, correspondent à une couche de blocs calcaires taillées et non taillées mêlés à un limon-argileux homogène et compact brun foncé à clair. Des fragments de tuiles y sont comprises. Elles ont livrées de la céramique, un clou (018272-MFE-235-1) et un lot de faune (018272-OFA-203-1).



Fig. 110 : Partie de la couche 203 fouillée en 2023 sur la gauche. Sol 208 sur la droite.



Fig. 111 : Couche 235.

Mobilier céramique UE 203 :

4 NR ; 3 NMI

Lot indigent avec des tessons de panses de 4 récipients dont un fragment de gobelet à pâte fine orange et engobe noir brillant, dont les caractéristiques technologiques permettent de proposer une datation au plus tôt au III^e s.

4.5.3. Niveaux de démolition ou remblais ?

Dans la partie sud-est de la tranchée ont été découvertes trois couches, 277, 231 et 232. Elles ont l'apparence de couches de démolition, toutefois, leur position stratigraphique indique qu'elles sont vraisemblablement postérieures à la phase de destruction du bâtiment. En effet, elles prennent place entre les niveaux d'occupations 207, 250 et 251 attribués à la phase 1 et les fondations des murs de la phase 3. Si ces couches correspondaient à des niveaux de démolitions attribués à la phase 5, elle auraient logiquement du être placées, à une altitude supérieure, sur des niveaux d'occupations associés à la phase 4. Ces niveaux n'ont pas été retrouvés, ce qui montre qu'ils ont été détruits/récupérés. Les couches 277, 231 et 232 se seraient donc formés après cette phase de récupération et correspondraient à un seul niveau de remblais. Tout cela reste toutefois à être consolidé par l'acquisition de nouvelles données.

• **Couche 277**

Appartenant avant 2023 à l'UE 203 (voir plus haut), la couche 277 d'une épaisseur maximale observée de 0,40 m. recouvre en partie le mur 212 est constituée de blocs calcaires taillés et

non taillés mêlés à un limon-argileux homogène, compact à meuble, brun clair à foncé. Des fragments de tuiles sont également présents, ainsi que des morceaux de mortier et de petits cailloutis. Précisons qu'une partie de cette couche formait un massif très compact d'apparence linéaire (Fig. 112). Ce massif a d'abord été interprété, à tort, comme un mur (seule une pierre était posée à plat).

• Couches 231 et 232

Ces deux couches, n'en forment en réalité qu'une seule (Fig. 113) et recouvrent la fondation des murs 239 et 240. D'une épaisseur maximale observée de 0,30 m, elle se compose d'un limon-argileux compact à meuble, hétérogène, brun sombre. De nombreux blocs calcaires (dont certains sont brûlés) ainsi que des fragments de tuiles y ont été découverts. Cette couche a aussi révélée de la céramique et un morceau de faune (018272-OFA-231-1).

Mobilier céramique UE 231 :

18 NR ; 7 NMI

Le lot homogène est constitué de deux gobelets à pâte blanche aux décors de barbotine que seuls les engobes distinguent, un pot de grande taille à pâte rugueuse grise très sableuse importé du massif de l'Eifel et plus précisément des ateliers d'Urmitz (Annexe 7.3 n° 18), une cruche à bandeau mouluré (Meyer *et al.* 2009 : fig. 9, 002-FI 4 ou 01-FI ; Annexe 7.3 n° 17), le fragment d'un récipient de stockage (cruche/amphore dont le bord incomplet ne permet de préciser la forme) et du fragment d'une amphore à huile importé de Bétique (Dressel 20). Il semble important de relever la présence de 3 récipients de très grande dimensions issues de la fouille de cette UE.

Ces éléments renvoient au vaisselier en usage à partir de la fin du II^e s. et au III^e s.



Fig. 112 : Couche 277, anciennement 203. Photo prise en 2021.



Fig. 113 : Couches 231 et 232.

4.6. Phase 6 : recouvrements et perturbations

Suite à l'abandon et à la démolition des bâtiments, le site est recouvert et subit plusieurs perturbations (Fig. 115). Ces événements peuvent être regroupés en plusieurs séquences, indiqués par la stratigraphie.

4.6.1. Recouvrement

• Couches de terre végétale 238, 221 et 220

Ces trois couches de terre végétale sont situées au nord de 216.

La plus ancienne est 238 (Fig. 114). Elle se compose d'un limon-argileux jaunâtre à brun. Elle comporte quelques petits fragments de tuiles. Son épaisseur maximale observée est de 0,25 m. Elle a révélée de la céramique.



Fig. 114 : Niveau d'apparition de la couche 238.

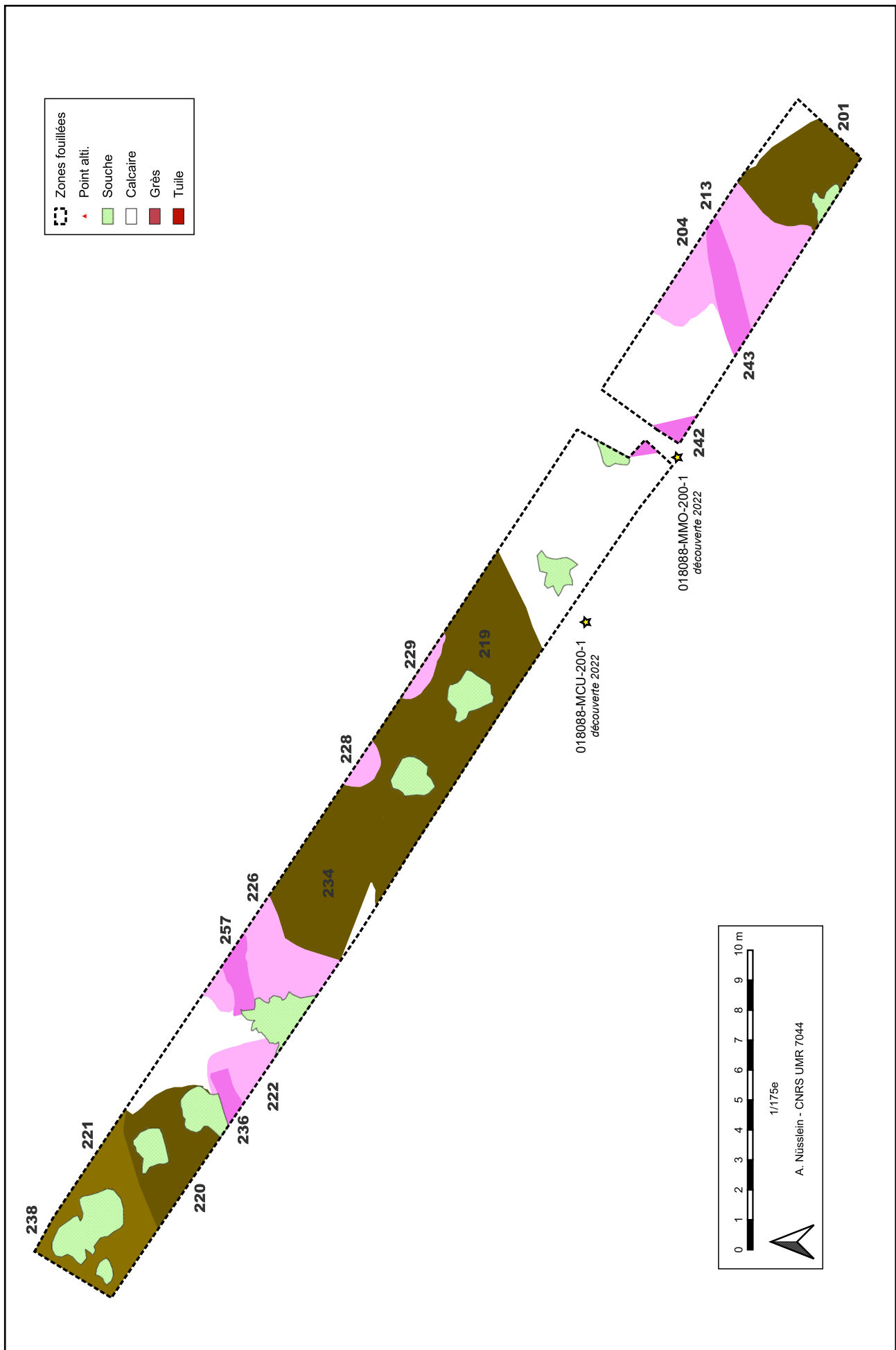


Fig. 115 : Couches attribuées à la phase 6 et localisation du mobilier découvert en 2022 au détecteur dans l'humus.

221 affleure à la surface et se place au-dessus de 238. Fouillée dans de mauvaises conditions météorologiques, elle correspond à un niveau argilo-limoneux très compacte et homogène, de couleur brune à grise (Fig. 221). Cette composition tranche avec les autres niveaux du secteur (parois en argile effondrée ? Stockage d'argile à proximité ?) et devra faire l'objet d'une observation particulière lors de la prochaine campagne de fouille. Elle a révélée de la céramique, des clous (018272-MFE-221-1) et une scorie (018272-CIN-221-1). Son épaisseur maximale observée est de 0,20 m.



Fig. 116 : Couche 221.

220 recouvre les précédentes couches et affleure à la surface (Fig. 117). Elle correspond à un niveau de limon-argileux meuble et hétérogène, noir à brun, comportant des blocs calcaires, des fragments de tuiles et de briques strigilées. Certains de ces éléments affleuraient à la surface sous les feuilles mortes. L'épaisseur maximale observée de la couche est de 0,20 m.



Fig. 117 : Niveau d'apparition de la couche 220 (niveau de circulation actuel).

Mobilier céramique UE 238

8 NR ; 6 NMI

Ce lot homogène est composé de deux pots à bord en corniche Niederbieber 89 à pâte rugueuse orange de provenance locale (Annexe 7.3 n° 20 et 21), une cruche à pâte claire orange (seule l'anse est conservée), un gobelet à pâte orange et engobe noir mat mal conservée, un tesson d'un récipient à pâte beige (de provenance et d'attribution incertaine), et un fragment de base plane d'un récipient perforé volontairement de trous de 0.3 mm disposés sur le fond dudit récipient (Annexe 7.3 n° 22 et 23). En raison de l'état fragmentaire du tesson, sa fonction est indéterminable (faisselle ? passoire ? aspersion ?).

Ces éléments renvoient au vaisselier en usage à partir de la fin du II^e s. et au III^e s.

Mobilier céramique UE 221

6 NR ; 3 NMI

Le lot est semble-t-il homogène, il ne livre néanmoins aucun élément remarquable. Parmi les 4 récipients déterminés par les groupes de pâtes, seul un gobelet à pâte orange et engobe noir mat à décor de guillochis est identifiable.

La datation proposée est donc large, à savoir les II^e et III^e s.

• Couche de terre végétale 219

La couche 219 recouvre la partie médiane de la tranchée de fouille et correspond à un niveau de terre végétale.

D'une épaisseur maximale observée de 0,25 m, elle est constituée d'un limon-argileux noir à brun meuble et hétérogène, comprenant quelques moellons calcaires et des fragments de tuiles. Elle a révélé de la céramique et des clous (018272-MFE-219-1).

Mobilier céramique UE 219

23 NR ; 7 NMI

Ce lot est hétérogène, avec des éléments du vaisselier gallo-romain des II^e et III^e s. associés à 3 fragments d'un récipient à pâte sombre finement sableuse attribuable au groupe des céramiques grises tournées d'époque médiévale dont des productions sont identifiées dans

des ateliers de la Sarre moyenne (secteur de Sarrebourg notamment ; Annexe 7.3 n° 4).

La mise en place de cette UE de terre végétale est datée, au plus tôt, de l'époque médiévale, postérieure au début du XIII^e s.

• Couche de remblais ou de terre végétale 201

Cette couche située dans la partie sud de la fouille a déjà été repérée en 2021. Elle est installée sur 231 et 277 et affleure à la surface. Elle se compose d'un limon-argileux meuble à compact et hétérogène, noir à brun, qui contient de petits fragments de tuiles et des blocs de calcaire. Elle révélée en 2021 et 2023 de la céramique, de la faune (017828-OFA-201-1 et 018272-OFA-201-1) et un fragment de tubulure sur lequel se trouve du mortier (017828-TCU-201-1).

En raison de sa composition et de sa position, ce niveau pourrait correspondre à un remblai, peut-être lié aux tranchées 242 et 243, à la récupération des murs 239 et 240, ou tout simplement à un niveau de terre végétale. Sa position dans cette séquence n'est donc pas certaine.

Mobilier céramique UE 201 (étudié en 2021, voir rapport pour les détails) :

23 NR ; 12 NMI

L'élément le plus récent de ce lot, la coupe en sigillée Chenet 320 décorée à la molette et datée au plus tôt du 2^e tiers du IV^e s., donne le *TPQ* pour la mise en place de cette US.

4.6.2. Tranchées de récupérations

• Tranchée de récupération 213 = 243

Ces deux structures constituent un même ensemble. Il s'agit d'une tranchée de récupération creusée pour récupérer le mur 212. C'est pratiquement toute la maçonnerie et la fondation qui ont été récupérées comme déjà écrit plus haut (voir 212). Cette tranchée a aussi traversé plusieurs structures archéologiques voisines comme on l'a aussi vu plus haut.

Le creusement de la tranchée (243.1) (Fig. 118), dispose d'une largeur maximale de 0,90 m à son niveau d'apparition et est profonde de 0,70 m. Le comblement de la tranchée se compose d'une couche argilo-limoneuse, compacte à meuble et hétérogène, de couleur brune, jaune et noir (243.2). Elle contient des blocs de calcaires, de petits éclats calcaires, des fragments de tuiles et de mortier, ainsi qu'un lot de faune (018272-OFA-243.2-1).

• Tranchée de récupération 242

Il s'agit d'une tranchée de récupération creusée pour récupérer la partie sud du mur 215. C'est toute la maçonnerie et peut-être la fondation qui ont été récupérées comme déjà écrit plus haut (voir 215). Cette tranchée a aussi perturbée plusieurs structures archéologiques voisines comme on l'a aussi vu plus haut.

Le creusement de la tranchée (242.1) (Fig. 34 et 119), dispose d'une largeur maximale de 0,95 m à son niveau d'apparition et est profonde de 0,40 m. Le comblement de la tranchée est composé d'une couche argilo-limoneuse, compacte à meuble et hétérogène, de couleur brune claire à foncée (242.2). Elle contient des blocs de calcaires, et des fragments de tuiles et de mortier.

• Tranchée de récupération 236

Cette tranchée a été creusée afin de récupérer les éléments du mur 216. Les pierres y ont été spoliées jusqu'à la



Fig. 118 : Niveau d'apparition de la tranchée de récupération 243 qui coupe le niveau de circulation 208 sur la gauche. Au fond, sondage 2021 et reste du mur 212 dans la coupe.



Fig. 119 : Tranchée de récupération 242 qui coupe le niveau de circulation 208 sur la droite.

fondation sur la partie ouest du mur (Fig. 43, 120 et 122). Comme nous l'avons déjà écrit plus haut, cette tranchée traverse aussi plusieurs niveaux voisins.

Le creusement de la tranchée (236.1), dispose d'une largeur maximale de 0,75 m à son niveau d'apparition et est profonde de 1 m (restitué). Le comblement de la tranchée est composé d'une couche limono-argileuse, meuble et hétérogène, de couleur brune à noire (236.2). Elle contient des blocs de calcaires, et des fragments de tuiles, de mortier et d'enduits (018272-CEP-236.2-1).



Fig. 120 : Comblement de la tranchée 236 (236.2).

• Tranchée de récupération 257

Cette tranchée a été creusée afin de récupérer les éléments du mur 272. Les pierres y ont été spoliées jusqu'à la fondation (Fig. 51, 80, 101 et 121). Comme nous l'avons déjà écrit plus haut, cette tranchée traverse aussi plusieurs niveaux voisins, dont le four 254.

Le creusement de la tranchée (257.1), dispose d'une largeur maximale de 0,85 m à son niveau d'apparition et est profonde de 0,80 m (restitué). Le comblement de la tranchée est composé d'une couche limono-argileuse, meuble et hétérogène, de couleur brune à noire (257.2). Elle contient des blocs de calcaires, et des fragments de tuiles, de mortier et d'enduits (018272-CEP-257.2-1).



Fig. 121 : Tranchée 257 qui traverse les niveaux archéologiques.

4.6.3. Fosses de récupérations/pillages

• Fosse 204

Cette fosse de pillage/récupération, déjà repérée en 2021 et visible en surface avant la fouille, vient couper l'UE 201 et s'installe sur la tranchée 243. Elle transperce aussi la plupart des couches et structures du secteur et coupe plusieurs liens stratigraphiques comme nous l'avons déjà écrit plus haut.

Son creusement (204.1) de forme irrégulière (L et l observée : 4,80 et 3 m ; se prolonge en dehors des limites du sondage) aux parois en cuvette ou irrégulières. Son fond est irrégulier à plat. D'une profondeur observée de 0,80 m au maximum, cette excavation est comblée par un limon-argileux hétérogène, compact à meuble, brun à noir, comportant des blocs calcaires et des fragments de tuiles (204.2). Ce comblement a aussi révélé en 2021 de la céramique, un fragment de faune (017828-OFA-204.2-1), un clou de charpente (017828-MFE-204.2-2) et une lime (017828-MFE-204.2-2)(à tronçonneuse ?).

Mobilier céramique UE 204 (étudié en 2021, voir rapport pour les détails) :

15 NR ; 8 NMI

Lot hétérogène avec les fragments de 7 récipients d'époque romaine (datés au plus tôt au 2^e tiers du II^e s.) et le bord d'un pot ansé d'époque moderne.

Précisons qu'aux vestiges de la phases 6 situés dans la partie sud-est de la tranchée de fouille (201, 242, 243 et 204), on pourrait rattacher les UE 277, 231 et 232 précédemment présentées (phase 5). Dans ce cas, cette zone du site aurait fait l'objet de trois phases de perturbations/récupérations. Une première, possiblement avec la récupération des murs 239, 240 et possiblement 212 en partie (277 passe sur 212), dont les reliquats correspondent peut-être aux UE 227, 231 et 232. Cette phase aurait possiblement fortement affectée tout la partie sud-est du site, en rabotant les niveaux de sols associée à la phase 4, mais aussi ceux de la phase 1 et 2, et accentuer la pente située dans ce secteur (exploitation en carrière ?). Dans un deuxième temps peut-être, les murs 212 et 215 sont récupérés au sein des tranchées 243 et

242. Enfin, la fosse 204 vient possiblement poursuivre le travail de récupération. Ce scénario méritera encore confirmation mais il est certain qu'une grande partie des vestiges dans cette partie du site soit perdue.

• Fosse 226

Cette fosse de pillage/récupération, s'installe sur la tranchée 236. Elle transperce aussi la plupart des couches du secteur comme nous l'avons déjà écrit plus haut (Fig. 123 et 124). Elle est recouverte par le niveau de terre végétal 234 décrit plus bas.

Son creusement (226.1) est de forme irrégulière (L et l observées : 4,10 sur 3 m environ, mais se prolonge au delà des limites de fouille) aux parois en cuvette ou irrégulières. Son fond est irrégulier à plat. D'une profondeur observée de 0,40 m au maximum, cette excavation est comblée par un limon-argileux hétérogène et meuble, brun à noir, comportant des blocs calcaires et de très nombreux fragments de tuiles, des fragments de biques strigilées, de terrazzo, d'enduits (018272-CEP-226.2-1) et de mortier (226.2). Ces éléments proviennent vraisemblablement de l'hypocauste voisin. Le comblement pourrait donc provenir des éléments extraits dans la fosse 222, décrite juste plus bas, située au dessus de la pièce à hypocauste. Le creusement de la fosse 226 serait dans ce cas peut-être antérieure à 222. La fosse 226 a aussi révélée de la céramique, des clous (018272-MFE-226.2-1) et une scorie vitrifiée ou un morceau de verre fondu (018272-CIN-226.2-1).



Fig. 123 : Fosse 226 à son niveau d'apparition



Fig. 124 : Fosse 226 qui coupe les UE 227 et 252.

Mobilier céramique UE 226

5 NR ; 5 NMI

Le lot est notamment constitué des fragments d'un gobelet à dépressions à pâte rouge engobé de rouge foncé (collages avec TCR-227-2, couche de démolition coupée par 226) associés à celui d'un couvercle à pâte commune rugueuse (Annexe 7.3 n° 11).

La datation proposée est au plus tôt la fin du II^e s. et le III^e s.

• Fosse 222

Cette fosse de pillage/récupération, visible en surface avant la fouille (dépression quadrangulaire), s'installe sur la tranchée 236 et au dessus de la pièce à hypocauste. Elle transperce aussi la plupart des couches du secteur comme nous l'avons déjà écrit plus haut (Fig. 122 et 126).

Son creusement (222.1), visible dans la fouille et à l'extérieur de la tranchée ouverte, est de forme quasi quadrangulaire (L et l observées, dans et en dehors de la fouille : 3 sur 3 m environ) aux parois en cuvette ou irrégulières. Son fond est irrégulier à plat. D'une profondeur observée de 0,30 m au maximum, cette excavation est comblée par un limon-argileux hétérogène et meuble, brun sombre à noir, comportant des blocs calcaires et des fragments de tuiles et de mortier (222.2). Ce comblement a aussi livré de la céramique.



Fig. 122 : Fosse 222 vidangée et apparition de la tranchée de récupération 236

Mobilier céramique UE 222

5 NR ; 2 NMI

Le lot ne comporte que les fragments de deux récipients, la base d'un gobelet à engobe métallescent et les tessons de panses d'un récipient de stockage à pâte orange finement sableuse de production locale. L'origine des traces blanches visibles sur la surface est difficile à interpréter car elles peuvent résulter d'un engobage mais aussi de l'ensevelissement prolongé (concrétions).

La datation repose sur la présence du gobelet à engobe métallescent, proposée à la fin du II^e s. au plus tôt.



Fig. 126 : Fosse 222 en cours de fouille et visible sous forme d'une dépression en dehors de la zone fouillée (sur la gauche, sous et à l'avant de la mire).

4.6.4. Derniers recouvrements

• Couche de terre végétale 234

La couche 234 recouvre la partie médiane de la tranchée de fouille et correspond à un niveau de terre végétale (Fig. 125). Elle passe sur 219 et recouvre la fosse 226.

D'une épaisseur maximale observée de 0,20 m, elle est constituée d'un limon-argileux noir à brun meuble et hétérogène, brun à jaune, comprenant quelques moellons calcaires, des fragments de tuiles et de grès et des charbons de bois. Sa fouille a livré de la céramique, des scories (018272-CIN-234-1) et des clous (018272-MFE-234-1).



Fig. 125 : Couches 234 et 219.

Mobilier céramique UE 234

4 NR ; 4 NMI

Ce lot est hétérogène, avec les fragments d'une coupelle Drag. 35 en sigillée à décor de feuilles d'eau issue des ateliers de Gaule du Sud d'après les caractéristiques technologiques de la pâte, d'un gobelet à pâte orange à engobe noir, d'un récipient à pâte rugueuse issu des ateliers de Speicher dans le massif de l'Eifel et celui d'une probable cruche à pâte claire orange (élément de col, bord non conservé).

Ces éléments convergent pour placer la datation de la mise en place de l'UE au moins dans la fin du III^e s., sans éluder une attribution plus récente au vu de la position stratigraphique de l'UE (terre végétale). La présence de la coupelle en sigillée Drag. 35 peut provenir d'une occupation antérieure à cette UE car cet objet est résiduel par rapport aux éléments plus récents.

• Chablis 228 et 229

Sur les couches de terres végétales 234 et 219 ont été découverts les vestiges de deux anciens chablis, déjà visibles en surface. Ils ont été identifiés par la présence d'un limon plus sombre et meuble comportant des racines décomposées présentant une allure de charbons de bois.

• Humus 200

Enfin, une couche d'humus de 0,02 à 0,10 m d'épaisseur recouvre la plupart des niveaux repérés dans la tranchée de fouille. Elle a révélée en 2023 de la céramique, des fragments d'enduits (018272-CEP-200-1) et un clou (018272-MFE-200-1).

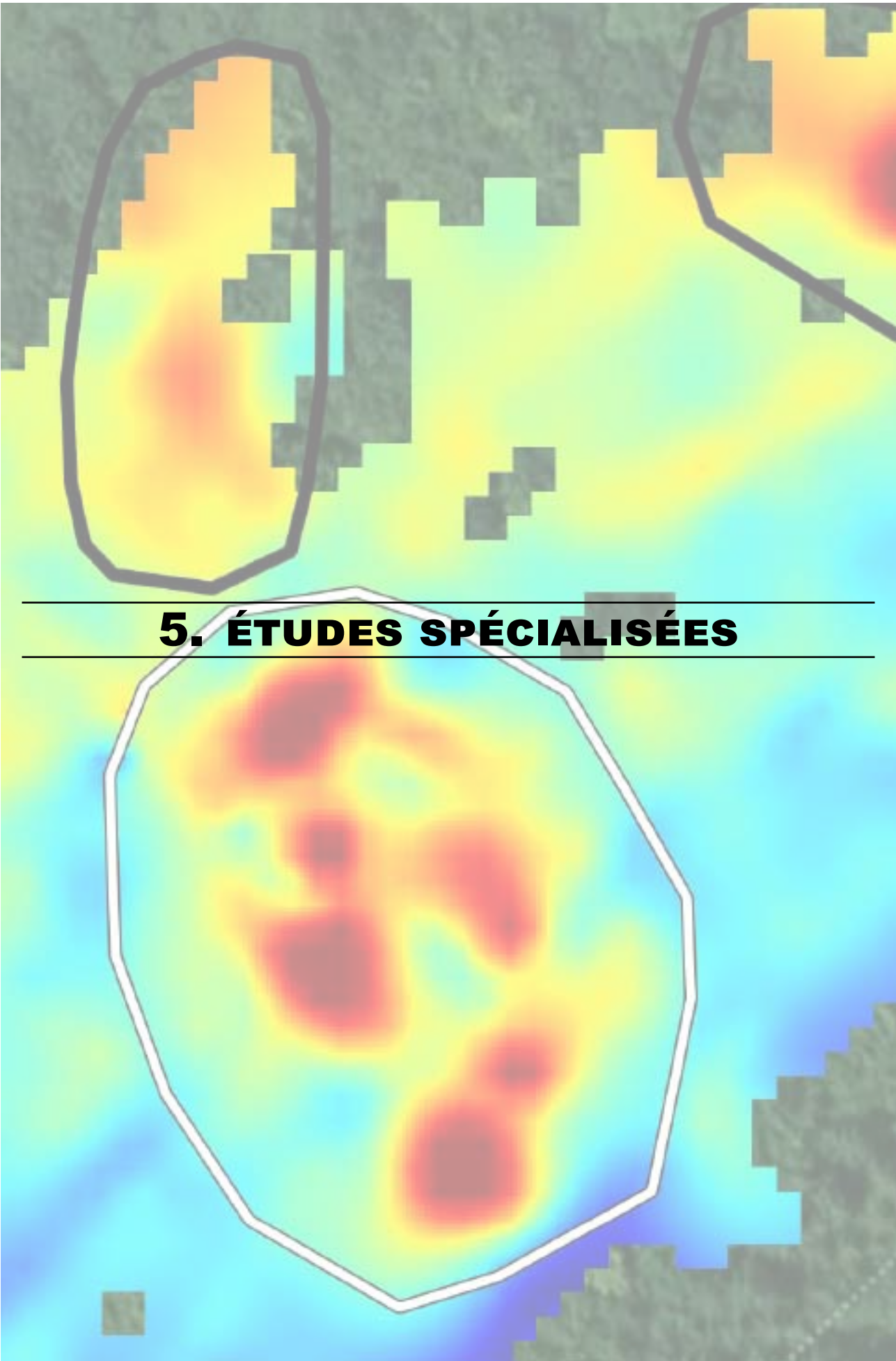
Rappelons qu'en 2022, lors d'une prospection au détecteur à métaux, ont été découverts,

à quelques mètres de la fouille, une fibule (018088-MCU-200-1) et une monnaie de Sévère Alexandre (018088-MMO-200-1) (voir rapport 2022 et localisation sur Fig. 115).

Mobilier céramique UE 200

6 NR ; 5 NMI

Lot hétérogène, avec un fragment de sigillée remarquable : il s'agit d'un tesson d'une coupe en sigillée tardive de type Chenet 320 décorée de petits carrés imprimés (Annexe 7.3 n° 1). La présence de cet élément confère une datation au plus tôt au IV^e s. pour la mise en place de cet assemblage.



5.1. Première analyse des données Lidar HD de l'IGN

Les données Lidar HD de l'IGN étant désormais disponibles pour la région où se situe le site, nous les avons analysées dans le cadre de ce rapport. Cette analyse sera à consolider par des vérifications sur le terrain.

Le site est concerné par 4 dalles (données déjà classifiées) :

- LHD_FXX_1000_6884
- LHD_FXX_1000_6883
- LHD_FXX_1001_6884
- LHD_FXX_1001_6883

Les nuages de points classifiés issus de ces dalles ont été transformés en MNT avec une taille de cellule définie à 0,25 m. Ce MNT a ensuite fait l'objet de plusieurs tests de traitement. L'outil « Multiple directions hillshade » issu de l'extension QGIS « Relief visualization toolbox » permet de révéler au mieux les anomalies. L'ombrage est calculé à partir de 16 azimuths et avec un angle de 35°. Les anomalies ont ensuite été vectorisées.

Les données font apparaître des anomalies déjà perçues lors des prospections mais aussi de nombreuses nouveaux reliefs (fig. 129). Le Lidar permet aussi de cartographier plus précisément les éléments déjà connus.

À l'échelle du site et de ses environs proches, plusieurs éléments sont à noter.

Tout d'abord, on constate que le nombre de linéaments, des terrasses notamment, est plus important que celui repéré sur le terrain. Ces derniers ne sont toutefois pas datés. Il est néanmoins possible de distinguer plusieurs orientations qui attestent sans doute de différents types d'organisation du parcellaire ou de plusieurs phases d'aménagement. Ils sont en tout cas pour la majorité d'entre eux, organisés en fonction de la topographie. Certains sont liés à d'anciennes zones labourées (sillons/billons), comme dans la partie orientale ou méridionale de la zone. D'autres sont peut-être naturels et liés à l'hydrographie du secteur. C'est peut-être le cas pour la série de terrasses parallèles situées directement à l'est de la butte 200.

Soulignons que des linéaments, situés entre les buttes 100 et 200 sont axés ou perpendiculaires à l'orientation des bâtiments. Il est possible que ces éléments soient contemporains de l'occupation romaine mais cette hypothèse reste à vérifier. Le même constat pourrait être établi pour une longue terrasse située au sud du complexe, à proximité du ruisseau.

Les données font aussi apparaître des zones anciennement cultivées à proximité du site (zones de sillons/billons) (fig. 128). Ces champs fossilisés sont toutefois difficiles à dater, mais sont en tout cas antérieurs au XIX^e s. puisque ces secteurs sont situés sous couverts forestier sur le cadastre de cette période.

Plusieurs axes de circulations anciens parcourent le site. Sous forme de chemins creux, ils ne sont pas datés. L'un d'eux semble servir de limites à une zone anciennement cultivée et pourrait être contemporain de cette dernière (fig. 128).

Des plantations ONF (caractérisées par des enclos délimités par des fossés ou de petites levées de terre), des vestiges des derniers conflits mondiaux (bâtiments, bunker, positions d'artillerie) ainsi que des perturbations récentes (remblais, extractions) jalonnent aussi le secteur (fig. 128 et 129).

Apparaissent enfin de nombreuses anomalies ponctuelles indéterminées qu'il faudra caractériser par une visite sur le terrain.



Fig. 128 Zone de cultures anciennes et autres anomalies à l'est du site antique

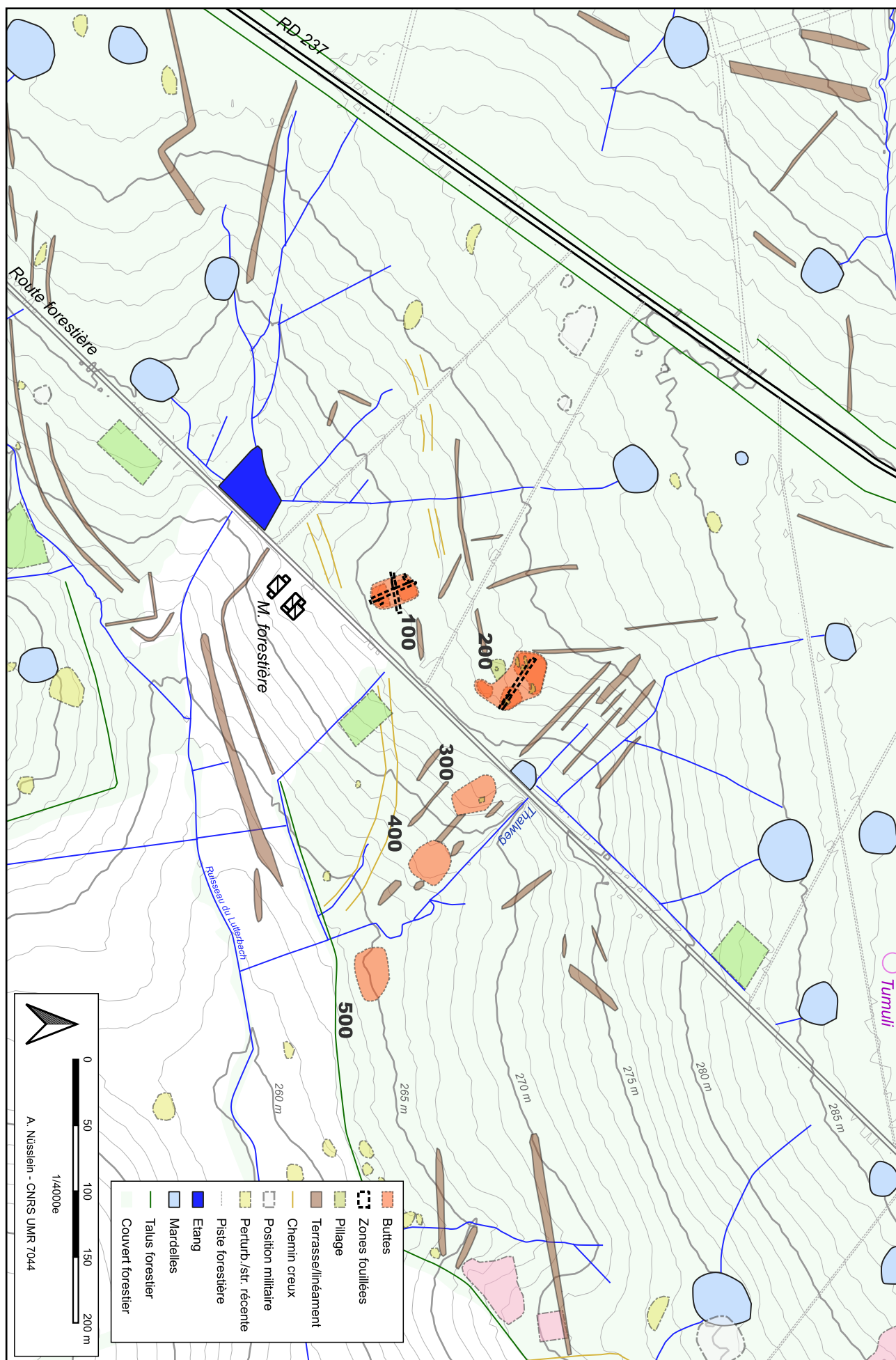


Fig. 129 Anomalies relevées sur le LiDAR HD de l'IGN sur l'ensemble du site et son environnement proche

À l'échelle du site uniquement (fig. 130), où sont localisées les buttes, le relevé Lidar montre clairement l'étendue des monticules relevés au tachéomètre. Notons toutefois que la butte 500 est peu visible.

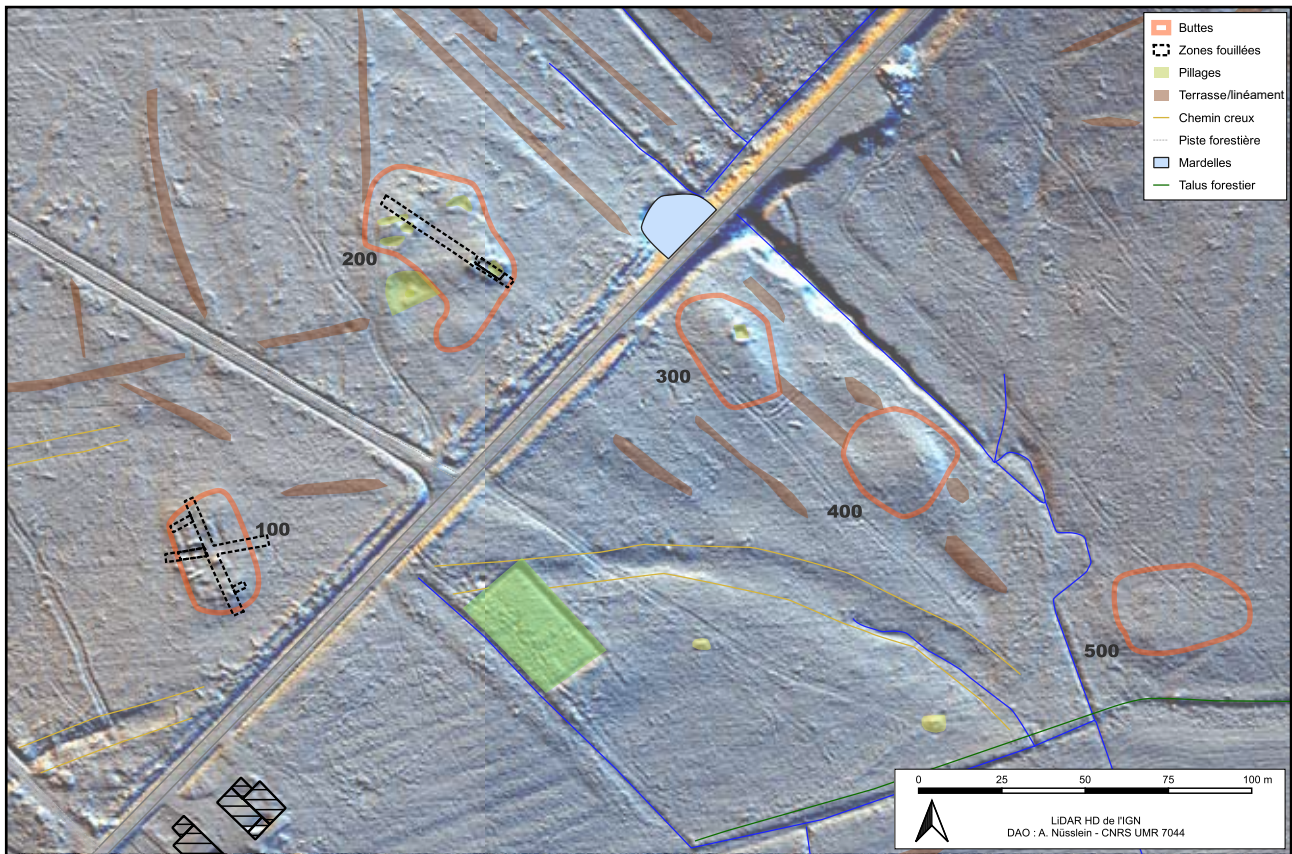


Fig. 130 Anomalies relevées sur le LiDAR HD de l'IGN dans le secteur des buttes

En zoomant sur les deux bâtiments explorés depuis 2021, le Lidar permet d'affiner ou de confirmer leur emprise.

Pour le bâtiment de la butte 100 (fig. 131), on distingue nettement l'emprise rectangulaire de la bâtisse.

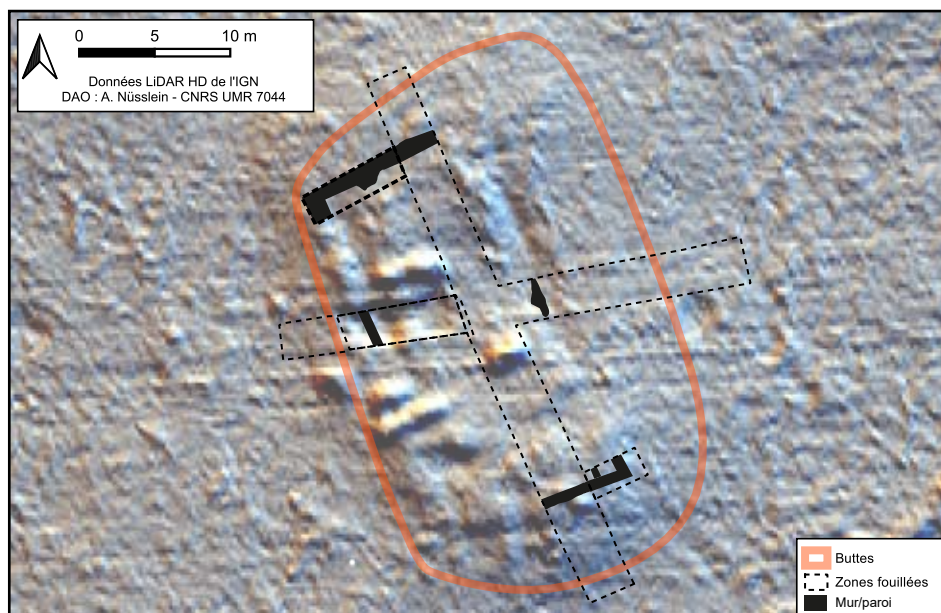


Fig. 131 Zoom sur la butte 100

Concernant la butte 200, les fosses de pillage/récupération sont bien visibles (fig. 132). Mais c'est surtout le plan du bâtiment qui apparaît nettement. Il est ainsi possible de proposer une hypothèse de restitution de son plan (voir dans le prochain chapitre).

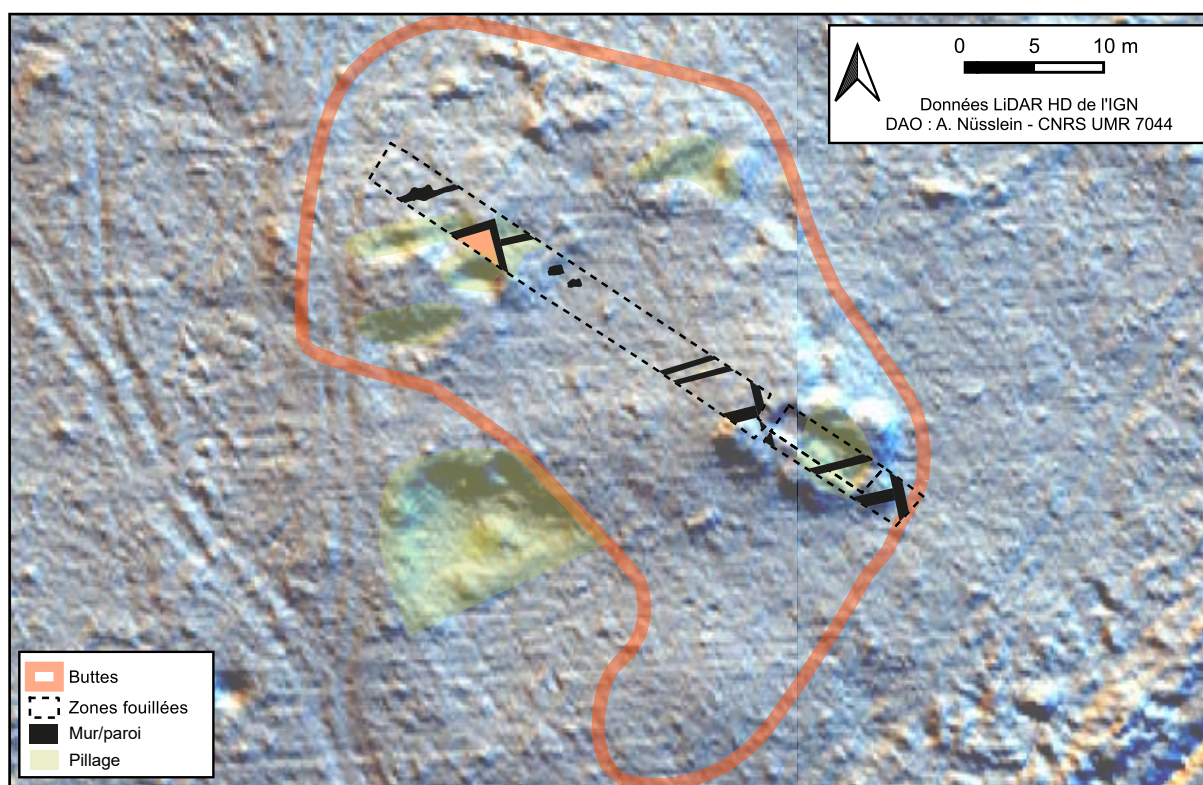


Fig. 132 Zoom sur la butte 200

5.2. Première lecture des données de la première phase de la prospection géophysique

Antonin Nüsslein et Bruno Gavazzi

Le rapport technique complet de la prospection magnétique est disponible en annexe.

Rappelons que les données ont été acquises à deux échelles de résolution :

- une échelle large, à 1 m du sol, avec des profils espacés de 2 à 5 m afin de couvrir le maximum de surface possible au vu des conditions de terrain ;
- une échelle détaillée, à 25 cm du sol, avec des profils espacés de 25 cm, qui permet une acquisition plus détaillée que l'échelle large, mais sur des zones plus restreintes

Le but de l'approche est de s'adapter aux contraintes du milieu forestier. L'échelle large vise à identifier des zones d'intérêt (emprises de bâtiments, grandes limites) tandis que l'échelle détaillée vise à apporter des fenêtres plus précises afin d'affiner les interprétations.

Cette prospection a permis de détecter de nombreuses anomalies (Fig. 133). Ces dernières sont toutefois individuellement difficiles à interpréter car elles ne permettent pas de distinguer des plans nets de bâtiments ou de structures. En outre, sans fouilles, les signaux sont difficilement interprétables et certains pourraient être liés à des variations naturelles des sols.

Les résultats permettent de distinguer deux principaux types de signaux : les fortes anomalies métalliques (possiblement des fours, tas de tuiles, obus, pollutions métalliques) et les autres anomalies (possiblement des tas de déblais, couches de démolition, constructions, etc.).

À l'échelle large, les principales anomalies magnétiques semblent notamment indiquer la présence d'importants niveaux de tuiles, de possibles batterie de fours, comme les alignements qui forment un arc de cercle au sud de la butte 300, et de possibles obus, notamment à l'ouest du secteur 100.

Toujours à l'échelle large, on constate que les principales autres anomalies suivent bien les contours des différentes zones de bâtiments déjà reconnues. Les anomalies magnétiques

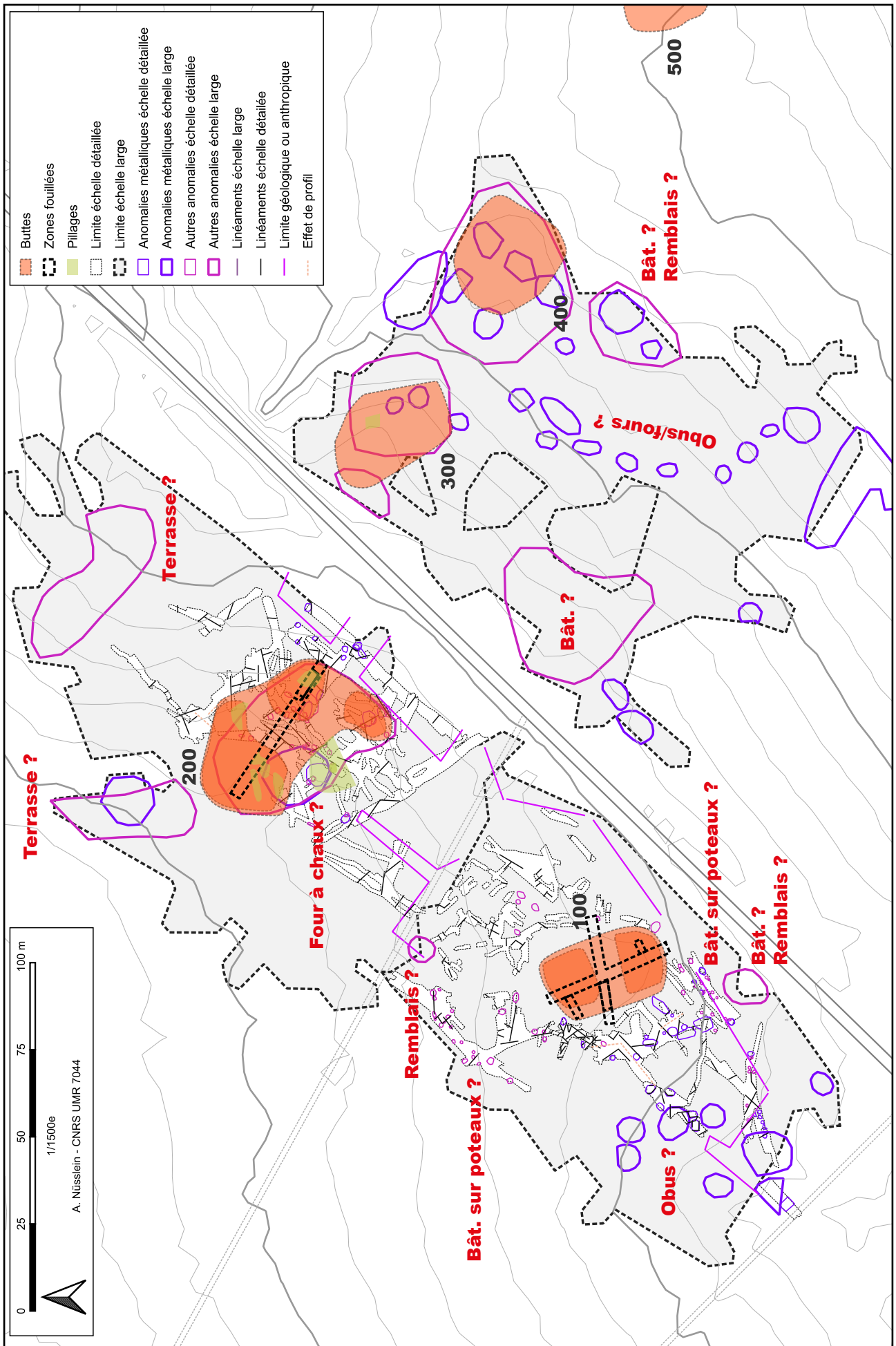


Fig. 133 Anomalies détectées par la prospection magnétique

qui s'y situent pourraient trahir la présence d'importants niveaux d'effondrement de tuiles. On constate aussi des anomalies en dehors des buttes déjà connues. Elles pourraient signaler la présence d'autres bâtiments, voire de remblais. Un sondage s'impose toutefois pour le confirmer. La position d'une importante anomalie située dans l'axe de la butte 100, entre les secteurs 200 et 300 semble cohérente avec le reste du complexe. Les deux importantes anomalies situées au nord de 200 pourraient être liées à la présence de terrasses identifiées sur le Lidar.

La prospection à échelle large a aussi permis d'identifier des limites nettes au sud de 100 et à l'ouest et au sud de 200. Ces anomalies pourraient trahir la présence de linéaments anthropiques (talus, fossé, voire mur) ou de limites naturelles (changement de sols). La limite détectée au sud de 100 semble perpendiculaire au bâtiment.

La prospection à échelle détaillée réalisée sur le secteur 100 fait apparaître plusieurs anomalies linéaires, formant parfois des angles droits, qui pourraient correspondre à des parois. Leur nombre paraît toutefois très important et ne présente pas toujours des axes semblables à celui du bâti connu. On note toutefois des axes majoritaires (autres bâtiments ? limites de parcelles ?). Cette même prospection détaillée a aussi mis au jour des anomalies magnétiques à l'ouest du bâtiment. Il pourrait s'agir de fours ou d'éclats d'obus. D'autres anomalies pourraient indiquer la présence de structures en creux, de types trous de poteaux. Deux concentrations sont visibles au nord et au sud du bâtiment et pourraient marquer la présence éventuelle d'édifices en matériaux légers. Notons enfin que le chemin perçu en fouille en 2022 et qui relie sans doute le bâtiment du secteur 100 à celui du 200 n'est pas franchement visible dans les données acquises.

La prospection à échelle détaillée réalisée sur le secteur 200 fait aussi apparaître plusieurs anomalies linéaires. Les remarques réalisées pour la zone 100 s'y appliquent. On note toutefois d'avantage de linéaments axés selon le bâtiment. Une série d'anomalies magnétiques au sud du bâtiment pourrait indiquer la présence de structures de combustion. L'importante anomalie détectée sur la butte 200 au niveau de la possible carrière pourrait éventuellement indiquer la présence d'un four à chaux en profondeur.

Grâce à la fouille réalisée en 2023, il est possible de comparer les résultats de la prospection aux données de fouille sur le secteur 200. Il faut tout d'abord noter qu'aucune couche ou structure mise au jour n'a corrélié à des anomalies à l'échelle réduite. Par exemple, les anomalies linéaires détectées ne correspondent en effet à aucun mur, parois ou changement de couche. Cela pourrait être lié à la présence des importants niveaux de démolition de tuiles qui perturbent les signaux. Ensuite, rappelons que certains linéaments, et angles droits formés par ces derniers, situés autour de la fouille semblent être organisés en fonction de l'axe du bâtiment et pourraient donc peut-être correspondre à des parois. Précisons toutefois que certaines anomalies linéaires, non alignées par rapport au bâtiment, pourraient aussi appartenir à une autre phase de construction. À une échelle large, les données récoltées sont plutôt corrélées à la présence d'importants niveaux de démolition au sein du bâtiment. De manière générale, rappelons que le contour des buttes déjà reconnues est bien identifié par la prospection géophysique. La prospection détaillée ne semble pas être sensible aux structures découvertes en fouille, les signaux peuvent alors correspondre soit à des éléments plus profonds, soit à une «somme» des effets des éléments à différentes profondeurs.

Enfin, une comparaison rapide entre les données géophysiques et celles issues du Lidar, permet de constater que les informations ne se recoupent pas vraiment en dehors des buttes et des terrasses situées au nord de 200.

Au final, si cette première phase de prospection montre de nouveaux éléments, elle apporte surtout beaucoup de questions et de nouvelles hypothèses qui ne pourront être résolues que par la réalisation de sondages. En outre, ces vérifications permettront de créer un référentiel pour ce site et d'interpréter de manière plus précise les autres anomalies.

D'un point de vue méthodologique concernant la méthode utilisée pour les relevés, on note que les résultats de certaines zones prospectées en échelle détaillée coïncident avec des anomalies visibles à large échelle. Ainsi, là où des anomalies ponctuelles étalées sont visibles en échelle large, des linéaments sont visibles en échelle détaillée. En outre, dans tous les cas, les résultats montrent que la méthode mise en œuvre pour l'échelle large permet de mettre en évidence des ensembles bâtis. Dans un cadre plus large, ces résultats ouvrent également la porte à la prospection sous couvert forestier jusqu'ici inaccessible à la géophysique.

5.3. Étude du mobilier céramique : conclusions pour le secteur 200

Heidi Cicutta

Les remarques suivantes concernent le secteur 200 (le secteur 100 n'ayant livré que des fragments de panses dont la datation est placée au Haut-Empire sans précision).

• Éléments les plus anciens : 1^{ère} moitié du II^e s. ?

Les éléments du I^{er} s. ont été recherchés mais le lot soumis à l'étude n'a livré que des rares fragments de récipients de cette période et leur présence peut encore se justifier au cours de ce siècle. La présence d'une coupelle Drag. 35 des ateliers de Gaule du Sud est néanmoins remarquable et doit être mentionnée malgré son contexte de découverte (UE 234 terre végétale).

• 2^e moitié du II^e s., fin du II^e s. et III^e s.

La vaisselle de table en terre cuite provient majoritairement du répertoire en usage à cette période. Elle est caractérisée par des gobelets à boire soit à pâte orange, soit à pâte blanche et dont l'engobe est parfois métallescente (TCR-200-3), certains sont décorés de registre de guillochis, de barbotine, et sont associés à des récipients en sigillée dont la pâte orange-rouge est plutôt tendre et le revêtement rouge caractéristique des productions de Gaule de l'Est qui se conserve mal dans le secteur d'étude (une coupe/mortier en sigillée Drag. 38, Drag.43, une assiette Drag. 32/40 en sigillée à pâte orange tendre).

La préparation et la cuisson des aliments se fait dans des récipients à pâte orangée, fine ou rugueuse selon les besoins de résister à un passage au feu prolongé lors de la cuisson des recettes : des pots, des plats à cuire, des jattes. Les éléments de comparaisons typologiques sont proches des récipients découverts sur le site de Niederbieber qui sert de référence pour le corpus des récipients de la fin du II^e s. et du début du III^e s.

Des cruches à pâtes orangées complètent ce répertoire des récipients en usage sur le site.

La plupart de ces récipients ont été produits localement, dans les ateliers de la Sarre moyenne et de rares récipients proviennent du massif de l'Eifel (pots Niederbieber 87 et 89, plats à cuire Niederbieber 111 et Pirling 128/Gose 477/Nied. 113, jatte Niederbieber 104).

Le nombre d'occurrence de jattes et de plats à cuire est remarquable : 12 jattes de type Niederbieber 104 et 5 plats à cuire Niederbieber 111. Les pâtes indiquent une prédominance des productions locales malgré la présence de récipients importés des ateliers de l'Eifel. La répartition de ces récipients sur le site devra faire l'objet d'un réexamen à la lumière des prochaines fouilles sur ce secteur.

• Fin du III^e s. et IV^e s.

Au moins deux coupes en sigillée tardive ont été identifiées, dont une coupe Chenet 320 à décor de lignes de petits carrés U.C. 158. Malgré leur contexte de découverte dans les niveaux de recouvrement du site, leur présence traduit au moins une fréquentation du site à cette période.

N°	Type	NR TCR	NMI TCR	Qualité du lot	Datation (d'après les éléments récents en terres cuites TCR ou à défaut TCU pour US 115)		
101	US	2	2	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	indét.
115	US	0	0	lot indigent (TCU)	époque contemporaine	indét.	indét.
122	US	6	3	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	indét.
200	US	6	5	lot hétérogène	période gallo-romaine	Bas-Empire	TPQ IVe s.
202	US	1	1	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
203	US	4	3	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ début du IIIe s.
207	US	29	16	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ début du IIIe s.
216.3	US	1	1	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
219	US	23	7	lot hétérogène	époque médiévale	Bas Moyen Age	13e s. ?
221	US	6	3	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ IIe s. et IIIe s.
223	US	39	12	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
225	US	2	2	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	IIe s. et IIIe s.
222.2	US	5	2	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
226.2	US	5	5	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
227	US	14	6	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ IIIe s.
230	US	13	7	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
231	US	18	7	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
233	US	8	2	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	IIe s. et IIIe s.
234	US	4	4	lot hétérogène	période gallo-romaine	Bas-Empire	TPQ fin IIIe s.
237	US	12	4	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
238	US	8	6	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
241	US	19	7	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
249	US	27	7	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
250	US	3	3	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ IIe s. et IIIe s.
251	US	3	3	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ IIe s. et IIIe s.
252	US	1	1	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	indét.
255	US	42	9	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ 2e moitié du IIe s. et IIIe s.
256.2	US	43	3	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ (fin du Ier s. et) IIe s.
258	US	5	4	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
259	US	19	7	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
261	US	1	1	lot indigent	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du Ier s. et IIe s.
268	structure	7	4	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
269.2	US	122	19	lot homogène	période gallo-romaine	Haut-Empire	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.
Total général TCR année 2023		498	166				

Fig. 127 Tableau récapitulatif des fragments de terre cuite étudiés par US, en nombre de reste NR et nombre minimum d'individu NMI et proposition de datation d'après les céramiques.

5.4. Autres mobiliers

5.4.1. Les terres-cuites liées à l'hypocauste dans les niveaux de démolition

Audric Touvron

Le niveau de démolition 246 associé à l'hypocauste a révélé de nombreux fragments en terre-cuite. Notamment :

- 84 restes de briques strigilées, remarquées par les stries des peignes réalisés sur leur surface, avant leur cuisson.
- 43 restes de briques non strigilées qui appartenaient sans doute aux pilettes.
- 74 éléments de tubulure ont également été retrouvés, totalisant un NMI s'élevant à vingt-et-un individus. Remarquons à cet effet la découverte d'un *tubulus* entier dans le quart nord de la pièce. La majorité des éléments sur lesquels des mesures significatives ont pu être prises possèdent une hauteur supérieure à 20 cm et une largeur comprise entre 16 et 18 cm. La profondeur prise sur quatre *tubuli* est quant à elle comprise entre 5 et 11 cm.

Type	Nombre de reste	%
Tegulae	22	7,5
Imbrices	19	6,4
Briques	43	14,6
Tubuli	74	25,2
Briques strigilées	84	28,6
Indéterminés	52	17,6
Total	294	100

Fig. 134 Tableau de répartition des différentes terres-cuites architecturales retrouvées dans la couche 246.

