



**HAL**  
open science

## **Les fortifications du Frankembourg à Neubois (67) : Rapport triennal 2019-2021**

Clément Féliu, David Billoin, Jérémie Chameroy, Heidi Cicutta, Anne Gebhardt, Florent Jodry, Nathalie Schneider

### ► **To cite this version:**

Clément Féliu, David Billoin, Jérémie Chameroy, Heidi Cicutta, Anne Gebhardt, et al.. Les fortifications du Frankembourg à Neubois (67) : Rapport triennal 2019-2021. [Rapport de recherche] Inrap; UMR 7044 - Archimède. 2021. <hal-03581627>

**HAL Id: hal-03581627**

**<https://hal.science/hal-03581627v1>**

Submitted on 20 Feb 2022

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

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



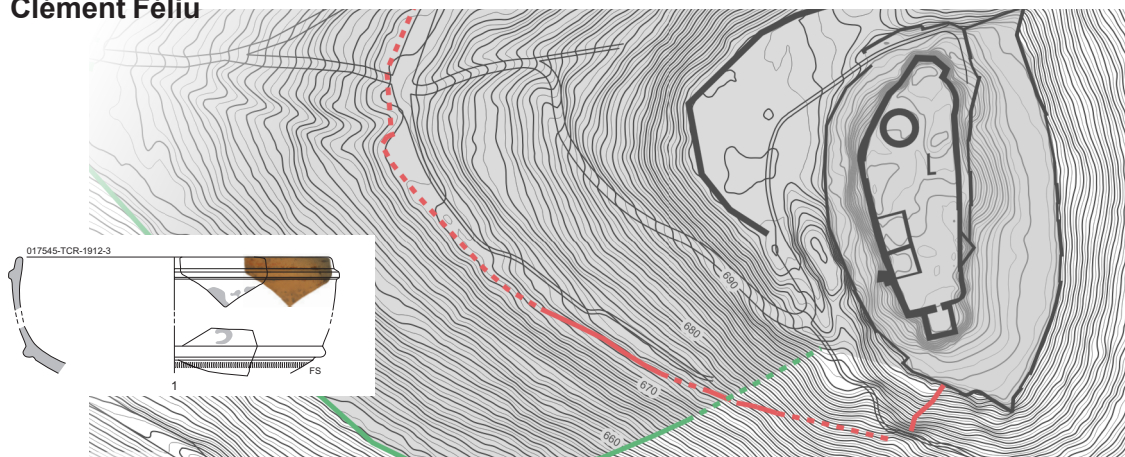
Distributed under a Creative Commons CC BY 4.0 - Attribution - International License

# Les fortifications du Frankenbourg à Neubois (67)

Rapport triennal 2019-2021

sous la direction de

Clément Féliu



Inrap Grand-est  
décembre 2021



IRAMAT - UMR 5060  
**LMC**  
Laboratoire de Métallurgies et Cultures



société d'histoire  
du Val de Villé



Rapport final d'opération  
Fouille programmée triennale (3/3)

# Les fortifications du Frankenbourg à Neubois (67)

## Rapport triennal 2019-2021

sous la direction de

**Clément Féliu**

par

David Billoin  
Jérémy Chamero  
Heidi Cicutta  
Clément Féliu  
Anne Gebhardt  
Florent Jodry  
Nathalie Schneider

Code INSEE  
67 317

Numéro d'opération  
n°017277  
n°017545  
n°017873

Arrêtés d'autorisation  
SRA 2019/A192  
SRA 2020/A200  
SRA 2021/A294

Code Inrap  
R110832

**Inrap Grand Est**

12, rue de Méric, CS 80005, 57063 Metz Cedex 2

Tél. 03 87 16 41 50, grand-est@inrap.fr

décembre 2021



# Sommaire

## Données administratives, techniques et scientifiques

5	Fiche signalétique
6	Mots-clefs des thesaurus
7	Intervenants
8	Notice scientifique
8	État du site
9	Localisation de l'opération
10	Arrêté d'autorisation

## Résultats

<b>15</b>	<b>1</b>	<b>Introduction</b>
15	1.1	Localisation du site
16	1.2	Présentation du site, des travaux anciens
18	1.3	Principaux résultats des campagnes 2014 - 2020
22	1.4	La campagne 2021 : contraintes et objectifs
<b>23</b>	<b>2</b>	<b>Les structures</b>
23	2.1	Le versant occidental du Schlossberg : le sondage 22
33	2.2	Le « mur païen » : les sondages 23 et 24
<b>39</b>	<b>3</b>	<b>Le mobilier archéologique</b>
39	3.1	Inventaire commenté de la céramique
46	3.2	Le mobilier métallique découvert en 2020 et 2021
54	3.3	Les monnaies gauloises
55	3.4	Les monnaies romaines
63	3.5	Un fragment de récipient en pierre ollaire
65	3.6	Un fragment de meule rotative
<b>67</b>	<b>4</b>	<b>Analyse micromorphologique (fouille 2020)</b>
67	4.1	Présentation
69	4.2	Résumé des observations et proposition d'interprétation
69	4.3	Rappel des résultats de 2019
76	4.4	Lexique