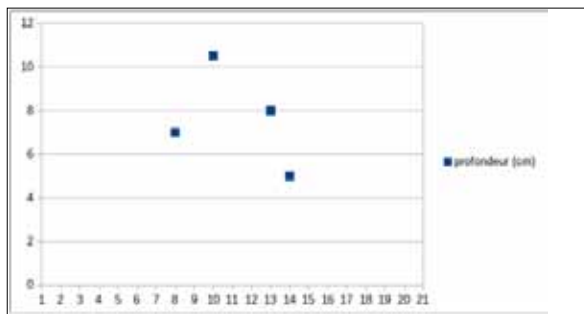
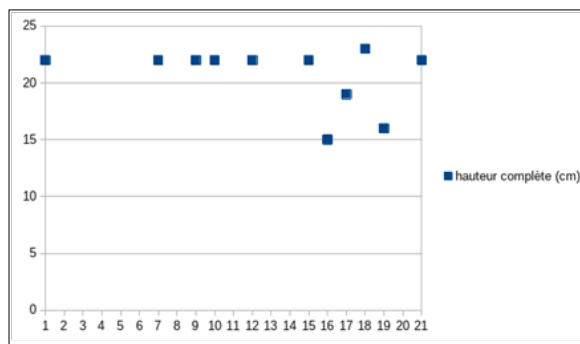
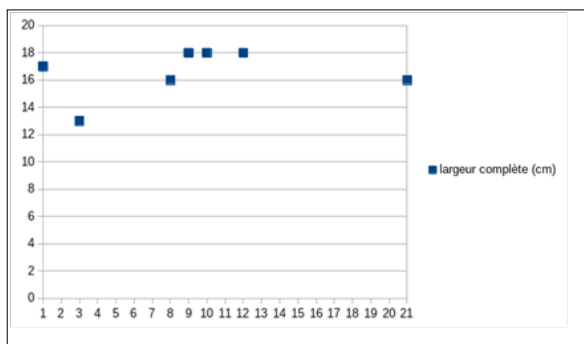


Fig. 135 Répartitions des différentes largeurs, hauteurs et épaisseurs pour les 21 tubuli (couche 246) dont les différentes parties conservées dans leur intégralité permettent des mesures significatives.

Les couches 222 et 225 coiffent 246 et comportent aussi des éléments qui appartaient vraisemblablement à l'hypocauste. Ces deux comblements n'ont pas été distingués pour les comptages dès le départ lors de la fouille.

Type	Nombre de reste	%
Tegulae	27	14,3
Imbrices	41	22,8
Briques	9	4,7
Tubuli	35	18,6
Briques strigilées	37	19,6
Indéterminés	39	20,7
Total	188	100,00 %

Fig. 136 Tableau de répartition des différentes terres-cuites architecturales retrouvées dans les couche 222 et 225.

Notons que les tuiles strigilées découvertes dans les différents niveaux montrent différents types de stries. Il s'agit là d'un aspect qu'il conviendra d'étudier par la suite.

Le comblement de la fosse 226 a aussi révélée une brique entière, non conservée (0,26 x 0,11 x 0,04 m).

Précisons enfin que tous ces éléments n'ont pas été gardés, seule une partie a été conservée.

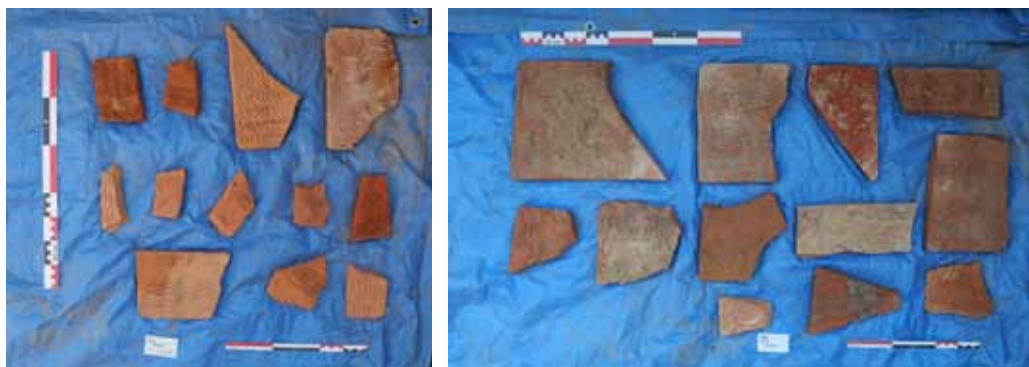


Fig. 137 Échantillon de briques strigilées découvertes dans 225 à gauche et 246 à droite (non inventoriés).



Fig. 138 Brique à considérer comme une possible dalle entière de suspensura (018272-TCA-246-2) découverte dans 246 et brique entière avec mortier sur le dessus (018272-TCA-246-1).



Fig. 139 Tubulure entière (018272-TCA-246-3) découverte dans 246.

5.4.2. Les enduits peints

Les enduits peints font actuellement l'objet d'une étude par Michel Frenzel. Notons déjà quelques observations sommaires.

Pour le secteur 100, les niveaux d'effondrement ont à nouveau révélés des fragments d'enduits « tirés au fer ». Ce type de revêtement avait déjà été découvert en 2022 (cf. rapport).



Fig. 140 Fragments d'enduits peints issue de 246 (018272-CEP-246-1)

Le secteur 200 a aussi révélé des fragments de ce type d'enduits dans différentes couches d'effondrement. L'UE 246 a révélée des fragments d'enduits peints, blanc, rouge, noir, jaune, vert et bleu. Ces éléments devaient orner la pièce à hypocauste.

5.4.3. Autres mobiliers

15 scories (deux sont peut-être plutôt des fragments de verre fondu) ont découvertes (CIN). Plusieurs fragment de terrazzo ou de parois issus de l'UE 246 (couche d'effondrement de l'hypocauste) ont été conservés pour de futures études (CMP). Les fragments de terrazzo proviennent sans doute du niveau de circulation de la pièce.

Le mobilier en alliage cuivreux ne comporte que deux petits fragments de plaque recourbés (MCU).

Le mobilier en fer (MFE) comprend principalement de nombreux clous, de différentes tailles. On note aussi la découverte d'une petite plaque de fer perforée de deux trous, d'une fiche ou élément de fixation, ainsi qu'un crochet (Annexe 7.5).

73 fragments de faune ont été découverts (OFA), dont un présentant clairement des traces de boucherie.

Un silex, possiblement taillé, vraisemblablement une lame a été découverte (RLT).

Un jeton en céramique (fond d'une céramique) a été mis au jour (TCU).

Le verre, enfin, est représenté par trois fragments de récipients, deux de panses, et un fond non identifié (VXX).



6. SYNTHÈSE ET BILAN 2023

Les travaux réalisés cette année (fouille, première phase de la prospection géophysique et analyse des données Lidar) ont permis de consolider nos acquis mais aussi d'apporter de nombreuses nouvelles données, sur les vestiges en eux-mêmes mais aussi sur l'environnement immédiat du site. Les résultats des premiers travaux menés sur les sols et sur une première mardelle ne sont pas encore disponibles mais permettront dès 2024 d'apporter de nombreuses informations sur le paysage contemporain de l'occupation romaine du site.

Rappelons néanmoins que les résultats des fouilles de cette année sont à prendre avec précaution en raison de la taille de la fenêtre d'observation et du fait que l'exploration n'est pas encore achevée. Rappelons aussi que la fouille a été réalisée dans des conditions météorologiques délicates.

• Le secteur 100

Les quelques jours de fouilles menées en 2023 sur le bâtiment du secteur 100 ont permis de poursuivre l'exploration du niveau d'effondrement des tuiles et de confirmer la forme et la taille de cet édifice d'exploitation occupé entre le II^e et le III^e s. ap. J.-C. Les aménagements repérés en 2022 n'ont pas été fouillés (voir l'ensemble des détails dans le précédent rapport).

L'extension de la fouille réalisée dans l'angle nord-ouest et sud-est du bâtiment (jusqu'au niveau d'apparition des murs) montre qu'il est bien rectangulaire et qu'il présente, avec ses murs, une longueur de 26 m et une largeur de 11,8 m (Fig. 141). Il occupe une surface totale d'environ 305 m² et offre une superficie utile d'environ 245 m² (hors murs). Sa morphologie permet de le classer pour le moment dans le type C1 « bâtiment simple allongé » du classement des édifices situés dans les parties agro-pastorales des *villae* (Ferdrière *et al.* 2010, fig. 4). Ce type de bâtiment est largement répandu au sein des habitats ruraux.

En 2022, aucune paroi permettant de diviser l'espace interne du bâtiment n'avait été repérée. L'exploration réalisée en 2023 montre toutefois qu'il existait peut-être un mur interne (150).

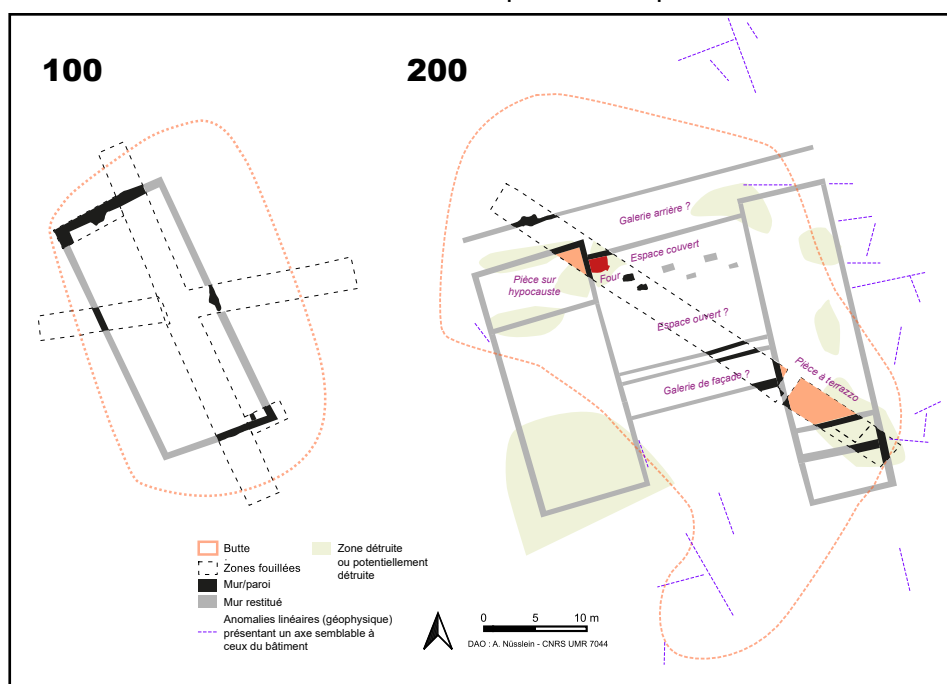


Fig. 141 Proposition de restitution des bâtiments 100 et 200 (phases 3-4) à partir des données de fouilles, géophysiques et Lidar

La fouille a aussi permis de confirmer que le mur sud (126) du bâtiment est très probablement entièrement construit en *opus caementicium* (la fouille de sa partie ouest permettra de le confirmer totalement) et que la paroi nord (125) est réalisée en matériaux périssables et fondée sur un radier de pierres non liées au mortier. L'extension de la fouille dans la partie sud du bâtiment a permis d'apercevoir pour la première fois le mur gouttereau oriental (149). Sur son départ, il est construit en *opus caementicium*. De l'autre côté du bâtiment, l'exploration de l'angle nord-ouest montre que le mur gouttereau occidental (151) est à l'inverse probablement construit en matériaux périssables, son départ au moins. Ces informations confirment l'architecture hybride du bâtiment, mêlant maçonnerie sur son côté sud et est et paroi en terre et bois sur les autres côtés. Cela semble être peu commun. Rappelons qu'un seul élément de

comparaison a été trouvée pour l'instant au sein de la station routière de l'*Uspann* à Saverne (Lafon 1990). Dans le rapport précédent nous nous sommes demandé quelles étaient les raisons de cet architecture hybride : raisons architectoniques ? Raison technique liée aux activités pratiquées dans le bâtiment ? Souci d'économie ? Il semblerait que cette architecture soit probablement liée en partie à une volonté esthétique. En effet, les murs sud et oriental sont les seuls visibles lorsque des visiteurs accédaient à la *villa* par le sud-est (voir ci-dessous) : il s'agissait peut-être de faire croire que tous les murs de l'édifice étaient maçonnés.

• Le secteur 200

Le secteur 200 se caractérise par la présence de plusieurs occupations successives qui ont provoqué la formation de la butte actuellement visible dans le paysage (Fig. 142). Le sondage réalisé en 2021 avait déjà permis de faire ce constat. La fouille réalisée en 2023 sur 142 m² apporte de nombreuses nouvelles informations (voir partie précédente pour les détails). Six grandes phases d'évolution sont pour le moment constatées. Rappelons de suite que le secteur est perturbé par des tranchées de récupération et de fosses de pillages/récupérations.

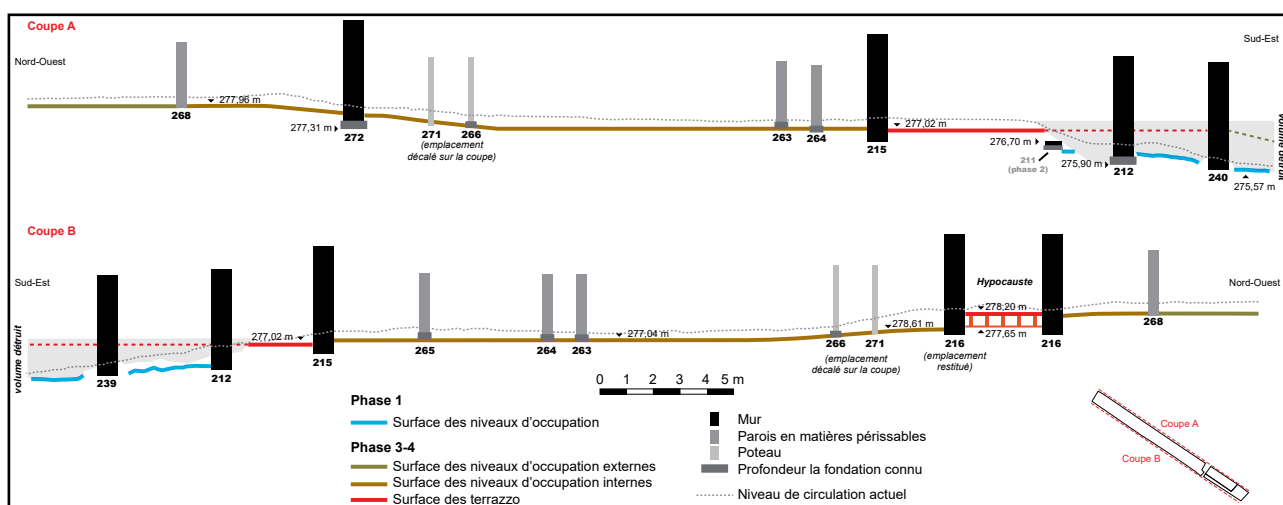


Fig. 142 Profil schématisé du secteur 200 réalisé à partir des coupes

L'occupation la plus ancienne, uniquement observée dans la partie sud-est de la fouille, sur une faible superficie, est matérialisée par un ou plusieurs probables niveaux d'occupations situés bien en dessous des structures associés aux phases suivantes (Fig. 142). En l'état, cette première occupation est encore difficilement qualifiable (aucun élément architectural ne fonctionne avec les niveaux). Rappelons que les occupations ultérieures ont perturbé la conservation et la lecture des vestiges de cette première occupation et les remblais déposés ensuite comportaient des éléments plus récents, ne permettant pas d'assurer sa datation.

La deuxième phase d'occupation n'est documentée que par la présence d'un mur, perçu sur une très petite surface, sur les niveaux de la phase précédente et sous les couches attribuées aux phases 3 et 4. Sa découverte indique la construction d'un premier bâtiment maçonné (sans exclure qu'il en a peut-être existé un lors de la phase précédente). Cet édifice devait présenter une orientation légèrement différente que celui qui se met en place au cours de la phase 3. Les fragments d'enduits découverts dans les niveaux de remblais 210, 253 et 255 mis en place lors de la phase suivante appartenaient vraisemblablement à ce premier bâtiment.

Les signaux captés lors de la prospection géophysique et l'observation de la topographie (buttes visibles) indiquent la présence d'anomalies au sud et à l'est du bâtiment de la phase 3-4 (Fig. 141) : seraient-elles liées à ce premier bâtiment maçonné ?

La troisième phase voit la construction de nouveaux murs qui appartiennent vraisemblablement à un seul bâtiment. La stratigraphie permet toutefois de distinguer plusieurs étapes de mise en place.

Dans la partie sud-est de la fouille, le mur de la période précédente est abandonné. Il est remplacé par au moins deux maçonneries (215 et 215) et recouvert d'un niveau de remblai massif (210 = 253) vraisemblablement composé en partie d'éléments appartenant au bâtiment

précédent. Ce remblai, qui comble l'espace entre les deux nouveaux murs, permet de niveler et de surélever la zone afin de préparer la mise en place du sol 208 qui sera installé lors de la période 4. Suite à la construction du mur 212, une autre couche de remblai, semblable à la précédente, est disposée au sud de ce mur (255). Ce remblai, semblable au précédent est sans doute mis en place en même temps que son voisin car leurs caractéristiques sont proches. Il a aussi du servir à niveler le secteur, à rehausser la zone, à préparer la construction de nouveaux murs (239 et 240) et peut-être à maintenir un niveau de circulation disparu. Enfin, de nouveaux murs (239 et 240), présentant un très mauvais état de conservation, sont installés dans ce remblai. Ils présentent une orientation identique à celle des murs situés juste au nord et permettent sans doute d'agrandir le bâtiment. Il n'est pas encore possible de déterminer si leur construction a été réalisée rapidement ou non après la mise en place des premiers murs et du niveau de remblai. Rappelons en tout cas que les murs de la partie sud-est du site sont plus profondément ancrés que le mur du bâtiment de la phase 2. Avant, pendant ou après la construction des ces différents éléments, deux murs sont construits au nord-ouest (216 et 272). Si il n'est pour l'instant pas possible de déterminer lequel des deux murs a été construit en premier, leur fonctionnement avec les maçonneries situées au sud-est est indiqué par leurs axes et par le niveau de sol 260, 261 et 256 qui les lient.

La quatrième phase voit l'aménagement et l'occupation du bâtiment. Si différentes séquences sont perçues à travers la stratigraphie, il est encore difficile d'établir la chronologie précise de la mise en place des différents aménagements.

Dans la partie sud-est, un sol en *terrazzo*, en mortier de tuileau, est aménagé. Sur ce dernier, un possible support est construit. De l'autre côté de la tranchée de fouille, est construit un hypocauste. Ce dernier n'a été aperçu que sur une petite surface et reste encore largement à être documenté. Il est encore possiblement entièrement conservé au centre de la pièce où il se situe car non affecté par des tranchées ou fosses de pillage. Il n'est pour l'heure pas possible de connaître la chronologie de mise en place du *terrazzo* et de l'hypocauste.

Entre ces deux éléments, et suite à la mise en place des maçonneries lors de la phase 3, un vaste niveau d'occupation (256, 260 et 261), vraisemblablement un sol en terre battue, est installé (avec plusieurs recharges ?). Dans la partie nord-ouest de la fouille un autre niveau d'occupation (259, 269 et 270), vraisemblablement aussi un sol en terre battue, a été mis au jour.

Sur ces niveaux s'installent ensuite, dans une ou plusieurs autres séquences d'aménagements du bâtiment, quatre radiers de fondations perpendiculaires et parallèles aux murs déjà présents, ainsi que deux supports. Il n'est pour l'instant pas possible de dire si ces structures ont fonctionné ensemble. Le radier situé dans la partie nord-ouest (268) semble être recouvert en partie par le niveau d'occupation (269) et pourrait donc être abandonné alors que le sol est toujours emprunté.

Enfin, sont installés sur les niveaux d'occupation un four (254)(et peut-être installé sur un précédent?), vraisemblablement à pain (avec une coupole en argile et terre-cuite sans doute et disposant d'une gueule en grès découverte entière), une fosse de travail ou un cendrier (258) et une structure pour l'instant indéterminée (258) mais qui fonctionne peut-être avec le four. Ces aménagements sont possiblement mis en place suite à l'abandon d'un des supports (258 passe sur 271).

Ces données, corrélées à celles issues des niveaux de démolition, de la prospection géophysique et du Lidar, permettent d'obtenir plusieurs informations sur les caractéristiques du bâtiment des phases 3 et 4 et de proposer des hypothèses sur la morphologie générale de l'édifice (Fig. 141)(elles méritent toutefois d'être encore largement vérifiées).

Le bâtiment correspond vraisemblablement à une résidence de type « compact » (Nüsslein *et al.* 2018). Elle dispose vraisemblablement de deux ailes. L'aile ouest est composée de la pièce à hypocauste dont l'ampleur peut être restituée à partir de la topographie locale (il est possible de suivre les tranchées de récupération des murs en surface). Elle devait disposer d'une surface d'environ 55 m² et son niveau de circulation était situé plus haut que les niveaux de circulation situés au sud-est. D'après les données récoltées dans les niveaux de démolitions associés, la pièce devait être ornée d'enduits peints de différentes couleurs. Notons que l'emplacement du *praefurnium* n'est pas encore connu et que les autres pièces de cette aile ouest ne sont pas encore identifiées. La partie sud doit être fortement perturbée par

des pillages ou des récupérations (emplacement du grand creusement en demi-lune). Il est possible qu'elle soit plus longue que ce que nous avons pour l'instant représenté. L'aile orientale disposait d'au moins 3 pièces, dont une couverte d'un sol en terrazzo, situé légèrement plus bas que le niveau de circulation situé à l'extérieur de la pièce au nord-ouest. Les dimensions de cette pièce ne sont pas connues. Il est possible que le mur ouest de cette pièce, ou un autre, d'après les propriétés d'un des niveaux de démolition, soit en partie élevé en matériaux périssables (rez-de-chaussée ou étage). Si ce dernier point reste à confirmer, les autres murs découverts dans la partie nord-ouest de la tranchée étaient sans doute élevés entièrement en dur comme en atteste la présence de niveaux massifs de démolitions composés notamment de pierres. On ne sait pour l'instant pas grand chose des deux autres pièces de la partie sud de l'aile est en raison des perturbations qui ont détruits les niveaux d'occupations. En outre, la taille de la pièce située le plus au sud n'est pas connue. À l'instar de la zone sud de l'aile ouest de la résidence, c'est sans doute un important volume de vestiges qui a été détruit dans la partie sud-est du site (Fig. 142). Au nord de l'espace recouvert d'un terrazzo, d'autres pièces devaient vraisemblablement exister mais leur plan n'est pas encore connu. On connaît toutefois la limite nord de cette aile grâce aux observations de terrain. Entre ces deux ailes, se développaient sans doute une possible galerie de façade, délimitée par les trois radiers découverts dans la partie médiane de la tranchée de fouille. Les deux radiers proches correspondent vraisemblablement à deux états différents. À l'arrière, se développait sans doute un vaste espace, d'au moins 175 m². Ce type de module, caractéristique des résidences de type «compact» peut être interprété de différentes manières. Depuis le début du XX^e siècle, leur fonction a donné lieu à de nombreux débats dans le monde académique allemand notamment. S'agit-il d'un espace ouvert, de type "atrium", ou fermé de type "hall" ? (Nüsslein *et al.* 2018). Quand les dimensions de cet espace rendent impossible une couverture complète, la restitution laisse plutôt penser à une cour intérieure ouverte. Lorsque des bases de piliers sont découvertes au, comme sur la *villa* du *Gurtelbach* à Dehlingen par exemple, l'hypothèse du hall semble la plus vraisemblable (Nüsslein *et al.* 2022). Aux *Rothenstauden*, des supports ont uniquement été découverts sur la partie nord de l'espace. Dans cette configuration, nous pourrions être en présence d'un espace ouvert sur la partie sud et d'une surface couverte au nord des supports (avec un toit en appentis). Précisons que deux types de supports ont été découverts et qu'ils pourraient appartenir à deux files de bases appartenant chacune à une phase d'aménagement différente. Le possible appentis abritait en tout cas un four à pain et des aménagements périphériques. Nous avons suggéré plus haut que nous sommes peut-être en présence d'une cuisine. Au nord du bâtiment, un radier pourrait indiquer la présence d'une galerie arrière. Sans cette galerie, l'édifice occuperait une surface d'au moins 800 m². Ce qui place cette résidence dans la moyenne des autres *villae* de Gaule Belgique et de Germanies (Fig. 143). Ce bâtiment est toutefois peut-être plus grand que la restitution proposée. Les données issues de la prospection géophysique montrent en effet plusieurs linéaments, possiblement des murs, autour du bâtiment, qui montrent la même orientation. Ces anomalies pourraient toutefois aussi appartenir à un bâtiment d'une autre phase (1 ou 2 ?). Précisons encore que les murs du bâtiment étaient ornés d'enduits peints, notamment des joints regarnis (ou « tirés au fer ») et peints en rouge (*opus vitatum* fictif). Ce type de décor, qu'on retrouve aussi dans le bâtiment du secteur 100 est très répandu dans les habitats des cités des Médiomatiques et des Leuques (Mondy 2022). Décorant aussi bien les parements intérieurs qu'extérieurs, ce type d'enduit peint constitue un moyen simple et peu coûteux de mettre en valeur un bâtiment. Rappelons que ce type de décors est encore en place sur les murs situés dans la partie nord-ouest de la tranchée de fouille. La pièce à hypocauste, comme on l'a vu plus haut, devait être ornée avec d'autres types d'enduits, de différentes couleurs. Notons encore que contrairement au bâtiment 100, la résidence a pour le moment révélée peu d'éléments architecturaux en grès.

La préservation de la plupart des niveaux d'occupations et l'observation de la fondation de certains murs permet aussi de constater que les bâtisseurs ont adapté la construction du bâtiment à la déclivité du terrain dont la pente descend vers l'est. On constate en effet que l'altitude du fond des fondations et des niveaux de circulation augmente du sud-est au nord-ouest (Fig. 142). L'aile orientale devait donc peut-être apparaître dans le paysage comme légèrement plus basse que l'aile occidentale. La mise en place des importants niveaux de remblais, soutenant notamment le sol en terrazzo dans l'aile est, a sans doute contribué à adapter le bâtiment à la pente et à ce que les niveaux de circulation des pièces concernées ne soit pas non plus trop bas par rapport au reste de l'édifice. Il ne serait pas impossible de retrouver ce type de remblai dans d'autres parties du site.

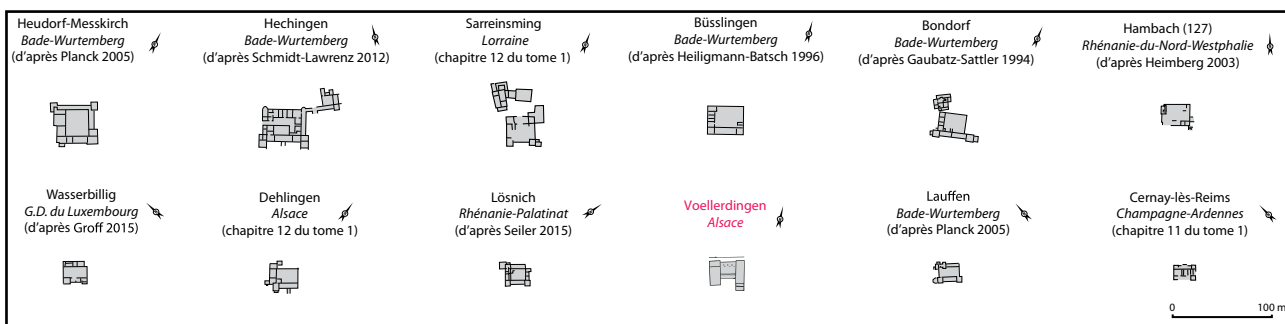


Fig. 143 Comparaison du bâtiment de Voellerdingen avec d'autres résidences de type « compact » situées en Gaule Belgique et en Germanies (d'après Nüsslein et al. 2018).

Concernant la déclivité du mur 216 et du sol 208 du nord vers le sud, que nous avons souligné plus haut dans la description des structures, une possible explication possibles nous a été suggérée par Philippe Durringer, Professeur de géologie à l'Université de Strasbourg. Les argiles du Plateau Lorrain sont soumises a beaucoup de mouvements de sol liés à la sécheresse et à la remise en eau (retrait/gonflement des argiles). Ce phénomène est d'autant plus important que le site sur trouve sur les terrains les plus instables de la région: le Muschelkalk moyen qui est très argileux et argilo-gypseux. Le gypse est soluble à l'échelle humaine et laisse d'importantes cavités dans le sol. La plus grande partie des glissements sont liés à la présence de ce gypse. La déclivité des structures du site pourrait ainsi s'expliquer par un mouvement de terrain lié aux argiles et au gypse. Il serait intéressant de vérifier cette hypothèse et de voir à quelle période s'est produit ce glissement et s'il a eu des conséquences sur l'occupation du site. Serait-il à l'origine de l'abandon du bâtiment ? Est-ce que les couches massives de remblais repérées dans la partie sud-est du bâtiment auraient-elles aussi servies à compenser un affaissement progressif du terrain ?

Suite à son abandon, le bâtiment est ruiné. L'effondrement de la toiture a engendré la formation d'importants niveaux de tuiles qui ont été fouillés avec un protocole spécifique (voir plus haut) qui permettra à terme d'obtenir d'intéressantes informations sur les caractéristiques de la toiture du bâtiment.

Ces niveaux de tuiles ont été recouverts par les couches liées à l'effondrement des murs. Elles révèlent, comme on l'a vu plus haut, des informations sur les caractéristiques du bâtiment.

Dans la dernière phase reconnue, le site est recouvert de terre végétale et fait l'objet de nombreuses perturbations. Plusieurs étapes peuvent être dissociées. Tout d'abord, le site est recouvert naturellement par plusieurs couches de terres végétales (l'une d'elle conserve encore peut-être les traces d'une paroi en terre effondrée). Ensuite, certains tronçons de murs font l'objet d'une récupération de leur matériaux. Sans doute que les murs situés à l'extrémité sud-est de la tranchée (239 et 240) qui n'étaient pas coiffés d'une tranchée de récupération ont été spoliés lors de cette séquence. On l'a vu lors de la description des vestiges, cette spoliation dans ce secteur, possiblement en carrière, n'a sans doute pas touché que les murs mais a vraisemblablement aussi perturbé et détruit la plupart des vestiges dans cette zone (les niveaux de sols associée à la phase 4, mais aussi ceux de la phase 1 et 2). Suite à la récupération des murs, de grandes fosses sont creusées. Elles peuvent être liées à de la récupération de matériaux, à des pillages ou à d'anciennes fouilles qu'aucune archive ne mentionne. Enfin, le site est recouvert par une nouvelle couche de terre végétale et par l'humus forestier.

Au cours de cette phase, c'est la partie sud-est du site qui est la plus touchée par les perturbations dont la datation ne peut être précisée (période moderne ? Contemporaine ? Un morceau de céramique moderne a en tout cas été découvert dans le comblement de la fosse 204). Elles ont vraisemblablement détruit un important volume de vestiges et accentuées la pente visible dans cette partie du site (Fig. 142).

Concernant désormais la datation de ces différentes phases, il faut avouer qu'il s'agit là d'un exercice délicat car d'une part, tous les vestiges n'ont pas livrés de mobilier et d'autre part, les fragments de céramiques collectés lors de la fouille indiquent une période large, les II^e et III^e s. Quelques jalons peuvent toutefois être proposés.

D'après l'étude des céramiques, la première phase serait à placer au plus tôt au cours du II^e s. Or, pour une première phase d'occupation, cette datation paraît assez récente par rapport aux premières phases d'occupation de la plupart des habitats romains du Plateau lorrain. Leur trajectoire débute majoritairement au cours du I^{er} s. ap. J.-C., voire avant (Nüsslein *et al.* 2017). Il ne faut toutefois pas exclure une occupation de ces périodes à Voëllerdingen. Les rares occurrences des céramiques du I^{er} s. ap. J.-C. identifiées en position résiduelle dans le secteur, tendent à appuyer cette hypothèse d'une occupation soit non mise au jour, soit détruite par les installations postérieures. Précisons aussi que ces éléments céramiques peuvent encore faire partie des assemblages attribués au début du II^e s.

La construction du premier bâtiment au cours de la deuxième période pourrait aussi intervenir au cours de ce siècle car les éléments céramiques découverts dans les niveaux de remblais qui recouvrent le seul mur connu de cet édifice sont datés entre le II^e (seconde moitié notamment) et le III^e s.

La construction de la résidence de la phase 3 pourrait intervenir au plus tôt à la fin du II^e s. comme l'indique notamment le fragment de céramique découvert dans l'une des tranchées de fondation (216) et le mobilier mis au jour dans les niveaux associés à la phase d'occupation du bâtiment. Les vestiges associés à cette quatrième période ont en effet principalement révélés du mobilier datés entre la fin du II^e et le III^e s. Cette période coïncide globalement avec la phase d'apogée des établissements ruraux sur le Plateau lorrain. Rappelons qu'il n'est pas encore possible de dater la mise en place des différents aménagements, comme le four, les radiers ou encore certains niveaux de circulations.

L'abandon du bâtiment est à placer au plus tôt au cours du III^e s. Quelques éléments de la fin de ce siècle et du IV^e s. montrent toutefois que la désertion du bâtiment pourrait intervenir pendant l'Antiquité tardive. Notons qu'aucun niveau d'incendie n'a été découvert.

Si la reconstitution de la trajectoire de cette partie du site est encore largement à affiner, elle apparaît, pour le moment, comme singulière par rapport à celle des autres habitats ruraux de la région. Même si nous n'avons pour l'instant dégagé que les couches de démolition et exploré uniquement la surface des niveaux d'occupation, sur de petites surfaces, les éléments du I^{er} et du IV^e s. sont rares. Les différentes phases ne se développent que sur une courte période, de deux siècles. Cette brièveté a aussi été mise en évidence pour le bâtiment du secteur 100.

Notons encore la découverte de trois fragments appartenant à un récipient daté du XIII^e s. dans un niveau de terre végétale. Ces derniers pourraient indiquer une fréquentation du lieu à cette période.

Enfin, notons que les différents niveaux fouillés au sein du bâtiment n'ont pour l'instant révélé que très peu de mobilier, en dehors des éléments en terres cuites. Les fragments de céramiques de la 2^e moitié du II^e s., fin du II^e s. et III^e s. découverts en 2023 appartiennent à de la vaisselle de table (gobelets, récipients, coupe/mortier, assiettes, cruches) et à des éléments liés à la préparation et la cuisson des aliments (pots, plats à cuire, jattes). Il n'y a ici rien de surprenant pour la partie résidentielle d'un habitat. Toutefois, comme le souligne l'étude de la céramique, le nombre de jattes et de plats à cuire est remarquable. Une étude de la répartition spatiale de ces récipients, à la lumière des prochaines fouilles, sera à mener (notamment pour confirmer ou non la présence d'une éventuelle cuisine dans la zone du four).

• Une villa

Les différentes données acquises depuis 2021 confirment que l'établissement des *Rothenstauden* correspond bien à une villa d'époque romaine, au moins au cours de l'une de ses phases d'évolution, entre le II^e et le III^e s. Il dispose en effet des principaux attributs qui permettent de le classer dans cette catégorie, à savoir une résidence (secteur 200), avec un élément de confort (l'hypocauste), et une partie productive (secteurs 100 et autre possiblement) (Nüsslein *et al.* 2018). Le statut de l'établissement, avant et après cette étape de sa trajectoire n'est pas encore connu (phases 1 et 2).

Rappelons que la disposition des bâtiments 100 et 200 (orientés tous deux de la même manière : nord-nord-est - sud-sud-ouest) et des trois buttes côté est (Fig. 144), sous réserve que ces éléments soient tous contemporains, permet de classer cet établissement dans celui des "*villae* à plan axial longitudinal" (Nüsslein *et al.* 2018, 155). L'entrée dans le domaine devait probablement se faire par le sud-est, au début de la cour qui était entourée des différents bâtiments. À partir du plan actuel, il est possible de suggérer qu'il existe d'autres bâtiments sur le côté ouest de la villa, sous l'actuelle prairie.

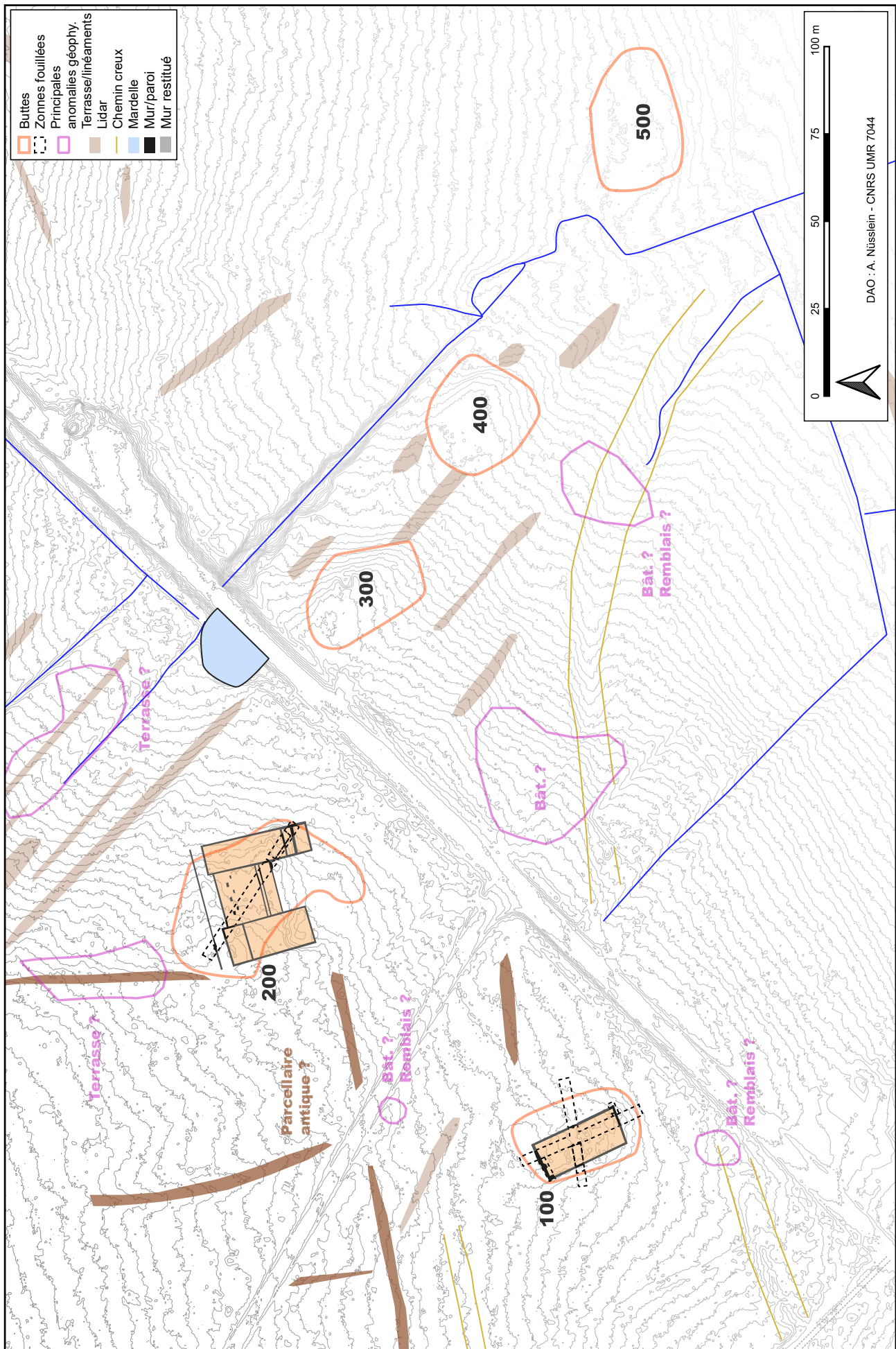


Fig. 144 Plan du site avec les bâtiments du II^e et III^e siècle et les principaux éléments révélés par les données géophysiques et Lidar (les courbes de niveaux sont espacées de 0,25 m).

Rappelons aussi que d'autres *villae* explorées à proximité des *Rothenstauden* présentent des morphologies similaires (Fig. 145). On constate toutefois que l'établissement des *Rothenstauden* présente une *pars rustica* plus large que celle du *Gurtelbach* ou du *Heidenkopf*. En outre, si on admet que les trois buttes du côté oriental de l'habitat appartiennent toutes à la *villa* et que le même nombre de bâtiments se situe sur le côté occidental, la taille de l'habitat passe de 2 ha environ (taille moyenne des autres *villae*) à plus de 5 ha. Ce chiffre reste bien évidemment à confirmer.

La première phase de la prospection géophysique, ainsi que l'analyse des données Lidar apportent de nouvelles informations. D'autres bâtiments sont peut-être à ajouter à ce complexe (Fig. 144), notamment en contre-bas de la résidence, dans son axe, entre les secteurs 100 et 300, ainsi qu'autour du bâtiment 100 et au sud du secteur 400. Des sondages sont à mener pour vérifier si ces signaux correspondent bien à des bâtiments, et non à des remblais, et s'ils sont contemporains de la *villa*. Si tout ces éléments fonctionnent bien ensemble, l'établissement ne serait plus à comparer aux "*villae* à plan axial longitudinal" mais aux habitats de type "non axial". Rappelons aussi que de possibles édifices sur poteaux sont peut-être situés autour du bâtiment 100. La question des chemins creux reste aussi en suspend pour l'instant. Enfin, comme on l'a vu, les données Lidar ont révélés des linéaments qui adoptent les orientations des bâtiments antiques : il pourrait donc s'agir d'éléments parcellaires d'époque romaine. Des investigations seront donc à mener sur ces éléments.

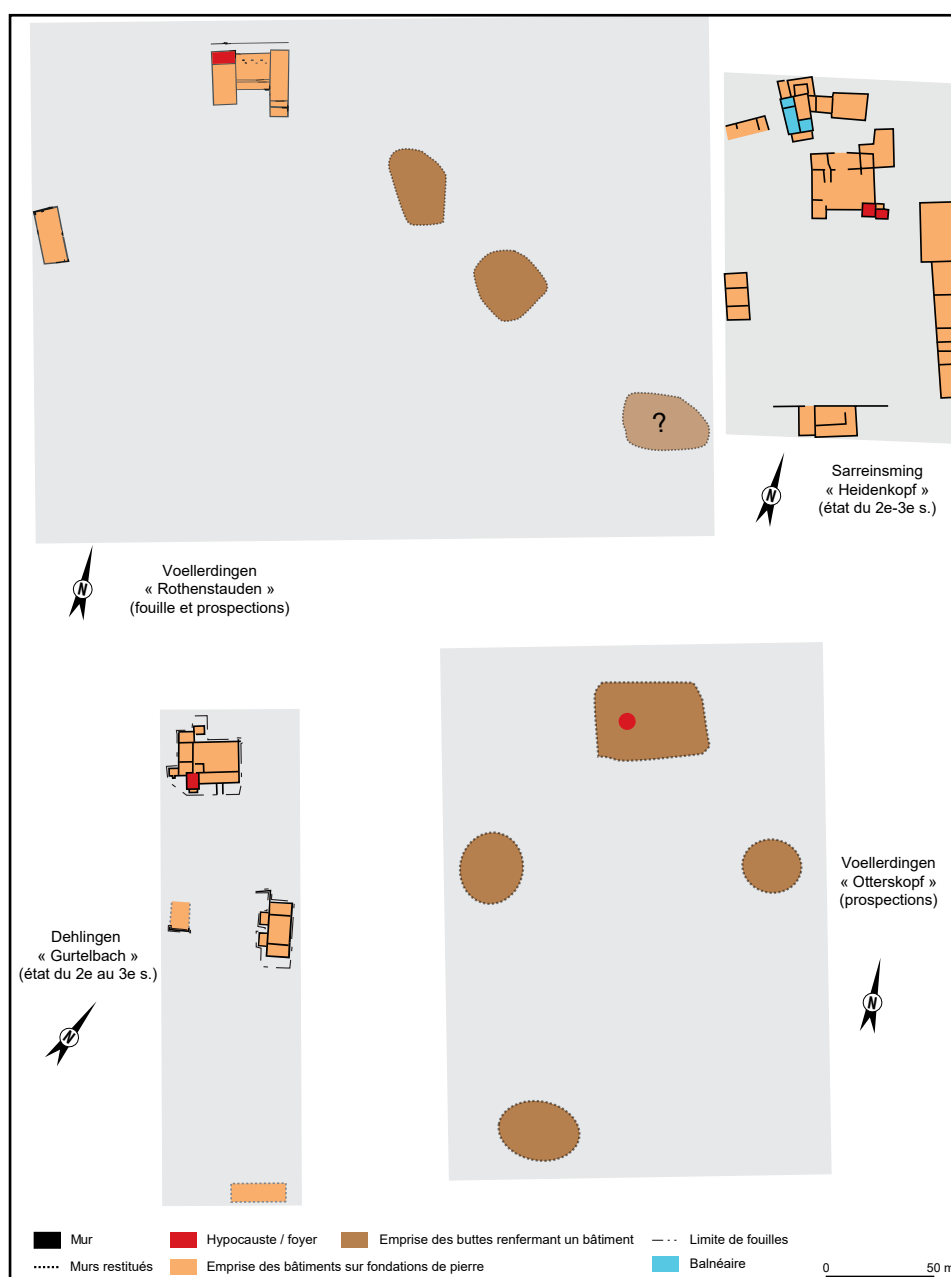


Fig. 145 Planche comparative de plan de villae de l'est de la cité des Médiomatriques (d'après Nüsslein et al. 2017).

• En route vers 2024

Au bout de ces trois premières années d'investigations, nos connaissances du site ont fortement évolués. Pour résumer, grâce aux fouilles, à la prospection géophysique et à l'analyse des données Lidar, nous sommes passé de la reconnaissance de trois buttes en prospections à un établissement rural de type *villa*, occupé entre le II^e et le III^e s. au moins, avec sa résidence et ses bâtiments/aménagements annexes.

La longue tranchée ouverte sur le secteur 200 en 2023 a permis, et ce de manière involontaire au départ, de traverser en diagonale la résidence et de couvrir ainsi quasiment toute la largeur et la longueur du bâtiment. Cette fouille a notamment permis de confirmer le caractère résidentiel du secteur et d'observer quelques unes de ses caractéristiques et d'obtenir quelques jalons temporels. De nombreuses questions se posent désormais et il conviendra de fouiller cette zone en aire ouverte pour mieux comprendre son évolution et les caractéristiques des différentes évolutions successives. La fouille en tranchée a évidemment ses avantages mais elle a ici montré d'importantes limites à la compréhension des vestiges. Cette fouille en aire ouverte sera toutefois à prévoir sur plusieurs années et avec des moyens techniques et scientifiques importants en raison de la puissance stratigraphique du site (plusieurs occupations successives) et du très bon état de conservation des vestiges (en dehors des zones perturbées).

Cette entreprise ne peut être menée en 2024 et nous proposons plutôt de concentrer nos efforts sur le secteur 100, dont les investigations récentes ont permis de cerner ses dimensions et pour lequel les attentes sont nombreuses. En outre, 2024 sera l'année de la réalisation de la deuxième phase de la prospection géophysique (qui concernera les autres secteurs du site) et marquera la poursuite et la montée en puissance des études paléo-environnementales.



Fig. 146 Le secteur 100 en 2023, en sommeil avant la fouille 2024.

BIBLIOGRAPHIE

- AFK 2005** : *Grandes vallées lorraines et karstification, Livret guide de l'excursion de l'Association Française de Karstologie*, 15/17 sept. 2005.
- Albrecht 2001** : ALBRECHT P.-A., La production de céramiques engobées de l'atelier de Mittelbronn (Moselle) : aspects typologiques et chronologiques, *in* DEMAROLLE J.-M. (dir.), *Histoire et céramologie en Gaule mosellane (Sarlorlux)*, 2001, 9-45
- Ammann et Schwarz 2011** : AMMANN S., SCHWARZ P.-A., *Eine taberna in Augusta Raurica : ein Verkaufsladen, Werkund Wohnraum in Insula 5/9*, 2011.
- Barth et Löffler 1998** : BARTH B. et LÖFFLER E., Mardellen im Saar-Lor-Lux-Raum, *Mosella*, t.XXIII (3/4), 75-93.
- Baudoux 1996** : BAUDOUX J., *Les amphores du nord-est de la Gaule (territoire français), contribution à l'histoire de l'économie provinciale sous l'Empire romain*, MSH, Paris, 1996.
- Besnard-Vauterin 2011** : BESNARD-VAUTERIN C.-C. (dir.), *Ifs (Calvados), ZAC Object'ifs sud : Habitats et lieux funéraires protohistoriques et vestiges antiques*, RFO de fouille préventive, Inrap Grand-Ouest, 3 volumes, 2011.
- Colin et Godard 1962** : COLIN G. et GODARD A., Les dépressions fermées en Lorraine, *Revue géographique de l'Est*, t2 (3), 233-261.
- Collectif 2009** : GERVREAU J.-B., GOUBET F., NÜSSLEIN P., ORDITZ C. et VAUTHIER S., Les ateliers céramiques gallo-romain de Sarre-Union (Bas-Rhin). Des centres de production méconnus, *in* RIVET L. (éd.), *SFECAG : Actes du congrès de Colmar*, SFECAG, Marseille, 2009, 13-32.
- Corsiez 2010** : CORSIEZ A., *Les ateliers de potiers de Sarre-Union. Étude de la céramique gallo-romaine du chantier de Sarre-union, rue de Bitche, rapport d'opération archéologique*, Iker archéologie, Strasbourg, 2010.
- Coutelat 2003** : COUTELAS A., *Pétraarchéologie du mortier de chaux gallo-romain, essai de reconstitution et d'interprétation des chaînes opératoires : du matériau au métier antique*, thèse de doctorat en Archéologie, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2003, en ligne : [https:// tel.archives-ouvertes.fr/tel-00528508/](https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00528508/)
- De Morlet 1864** : DE MORLET J., Carte indiquant les découvertes archéologiques faites dans le canton de Saar-Union, *Bulletin de la Société pour la sauvegarde et la conservation des monument historiques d'Alsace*, n°2, 1.
- Deru et Paicheler 2001** : DERU X. et PAICHELER J.-C., La céramique à dégraissant coquillier dans le nord-est de la Gaule, *in* DEMAROLLE J.-M. (dir.), *Histoire et céramologie en Gaule mosellane (Sarlorlux)*, éditions Mergoïl, Montagnac, 2001, 23-36.
- Dressel : Baudoux 1996**
- Étienne 2011** : ÉTIENNE D., *Les mardelles intra-forestières de Lorraine. Origines, archives paléo-environnementales, évolutions dynamiques et gestion conservatoire*, thèse de doctorat, Université de Nancy, 2011.
- Dubois et al. 2010** : DUBOIS S., CANNY D., THUET A., BINET E., Les maisons 4 et 5, *Revue archéologique de Picardie*, 2010, 189-260 (Numéro spécial 27).
- Étienne et al. 2010** : ÉTIENNE D., RUFFALDI P. et DAMBRINE E., 2010, Étude des variations de la végétation d'un massif forestier de la plaine lorraine (Moselle, France), *Quaternaire*, 21(3), 317-323
- Étienne et al. 2013** : ÉTIENNE D., RUFFALDI P., DUPOUEY J.-L., GEORGES-LEROY M., RITZ F. et al., Searching for ancient forests: A 2000 year history of land use in northeastern French forests deduced from the pollen compositions of closed depressions, *The Holocene*, 23 (5), 678-691.
- Étienne et al. 2015** : ÉTIENNE D., DESTAS M., LYAUTEY E., MARTI R., RUFFALDI P., DUPOUEY J.-L., GEORGES-LEROY M., DAMBRINE E. et TOPP E., Two thousand-year reconstruction of livestock production intensity in France using sediment-archived fecal Bacteroidales and source-specific mitochondrial markers, *The Holocene*, 2015, 1-10.
- Favory et Fruchart 2018** : FAVORY F. et FRUCHART C., L'aménagement du sol. Les systèmes parcellaires tardo-laténiens et gallo-romains *in* REDDÉ M. (dir.), *Gallia rustica II. Les campagnes du nord-est de la Gaule, de la fin de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive*, Ausonius Éditions, Bordeaux, 2018, 401-454.

- Ferdière 2015** : FERDIÈRE A., Essai de typologie des greniers ruraux de Gaule du Nord, *Revue archéologique du Centre de la France*, 54, en ligne
- Ferdière et al. 2010** : FERDIÈRE A., GANDINI C., NOUVEL P. et COLLART J.-L., Les grandes villae "à pavillons multiples alignés" dans les provinces des Gaules et des Germanies : répartition, origine et fonctions, *Revue Archéologique de l'Est*, 59, 2, 357-446.
- Flotté et Fuchs 2000** : FLOTTÉ P. et FUCHS M., *Le Bas-Rhin, Carte archéologique de la Gaule*, MSH, Paris, 2000.
- Gachot 1977** : GACHOT H., Les mardelles de Lorraine et du "Krumme Elsass", *Bulletin de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Saverne et environs*, 1, 19-26.
- Gavazzi et al. 2017** : GAVAZZI B., ALKHATIB-ALKONTAR R., MUNSCHY M., COLIN F., et DUVETTE C., On the Use of Fluxgate 3-Axis Magnetometers in Archaeology: Application with a Multi-sensor Device on the Site of Qasr'Allam in the Western Desert of Egypt, *Archaeological Prospection*, 24, 59-73.
- Gebhardt 2017** : GEBHARDT A., Les paysages médiévaux en moyenne montagne vosgienne : le sol en héritage, in KRAEMER CH. et KOCH J. (éd.), *Vivre dans la montagne vosgienne*, PUN, Nancy, 143-154.
- Gebhardt 2019** : GEBHARDT A., Study of past and present records in soils from Lorraine (France) : a geoarchaeological approach in the context of rescue archaeology in DEAK J., AMPE C., and HINSCH MIKKELSEN J. (éd.), *Soils as records of Past and Present: the geoarchaeological approach. Focus on: is there time for fieldwork today? Proceedings of the Geoarchaeological Meeting Bruges (Belgium), 6 & 7 November, 2019*, Raakvlak, Bruges, 189-207
- Gebhardt et al. 2014** : GEBHARDT A. OCCHIETTI S. et FECHNER K., Grandes phases de pédogenèse, d'érosion et d'anthropisation des sols au cours de la seconde moitié de l'Holocène en Lorraine (France), *Archéosciences*, 38, 7-9.
- Gebhardt et al. 2014** : GEBHARDT A., CHAMPOUGNY A. et WÜSCHER P., Assèchement et dégradation des sols durant le Subatlantique : un niveau repère antique dans le Grand-Est de la France ?, *Archéosciences*, 42-2, 77-94.
- Ginouvès et Martin 1985** : GINOUVÈS R. et MARTIN R., *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine. Tome I. Matériaux, techniques de construction, technique et formes du décor*, École Française de Rome, Rome, 1985.
- Grenier 1906** : GRENIER A., *Habitations gauloises et villas latines dans la cité des Médiomatriques. Etudes sur le développement de la civilisation gallo-romaine dans une province gauloise*, Paris, 1906.
- Guillaume et Limasset 1967** : GUILLAUME M. et LIMASSET J.-C., *Notice de la Carte Géologique de Sarreguemines au 1/50000e*, BRGM, Berger-Levrault, Nancy. en ligne : <http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0166N.pdf>
- Habermehl 2013** : HABERMEHL D., *Settling in a changing world. Villa development in the northern provinces of the Roman empire*, Amsterdam University Press, Amsterdam, 2013.
- Henigfeld 2005** : HENIGFELD Y., *La céramique à Strasbourg de la fin du Xe au début du XVII^e siècle*, CRAHM, Caen, 2005.
- Huitorel 2020** : HUITOREL G., *Outils, bâtiments et structures d'exploitation des campagnes du nord de la Gaule – Essai de caractérisation des équipements et des activités des établissements ruraux (I^{er} – V^e s. apr. J.-C.)*, Éditions Mergoil, Drémil-Lafage, 2020.
- Jamagne 2011** : Jamagne M., *Grands paysages pédologiques de France, Synthèse*, Quae, Versailles, 2011.
- Le Bihan et al. 2012** : LE BIHAN J.-P., VILLARD J.-F., *Archéologie de Quimper, matériaux pour servir l'histoire. Tome 2, Au temps de l'Empire romain*, Centre de recherche archéologique du Finistère, 2012.
- Lafon 1990** : Lafon X., Recherches en cours au Col de Saverne : La statio gallo-romaine de l'Ussspann, *Pays d'Alsace, Cahier de la société d'Histoire et d'archéologie de Saverne et environs*, 153, 1990, 20-30.
- Lefranc 1996** : LEFRANC P., *Le peuplement gallo-romain de la vallée de l'Eichel, Rapport de prospection thématique, programme H11*, Société de Recherche Archéologique d'Alsace Bossue, SRA Alsace, 1996.
- Lepetz et Zech-Matterne 2017** : LEPETZ S. et ZECH-MATTERNE V. (éd.), *Productions agro-*

- pastorales, pratiques culturelles et élevage dans le nord de la Gaule du deuxième siècle avant J.-C. à la fin de la période romaine*, Editions Mergoil, Quint-Fonsegrives, 2017
- Lepetz et Zech-Matterne 2018** : LEPETZ S. et ZECH-MATTERNE V., Systèmes agropastoraux à l'âge du Fer et à la période romaine en Gaule du Nord *in* REDDÉ M. (dir.), *Gallia rustica II. Les campagnes du nord-est de la Gaule, de la fin de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive*, Ausonius Editions, Bordeaux, 2018, 327-400.
- Lutz 1959** : LUTZ M., L'officine de céramique gallo-romaine de Mittelbronn (Moselle), *Gallia*, 17-1, 1959, 101-160.
- Meyer et al. 2009** : MEYER N., GERVREAU J.-B., GOUBET F., NÜSSLEIN P., ORDITZ C. et VAUTHIER S., Les ateliers céramiques gallo-romain de Sarre-Union (Bas-Rhin) Des centres de production méconnus *in* : RIVET L. (éd.), *SFECAG : Actes du congrès de Colmar, 2009*, SFECAG, Marseille, 13-32.
- Meyer et Nüsslein 2014** : MEYER N. et NÜSSLEIN A., Une partie de la campagne gallo-romaine du Haut-Empire des cités des Médiomatriques et des Triboques préservée par la forêt : les habitats et parcellaires des Vosges du Nord (Moselle et Bas-Rhin) de part et d'autre du seuil de Saverne, *Dossiers du programme européen "Rural Landscape in north-eastern Roman Gaul"*, n°2 : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01007619>
- Mauné et al. 2013** : MAUNÉ S. C., MONTEIX N., POUX, M., *Cuisines et boulangeries en Gaule romaine*, supplément à *Gallia* n°70, 2013,
- Mondy 2022** : MONDY M., La nature des matériaux et leur mise en oeuvre, *in* HECKENBENNER D. et MONDY M. (dir.) : *Les décors peints et stuqués dans les cités des Médiomatriques et des Leuques, I^{er}-III^e siècle p.C. II. Agglomérations et villae*, Ausonius, Bordeaux, 2022, 397-401.
- Monteix et Noûs 2021** : MONTEIX N. et NOÛS C., Les fours « à pain » dans les Gaules et les Germanies (Ve s. av. J.-C.-Ve s. apr. J.-C.), un regard technique, *Gallia*, 78, 2021, 227-259.
- Nehlig 1985** : NEHLIG G., *Cartographie des sites de la vallée de l'Eichel, Carte des découvertes en prospection*, Document SRA Alsace, 1985.
- Nicoj 1976** : NICOD J., Karsts et gypses et des évaporites associées, *Annales de Géographie*, t85 (471), 513-554.
- Nied./Niederbieber : Oelmann 1914** : OELMANN P., *Die Keramik des Kastells Niederbieber*, J. Baer, Frankfurt am Main, 1914.
- Nüsslein 2012** : NÜSSLEIN A., *Les formes du paysage entre Sarre, Eichel et Isch à l'époque romaine*, mémoire de master, Université de Strasbourg, 2012.
- Nüsslein 2013** : NÜSSLEIN, A., *Otterskopf – Voellerdingen, rapport de prospection*, Société de Recherche Archéologique d'Alsace Bossue, SRA Alsace, 2013.
- Nüsslein 2014** : NÜSSLEIN, A., *Otterskopf – Voellerdingen, rapport de sondage*, Société de recherche archéologique d'Alsace Bossue, SRA Alsace, 2014.
- Nüsslein 2015a** : NÜSSLEIN, A., *Bois de Lorraine, rapport de prospection inventaire intermédiaire*, Société de recherche archéologique d'Alsace Bossue, SRA Alsace, 2015.
- Nüsslein 2015b** : NÜSSLEIN, A., *Otterskopf – Voellerdingen, rapport de sondage*, Société de recherche archéologique d'Alsace Bossue, SRA Alsace, 2015.
- Nüsslein 2016a** : NÜSSLEIN, A., *Bois de Lorraine, rapport final de prospection inventaire*, Société de recherche archéologique d'Alsace Bossue, S.R.A. Alsace, 2016.
- Nüsslein 2016b** : NÜSSLEIN A., Nuancer et améliorer l'analyse des systèmes de peuplement basée sur les données de prospection pédestres : l'étude de la dynamique d'occupation antique du Plateau Lorrain, *Archeologia e Calcolatori*, 27, 47-64.
- Nüsslein 2018** : NÜSSLEIN A., *Les campagnes entre Moselle et Rhin dans l'Antiquité. Dynamiques du peuplement du I^{er} s. av. J.-C. au V^e s. ap. J.-C.*, AVAGE, Strasbourg, 2018.
- Nüsslein et al. 2017** : NÜSSLEIN A. (dir.), BERNIGAUD N., BOULANGER K., BRKOJEWITSCH G., DAOULAS G., GEORGES-LEROY M., MEYER N., RITZ S., La Lorraine, *in* REDDÉ M. (dir.), *Gallia rustica I. Les campagnes du Nord-est de la Gaule, de la fin de l'Âge du fer à l'Antiquité tardive*, Ausonius Editions, Bordeaux, 2017, 555-656.
- Nüsslein et al. 2018** : NÜSSLEIN A., BERNIGAUD N. et REDDÉ M. (collab.), Chapitre 3 : Les établissements ruraux du Haut-Empire, *in* REDDÉ M. (dir.), *Gallia rustica II. Les campagnes du Nord-est de la Gaule, de la fin de l'Âge du fer à l'Antiquité tardive*, Ausonius Editions, Bordeaux, 2018, 133-233.
- Nüsslein et al. 2021** : NÜSSLEIN A., CICUTTA H., FRENZEL M., CALCAVINO L., MEYER

N. et NÜSSLEIN P., *Voellerdingen (67), Site archéologique des « Rothenstauden », Sondages exploratoires 2021, Rapport de sondage*, CNRS UMR 7044, Société de recherche archéologique d'Alsace Bossue, SRA Grand Est, Strasbourg 2021.

Nüsslein et al. 2022 : NÜSSLEIN A. (dir.), *Dehlingen (67), Établissement antique du « Gurtelbach », Bâtiment B, Document final de synthèse, Campagnes de sondages 1996 – 2015, Fouille programmée 2016, Programme de fouille triennale 2017-2019*, UMR 7044, Société de recherche archéologique d'Alsace Bossue, Service régional de l'Archéologie Grand Est, 2022.

Nüsslein et al. 2023 : NÜSSLEIN A., CICUTTA H., GEBHARDT A., LAMBERT M., PILON F., CALCAVINO L., MEYER N. et NÜSSLEIN P., *Le site archéologique des Rothenstauden à Voellerdingen (67). Étude d'un habitat antique et de son environnement - Rapport de fouille 2022*, CNRS, UMR 7044 Archimède, Service régional de l'archéologie Grand Est, INRAP, Communautés de Communes d'Alsace Bossue, Société de Recherche Archéologique d'Alsace Bossue, Strasbourg, 2023.

Nüsslein et Koupaliantz 2008 : NÜSSLEIN P. et KOUPALIANTZ L., *Découverte d'un site archéologique daté de l'époque Gallo-Romaine au lieu-dit Rothenstauden (Voellerdingen), Rapport de prospection*, Société de Recherche Archéologique d'Alsace Bossue, PAIR, SRA. Alsace, 2008.

Ollive et al. 2021 : OLLIVE V., WIETHOLD J., KLAG T. et KLAG P., *Origine, processus de formation et évolution des mardelles du Nord-Est du Bassin Parisien (France)*, *BSGF - Earth Sciences Bulletin*, 192, 28 p.

Ouzoulias 2006 : OUZOULIAS P., *L'économie agraire de la Gaule : aperçus historiographiques et perspectives archéologiques*, thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, 2006.

Ouzoulias 2009 : OUZOULIAS P., *Place et rôle de la petite exploitation agricole dans la Gaule romaine : un débat en cours*, *Bulletin de la société française d'archéologie classique*, XXXIX, 149-155.

Party et Muller 2010 : PARTY J.-P. et MULLER N., *Référentiel régional pédologique de la région Alsace, Carte au 1/250 000*. <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

Pellegrin et Salomon 2001 : PELLEGRIN J.-C. et SALOMON J.-N., *Hydrocompaction, dissolution, suffosion et soutirage. Contribution à la formation des dépressions fermées*, *Karstologia*, 37(1), 54-56.

Reddé 2017 : REDDÉ M. (dir.), *Gallia rustica I. Les campagnes du nord-est de la Gaule, de la fin de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive*, Ausonius Editions, Bordeaux, 2017.

Reddé 2018 : REDDÉ M. (dir.), *Gallia rustica II. Les campagnes du Nord-est de la Gaule, de la fin de l'Âge du fer à l'Antiquité tardive*, Ausonius Editions, Bordeaux, 2018.

Riha 1994 : RIAH E., *Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst: die Neufunde seit 1975*, Römermuseum, Augst, 1994.

Ritz et al. 2018 : RITZ S., DELFERRIÈRE N., FÉVRIER S., et al., *L'agglomération antique de Senon-Amel (Meuse) : programme de prospection thématique pluriannuel (2016-2018), rapport d'activité 2018 : Nouvelles recherches sur la fortification tardo-antique du Bourge à Senon : histoire des recherches, étude des collections anciennes, sondages programmés et relevé LIDAR.*, Université de Lorraine, Service Régional de l'Archéologie de Lorraine, Nancy, 2018.

Salomon 2006 : SALOMON, J.-N., *Précis de Karstologie*, Presse Universitaire de Bordeaux, Bordeaux, 2006.

Schnitzler : Schnitzler 1978 : SCHNITZLER (B.). — *La céramique gallo-belge dans l'est de la France* : thèse de doctorat sous la direction de Jean-Jacques Hatt. Strasbourg : Université Marc Bloch, 1978. 274 p. : ill.

Schnitzler : Schnitzler 1978 : SCHNITZLER B., *La céramique gallo-belge dans l'est de la France*, thèse de doctorat, Université Marc Bloch, Strasbourg, 1978.

Sell et al. 1998 : SELL Y., BERCHTOLD J.-P., CALLOT H., HOFF M., GALL J.-C. et WALTER J.-M., *L'Alsace et les Vosges: géologie, milieux naturels, flore et faune. La bibliothèque du Naturaliste*, Delachaux et Niestlé, 1998.

Thomann et Nüsslein 2000 : THOMANN E. et NÜSSLEIN P., *Occupation de la frange orientale du territoire médiomatrique de la conquête au IV^e siècle, rapport de prospection thématique 2001 : les cantons de Sarre-Union et Drulingen*, Société de recherche archéologique d'Alsace Bossue, SRA Alsace, 2000.

Trément et al. 2017 : TREMENT F., FERDIÈRE A., LEVEAU P., et RECHIN F., *Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines. Problèmes d'interprétation fonctionnelle et économique des bâtiments d'exploitation et des structures de production agro-pastorale*, Actes du XIe colloque de l'Association d'étude du monde rural gallo-romain, Clermont-Ferrand, 11-13 juin 2014, Aquitania, Bordeaux, 2017.

Weisse 2014 : WEISSE T., *Les fibules de l'agglomération secondaire gallo-romaine de Bliesbruck (Moselle) - Fouilles 1978-2004*, Parc Archéologique Européen Bliesbruck/Reinheim, Bliesbruck, 2014.



7. ANNEXES

7.1. Inventaire des UE (depuis 2021)

N° UE	Interprétation	Forme plan	Forme coupe	Long. obs. (m)	Larg. obs. (m)	Prof./ép. obs. (m)	Comblement	Sous	Sur	Égale	Dans	Inclus	Phase	Datation	Précisions datation	Mobilier	Commentaire	
100	Terre végétale	-	-	-	-	0,27	Couche d'humus/Terre végétale. Limon argileux noir à gris homogène et meuble comportant quelques petits éléments de constructions	-	toutes les UE	-	-	-	4	Indét.	TPQ début du Ile s. - Ile s.	MMO, MFE, TCR	Couche d'humus	
101	Terre végétale	-	-	-	-	0,3	Limon-argileux brun à gris compact et homogène contenant de petits fragments de tuiles et de blocs de calcaire et de grès. Couche entre l'humus et les niveaux archéologiques ou le substrat. Comprend des matériaux de construction. Présence de traces d'oxydations. Branche ouest, nord et sud.	100 ; 118	102 ; 103 ; 104 ; 105 ; 113 ; 121 ; 123 ; 142	116 ; 117 ; 119	-	-	4	Indét.	TPQ début du Ile s.	TCR, MFE, TCA, CEP	Couche située entre l'humus et les niveaux archéologiques	
102	Niveau d'effondrement	-	-	-	2,25	0,25	Niveau de blocs calcaires taillés et non taillés dans lequel ont été découverts de nombreux blocs de grès rose et jaune taillés et des fragments de tuiles. Présence d'un limon argileux brun foncé à clair homogène et compact.	100 ; 101 ; 111	104 ; 109	-	-	-	3	Indét.	-	-	Niveau d'effondrement	
103	Niveau d'effondrement	-	-	-	2,85	0,34	Niveau de blocs calcaires taillés et non taillés mêlés à quelques fragments de tuiles. Présence d'un limon argileux brun foncé à clair homogène et compact.	100 ; 102 ; 109	108 ; 107 ; 110 ; 144	-	-	-	3	Indét.	-	-	Niveau d'effondrement	
104	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,3	148. Branche ouest.	101 ; 102 ; 109	106 ; 107 ; 110 ; 144	148	-	-	3	GR	TPQ début du Ile s. - Ile s.	MFE ; CIN ; TCR ; TCA	Niveau d'effondrement d'une toiture en tuiles. Branche ouest	
105	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,08	Niveau de blocs calcaires taillés et non taillés éparses/blocs calcaires taillés et non taillés compris dans un peu de limon-argileux homogène et compact, brun foncé à clair. Branche ouest.	112 ; 103 ; 101	108 ; 145	-	-	-	3	GR	-	-	Niveau d'effondrement	
106	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,1	Couche argilo-limoneuse très compacte et homogène, brune claire à sombre, comprenant quelques petits éclats de tuiles, de calcaires et de mortier. Secteur Ouest.	104 ; 109 ; 110	-	147	-	-	2	GR	-	-	Sol en terre battue 147, branche ouest	
107	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,18	Couche argilo-limoneuse très compacte et homogène, brune claire à sombre, comprenant quelques petits éclats de tuiles, de calcaires et de grès. Secteur Ouest.	104	-	147	-	-	2	GR	-	-	Sol en terre battue 147, branche ouest	
108	Mur	Linéaire	-	-	0,6	0,16	Alignement de blocs calcaires taillés posés à plat. Pas de mortier.	105 ; 112 ; 109 ; 106	-	-	-	-	1	GR	-	-	Radier de fondation d'un mur	
109	Niveau d'effondrement	-	-	-	1,5	0,4	Couche argilo-limoneuse compacte, hétérogène, brune claire à jaune foncé, comportant de petits fragments de mortiers et de petits éclats de calcaire	100 ; 102 ; 111	103 ; 104 ; 106 ; 110 ; 112 ; 108 ;	-	-	-	3	Indét.	-	-	Niveau d'effondrement	
110	Indéterminé	-	-	4	-	0,16	Ensemble complexe composés de cailloutis, de blocs calcaires taillés et non taillés (certains sont brûlés) et de grès mêlés à un limon argileux brun foncé à clair homogène et compact. Présence de charbon à certains endroits.	102 ; 104 ; 109	106	-	-	-	2	GR	-	-	Un ou plusieurs aménagements ?	
111	Fossé	Linéaire	Profil en cuvette et fond plat	-	0,85 à 1,1	0,38 à 0,40	Fossé de pillage/récupération ? Drainage ?	100	102 ; 106 ; 109	-	-	-	4	Indét.	-	-	Fossé de pillage/récupération ? Ou fossé de drainage forestier moderne/contemporain ?	
111.1	UE creusement						Creusement de la fosse. Ecoulement N vers S.											
111.2	UE comblement						Limon-argileux brun à noir homogène compact comprenant des blocs de calcaires et des fragments de tuiles. Orienté N/S.											
112	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,12	148. Branche ouest.	103 ; 109	105 ; 108	148	-	-	3	GR	-	-	Niveau d'effondrement d'une toiture en tuiles. Branche ouest	
113	Niveau d'effondrement	-	-	-	13,5	0,48	Niveau dense de blocs calcaires taillés et non taillés mêlés à quelques fragments de tuiles. Présence d'un limon argileux brun foncé à noir hétérogène et compact. Présence importante de mortier. Niveau d'effondrement du mur bien visible (blocs disposés de champs). Présence d'un massif maçonné (effondrement ou structure ?). Niveau fouillé en trois passes successives.	100 ; 101	130 ; 133 ; 121	-	-	-	3	GR	TPQ 2e moitié du Ile s. - Ile s. Monnaie de Domitien, frappée à Rome en 81-96	MFE ; MMO ; OFA ; MFE ; CIN ; TCR ; CEP	Niveau de démolition	

114	Niveau d'effondrement	-	-	7	-	0,25	Niveau de blocs calcaires et de grès taillés (dont petits «pavés» découverts majoritairement au dessus de 128) et non taillés mêlés à de la tuiles plus ou moins fragmentés. Présence d'un limon hétérogène brun à noir compact. Concentration blocs de grès taillés et de tuiles dans la partie centrale au sud. Dimension petits pavés de grès (17 entiers, 2 coupés en deux dans le sens de la diagonale) : carrés de 7,5 à 8,5 de côté, entre 9 et 15 cm de hauteur, taillés finement sur le dessus. Dimensions gros blocs de grès : 38 de long, 8 de large, 19 à 22 de profond pour les deux blocs.	116 ; 118	120 ; 128	-	-	-	3	GR	TPQ début du Ile s. - Ile s.	TCR ; MFE ; CIN ; OFA ; TCA	Niveau d'effondrement
115	Niveau d'effondrement	-	-	-	8	0,38	Niveau de blocs calcaires et de grès taillés et non taillés mêlés à de la tuiles plus ou moins fragmentés. Présence d'un limon hétérogène brun foncé compact. Niveau fouillé en trois passes successives. Importante quantité d'enduits peints. Le niveau avait d'abord était divisé en deux US différentes (115 et 124) car il semblait correspondre à deux niveaux parallèles. Cet effet est lié à la présence d'imposantes racines qui ont concentrés des blocs. Dimensions blocs grès rose, plus important et entier : 33 de long, 20 de large, 12 de profond. Blocs grès gris : 31 de long, 22 de large, 13 de profond.	100 ; 119	144 ; 122 ; 125	-	-	-	3	GR	TPQ début du Ile s. - Ile s.	TCR ; CIN ; OCCQ ; RLT ; CEP ; TCA	Niveau d'effondrement
116	Terre végétale	-	-	-	-	0,45	Limon-argileux brun clair, gris compact et homogène contenant de petits fragments de tuiles et de blocs de calcaire. Couche entre l'humus et les niveaux archéologiques ou le substrat. Présence de traces d'oxydations. Branche est.	100 ; 118	114 ; 120	101 ; 117 ; 119	-	-	4	Indét.	TPQ 2e moitié du Ile s. - Ile s.	CIN ; TCR ; MFE	Couche située entre l'humus et les niveaux archéologiques
117	Terre végétale	-	-	-	-	0,24	Limon-argileux noir à brun hétérogène et compact. Quelques matériaux de constructions.	100	113	101 ; 116 ; 119	-	-	4	Indét.	TPQ début du Ile s. - Ile s.	TCR ; CIN ; OFA	Couche située entre l'humus et les niveaux archéologiques
118	Fossé	Li-néaire	Parois	-	1,65	0,21 à 0,36	Fossé de pillage/récupération ? Drainage ?	100	101 ; 114 ; 123 ; 116	-	-	-	4	Indét.	-	MFE	Fossé de pillage/récupération ? Ou fossé de drainage forestier moderne/contemporain ?
118.1	UE creusement						Creusement du fossé. Ecoulement S vers V.										
118.2	UE comblement						Limon noir foncé hétérogène meuble contenant de petits fragments de tuiles et des cailloutis. Orienté N/S										
119	Terre végétale	-	-	-	-	0,48	Limon-argileux brun clair, gris compact et homogène contenant de petits fragments de tuiles et de blocs de calcaire. Couche entre l'humus et les niveaux archéologiques ou le substrat. Présence de traces d'oxydations. Branche nord.	100	115 ; 125	101 ; 116 ; 117	-	-	4	Indét.	-	CIN	Couche située entre l'humus et les niveaux archéologiques
120	Chemin	Li-néaire	-	-	-	-	Chemin orienté NE-SO	114 ; 118 ; 116	-	-	-	-	2	GR	-	-	Chemin
120.1	Niveau de circulation						Niveau de circulation									TCA	
120.2	Niveau d'occupation						Chemin composé de petits, mais aussi quelques fois de gros, blocs calcaires (émoussés) allongés disposés de manière serrés et de champ majoritairement ou à plat.										
121	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,25	148. Branche sud. Zone sans tuile le long de la berme ouest. Dimensions deux tuiles quasi entières : 1 : L: 43 l:32,5 e: 3,5 Hbord : 4,5 ; 2 : L: 44 l:33 ep:3,6 Hbord : 4,5	101 ; 113	142	148	-	-	3	GR	TPQ 2e moitié du Ile s. - Ile s.	TCR ; TCA ; MFE	Niveau d'effondrement d'une toiture en tuiles. Branche sud
122	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,3	148. Branche nord.	101 ; 115	144	148	-	-	3	GR	TPQ 2e moitié du Ile s. - Ile s.	TCR ; TCA ; MFE ; OFA ; MFE ; CIN	Niveau d'effondrement d'une toiture en tuiles. Branche nord
123	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,29	148. Branche est.	101 ; 118	129 ; 143	148	-	-	3	GR	TPQ début du Ile s. - Ile s.	TCR ; TCA ; MFE ; OFA ; CIN	Niveau d'effondrement d'une toiture en tuiles. Branche est.
124	ANNULEE	-	-	-	-	-	ANNULEE (identique à 115)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ANNULEE
125	Mur	Li-néaire	-	-	1,50 à 0,60	-	Amas de pierres calcaires taillées et non taillés mêlés à un limon-argileux brun clair homogène et compact sous lequel quelques pierres posées à plat de manière linéaire ont été observés. 2023 : pierres calcaires chauffées et quelques fragments de grès.	119, 115, 144	-	-	-	-	1	GR	-	CMP	Radier de fondation d'un mur ? Paroi nord du bâtiment
126	Mur	Li-néaire	-	-	0,65 à 0,75	-	Mur en opus caementicium composé de blocs de calcaires taillés assemblés avec du mortier et d'un comblement fait de blocs et de petit cailloutis mêlés à du mortier et à de la terre. 2023 : largeur de 0,75 m, angle avec mur qui part vers le nord peut-être chaîné (149). Difficile à voir à cause d'une souche.	113 ; 142 ; 131	-	-	-	-	1	GR	-	-	Mur pignon du bâtiment

Site archéologique des « Rothenstauden » - Rapport de fouille 2023

127	ANNULEE	-	-	-	-	-	ANNULEE (identique à 115)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AN-NULEE	
128	Aménagement hydraulique	Linéaire	Parois tronconiques et fond en cuvette	-	0,25 à 0,52	0,18	-	114	120	-	-	-	2	GR	TPQ 2e moitié du lls. - lls s.	-	-	Aménagement hydraulique	
128.1	UE creusement						Creusement et aménagement de la structure composé de pierres calcaire et de blocs de grès assez fins disposés de champs contre les parois. Le tracé au fond est assez sinueux et s'agrandit au sud. Présence de petits cailloutis sur le fond dans la partie nord. Ecoulement N vers S.												
128.2	UE comblement						Limon-argileux brun clair compact et hétérogène avec petits fragments de tuiles et cailloutis, présence de charbons dans la partie sud.										PXX ; TCR ; MFE ; OFA		
129	Seuil	Linéaire	Plat	-	0,8	0,15	Alignement de petits blocs de grès taillés et non taillés placés à plat ou de champs. Fortement perturbé par 118.	129, 123, 118	-	-	-	-	1	GR	-	MFE	-	Vestiges d'un seuil d'entrée ?	
130	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,1	Sud du mur 126. Interface entre le niveau de sol 131 et le niveau de démolition 113. Niveau très compact limoneux argileux brun à noir hétérogène, mortier, enduits, blocs calcaires, nombreuses tuiles contre le mur.	113	131	-	-	-	2	GR	TPQ 1ère moitié du lls s.	CEP ; TCR ; MFE ; OFA	-	Interface entre le sol 131 et le niveau de démolition 113.	
131	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Niveau très compact. Argile-limoneuse brune claire à noire hétérogène comprenant de petits fragments de tuiles, des cailloutis, des traces de mortier. Situé à l'extérieur du bâtiment. Présence de traces de recharges d'argile.	130	-	-	-	-	2	GR	TPQ 1ère moitié du lls s. ; Monnaie de Marc Aurèle frappée à Rome en 166	MMO ; TCR ; TCA ; MFE ; OFA ; CEP	-	Sol de terre battue externe	
132	Niveau d'occupation	-	-	-	3,05	-	Sud du mur 125. Interface entre le niveau de sol 144 et le niveau de démolition 115. Niveau très compact argilo-limoneux brun à noir hétérogène, enduits, blocs calcaires et grès.	115	144	147 ; 140	-	-	2	GR	-	MFE ; CEP	-	Interface entre le niveau 144 et le niveau de démolition 115.	
133	Niveau d'occupation	-	-	-	3,1	0,05	Nord du mur 126. Interface entre le niveau de sol 142 et le niveau de démolition 113. Niveau très compact limoneux argileux brun à noir hétérogène, mortier, blocs calcaires.	113	142	147 ; 138	-	-	2	GR	-	MFE	-	Interface entre le niveau 142 et le niveau de démolition 113.	
134	Fosse	Circulaire	-	0,80 de diamètre	-	-	Fosse circulaire creusée dans 142. Non fouillée. Comblement composé d'une argile limoneuse très compact et hétérogène brune foncée à noire comprenant de petits fragments de tuiles, des cailloutis et des charbons de bois.	133	142	-	-	-	2	GR	-	-	-	Fosse ?	
135	Indéterminé	Circulaire ? Ovale ?	-	1,5	-	0,35 de haut	Il s'agit d'un amas de pierres calcaires non taillés, circulaire ou ovale, comprenant quelques fragments de tuiles. Non fouillée.	113 ; 121	142	-	-	-	2	GR	-	-	-	Structure indéterminée	
136	Niveau d'occupation	Quadrangulaire	-	2,6	3,2	-	Sol aménagé par une couche (une visible seulement actuellement) compacte de cailloutis et de blocs calcaires non taillés disposés très proches les uns des autres et majoritairement à plat. Présence autour de poches d'argiles du substrat. Non fouillée.	121	142	-	-	-	2	GR	-	-	-	Sol empierré	
137	Indéterminé	Quadrangulaire	-	0,75	0,5	-	Quelques blocs de calcaires posées à plat et accompagnés de fragments de tuiles. Structure ou résidus de démolition ? Non fouillée.	121	142	-	-	-	2	GR	-	-	-	Support de poteau ? Autre structure ? Résidus de démolition ?	
138	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Interface entre sol 142 et le niveau de tuiles/démolition	134 ; 135 ; 136 ; 137 ; 113 ; 101 ; 121	142	147 ; 133	-	-	2	GR	-	-	-	Interface du niveau 142	
139	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Interface entre sol 143 et le niveau de tuiles	123	143	147	-	-	2	GR	-	-	-	Interface du niveau 143	
140	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Interface entre sol 144 et le niveau de tuiles	115 ; 122	144	147 ; 132	-	-	2	GR	-	-	-	Interface du niveau 144	
141	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Interface entre sols 106 et 107 et le niveau de tuiles	104 ; 109 ; 110	106 ; 107	147	-	-	2	GR	-	-	-	Interface des niveaux de sol 106 et 107	
142	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Couche argilo-limoneuse très compacte et homogène, brune claire à sombre, comprenant quelques petits éclats de tuiles, de calcaires et de grès. Secteur sud.	134 ; 135 ; 136 ; 137 ; 113 ; 101 ; 121	-	147	-	-	2	GR	-	-	-	Sol de terre battue 147, branche sud	
143	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Couche argilo-limoneuse très compacte et homogène, brune claire à sombre, comprenant quelques petits éclats de tuiles, de calcaires et de grès. Secteur est.	123	-	147	-	-	2	GR	-	-	-	Sol de terre battue 147, branche est	

144	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Couche argilo-limoneuse très compacte et homogène, brune claire à sombre, comprenant quelques petits éclats de tuiles, de calcaires et de grès. Secteur nord.	115 ; 122	-	147	-	-	2	GR	-	-	Sol de terre battue 147, branche nord
145	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,08	Sol extérieur à l'ouest du mur 108. Niveau argileux-limoneux compact hétérogène brun foncé à clair. Branche ouest. Faisait en 2020 partie de 106	146	-	-	-	-	2	GR	-	-	Sol de terre battue externe
146	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,01	Interface du sol extérieur. Présence de quelques blocs calcaires et de petits fragments de tuiles. Secteur ouest	105	145	-	-	-	2	GR	-	-	Interface du niveau de sol 146
147	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Sol en terre battue. Regroupe les différentes UE réparties dans les différentes branches de la fouille : 106 ; 107 ; 142 ; 143 ; 144 et leurs interfaces	UE occupation et démolition	-	147	-	-	2	GR	-	-	Sol de terre battue interne
148	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	-	Niveau d'effondrement de la toiture. Densité de tuiles fragmentées, parfois quasiment entières comprises dans un limon-argileux hétérogène et compact orangé et brun à noir. Regroupe les différentes UE réparties dans les différentes branches de la fouille : 121 ; 122 ; 123 ; 104 et 112	UE recouvrement	UE occupation	148	-	-	3	GR	Ile - Ile s.	-	Niveau d'effondrement d'une toiture en tuiles
149	Mur	Linéaire	Linéaire	1,5	0,75	-	Mur en opus caementicium composé de blocs de calcaires taillés assemblés avec du mortier et d'un comblement fait de blocs et de petit cailloutis mêlés à du mortier et à de la terre. Angle avec mur qui part vers l'ouest peut-être chaîné (126). Difficile à voir à cause d'une souche.	113	-	-	-	-	1	GR	-	-	Mur gouttereau du bâtiment
150	Mur	Linéaire	Linéaire	0,7	0,5	-	Structure linéaire (observée sur une courte distance dans l'extension sud de 2023) composée de trois rangées de moellons calcaires serrés qui semblent être assemblés à du mortier et à de la terre. Non chaîné à 126.	113	-	-	-	-	1	GR	-	-	Paroi interne ou effet de l'effondrement ?
151	Mur	Linéaire	Linéaire	2	1,3	-	Amas de pierres calcaires taillées et non taillées (certaines chauffées) mêlés à un limon-argileux brun clair homogène et compact. Forme un angle avec 125 (chaînage non visible en 2023). Observation partielle dans l'extension de la fouille nord 2023.	119	-	-	-	-	1	GR	-	-	Radier de fondation d'un mur ? Paroi ouest du bâtiment
0	Substrat	-	-	-	-	-	Argiles vertes, grises, brunes, voir roses qui comprennent quelques petits blocs de calcaires	207 ; 212 ; 250 ; 216 ; 272 ; 276 ; 259 ; 260	-	-	-	-	0	Indét.	-	-	Substrat zone 200
200	Terre végétale	-	-	-	-	0,02 à 0,10	Couche d'humus	-	224 ; 226 ; 227 ; 228 ; 234 ; 235 ; 229 ; 242 ; 204 ; 203 ; 201 ; 232	-	-	-	6	Indét.	TPQ IVe s.	MMO ; MCU ; TCR ; MFE ; CEP	Couche d'humus
201	Remblais ?	-	-	-	-	0,20 m au max.	Limon-argileux noir à brun compact et hétérogène contenant de petits fragments de tuiles et des blocs de calcaire	200 ; 204	231 ; 277	-	-	-	6	Indét.	TPQ 2e tiers IVe s.	OFA ; TCU ; TCR	-
202	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,32 au max.	Densité de tuiles fragmentées, parfois quasiment entières comprises dans un limon-argileux brun à noir compact et homogène. Présence de quelques blocs de calcaires. Fouille poursuivie en 2023.	203	208 ; 214	-	-	-	5	GR	TPQ fin du IIIe s. et IIIe s.	TCU ; CMP ; TCA ; MFE ; TCR ; VXX	Niveau d'effondrement d'une toiture en tuiles.
203	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,20 au max.	Couche de blocs calcaires taillés et non taillés mêlés à un limon-argileux homogène et compact brun foncé à clair. Des fragments de tuiles y sont comprises.	201 ; 200	211 ; 207 ; 255 ; 240 ; 202	235	-	-	5	GR	TPQ début du IIIe s.	TCR ; OFA	Niveau de démolition.
204	Fosse	Irrégulière	Parois en cuvette et fond	4,80 observé	3 observé	0,8 au max.	Fosse de pillage/récupération.	200	201 ; 231 ; 213 ; 243 ; 212 ; 211 ; 207 ; 255	-	-	-	6	Indét.	TPQ début du IIIe s.	-	Fosse de pillage/récupération
204.1	UE creusement	-	-	-	-	-	Creusement de la fosse	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
204.2	UE comblement	-	-	-	-	-	Limon argileux brun à noir hétérogène compact à meuble comportant des blocs calcaires et des fragments de tuiles.	-	-	-	-	-	6	-	-	OFA ; MFE ; TCR	-
205	ANNULEE	-	-	-	-	-	ANNULEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ANNULEE
206	ANNULEE	-	-	-	-	-	ANNULEE. Identique à 207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ANNULEE. Identique à 207
207	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,30 au max.	Couche argilo-limoneuse très compacte homogène de couleur brune sombre, grise, verte comportant quelques petits fragments de calcaire et de terre cuite.	211 ; 203 ; 204 ; 212 ; 240	Substrat	-	-	-	1	GR	TPQ début du IIIe s.	OFA ; TCU ; CMP ; MFE ; TCR	Niveau d'occupation ?
208	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Terrazzo. Fouille poursuivie en 2023.	235 ; 242 ; 214 ; 202	210 ; 253	-	-	-	4	GR	-	-	Niveau de sol composé d'un radier de fondation et d'une couche de mortier de tuileau

Site archéologique des « Rothenstauden » - Rapport de fouille 2023

208.1	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,08 au max.	Soil en mortier de tuileau.	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	
208.2	Mur	-	-	-	-	0,10 au max.	Niveau de blocs calcaires, probablement posés de champs, mêlés à une argile limoneuse brune foncée à noir, soutenant le sol en mortier	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	Radier
208.3	Niveau de circulation	-	-	-	-	-	Interface	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
209	ANNULEE	-	-	-	-	-	ANNULEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ANNULEE
210	Remblais	-	-	-	-	0,65 au max.	Couche compacte et hétérogène majoritairement composées d'argiles provenant du substrat. Contient aussi des poches d'argiles-limoneuses, des éléments architecturaux (blocs calcaires, fragments de tuiles et de mortier) et des fragments d'enduits peints. Fouille poursuivie en 2023.	208	211 ; 212	-	-	-	3	GR	TPQ du fin du 1er s. - 11e s.	CEP ; OFA ; CMP ; MFE ; TCR	Niveau de remblais permettant d'enfourmer les niveaux précédents et de préparer la zone à la mise en place des niveaux de sol.	
211	Mur	-	-	-	0,6 ?	0,35 au max	Construction conservée sur au moins deux assises. La partie observée correspond sans doute à la fondation du mur.	203 ; 204 ; 210	207	-	-	-	2	GR	-	-	-	Fondation d'un mur
211.1	UE creusement	-	-	-	-	-	Non observée	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
211.2	Maçonnerie	-	-	-	-	-	Composée d'importants blocs calcaires taillés liés à un mortier de chaux de couleur brune à jaune. Conservé sur deux assises.	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
211.3	UE comblement	-	-	-	-	-	Non observée	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
212	Mur	-	-	-	0,6 (maçonnerie) ; 0,80 (fondations à la base)	0,55 au max.	Mur récupéré dont il ne reste plus que les fondations et 5 assises	255 ; 213 ; 243 ; 204 ; 210	Substrat ; 207	-	-	-	3	GR	-	-	-	-
212.1	UE creusement	-	-	-	-	-	Tranchée de fondation du mur. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
212.2	Maçonnerie	-	-	-	-	-	La maçonnerie, de type opus caementicium comporte encore 5 assises. Elle est soignée et composée de blocs de calcaires taillés assemblés à un mortier de couleur jaune-orange-brun. Le comblement inter parement se compose de blocs calcaire liés à du mortier et des fragments de tuiles.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
212.2	Fondation	-	-	-	-	-	La fondation a été observée uniquement sur la partie orientale du mur. Elle est composée de blocs calcaires taillés grossièrement et non taillés de différents calibres, disposés en vrac, voire de champs dans la partie inférieure à l'extrémité est. Ces blocs sont liés à un mortier de couleur jaune-orange-brun et à un limon-argileux de couleur brun clair à sombre.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
212.4	UE comblement	-	-	-	-	-	Comblement de la tranchée de fondation. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
213	Tranchée	-	-	-	0,90 m. au max.	0,70 m. au max	Idem à 243	204	212	243	-	-	6	-	-	-	-	-
213.1	UE creusement	-	-	-	-	-	Idem à 243	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
213.2	UE comblement	-	-	-	-	-	Idem à 243	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
214	Indéterminé	Circulaire à irrégulière	-	-	0,8	0,7	Structure (?) circulaire à irrégulière composée bloc de calcaire disposés à plat ou de champs.	202	208	-	-	-	4	GR	-	-	-	Structure ? Support ?
215	Mur	-	-	-	0,50 au dessus du ressaut ; 0,65 en dessous	-	Murs mal conservé sur une de ses parties (récupéré). 6 assises de maçonneries, avec un ressaut	253 ; 235 ; 242 ; 249 ; 233 ; 256	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
215.1	UE creusement	-	-	-	-	-	Tranchée de fondation du mur. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
215.2	Maçonnerie	-	-	-	-	-	«La maçonnerie, de type opus caementicium, est relativement peu soignée (en raison de sa faible profondeur d'enfouissement ?). Elle est composée de blocs de calcaire grossièrement taillés assemblés à un mortier de couleur jaune-orange-brun. Le comblement inter parement se compose de blocs calcaire liés à du mortier et plusieurs fragments de tuiles. Le mur, observé sur 6 assises, dispose d'un petit ressaut de 0,05 m mais uniquement du côté oriental.»	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
215.3	Fondation	-	-	-	-	-	Possible fondation (ou comblement de la tranchée de récupération) : amas de blocs calcaire de différents calibres mêlés à un mortier de couleur jaune-orange-brun et un limon-argileux de couleur brun clair à sombre.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-

215.4	UE comblement	-	-	-	-	-	Comblement de la tranchée de fondation. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
216	Mur	-	-	-	0,55 à 0,60	1,25 au max.	Mur zone nord avec angle hypocauste	225 ; 236 ; 222 ; 248 ?	Substrat	-	-	-	3	-	-	-	-
216.1	UE creusement	-	-	-	-	-	Tranchée de fondation du mur. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
216.2	Maçonnerie	-	-	-	0,55 à 0,60	1 m au maximum	La maçonnerie, de type opus caementicium, comporte encore au moins 7 assises. Le comblement inter parement se compose de blocs calcaires liés à du mortier et à un limon argileux brun clair à sombre. Les parements sont relativement soignés et composés de blocs de calcaires taillés assemblés à un mortier de couleur orange-brun. Des terres-cuites architecturales ont aussi été employées dans le parement qui donne sur la pièce à hypocauste.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
216.3	Fondation	-	-	-	0,5	0,25 au maximum	Composée de blocs calcaires positionnés de champs, mêlés à du mortier et à un limon-argileux de couleur brune	-	-	-	-	-	3	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et IIIe s.	TCR	-
216.4	Fondation	-	-	-	-	-	Comblement de la tranchée de fondation. Non observée. Correspond à 248 ?	-	-	-	-	-	3	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et IIIe s.	TCR	-
217	ANNULEE	-	-	-	-	-	ANNULEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ANNULEE
218	ANNULEE	-	-	-	-	-	ANNULEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ANNULEE
219	Terre végétale	-	-	-	-	0,25 au max.	Couche constituée d'un limon-argileux noir à brun meuble et hétérogène, noir à brun, comprenant quelques moellons calcaires et des fragments de tuiles.	234 ; 229 ; 200	241 ; 230	-	-	-	6	Période indéterminée	13e s. ?	TCR ; MFE	-
220	Terre végétale	-	-	-	-	-	Niveau de limon-argileux meuble et hétérogène, noir à brun, comportant des blocs calcaires, des fragments de tuiles et de briques striglées.	222	221 ; 223	-	-	-	6	-	-	-	-
221	Terre végétale	-	-	-	-	-	Niveau argilo-limoneux très compacte et homogène, de couleur brune à grise (Fig. ???). Cette composition tranche avec les autres niveaux du secteur (parois en argile effondrée ? stockage d'argile à proximité ?) et devra faire l'objet d'une observation particulière lors de prochaine campagne de fouille.	220	224 ; 223 ; 238 ; 270 ; 259	-	-	-	6	Période romaine	TPQ Ile s. et IIIe s.	TCR ; MFE ; CIN	-
222	Fosse	-	-	3	3	0,30 au max.	Fosse de pillage/récupération.	-	220 ; 236 ; 246	-	-	-	6	-	-	-	-
222.1	UE creusement	-	-	-	-	-	«Creusement visible dans la fouille et à l'extérieur de la tranchée ouverte. Forme quadrangulaire aux parois en cuvette ou irrégulières. Son fond est irrégulier à plat.»	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
222.2	UE comblement	-	-	-	-	-	Comblement composé d'un limon-argileux hétérogène et meuble, brun sombre à noir, comportant des blocs calcaires et des fragments de tuiles et de mortier.	-	-	-	-	-	6	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et IIIe s.	TCR	-
223	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	-	Couche composée d'un amas de tuiles (quelques-unes présentaient des traces de brûlures et de mortier) mêlés à un limon argileux compact de couleur brune à noire. Elle contient aussi quelques moellons calcaires, du mortier des fragments de briques ainsi que des briques striglées provenant sans doute de l'hypocauste voisin.	224 ; 221 ; 220 ; 238	269 ; 259 ; 268	-	-	-	5	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et IIIe s.	MCU ; MFE ; TCR ; CEP	-
224	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,25 m au max.	Couche composé d'un dense amas de pierres calcaires comprenant du mortier, des fragments de tuiles et des briques striglées. Le tout est mêlé à un limon-argileux brun à noir.	221 ; 200 ; 226	223 ;	-	-	-	5	-	-	CEP	-
225	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,25 au max.	Limon-argileux compact à meuble brun clair à foncé. Des éléments en terre cuites appartenant à l'hypocauste y ont été découverts ainsi que des fragments de tuiles et du mortier.	236	216 ; 246	-	-	-	5	Période romaine	Ile s. et IIIe s.	TCR	-
226	Fosse	-	-	-	-	-	Fosse de pillage/récupération.	234 ; 200	257 ; 224 ; 258 ; 254 ; 262 ; 227 ; 252	-	-	-	6	-	-	-	-
226.1	UE creusement	-	-	4,1 au max.	3 au max.	0,40 au max.	Son creusement est de forme irrégulière (L et I observées : 4,10 sur 3 m environ, mais se prolonge au delà des limites de fouille) aux parois en cuvette ou irrégulières. Son fond est irrégulier à plat.	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
226.2	UE comblement	-	-	-	-	-	D'une profondeur observée de 0,40 m au maximum, cette excavation est comblée par un limon-argileux hétérogène et meuble, brun à noir, comportant des blocs calcaires et de très nombreux fragments de tuiles, des fragments de briques striglées, de terrazzo, d'enduits et de mortier Ces éléments proviennent vraisemblablement de l'hypocauste voisin. Le comblement pourrait donc provenir des éléments extraits dans la fosse 222 située au dessus de la pièce à hypocauste. La fosse 226 serait dans ce cas peut-être antérieure à 222.	-	-	-	-	-	6	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et IIIe s.	TCR ; MFE ; CEP ; CIN	-

Site archéologique des « Rothenstauden » - Rapport d'opération 2023

227	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,50 au max.	Couche massive composée d'un dense amas de pierres calcaires (certaines présente des traces de brûlures ; à cause de l'hyppocauste, ou du four ?), comprenant des fragments de grès, du mortier et des fragments de tuiles. Le tout est mêlé à un limon-argileux brun à noir.	219 ; 200 ; 226	233 ; 241 ; 258 ; 254 ; 271	-	-	-	5	Période romaine	TPQ Ile s.	TCE ; OFA ; VXX ; MFE ; CIN ; RLA	-	
228	Chablis	-	-	-	-	-	Anciens chablis, déjà visibles en surface. Ils ont été identifiés par la présence d'un limon plus sombre et meuble comportant des racines décomposées présentant une allure de charbon de bois.	200	234 ; 219	-	-	-	6	-	-	-	-	
229	Chablis	-	-	-	-	-	Anciens chablis, déjà visibles en surface. Ils ont été identifiés par la présence d'un limon plus sombre et meuble comportant des racines décomposées présentant une allure de charbon de bois.	200	234	-	-	-	6	-	-	-	-	
230	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,20 au max.	Couche qui se compose d'une couche argilo-limoneuse très compacte et relativement homogène, de couleur jaunâtre à brune. Elle comporte de nombreux fragments de tuiles et de petits fragments de grès.	200 ; 234	233 ; 235 ; 249 ; 215 ; 253	-	-	-	5	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et Ile s.	TCR ; MFE ; PXX	Parois en argile effondrée ?	
231	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,30 au max.	Couche qui se compose d'un limon-argileux compact à meuble, hétérogène, brun sombre. De nombreux blocs calcaires (dont certains sont brûlés) ainsi que des fragments de tuiles y ont été découverts.	201 ; 204	239 ; 240	232	-	-	5	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et Ile s.	TCR ; OFA	Couche de démolition ou remblais de la phase 6 ?	
232	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,30 au max.	Couche qui se compose d'un limon-argileux compact à meuble, hétérogène, brun sombre. De nombreux blocs calcaires (dont certains sont brûlés) ainsi que des fragments de tuiles y ont été découverts.	200 ; 243	240	231	-	-	5	-	-	-	Couche de démolition ou remblais de la phase 6 ?	
233	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,22 m au maximum	Couche composée à la fois de grands fragments de tuiles et de quelques moellons calcaires mêlés à un limon argileux relativement compact de couleur brun clair à foncé.	234 ; 230 ; 235	215 ; 249	203	-	-	5	Période romaine	Ile s. et Ile s.	TCR ; OFA ; RLT ; MFE	-	
234	Terre végétale	-	-	-	-	0,20 au max.	Couche constituée d'un limon-argileux noir à brun meuble et hétérogène, brun à jaune, comprenant quelques moellons calcaires, des fragments de tuiles et de grès et des charbons de bois.	228 ; 200	227 ; 226	-	-	-	6	Période indéterminée	TPQ fin Ile s.	TCR ; CIN ; MFE	-	
235	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,20 au max.	Couche de blocs calcaires taillées et non taillées mêlés à un limon-argileux homogène et compact brun foncé à clair. Des fragments de tuiles y sont comprises.	200 ; 230	208 ; 215	203	-	-	5	-	-	MFE	-	
236	Tranchée	-	-	-	-	0,75 au max.	1 au max.	Tranchée de récupération dans 222 du mur 216.	222	225 ; 246 ; 216	-	-	-	6	-	-	-	-
236.1	UE creusement	-	-	-	-	-	-	Le creusement de la tranchée, dispose d'une largeur maximale de 0,75 m à son niveau d'apparition et est profonde de 1 m.	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
236.2	UE comblement	-	-	-	-	-	-	Le comblement de la tranchée est composé d'une couche limono-argileuse, meuble et hétérogène, de couleur brune à noire. Elle contient des blocs de calcaires, et des fragments de tuiles et de mortier.	-	-	-	-	-	6	-	-	CEP	-
237	UE autre	-	-	-	-	0,05 observé	Niveau argilo-limoneux hétérogène et compacte de couleur brune à noire comportant des inclusions de mortier et de charbons de bois, des cailloutis et de petits fragments de tuiles.	249 ; 265	-	256 ?	-	-	4	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et Ile s.	TCR ; MFE ; PXX	Niveau d'occupation ? Fait partie de 256 ?	
238	Terre végétale	-	-	-	-	-	Limon-argileux jaunâtre à brun. Elle comporte quelques petits fragments de tuiles.	221	223 ; 268 ; 270 ; 259	-	-	-	6	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et Ile s.	TCR	-	
239	Mur	-	-	-	-	0,9	-	Mur récupéré dont il ne reste plus que les fondations.	231	251 ; 255	-	-	-	3	-	-	-	-
239.1	UE creusement	-	-	-	-	-	-	Tranchée de fondation du mur. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
239.2	Fondation	-	-	-	-	-	-	Orienté pratiquement est-ouest, il n'a révélé que sa fondation composée d'un amas de blocs calcaire non taillés, de différents calibres, mélangés à quelques fragments de tuiles et à un limon argilo-limoneux de couleur brune sombre.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
239.3	Maçonnerie	-	-	-	-	-	-	Maçonnerie. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
239.4	UE comblement	-	-	-	-	-	-	Comblement de la tranchée de fondation. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
240	Mur	-	-	-	-	0,8	-	Mur récupéré dont il ne reste plus que les fondations et 3 assises	231 ; 232 ; 203 ; 243 ; 201	250 ; 207 ; 255	-	-	-	3	-	-	-	-
240.1	UE creusement	-	-	-	-	-	-	Tranchée de fondation du mur. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
240.2	Maçonnerie	-	-	-	-	-	-	Maçonnerie. Reste 3 assises. Composée de blocs calcaires taillés, vraisemblablement assemblés avec du mortier.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
240.3	Fondation	-	-	-	-	-	-	Orienté pratiquement nord-sud, il a révélé un niveau de fondation composé d'un amas de blocs calcaire non taillés, de différents calibres mélangés à quelques fragments de tuiles et à un limon argilo-limoneux de couleur brune sombre	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
240.3	UE comblement	-	-	-	-	-	-	Comblement de la tranchée de fondation. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-

241	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,20 au max	Couche composée d'un amas dense de tuiles fragmentées mêlées à un limon-argileux compact, de couleur brune à noir.	227 ; 234	266 ; 263	-	-	-	5	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et IIIe s.	MFE ; TCR ; TCA	-
242	Fosse	-	-	-	0,95 m au max.	0,4 m au max.	Tranchée de récupération	200	208 ; 215	-	-	-	6	-	-	-	-
242.1	UE creusement	-	-	-	-	-	Le creusement dispose d'une largeur maximale de 0,95 m à son niveau d'apparition et est profonde de 0,40 m	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
242.2	UE comblement	-	-	-	-	-	Le comblement de la tranchée est composé d'une couche argilo-limoneuse, compacte à meuble et hétérogène, de couleur brune claire à foncée. Elle contient des blocs de calcaires, et des fragments de tuiles et de mortier.	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
243	Tranchée	-	-	-	0,90 m au max.	0,70 m au max	Tranchée de récupération de MR212.	204	212	213	-	-	6	-	-	-	-
243.1	UE creusement	-	-	-	-	-	Creusement disposant d'une largeur maximale de 0,90 m à son niveau d'apparition et est profonde de 0,70 m.	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
243.2	UE comblement	-	-	-	-	-	Comblement de la tranchée composé d'une couche argilo-limoneuse, compacte à meuble et hétérogène, de couleur brune, jaune et noir. Elle contient des blocs de calcaires, de petits éclats calcaires et des fragments de tuiles et de mortier.	-	-	-	-	-	6	-	-	OFA	-
244	ANNULEE	-	-	-	-	-	ANNULEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AN-NULEE
245	ANNULEE	-	-	-	-	-	ANNULEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AN-NULEE
246	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,65 au max.	«Couche hétérogène meuble à compact, composé d'un limon-sableux de couleurs jaune, orange, brun. Elle comporte de nombreuses inclusions de mortiers de différentes couleurs : mortier gris/blanc, mortier rose et fragments de terrazzo, de nombreux fragments d'enduits peints, nombreux éléments en terre cuites appartenant à l'hypocauste. »	225 ; 236 ; 222	275	-	-	-	5	-	-	OFA ; CMP ; TCA ; CEP ; VXX ;	-
247	UE autre	-	-	-	-	0,05	Couche cendreuse et charbonneuse comportant quelques fragments de terres cuites, de nombreuses inclusions de mortier et quelques pierres calcaires. Lié au fonctionnement de l'hypocauste.	246	275	-	-	-	4	-	-	PXX	-
248	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,40 au max	Couche sablo-limoneuse hétérogène et relativement meuble de couleur brune, jaune et orange, comportant des fragments de tuiles et des blocs de calcaires	273	216 ?	-	-	-	4?	-	-	-	-
249	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,27 au max.	Couche composée d'un amas dense de tuiles fragmentées mêlées à un limon-argileux compact, de couleur brune, relativement clair.	233 ; 235 ; 230	265 ; 215 ; 264 ; 256 ; 237	-	-	-	5	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et IIIe s.	TCR ; OFA ; MFE ; TCA	-
250	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,10 au max.	Couche argilo-limoneuse compacte, homogène, brun à noir avec cailloutis et fragments de tuiles roulés.	240	Substrat	-	-	-	1	Période romaine	TPQ Ile s. et IIIe s.	TCR ; OFA	Niveau d'occupation ?
251	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Identique à 250. Zone avec petits cailloutis.	239	-	-	-	-	1	Période romaine	TPQ Ile s. et IIIe s.	TCR ; OFA	Niveau d'occupation ?
252	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,21 au max.	Amas de tuiles mêlées à un limon argileux de couleur brune à noire. Elle contient aussi des fragments de briques ainsi que des briques strigilées provenant sans doute de l'hypocauste voisin ou du four 254. Cette couche recouvre en effet le four 254. A l'interface avec cette structure, la couche a révélé un niveau compact d'une épaisseur de 0,07 m composé de très nombreux fragments de tuiles et de briques mêlées à une argile-limoneuse noire à brune. Ces éléments, possiblement associés au four, constituent probablement les restes de la coupole du four.	257 ; 226	260 ; 258 ; 254	-	-	-	5	Période romaine	Haut-Empire	TCR ; CIN ; MFE	-
253	Remblais	-	-	-	-	-	Vue dans la tranchée 242, sous le terrazzo 208. = à 210. Argile grise à verte avec inclusions de charbons de bois.	208 ; 235 ; 242	215	-	-	-	3	-	-	OFA	-
254	Four	-	-	-	-	-	Four	252 ; 227 ; 226 ; 257	216 ; 260 ; 276	-	-	-	4	-	-	-	-
254.1	UE autre	-	-	-	-	0,50 au max.	«Niveau composé d'un limon argileux homogène et relativement compact, brun clair à sombre, comportant de très nombreux fragments de tuiles et des inclusions de mortier et de charbons. Ancien four nivelé ou couche de préparation à la construction du four 254 ? »	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
254.2	UE autre	-	-	-	0,20 à 0,30	-	«Assemblage de blocs calcaires taillé et de terres-cuites architecturales (partie nord) qui ne semble pas être liés à du mortier. Conservé sur 2 assises, l'aménagement forme un quart de cercle, pas tout à fait parfait, d'un rayon restitué, à partir du bord inter, de 0,75 m environ. Mal conservé sur sa partie sud-ouest, cet aménagement servait vraisemblablement de support à une coupole. »	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-

254.3	UE autre	-	-	-	-	0,05 à 0,15 au max.	La sole du four, relativement abîmée sur sa partie nord-ouest et au niveau de l'autel est composé d'un assemblage de terre-cuites architecturales (tugulae au moins). Sa surface, qui présente un léger pendage vers l'autel, a révélé un peu de charbon et des traces de cendres. Traces de réfection ou aménagement initial avec du mortier blanc à gris ?	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
254.4	UE autre	-	-	0,55	0,25	-	Autel constitué de blocs calcaires posés à plat sur les côtés et de champs au milieu. Il était à l'origine composé d'au moins deux assises.	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
255	Remblais	-	-	-	-	0,45 au max.	UE 210, mais sud du mur 212	203 ; 204 ; 243	212 ; 240	-	-	-	3	Période romaine	TPQ 2e moitié du Ile s. et IIIe s.	TCU	-
256	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,15 m au maximum	Couche relativement homogène et très compacte composée d'une argile-limoneuse jaunâtre à brune comportant des fragments de tuiles, des pierres calcaires, de petits fragments de grès rosé et des inclusions de charbons.	249 ; 263 ; 264	215	260 ; 261	-	-	4	-	-	-	-
256.1	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	épaisseur du sol	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
256.2	Niveau de circulation	-	-	-	-	-	interface	-	-	-	-	-	4	Période romaine	TPQ (fin du Ier s. et IIe s.)	TCR ; CIN ; OFA	-
257	Tranchée	-	-	-	0,85 au max.	0,80 au max.	Tranchée de récupération pour le mur 272.	226	272 ; 252 ; 254 ; 260 ; 259	-	-	-	6	-	-	-	-
257.1	UE creusement	-	-	-	-	-	Le creusement de la tranchée (257.1) dispose d'une largeur maximale de 0,85 m à son niveau d'apparition et est profonde de 0,80 m (restitué).	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
257.2	UE comblement	-	-	-	-	-	Le comblement de la tranchée est composé d'une couche limono-argileuse, meuble et hétérogène, de couleur brune à noire. Elle contient des blocs de calcaires, et des fragments de tuiles et de mortier.	-	-	-	-	-	6	-	-	-	CEP
258	Fosse	-	-	2,4	1,9	-	Forme ovale. Composée d'un limon-argileux relativement compact et homogène de couleur brun sombre à noir comportant de nombreuses inclusions de charbon, des fragments de tuile, quelques blocs de calcaires et un peu de mortier.	227 ; 226	260 ; 261 ; 254 ; 271	-	-	-	4	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et IIIe s.	TCR ; MFE ; OFA	Fosse ?
259	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,10 au max.	Couche relativement homogène et très compacte composée d'une argile-limoneuse brune, grise (notamment une partie de 269), voire jaunâtre (vers le nord), comportant des fragments de tuiles, des pierres calcaires et des inclusions de mortier, notamment à proximité de 272. 270 semble toutefois plus argileuse que 269 et 259.	238 ; 221 ; 223	Substrat	269 ; 270	-	-	4	Période romaine	TPQ fin du Ile s. et IIIe s.	-	-
259.1	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	épaisseur du sol	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
259.2	Niveau de circulation	-	-	-	-	-	interface	-	-	-	-	-	4	-	-	-	TCR
260	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,10 au maximum	«Couche relativement homogène et très compacte composée d'une argile-limoneuse jaunâtre à brune comportant des fragments de tuiles, des pierres calcaires, de petits fragments de grès rose, des inclusions de charbons et de nombreuses inclusions de mortier.»	262 ; 271 ; 252 ; 254 ; 258 ; 257	Substrat	256 ; 261	-	-	4	-	-	-	-
260.1	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
260.2	Niveau de circulation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
261	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,05 à 0,15 m au maximum	Couche relativement homogène et très compacte composée d'une argile-limoneuse jaunâtre à brune comportant des fragments de tuiles, des pierres calcaires, de petits fragments de grès rose et des inclusions de charbons.	254 ; 286 ; 258 ; 266 ; 227 ; 265 ; 263 ; 264	Substrat	256 ; 260	-	-	4	Période romaine	TPQ fin du Ier s. et IIe s.	TCR	-
261.1	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
262.2	Niveau de circulation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
262	Indéterminé	-	-	1,40 au moins	1	-	Structure de forme quadrangulaire (se poursuit toutefois hors des limites de la fouille).	226	261	-	-	-	4	-	-	-	PXX
262.1	UE autre	-	-	-	-	-	Deux de ses côtés sont délimités par un alignement de blocs de calcaires posés à plats non joints à du mortier (262.1).	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
262.2	UE autre	-	-	-	-	-	Niveau dans la structure : composé d'un niveau de limon-argileux hétérogène et compact de couleur brune à gris clair, comprenant de nombreuses inclusions de mortier, de petits fragments de terres cuites, ainsi que des charbons de bois. Le côté nord de la structure, celle située contre le four 254 ne comporte pas de ligne de pierre mais quelques fragment de tuiles (pour isoler 262 de 254 ?) et surtout des zones rubéfiées et charbonneuses.	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-

263	Mur	-	-	-	0,45	-	Alignement de blocs de calcaires à la surface plane posés à plat, et de manière relativement régulière. D'autres blocs posés à plat ont été découverts de part et d'autre de l'alignement.	241 ; 227	261 ; 256	-	-	-	4	-	-	-	Radier
264	Mur	-	-	-	0,4	-	Alignement composé de blocs calcaires, moyens à petits, qui forment deux lignes parallèles (mal conservées dans la partie est) qui s'apparentent à des parements.	249	261 ; 256	-	-	-	4	-	-	-	Radier
265	Mur	-	-	-	0,9	-	Alignement d'importants blocs de calcaires à la surface plane posés à plat.	249	256 ; 237	-	-	-	4	-	-	-	Radier
266	Support	-	-	1	0,6	-	Structure composée de pierres calcaires à la surface lisse posées à plat. Elles forment une structure plus ou moins rectangulaire.	241	261	-	-	-	4	-	-	-	-
267	Hypocauste	-	-	-	-	-	Hypocauste	247	248 ; 216	-	-	273 ; 274 ; 247 ; 275	4	-	-	-	-
268	Mur	-	-	-	0,45 à 1,10	-	Aménagement linéaire composé de petites et moyennes pierres calcaires. S'élargit vers le centre du tronçon observé.	223 ; 238	270 ; 269	-	-	-	4	Période romaine	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.	TCR ; MFE ; OFA	Radier
269	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,42 au max.	couche relativement homogène et très compacte composée d'une argile-limoneuse brune, grise (notamment une partie de 269), voire jaunâtre (vers le nord), comportant des fragments de tuiles, des pierres calcaires et des inclusions de mortier, notamment à proximité de 272. 270 semble toutefois plus argileuse que 269 et 259.	268 ; 223	-	259 ; 270	-	-	4	-	-	-	-
269.1	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	épaisseur de sol	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
269.2	Niveau de circulation	-	-	-	-	-	Interface	-	-	-	-	-	4	Période romaine	TPQ fin du IIe s. et IIIe s.	TCR ; CIN ; OFA ; MFE	-
270	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	couche relativement homogène et très compacte composée d'une argile-limoneuse brune, grise (notamment une partie de 269), voire jaunâtre (vers le nord), comportant des fragments de tuiles, des pierres calcaires et des inclusions de mortier, notamment à proximité de 272. 270 semble toutefois plus argileuse que 269 et 259.	238 ; 221 ; 268	-	259 ; 269	-	-	4	-	-	-	-
270.1	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	épaisseur de sol	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
270.2	Niveau de circulation	-	-	-	-	-	Interface	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
271	Support	-	-	1,15	0,7	-	«Structure rectangulaire composée d'un amas compact de blocs de calcaires, majoritairement de petite taille, et de quelques fragments de tuiles liés à une argile limoneuse de couleur brune sombre. Seule sa surface d'appartenance a été explorée. Sa profondeur n'a donc pas été évaluée. »	258 ; 252 ; 226 ; 227	261	-	-	-	4	-	-	-	-
272	Mur	-	-	-	0,55	0,20 au max	MR sous tranchée recupe 257, passe sous 216 ?	257	Substrat	-	-	-	3	-	-	-	-
272.1	UE creusement	-	-	-	-	-	Tranchée de fondation du mur. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
272.2	Maçonnerie	-	-	-	-	-	Maçonnerie. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
272.4	Fondation	-	-	-	-	-	Cette fondation repose sur le substrat et est constituée de blocs de calcaires mélangés à une argile-limoneuse grise à brune	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
272.3	UE comblement	-	-	-	-	-	Comblement de la tranchée de fondation. Non observée.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
273	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Terrazzo dans hypocauste	274	248	-	-	267	4	-	-	-	-
273.1	Niveau d'occupation	-	-	-	-	0,05	Niveau de mortier de tuileau, mal conservé, qui présentait des traces de suie et des cendres. Soutient les pilettes	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
273.2	Niveau de circulation	-	-	-	-	-	Interface	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
274	Autre	-	-	-	-	-	Pilettes de l'hypocaustes. Cinq.	247	273	-	-	267	4	-	-	-	-
275	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	Suspensura de l'hypocauste.	246	247	-	-	267	4	-	-	-	-
275.1	Niveau d'occupation	-	-	-	-	-	En place seulement : épais niveau de mortier (0,15 m) horizontal de couleur brune à rose. Ce dernier a probablement servi de support aux dalles de la suspensura, sans doute le long des murs uniquement. Ce dernier a probablement servi de support aux dalles de la suspensura, sans doute le long des murs uniquement. Le fragment d'une des dalles, en terre cuite, d'une cinquantaine de centimètres de longueur et d'une épaisseur de 0,10 m, a été découverte dans l'angle nord-est de la pièce en contre bas de 275. Elle comportait encore un morceau de terrazzo composé d'un mortier de tuileau lissé sur sa surface, d'une épaisseur de 0,10 m. Grâce à ces informations, on peut supposer que la suspensura était composé, sans doute le long des murs uniquement, d'un épais de niveau de mortier, soutenant, avec les pilettes, des dalles en terre-cuites sur lequel reposait le terrazzo (hauteur totale dalles et mortier de tuileau : 0,20 m).	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-

275.2	Niveau de circulation	-	-	-	-	-	Interface	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
276	Indéterminé	-	-	-	-	0,25	Niveau argilo-limoneux composé d'une argile-limoneuse brune claire à grise qui comprend des fragments de mortier et de tuiles.	260 ; 254	Substrat	-	-	-	4?	-	-	-	-
277	Niveau d'effondrement	-	-	-	-	0,40 au max.	Couche constituée de blocs calcaires taillés et non taillés mêlés à un limon-argileux homogène, compact à meuble, brun clair à foncé. Des fragments de tuiles sont également présents, ainsi que des morceaux de mortier et de petits cailloutis.	204 ; 201	212 ; 240	-	-	-	5	-	-	-	Ancienne partie de 203. Couche de démolition ou remblais de la phase 6 ?

7.2. Inventaire du mobilier (MOBX du SRA)

OA	Type	Stratigraphie	Num. objet/lot	Code d'enregistrement	État initial	Interventions	Analyse/image-rie	Date découverte	Section, Parcelle	Matériau	Dénomination	Chronologie	Datation	Description	Commentaire	Nombre de restes	Masse (g)
018272	VXX	202	1	018272-VXX-202-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	verre	répient	GR	-	panse de récipient en verre blanc	-	1	3
018272	OFA	203	1	018272-OFA-203-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	ossements animaux	faune	GR	-	-	-	4	124
018272	MFE	207	1	018272-MFE-207-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	dou	GR	-	Clou, L.: 10,5 cm	-	1	18
018272	OFA	201	1	018272-OFA-201-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	ossements animaux	faune	GR	-	-	-	7	48
018272	VXX	246	1	018272-VXX-246-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	verre	répient	GR	-	fond de bouteille ou coupe en verre bleu	-	1	19
018272	CEP	246	1	018272-CEP-246-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	enduit peint	peinture murale	GR	-	Fragments d'enduits peints blanc, rouge, noir, jaune, vert, bleu et tirés au fer	-	81	2500
018272	MFE	219	1	018272-MFE-219-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	dou	GR	-	4 fragments de clous, dont un grand de L.: 18 cm	-	4	84
018272	MFE	221	1	018272-MFE-221-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	dou	GR	-	2 fragment de petits clous	-	2	11
018272	CIN	221	1	018272-CIN-221-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	score	GR	-	Une score	-	1	15
018272	CEP	255	1	018272-CEP-255-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	enduit peint	peinture murale	GR	-	Fragments d'enduits peints blanc	-	15	108
018272	MFE	255	1	018272-MFE-255-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	dou	GR	-	6 petits clous	-	6	32
018272	OFA	255	1	018272-OFA-255-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	ossements animaux	faune	GR	-	-	-	8	162
018272	MFE	237	1	018272-MFE-237-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	dou	GR	-	1 clou	-	1	8
018272	MFE	268	1	018272-MFE-268-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	dou	GR	-	1 clou	-	1	5
018272	OFA	268	1	018272-OFA-268-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	ossements animaux	faune	GR	-	-	-	1	22
018272	MFE	258	1	018272-MFE-258-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	dou	GR	-	1 dou	-	1	3
018272	OFA	258	1	018272-OFA-258-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	ossements animaux	faune	GR	-	-	-	1	4
018272	OFA	243.2	1	018272-OFA-243.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	ossements animaux	faune	GR	-	-	-	7	9
018272	MFE	241	1	018272-MFE-241-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	dou	GR	-	10 clous	-	10	148
018272	CIN	234	1	018272-CIN-234-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	score	GR	-	4 scores	-	4	188
018272	MFE	234	1	018272-MFE-234-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	dou	GR	-	4 clous	-	4	31
018272	OFA	233	1	018272-OFA-233-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	ossements animaux	faune	GR	-	-	-	2	4
018272	RLT	233	1	018272-RLT-233-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	quartzite	silex	époque indéterminée	-	Silex (taille ? Lame ?)	-	1	1
018272	MFE	233	1	018272-MFE-233-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	dou	GR	-	9 clous	-	9	77

018272	OFA	231	1	018272-OFA-231-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	osse- ments animaux	faune	GR	-	-	1	3
018272	CIN	269.2	1	018272-CIN-269.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	score	GR	-	1 score	1	8
018272	OFA	269.2	1	018272-OFA-269.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	osse- ments animaux	faune	GR	-	-	6	36
018272	MFE	269.2	1	018272-MFE-269.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	6 clous	6	45
018272	MFE	230	2	018272-MFE-230-2	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	fiche	Indéler- miné	-	CHNAGER NUMERO ETIQUETTE Fiche ou élément de fixation. L : 15 cm ; section : 1,5 cm ; tête : 3 cm de diamètre	1	287
018272	MFE	226.2	1	018272-MFE-226.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	2 clous	2	17
018272	CEP	226.2	1	018272-CEP-226.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	enduit peint	peinture murale	GR	-	Fragments d'enduits peints blanc, rouge et tirés au fer	24	580
018272	MFE	230	1	018272-MFE-230-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	22 clous	22	124
018272	OFA	227	1	018272-OFA-227-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	osse- ments animaux	faune	GR	-	-	3	27
018272	VXX	227	1	018272-VXX-227-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	verre	réceptif	GR	-	panse de recipient en verre blanc	1	1
018272	MFE	227	1	018272-MFE-227-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	5 clous	5	20
018272	CIN	227	1	018272-CIN-227-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	score	GR	-	2 scores	2	5
018272	MFE	227	2	018272-MFE-227-2	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	plaque	GR	-	petite plaque de fer perforée de deux trous. L : 6 ; l : 2 H : 0,2 cm	1	22
018272	OFA	249	1	018272-OFA-249-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	osse- ments animaux	faune	GR	-	-	1	6
018272	MFE	249	1	018272-MFE-249-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	16 clous	16	113
018272	PXX	230	1	018272-PXX-230-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre	terre	GR	-	Prélèvement effectuée dans la couche sus- pecée d'être un mur en terre effondré	1	2917
018272	CIN	256.2	1	018272-CIN-256.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	score	GR	-	1 score	1	6
018272	OFA	256.2	1	018272-OFA-256.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	osse- ments animaux	faune	GR	-	Traces de boucherie	1	43
018272	OFA	251	1	018272-OFA-251-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	osse- ments animaux	faune	GR	-	-	8	82
018272	OFA	250	1	018272-OFA-250-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	osse- ments animaux	faune	GR	-	-	7	30
018272	OFA	253	1	018272-OFA-253-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	osse- ments animaux	faune	GR	-	-	3	28
018272	CEP	200	1	018272-CEP-200-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	enduit peint	peinture murale	GR	-	Fragments d'enduits peints rouge et blanc	2	24
018272	MFE	200	1	018272-MFE-200-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	1 clou	1	6
018272	TCA	241	1	018272-TCA-241-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	tuile	GR	-	Fragment de tuile avec trace de faune	1	355
018272	TCA	249	1	018272-TCA-249-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	tuile	GR	-	Fragments de tuiles avec trace de faune	3	461
018272	MFE	249	2	018272-MFE-249-2	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	crochet	GR	-	Crochet L : 9 l : 7 cm	1	113

018272	MCU	223	1	018272-MCU-223-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	alliage cuvreaux	plaque	GR	-	Deux petits fragments de plaque en bronze recourbés	-	2	7
018272	MFE	223	1	018272-MFE-223-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	7 clous dont un grand : L : 20	-	7	164
018272	CIN	252	1	018272-CIN-252-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	scorie	GR	-	scorie vitrifiée ? Ou verre fondue ?	-	1	1
018272	MFE	252	1	018272-MFE-252-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	2 clous	-	2	15
018272	OFA	246	1	018272-OFA-246-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	osse- ments animaux	faune	GR	-	-	-	12	40
018272	CEP	236.2	1	018272-CEP-236.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	enduit peint	peinture murale	GR	-	Fragments d'enduits peints blanc et tirés au fer	-	7	73
018272	CIN	226.2	1	018272-CIN-226.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	verre	scorie	GR	-	scorie vitrifiée ? Ou verre fondu ?	-	1	20
018272	MFE	235	1	018272-MFE-235-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	1 clou	-	1	1
018272	PXX	262	1	018272-PXX-262-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	charbon	charbon	GR	-	Prélèvement pour C14	-	1	14
018272	PXX	247	1	018272-PXX-247-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	charbon	charbon	GR	-	Prélèvement pour C14	-	1	5
018272	PXX	237	1	018272-PXX-237-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	charbon	charbon	GR	-	Prélèvement pour C14	-	1	25
018272	CEP	223	1	018272-CEP-223-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	enduit peint	peinture murale	GR	-	Fragments d'enduits tirés au fer	-	36	544
018272	CEP	257.2	1	018272-CEP-257.2-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	enduit peint	peinture murale	GR	-	Fragments d'enduits tirés au fer	-	12	276
018272	CEP	224	1	018272-CEP-224-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	enduit peint	peinture murale	GR	-	Fragments d'enduits tirés au fer	-	28	495
018272	CIN	115	1	018272-CIN-115-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	verre	scorie	GR	-	scorie de verre ?	-	1	1
018272	TCA	115	1	018272-TCA-115-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	tuile	GR	-	Fragments de tuiles avec trace de faune	-	1	498
018272	TCA	115	2	018272-TCA-115-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	époque conten- poraine	indét.	CHANGER NUMERO ETIQUETTE conduite ?	tourmée ; grès ; gris, surface violacé ; indét.	1	-
018272	CEP	115	1	018272-CEP-115-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	enduit peint	peinture murale	GR	-	Fragments d'enduits tirés au fer	-	33	485
018272	CEP	101	1	018272-CEP-101-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	enduit peint	peinture murale	GR	-	Fragments d'enduits tirés au fer	-	11	197
018272	OFA	122	1	018272-OFA-122-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	osse- ments animaux	faune	GR	-	-	-	1	23
018272	MFE	122	1	018272-MFE-122-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	6 clous	-	6	23
018272	CIN	122	1	018272-CIN-122-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	scorie	GR	-	3 scories	-	3	170
018272	TCA	122	1	018272-TCA-122-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	tuile	GR	-	Fragment de tuile avec trace de faune	-	1	847
018272	TCA	121	1	018272-TCA-121-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	tuile	GR	-	Fragments de tuiles avec trace de faune	-	4	1835
018272	MFE	121	1	018272-MFE-121-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	métal	clou	GR	-	13 clous	-	13	46
018272	RLA	227	1	018272-RLA-227-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	grès rose	porte	GR	-	porte du four (voir étude pour dimensions)	-	9	80000
018272	CMP	246	1	018272-CMP-246-1	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	mortier de	mortier de	GR	-	Deux fragments de terrazzo ou de parois (isolé comme échantillon, mais identique à CMP_246_2)	-	2	1200
018272	TCA	246	1	018272-TCA-246-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	brique	GR	-	Brique entière de pilette d'hypocauste avec mortier L : 27,1 ; H : 3 cm (échantillon)	-	2	2370

018272	TCA	246	2	018272-TCA-246-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	dalle	GR	-	Dalle entière L. : 35 ; l. : 34 ; H. : 3 (échantillon) : suspensura ?	-	2	9038
018272	TCA	246	3	018272-TCA-246-3	complet	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	tubulure	GR	-	Tubulure entière avec mortier. L. : 22 ; l. : 18 ; h. : 7 ; épaisseur : 1,5 (échantillon)	-	1	3589
018272	TCA	246	4	018272-TCA-246-4	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	plaque	GR	-	Plaque peignées avec mortier (échantillon)	-	4	6426
018272	CMP	246	2	018272-CMP-246-2	lacunaire	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	mortier de	mortier de	GR	-	Fragments de terrazzo ou de parois (gardé pour une éventuelle étude)	-	500	10000
018272	TCR	101	1	018272-TCR-101-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	101	2	018272-TCR-101-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	réceptif de stockage ?	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	122	1	018272-TCR-122-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	4	-
018272	TCR	122	2	018272-TCR-122-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	122	3	018272-TCR-122-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	indét.	indét.	indét.	modélée ; commune ; sombre ; indét.	1	-
018272	TCR	200	1	018272-TCR-200-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	tasse/coupelle	tournée ; fine ; sigillée ; Gaule de l'Est	1	-
018272	TCR	200	2	018272-TCR-200-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Bas-Em- pire	coupe	tournée ; fine ; sigillée ; Gaule de l'Est	1	-
018272	TCR	200	3	018272-TCR-200-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée (métalescente) ; indét.	1	-
018272	TCR	200	4	018272-TCR-200-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	200	5	018272-TCR-200-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	200	6	018272-TCR-200-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	202	1	018272-TCR-202-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	jatte	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	203	1	018272-TCR-203-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; Gaule de l'Est	1	-
018272	TCR	203	2	018272-TCR-203-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	203	3	018272-TCR-203-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	203	4	018272-TCR-203-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	207	1	018272-TCR-207-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	réceptif ansé	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	3	-
018272	TCR	207	10	018272-TCR-207-10	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptif	GR	Haut- Empire	mortier	tournée ; fine ; sigillée ; ate- liers de la Sarre moyenne	1	-

018272	TCR	207	11	018272-TCR-207-11	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	207	12	018272-TCR-207-12	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	207	13	018272-TCR-207-13	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	modèles ; commune ; sombre ; Gaule de l'Est	1	-
018272	TCR	207	14	018272-TCR-207-14	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; sombre ; Gaule de l'Est	2	-
018272	TCR	207	15	018272-TCR-207-15	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; fine ; terra nigra ? ; Gaule de l'Est	1	-
018272	TCR	207	16	018272-TCR-207-16	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; Gaule de l'Est	8	-
018272	TCR	207	2	018272-TCR-207-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; sombre coquillier ; Gaule de l'Est	1	-
018272	TCR	207	3	018272-TCR-207-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	réipient ansé	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	207	4	018272-TCR-207-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	207	5	018272-TCR-207-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; Gaule de l'Est (Cologne ou Trèves) ou selon N. Meyer, possiblement Mittelbronn	1	-
018272	TCR	207	6	018272-TCR-207-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	207	7	018272-TCR-207-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; ateliers de la Sarre moyenne ou Gaule de l'Est indét.	1	-
018272	TCR	207	8	018272-TCR-207-8	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	207	9	018272-TCR-207-9	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche à deux anses	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	4	-
018272	TCR	216.3	1	018272-TCR-216.3-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	219	1	018272-TCR-219-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; fine ; sigillée ; Gaule de l'Est	1	-
018272	TCR	219	10	018272-TCR-219-10	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	époque médé- vale	Bas Moyen Âge	indét.	tournée ; grise ; sableuse ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	219	11	018272-TCR-219-11	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	219	2	018272-TCR-219-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	10	-
018272	TCR	219	3	018272-TCR-219-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; Est Gaule	3	-
018272	TCR	219	4	018272-TCR-219-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; altérée ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	219	5	018272-TCR-219-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-

018272	TCR	219	6	018272-TCR-219-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	indét.	indét.	indét.	indét.	2	-
018272	TCR	219	7	018272-TCR-219-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	indét.	indét.	indét.	indét.	1	-
018272	TCR	219	8	018272-TCR-219-8	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	époque médié- vale ?	indét.	indét.	modèles ; commune ; sombre micacée ; indét.	1	-
018272	TCR	219	9	018272-TCR-219-9	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	époque médié- vale	Bas Moyen Âge	pot	tournée ; grise ; sableuse ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	221	1	018272-TCR-221-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	221	2	018272-TCR-221-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; sombre ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	221	3	018272-TCR-221-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	4	-
018272	TCR	222	1	018272-TCR-222-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée (métalescente) ; Est Gaulie	2	-
018272	TCR	222	2	018272-TCR-222-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	3	-
018272	TCR	223	1	018272-TCR-223-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée (métalescente) ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	223	10	018272-TCR-223-10	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	couvercle	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	223	11	018272-TCR-223-11	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	8	-
018272	TCR	223	12	018272-TCR-223-12	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; fine ; grise ou terra nigra ? ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	223	13	018272-TCR-223-13	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; sombre ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	223	14	018272-TCR-223-14	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	14	-
018272	TCR	223	2	018272-TCR-223-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	223	3	018272-TCR-223-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	223	4	018272-TCR-223-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	plat à cuite	tournée ; commune ; claire à engobe rouge interne ; ate- liers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	223	5	018272-TCR-223-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	223	6	018272-TCR-223-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche à une anse	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	3	-
018272	TCR	223	7	018272-TCR-223-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	couvercle	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	223	8	018272-TCR-223-8	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	pot	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-

018272	TCR	223	9	018272-TCR-223-9	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	plat à cuire	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	225	1	018272-TCR-225-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	225	2	018272-TCR-225-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	réipient de stockage ?	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	226.2	1	018272-TCR-226.2-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; Est Gaule	1	-
018272	TCR	226.2	2	018272-TCR-226.2-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	couverde	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	226.2	3	018272-TCR-226.2-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	226.2	4	018272-TCR-226.2-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	226.2	5	018272-TCR-226.2-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	227	1	018272-TCR-227-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; Est Gaule	2	-
018272	TCR	227	2	018272-TCR-227-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; Est Gaule	2	-
018272	TCR	227	3	018272-TCR-227-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	plat à cuire	tournée ; commune ; rugueuse_Eifel ; Eifel_Urmilz	1	-
018272	TCR	227	4	018272-TCR-227-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	plat à cuire	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	227	5	018272-TCR-227-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	227	6	018272-TCR-227-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	227	7	018272-TCR-227-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	5	-
018272	TCR	227	8	018272-TCR-227-8	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	230	1	018272-TCR-230-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; Est Gaule	1	-
018272	TCR	230	2	018272-TCR-230-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	tournée ; commune ; rugueuse_Eifel ; Eifel_Urmilz	1	-
018272	TCR	230	3	018272-TCR-230-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_Eifel ; Eifel_Mayen	1	-
018272	TCR	230	4	018272-TCR-230-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	230	5	018272-TCR-230-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A 0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	5	-

018272	TCR	230	6	018272-TCR-230-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	230	7	018272-TCR-230-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; ru- gueuse_Eifel ; Eifel_Speicher	2	-
018272	TCR	231	1	018272-TCR-231-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	ournée ; fine ; engobée ; Est Gaulé	3	-
018272	TCR	231	2	018272-TCR-231-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	ournée ; fine ; engobée ; Est Gaulé	1	-
018272	TCR	231	3	018272-TCR-231-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	pot	ournée ; commune ; rugueuse_Eifel ; Eifel_Urnitz	1	-
018272	TCR	231	4	018272-TCR-231-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	8	-
018272	TCR	231	5	018272-TCR-231-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	231	6	018272-TCR-231-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	231	7	018272-TCR-231-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	231	8	018272-TCR-231-8	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	réipient de stockage ?	ournée ; commune ; claire ; Est Gaulé ?	1	-
018272	TCR	231	9	018272-TCR-231-9	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	amphore à huile	ournée ; amphore ; importée ; Belgique	1	-
018272	TCR	233	1	018272-TCR-233-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	7	-
018272	TCR	233	2	018272-TCR-233-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	234	1	018272-TCR-234-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	coupelle	ournée ; fine ; sigillée ; Sud Gaulé	1	-
018272	TCR	234	2	018272-TCR-234-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	ournée ; fine ; engobée (métalloscente) ; Est Gaulé	1	-
018272	TCR	234	3	018272-TCR-234-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; ru- gueuse_Eifel ; Eifel_Speicher	1	-
018272	TCR	234	4	018272-TCR-234-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	237	1	018272-TCR-237-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	pot	ournée ; fine ; grise ou terra nigra ? ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	237	2	018272-TCR-237-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; fine ; grise ou terra nigra ? ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	237	3	018272-TCR-237-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	6	-
018272	TCR	237	4	018272-TCR-237-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	237	5	018272-TCR-237-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	pot	ournée ; commune ; rugueuse_Speicher ; Eifel_ Speicher	1	-
018272	TCR	237	6	018272-TCR-237-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-

018272	TCR	238	1	018272-TCR-238-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	238	2	018272-TCR-238-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	238	3	018272-TCR-238-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	ournée ; fine ; engobée ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	238	4	018272-TCR-238-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	indét.	indét.	indét.	ournée ; commune ; claire ; indét.	1	-
018272	TCR	238	5	018272-TCR-238-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	238	6	018272-TCR-238-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	238	7	018272-TCR-238-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	241	1	018272-TCR-241-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	mortier	ournée ; fine ; sigillée ; Est Gaulle	2	-
018272	TCR	241	10	018272-TCR-241-10	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	241	2	018272-TCR-241-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	ournée ; fine ; engobée (métalescente) ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	241	3	018272-TCR-241-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	ournée ; fine ; engobée (métalescente) ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	241	4	018272-TCR-241-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	ournée ; fine ; engobée (métalescente) ; Est Gaulle	2	-
018272	TCR	241	5	018272-TCR-241-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	3	-
018272	TCR	241	6	018272-TCR-241-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	4	-
018272	TCR	241	7	018272-TCR-241-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; fine ; grise ou terra nigra ? ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	241	8	018272-TCR-241-8	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	plat à cuire	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	241	9	018272-TCR-241-9	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	réipient avec perforations	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	249	1	018272-TCR-249-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	coupe à colerette	ournée ; fine ; sigillée ; Est Gaulle	1	-
018272	TCR	249	10	018272-TCR-249-10	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; claire grossière ; Est Gaulle	3	-
018272	TCR	249	2	018272-TCR-249-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	249	3	018272-TCR-249-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	pot	ournée ; commune ; rugueuse_Urmitz ? ; Eifel_Urmitz	2	-


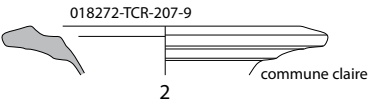
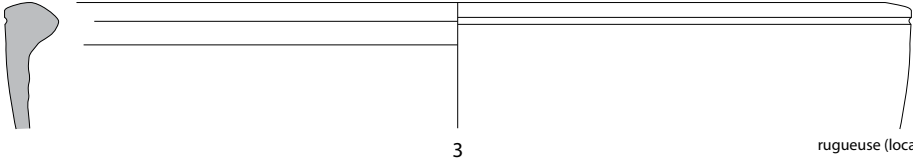

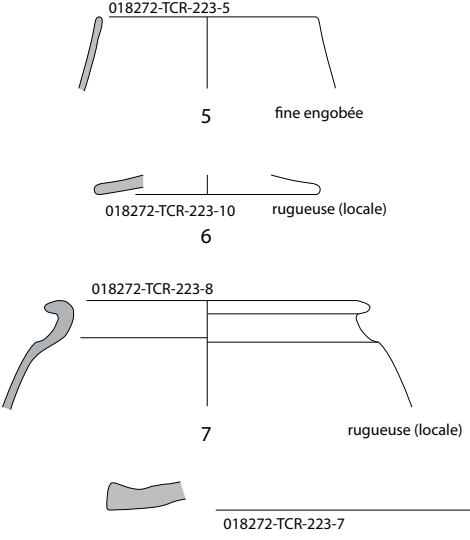
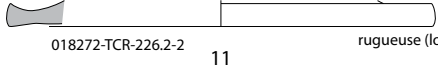
018272	TCR	249	4	018272-TCR-249-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	plat à cuire	tournée ; commune ; rugueuse_Speicher ; Eifel_ Speicher	1	-
018272	TCR	249	5	018272-TCR-249-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_Speicher ; Eifel_ Speicher	2	-
018272	TCR	249	6	018272-TCR-249-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	249	7	018272-TCR-249-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	12	-
018272	TCR	249	8	018272-TCR-249-8	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	249	9	018272-TCR-249-9	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	250	1	018272-TCR-250-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	plat à cuire	tournée ; commune ; rugueuse_Eifel ; Eifel_Urnitz	1	-
018272	TCR	250	2	018272-TCR-250-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; fine ; engobée ; indét.	1	-
018272	TCR	250	3	018272-TCR-250-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; sombre ; indét.	1	-
018272	TCR	251	1	018272-TCR-251-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	251	2	018272-TCR-251-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	251	3	018272-TCR-251-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse ; indét.	1	-
018272	TCR	252	1	018272-TCR-252-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	255	1	018272-TCR-255-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	assiette	tournée ; fine ; sigillée ; Est Gaulle	2	-
018272	TCR	255	10	018272-TCR-255-10	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_origine indét. ? ; Est Gaulle	1	-
018272	TCR	255	11	018272-TCR-255-11	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; fine ; terra nigra ? ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	255	2	018272-TCR-255-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	pot	tournée ; commune ; sombre ; Est Gaulle	1	-
018272	TCR	255	3	018272-TCR-255-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; Est Gaulle	1	-
018272	TCR	255	4	018272-TCR-255-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche ou pot	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	255	5	018272-TCR-255-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	255	6	018272-TCR-255-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	22	-
018272	TCR	255	7	018272-TCR-255-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	tournée ; commune ; sombre coquiller ; Est Gaulle	1	-
018272	TCR	255	8	018272-TCR-255-8	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-


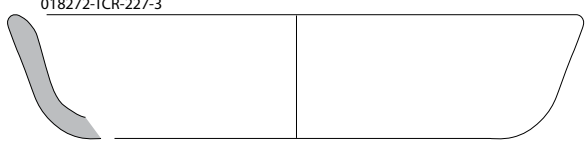

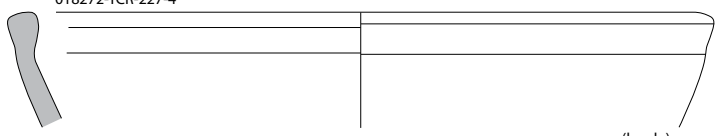
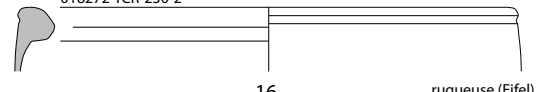



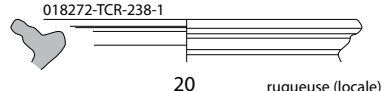

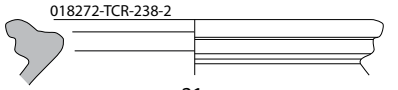

018272	TCR	255	9	018272-TCR-255-9	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	10	-
018272	TCR	256.2	1	018272-TCR-256-2.1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	dolum	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	256.2	2	018272-TCR-256-2.2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	32	-
018272	TCR	256.2	3	018272-TCR-256-2.3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; fine ; grise ou terra nigra ? ; ateliers de la Sarre moyenne	5	-
018272	TCR	256.2	4	018272-TCR-256-2.4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	5	-
018272	TCR	258	1	018272-TCR-258-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	coupe	ournée ; fine ; sigillée ; Est Gaulle	2	-
018272	TCR	258	2	018272-TCR-258-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	ournée ; fine ; engobée ; Est Gaulle	1	-
018272	TCR	258	3	018272-TCR-258-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	coupe	ournée ; fine ; sigillée ; Rheinzabern	1	-
018272	TCR	259	1	018272-TCR-259-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	coupe	ournée ; fine ; sigillée ; Est Gaulle	1	-
018272	TCR	259	2	018272-TCR-259-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	coupe	ournée ; fine ; sigillée ; Est Gaulle	1	-
018272	TCR	259	3	018272-TCR-259-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	couverde	ournée ; fine ; engobée ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	259	4	018272-TCR-259-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	ournée ; fine ; engobée ; Est Gaulle	2	-
018272	TCR	259	5	018272-TCR-259-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	gobelet	ournée ; fine ; engobée ; Est Gaulle	3	-
018272	TCR	259	6	018272-TCR-259-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	cruche	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	6	-
018272	TCR	259	7	018272-TCR-259-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	3	-
018272	TCR	259	8	018272-TCR-259-8	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	pot	ournée ; commune ; rugueuse_Speicher ; Eifel_ Speicher	2	-
018272	TCR	261	1	018272-TCR-261-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	pot	ournée ; fine ; grise ou terra nigra ? ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	268	1	018272-TCR-268-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	268	2	018272-TCR-268-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	ournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	268	3	018272-TCR-268-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	indét.	ournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	3	-

018272	TCR	268	4	018272-TCR-268-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; sombre ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	268	5	018272-TCR-268-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	268.2	1	018272-TCR-268.2-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	coupe	tournée ; fine ; sigillée ; Est Gaulé	1	-
018272	TCR	268.2	10	018272-TCR-268.2-10	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	pot	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	268.2	11	018272-TCR-268.2-11	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	pot	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCR	268.2	12	018272-TCR-268.2-12	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée (métaléscenté) ; ateliers de la Sarre moyenne	4	-
018272	TCR	268.2	13	018272-TCR-268.2-13	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	pot	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	268.2	14	018272-TCR-268.2-14	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	6	-
018272	TCR	268.2	15	018272-TCR-268.2-15	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_origine indéf. ? ; Est Gaulé	1	-
018272	TCR	268.2	16	018272-TCR-268.2-16	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	plat à cuire	tournée ; commune ; claire à engobe rouge interne ; ate- liers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	268.2	17	018272-TCR-268.2-17	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	couvercle	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	268.2	18	018272-TCR-268.2-18	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; claire ; ateliers de la Sarre moyenne	58	-
018272	TCR	268.2	19	018272-TCR-268.2-19	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	18	-
018272	TCR	268.2	2	018272-TCR-268.2-2	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	coupe à collerette ?	tournée ; fine ; sigillée ; Est Gaulé	1	-
018272	TCR	268.2	20	018272-TCR-268.2-20	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée (métaléscenté) ; ateliers de la Sarre moyenne	7	-
018272	TCR	268.2	21	018272-TCR-268.2-21	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	gobelet	tournée ; fine ; engobée ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	268.2	22	018272-TCR-268.2-22	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	indét.	tournée ; fine ; grise ou terra nigra ? ; ateliers de la Sarre moyenne	6	-
018272	TCR	268.2	23	018272-TCR-268.2-23	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	indét.	indét. ; commune ; sombre coquillier ; Est Gaulé	1	-
018272	TCR	268.2	24	018272-TCR-268.2-24	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	indét.	indét. ; commune ; sombre (coquillier ?) ; Est Gaulé	3	-
018272	TCR	268.2	3	018272-TCR-268.2-3	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réceptient	GR	Haut- Empire	plat à cuire	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-

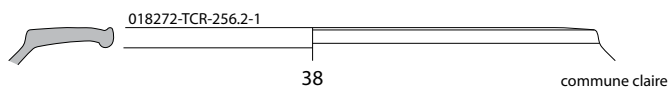
018272	TCR	269.2	4	018272-TCR-269.2-4	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	269.2	5	018272-TCR-269.2-5	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	269.2	6	018272-TCR-269.2-6	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	269.2	7	018272-TCR-269.2-7	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	269.2	8	018272-TCR-269.2-8	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jatte	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-
018272	TCR	269.2	9	018272-TCR-269.2-9	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	plat (à cuire)	tournée ; commune ; rugueuse_locale ; ateliers de la Sarre moyenne	2	-
018272	TCU	255	1	018272-TCU-255-1	frag- menté	aucune i.	-	24/07/2023	0A.0005	terre cuite	réipient	GR	Haut- Empire	jeton	tournée ; fine ; engobée ; ateliers de la Sarre moyenne	1	-

7.3. Planches du mobilier céramique remarquable

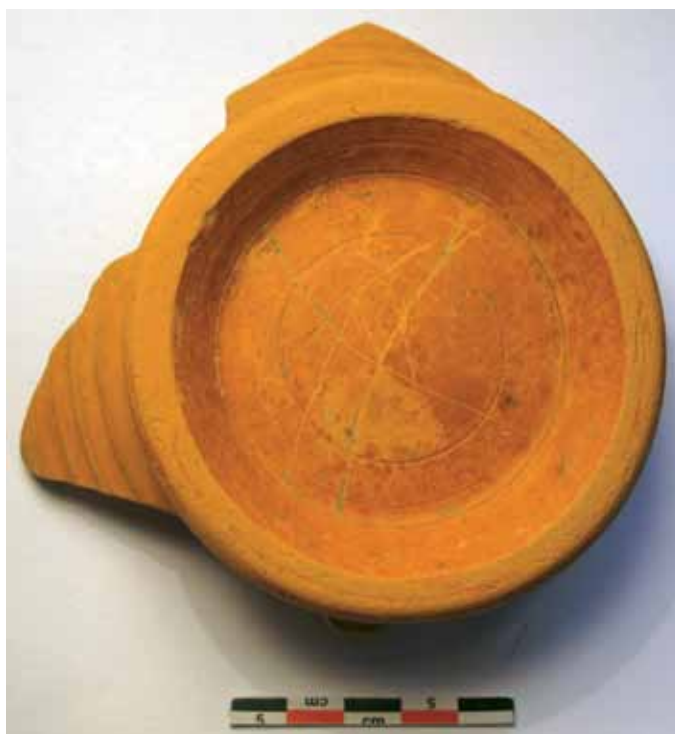
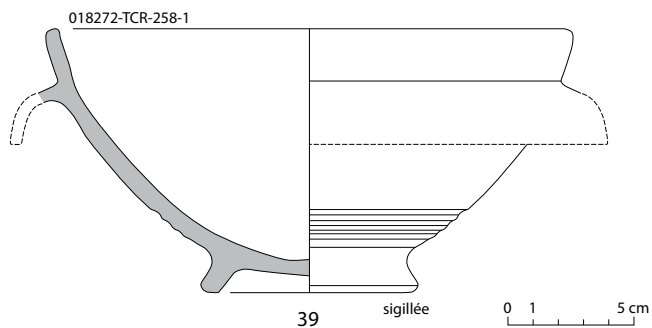
		<p>018272-TCR-200-2 1 sigillée tardive US 200</p>
		<p>018272-TCR-207-9 2 commune claire US 207</p>
		<p>018272-TCR-216.3-1 3 rugueuse (locale) US 216</p>
		<p>018272-TCR-219-9 4 grise sableuse US 219</p>
		<p>018272-TCR-223-5 5 fine engobée 018272-TCR-223-10 6 rugueuse (locale) 018272-TCR-223-8 7 rugueuse (locale) 018272-TCR-223-7 10 rugueuse (locale) 018272-TCR-223-6 8 commune claire 018272-TCR-223-9 9 rugueuse (locale) US 223</p>
		<p>018272-TCR-226.2-2 11 rugueuse (locale) US 226</p>

<p>018272-TCR-227-1</p>  <p>12 fine engobée (blanche)</p>	<p>018272-TCR-227-3</p>  <p>14 rugueuse (Eifel)</p>
<p>018272-TCR-227-5</p>  <p>13 rugueuse (locale)</p> <p>0 1 5 cm</p>	<p>018272-TCR-227-4</p>  <p>15 rugueuse (locale)</p> <p>US 227</p>
<p>018272-TCR-230-2</p>  <p>16 rugueuse (Eifel)</p> <p>US 230</p>	
<p>018272-TCR-231-6</p>  <p>17 rugueuse (locale)</p>	<p>018272-TCR-231-3</p>  <p>18 rugueuse (Eifel)</p> <p>US 231</p>
<p>018272-TCR-237-1</p>  <p>19 fine grise ou terra nigra</p> <p>US 237</p>	
<p>018272-TCR-238-1</p>  <p>20 rugueuse (locale)</p>	<p>018272-TCR-283-7</p>  <p>22 commune claire</p>
<p>018272-TCR-238-2</p>  <p>21 rugueuse (locale)</p>	 <p>018272-TCR-238-7</p> <p>23</p> <p>US 238</p>

<p>018272-TCR-241-2 24 fine engobée métallescente</p>		<p>018272-TCR-241-9 26 rugueuse (locale)</p>
<p>018272-TCR-241-5 25 commune claire</p>	<p>018272-TCR-241-8 27 rugueuse (locale)</p>	<p>US 241</p>
<p>018272-TCR-249-2 28 rugueuse (locale)</p>	<p>018272-TCR-249-4 29 rugueuse (Eifel)</p> <p>0 1 5 cm</p>	<p>US 249</p>
<p>018272-TCR-250-1 30 rugueuse (Eifel)</p>	<p>US 250</p>	
<p>018272-TCR-255-1 31 sigillée</p>	<p>018272-TCR-255-2 34 commune sombre</p>	
<p>018272-TCR-255-4 32 rugueuse (locale)</p>	<p>018272-TCR-255-4 33 commune claire</p>	<p>018272-TCR-255-7 35 sombre coquillier</p>
<p>018272-TCR-255-8 36 rugueuse (locale)</p>		<p>018272-TCR-255-1 37 fine engobée</p>
<p>US 255</p>		



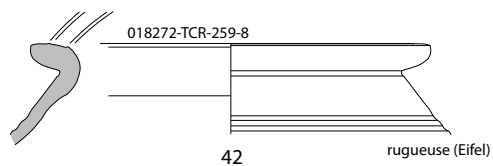
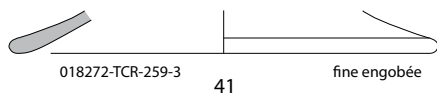
US 256



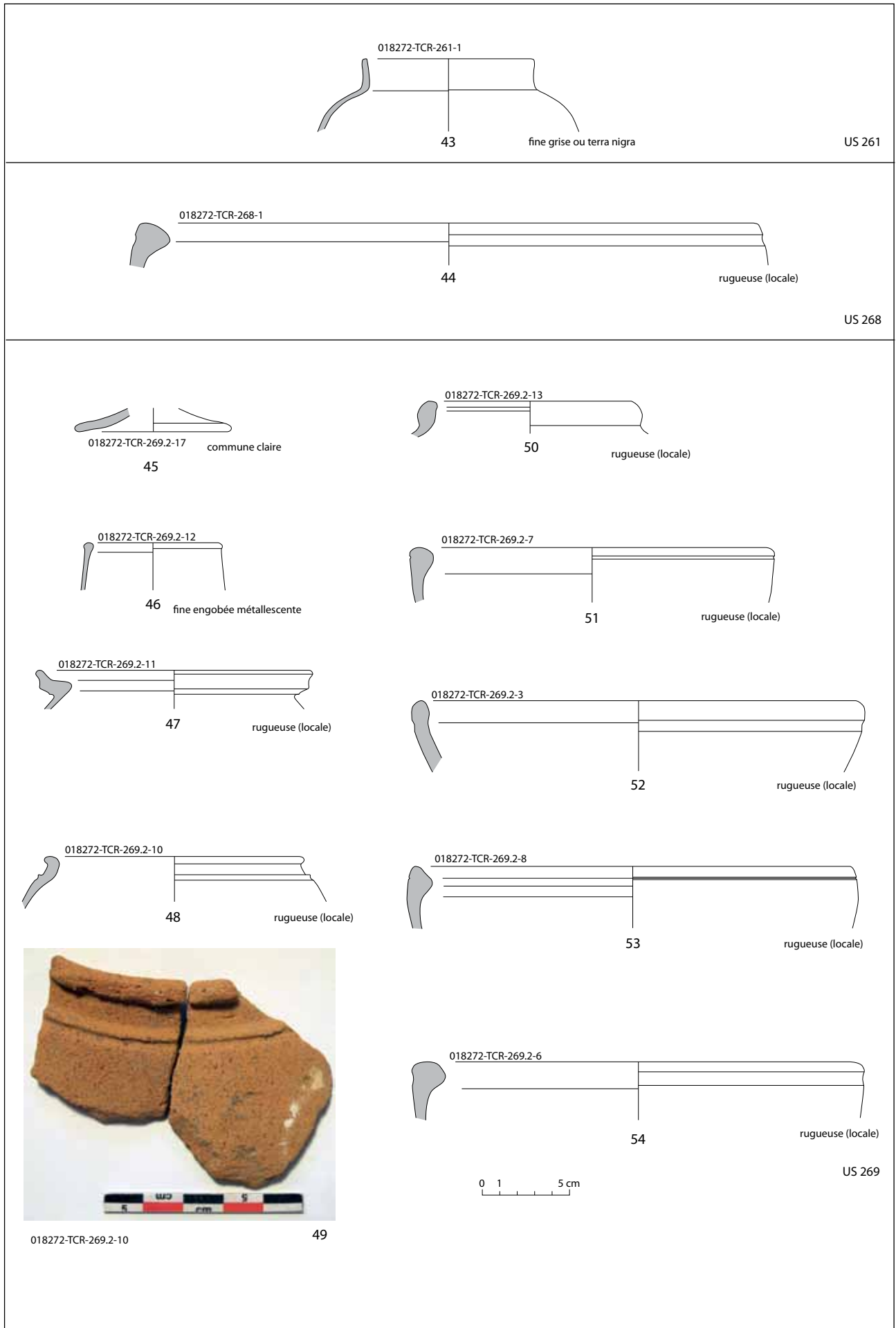
018272-TCR-258-1

40

US 258



US 259



7.4. Inventaire détaillé des céramiques (TCR)

Ma-té-riau	N° US	N° ordre	Tech-nique de mon-tage	Groupe de pâte	Catégorie	Forme	Provenance	Typologie	Observations	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMI	Illustration	Data-tion 1	Data-tion 2	Data-tion 3 (EN TPQ)
TCR	101	1	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange		1				1	1		GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	101	2	tournée	commune	rugueuse_ locale	réceptif de stockage ?	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, finement sableuse		1				1	1		GR	Haut-Em-pire	indét.
TCA	115	1	tournée	grès	gris, surface violacé	conduite ?	indét.	indét.	pâte gris foncé, surface violacé, très bien cuite		1				1	1		époque contemporaine	indét.	indét.
TCR	122	1	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange		4				4	1		GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	122	2	tournée	commune	rugueuse_ locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, finement sableuse		1				1	1		GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	122	3	modélée	commune	sombre	indét.	indét.	indét.	pâte brune, finement sableuse		1				1	1		indét.	indét.	indét.
TCR	200	1	tournée	fine	sigillée	tasse/coupelle	Gaule de l'Est	Drag. 33 ?	pâte orange-rouge, dure		1				1	1		GR	Haut-Em-pire	2e et 3e s.
TCR	200	2	tournée	fine	sigillée	coupe	Gaule de l'Est	Chenet 320	pâte rouge dure, cœur gris, décor de petits carrés à la roulette (U.C. 158)					1	1	1	photo	GR	Bas-Em-pire	4e s.
TCR	200	3	tournée	fine	engobée (métallicente)	gobelet	indét.	indét.	pâte orange, engobe noir, paroi fine		1				1	1		GR	Haut-Em-pire	3e s.
TCR	200	4	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange		1				1	1		GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	200	5	tournée	commune	rugueuse_ locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, finement sableuse		1				1	0		GR	Haut-Em-pire	2e et 3e s.
TCR	200	6	tournée	commune	rugueuse_ locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, finement sableuse			1			1	1		GR	Haut-Em-pire	2e et 3e s.
TCR	202	1	tournée	commune	rugueuse_ locale	jatte	ateliers de la Sarre moyenne	Niederbieber 104	pâte grise, finement sableuse, bord incomplet	1					1	1		GR	Haut-Em-pire	fin 2e et 3e s.
TCR	203	1	tournée	fine	engobée	gobelet	Gaule de l'Est	indét.	pâte orange, engobe noir, paroi fine		1				1	1		GR	Haut-Em-pire	3e s.
TCR	203	2	tournée	commune	rugueuse_ locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, finement sableuse		1				1	1		GR	Haut-Em-pire	2e et 3e s.

TCR	223	14	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	lot, pâte orange		2							GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	225	1	tournée	commune	rugueuse_locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, finement sableuse, bord incomplet/ indéterminable	1			1					GR	Haut-Em-pire	2e et 3e s.
TCR	225	2	tournée	commune	rugueuse_locale	réipient de stockage ?	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, finement sableuse, paroi large, concrétions blanches sur la surface externe (engobe ?)	1			1					GR	Haut-Em-pire	2e et 3e s.
TCR	227	1	tournée	fine	engobée	gobelet	Est_Gaule	Hees 2	pâte blanche, engobe gris foncé mat, guillochis	1			1	2	1	oui		GR	Haut-Em-pire	2e et 3e s.
TCR	227	2	tournée	fine	engobée	gobelet	Est_Gaule	indét.	pâte rouge très bien cuite, engobe rouge foncé, dépressions, très belle qualité	1			1	2	1			GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	227	3	tournée	commune	rugueuse_Eifel	plat à cuire	Eifel_Urmitz	Pirling 128/ Gose 477/ Nied. 113	pâte gris clair, finement sableuse, petits points rouges ferrugineux, très bien cuite	1				1	1	oui		GR	Haut-Em-pire	3e s.
TCR	227	4	tournée	commune	rugueuse_locale	plat à cuire	ateliers de la Sarre moyenne	Niederbieber 111	pâte orange, finement sableuse	1				1	1	oui		GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	227	5	tournée	commune	rugueuse_locale	cruche	ateliers de la Sarre moyenne	Meyer et al. 2009 : fig. 9, 002-FI.4 et 01-FI	pâte orange, finement sableuse	1				1	1	oui		GR	Haut-Em-pire	2e et 3e s.
TCR	227	6	tournée	commune	claire	cruche	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange			1		1	1			GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	227	7	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange				5	0				GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	227	8	tournée	commune	rugueuse_locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, finement sableuse				1	0				GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	230	1	tournée	fine	engobée	gobelet	Est_Gaule	Hees 2	pâte blanche, engobe gris foncé mat	1				1	1	TCR-227-1		GR	Haut-Em-pire	2e et 3e s.
TCR	230	2	tournée	commune	rugueuse_Eifel	jatte	Eifel_Urmitz	Niederbieber 104	pâte beige, finement sableuse, petits rouges ferrugineux	1				1	1	oui		GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.

TCR	249	3	tournée	commune	rugueuse_Eifel	pot	Eifel_Urmitz	indét.	pâte beige, petits points ferrugineux										GR	Haut-Em-pire	TPQ 2e s. et 3e s.
TCR	249	4	tournée	commune	rugueuse_Eifel	plat à cuire	Eifel_Speicher	Niederbieber 111	pâte beige, sableuse	1						1			GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	249	5	tournée	commune	rugueuse_Eifel	indét.	Eifel_Speicher	indét.	pâte beige, sableuse	1						0			GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	249	6	tournée	commune	rugueuse_locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte altérée, finement sableuse	1						0			GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	249	7	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, tendre	12						0			GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	249	8	tournée	commune	claire	cruche	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, tendre		2					2			GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.
TCR	249	9	tournée	commune	rugueuse_locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, finement sableuse	2						0			GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.
TCR	249	10	tournée	commune	claire grossière	indét.	Est Gaule	indét.	pâte rose, inclusions non triées réparties aléatoirement	3						1			GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	250	1	tournée	commune	rugueuse_Eifel	plat à cuire	Eifel_Urmitz	Niederbieber 111	pâte gris clair, finement sableuse, très bien cuite, surface bleuit	1						1			GR	Haut-Em-pire	TPQ fin 2e s. et 3e s.
TCR	250	2	tournée	fine	engobée	indét.	indét.	indét.	pâte beige, engobe noir interne et externe	1						1			GR	Haut-Em-pire	TPQ début 2e s. et 3e s.
TCR	250	3	tournée	commune	sombre	indét.	indét.	indét.	pâte grise, finement sableuse, derme non conservé		1					1			GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	251	1	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, bien cuite	1						1			GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	251	2	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, savonneuse	1						1			GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	251	3	tournée	commune	rugueuse	indét.	indét.	indét.	pâte beige, semble altérée	1						1			GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	252	1	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange	1						1			GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	255	1	tournée	fine	sigillée	assiette	Est Gaule	Drag. 32	pâte orange, tendre, revêtement mal conservé	2						1			GR	Haut-Em-pire	TPQ milieu 2e s. et 3e s.

TCU	255	1	tournée	fine	engobée	jeton	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, sablé, engobe noir, jeton taillé dans une base de gobelet	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.
TCR	255	2	tournée	commune	sombre	pot	Est Gaule	Meyer et al. 2009 : fig. 30, R.03	1	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	2e s. -
TCR	255	3	tournée	fine	engobée	gobelet	Est Gaule	indét.	pâte blanche, engobe noir, décor à la barbotine	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.
TCR	255	4	tournée	commune	rugueuse_ locale	cruche ou pot	ateliers de la Sarre moyenne	Meyer et al. 2009 : fig. 18, O1-FI ou fig. 22, R118	1	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.
TCR	255	5	tournée	commune	claire	cruche	ateliers de la Sarre moyenne	Meyer et al. 2009 : fig. 18, O02-FI4 var.	1	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.
TCR	255	6	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	lot, pâte orange, tendre	20	2	22	0	0	0	GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.
TCR	255	7	tournée	commune	sombre coquillier	jatte	Est Gaule	Meyer et al. 2009 : fig. 19, O-I-40	1	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.
TCR	255	8	tournée	commune	rugueuse_ locale	jatte	ateliers de la Sarre moyenne	Niederbieber 104	1	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	fin 2e et 3e s.
TCR	255	9	tournée	commune	rugueuse_ locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	lot, pâte orange, finement sabléuse	10	10	10	0	0	0	GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	255	10	tournée	commune	rugueuse_ origine indét. ?	indét.	Est Gaule	indét.	pâte orange, zone de gris, sabléuse et inclusions non triées	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	255	11	tournée	fine	terra nigra ?	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte gris, derme non conservé, décor de lignes de petits carrés	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	fin 1er s. et 2e s.

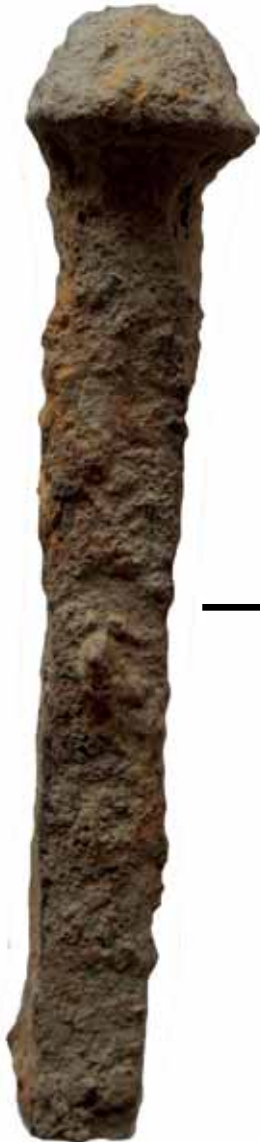
TCR	258	1		tournée	fine	sigillée	coupe	Est Gaule	Drag. 38	pâte orange, tendre, revêtement mal conservé, rainures externes vers la base du récipient, collage avec TCR-259-1 et 2, la base porte des griffures volontaires = marques d'appartenance ?	1	1	1	3	1	1	1	1	1	photo	GR	Haut-Empire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	258	2	tournée	fine	engobée	gobelet	Est Gaule	indét.		pâte blanche, registres de guillochis		1	1	1							GR	Haut-Empire	2e s. et 3e s.
TCR	258	3	tournée	fine	sigillée	coupe	Rhein Zabern	Drag. 38		pâte rouge, bien cuite, revêtement rouge foncé très bien conservé, collerette incomplète	1		1	1							GR	Haut-Empire	2e s. et 3e s.
TCR	259	1	tournée	fine	sigillée	coupe	Est Gaule	Drag. 38		pâte orange, tendre, revêtement mal conservé, rainures externes vers la base du récipient, collage avec TCR-258-1	1		1	1							GR	Haut-Empire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	259	2	tournée	fine	sigillée	coupe	Est Gaule	Drag. 38		pâte orange, tendre, revêtement mal conservé, bord ou collerette ?, pas de collage avéré avec TCR-259-1	1		1	0							GR	Haut-Empire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	259	3	tournée	fine	engobée	couvercle	ateliers de la Sarre moyenne	bord simple, en corolle		pâte orange, tendre, fine, engobe noir			1	1							GR	Haut-Empire	2e s. et 3e s.
TCR	259	4	tournée	fine	engobée	gobelet	Est Gaule	indét.		pâte blanche, décor de guillochis			2	1							GR	Haut-Empire	2e s. et 3e s.
TCR	259	5	tournée	fine	engobée	gobelet	Est Gaule	indét.		pâte blanche, décor de guillochis fins			3	1							GR	Haut-Empire	2e s. et 3e s.
TCR	259	6	tournée	commune	claire	cruche	ateliers de la Sarre moyenne	indét.		pâte orange			5	1							GR	Haut-Empire	indét.
TCR	259	7	tournée	commune	rugueuse locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.		pâte orange, finement sableuse			3	1							GR	Haut-Empire	2e s. et 3e s.

TCR	259	8	tournée	commune	rugueuse_Eifel	pot	Eifel_Speiclier	Niederbieber 87	2	1	2	1	2	1	GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	261	1	tournée	fine	grise ou terra nigra ?	pot	ateliers de la Sarre moyenne	Meyer et al. 2009 : fig. 24, SO-0005	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	fin 1er s. et 2e s.
TCR	268	1	tournée	commune	rugueuse_locale	jatte	ateliers de la Sarre moyenne	Niederbieber 104	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	268	2	tournée	commune	rugueuse_locale	jatte	ateliers de la Sarre moyenne	Niederbieber 104	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	268	3	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	3	1	3	1	3	1	GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	268	4	tournée	commune	sombre	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	268	5	tournée	commune	rugueuse_locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	1	0	1	0	1	0	GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.
TCR	216.3	1	tournée	commune	rugueuse_locale	jatte	ateliers de la Sarre moyenne	Niederbieber 104	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	fin 2e et 3e s.
TCR	222.2	1	tournée	fine	engobée (métallicente)	gobelet	Est Gaule	indét.	2	1	2	1	2	1	GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	222.2	2	tournée	commune	rugueuse_locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	3	1	3	1	3	1	GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	226.2	1	tournée	fine	engobée	gobelet	Est Gaule	indét.	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.
TCR	226.2	2	tournée	commune	rugueuse_locale	couvercle	ateliers de la Sarre moyenne	bord retroussé	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	226.2	3	tournée	commune	rugueuse_locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	indét.
TCR	226.2	4	tournée	commune	rugueuse_locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	1	1	1	1	1	1	GR	Haut-Em-pire	2e et 3e s.

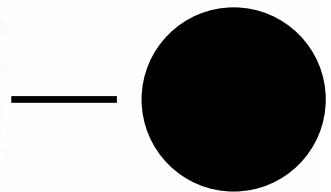
TCR	269.2	13	tournée	commune	rugueuse_ locale	pot	ateliers de la Sarre moyenne	pot à bord rentrant	pâte grise, finement sableuse	1						1	1	0	GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.
TCR	269.2	14	tournée	commune	rugueuse_ locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte grise, finement sableuse	6						6	0	GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.	
TCR	269.2	15	tournée	commune	rugueuse_ origine indét. ?	indét.	Est Gaule	indét.	pâte orange, sableuse et inclusions non triées	1						1	1	GR	Haut-Em-pire	indét.	
TCR	269.2	16	tournée	commune	claire à engobe rouge interne	plat à cuire	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, tendre, engobe rouge interne mal conservé		1					1	1	GR	Haut-Em-pire	2e s.	
TCR	269.2	17	tournée	commune	claire	couvercle	ateliers de la Sarre moyenne	bord simple	pâte orange, tendre, passage au feu	1						1	1	GR	Haut-Em-pire	indét.	
TCR	269.2	18	tournée	commune	claire	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	lot, pâte orange, tendre	55	2	1				58	0	GR	Haut-Em-pire	indét.	
TCR	269.2	19	tournée	commune	rugueuse_ locale	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte grise, finement sableuse	18						18	0	GR	Haut-Em-pire	indét.	
TCR	269.2	20	tournée	fine	engobée (métales-cente)	gobelet	ateliers de la Sarre moyenne	Niederbieber 33	pâte orange, paroi fine, engobe noir brillant, guilochis et dépressions	3			4			7	0	GR	Haut-Em-pire	TPQ fin du 2e s. et 3e s.	
TCR	269.2	21	tournée	fine	engobée	gobelet	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	pâte orange, engobe noir mal conservé	1						1	1	GR	Haut-Em-pire	2e s. et 3e s.	
TCR	269.2	22	tournée	fine	grise ou terra nigra ?	indét.	ateliers de la Sarre moyenne	indét.	lot, pâte grise, surface/derme non conservé	6						6	1	GR	Haut-Em-pire	indét.	
TCR	269.2	23	indét.	commune	sombre coquillier	indét.	Est Gaule	indét.	pâte brun foncé, surface noire, coquilles fossiles pilées visibles et aussi des vacuoles	1						1	1	GR	Haut-Em-pire	indét.	
TCR	269.2	24	indét.	commune	sombre (coquillier ?)	indét.	Est Gaule	indét.	pâte brun foncé, surface noire, vacuoles, pas de coquilles visibles	3						3	0	GR	Haut-Em-pire	indét.	

7.5. Planches du mobilier non céramique

018272-MFE-230-2



018272-MFE-249-2



0 1 2 3 4 5 cm

Photographies et DAO : A. Nüsslein

7.6. Tableau de comptage des tuiles des secteurs 100 et 200

T = Tegula

I = Imbrice

Carré	UE	Fouillé	T - Angles avec encoche D	T - Angles avec encoche G	T - Angles sans encoche D	T - Angles sans encoche G	T - Angles indet	T - Bords	T - Pansees	T - Complète	T - Poids (kg)	T - Types marques/observations	I - Angles B D	I - Angles B G	I - Angles H D	I - Angles H G	I - Angles indet	I - Bords	I - Pansees	I - Complète	I - Poids (kg)	I - Types marques/observations	Epaisseur couche	Indét. poids (kg)	Clous	Autre mobilier	POIDS TOTAL (kg)
N1	122	x	5	-	30	-	-	1	70	0	35,3	0	-	-	4	-	-	9	39	0	10,9	-	-	7	0	-	53,20
N2	122	x	1	-	1	-	-	44	100	0	38,1	0	-	-	2	-	-	3	33	0	8,6	-	-	17,5	-	-	64,20
N3	122	x	7	-	0	-	-	36	79	0	36,7	0	-	-	7	-	-	12	49	0	13,8	-	0,3	19,7	-	-	70,20
N4	122	x	4	4	0	1	0	38	103	0	34,6	0	1	3	2	1	3	5	25	0	9,8	-	11	12,9	-	-	57,30
N5	122	x	2	2	0	0	0	29	47	0	28,2	0	0	0	5	6	3	3	17	0	8,3	-	11	6,8	-	1 CIN	43,30
N6	122	x	1	3	2	1	2	33	83	0	19,6	0	3	4	4	8	8	6	21	0	14,7	-	10,5	6,2	-	-	40,50
N7	122	x	1	5	0	1	0	19	38	0	19,9	0	1	1	1	4	4	8	16	0	9,5	-	11	12,9	1	3 CIN + 1 MFE	42,30
N8	122	x	2	6	0	3	0	20	24	0	30,7	0	1	1	1	3	1	5	15	0	8,3	Une trace, et sur une deux ronds	8	4,8	-	-	43,80
N9	122	x	1	1	0	0	1	13	53	0	14,5	0	0	1	2	2	2	4	24	0	7,7	-	6	5,5	-	-	27,70
N10	122	x	1	4	1	1	4	33	141	0	30,1	0	1	2	1	0	3	13	54	0	12,6	Tuiles brûlées ou vitrifiées	8	10,1	-	-	52,80
N11	122	x	2	4	0	0	1	22	58	0	27,3	0	0	0	0	1	4	9	25	0	9,3	-	8	7,2	-	-	43,80
N12	122	x	0	2	1	0	0	18	46	0	20,8	Une trace de patte	2	2	2	2	4	15	40	0	13,7	Tuiles brûlées	10	3,4	2	2 MFE + 1 TCR	37,90
N13	122	x	3	3	4	0	0	27	62	0	29,3	0	2	6	0	0	2	7	31	0	13,5	-	9	5,4	-	-	48,20
N14	122	x	4	0	1	0	0	31	44	0	21	0	3	3	2	1	5	10	26	0	12,7	-	9	5,9	-	1 TCR	39,60
N15	122	x	3	3	1	2	8	44	13,6	0	46,1	0	2	2	1	3	2	15	71	0	20,1	Tuiles brûlées ou vitrifiées	8	14,7	1	1 MFE	80,90
N16	122	x	6	4	1	1	3	31	74	0	50,5	0	3	2	3	1	3	23	50	0	23,2	-	22	8,3	1	1 OFA	82,00
N17	122	x	5	3	1	5	2	35	87	0	41	0	4	3	0	3	5	23	48	0	23,8	Tuiles vitrifiées	12	9,5	1	-	74,30
N18	122	x	1	3	1	1	3	22	70	0	31,5	0	2	3	1	0	4	23	114	0	27,9	-	10	3,8	1	3 TCR + 1 MFE	63,20
N19	122	x	2	-	3	-	-	13	64	0	23,4	0	-	-	0	-	-	0	4	0	4,4	-	-	4,4	4	X	32,20
N20	122	x	17	-	8	-	-	61	95	0	99,9	0	-	-	1	-	-	1	35	0	10,5	-	-	17,7	2	X	128,10
N21	122	x	27	-	9	-	-	99	307	0	130,5	0	-	-	2	-	-	19	86	0	25,1	-	-	7,2	0	TCR	162,80
S1	121	x	0	-	0	-	-	1	0	0	0,3	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0	-	0	0,1	0	X	0,40
S2	121	x	1	-	0	-	-	1	10	0	3,4	0	-	-	0	-	-	0	2	0	0,4	-	-	0,2	0	X	4,00
S3	121	x	5	-	1	-	-	16	32	0	22,6	Pattes de chat	-	-	1	-	-	1	3	0	1,1	-	-	5,2	0	X	28,90
S4	121	x	12	-	3	-	-	64	159	0	66,6	Ligne/pattes de chien	-	-	7	-	-	1	22	0	10,7	Ligne	-	26,4	14	TCR	103,70
S5	121	x	5	-	0	-	-	70	176	0	59,2	0	-	-	7	-	-	13	34	0	10,1	Ligne	-	14,7	10	X	84,00
S6	121	x	0	-	0	-	-	4	0	0	2	0	-	-	0	-	-	0	1	0	0,3	-	-	0,8	0	X	3,10
S7	121	x	3	-	3	-	-	27	83	0	25	0	-	-	2	-	-	2	27	0	4,2	-	-	-	4	TCR	29,20
S8	121	x	14	-	4	-	-	40	114	0	61,5	Ligne/tuiles surcuites ou brûlées	-	-	8	-	-	24	81	0	22,1	-	-	36,3	0	X	119,90
S9	121	x	3	-	0	-	-	59	198	0	47,9	Pattes de chien	-	-	14	-	-	6	123	0	27,8	Pattes de chien	-	25,5	6	-	101,20
S10	121	x	5	3	1	1	4	66	121	0	47	Une trace de doigt + une ligne	4	6	7	4	2	30	90	0	29,1	Tuiles brûlées	14	8	3	3 MFE	84,10

S11	121	x	0	0	0	0	0	49	122	0	40,3	0	2	2	6	5	10	12	12	0	12,3	Une brûlée, une marque ronde	9	2,9	-	-	55,50
S12	121	x	0	2	0	0	0	18	7	0	6,1	0	0	0	0	1	0	1	12	0	3,2	Une marque	9	6,2	-	-	15,50
S13	121	x	1	1	0	0	0	23	39	0	11,7	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	-	8	0,4	1	1 MFE	15,10
S14	121	x	4	2	1	1	0	23	31	0	21,6	Une trace de patte	2	2	0	0	3	5	14	0	1,5	-	8	8,1	3 + 2 bouts	-	31,20
S15	121	x	4	4	2	0	1	53	114	0	38,9	Une trace de patte sur 2	2	3	3	3	2	14	53	0	16,9	Tuiles brûlées	9	4,6	2 + 2 bouts	2 MFE	60,40
S16	121	x	5	-	2	-	-	11	35	0	18,7	Tuiles surcuites / brûlées	-	-	0	-	-	1	19	0	5,2	-	-	9,3	1	-	33,20
S17	121	x	1	-	1	-	-	14	73	0	16,4	Pattes de chien	-	-	6	-	-	12	24	0	9,9	-	0,14	1,9	0	-	28,20
S18	121	x	0	-	0	-	-	14	28	0	8,6	ligne sur bord	-	-	0	-	-	4	11	0	3,2	-	0,12	1,3	1	-	13,10
S19	121	x	0	-	0	-	-	36	92	0	20,8	0	-	-	0	-	-	3	46	0	8,4	-	0,07	3,8	2	-	33,00
S20	121	x	0	-	0	-	-	6	12	0	5,5	0	-	-	2	-	-	4	16	0	6,7	-	0,1	5,5	0	-	17,70
S21	121	x	8	-	2	-	-	7	19	0	15,1	0	-	-	0	-	-	1	7	0	2,6	-	-	6,5	0	-	24,20
E1	123	x	2	-	0	-	-	19	40	0	11,9	0	-	-	0	-	-	9	20	0	6	-	0	7,2	0	-	25,10
E2	123	x	0	-	0	-	-	12	14	0	7,4	0	-	-	3	-	-	0	18	0	6,5	-	-	11	0	-	24,90
E3	123	x	1	-	3	-	-	24	100	0	27,5	Traces de doigts, un clou à l'intérieur d'une tuile	-	-	3	-	-	4	13	0	3,8	-	0,12	3,8	1	-	35,10
E4	123	x	1	-	3	-	-	28	140	0	28,7	Tuiles surcuites	-	-	0	-	-	6	31	0	7,2	-	-	14,5	0	CIN	50,40
E5	123	x	0	-	0	-	-	17	23	0	14,5	0	-	-	2	-	-	1	52	0	13,1	-	-	14,4	0	-	42,00
E6	123	x	2	-	0	-	-	27	33	0	23,4	0	-	-	0	-	-	3	19	0	7,2	-	-	2,6	0	-	33,20
E7	123	x	2	-	0	-	-	28	51	0	27,2	0	-	-	5	-	-	1	11	0	6,2	-	-	9,1	1	-	42,50
E8	123	x	1	-	0	-	-	20	28	0	16,4	0	-	-	3	-	-	4	18	0	5,8	-	-	6,3	0	-	28,50
E9	123	x	4	-	0	-	-	39	81	0	30,2	0	-	-	4	-	-	5	21	0	3,8	-	-	15,4	0	-	49,40
E10	123	x	1	-	0	-	-	16	74	0	22,6	0	-	-	0	-	-	0	16	0	2,8	-	-	15	0	-	40,40
E11	123	x	0	-	0	-	-	4	17	0	3,1	0	-	-	0	-	-	0	9	0	1	-	-	3,1	0	-	7,20
E12	123	x	0	-	0	-	-	3	5	0	1,9	0	-	-	0	-	-	0	1	0	0,1	-	-	0,7	0	-	2,70
E13	123	x	1	-	0	-	-	8	18	0	7,3	0	-	-	0	-	-	0	5	0	2,9	-	-	0,6	0	-	10,80
E14	123	x	2	-	0	-	-	4	5	0	8,2	0	-	-	0	-	-	2	7	0	2,1	-	-	0,8	0	-	11,10
E15	123	x	0	-	0	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	1	0	0	0	-	-	0,2	0	-	0,20
E16	123	x	0	-	0	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-	-
E17	123	x	0	-	0	-	-	1	0	0	0,4	0	-	-	0	-	-	0	1	0	0,1	-	-	0,2	0	-	0,70
E18	123	x	2	-	0	-	-	8	41	0	7,8	0	-	-	0	-	-	0	11	0	2	-	-	-	1	-	9,80
O1	104	x	0	-	0	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-	-
O2	104	x	0	-	0	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-	-
O3	104	x	0	-	0	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-	-
O4	104	x	1	-	0	-	-	39	49	0	15,6	0	-	-	0	-	-	19	55	0	12	-	-	9,4	10	CIN	37,00
O5	104	x	0	-	0	-	-	2	48	0	10,6	0	-	-	0	-	-	5	21	0	5,1	-	0,2	3,8	5	TCR	19,50
O6	104	x	1	-	1	-	-	9	36	0	13,3	0	-	-	0	-	-	0	13	0	3,4	-	-	2,8	1	-	19,50
O7	104	x	0	-	0	-	-	23	37	0	13,3	0	-	-	0	-	-	0	13	0	3,4	-	-	2,4	1	-	19,10
O8	104	x	3	-	2	-	-	20	45	0	20,1	0	-	-	0	-	-	0	6	0	1,5	-	-	6,2	3	TCR	27,80
O9	104	x	3	-	0	-	-	47	43	0	34,4	0	-	-	0	-	-	7	22	0	7,1	-	-	12	13	-	53,50
O10	104	x	2	-	0	-	-	5	19	0	10,4	0	-	-	1	-	-	0	1	0	0,9	-	-	0,4	5	-	11,70
O11	104	x	7	-	0	-	-	31	83	0	44,2	0	-	-	0	-	-	2	12	0	3	-	-	3,4	7	-	50,60
O12	104	x	1	-	1	-	-	11	12	0	9,3	0	-	-	0	-	-	0	2	0	0,9	-	-	1,9	1	-	12,10
O13	104	x	0	-	0	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-	-
O14	104	x	0	-	0	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-	-
O15	104	x	0	-	0	-	-	8	3	0	9,2	Chat/ chien ?	-	-	0	-	-	0	0	0	0	-	-	0,6	0	-	9,80
1	249	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	1	0	0	0	0,1	X	4	0	X	X	0,1
2	249	X	0	0	0	0	0	3	6	0	4	X	1	0	1	0	0	2	4	0	2,6	X	4 5	2,5	3	3 TCR + 3 MFE	9,1
3	249	X	0	0	2	1	1	2	8	0	6,7	X	0	0	0	1	0	2	0	0	1	X	4 5	0,1	0	X	7,8
4	249	X	0	0	0	0	0	6	5	0	3,3	X	0	1	1	0	0	1	4	0	2	X	4	0,2	0	X	5,5
5	249	X	1	0	0	0	0	2	2	0	2,4	1 brûlée	1	0	1	0	0	3	2	0	3,3	1 brûlée	6	0,2	1	X	5,9

Site archéologique des « Rothenstauden » - Rapport d'opération 2023

6	249	X	0	0	0	0	0	3	6	0	3,1	X	0	0	0	1	0	0	4	0	0,5	X	6	0,2	0	X	3,8
7	249	X	1	1	1	0	0	4	13	0	6,7	X	0	0	0	0	0	3	7	0	2,8	1 brûlée	5 6	3,5	0	X	13
8	249	X	1	0	0	2	1	7	17	0	12,2	X	1	1	2	1	0	6	5	0	6,5	X	7	0,6	0	X	19,3
9	249	X	0	4	2	2	1	12	22	0	24	1 bord brûlé	1	2	0	2	2	2	8	0	7,6	2 brûlées	9	5,4	0	X	37
10	249	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	8	0	0	X	0
11	249	X	0	2	0	0	0	6	17	0	11,6	X	0	2	1	0	2	5	12	0	8	X	7 8	3	0	X	22,6
12	249	X	0	0	2	0	0	4	12	0	6,9	1 marque sur un bord	0	0	0	0	0	1	6	0	0,2	X	7 8	3	0	1 TCR	10,1
13	249	X	2	1	0	0	0	6	20	1	21,6	X	1	0	0	0	0	2	9	0	6,7	X	8	0,5	0	X	28,8
14	249	X	0	0	0	0	0	3	6	0	1,6	X	0	1	0	0	0	0	0	0	0,1	X	6 7	0,1	0	X	1,8
15	249	X	0	0	0	1	0	5	14	0	5	1 brûlée	0	1	0	0	1	1	8	0	3	3 tuiles traces de doigts	6 7	0,4	«1 + 1 bout»	1 MFE	8,4
16	249	X	0	0	1	0	0	5	4	0	4,2	X	0	0	0	6	0	0	4	0	0,3	X	16	0,3	0	X	4,8
17	249	X	1	1	3	0	0	12	33	0	17	X	2	2	1	1	0	3	11	0	5,7	X	20	9,2	2	3 MFE	31,9
18	249	X	0	0	1	1	0	25	52	0	26	X	2	1	3	2	0	5	14	0	8,3	1 trace (trait)	12	6,8	«2+ 3 bouts»	5 MFE	41,1
19	249	X	0	0	0	3	0	20	21	0	15,5	X	1	2	1	0	0	3	16	0	7,5	X	13	7,7	0	4 TCR + 1 MFE	30,7
20	241	X	0	0	0	0	0	5	15	0	7,6	X	0	0	0	0	0	1	3	0	0,8	X	10	3,4	0	X	11,8
21	241	X	1	0	3	0	0	9	18	0	12,1	X	1	1	1	0	0	1	10	0	5	X	7	5,4	0	X	22,5
22	241	X	1	1	4	1	0	18	47	0	37,4	1 trace de brûlé	4	1	0	2	0	15	26	0	16	X	8	8,4	1	1 MFE	61,8
23	241	X	0	0	1	1	0	14	17	0	10,9	X	0	0	1	1	0	1	10	0	3,9	X	8	5	1	4 TCR + 1 MFE	19,8
24	241	X	1	0	1	0	0	0	1	0	0,6	X	0	0	0	0	0	1	2	0	0,5	X	15	0,1	0	X	1,2
25	241	X	1	1	0	1	1	11	27	0	17,7	1 brûlée	1	2	0	1	1	12	16	0	10,2	1 brûlée	15	9,9	0	1 TCR	37,8
26	241	X	2	0	1	1	1	26	43	0	25,5	1 brûlée	1	1	0	1	0	5	30	0	11,6	X	16	12	0	X	49,1
27	241	X	0	0	0	1	0	5	7	0	2,3	X	1	0	0	2	1	0	11	0	3,8	X	10	4,7	0	3 TCR	10,8
28	241	X	0	0	0	0	0	2	0	0	2	X	0	0	1	0	0	2	2	0	1,5	X	9	0,5	1	1 MFE	4
29	241	X	0	0	0	0	0	1	0	0	0,2	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	8 9	0,2	0	x	0,4
30	241	X	1	0	0	0	1	6	7	0	4,9	X	1	1	1	0	0	2	7	0	4,5	X	12	1	0	3 TCR	10,4
31	241	X	1	3	3	1	0	27	26	0	35,4	X	0	0	1	1	0	8	18	0	9,9	X	13	11,8	1 + 1tête	2 TCR + 2 MFE	57,1
32	241	X	0	0	1	1	0	15	16	0	7,4	X	1	0	1	0	0	3	9	0	3,9	X	12	5,9	0	X	17,2
33	241	X	0	0	0	0	0	2	5	0	2,6	X	0	0	0	0	0	1	0	0	0,2	X	9	1	0	X	3,8
34	241	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	10	0	0	X	0
35	241	X	0	0	0	0	0	3	2	0	2,9	X	0	0	0	0	1	0	2	0	0,3	X	14	0,1	0	X	3,3
36	241	X	1	0	3	3	0	5	17	0	18,4	X	0	1	1	1	0	2	14	0	6,6	X	9	4,1	0	X	29,1
37	241	X	0	2	0	0	0	3	21	0	6,5	X	0	0	0	0	0	3	8	0	2	X	6	2	0	X	10,5
38	241	X	0	0	0	0	0	0	4	0	0,4	Trace doigt ou patte	0	0	0	0	0	0	4	0	0,5	X	8	0,3	0	X	1,2
39	241	X	0	0	0	0	0	3	4	0	1,6	X	0	1	0	0	0	2	2	0	1	X	11	0,8	0	X	3,4
40	241	X	0	0	0	0	0	3	9	0	3,7	X	0	0	0	0	0	0	2	0	0,7	X	13	0,4	0	X	4,8
41	241	X	0	0	1	1	0	9	20	0	9,4	1 trace doigt	1	0	0	0	0	3	8	0	4,3	X	8	5,2	0	X	18,9
42	241	X	0	0	1	1	0	10	20	0	6,1	X	0	2	1	0	0	2	12	0	4,5	X	7	6	0	X	16,6
43	241	X	0	0	0	0	0	4	4	0	3,1	X	0	0	0	1	2	10	8	0	4,8	X	7	5,8	0	X	13,7
44	241	X	0	0	0	0	9	0	5	0	1,8	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	10	0,6	0	X	2,4
45	241	X	0	0	0	0	0	0	4	0	2,5	X	1	0	0	0	0	0	0	0	1,3	X	11	0,3	0	X	4,1
46	241	X	0	0	1	1	0	12	25	0	12,6	X	0	1	0	0	0	7	24	0	6,9	X	10	10,4	0	X	29,9
47	241	X	0	0	0	0	0	5	9	0	5,9	X	0	0	1	1	0	0	13	0	3	X	10	9	1	1 TCR + 2 MFE	17,9
48	241	X	0	0	0	0	0	3	4	0	2,8	X	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1 marque non identifiée (barre)	14	2	1	X	5,8
49	241	X	0	0	0	0	0	3	3	0	2,5	X	0	0	0	0	0	1	5	0	2,3	X	14	5,2	0	1 TCR	10
50	241	X	0	0	0	0	1	4	17	0	6,6	X	0	1	0	0	1	4	8	0	3,8	X	11	1,2	0	X	11,6
51	241	X	0	1	0	0	0	13	34	0	12,2	1 brûlée	3	1	1	1	1	5	17	0	9,2	1 brûlée	11	7,9	0	X	29,3
52	241	X	1	1	0	1	0	6	23	0	9,3	1 brûlée	1	1	2	0	0	6	20	0	11,6	X	11	5,4	0	X	26,3
53	241	X	0	0	0	0	0	9	2	0	4,7	X	2	1	3	3	2	5	19	0	2,7	X	11	5,2	0	X	12,6

54	241	X	1	0	0	1	0	8	14	0	9,6	X	2	1	0	1	0	1	20	0	6	X	8	0,2	0	1 TCR	15,8
55	241	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	1	0	0	0	0	0	0	0,3	X	8	0,2	0	X	0,5
56	241	X	0	0	0	1	0	11	28	0	11,3	X	0	0	1	0	1	2	13	0	4,2	1 brûlée	9	4	0	X	19,5
57	241	X	0	0	0	0	0	4	7	0	4,2	X	1	0	0	0	0	7	13	0	3,6	X	5	3,7	0	X	11,5
58	241	X	0	0	1	0	0	6	6	0	6,6	X	0	0	0	0	0	2	3	0	1,5	X	6	2,9	0	X	11
59	241	X	0	0	1	0	0	8	7	0	6,1	X	2	0	0	1	0	3	12	0	4,7	X	6	2	0	X	12,8
60	241	X	0	0	0	0	0	3	4	0	5,3	X	1	1	2	1	0	1	2	0	4,8	X	11	0,1	1	1 MFE	10,2
61	241	X	0	0	0	0	0	12	15	0	10,7	X	2	0	0	3	0	0	11	0	5,7	X	12	2	0	1 TCR	18,4
62	252	X	1	1	0	0	0	13	24	0	14,2	Brûlées + mortier sur tuiles	0	0	0	0	0	0	6	0	2	mortier sur tuiles	21	3	0	X	19,2
63	252	X	0	0	0	0	0	13	81+29	0	51,2	Tegulae épaisses mélangées à des pilettes probables	0	0	0	0	0	2	2	0	2,5	mortier sur tuiles		12,1	-	1 TCR + tuiles brochées	65,8
64	252	X	0	2	1	0	0	24	50	0	34	Mortier	2	2	0	0	0	3	10	0	6	traces de brûlé	7	12,3	-	tuiles brochées	52,3
65	252	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#VA-LEUR!
66	252	X	0	0	0	0	0	1	7	0	6,7	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	17	4,6	-	-	11,3
67	252	X	0	0	0	0	0	14	47	0	23,9	Mortier	0	0	0	0	0	1	4	0	1,3	-	15	10,8	-	possibles briques	36
68	252	X	0	0	0	0	0	0	29	0	10	Mortier	0	0	0	0	0	0	10	0	1,2	-	7	8,3	1	1 TCR + 1 MFE + briques	19,5
69	252	X	0	0	0	0	0	2	2	0	1,2	-	0	0	0	0	0	0	1	0	0,2	-		0,7	-	-	2,1
70	223	X	0	0	0	0	0	0	6	0	1,2	-	0	0	1	0	0	0	2	0	0,8	1 brûlée	30	0,2	-	-	2,2
71	223	X	3	5	3	1	0	27	40	0	54,1	Mortier sur tuiles, 2 quasi complètes	2	0	0	0	0	7	18	0	13,8	mortier sur tuiles	32	5,9	2	2 MFE + 1 TCR	73,8
72	223	X	1	1	0	0	0	1	5	0	4,3	-	2	2	0	0	1	1	17	0	10,8	-	19	1	-	tuiles brochées	16,1
73	223	X	1	1	0	0	0	6	5	0	5,7	Mortier et possibles pilettes	3	4	0	1	1	6	26	0	13,2	Mortier	9	10,2	-	tuiles brochées	29,1
74	223	X	3	2	1	1	0	10	10	1	21,9	-	3	2	0	1	0	3	29	0	11,8	2 brûlées	5	5,7	-	tuiles brochées	39,4
75	223	X	0	0	0	0	0	1	2	0	2,3	-	0	0	0	0	0	1	6	0	3	-	6	4,6	-	2 TCR + tuiles brochées	9,9
76	223	X	1	1	0	1	0	4	11	0	8,4	-	1	0	2	0	0	2	12	0	4	-		45	-	21 TCR	57,4
77	223	X	0	1	1	0	0	7	10	0	16,9	Une trace d'enfoncement	0	0	1	0	0	0	6	0	2,1	1 brûlée	8	2	-	-	21
78	223	X	1	0	0	0	0	9	9	0	8,3	Trace de croix	1	0	1	0	2	0	16	0	4,8	-	8	8,7	-	-	21,8
79	223	X	6	6	4	2	0	38	53	0	78,5	2 pattes de chien sur 1 tegula	4	2	2	2	0	5	20	10	14,6	1 brûlée	11	10	-	7 TCR	103,1
80	223	X	3	3	3	0	0	25	30	0	47,9	2 traces de doigts en arc de cercle	1	3	1	1	0	5	22	1	13,1	3 brûlées	12	6,7	-	tuiles brochées	67,7
81	223	X	1	0	1	0	0	18	22	0	20,9	1 brûlée	4	2	0	0	1	1	16	0	2,7	-	13	9,7	-	6 TCR + 1 MFE + tuiles brochées + briques	33,3
82	223	X	0	1	0	1	0	0	3	0	3,7	-	0	0	0	0	0	0	2	0	0,3	1 brûlée		0,4	-	tuiles brochées	4,4
83	223	X	0	0	0	0	0	5	12	0	5,1	-	1	0	2	0	0	0	4	1	7,9	-		2	-	tuiles brochées	15
84	223	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Site archéologique des « Rothenstauden » - Rapport d'opération 2023

85	223	X	1	1	0	0	0	5	11	0	10	1 brûlée	4	0	0	0	0	3	10	0	8,7	-		2	-	tuiles bro-chées	20,7
86	223	X	0	1	0	0	0	6	8	0	5,5	1 trace de patte	0	1	0	1	0	2	5	1	5,8	-		4,7	-	tuiles bro-chées + brique	16
87	223	X	0	0	0	0	0	2	0	0	6,5	-	0	0	0	0	0	0	1	0	0,1	-		0,1	-	-	6,7
88	241	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	14	0,3	-	-	0,3
89	241	X	0	0	0	0	0	3	2	0	2	-	1	0	0	0	0	0	5		2,3	1 brûlée		2,5	-	-	6,8
90	223	X	1	1	2	0	0	4	8	0	10,1	Mortier sur tuiles	2	2	0	1	0	1	5	0	5	1 brûlée	12	1,6	-	-	16,7
91	223	X	1	0	0	0	0	1	0	0	3,7	-	0	1	0	0	0	5	2	0	2	-		1	-	1 TCR	6,7
92	223	X	0	0	0	0	0	1	3	0	0,6	-	0	0	1	0	0	1	5	0	2	-		1	-	1 TCR	3,6
93	223	X	4	1	2	1	0	9	24	0	24,8	Mortier	3	4	5	2	0	8	15	1	17,4	-	17	3,8	-	3 TCR	46
x	202	X	15	10	7	7	2	52	78	0	104,2	-	5	3	3	4	6	8	24	0	14,3	1 trace de patte	9	9,2	-	-	127,7
x	227	X	5	9	3	5	1	66	189	0	14,4	Patte de chien	5	7	6	5	5	16	1	1	14,4	1 brûlée		37,1	-	-	65,9
x	233	X	7	5	7	9	3	28	54	0	64	-	7	5	2	2	10	7	24	3	16	Quelques traces de brûlé	22	5,2	-	-	85,2
x	257	X	1	3	2	3	0	26	64	0	55,5	-	8	0	0	2	0	1	3	6	5,5	-		10	-	-	71

7.7. Rapport de prospection géophysique - Phase 1



Rapport d'opération : prospections magnétiques exploratoires pour l'analyse de trois buttes aux Rothenstauden à Voellerdingen

Mesures réalisées en Février et Mars 2023

Bruno Gavazzi, Margaux Goupil

Le document, les données et les programmes correspondants sont propriété de Enerex et/ou de ses membres et/ou partenaires. Ils contiennent des informations confidentielles à l'attention exclusive des destinataires. Aucune diffusion ou publication ne peut être réalisée sans autorisation.

Bruno Gavazzi
Enerex - 2 rue du Doyen Marcel Roubault,
ENSG Bâtiment F, Vandoeuvre-lès-Nancy, 54505 France
e-mail : bruno.gavazzi@enerex.fr

Table des matières

1	Introduction	3
2	Butte 1	4
2.1	Butte 1 - échelle large	4
2.2	Butte 1 - échelle détaillée	7
2.2.1	Zone 1	8
2.2.2	Zone 2	11
2.2.3	Zone 3	12
2.2.4	Zone 4	14
2.2.5	Zone 5	18
2.2.6	Zone 6	20
2.2.7	Zone 7	23
2.2.8	Zone 8	27
2.2.9	Zone 9	28
2.3	Carte globale d'interprétation	29
3	Butte 2	30
3.1	Butte 2 - échelle large	30
3.2	Butte 2 - échelle détaillée	34
3.2.1	Zone 1	34
3.2.2	Zone 2	35
3.2.3	Zone 3	38
3.2.4	Zone 4	39
3.2.5	Zone 5	43
3.2.6	Zone 6	47
3.2.7	Zone 7	48
3.2.8	Zone 8	49
3.3	Carte globale d'interprétation	52
4	Butte 3	52
4.1	Butte 3 - échelle large	52
5	Conclusions et perspectives	56
6	Annexe : rapport chronologique des mesures	57
6.1	Méthode et dispositif d'acquisition	57
6.1.1	Levés - échelle large	57
6.1.2	Levés - échelle détaillée	57
6.2	Déroulement des mesures	58
6.2.1	Levés - échelle large	58
6.2.2	Levés - échelle détaillée	61
6.3	Traitement des données	68
6.3.1	Spécificités des levés - échelle large	68
6.3.2	Spécificités des levés - échelle détaillée	69

1 Introduction

Ce présent rapport fait état des résultats des mesures magnétiques réalisées en février et mars 2023 aux Rothenstauden. Initialement prévue pour la fin d'année 2022, la campagne de mesure a été déplacée à début 2023 pour des raisons de sécurité vis à vis de la période de chasse. Lors de la prospection, trois grandes zones nommées butte 1 à 3 ont été définie, incluant chacune une surélévation (Figure 1). Butte 1 comprend le sondage de 2022, Butte 2 un sondage plus ancien, et Butte 3 une zone sans sondage. Pour chacune des zones, des données ont été acquises à deux échelles de résolution :

- une échelle large, à 1 m du sol, avec des profils espacés de 2 à 5 m afin de couvrir le maximum de surface possible au vu des conditions de terrain ;
- une échelle détaillée, à 25 cm du sol, avec des profils espacés de 25 cm, permettant une acquisition plus détaillée que l'échelle large, mais sur des zones plus restreintes

Le but de l'approche est de s'adapter aux contraintes du milieu forestier. L'échelle large vise à identifier des zones d'intérêt (emprises de bâtiments, grandes limites) tandis que l'échelle détaillée vise à apporter des fenêtres plus précises afin d'affiner les interprétations. La suite du rapport présente directement les résultats et les premières interprétations. Les détails techniques et méthodologiques sont présentés en annexe. A noter que ces interprétations sont des interprétations initiales, qui pourraient être révisées par recoupement avec d'autres données et/ou par des travaux interprétatifs plus avancés¹ mais nécessitant plus d'a priori sur les sources des anomalies².

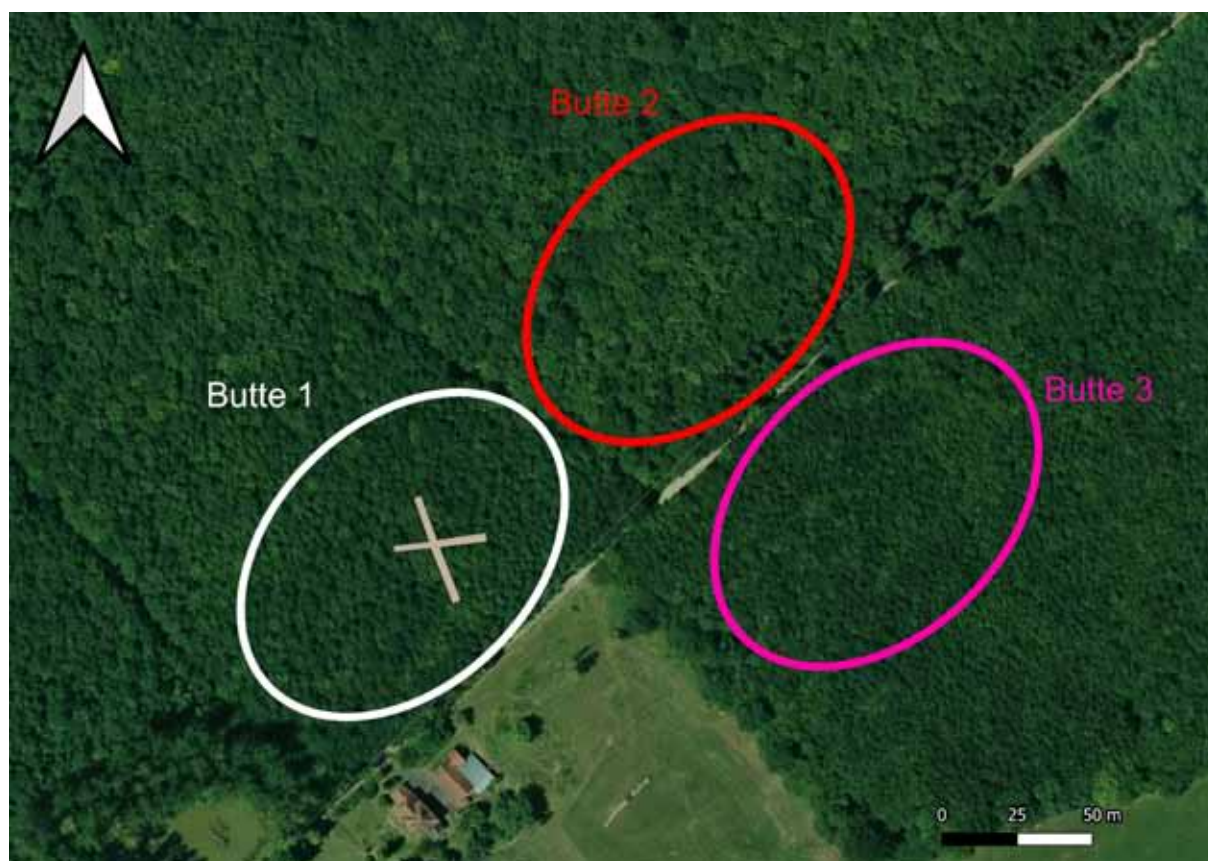


FIGURE 1 – Disposition des trois zones nommées Butte 1, Butte 2 et Butte 3 sur fond d'image satellite. La surface en gris correspond à l'emprise des sondages de 2022

1. comme des modélisations, transformations ou inversions
2. e.g. types de matériaux, propriétés magnétiques, géométries, profondeurs

2 Butte 1

Butte 1 est la zone comprenant le sondage de 2022. La présence de fer à béton liés à la fouille, ainsi que des déblais en terre cuite, rend la mesure sur le sondage et dans sa proximité proche susceptible d'être impacté par ces éléments.

2.1 Butte 1 - échelle large

La Figure 2 présente la carte de l'anomalie magnétique de la butte 1. On peut y voir une anomalie de forte intensité (>700 nT) en bordure Sud-Ouest (Figure 3). Cette forte intensité et l'aspect dipolaire bien marqué et non aligné Nord-Sud (partie positive au Sud-Est, négative au Nord-Ouest), suggère une source à forte aimantation rémanente, probablement un élément métallique en surface ou très proche surface. Pour la suite de l'interprétation, cette anomalie est supprimée des données (Figure 3).

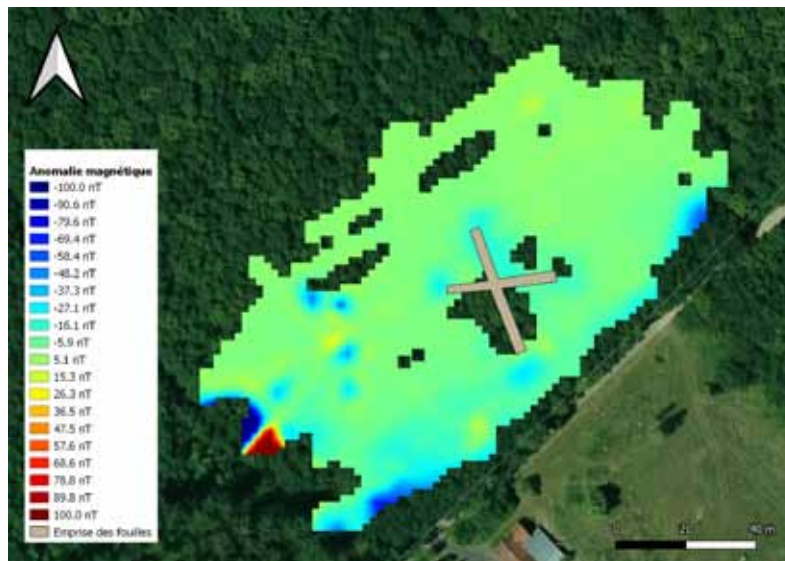


FIGURE 2 – Carte de l'anomalie magnétique de la Butte 1 sur fond d'image satellite

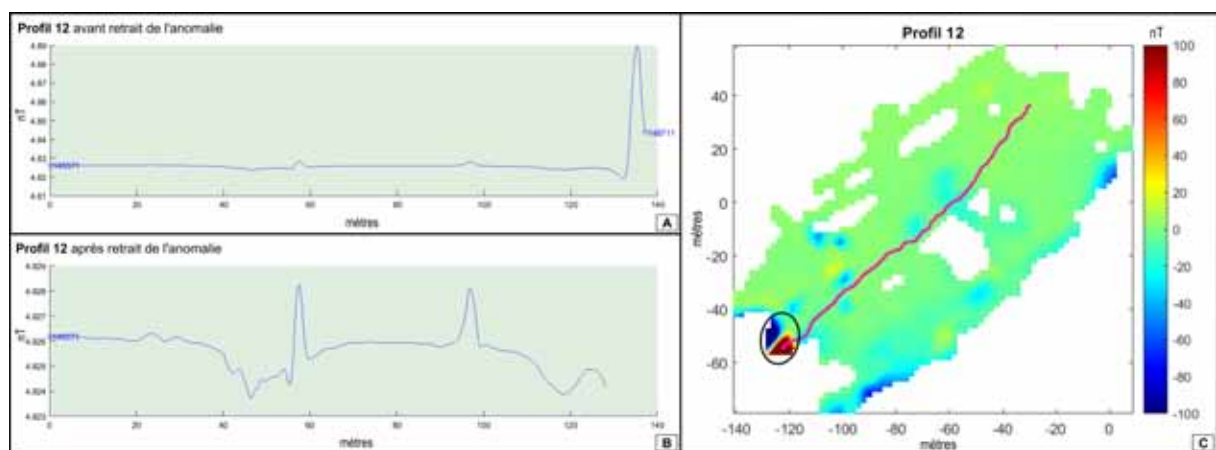


FIGURE 3 – A/ Profil de mesure présentant dans sa partie droite l'anomalie pointée par le cercle en C. B/ Même profil de mesure après retrait de l'anomalie, la réduction de l'échelle des ordonnées faisant apparaître les variations plus fines du signal. C/ Carte de l'anomalie magnétique avec mise en évidence en rose du profil 12 montrée en A et B

Après retrait de l'anomalie décrite précédemment, on calcule une nouvelle carte de l'anomalie (Figure 4). On peut y voir des anomalies avec des intensités entre 100 et 300 nT : une anomalie dipolaire (entourée en blanc sur la Figure 4), et quatre anomalies marquées par un fort pôle négatif (entourées en noir sur la Figure 4). Ces anomalies sont également très bien identifiables sur la carte de signal analytique (Figure 5), qui révèle également un élément supplémentaire au Sud. Ces résultats suggèrent des sources ponctuelles avec forte aimantation, comme une pollution par des éléments métalliques. Il n'est pas impossible que ces éléments correspondent à des éclats ou autre restes d'engins explosifs (bombes, obus). A noter ce qui semble être un alignement Nord-Sud de quatre éléments.

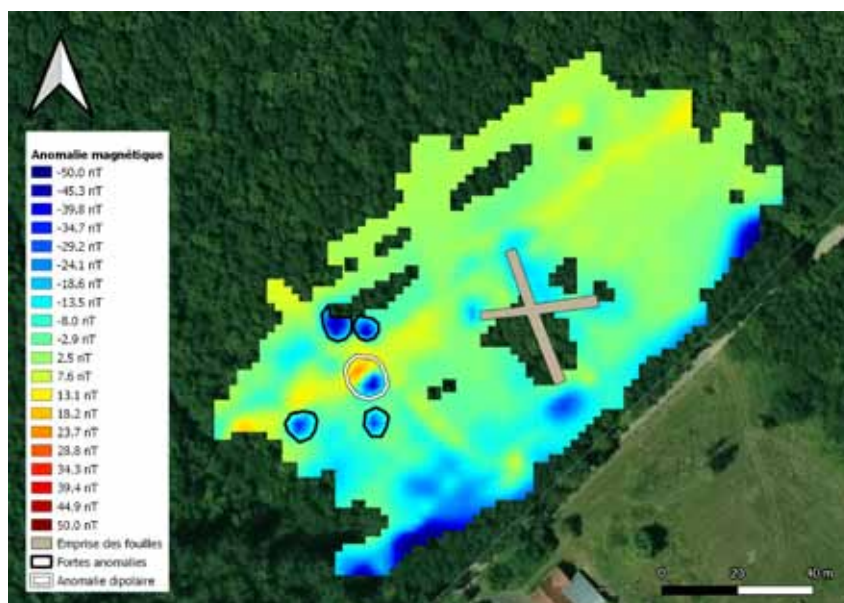


FIGURE 4 – Carte de l'anomalie magnétique et mise en avant des anomalies présentant des intensités entre 100 et 300 nT, en blanc avec aspect dipolaire bien identifiable, en noir avec le pôle négatif visible

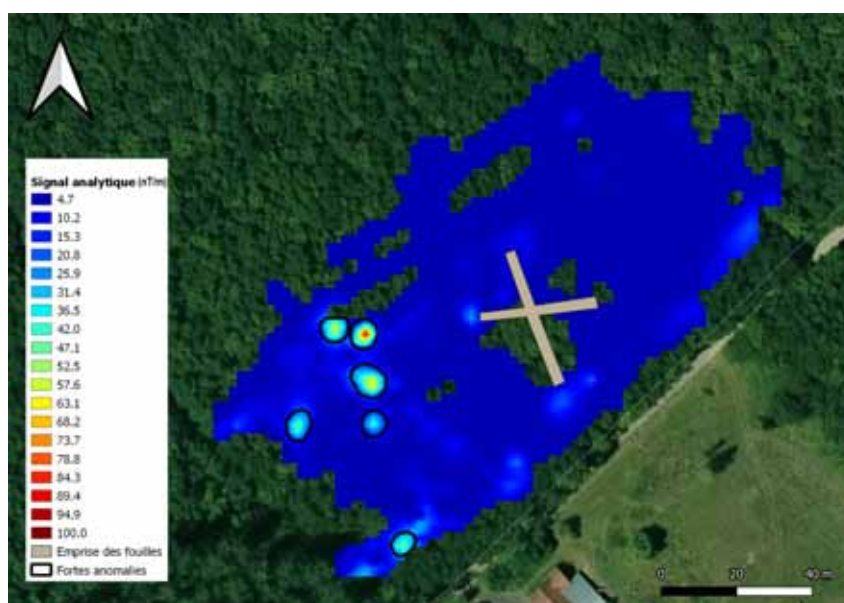


FIGURE 5 – Carte du signal analytique seuillé de 0 à 100 et mise en avant des anomalies de fortes intensités

Pour la suite de l'interprétation, on retire ces anomalies pour obtenir la Figure 6, sur laquelle on peut décrire les types d'anomalies suivants (Figure 7) :

- Type a : grandes limites bien marquées, d'une dizaine de nT, d'orientation N00/N10 et N50/60. Il pourrait s'agir de limites géologiques, bien que cette hypothèse nécessiterait une plus large fenêtre d'observation pour être confirmée. Il s'agit dans tous les cas d'une limite bien marquée entre deux zones de nature différente.
- Type b : anomalies avec fort pôle négatif apparent, avec des intensités de 30 à 60 nT. Quatre de ces anomalies se situent en bordure du sondage. Ces dernières sont très probablement liées aux fers à béton présents à ces extrémités et aux amas de déblais en terre cuite dans la zone. On note tout de même une anomalie de ce type au sud-ouest de la carte, peut être lié à la très forte anomalie enlevée précédemment et interprétée comme trace d'une pollution métallique.
- Type c : anomalies ponctuelles avec pôle positif apparent, avec des intensités d'environ 10 nT. Il s'agit probablement d'éléments contrastant moins avec l'encaissant que les éléments décrit précédemment et interprétés comme éléments métalliques. Il pourrait s'agir d'éléments plus petit (ou plus faible concentration) comme d'éléments à aimantation plus faible (tas de déblais, couche de destruction, etc.).

Manifestement, l'effet du sondage rend l'interprétation compliquée sur la Butte 1. En effet, les piquets métalliques implantés lors du sondage sont à l'origine d'un effet sur un rayon de 5 à 10 m masquant tout effet potentiel de structures sous-jacentes. On note tout de même des anomalies (type c) qui pourraient correspondre à des éléments anthropique récents ou anciens au nord et au sud du sondage. Si l'on réduit la dynamique de l'échelle de couleur (Figure 8), on voit apparaître, en dehors des zones de saturation des couleurs, des variations de l'ordre de quelques nT, notamment à l'ouest du sondage. Ces variations témoignent d'hétérogénéités dans la zone, non interprétables pour le moment mais qui pourrait correspondre à des éléments archéologiques.

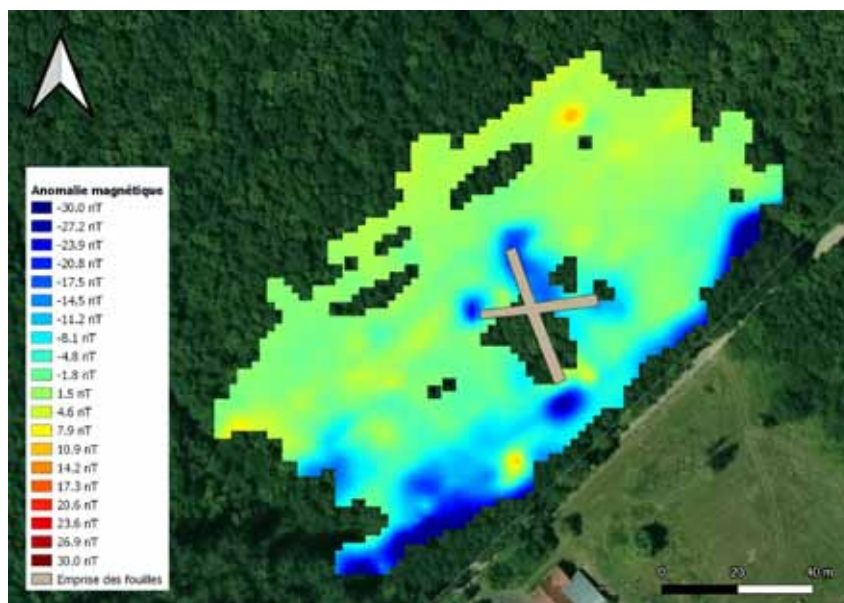


FIGURE 6 – Carte de l'anomalie magnétique après retrait des anomalies interprétées comme pollutions métalliques

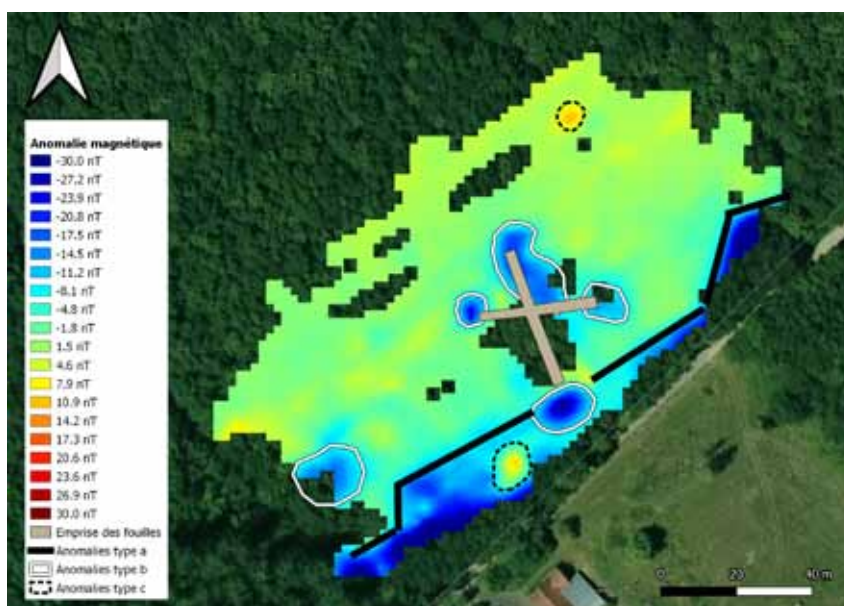


FIGURE 7 – Pointés des différents types d'anomalie

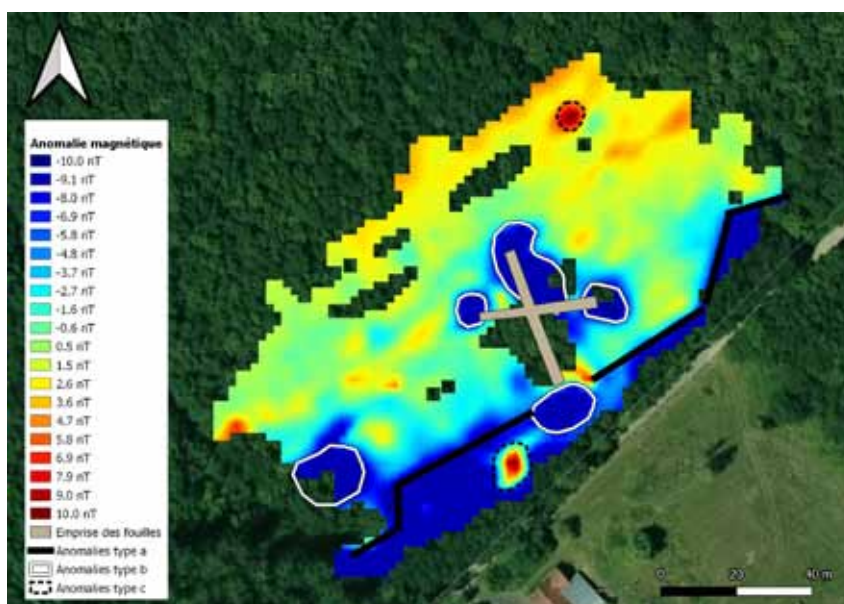


FIGURE 8 – Carte de l'anomalie magnétique avec une dynamique de couleur plus réduite (-10 à 10 nT)

2.2 Butte 1 - échelle détaillée

Les terrains explorés en échelle détaillée sont classés selon 9 zones de travail, délimitées en fonction des contraintes de praticabilité sur le terrain (Figure 9).

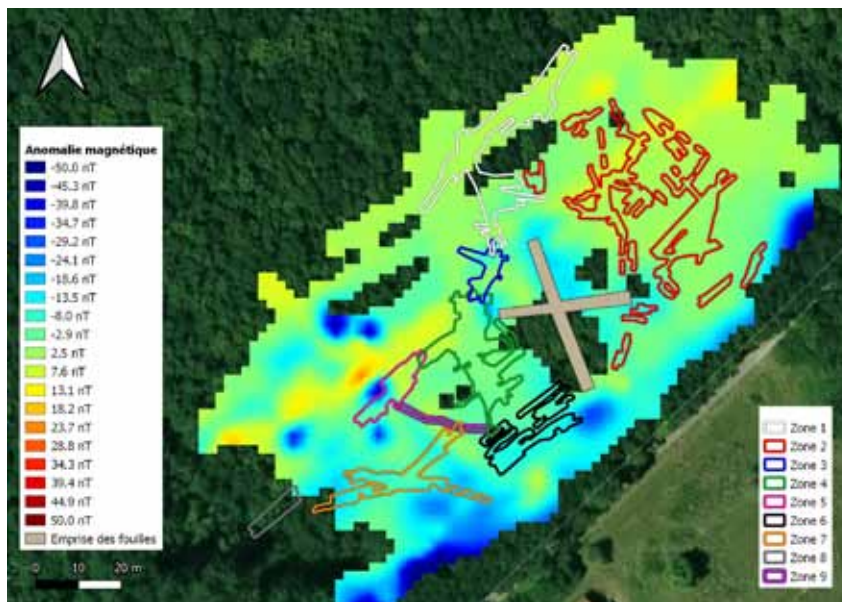


FIGURE 9 – Positionnement des zones explorées en échelle détaillée pour la butte 1

2.2.1 Zone 1

La Figure 10 présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 1. On peut y voir quelques anomalies de forte intensité (variations de 30-40 nT). Le calcul de la carte de signal analytique permet de mettre plus en évidence les anomalies les plus importantes (Figure 11 A) qu'on pointe en blanc (Figure 11 B). On note un alignement O-E et un alignement NO-SE d'éléments dans la partie nord de la carte. La Figure 12 A présente la carte d'anomalie pour une dynamique de couleur de -10 nT à 10 nT. On pointe et classe les différents types d'anomalies visibles :

- Type a : anomalies ponctuelles avec des intensités d'environ 20 nT.
- Type b : anomalies en forme de linéaments, d'une dizaine de nT, formant parfois des angles droit.

Les anomalies de type b pourraient être de potentielles traces de murs. On note que certaines anomalies de type a semblent s'aligner avec les b, ce qui suggère un lien au moins partiel entre ces deux types d'anomalies.

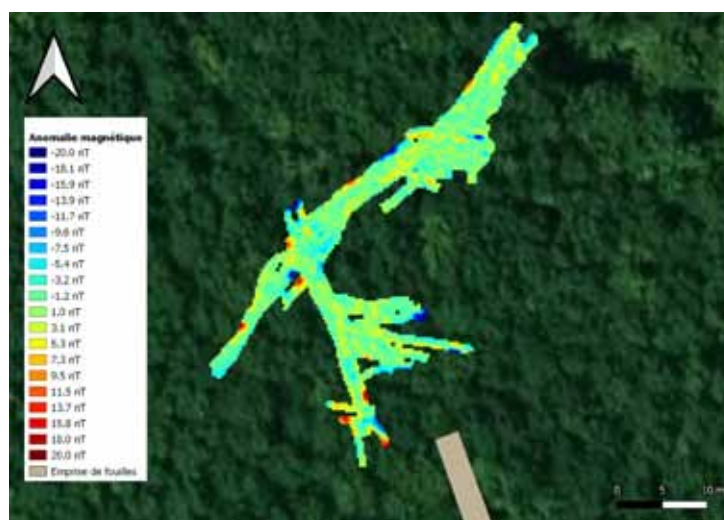


FIGURE 10 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite.

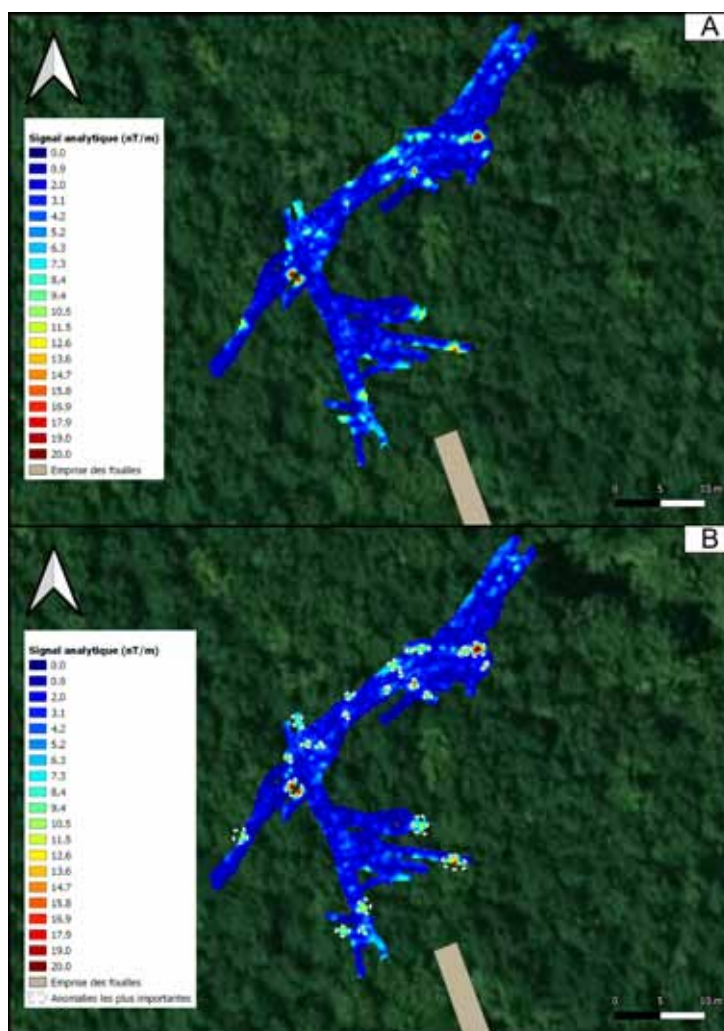


FIGURE 11 – A/ Carte du signal analytique. B/ Carte du signal analytique et mise en évidence des anomalies les plus importantes.

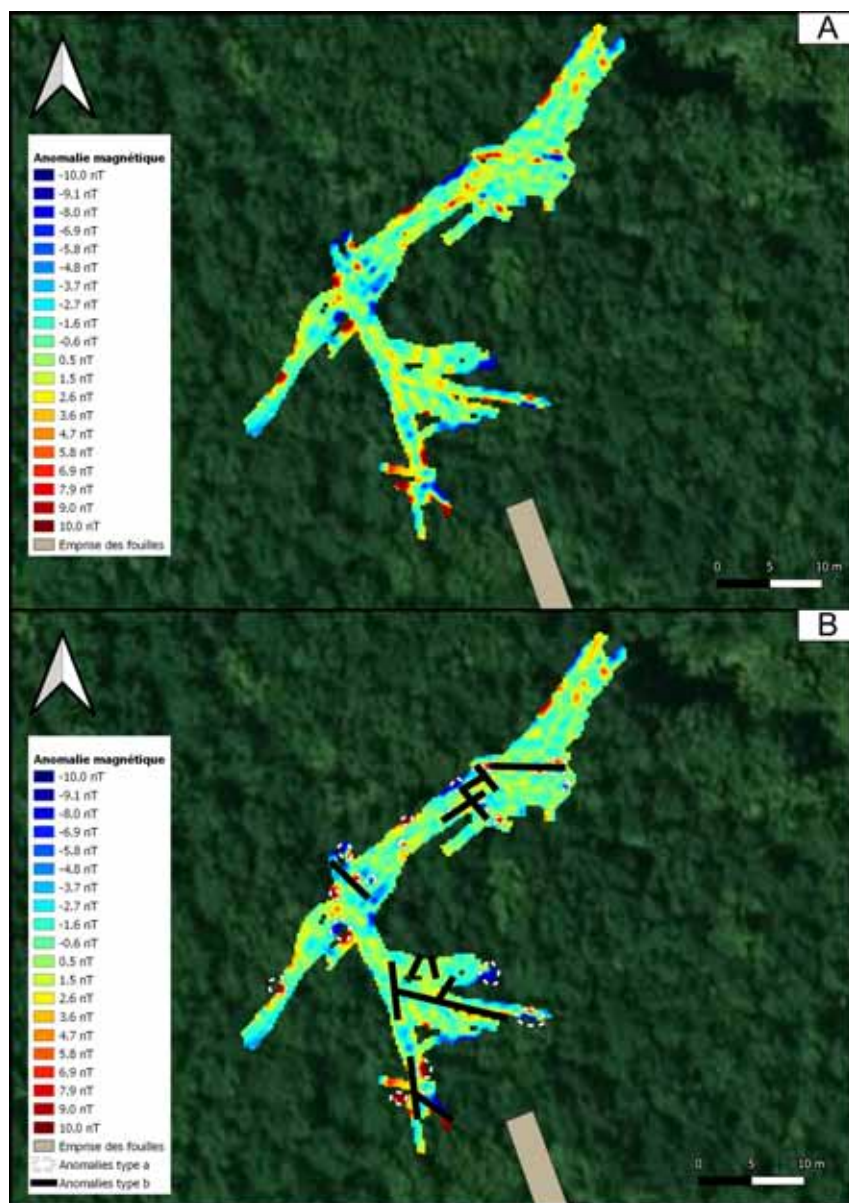


FIGURE 12 – A/ Carte de l'anomalie magnétique. B/ Carte de l'anomalie magnétique et mise en évidence des interprétations principales.

2.2.2 Zone 2

La Figure 13 présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 2. On peut y voir 6 anomalies de fortes intensité, entourées en blanc. Deux de ces anomalies sont à proximité de l'emprise des fouilles (Figure 14) et sont probablement liées au sondage (piquet métallique, débris..). Les quatre autres anomalies sont concentrées au centre de la carte et présentent des variations entre 40 et 100 nT (peut être de la pollution métallique). Pour la suite de l'interprétation, ces 6 anomalies sont supprimées des données.



FIGURE 13 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite et mise en avant des anomalies les plus importantes.

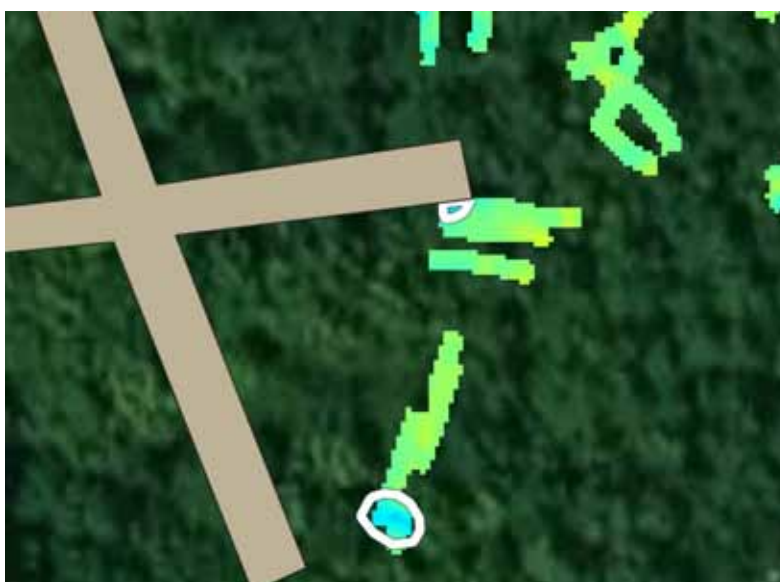


FIGURE 14 – Zoom sur deux des anomalies les plus importantes.

Après retrait des anomalies les plus importantes, on obtient une nouvelle carte d'anomalie (Figure 15 A). On pointe en noir les limites formées par les principaux contrastes (Figure 15 B). On note la présence d'angles droits entre certaines de ses limites. Cette géométrie correspond à de potentielles traces de reste anthropiques (comme des restes de bâti).

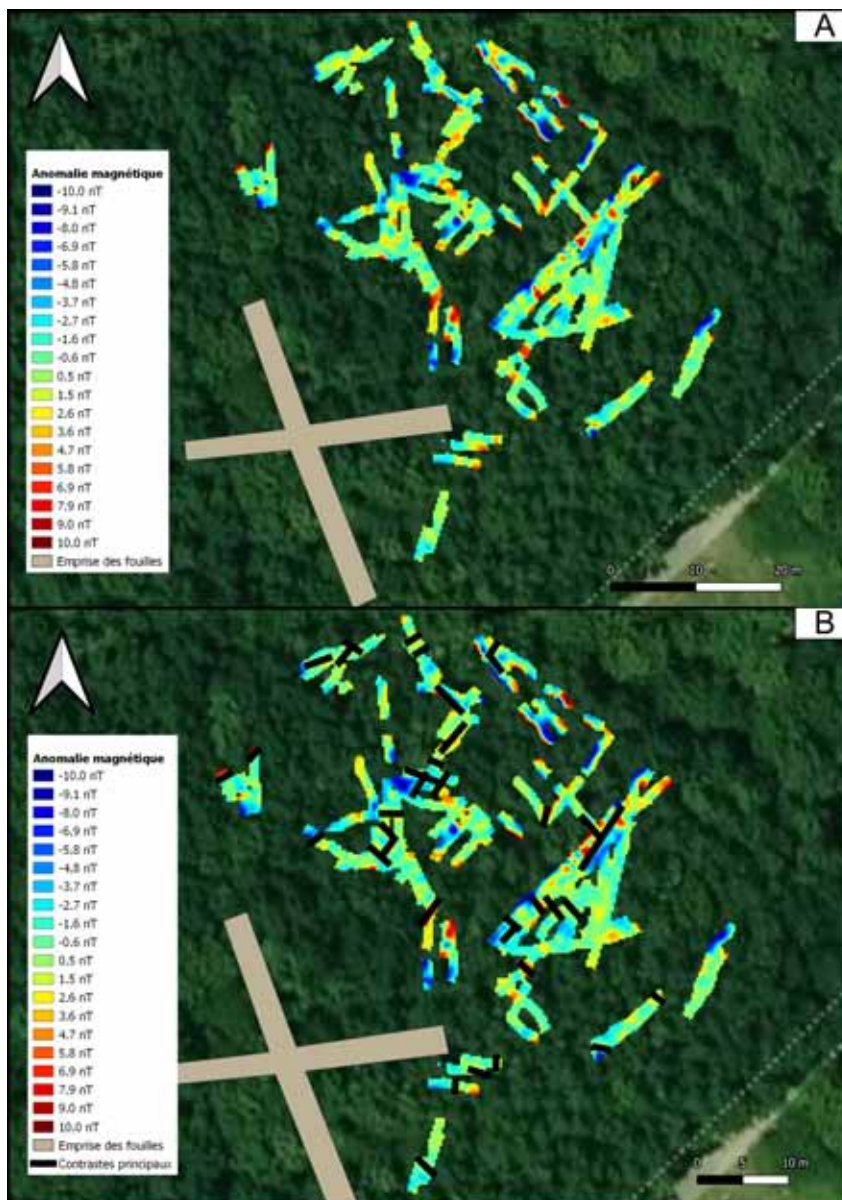


FIGURE 15 – A/ Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite. B/ Carte de l’anomalie magnétique et mise en avant des principaux contrastes.

2.2.3 Zone 3

La Figure 16 présente la carte d’anomalie magnétique de la zone 3. Une anomalie dipolaire de forte intensité (variation de 100 nT) est présente au sud de la carte, entourée en blanc. L’aspect dipolaire bien marqué et non aligné Nord-Sud (partie positive à l’ouest, négative à l’est), suggère une source à forte aimantation rémanente, probablement un élément métallique en surface ou très proche surface. Comme cette anomalie peut dissimuler des variations plus fines, on la supprime des données pour obtenir la Figure 17 A. On observe sur cette carte de nombreux contrastes d’intensité (traits noirs sur la Figure 17 B) et deux anomalies dipolaires (en blanc sur la Figure 17 B) non alignées Nord-Sud, suggérant des sources à aimantation rémanente. La zone est très riche en signaux et on pointe seulement les contrastes principaux. On distingue 4 orientations majoritaires dans les contrastes pointés (N 45°, N 135°, N-S et E-O). Une telle organisation (même orientations, angle droits) correspond vraisemblablement avec de potentielles traces de murs ou bâtis.

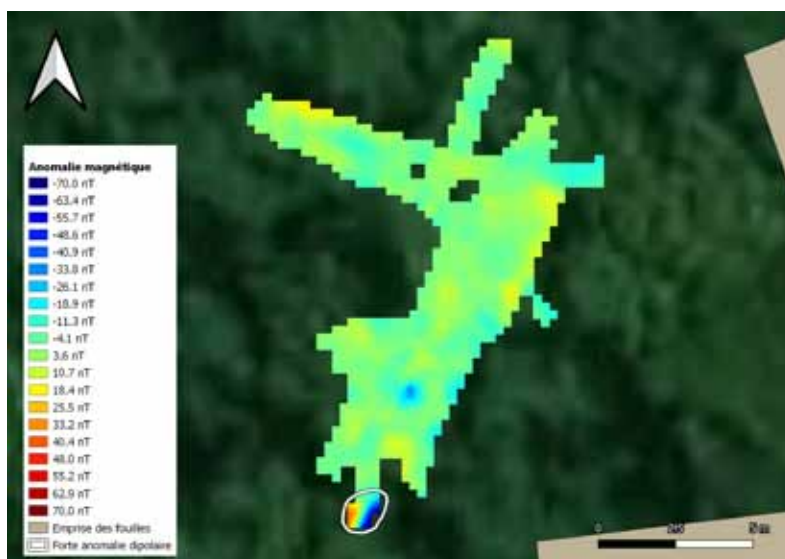


FIGURE 16 – Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite.

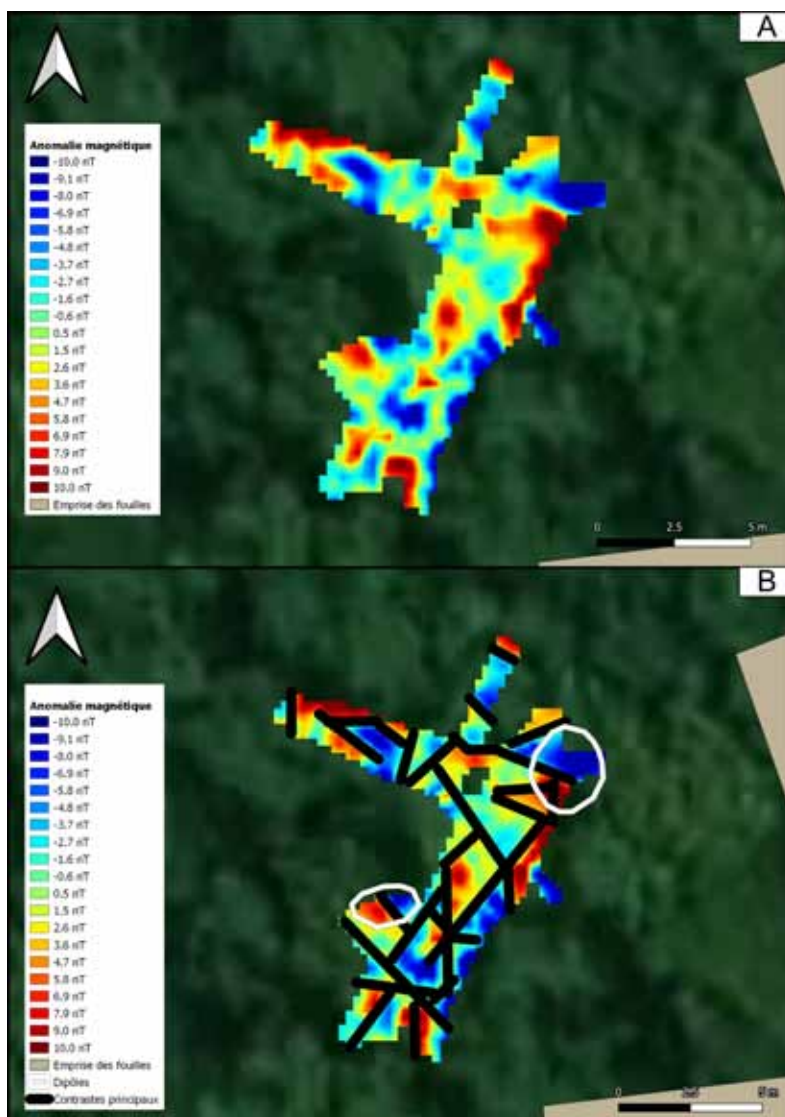


FIGURE 17 – A/ Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite. B/ Carte de l’anomalie magnétique et mise en évidence des contrastes principaux.

2.2.4 Zone 4

La Figure 18 présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 4. On peut y voir une concentration d'anomalies de fortes intensités (environ 150 nT) au sud de la carte. Le calcul de la carte de signal analytique permet de mettre plus en évidence les anomalies les plus importantes (Figure 19). Les anomalies visibles sur la Figure 18 sont très bien identifiables sur la carte du signal analytique, qui révèle également des éléments supplémentaires au centre et au nord de la carte. Ces résultats suggèrent des sources avec une forte aimantation, et pourraient correspondre à des éléments métalliques comme des éléments ayant subi une cuisson. Comme ces anomalies dissimulent les variations les plus fines du signal, on les retire des données pour la suite de l'interprétation.

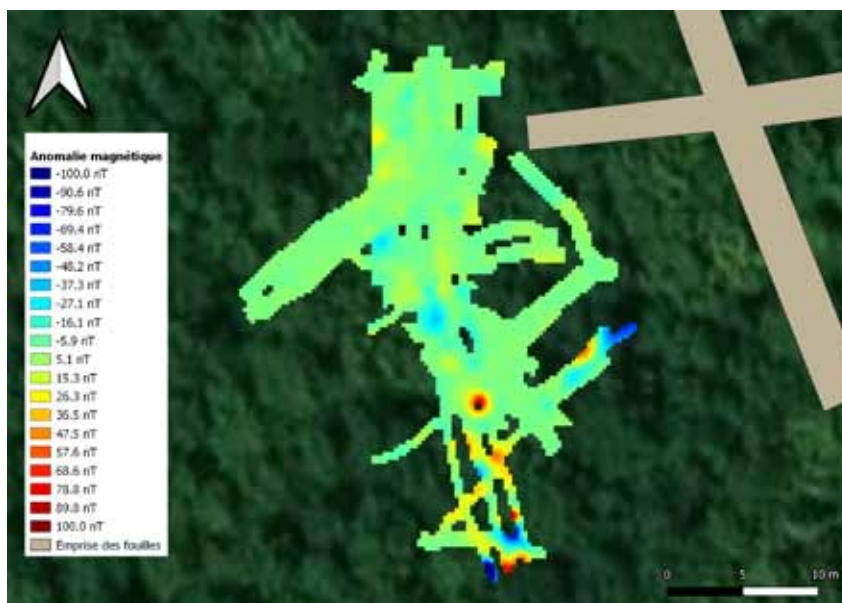


FIGURE 18 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite

La répartition des profils dictée par les contraintes de terrain conduit ici à l'apparition de bruits selon la direction de certains des profils, qui viennent gêner l'interprétation des signaux les plus fins. Pour réduire ces effets, le calcul de la carte d'anomalie se fait selon deux méthodes différentes (Figure 20) :

- calcul direct de l'anomalie en retirant la médiane de chaque profil (Figure 20 A) ;
- calcul de l'anomalie en retirant la médiane globale de tout les profils (Figure 20 B).

Chacune de ses méthodes est sensible différemment aux bruits et aux erreurs. Ainsi, le recoupage des observations entre les deux cartes obtenues permet de limiter les risques de mauvaise interprétation. Une limite visible sur les cartes est alors considérée comme fiable (elle ne résulte pas de bruit induit par le mode de calcul). Les contacts visibles seulement sur une des deux cartes sont à considérer avec plus de prudence.

On observe sur les Figures 20 A et B des contrastes d'intensité qu'on reporte en noir sur la Figure 21. On relève la présence d'angles droits entre ces limites au nord de la carte. Cette géométrie suggère que les contrastes pourraient être de potentielles traces de murs. On note également deux limites correspondant à des effets de profils (donc du bruit) qu'on pointe en blanc.

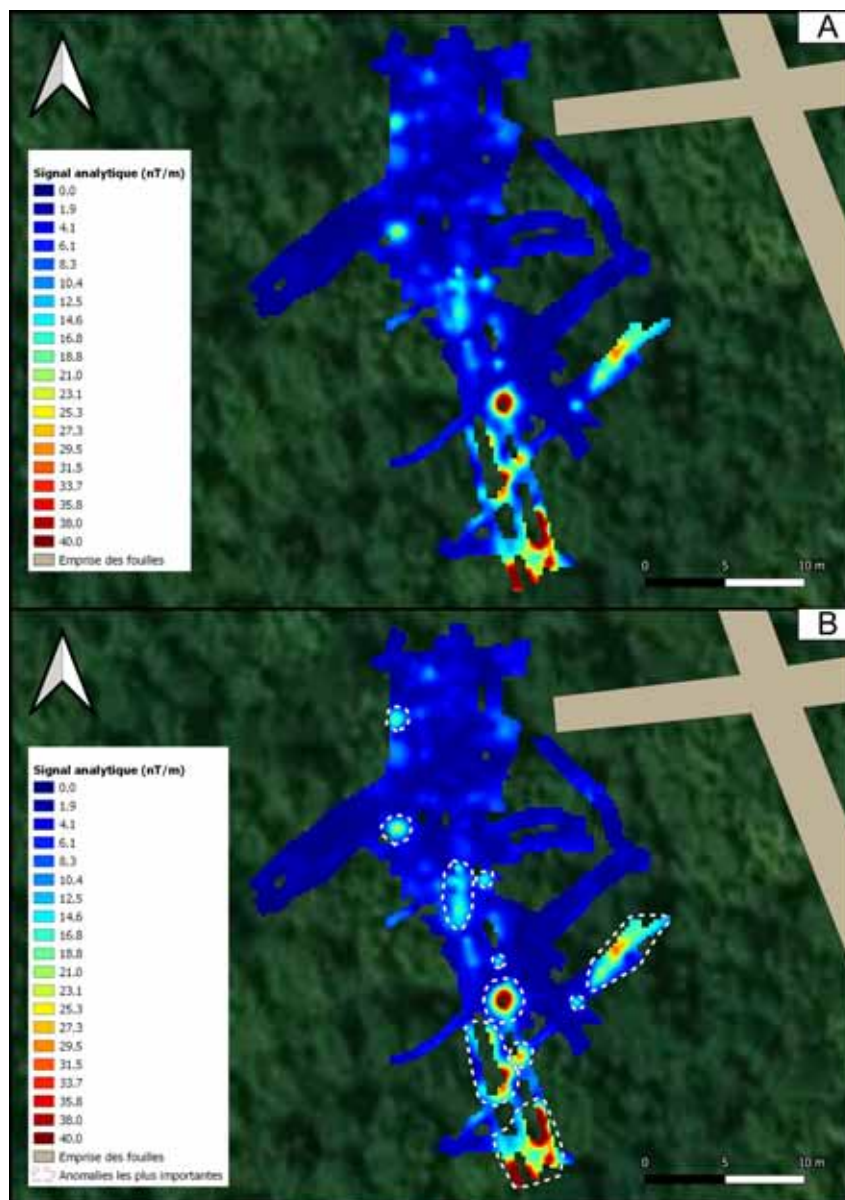


FIGURE 19 – A/ Signal analytique. B/ Signal analytique et mise en avant des anomalies les plus importantes

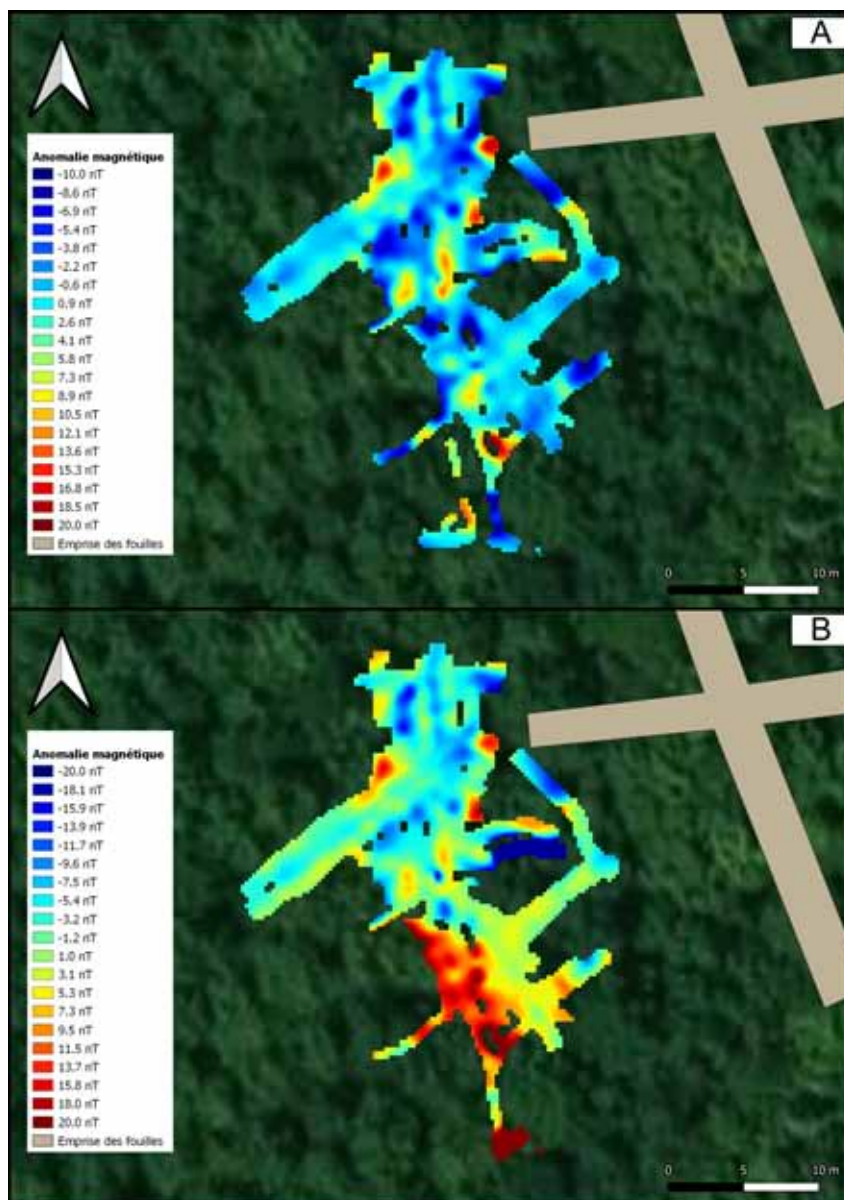


FIGURE 20 – A/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane. B/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils

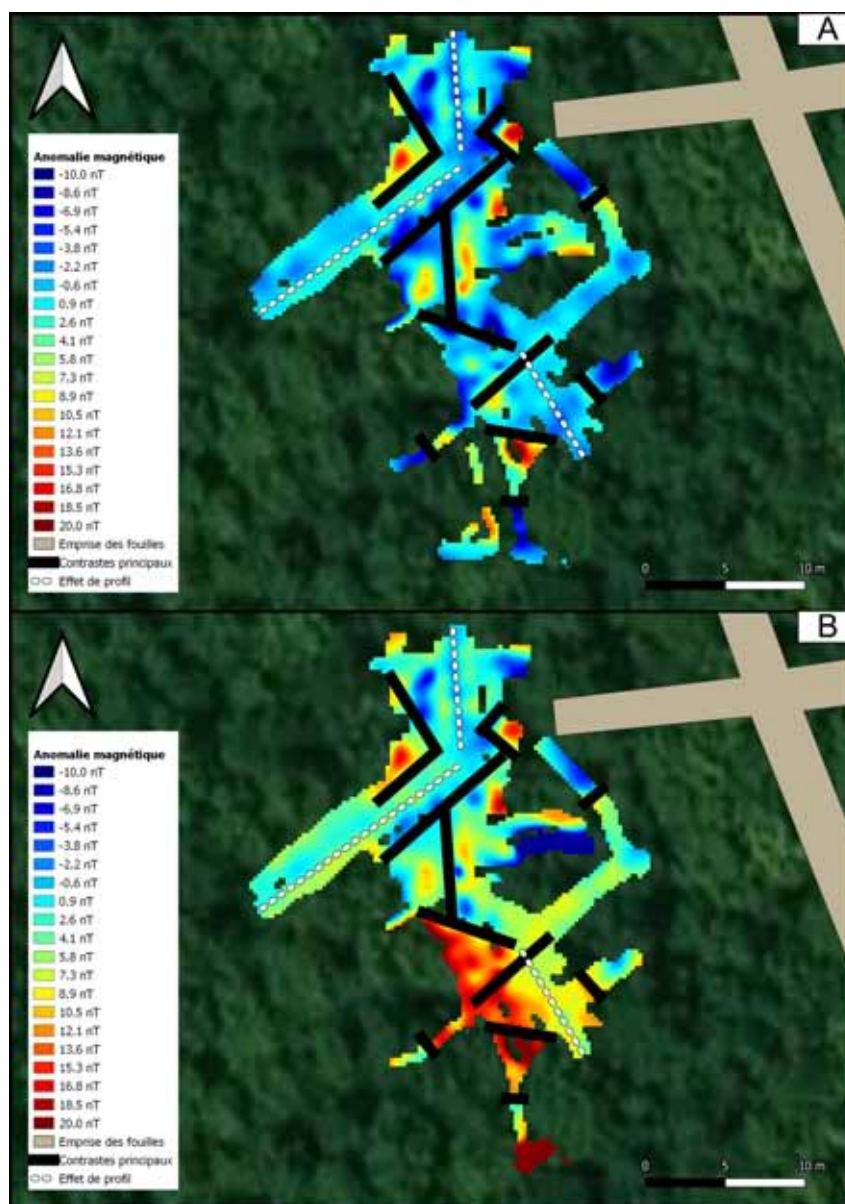


FIGURE 21 – A/ Carte d’anomalie magnétique calculée avec la médiane et mise en avant des observations. B/ Carte d’anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils et mise en avant des observations

2.2.5 Zone 5

La Figure 22 présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 5. On peut y voir 2 anomalies de fortes intensités (variation de 70 et 100 nT) entourées en blanc. Ces anomalies suggèrent des sources fortement aimantées, probablement d'origine anthropique (peut être des pollutions métalliques). Pour mieux voir les variations les plus fines du signal, on retire ces anomalies des données. On obtient alors une nouvelle carte d'anomalie (Figure 23 A). On peut y voir 4 anomalies d'environ 20 nT, entourées en blanc. La Figure 24 présente la carte d'anomalie magnétique pour une échelle plus fine, avec une dynamique de couleur de -5 nT à 5 nT, sur laquelle on peut décrire les types d'anomalies suivants :

- Type a : anomalies avec fort pôle positif apparent, avec des intensités de 10 nT à 20 nT et une géométrie assez angulaire. Quatre de ces anomalies sont celles visibles sur la Figure 23.
- Type b : grandes limites bien marquées, d'une dizaine de nT, orientation majoritairement N 45° ou N 135°. On note des angles droits entre certaines des limites. Les anomalies de type b sont situés aux alentours des anomalies de type a.
- Type c : grandes limites d'intensité d'environ 5 nT. Plus fines que les anomalies de type b, les sources des anomalies de type c sont probablement plus petites, plus dégradé ou moins aimantées.

La géométrie des trois types d'anomalies correspond à de potentielles traces de constructions (par exemples murs ou fondations).

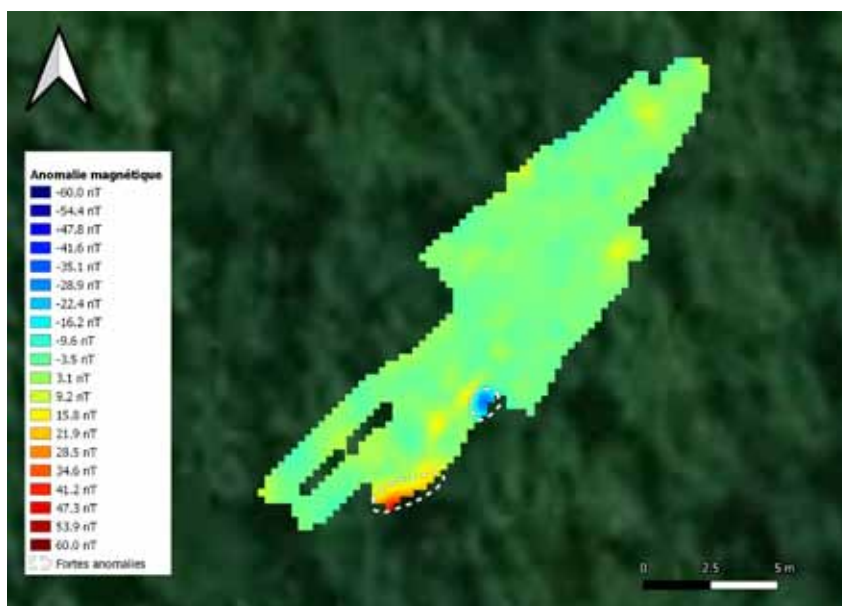


FIGURE 22 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite.

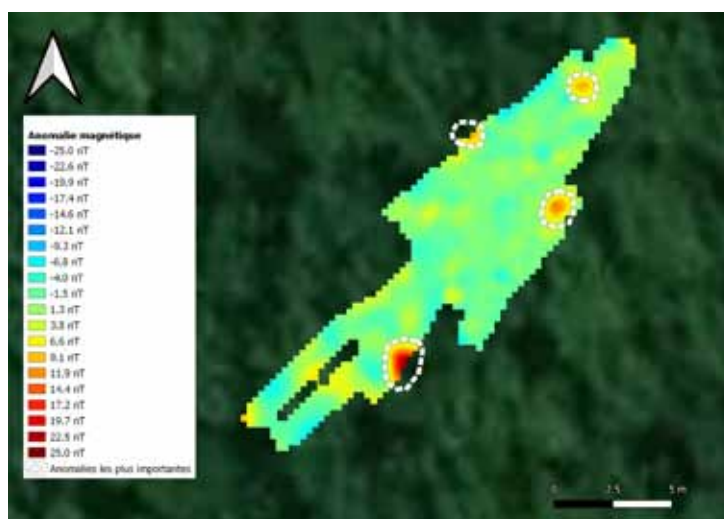


FIGURE 23 – A/ Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite. B/ Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite et mise en avant des anomalies les plus fortes

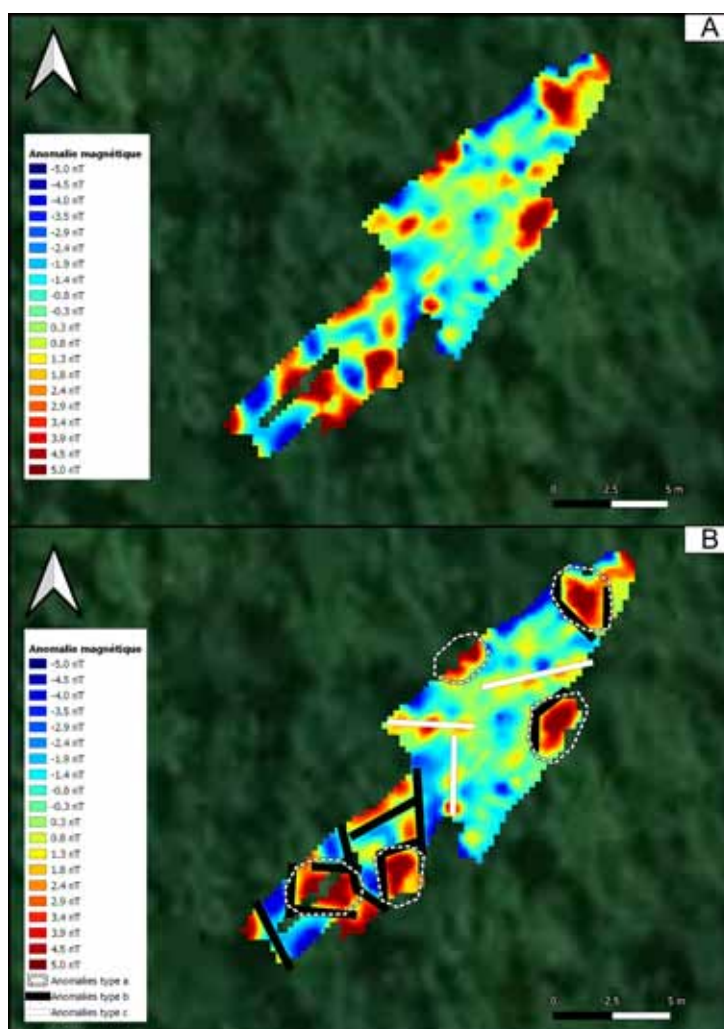


FIGURE 24 – A/ Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite. B/ Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite et mise en avant des contrastes

2.2.6 Zone 6

La Figure 25 présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 6. On peut y voir quelques anomalies de fortes intensités dispersées à travers la carte. Le calcul de la carte de signal analytique permet de mettre plus en évidence les anomalies les plus importantes. La Figure 26 présente la carte de signal analytique, sur laquelle on distingue deux niveaux d'anomalies. Les plus importantes sont entourées en blanc (variations de 70-140 nT) et les anomalies secondaires en noir (30-40 nT). Les anomalies les plus importantes résultent probablement de pollutions métalliques. Pour la suite de l'interprétation, ces anomalies sont retirées des données.

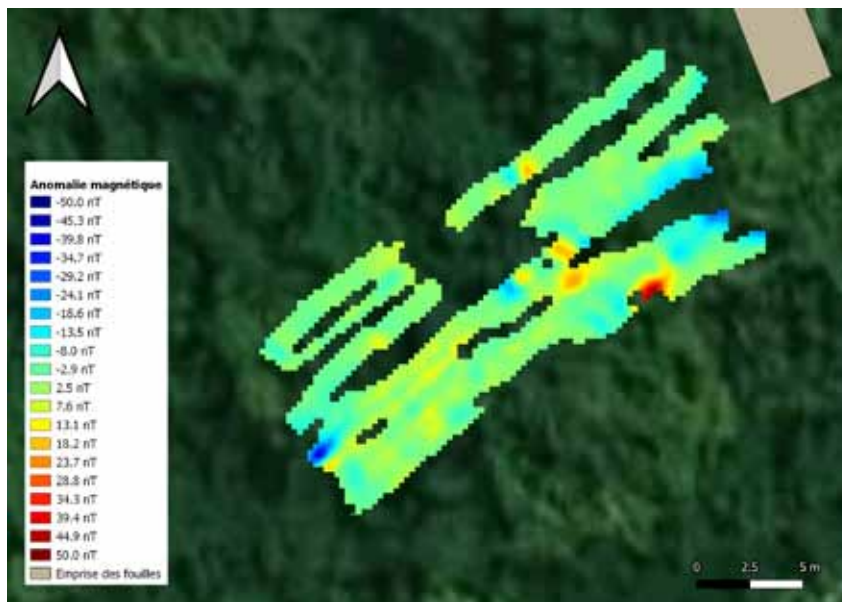


FIGURE 25 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite

On obtient une nouvelle carte d'anomalie (Figure 27) sur laquelle de nombreuses anomalies sont visibles. On relève notamment trois anomalies dipolaires d'environ 20-30 nT au nord et à l'est de la carte. L'aspect dipolaire bien marqué et non aligné Nord-Sud, suggère des sources à aimantation rémanente. La présence d'aimantation rémanente et l'intensité d'environ 20 nT laissent penser à des restes de terre cuite ou déblais. Le reste de la carte est difficile à interpréter. Pour une meilleure visualisation et localisation des anomalies on calcule la carte du signal analytique (Figure 28). A nouveau, on distingue deux niveaux d'anomalies. Les plus importantes sont entourées en blanc (variations de 20-30 nT) et les anomalies secondaires en noir (5-10 nT). A noter ce qui semble être des alignements N 10° et N 100° d'éléments d'anomalies secondaires avec un espacement d'environ 5 mètres dans la partie sud-ouest de la carte. L'espacement constant et l'intensité relativement faible de ces anomalies laisse penser à des traces de construction anthropiques (peut être trous de poteaux).

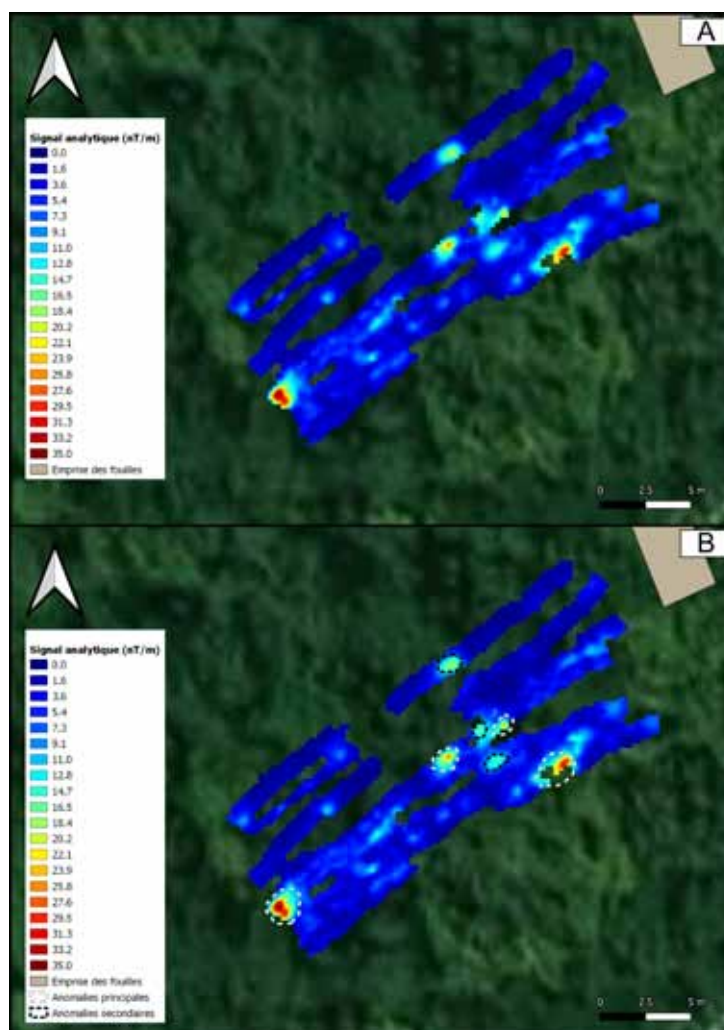


FIGURE 26 – A/ Signal analytique. B/ Signal analytique et mise en avant des anomalies les plus importantes

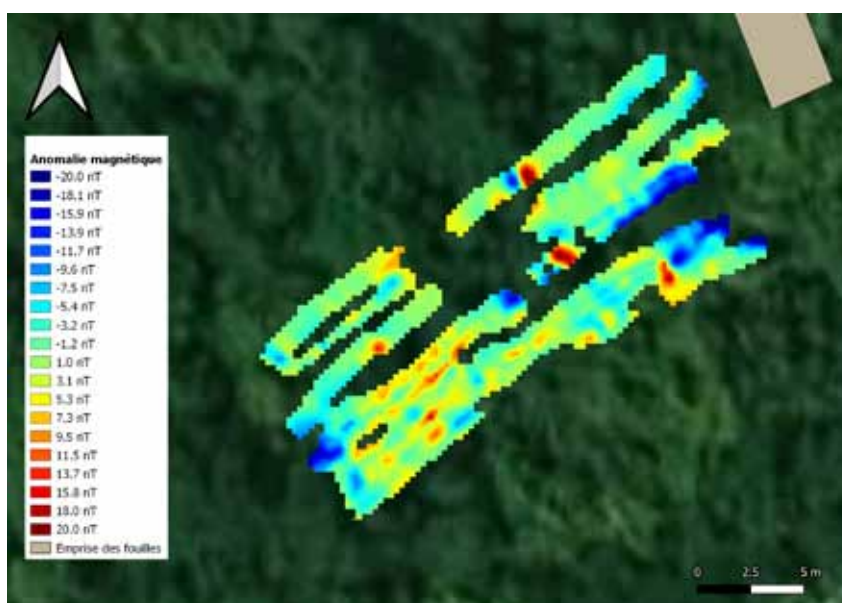


FIGURE 27 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite

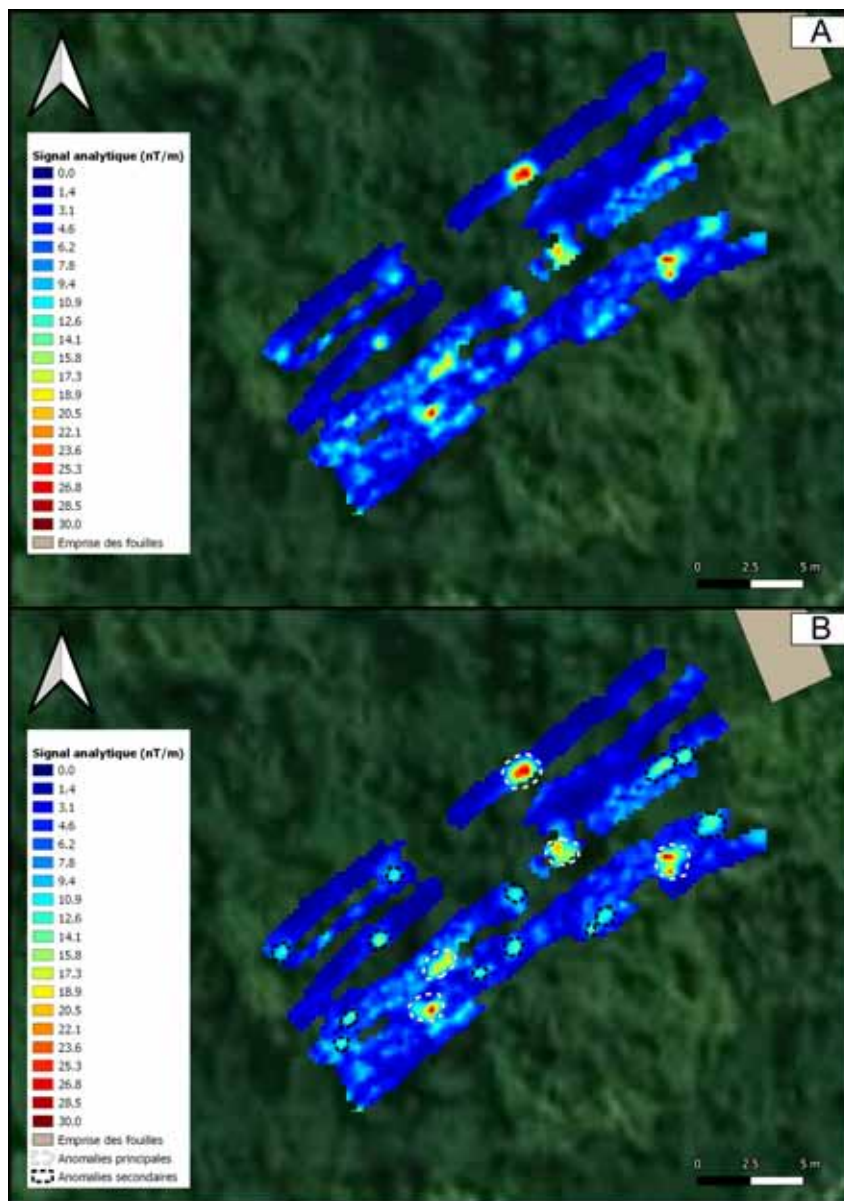


FIGURE 28 – A/ Signal analytique. B/ Signal analytique et mise en avant des anomalies les plus importantes

2.2.7 Zone 7

La Figure 29 présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 7. On peut y voir quelques anomalies de fortes intensités dispersées à travers la carte. Le calcul de la carte de signal analytique permet de mettre plus en évidence les anomalies les plus importantes. La Figure 30 présente la carte du signal analytique de l'anomalie, sur laquelle on distingue deux niveaux d'anomalies. Les plus importantes sont entourées en blanc (variation de 60-100 nT) et les anomalies secondaires en noir (10-30 nT). Les anomalies les plus importantes (en blanc) résultent probablement d'éléments anthropiques (de type pollution métallique, fers à bétons). Pour la suite de l'interprétation, ces anomalies sont retirées des données.

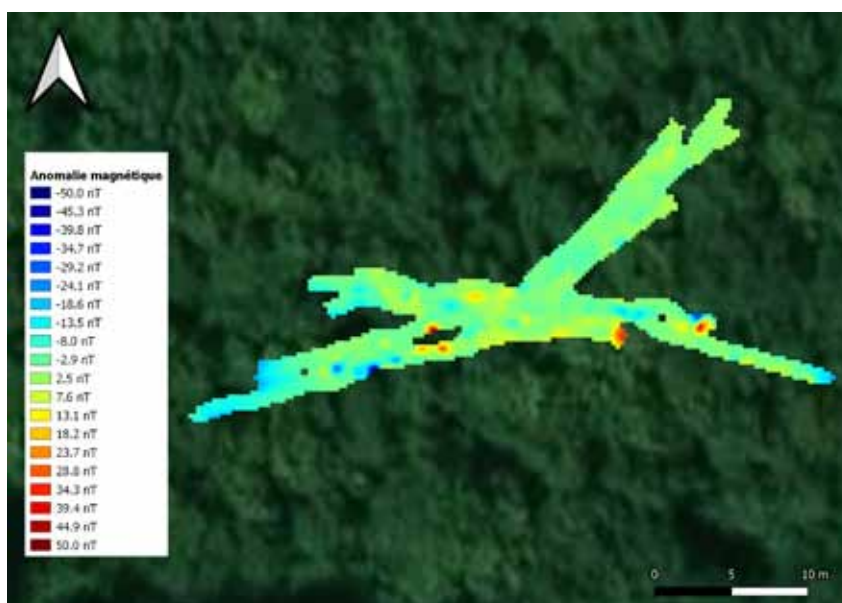


FIGURE 29 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite.

Après élimination des anomalies les plus importantes, on utilise deux méthodes pour calculer la nouvelle carte d'anomalie³. En utilisant conjointement les deux cartes obtenues (Figures 31), on observe des contrastes d'intensité qu'on reporte en noir sur la Figure 32. Ces contrastes sont majoritairement orientés N 45° et N 135°, comme pour les zones précédentes. On note également la présence d'angles droits. Cette similitude d'orientation entre anomalies de différentes zones ainsi que la présence d'angles droits renforce l'hypothèse d'une origine commune pour toutes ces différentes sources, pouvant se révéler comme des traces d'occupation.

3. pour des explications de la méthode, voir section 2.2.4

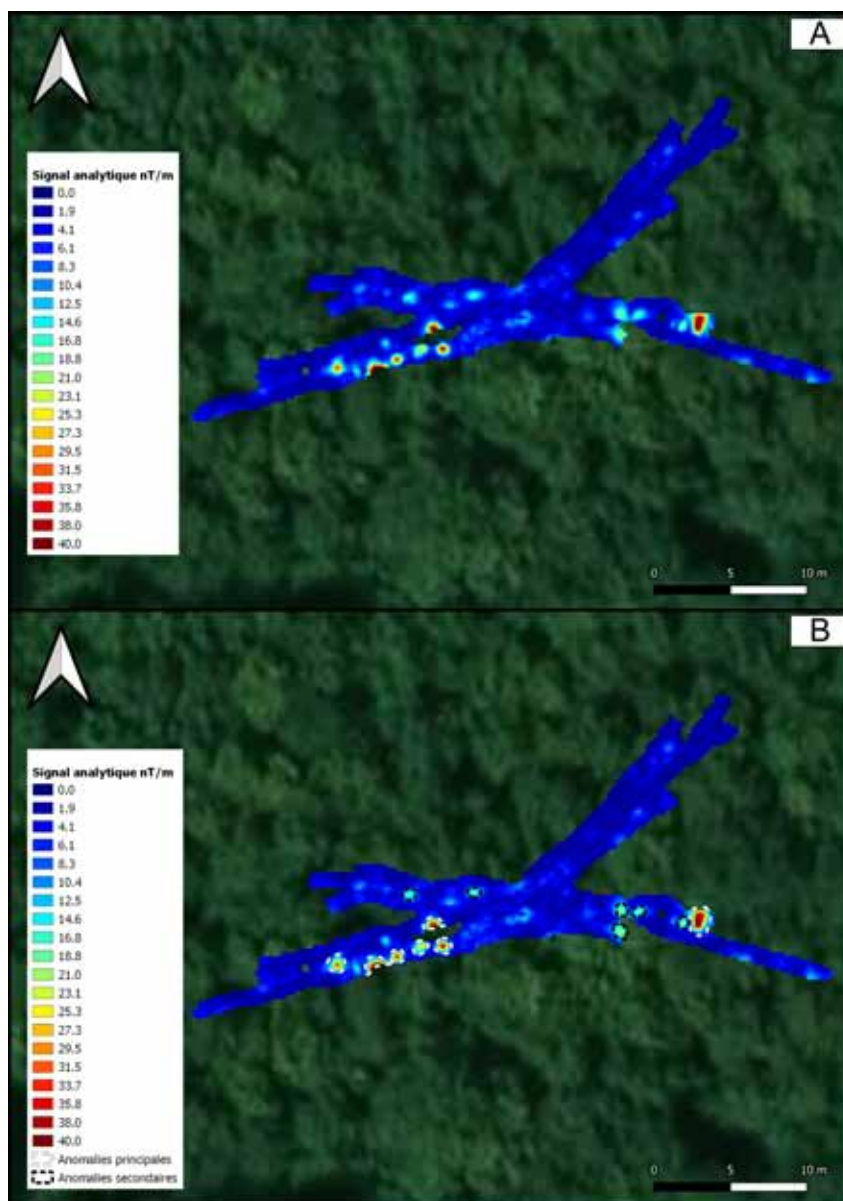


FIGURE 30 – A/ Signal analytique. B/ Signal analytique et mise en évidence des anomalies les plus importantes

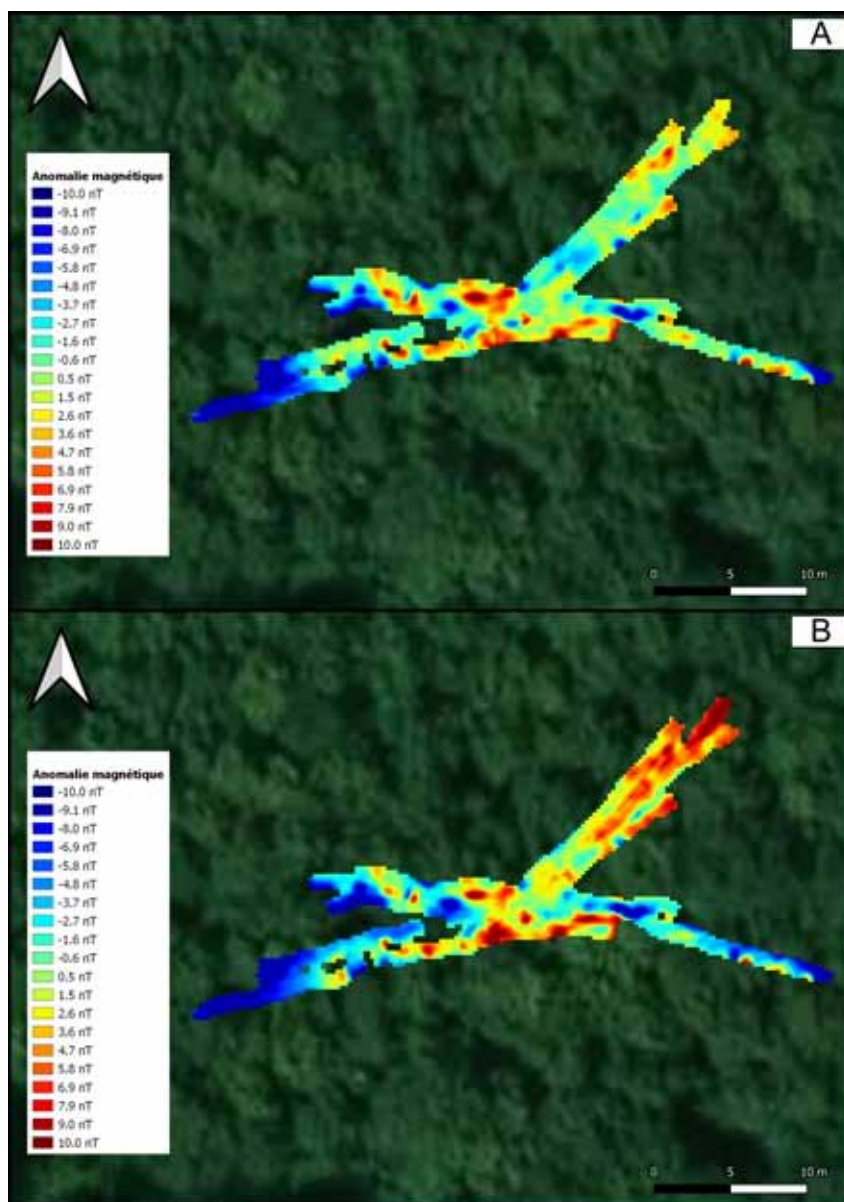


FIGURE 31 – A/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane. B/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils

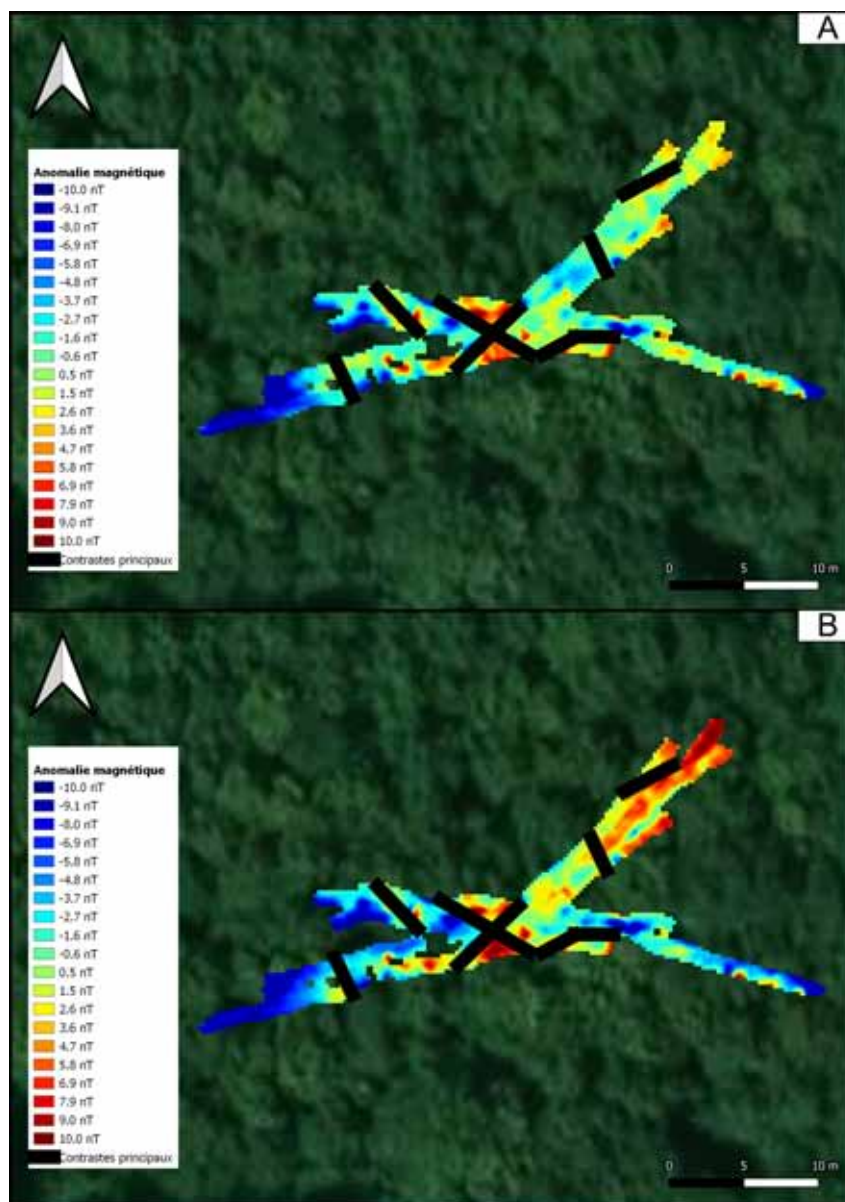


FIGURE 32 – A/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane et mise en avant des principaux contrastes. B/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils et mise en avant des principaux contrastes

2.2.8 Zone 8

La Figure 33 présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 8. On peut y voir au centre une très forte anomalie, d'intensité allant de 1000 à 3000 nT, mise en évidence par les pointillés blanc. Cette anomalie est présente sur tout les profils et traverse la zone de part en part (Figure 34). Au vue de son intensité et de sa forme, cette anomalie peut être interprétée comme un tuyau métallique.

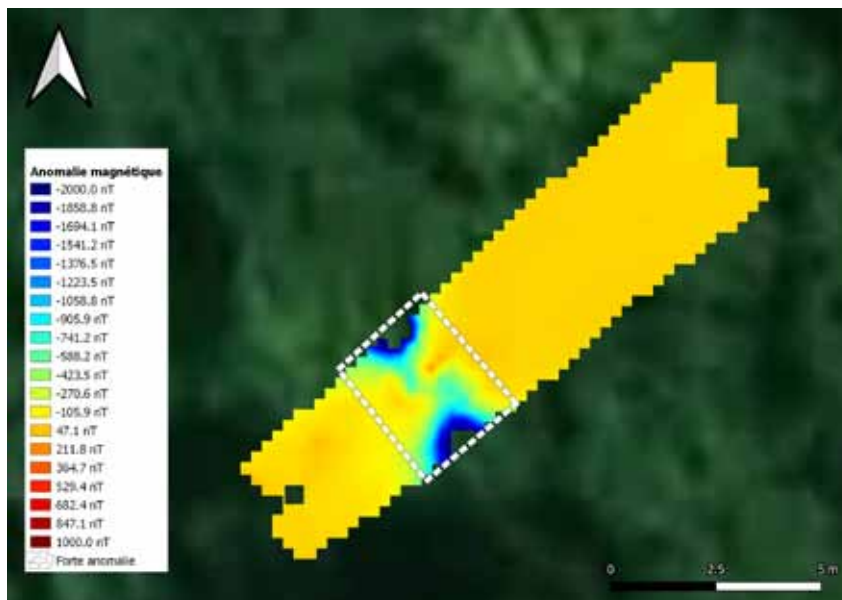


FIGURE 33 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite et mise en avant de l'anomalie principale

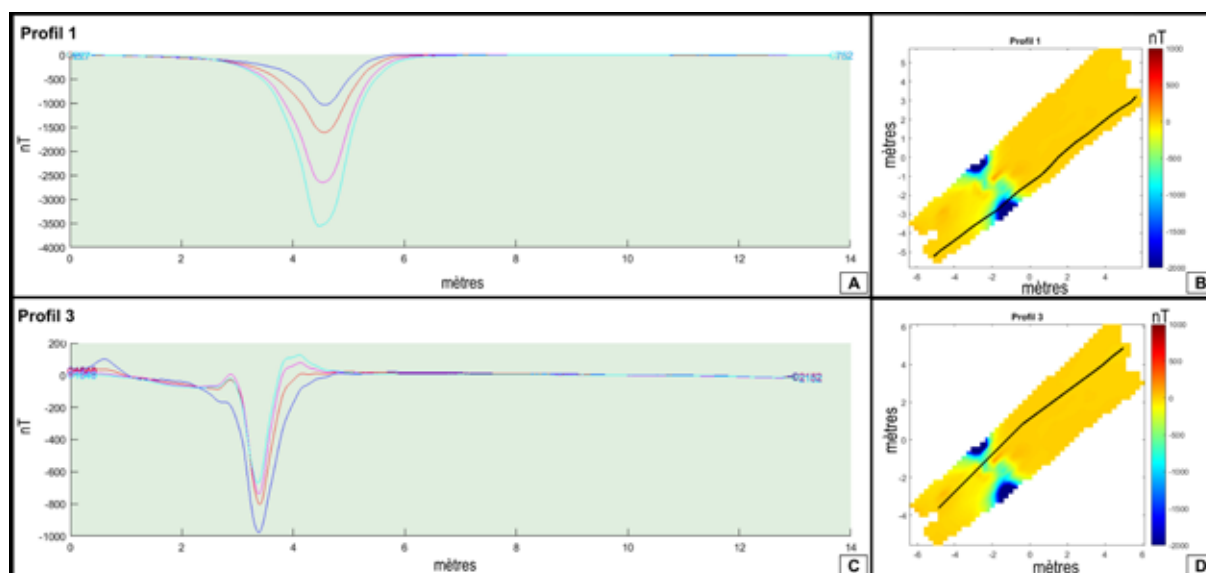


FIGURE 34 – A/ Profil de mesure présentant sur sa gauche l'anomalie de variation de 3500 nT. B/ Carte de l'anomalie magnétique avec mise en évidence du profil 1 montré en A. C/ Profil de mesure présentant sur sa gauche l'anomalie de variation de 1000 nT. D/ Carte de l'anomalie magnétique avec mise en évidence du profil 3 montré en C.

On utilise le signal analytique pour visualiser et localiser précisément (sans a priori sur l'aimantation) la source de cette anomalie (Figure 35).

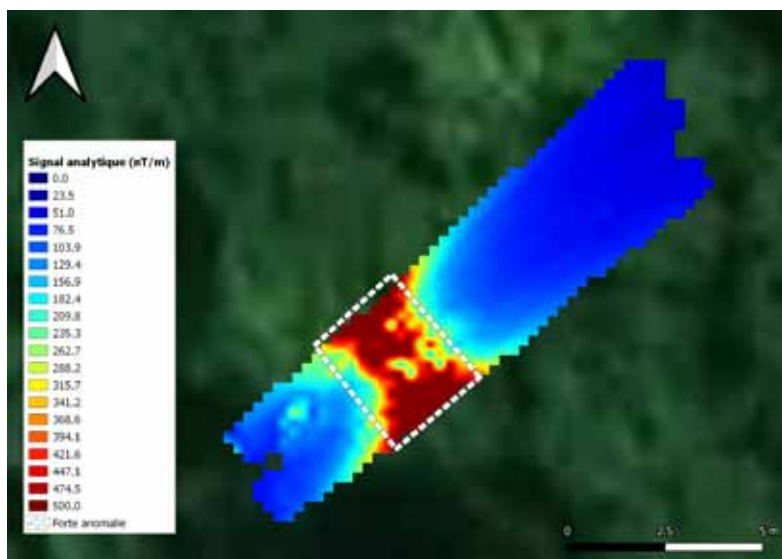


FIGURE 35 – Signal analytique de la zone 8 et mise en évidence de l’anomalie la plus importante (interprétée comme la trace d’un tuyau/canalisation)

2.2.9 Zone 9

La Figure 36 A présente la carte d’anomalie magnétique de la zone 9. On peut y voir des contrastes d’intensité (variations d’environ 5 nT) qu’on reporte en noir sur la Figure 36 B. Deux de ces contrastes forment un angle droit. Ces contrastes pourraient correspondre à des reste de murs. On note également la présence d’anomalies à pôle positif ou négatif apparent. Ces anomalies sont difficilement interprétable étant incomplètes et en bordure de zone.

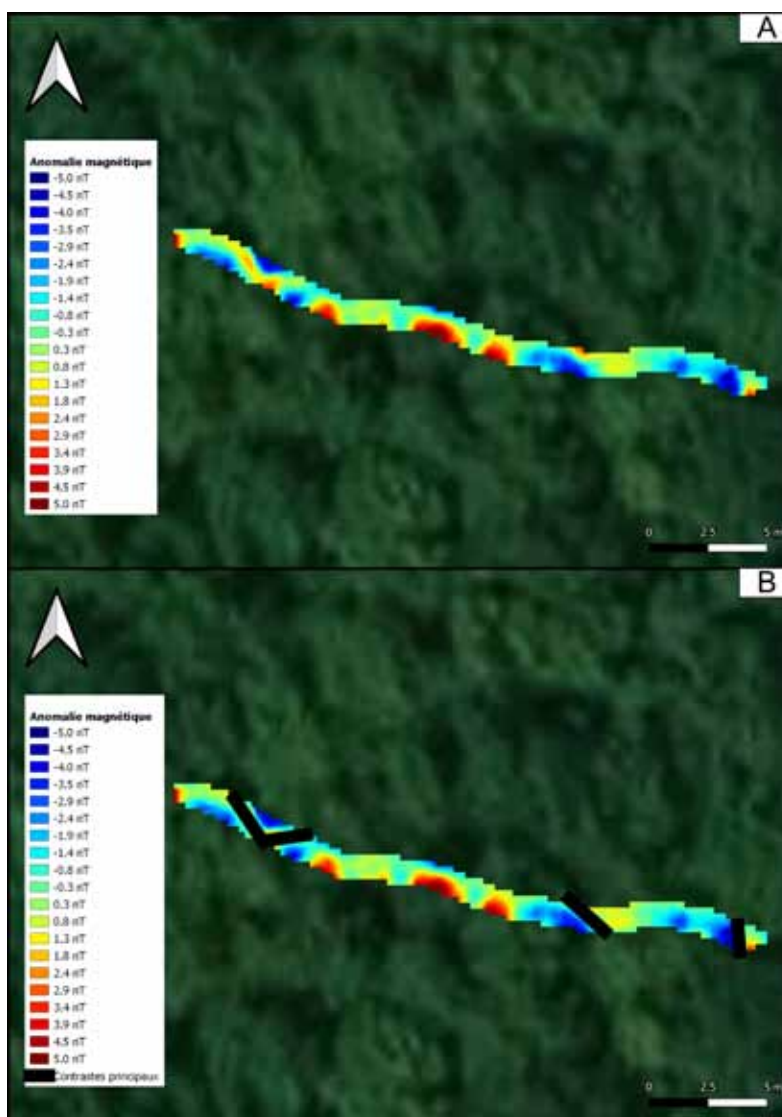


FIGURE 36 – A/ Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite. B/ Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite et mise en avant des contrastes

2.3 Carte globale d’interprétation

La Figure 37 montre les différentes interprétations sur fond d’image satellite. L’ensemble des zones prospectées en échelle détaillée présentent des anomalies majoritairement orientées N 45° et N 135 °, avec la présence de nombreux angles droits. Ce type de géométrie suggère de potentielles traces de murs ou bâtis. On note une densité plus importante d’anomalie de ce type dans la partie ouest de la carte, qui pourrait correspondre à une potentielle zone d’occupation. On note également que certaines zones prospectées en échelle détaillée coïncident avec des anomalies visibles à large échelle. Ainsi, là où des anomalies ponctuelles étalées sont visibles en échelle large, des linéaments sont visibles en échelle détaillée. Les anomalies ponctuelles suggèrent des traces de structure ou ensemble de structures dont les limites et/ou subdivisions plus précises pourraient correspondre aux anomalies linéaires observées en échelle détaillée.

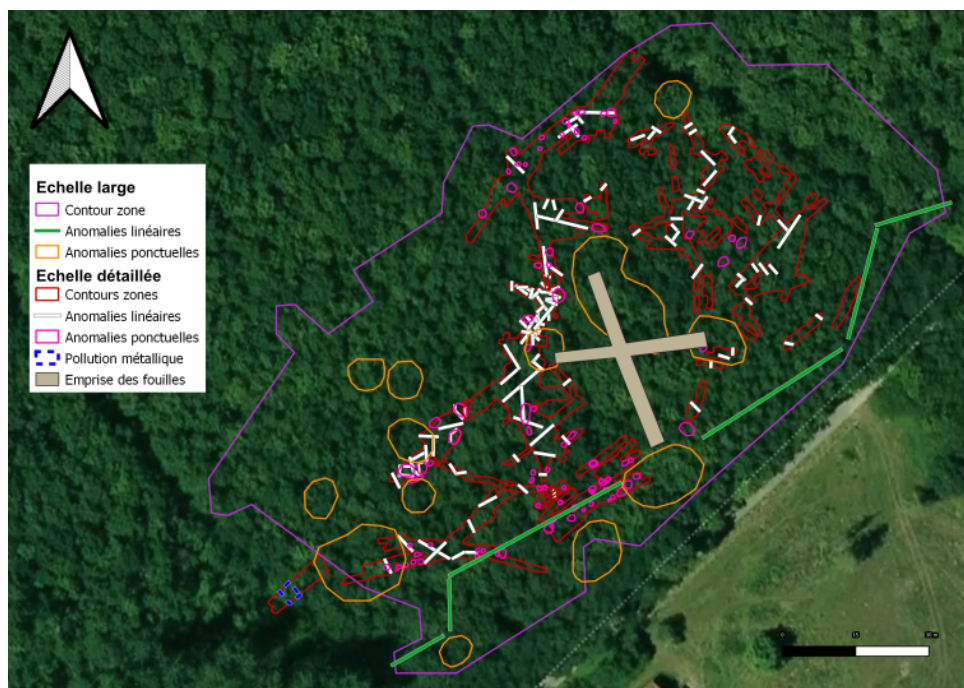


FIGURE 37 – Positionnement des zones explorées en échelle détaillée pour la butte 1 et interprétations sur fond d'image satellite

3 Butte 2

3.1 Butte 2 - échelle large

La Figure 38 présente la carte de l'anomalie magnétique de la butte 2. On peut y voir une anomalie marquée par un fort pôle positif au nord, et un ensemble marqué par de forts pôles négatifs au centre. Ces éléments ne correspondent pas à des éléments métalliques identifiés en surface lors de la prospection. Au vu de leur intensité (>100 nT), et un fort marquage sur la carte de signal analytique (Figure 39), il s'agit vraisemblablement de structures ou amas d'éléments contrastant très fortement avec l'encaissant, comme des éléments métalliques ou en terre cuite. Comme ses anomalies peuvent dissimuler des variations plus fines, on les supprime des données pour obtenir la Figure 40, avec une dynamique des couleurs de -10 à 10 nT, et la Figure 41, avec une dynamique des couleurs de -5 à 5 nT, afin de mieux appréhender différents niveaux d'anomalies. On regroupe les anomalies observées en deux groupes (Figure 42) :

- Type a : au centre, une concentration d'anomalies de $5-6$ nT, présentant de nombreux angles droits au sein d'une délimitation grossièrement elliptique d'environ 40×60 m.
- Type b : au nord et au nord-est, des anomalies d'intensités légèrement plus faibles que pour le type a tout en restant dans le même ordre de grandeur ($2-4$ nT), avec une orientation moins clairement organisée que pour le type a.

Au vu des géométries, le type a correspond vraisemblablement à des traces d'un ensemble bâti assez bien délimité, les anomalies correspondant à différentes pièces, différents bâtiments ou différents états de destruction. Le type b est plus complexe à interpréter car les deux zones sont en bordure et donc incomplètes. A noter qu'une anomalie similaire au nord ouest de la zone décrite comme type a n'est pas pointée car correspondant le plus vraisemblablement à une construction moderne de chasseurs. Ces zone de type b sont néanmoins de potentielles traces de structures anthropiques que l'agrandissement de la zone d'étude permettrait probablement de mieux comprendre. Dans tous les cas, ces résultats permettent de mettre en évidence la capacité de détection d'un ensemble bâti à l'aide de l'approche basse résolution.

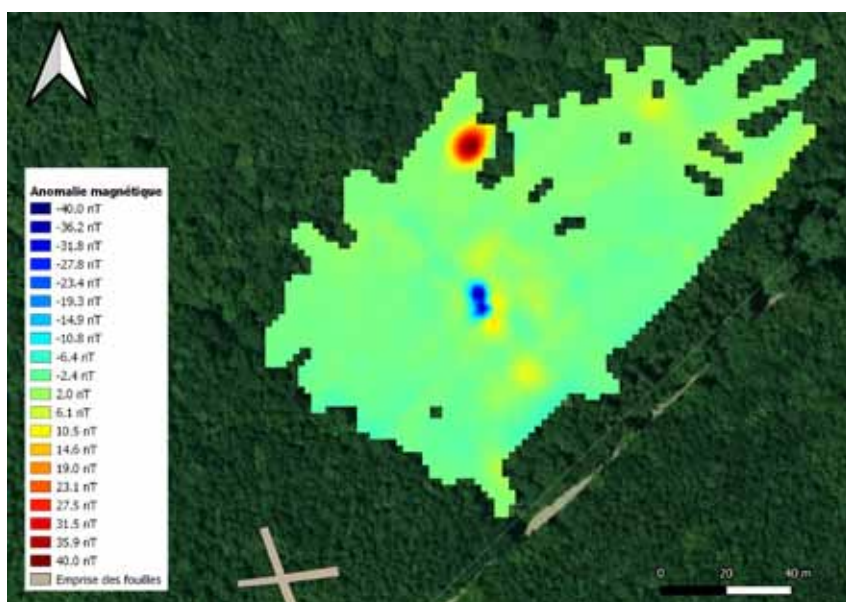


FIGURE 38 – Carte de l'anomalie magnétique brute de la butte 2 sur fond d'image satellite

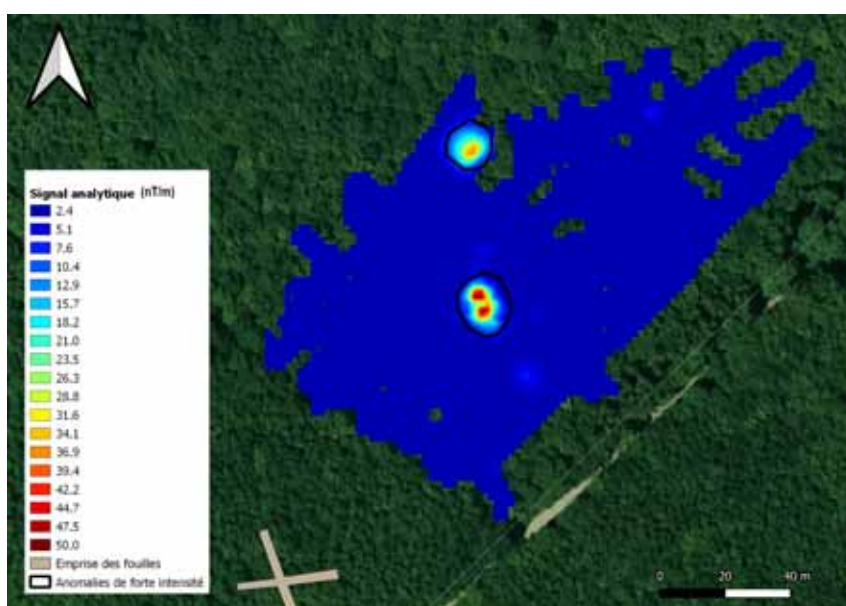


FIGURE 39 – Carte du signal analytique seuillé de 0 à 50 et mise en avant des anomalies de fortes intensité

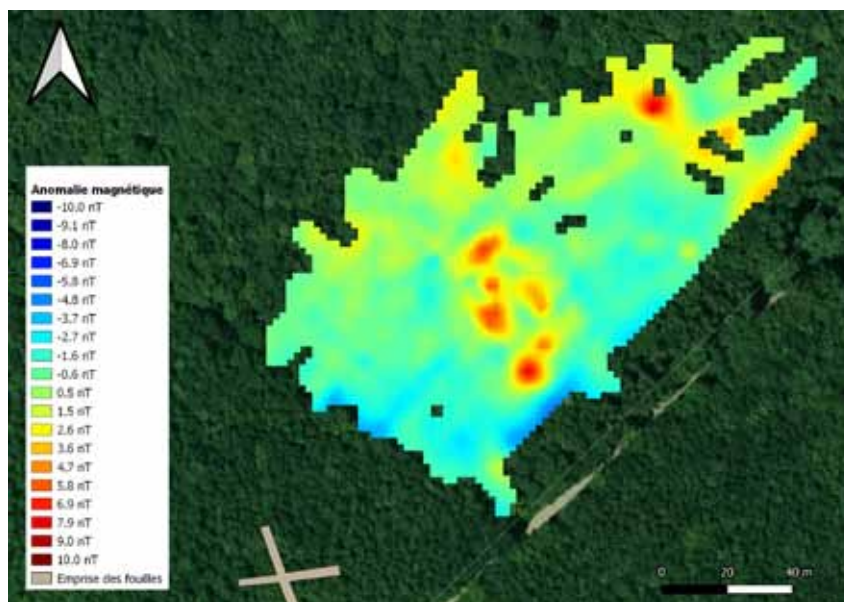


FIGURE 40 – Carte de l’anomalie magnétique après retrait des anomalies les plus fortes, seuillée de -10 à 10 nT

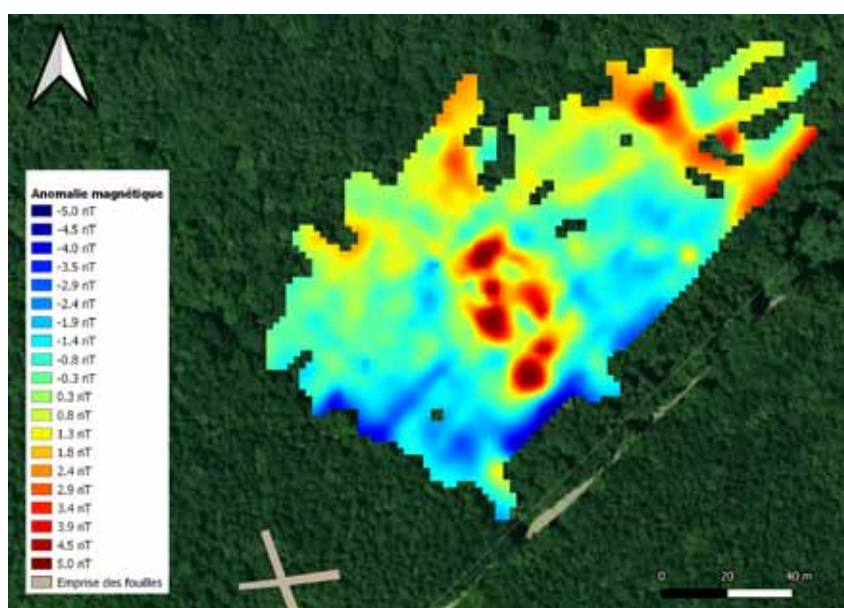


FIGURE 41 – Carte de l’anomalie magnétique après retrait des anomalies les plus fortes, seuillée de -5 à 5 nT

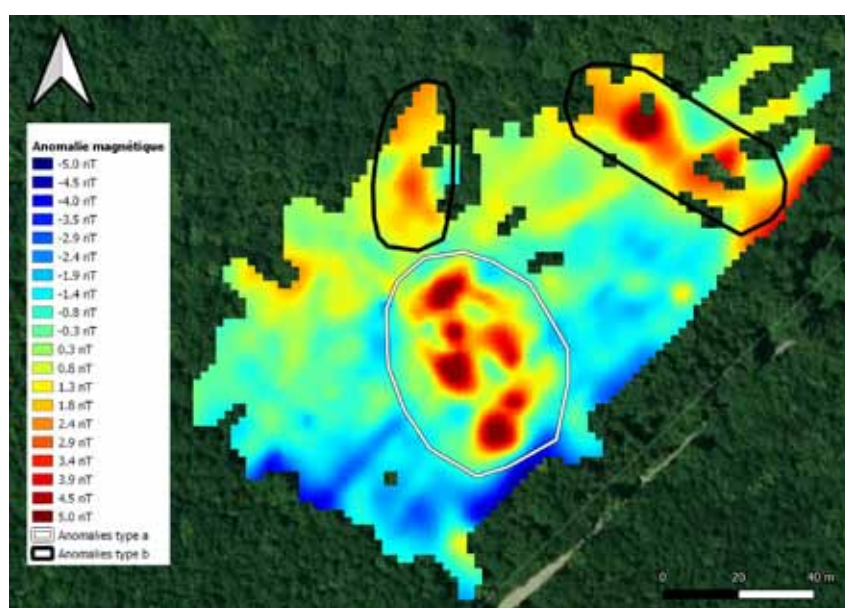


FIGURE 42 – Pointé des groupes d'anomalies

3.2 Butte 2 - échelle détaillée

Les terrains explorés en échelle détaillée sont classés selon 8 zones de travail (Figure 43).

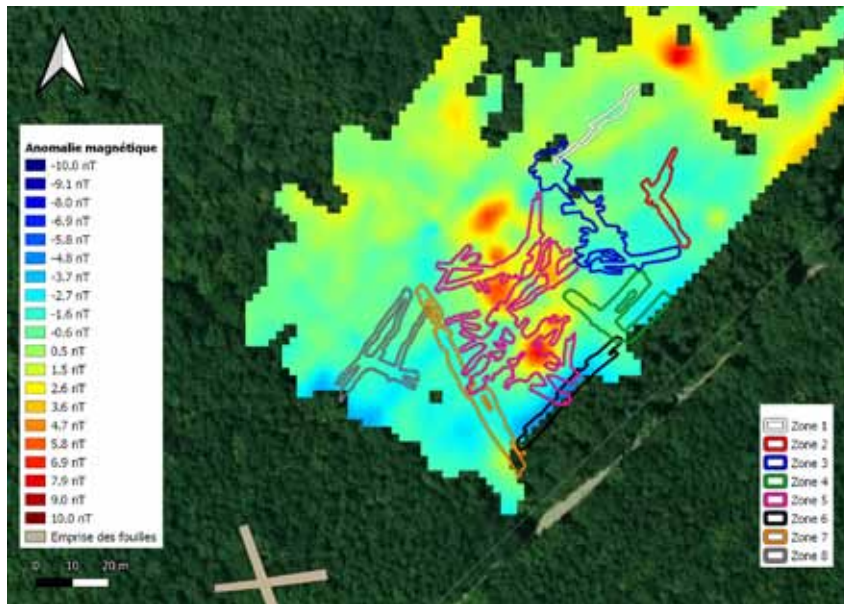


FIGURE 43 – Positionnement des zones explorées en échelle détaillée pour la butte 2

3.2.1 Zone 1

La Figure 44 A présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 1. On peut y voir quelques contrastes d'intensité qu'on reporte en noir sur la Figure 44 B. Ces contrastes sont tous majoritairement orientés N 135 ° et espacés les un des autres d'environ 3 m. Ils pourraient correspondre à de potentielles traces de murs. On note également la présence d'anomalies à pôle positif ou négatif apparent. Ces anomalies sont difficilement interprétables car en bordure de zone et incomplètes et ne sont donc pas mises en avant.

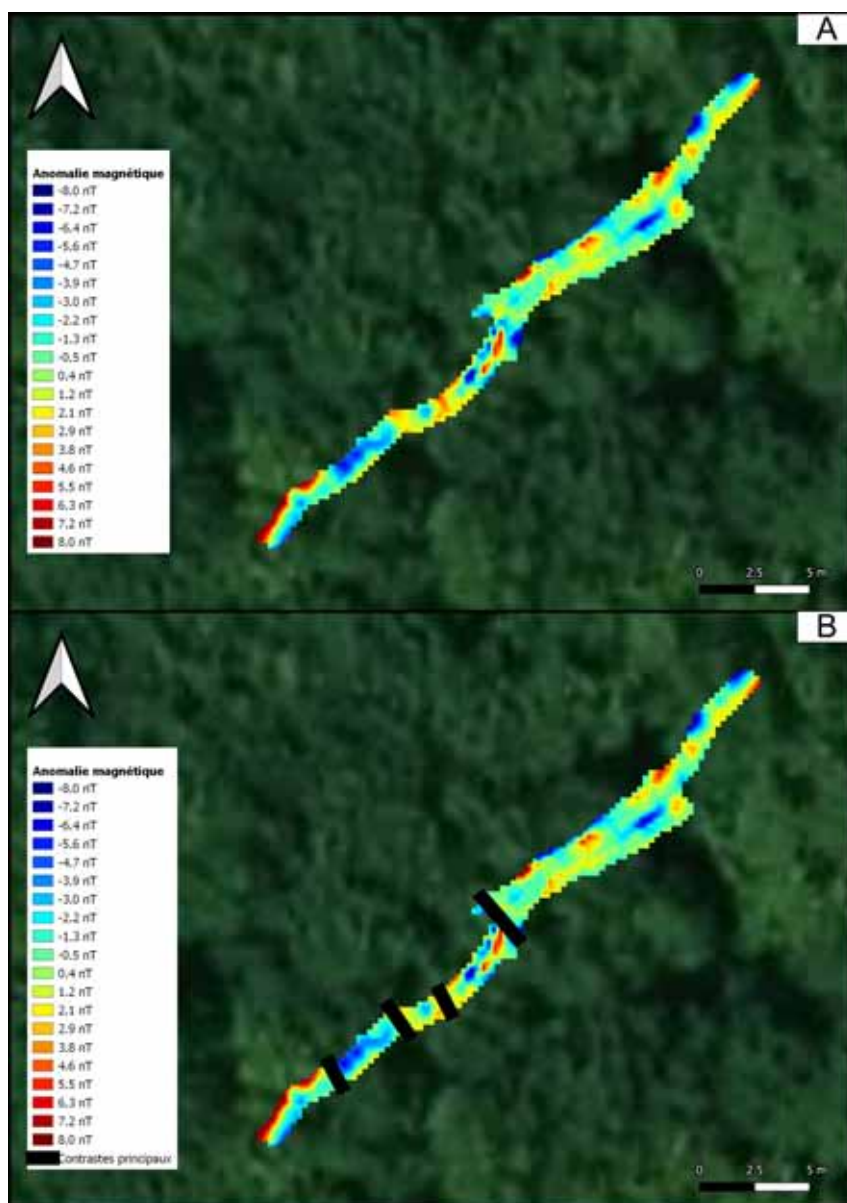


FIGURE 44 – Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite

3.2.2 Zone 2

La carte d’anomalie magnétique de la zone 2 est calculée selon deux méthodes pour mieux différencier les signaux des bruits⁴ (Figure 45). En utilisant conjointement ces deux cartes obtenues, on pointe sur la Figure 46 les contrastes d’intensité principaux qui pourraient potentiellement correspondre à des traces de bâti.

4. pour des explications de la méthode, voir section 2.2.4

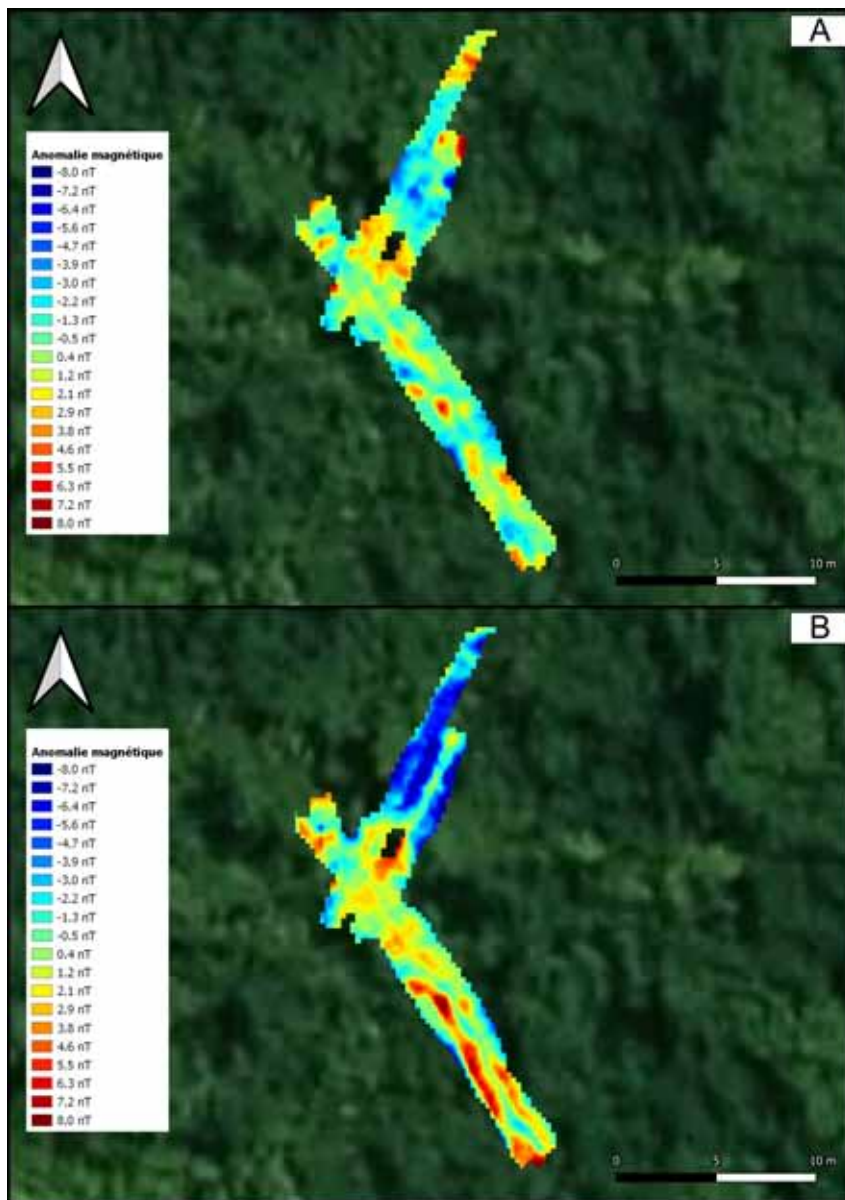


FIGURE 45 – A/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane. B/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils

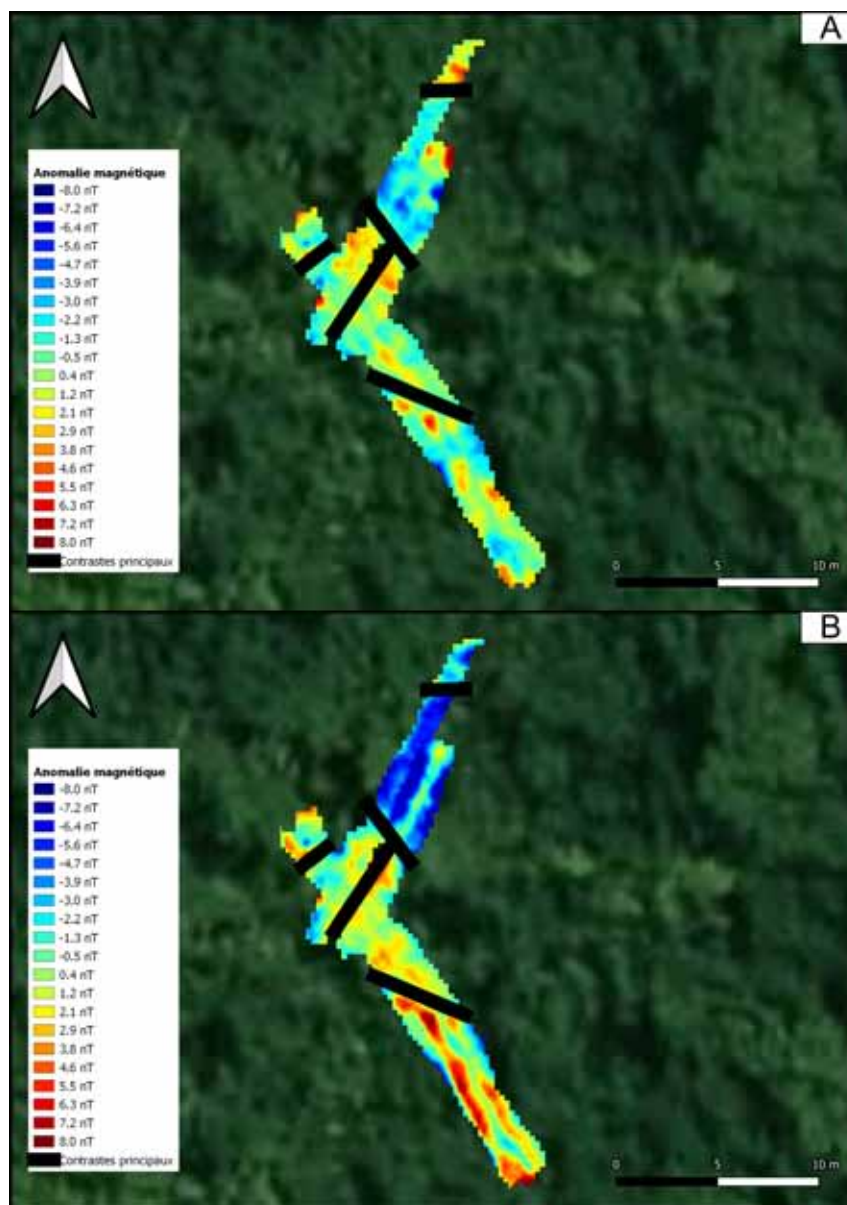


FIGURE 46 – A/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane et mise en avant des contrastes principaux. B/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils et mise en avant des contrastes principaux.

3.2.3 Zone 3

Comme précédemment, la carte d'anomalie magnétique de la zone 3 est calculée selon deux méthodes pour mieux différencier les signaux des bruits⁵ (Figure 47). On note la présence d'anomalies anormalement étirées dans la partie sud de la carte (Figure 47 B), résultant de profils très peu contraints. Ces anomalies ne sont pas considérées dans la suite de l'interprétation.

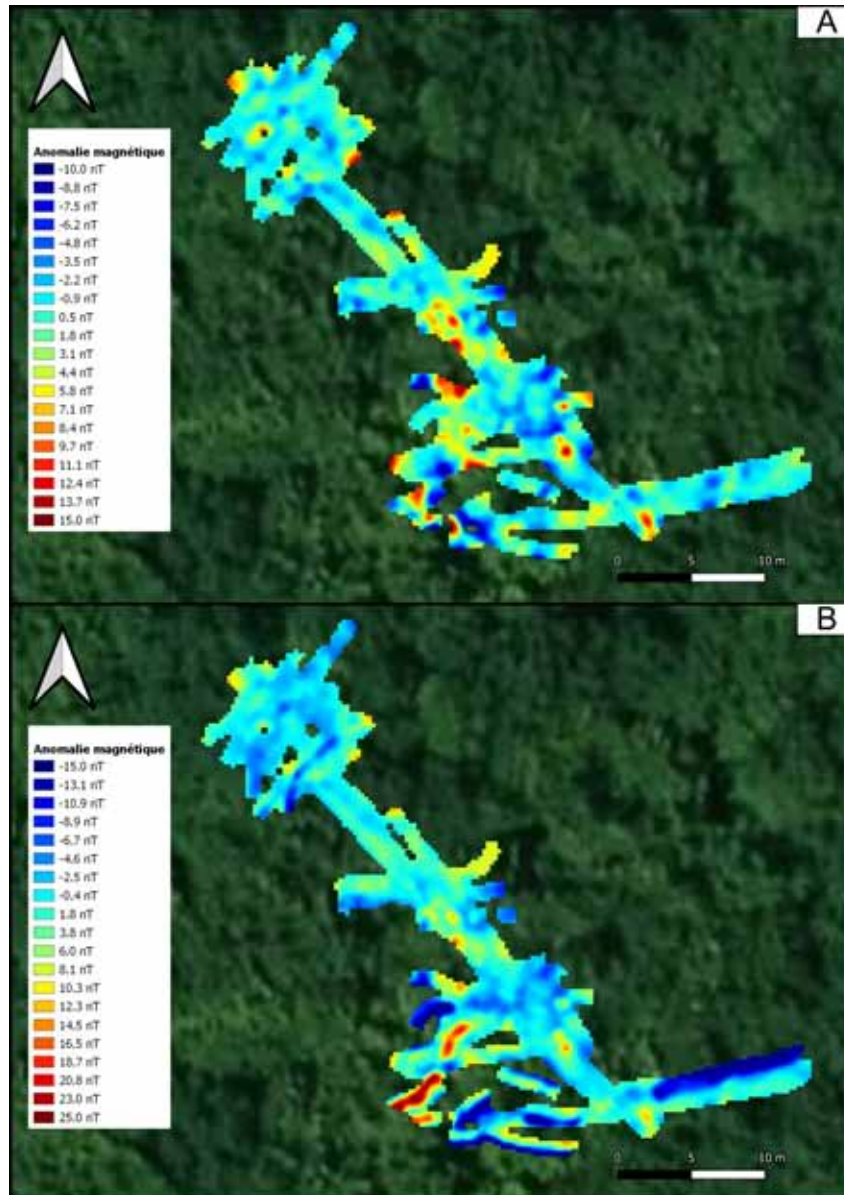


FIGURE 47 – A/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane. B/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils

En utilisant conjointement ces deux cartes, on pointe en noir sur la Figure 48 les contrastes d'intensité principaux. On relève également deux limites dues à des effets de profils, indiquées en blanc. On note la présence d'angles droits, une géométrie qui correspond à de potentielles traces d'occupation.

5. pour des explications de la méthode, voir section 2.2.4

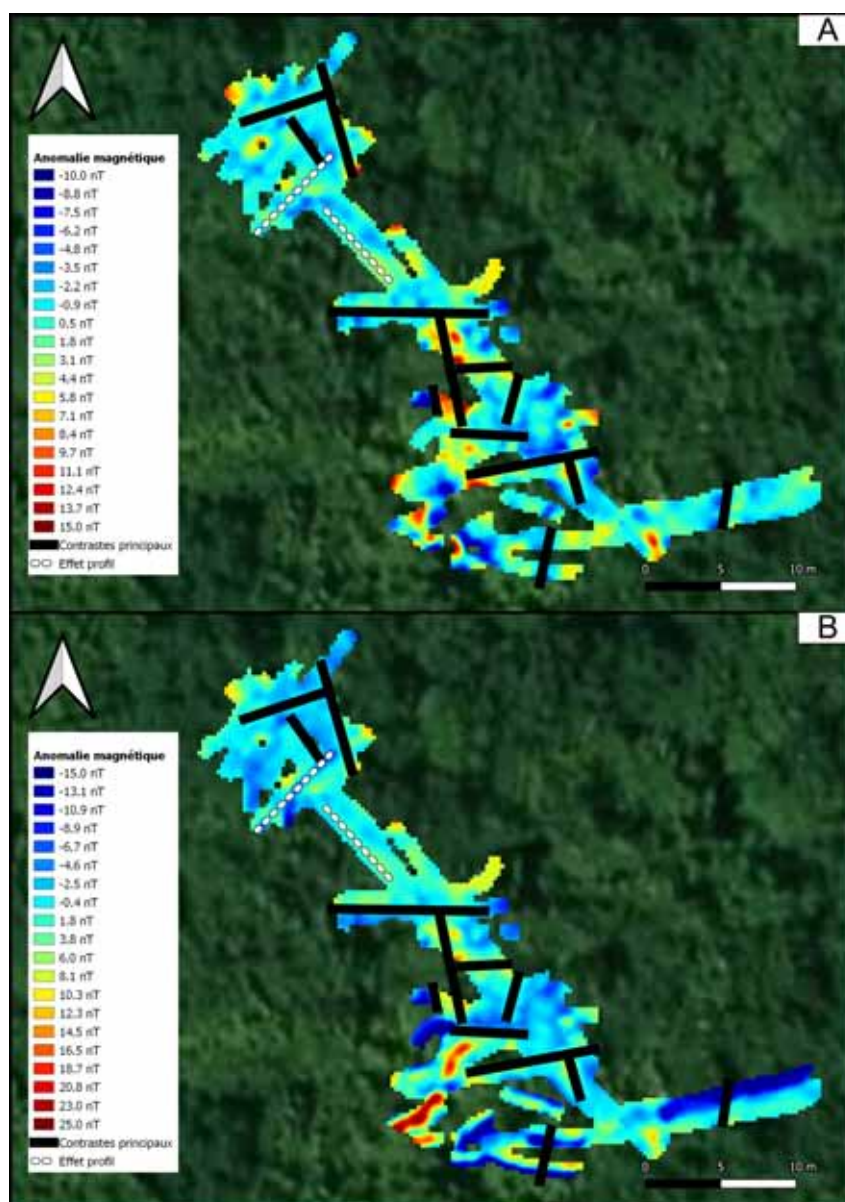


FIGURE 48 – A/ Carte d’anomalie magnétique calculée avec la médiane et mise en avant des contrastes principaux. B/ Carte d’anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils et mise en avant des contrastes principaux.

3.2.4 Zone 4

La Figure 49 présente la carte d’anomalie magnétique de la zone 4. On peut y voir des anomalies d’environ 20 à 30 nT et dessinant des géométries complexe et anguleuses au nord-ouest de la carte (entourées en blanc), qui pourraient correspondre à des traces de bâti. On note également et des anomalies moins intenses dispersées dans la partie est (entourées en noir), qui pourraient correspondre à des contrastes très fin d’aimantation comme des petites dépressions comblées. Le calcul de la carte de signal analytique permet de mettre plus en évidence les anomalies les plus importantes (Figure 50 A), indiquées par les pointillés blanc. Les anomalies visibles au nord-ouest sur la Figure 49 sont bien identifiable sur la carte du signal analytique, qui révèle également une anomalie importante dans la partie sud de la carte (variations de 40-50 nT). Comme ces anomalies dissimulent les variations les plus fines du signal, on les retire des données pour la suite de l’interprétation. On utilise ensuite deux méthodes pour calculer la

nouvelle carte d'anomalie⁶. En utilisant conjointement les deux cartes obtenues (Figures 51) on peut observer des contrastes d'intensité qui pourraient correspondre à des traces d'occupation que l'on reporte sur la Figure 52.

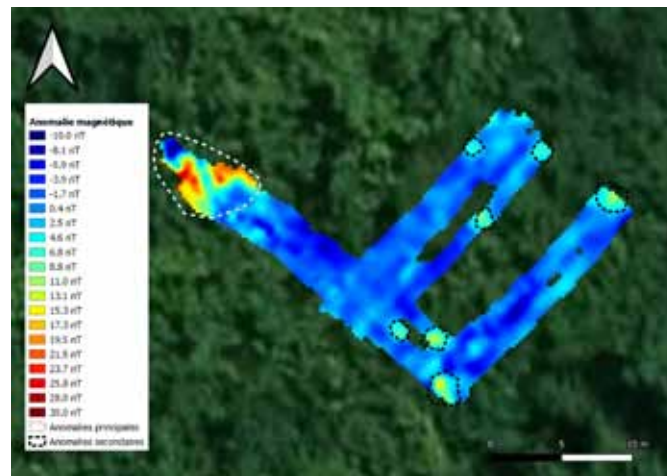


FIGURE 49 – Carte d'anomalie magnétique sur fond d'image satellite

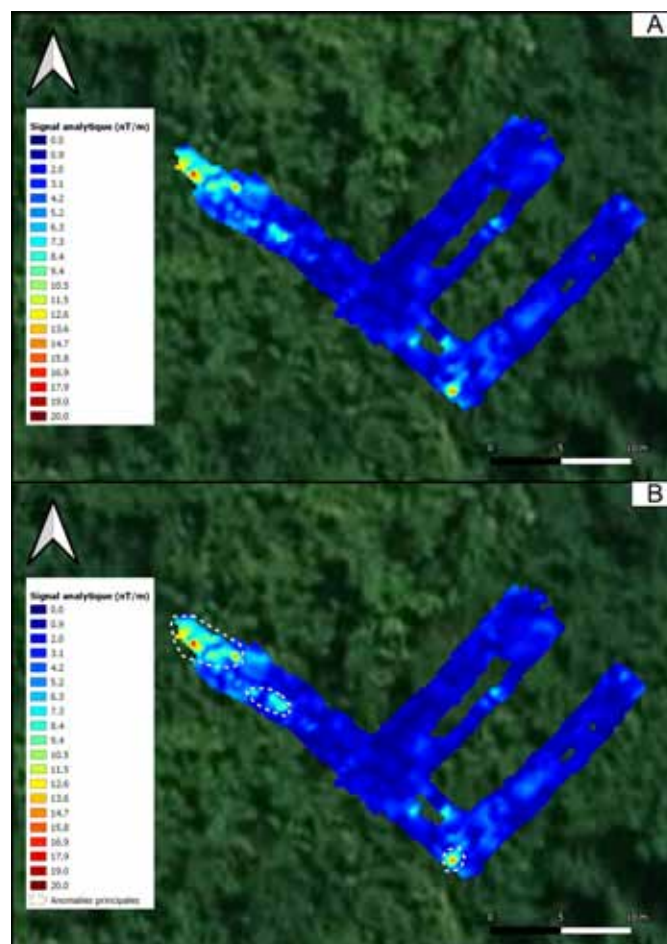


FIGURE 50 – A/Signal analytique. B/ Signal analytique et mise en avant des anomalies les plus importantes

6. pour des explications de la méthode, voir section 2.2.4

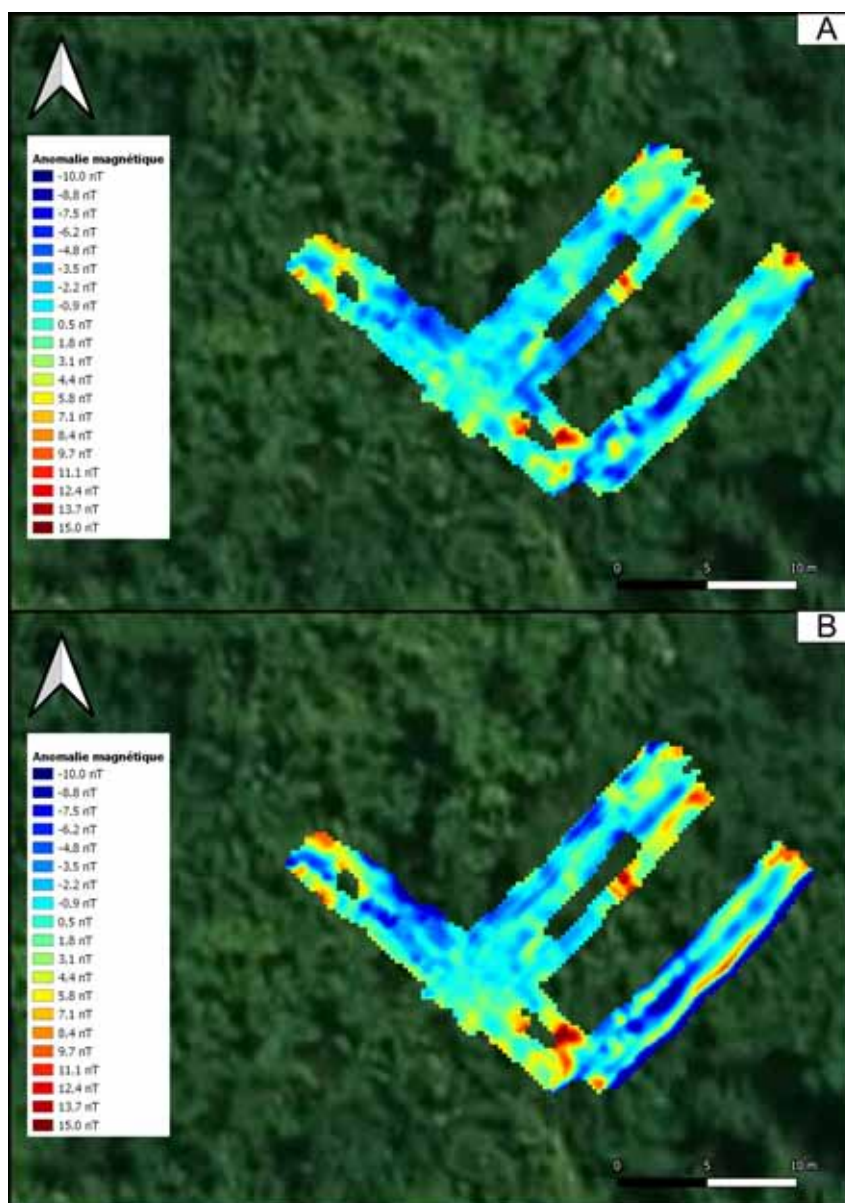


FIGURE 51 – A/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane. B/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils

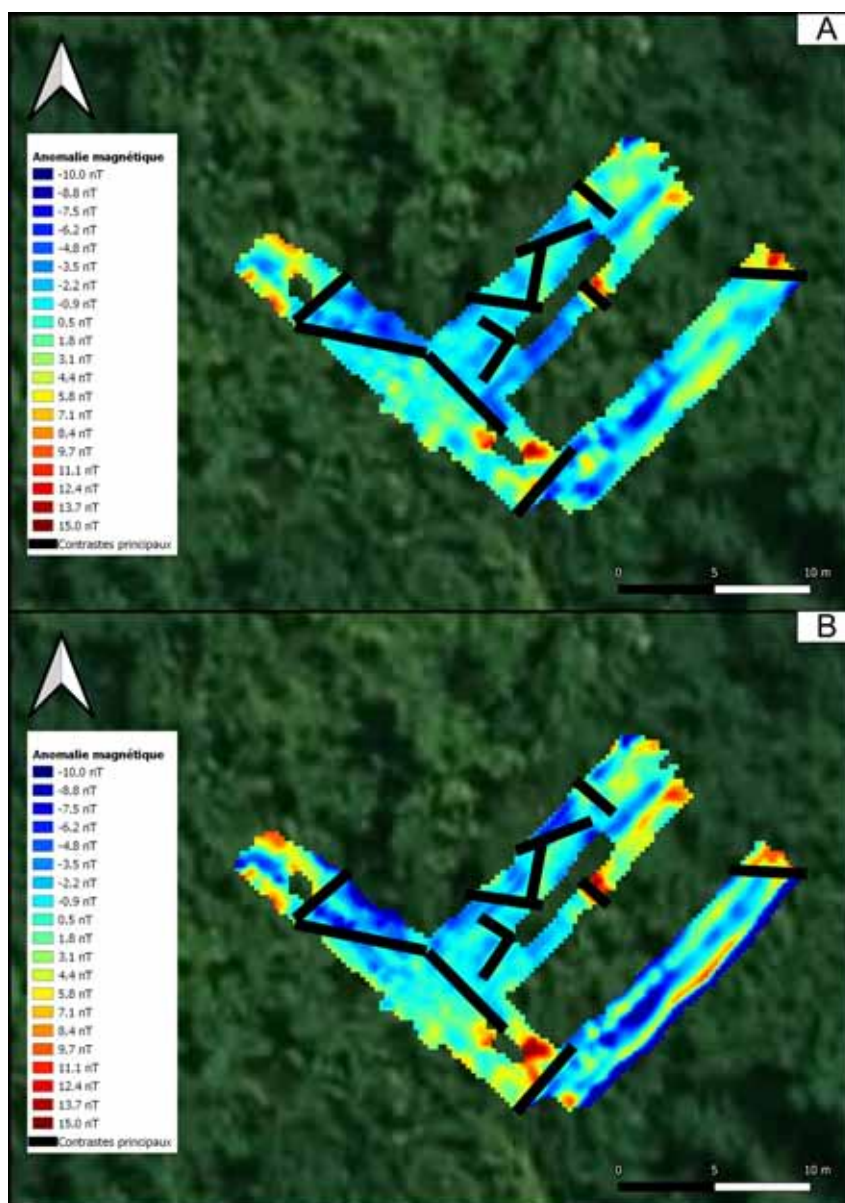


FIGURE 52 – A/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane et mise en avant des principaux contrastes. B/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils et mise en avant des principaux contrastes

3.2.5 Zone 5

La Figure 53 présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 5. On peut y voir en son centre de très fortes anomalies (variations de 1000-2500 nT) entourées en blanc. Au vu de leur intensité, ces anomalies résultent probablement d'éléments anthropiques (fer à béton, éclat d'obus...). On note également la présence de deux anomalies moins intenses au sud de la carte (variations de 100 nT) qui résultent probablement aussi d'éléments anthropiques, bien que nettement plus petit ou moins aimantées que ceux des anomalies précédentes. Comme ces anomalies dissimulent les variations les plus fines du signal, on les supprime des données (Figure 54) pour obtenir une nouvelle carte d'anomalie (Figure 55). On observe sur cette carte de nombreuses anomalies de fortes intensité. Le calcul de la carte de signal analytique permet de mettre plus en évidence les anomalies les plus importantes (Figure 56 A) qu'on pointe en blanc (Figure 56 B). On note une forte concentration d'anomalies dans la partie est de la carte. Sur la Figure 57 on peut observer et classer différents types d'anomalies :

- Type a : anomalies à pôle positif et/ou négatif apparent, d'intensité allant de 10 nT à 20 nT, majoritairement localisées dans la partie est de la carte (anomalies visibles sur le signal analytique)
- Type b : grandes limites marquées, d'intensité d'environ 20 nT, majoritairement localisée dans la partie est de la carte et orientée N 45° et N 135 °
- Type c : limites plus fines, d'intensité d'environ 10 nT, majoritairement orientées N 45° et N 135 °.

Les anomalies a correspondent à des concentrations localisées contrastant fortement avec l'encaissant, comme des éléments en terre cuite. Les anomalies b et c présentent des orientations similaires, ce qui laisse supposer un lien. Les éléments responsables des anomalies c sont probablement plus petits, plus détériorés ou moins aimantés que pour les anomalies de type b, l'ensemble pouvant correspondre à des traces d'occupation.

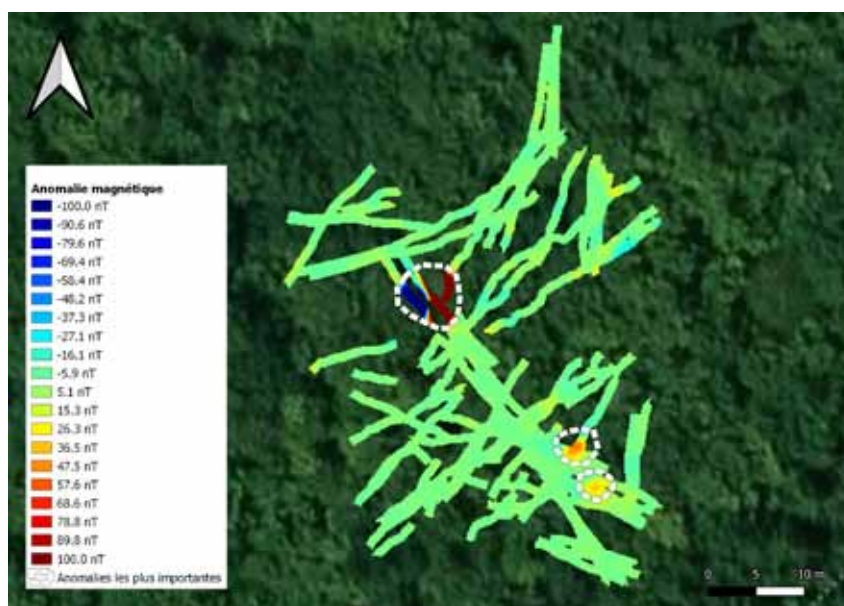


FIGURE 53 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite et pointés des anomalies les plus importantes

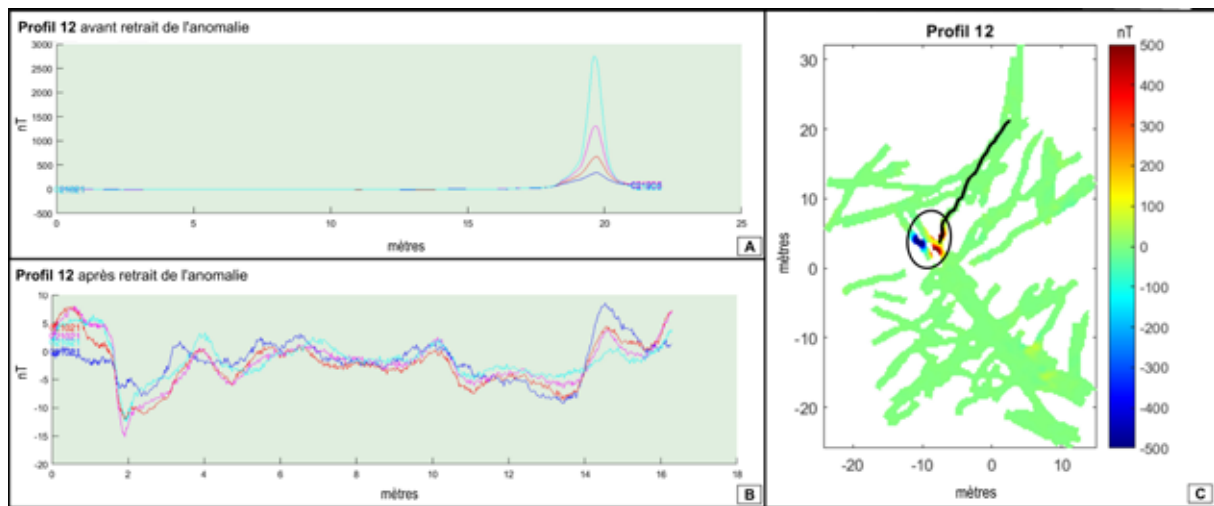


FIGURE 54 – A/ Profil de mesure présentant dans sa partie droite l'anomalie pointée par le cercle en C. B/ Même profil de mesure après retrait de l'anomalie, la réduction de l'échelle des ordonnées faisant apparaître les variations les plus fines du signal. C/ Carte de l'anomalie magnétique avec mise en évidence en rose du profil 12 montré en A et B

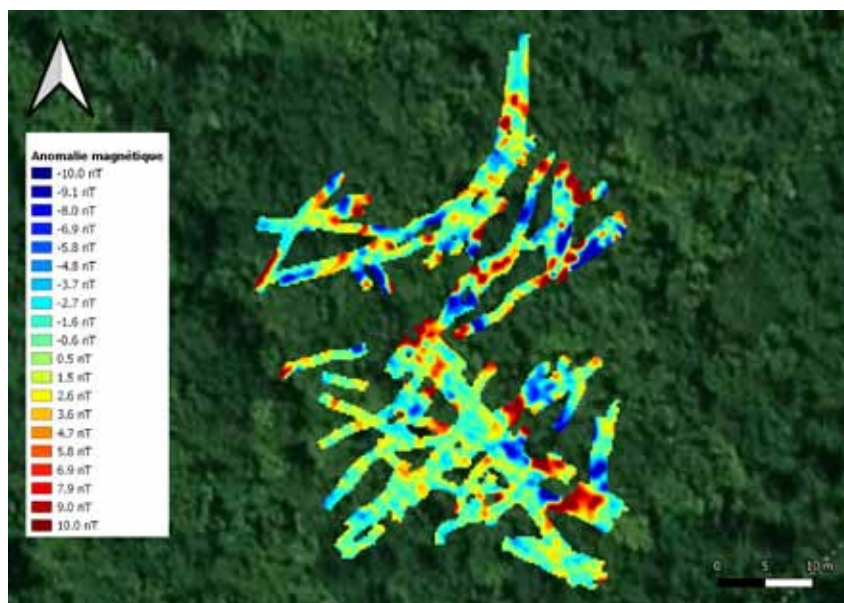


FIGURE 55 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite

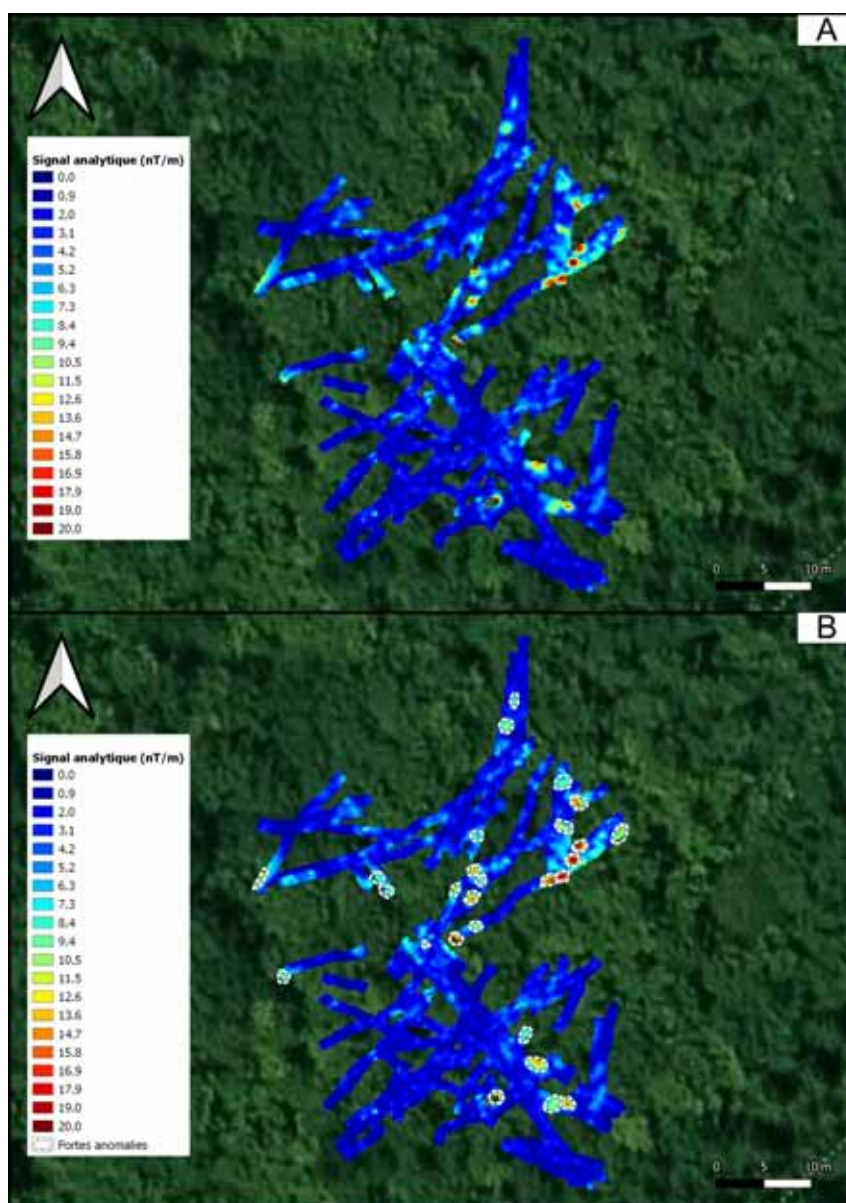


FIGURE 56 – A/Signal analytique. B/ Signal analytique et mise en avant des anomalies les plus importantes

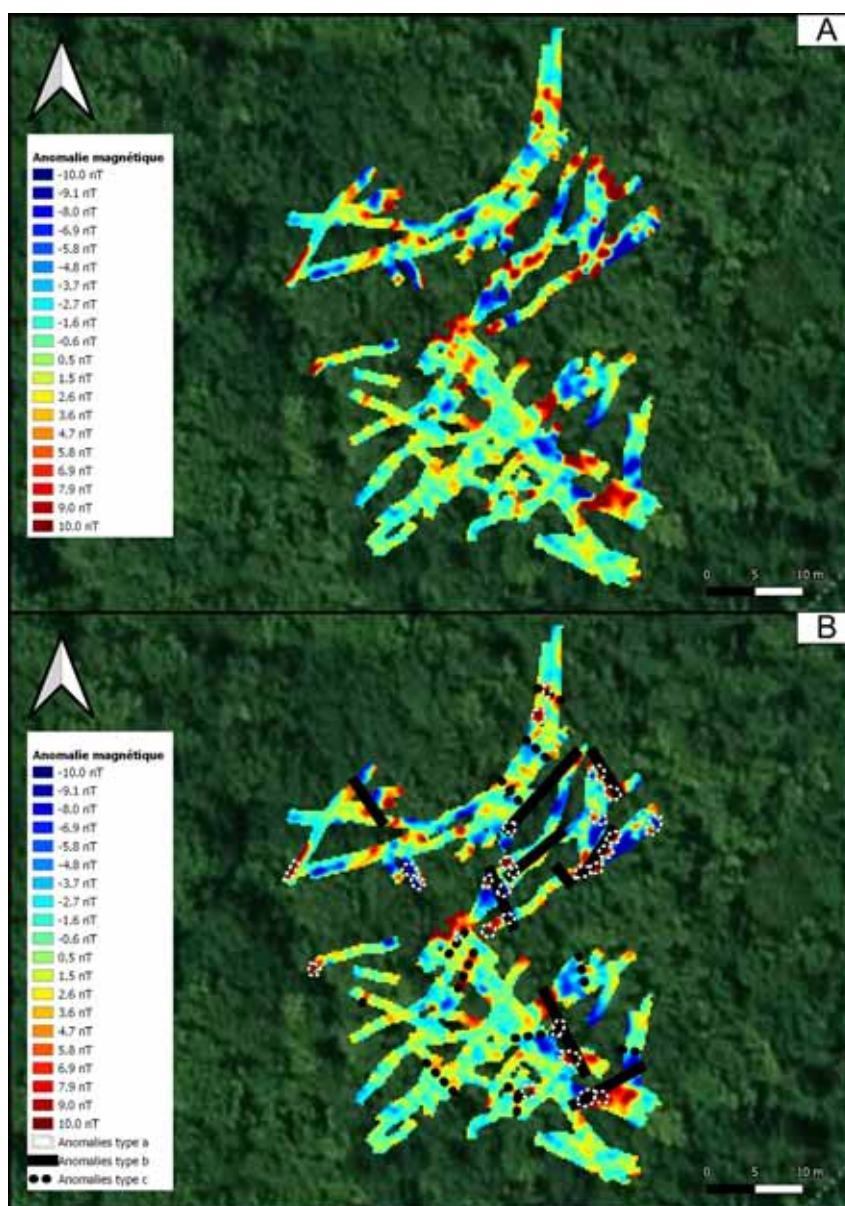


FIGURE 57 – Carte de l’anomalie magnétique sur fond d’image satellite et mise en évidence des principaux contrastes

3.2.6 Zone 6

La Figure 58 présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 6. On peut y voir dans la partie nord-est deux anomalies ponctuelles assez importantes, d'intensité d'environ 30 nT. Étant en bordure de la zone et non complètes, elles sont retirées des données pour la suite de l'interprétation, ce qui donne la carte d'anomalie Figure 59 A sur laquelle on observe de fines limites, d'intensité de 4-5 nT, majoritairement orientées N 135 ° et espacées les une des autres d'environ 9 m. Ces limites pourraient éventuellement correspondre à des traces d'occupation.

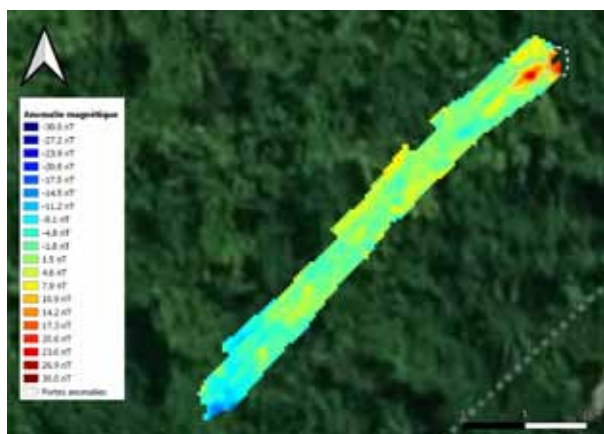


FIGURE 58 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite

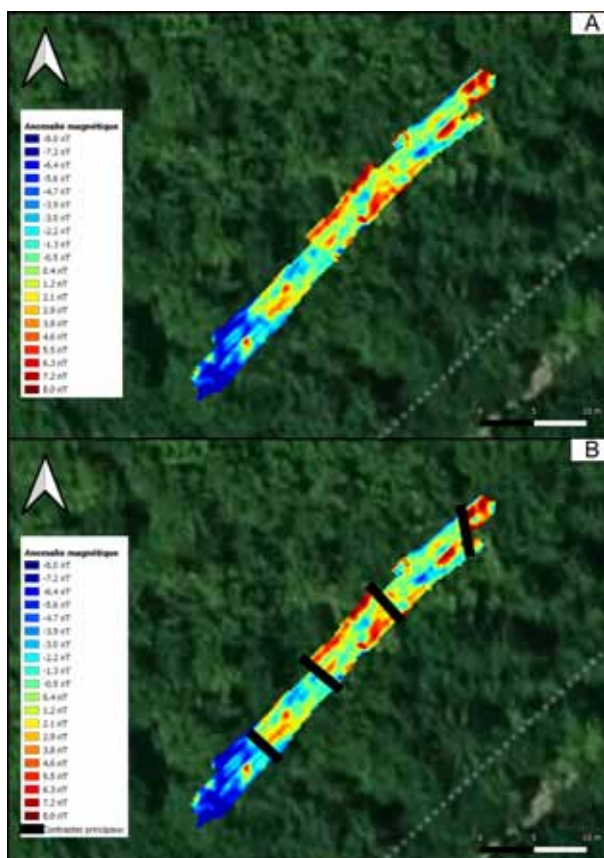


FIGURE 59 – A/ Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite. B/ Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite et mise en avant des principaux contrastes

3.2.7 Zone 7

La Figure 60 présente la carte d'anomalie magnétique de la zone 7. On peut y voir dans la partie nord une anomalie ponctuelle assez importante, d'intensité de 50-60 nT. Pour la suite de l'interprétation cette anomalie est supprimée des données pour obtenir la carte d'anomalie Figure 61 A sur laquelle on observe de fines limites, d'intensité d'environ 4-5 nT. Trois de ces limites sont orientées N 135 ° et espacées les une des autres d'environ 9 m. La quatrième est perpendiculaire aux premières (N 45°) et accolée à l'une d'entre elles, formant ainsi un angle droit, ce qui suggère une possible interprétation comme trace de bâté. La partie sud de la carte est difficilement interprétable (présence de bruit).

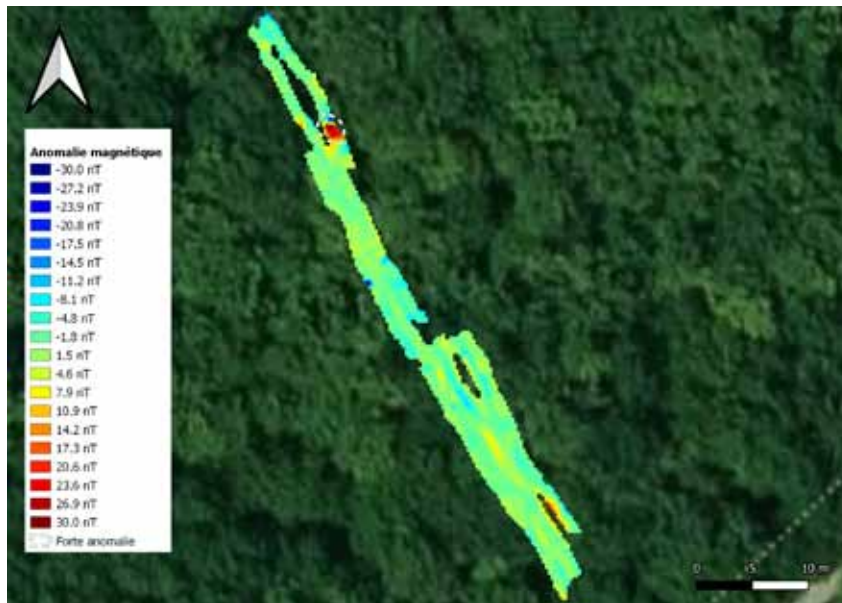


FIGURE 60 – Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite

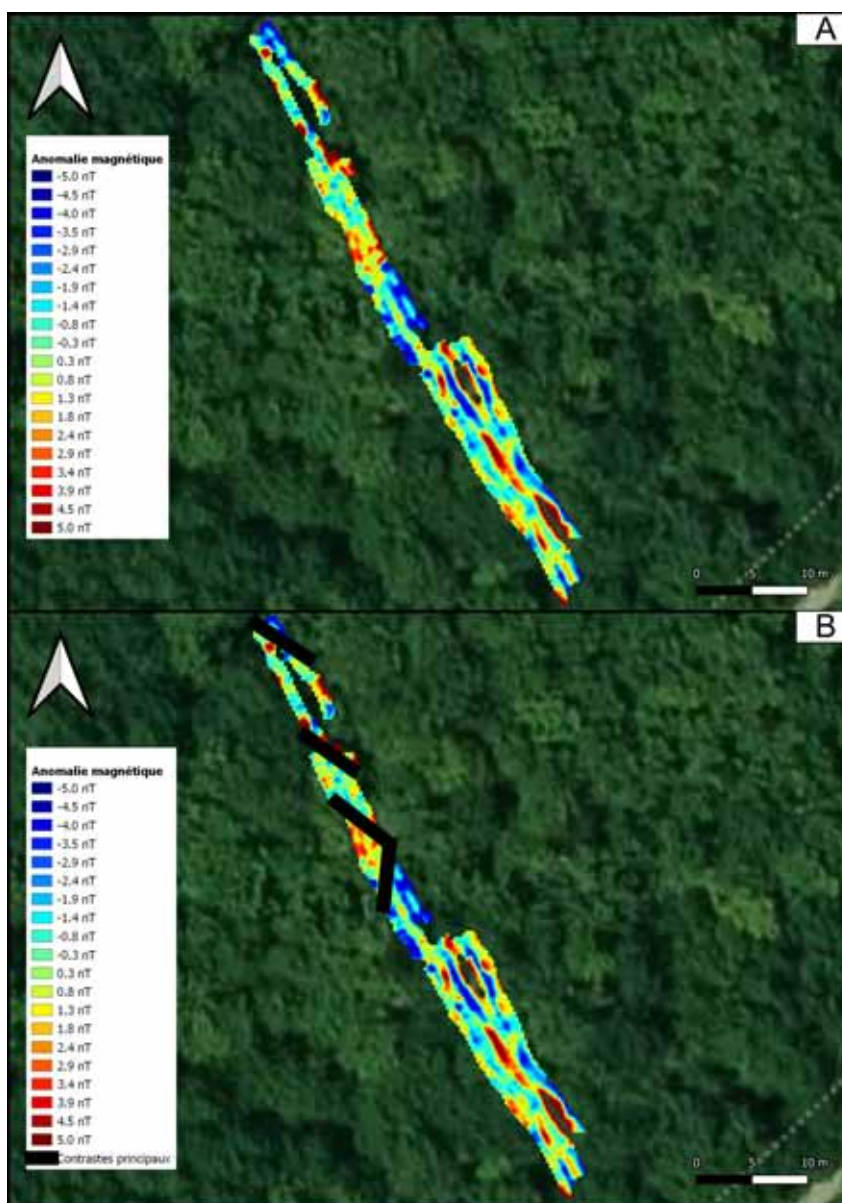


FIGURE 61 – A/ Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite. B/ Carte de l'anomalie magnétique sur fond d'image satellite et mise en avant des principaux contrastes

3.2.8 Zone 8

La carte d'anomalie magnétique de la zone 8 est calculée avec deux méthodes de calcul⁷ (Figure 62). On note sur la Figure 62 B la présence d'anomalies anormalement étirées dans la partie nord de la carte, dues à des profils peu contraints. Ces anomalies ne sont pas considérées dans la suite de l'interprétation. En utilisant conjointement les deux cartes, on pointe sur la Figure 63 les contrastes d'intensité principaux, d'intensité d'environ 3-4 nT et majoritairement orientés N 135 °, qui peuvent correspondre à des traces de bâti.

7. pour des explications de la méthode, voir section 2.2.4

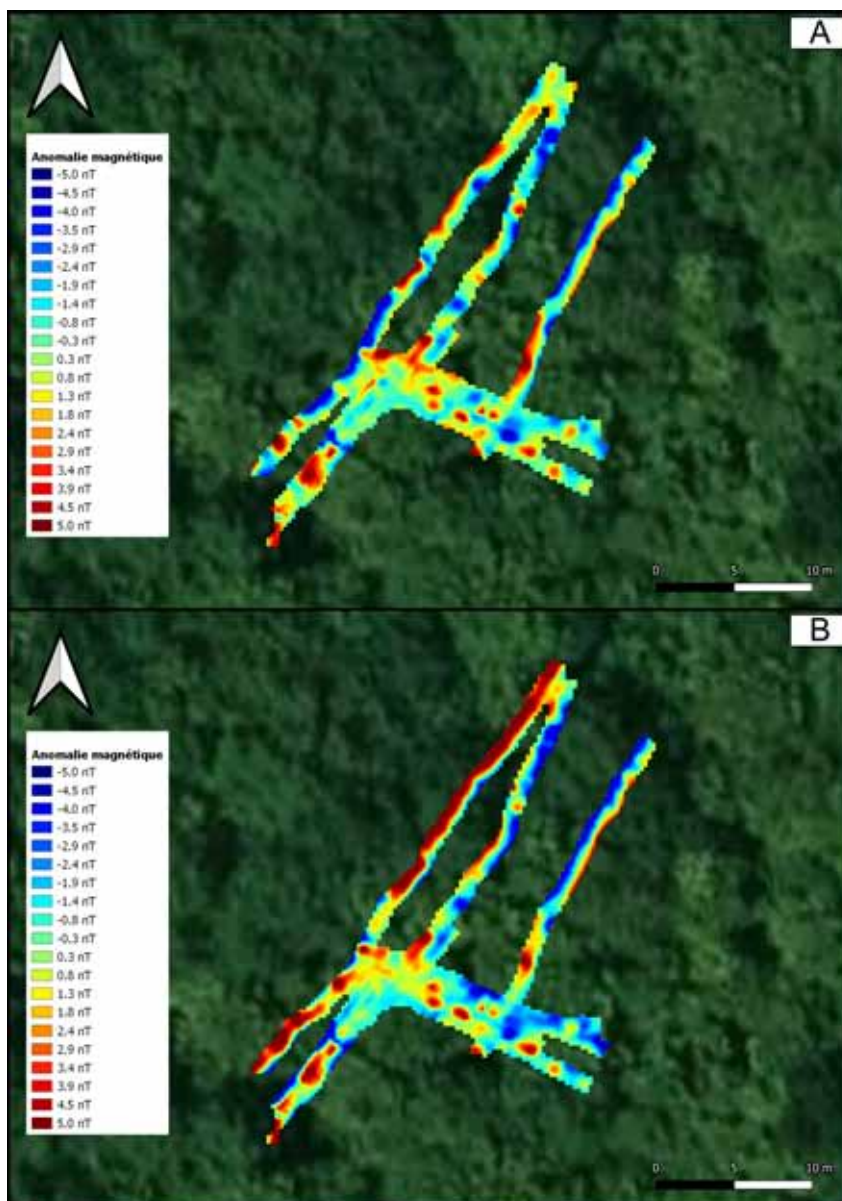


FIGURE 62 – A/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane. B/ Carte d'anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils

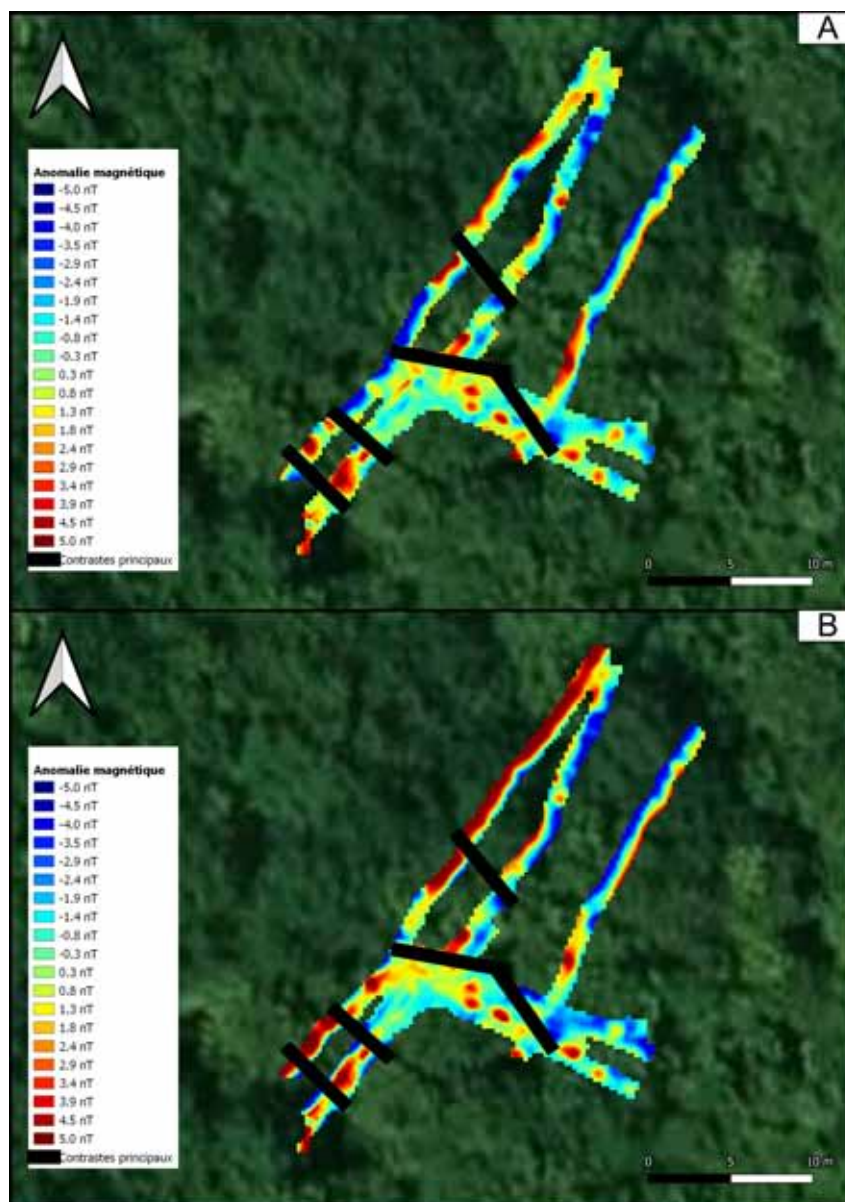


FIGURE 63 – A/ Carte d’anomalie magnétique calculée avec la médiane et mise en avant des contrastes principaux. B/ Carte d’anomalie magnétique calculée avec la médiane globale des profils et mise en avant des contrastes principaux.

3.3 Carte globale d'interprétation

La Figure 64 montre les différentes interprétations sur fond d'image satellite. Comme pour la butte 1, l'ensemble des zones prospectées en échelle détaillée présentent des anomalies linéaires majoritairement orientées N 45° et N 135°, formant par endroit des angles droits. On note que ces anomalies semblent bien concentrées dans la partie centrale interprétée comme un ensemble bâti en échelle large, et en proximité proche de cette dernière. Cette observation renforce l'hypothèse que la zone identifiée en échelle large correspond à un ensemble bâti, dont les délimitations internes apparaissent mieux en échelle détaillée. Les anomalies identifiées hors de cette zone centrale pouvant correspondre à une plus faible densité de limites ou un plus faible état de conservation.

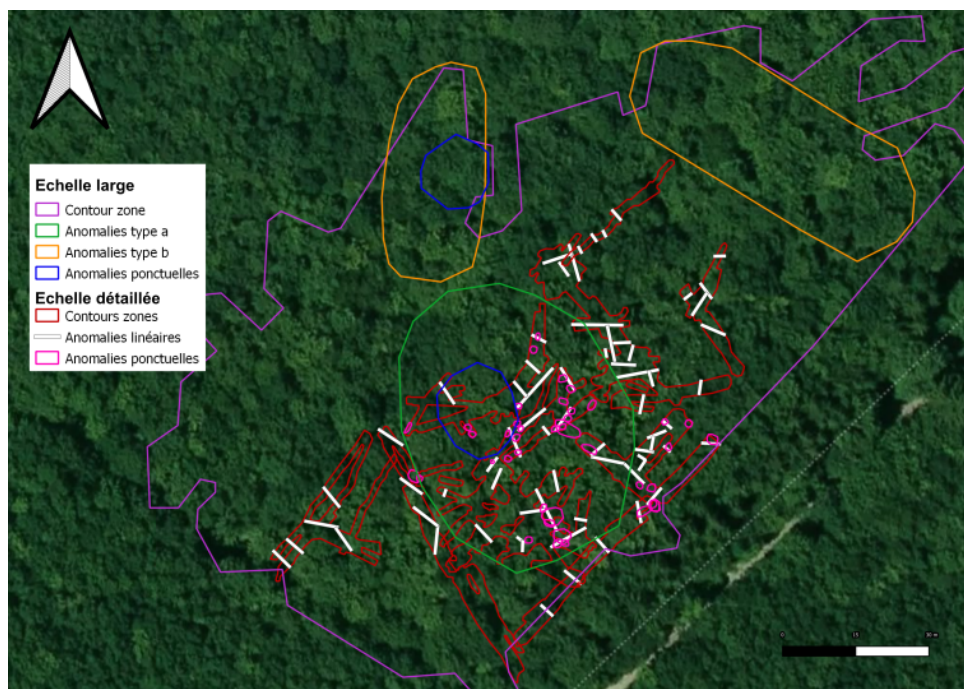


FIGURE 64 – Positionnement des zones explorées en échelle détaillée pour la butte 2 et interprétations sur fond d'image satellite

4 Butte 3

4.1 Butte 3 - échelle large

La Figure 65 présente la carte de l'anomalie magnétique de la butte 3 et des ses alentours. On peut y voir deux anomalies de fortes intensités : une au nord d'environ 50 nT, et une au sud d'environ 250 nT. Ces deux anomalies sont situées en bordure de la zone prospectée et sont incomplètes. Au vu des intensités, elles semblent correspondre à des éléments présentant un fort contraste d'aimantation avec l'encaissant. Pour la suite de l'interprétation, ces anomalies sont retirées des données. On obtient ainsi une nouvelle carte d'anomalie magnétique (Figure 66). On distingue sur cette carte de nombreux dipôles (notamment au centre). Le calcul de la carte de signal analytique (Figure 67) permet de mettre plus en évidence les dipôles. On y voit très bien un voire plusieurs alignement ainsi que des anomalies plus disparates et étendues. La Figure 68 présente la carte d'anomalie magnétique avec une dynamique de couleur de -10 nT à 10 nT sur laquelle on pointe et classe différents types d'anomalies :

- Type a : anomalies étendues, présentant un fort pôle positif, d'intensités de 10 à 30 nT, qui peuvent correspondre à des ensembles bâti comme pour la butte 2, tout comme à des

éléments géologiques.

- Type b : dipôles dont une partie semble former un alignement (N 10°). Ce qui pourrait correspondre à de nombreux éléments ponctuels fortement aimanté (comme du métal). L'alignement pourrait correspondre à un cheminement, comme à un bombardement.

On distingue deux niveaux parmi les anomalies de type a. Les anomalies les plus à l'est sont celles les plus intenses (20-30 nT). Les anomalies restantes (nord et ouest) sont semblable à celle visible au niveau de la butte 2 et sont les plus susceptible de correspondre à des zones de bâti.

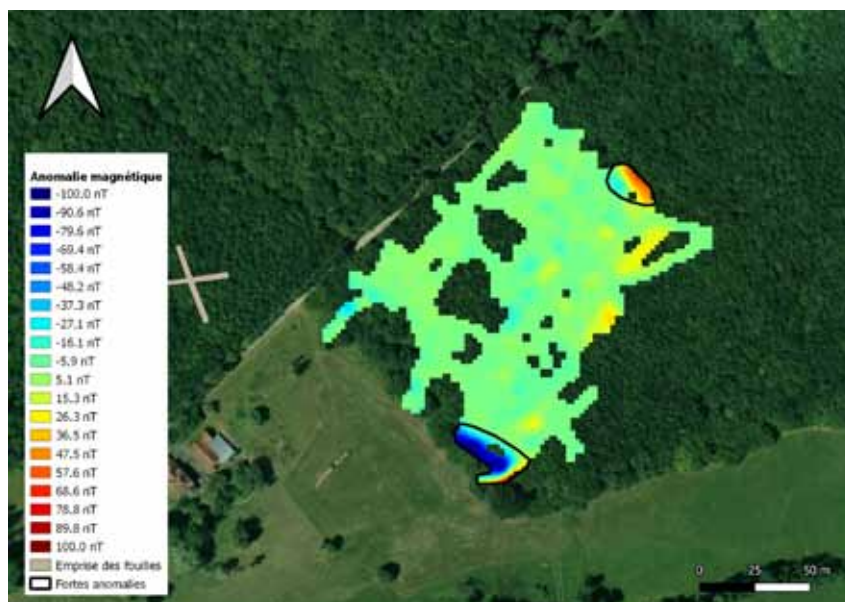


FIGURE 65 – Carte de l'anomalie magnétique de la butte 3 sur fond d'image satellite

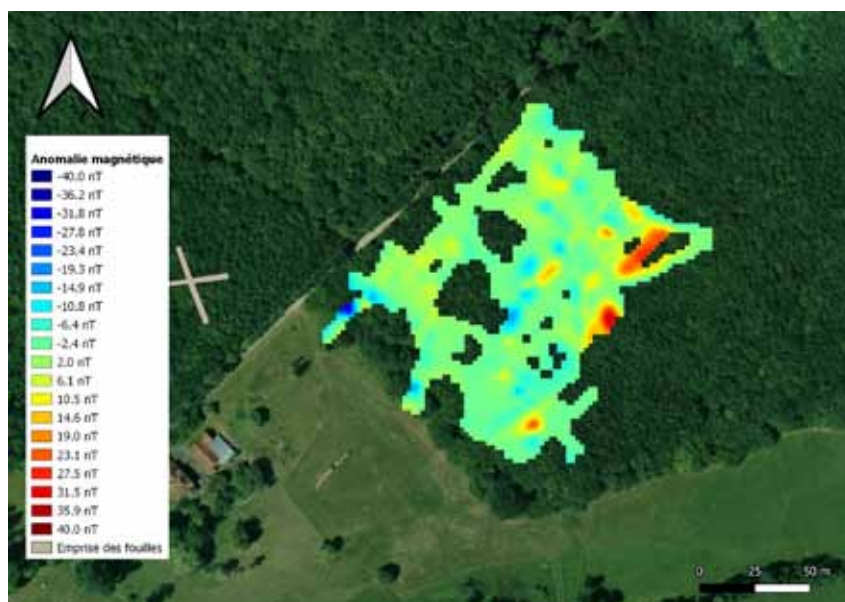


FIGURE 66 – Carte de l'anomalie magnétique après retrait des anomalies les plus fortes

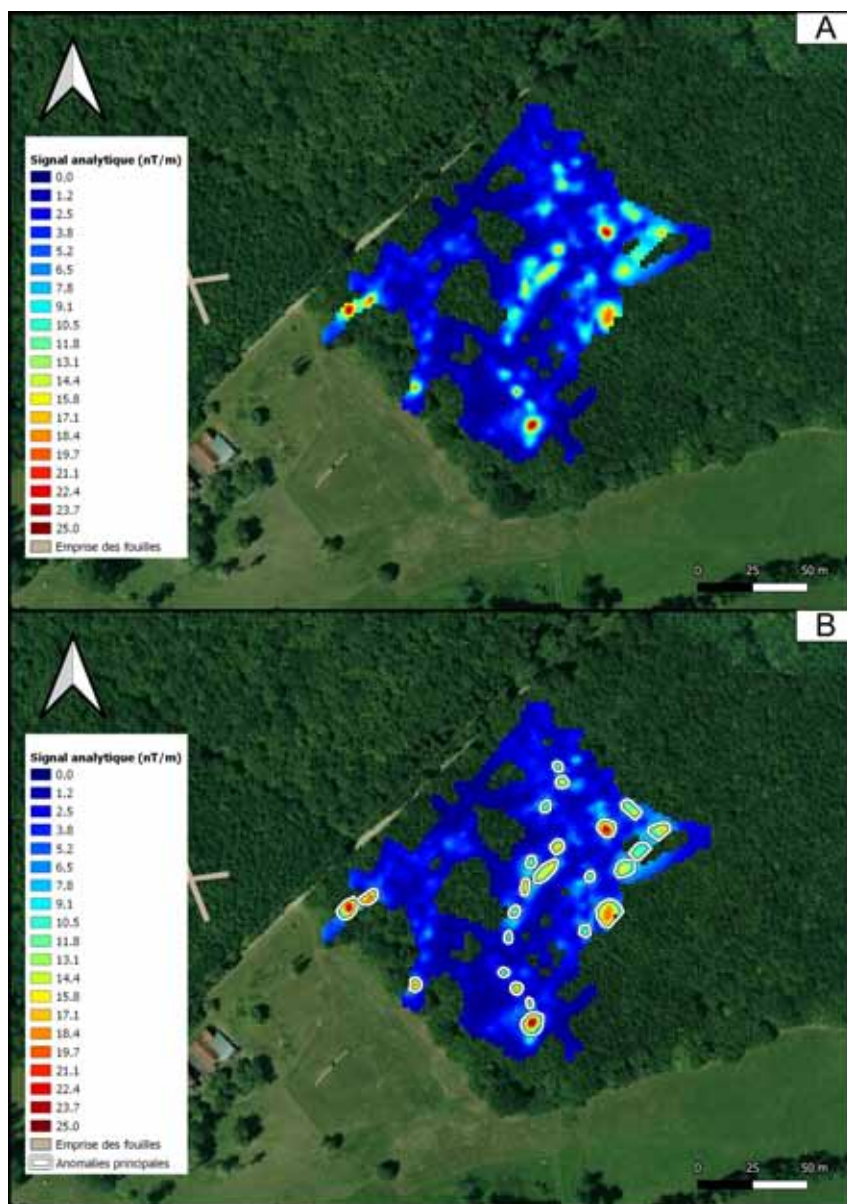


FIGURE 67 – A/ Carte de l'anomalie magnétique après retrait des anomalies les plus fortes, seuillée de -40 à 40 nT. B/ Carte de l'anomalie magnétique, seuillée de -40 à 40 nT et mise en avant des anomalies magnétiques

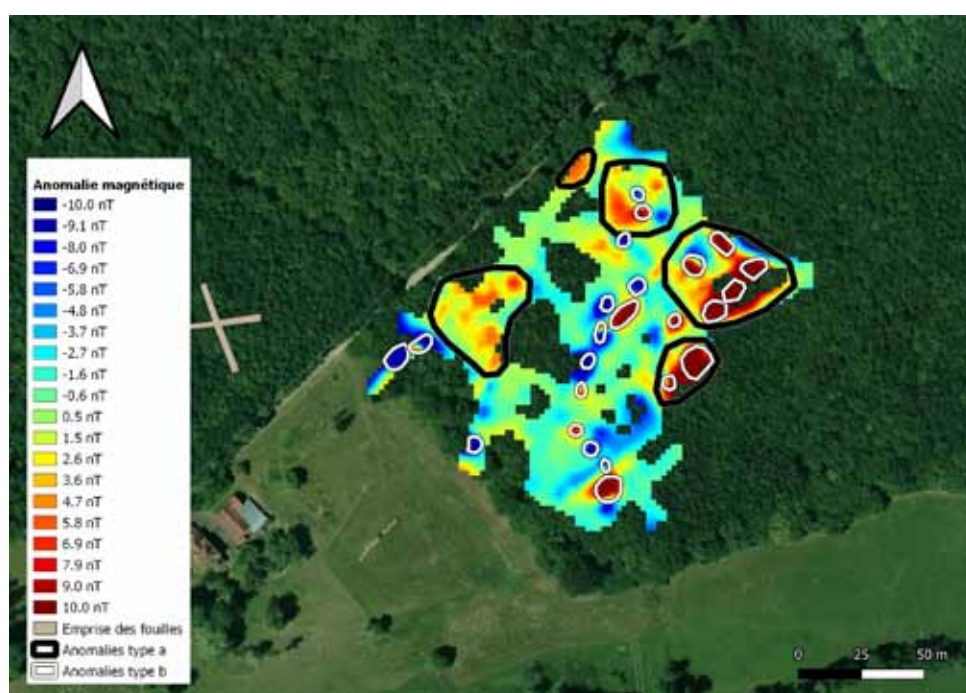


FIGURE 68 – A. Carte de l'anomalie magnétique et mise en avant des différent types d'anomalies

5 Conclusions et perspectives

Les cartes magnétiques des différentes zones prospectées lors de cette campagne sont très riches en signaux. La première conclusion d'importance est la validation de l'approche expérimentale mise en place. L'échelle large "tout-terrain" a bien permis d'identifier et délimiter une zone que l'on interprète comme une ensemble bâti sur la Butte 2, et par analogie à révéler de potentielles zones similaires dans la zone de la butte 3. On note aussi la présence de signaux pouvant témoigner de la géologie ou paléo-morphologie de proche surface. La seule limite de la méthode semble être la présence d'éléments métalliques modernes comme sur la butte 1. Ces résultats sont très encourageants pour la conduite du programme 2023 où il est prévu d'étendre ce type de prospection aux alentours afin de mieux comprendre le site et son environnement proche. Dans un cadre plus large, ces résultats ouvrent également la porte à la prospection sous couvert forestier jusqu'ici inaccessible à la géophysique.

L'échelle détaillée s'est elle révélée très complexe à mettre en place du fait du terrain (obstacles, végétation, perte de précision du signal gnss), si bien qu'aucune mesure de ce type n'a pu être réalisée sur la butte 3. Si les zones restreintes prises une par une sont parfois difficilement interprétables seules, leur combinaison et recoupement avec les résultats de l'échelle large permettent d'émettre l'hypothèse de traces de bâti au sein et en bordure des buttes, avec des orientations préférentielles N45 et N135.

Dans tous les cas, les observations qui sont faites dans ce rapport sont celles des anomalies les plus évidentes, une interprétation conjointe à la lumière de données de nature différentes (lidar, sondages, modélisation, etc) permettraient l'apport d'informations complémentaires et ainsi d'aller plus loin dans l'interprétation des différents signaux.

6 Annexe : rapport chronologique des mesures

6.1 Méthode et dispositif d'acquisition

La méthode utilisée est celle de la mesure des trois composantes du champ magnétique, ceci à l'aide de magnétomètres de type "fluxgate". Cette méthode permet de compenser mathématiquement les perturbations induites par le dispositif d'acquisition sur la mesure et donc de permettre facilement la mesure embarquée. Les relevés sont effectués au sol, à deux échelles de résolution (échelle large et détaillée). Le montage du dispositif d'acquisition a du être adapté à chaque cas.

6.1.1 Levés - échelle large

Le dispositif de mesure au sol à échelle large consiste en un montage sur sac à dos. Le sac à dos est équipé d'un dispositif électronique central de type DIEFI permettant de numériser les capteurs et les données GNSS simultanément ainsi que d'un magnétomètre fluxgate tri-axial (Bartington MAG03) (Figure 69). L'ensemble est fixé de manière à être à 1 mètre du sol. Ce dispositif permet de couvrir des zones importante rapidement.



FIGURE 69 – Dispositif d'acquisition échelle large utilisé à Voellerdingen. En bas : dispositif électronique central de type DIEFI. En haut : magnétomètre fluxgate tri-axial (Bartington MAG03)

6.1.2 Levés - échelle détaillée

Le dispositif de mesure au sol à échelle détaillée consiste en un montage sur sac à dos et perche en carbone (Figure 70). Le sac à dos est équipé d'un récepteur GNSS Trimble R4 et d'un dispositif électronique central de type DIEFI permettant de numériser les capteurs et les données GNSS simultanément. La perche en carbone est équipée de 4 magnétomètres fluxgate tri-axial (Bartington MAG03) espacés de 25 cm et centrés de part et d'autre de la route suivie par l'opérateur à une hauteur fixe par rapport au sol de 25 cm. La perche est tenue verticalement par rapport au sol. La proximité au sol permet la production de cartes plus détaillées qu'à large échelle mais l'acquisition des données est plus lente et les zones couvertes sont donc plus petites.



FIGURE 70 – Dispositif d’acquisition échelle détaillée utilisé à Voellerdingen. Photographie prise dans le Jura. Lors des acquisitions à Voellerdingen la perche est tenue verticalement par rapport au sol et non parallèlement comme sur la photographie.

6.2 Déroulement des mesures

On présente ici toutes les acquisitions réalisées. Certaines des acquisitions ne sont pas utilisées dans ce rapport mais le seront dans les prochains et sont présentées en prévision de ces derniers.

6.2.1 Levés - échelle large

La phase de mesures basse résolution a été réalisée sur 3 jours. Les acquisitions sont réalisées à 1 m du sol. La distance GNSS-capteurs est de zéro.

Lundi 27 février 2023

Exploration de la butte 2 et ses alentours et début d’exploration de la butte 3 (Figure 71).

Descriptif des fichiers d’acquisition :

<i>Nom de fichier</i>	<i>Descriptif</i>
20F1000_MESURE_20230227100852.txt	Procédure d’étalonnage et Profils
20F1000_MESURE_20230227110101.txt	Profils
20F1000_MESURE_20230227111144.txt	Profils
20F1000_MESURE_20230227125749.txt	Procédure d’étalonnage et Profils



FIGURE 71 – Profils et traverses d’acquisition du 27 février (en rose) au sol drapant la topographie à 1 m sur fond d’image satellite.

Jeudi 02 mars 2023

Exploration de la butte 1 et ses alentours et poursuite de l’exploration de la butte 3 (Figure 72).

Descriptif des fichiers d’acquisition :

<i>Nom de fichier</i>	<i>Descriptif</i>
20F1000_MESURE_206.7000123354.txt	Procédure d’étalonnage et Profils
20F1000_MESURE_20230302100824.txt	Profils
20F1000_MESURE_20230302123354.txt	Profils
20F1023_MESURE_20230302123435.txt	Procédure d’étalonnage et Profils

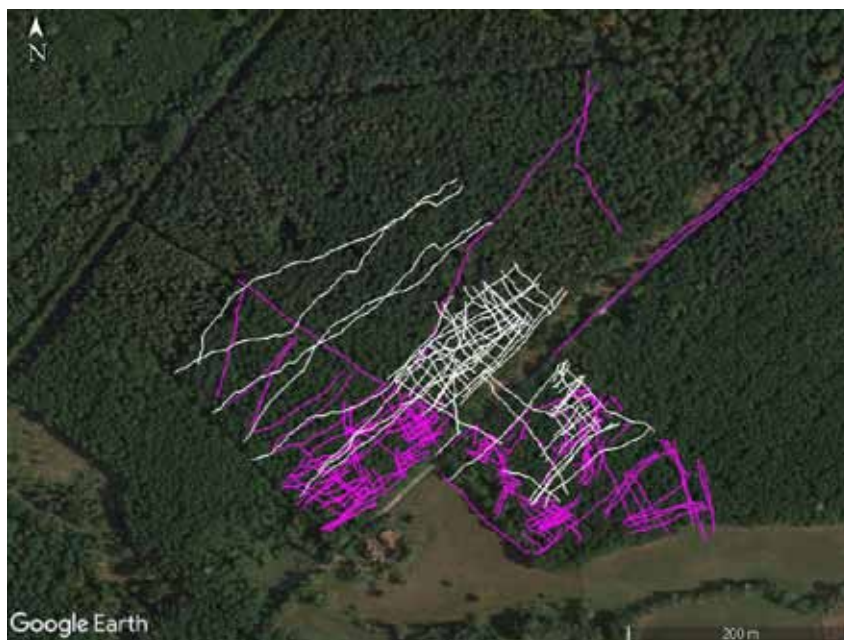


FIGURE 72 – Profils et traverses d’acquisition du 02 mars (en rose) au sol drapant la topographie à 1 m sur fond d’image satellite.

Mardi 07 mars 2023

Exploration de la butte 2 et ses alentours (Figure 73).

Descriptif des fichiers d’acquisition :

<i>Nom de fichier</i>	<i>Descriptif</i>
20F1000_MESURE_20230307104553.txt	Procédure d’étalonnage et Profils
20F1000_MESURE_20230307121843.txt	Profils
20F1023_MESURE_20230307104603.txt	Profils
20F1023_MESURE_20230307122214.txt	Procédure d’étalonnage et Profils

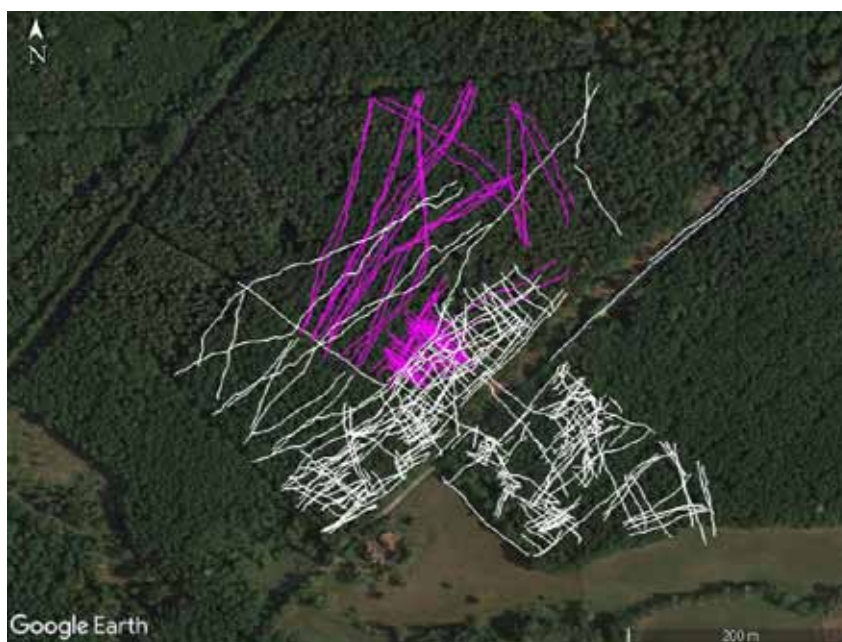


FIGURE 73 – Profils et traverses d’acquisition du 07 mars (en rose) au sol drapant la topographie à 1 m sur fond d’image satellite.

6.2.2 Levés - échelle détaillée

La phase de mesures haute résolution a été réalisée sur 5 jours. Les acquisitions sont réalisées à 25 cm du sol. La distance GNSS-capteurs est de zéro.

Mardi 14 février 2023

Exploration de la butte 1 (Figure 74). Descriptif des fichiers d’acquisition :

<i>Nom de fichier</i>	<i>Descriptif</i>
20F8001_MESURE_20230214102603.txt	Procédure d’étalonnage et Profils
20F8001_MESURE_20230214113611.txt	Procédure d’étalonnage et Profils
20F8001_MESURE_20230214114738.txt	Procédure d’étalonnage et Profils
20F8001_MESURE_20230214122756.txt	Profils
20F8001_MESURE_20230214131014.txt	Profils
20F8001_MESURE_20230214132051.txt	Profils



FIGURE 74 – Profils et traverses d’acquisition du 14 février (en rose) au sol drapant la topographie à 1 m sur fond d’image satellite.

Lundi 20 février 2023

Exploration de la butte 2 (Figure 75).

Descriptif des fichiers d’acquisition :

<i>Nom de fichier</i>	<i>Descriptif</i>
15F8105_20230220101018.txt	Procédure d’étalonnage
15F8105_20230220113137.txt	Profils
15F8105_20230220115643.txt	Profils
15F8105_20230220120637.txt	Profils
15F8105_20230220121854.txt	Profils
15F8105_20230220123143.txt	Profils
15F8105_20230220124524.txt	Profils
15F8105_20230220130137.txt	Profils
15F8105_20230220132626.txt	Profils
15F8105_20230220133902.txt	Profils
15F8105_20230220135319.txt	Profils
15F8105_20230220140711.txt	Procédure d’étalonnage



FIGURE 75 – Profils et traverses d’acquisition du 20 février (en rose) au sol drapant la topographie à 1 m sur fond d’image satellite.

Mercredi 22 février 2023

Exploration des alentours des buttes 1 et 2 (Figure 76).

Descriptif des fichiers d’acquisition :



FIGURE 76 – Profils et traverses d’acquisition du 22 février (en rose) au sol drapant la topographie à 1 m sur fond d’image satellite.

<i>Nom de fichier</i>	<i>Descriptif</i>
15F8105_20230222102803.txt	Procédure d'étalonnage
15F8105_20230222105637.txt	Profils
15F8105_20230222110040.txt	Profils
15F8105_20230222110325.txt	Profils
15F8105_20230222110659.txt	Profils
15F8105_20230222111517.txt	Profils
15F8105_20230222112159.txt	Profils
15F8105_20230222113303.txt	Profils
15F8105_20230222114014.txt	Profils
15F8105_20230222114826.txt	Profils
15F8105_20230222115023.txt	Profils
15F8105_20230222115803.txt	Profils
15F8105_20230222115942.txt	Profils
15F8105_20230222120912.txt	Profils
15F8105_20230222121048.txt	Profils
15F8105_20230222121321.txt	Profils
15F8105_20230222121555.txt	Profils
15F8105_20230222121921.txt	Profils
15F8105_20230222122041.txt	Profils
15F8105_20230222122401.txt	Profils
15F8105_20230222122508.txt	Profils
15F8105_20230222122649.txt	Profils
15F8105_20230222122733.txt	Profils
15F8105_20230222122853.txt	Profils
15F8105_20230222123048.txt	Profils
15F8105_20230222123209.txt	Profils
15F8105_20230222123335.txt	Profils
15F8105_20230222123507.txt	Profils
15F8105_20230222123542.txt	Profils
15F8105_20230222123634.txt	Profils
15F8105_20230222123801.txt	Profils
15F8105_20230222123931.txt	Profils
15F8105_20230222124515.txt	Profils
15F8105_20230222125320.txt	Profils
15F8105_20230222125625.txt	Profils
15F8105_20230222130047.txt	Profils
15F8105_20230222130410.txt	Profils
15F8105_20230222130634.txt	Profils
15F8105_20230222131256.txt	Procédure d'étalonnage

Lundi 27 février 2023

Poursuite de l'exploration des alentours des buttes 1 et 2 (Figure 77).

Descriptif des fichiers d'acquisition :



FIGURE 77 – Profils et traverses d’acquisition du 14 février (en rose) au sol drapant la topographie à 1 m sur fond d’image satellite.

<i>Nom de fichier</i>	<i>Descriptif</i>
15F8105_20230227095507.txt	Procédure d'étalonnage
15F8105_20230227095913.txt	Profils
15F8105_20230227100636.txt	Profils
15F8105_20230227101128.txt	Profils
15F8105_20230227101702.txt	Profils
15F8105_20230227102042.txt	Profils
15F8105_20230227102329.txt	Profils
15F8105_20230227102445.txt	Profils
15F8105_20230227102817.txt	Profils
15F8105_20230227103115.txt	Profils
15F8105_20230227103258.txt	Profils
15F8105_20230227103532.txt	Profils
15F8105_20230227103730.txt	Profils
15F8105_20230227103942.txt	Profils
15F8105_20230227104143.txt	Profils
15F8105_20230227104410.txt	Profils
15F8105_20230227104722.txt	Profils
15F8105_20230227105442.txt	Profils
15F8105_20230227105635.txt	Profils
15F8105_20230227110020.txt	Profils
15F8105_20230227110647.txt	Profils
15F8105_20230227111013.txt	Profils
15F8105_20230227111344.txt	Profils
15F8105_20230227111613.txt	Profils
15F8105_20230227111745.txt	Profils
15F8105_20230227112107.txt	Profils
15F8105_20230227112605.txt	Profils
15F8105_20230227113251.txt	Profils
15F8105_20230227113729.txt	Profils
15F8105_20230227113936.txt	Profils
15F8105_20230227114453.txt	Profils
15F8105_20230227115211.txt	Profils
15F8105_20230227115834.txt	Profils
15F8105_20230227115931.txt	Profils
15F8105_20230227120035.txt	Profils
15F8105_20230227120337.txt	Profils
15F8105_20230227120642.txt	Profils
15F8105_20230227120923.txt	Profils
15F8105_20230227130505.txt	Profils
15F8105_20230227130620.txt	Profils
15F8105_20230227130724.txt	Profils
15F8105_20230227130908.txt	Profils
15F8105_20230227131111.txt	Profils
15F8105_20230227131219.txt	Profils
15F8105_20230227131354.txt	Profils
15F8105_20230227131639.txt	Profils
15F8105_20230227131857.txt	Profils
15F8105_20230227132512.txt	Profils
15F8105_20230227133041.txt	Profils
15F8105_20230227134046.txt	Procédure d'étalonnages

Jeudi 02 mars 2023

Poursuite de l'exploration des alentours de la butte 1 (Figure 78).

Descriptif des fichiers d'acquisition :

<i>Nom de fichier</i>	<i>Descriptif</i>
15F8105_20230302101013.txt	Profils
15F8105_20230302101450.txt	Profils
15F8105_20230302102115.txt	Profils
15F8105_20230302102510.txt	Profils
15F8105_20230302102731.txt	Profils
15F8105_20230302102818.txt	Profils
15F8105_20230302103001.txt	Profils
15F8105_20230302104259.txt	Profils
15F8105_20230302104342.txt	Profils
15F8105_20230302104601.txt	Profils
15F8105_20230302104702.txt	Profils
15F8105_20230302105201.txt	Profils
15F8105_20230302105500.txt	Profils
15F8105_20230302105737.txt	Profils
15F8105_20230302110224.txt	Profils
15F8105_20230302110435.txt	Profils
15F8105_20230302110550.txt	Profils
15F8105_20230302110837.txt	Profils
15F8105_20230302111130.txt	Profils
15F8105_20230302111500.txt	Profils
15F8105_20230302111937.txt	Procédure d'étalonnage



FIGURE 78 – Profils et traverses d'acquisition du 02 mars (en rose) au sol drapant la topographie à 1 m sur fond d'image satellite.

6.3 Traitement des données

Les mesures récoltées sont exploitées en utilisant une boîte à outil de scripts matlab interne à Enerex. La procédure pour obtenir des grilles d'anomalie de l'intensité du champ magnétique est la suivante :

1. Synchronisation des données de positionnement et des données magnétiques. Retrait manuel des valeurs aberrantes de positionnement dues à la couverture végétale
2. Application de l'étalonnage et de la compensation
3. Vérification des début/fin de profil
4. Vérification de l'intégrité des données et retrait manuel des valeurs aberrantes le cas échéant
5. Calcul de l'intensité à partir des trois composantes
6. Correction des effets de dérive par minimisation des écarts aux points de croisements entre profils et traverses (correction d'une constante par profil, évaluée par problème inverse)
7. Correction des variations temporelles (pour les acquisition échelle large)

Cette procédure générale est appliquée à tous les fichiers de mesures. Les données de chaque journée sont ensuite compilées et une grille générale est recalculée. On obtient alors une carte de TMI (TMI : Total Magnetic Intensity). Pour obtenir une carte d'anomalie on retire à la TMI un champ régional, ici approximé à la médiane des valeurs. Lorsque c'est possible on utilise la médiane globale des profils, soit la détermination par problème inverse d'une valeur de correction constante pour chaque profil et chaque traverse qui minimise les différences au point de croisements.

6.3.1 Spécificités des levés - échelle large

Afin d'éliminer le bruit haute fréquence présent dans les données, on applique un filtre passe bas aux levés : une moyenne glissante sur une fenêtre de 51 échantillons. La Figure 79 montre l'effet d'un tel filtre sur les données, en prenant l'exemple du profil numéro 7 de la butte 1. Par la suite, le même filtre est appliqué à tous les profils pour les trois buttes.

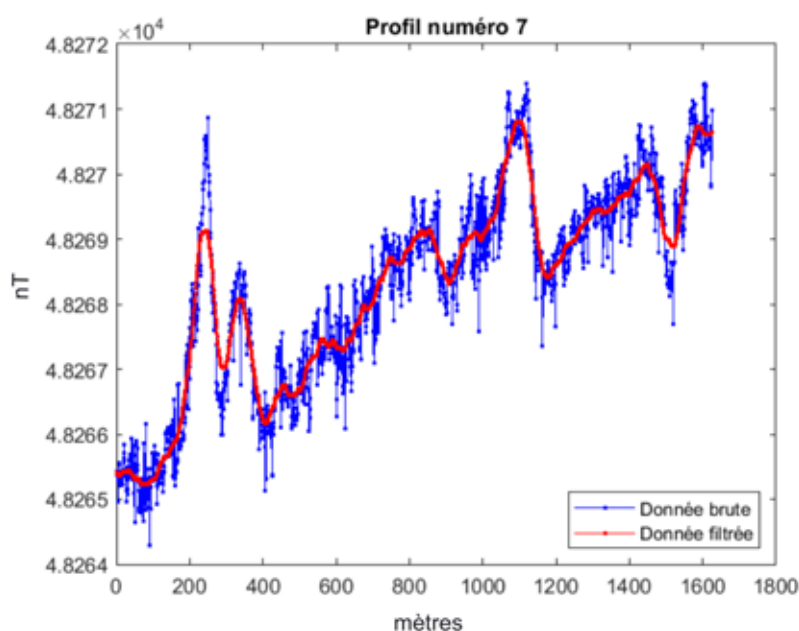


FIGURE 79 – Effet du filtre passe-bas appliqué sur nos données. Exemple du profil numéro 7. La donnée brute est en bleu, la donnée filtrée en rouge.

6.3.2 Spécificités des levés - échelle détaillée

Butte1 - zone2

Les profils 75 et 76 présentent des valeurs aberrantes pour le capteur 3 (probablement à cause d'un choc dans le capteur sur le terrain). Pour éliminer ces valeurs aberrantes, on retire le capteur 3 sur les profils 75 et 76.

Butte1 - zone4

Les capteurs 1 et 2 présentent des valeurs aberrantes sur certains profils de la zone 4 (probablement à cause d'un choc dans le capteur sur le terrain). Pour éliminer ces valeurs aberrantes, on retire les capteurs 1 et 2 sur les profils 17 à 25. La Figure 80 montre l'exemple du profil 25 où le capteur 1 a déjà été retiré et où le capteur 2 présente des valeurs aberrantes.

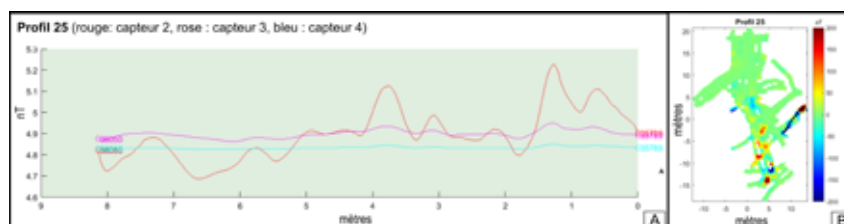


FIGURE 80 – A/ Valeurs des capteurs 2 (rouge), 3 (rose), et 4 (bleu). B/ Carte d'anomalie magnétique et localisation du profil 25 (en noir)

Butte1 - zone6

Certains profils de la zone 6 présentent des valeurs aberrantes pour le capteur 3 (probablement à cause d'un choc dans le capteur sur le terrain). Pour éliminer ces valeurs aberrantes, on retire le capteur 3 sur les profils 1 à 8.

LISTE DES FIGURES

Fig. 1 Plan de localisation du site	10
Fig. 2 Plan du site avant les opérations de 2023 (buttes uniquement) et de son environnement.....	25
Fig. 3 Localisation des fouilles réalisées et des zones où se dérouleront les futures opérations.....	26
Fig. 4 Décapage du secteur 200	29
Fig. 5 Des conditions météorologiques délicates	30
Fig. 6 Exemple d'orthophotographie.....	30
Fig. 7 Mise en place du carroyage et zone de comptage aménagée en secteur 200.....	31
Fig. 8 Plan du carroyage appliqué sur les niveaux de tuiles du secteur 200	31
Fig. 9 Nettoyage du mobilier.....	32
Fig. 11 Carottage d'une mardelle	34
Fig. 10 Nettoyage de la fosse pédologique principale au nord du secteur 100.....	34
Fig. 12 Sol de terre battue 147 (UE 144) sous le niveau de tuiles 148 fouillé.....	36
Fig. 13 Plan actualisé du bâtiment (sans les aménagements internes).....	37
Fig. 14 Mur 126 dans l'extension 2023. Sur la photo de gauche on voit le mur dans l'emprise de la fouille 2022 (à l'arrière-plan) ainsi que l'angle et sa souche	38
Fig. 15 Mur 149 et souche sur l'angle formé avec le mur 126.....	38
Fig. 16 Probable structure 150, mur 126 sur la gauche	39
Fig. 18 125 en bas et 151 à droite.....	40
Fig. 19 Angle formé par 125 et 151	40
Fig. 17 Bloc de grès isolé	40
Fig. 20 Photo du sondage de 2021 en fin de fouille	42
Fig. 21 Diagramme stratigraphique simplifié du secteur 200	43
Fig. 22 Relevés des coupes du secteur 200	44
Fig. 23 Localisation des zones où le substrat a été atteint. En fond, isolignes tous les 0,10 m extraits du LiDAR HD de l'IGN.....	45
Fig. 24 Structures attribuées à la phase 1.....	46
Fig. 27 : Photomontage de 2021 montrant le mur 211 sur le niveau 207 et recouvert par la couche 210, puis 208.	48
Fig. 26 : Cailloutis sur 251.....	48
Fig. 25 : 207, 250 et 251 en cours de fouille. Les fondations des murs 212, 239 et 240 sont installées dessus.....	48
Fig. 28 Structure attribuée à la phase 2	49
Fig. 29 Structures attribuées à la phase 3.....	51
Fig. 30 : Fondation altérée de 212 (partie est) visible en 2021 dans la coupe A.....	52
Fig. 31 : Maçonnerie de 212 (partie ouest).....	52
Fig. 34 : Mur 215. Au premier plan, maçonnerie récupérée et possible fondation perturbée par 242. À l'arrière-plan, maçonnerie conservée.	52
Fig. 35 : Maçonnerie du mur 215 avec niveau d'apparition de 208.....	52
Fig. 36 : Interruption de la maçonnerie du mur 215 avec fragment de grès : seuil ?	52
Fig. 32 : Maçonnerie de 212 (partie ouest).....	52
Fig. 33 : Maçonnerie de 212 (partie ouest) au premier-plan et fondation altérée à l'arrière-plan (partie est)	52
Fig. 37 : À gauche, face ouest du mur 215, à droite, face est du mur.....	53
Fig. 38 : Photo de 2021 montrant l'épaisseur de l'UE 210 entre 207 au fond (couche brune foncé à grise) et le terrazzo 208 au dessus	54
Fig. 39 : Les UE 210 et 255 s'appuyant contre la maçonnerie du mur 212 perturbé par la tranchée 243.....	54
Fig. 40 Murs 240 et 239 à gauche, mur 240 à droite.....	55
Fig. 41 : Assises conservées du mur 240.....	55
Fig. 42 : Photo zénithale de la partie sud de la tranchée	55
Fig. 43 : Mur 216 après vidange de la tranchée de récupération 236.....	56
Fig. 44 : Mur 216 à son niveau d'apparition. On perçoit le niveau d'effondrement 224 qui l'entoure.....	56
Fig. 46 : Coupe dans le mur 216.....	56

Fig. 45 : Fragments d'enduits peints conservés contre la face est du mur 216.....	56
Fig. 47 : Plan et coupe des vestiges attribuées aux phases 3 et 4 dans la partie nord de la tranchée.....	57
Fig. 49 : Parement interne est du mur 126.....	58
Fig. 50 : Parement interne sud du mur 126.....	58
Fig. 48 : Comblement de la pièce à hypocauste observée sur le côté sud de la tranchée de récupération avec 248 en bas, puis le terrazzo 273, et les niveaux 247, 246 et 225.....	58
Fig. 51 : Mur 272 presque entièrement récupéré par la tranchée 257.....	59
Fig. 52 : Fondation du mur 272 au niveau du mur 216.....	59
Fig. 53 : Fondation du mur 272 au niveau de la limite nord-est de la fouille.....	59
Fig. 56 : Sol 208. On distingue le radier 208.2 qui soutient le terrazzo 208.1.....	60
Fig. 54 : Sol 208 à l'arrière du mur 215.....	60
Fig. 57 : Sol 208 à l'arrière du mur 212.....	60
Fig. 55 : Sol 208. Aménagé sur le remblais 210 qui est lui même disposé sur le mur 211 de la phase 2.....	60
Fig. 58 : Détail du sol 208. Les traces charbonneuse correspondent à des passages de racines.....	60
Fig. 59 Structures attribuées à la phase 4.....	61
Fig. 61 Vues générales de l'hypocauste en fin de fouille.....	62
Fig. 60 : La structure (?) 214 sur le sol 208.....	62
Fig. 62 De haut en bas : les pilettes I, II, III, IV et V.....	63
Fig. 64 : Parement interne sud du mur 126 où l'on distingue 275 encore en place dans l'angle du mur. En contre bas, une dalle effondrée de la suspensura qui conserve un morceau de terrazzo.....	64
Fig. 65 : Détail de la dalle effondrée de la suspensura qui conserve un morceau de terrazzo.....	64
Fig. 63 En haut, niveau d'apparition de 246 (le numéro sur la plaquette est erroné) et ensuite, fouille de 246 en cours. On constate les nombreux éléments architecturaux en terre-cuite : briques, dalles et tubulures.....	64
Fig. 66 Couche 256 avec 237 le long du mur 215.....	65
Fig. 67 Couche 261.....	65
Fig. 68 Couche 260 au moment de sa découverte.....	65
Fig. 69 Vue de détail de 237.....	66
Fig. 70 259 sur la droite et 269 sur la gauche. 268 au centre.....	67
Fig. 71 Épaisseur de 259 sur le substrat (couche jaunâtre) dans la tranchée de récupération 236.....	67
Fig. 72 Structure 265.....	68
Fig. 73 Structure 263 à gauche et 264 à droite.....	68
Fig. 74 Structure 264 en bas et 263 en haut.....	68
Fig. 75 Structure 266.....	69
Fig. 76 Structure 271.....	69
Fig. 77 Structure 268.....	69
Fig. 78 : Photo zénithale de la partie sud de la tranchée.....	70
Fig. 79 : Coupe du four 254 dans la tranchée de récupération 257.....	70
Fig. 80 : Four 254 et tranchée de récupération 257 sur la droite.....	71
Fig. 81 : Four 254.....	71
Fig. 82 : Relevé en plan du four 254.....	71
Fig. 83 : Autel du four 254.....	72
Fig. 84 : Deux niveaux de terre-cuites séparés par un lit de mortier dans 254.3.....	72
Fig. 85 : Gueule du four dans l'UE 227, à l'avant du four 254 et de la structure 262.....	73
Fig. 86 : Gueule du four 254 en grès rose (018272-RLA-227-1).....	74
Fig. 87 : Plan de détail du positionnement du four de l'insula 5/9 d'Augst (Ammann et Schwarz 2011).....	75
Fig. 89 : Four de la maison 4 à Amiens (Dubois et al. 2010).....	75
Fig. 90 : Four à pain dus site de la Résidence Saint-Hubert à Quimper (Le Bihan et al. 2012).....	75
Fig. 88 : Four restauré de l'insula 5/9 d'Augst (Ammann et Schwarz 2011).....	75
Fig. 91 : Couche 258 à l'avant du four.....	76
Fig. 92 : Structure 262.....	77
Fig. 94 : Partie du niveau 202 fouillé en 2023.....	77
Fig. 93 : Structure 262 avec 254 et gueule en grès à l'avant.....	77

Fig. 95 : Couches attribuées à la phase 5. Niveaux de tuiles seulement. Les murs de la phase 3 et 4 ont été laissés sur ce plan comme repères.....	78
Fig. 96 : Couche 249.....	79
Fig. 97 : Couche 241. À gauche, le niveau passe sous le niveau d'effondrement 227.....	79
Fig. 99 : Couche 233.....	80
Fig. 98 : Couche 249 au premier plan et 241 à l'arrière-plan.....	80
Fig. 100 : Photo zénithale des niveaux de démolition dans la partie centrale de la tranchée.....	81
Fig. 101 : Niveau 252, coupé par 257 au nord et 226 au sud.....	81
Fig. 102 : Niveau 223.....	82
Fig. 103 : Couches attribuées à la phase 5. Niveaux de démolition des murs seulement. Les murs de la phase 3 et 4 ont été laissés sur ce plan comme repères.....	83
Fig. 104 : Couche 224.....	84
Fig. 106 : Couche 227 en cours de fouille.....	84
Fig. 105 : Couche 227 à l'arrière plan avec RLT-223. Au premier plan, niveau de tuile 252 et four 254.....	84
Fig. 107 : Couche 230 en début de fouille. On perçoit déjà par endroit les importantes tuiles comprises dans le niveaux d'effondrement de la toiture 249.....	85
Fig. 109 : Couche 225.....	85
Fig. 108 : Couche 230 en fin de fouille. On perçoit sur la gauche le niveau de tuiles 233 contre le mur 215.....	85
Fig. 110 : Partie de la couche 203 fouillée en 2023 sur la gauche. Sol 208 sur la droite.....	86
Fig. 111 : Couche 235.....	86
Fig. 113 : Couches 231 et 232.....	87
Fig. 114 : Niveau d'apparition de la couche 238.....	87
Fig. 112 : Couche 277, anciennement 203. Photo prise en 2021.....	87
Fig. 115 : Couches attribuées à la phase 6.....	88
Fig. 116 : Couche 221.....	89
Fig. 117 : Niveau d'apparition de la couche 220 (niveau de circulation actuel).....	89
Fig. 118 : Niveau d'apparition de la tranchée de récupération 243 qui coupe le niveau de circulation 208 sur la gauche. Au fond, sondage 2021 et reste du mur 212 dans la coupe.....	90
Fig. 119 : Tranchée de récupération 242 qui coupe le niveau de circulation 208 sur la droite.....	90
Fig. 120 : Comblement de la tranchée 236 (236.2).....	91
Fig. 121 : Tranchée 257 qui traverse les niveaux archéologiques.....	91
Fig. 123 : Fosse 226 à son niveau d'apparition.....	92
Fig. 122 : Fosse 222 vidangée et apparition de la tranchée de récupération 236.....	92
Fig. 124 : Fosse 226 qui coupe les UE 227 et 252.....	92
Fig. 125 : Couches 234 et 219.....	93
Fig. 126 : Fosse 222 en cours de fouille et visible sous forme d'une dépression en dehors de la zone fouillée (sur la gauche, sous et à l'avant de la mire).....	93
Fig. 128 Zone de cultures anciennes et autres anomalies à l'est du site antique.....	96
Fig. 129 Anomalies relevées sur le LiDAR HD de l'IGN sur l'ensemble du site et son environnement proche.....	97
Fig. 130 Anomalies relevées sur le LiDAR HD de l'IGN dans le secteur des buttes.....	98
Fig. 131 Zoom sur la butte 100.....	98
Fig. 132 Zoom sur la butte 200.....	99
Fig. 133 Anomalies détectées par la prospection magnétique.....	100
Fig. 127 Tableau récapitulatif des fragments de terre cuite étudiés par US, en nombre de reste NR et nombre minimum d'individu NMI et proposition de datation d'après les céramiques.....	103
Fig. 134 Tableau de répartition des différentes terres-cuites architecturales retrouvées dans la couche 246.....	104
Fig. 136 Tableau de répartition des différentes terres-cuites architecturales retrouvées dans les couche 222 et 225.....	104
Fig. 135 Répartitions des différentes largeurs, hauteurs et épaisseurs pour les 21 tubuli (couche 246) dont les différentes parties conservées dans leur intégralité permettent des mesures significatives.....	104
Fig. 140 Fragments d'enduits peints issue de 246 (018272-CEP-246-1).....	105
Fig. 137 Échantillon de briques strigilées découvertes dans 225 à gauche et 246 à droite (non inventoriés).....	105
Fig. 138 Brique à considérer comme une possible dalle entière de suspensura (018272-TCA-246-2) découverte dans	

246 et brique entière avec mortier sur le dessus (018272-TCA-246-1).....	105
Fig. 139 Tubulure entière (018272-TCA-246-3) découverte dans 246.....	105
Fig. 141 Proposition de restitution des bâtiments 100 et 200 (phases 3-4) à partir des données de fouilles, géophysiques et Lidar.....	108
Fig. 142 Profil schématisé du bâtiment et des niveaux de sols associés de la phase 3-4 réalisés à partir des coupes du secteur 200.....	109
Fig. 143 Comparaison du bâtiment de Vøllerdingen avec d'autres résidences de type « compact » situées en Gaule Belgique et en Germanies (d'après Nüsslein et al. 2018).....	112
Fig. 144 Plan du site avec les bâtiments du II ^e et III ^e siècle et les principaux éléments révélés par les données géophysiques et Lidar (les courbes de niveaux sont espacées de 0,25 m).....	114
Fig. 145 Planche comparative de plan de villae de l'est de la cité des Médiomatriques.....	115
Fig. 146 Le secteur 100 en 2023, en sommeil avant la fouille 2024.	116



Projet SARHAE

-

Le site archéologique des *Rothenstauden* à *Vœllerdingen* (67).

Étude d'un habitat antique et de son environnement

-

Rapport d'opération 2023 : fouilles, prospection géophysique et analyse des données Lidar

Le site archéologique des *Rothenstauden* est situé sur la commune de Vœllerdingen, dans le département du Bas-Rhin. Il fait depuis 2021 l'objet du programme pluridisciplinaire « SARHAE : Le site des *Rothenstauden* – Vœllerdingen (67) - Étude pluridisciplinaire d'un habitat antique et de son environnement ». L'année 2023 a été consacrée à la réalisation d'analyses paléo-environnementales (carottage d'une mardelle pour obtenir un diagramme palynologique et études pédologiques), d'une première phase de prospection géophysique, d'une analyse des données Lidar disponibles pour le secteur et d'une campagne de fouilles.

Cette dernière a été menée sur les secteurs 100 et 200. Sur la zone 100, qui accueille un bâtiment d'exploitation occupé entre le II^e et le III^e s. ap. J.-C., l'extension de la fouille réalisée en 2022 a permis de confirmer la forme et l'emprise de ce dernier. Sur le secteur 200, une tranchée de 142 m² a été ouverte. Les investigations ont mis au jour une succession d'occupations qui s'étalent entre le II^e et le III^e s. La première phase se caractérise par la présence de niveaux d'occupations dont l'appartenance à un bâtiment n'est pas encore déterminé. La deuxième phase est marquée par la construction d'un premier édifice maçonné dont on ne sait quasiment rien pour l'instant. Les troisièmes et quatrième phases voient la construction d'une résidence, vraisemblablement composée d'un module central bordé de deux ailes et d'une galerie de façade. Ce bâtiment, globalement bien conservé, était orné d'enduits peints et équipé de niveaux de circulations en terre battue et en mortier de tuileau, et d'au moins une pièce sur hypocauste. Un four, sans doute à pain, a été découvert. Sa gueule, en grès rose taillé, a été découverte entière. Dans une cinquième phase, le bâtiment est abandonné et ruiné. Enfin, dans une dernière phase, le bâtiment est recouvert et une partie de ses vestiges font l'objet d'une récupération de ses matériaux.

Les différentes investigations menées en 2023 confirment que le site des *Rothenstauden* correspond bien à une *villa* d'époque romaine, au moins au cours de l'une de ses phases d'évolution, entre le II^e et le III^e s. Elle se compose de plusieurs bâtiments ou aménagements qui restent encore à explorer.