<b>77</b>	<b>5</b>	<b>Nouvelles données sur le tracé du rempart gaulois</b>
77	5.1	Le RGE ALTI® 1 m de l'IGN
79	5.2	raitement et exploitation du MNT
79	5.3	Résultats
<b>83</b>	<b>6</b>	<b>Datations radiocarbone</b>
<b>85</b>	<b>7</b>	<b>Apport des campagnes 2019-2021 à la compréhension des occupations du Frankenburg, perspectives</b>
85	7.1	Rappel des objectifs de la fouille triennale 2019-2021
85	7.2	L'âge du Fer
90	7.3	L'époque romaine
93	7.4	Le Moyen Âge
94	7.5	Synthèse sur les fouilles 2019-2021
95	7.6	Perspectives pour 2022
<b>99</b>	<b>8</b>	<b>Bibliographie</b>

## Annexes, inventaires

107	Annexe 1	Inventaire des US
110	Annexe 2	Inventaire de la céramique
132	Annexe 4	Inventaire du mobilier métallique
132	annexe 3	Rapports de datations radiocarbone

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



# Fiche signalétique

---

**Localisation**

Région  
Grand-Est

Département  
Bas-Rhin (67)

Commune  
Neubois

Adresse ou lieu-dit  
Frankenbourg

---

**Codes**

code INSEE  
67 317

Numéro de dossier Patriarche  
017873

---

**Coordonnées géographiques et altimétriques selon le système national de référence (RGF 93)**

X1 : 1 020 300      Y1 : 6 808 080  
X2 : 1 020 740      Y2 : 6 808 390

Z min : 640 m NGF-IGN69  
Z max : 710 m NGF-IGN69

---

**Références cadastrales**

Commune  
Neubois

Année  
2010

Section(s) parcelle(s)  
A 000 18

---

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

Inscription MH du 10/09/1990

---

**Propriétaires du terrain**

ONF  
Agence de Schirmeck  
2 rue de la Forêt  
BP 50068  
67131 Schirmeck Cedex

---

**Références de l'opération**

Numéro de l'arrêté d'autorisation  
SRA 2021/A294

---

**Responsable de l'opération**

Clément Féliu

---

**Organismes de rattachement**

UMR 7044 - Archimède  
MISHA - 5 allée du Gal Rouvillois  
CS 50008 - 67083 Strasbourg cedex

Inrap Grand Est  
12, rue de Méric  
CS 80005  
57063 Metz Cedex 2  
et  
Centre archéologique Inrap  
10 rue d'Altkirch  
67100 Strasbourg

---

**Dates d'intervention sur le terrain**

fouille  
du 16/08 au 03/09/2021

post-fouille  
septembre -décembre 2021

---

**Financements**

Ministère de la Culture, DRAC Alsace  
10 000 €

Commune de Neubois  
mise à disposition de l'hébergement  
pendant 3 semaines

Inrap  
45 j/h  
mise à disposition d'un véhicule

# Mots-clefs des thesaurus

## Chronologie

- Paléolithique
- Inférieur
  - Moyen
  - Supérieur
  - Mésolithique et Épipaléolithique
- Néolithique
- Ancien
  - Moyen
  - Récent
- Protohistoire
- Chalcolithique
  - Protohistoire
  - Âge du Bronze
    - Ancien
    - Moyen
    - Récent
  - Âge du Fer
    - Hallstatt (1<sup>er</sup> Âge du Fer)
    - La Tène (2<sup>e</sup> Âge du Fer)
- Antiquité romaine (gallo-romain)
- République romaine
  - Empire romain
    - Haut-Empire (jusqu'en 284)
    - Bas-Empire (de 285 à 476)
- Époque médiévale
- haut Moyen Age
  - Moyen Age
  - bas Moyen Age
- Temps modernes
- Époque contemporaine
- Ère industrielle

## Sujets et thèmes

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

## Mobilier

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

## Études annexes

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

# Intervenants

## Équipe de fouille

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Clément Féliu, Inrap, UMR 7044 - Archimède	Chargé d'étude et de recherche	Responsable scientifique
Mylène Davin, Université de Strasbourg	Étudiante (Licence)	Fouille, enregistrement, relevés
Cyprienne Delgay, Université de Strasbourg	Doctorante	Fouille, enregistrement, relevés
Carla Dupont, Université de Strasbourg	Étudiante (Master)	Fouille, enregistrement, relevés
Arnaud Fontanille, Université de Strasbourg	Master	Fouille, enregistrement, relevés
Steeve Gentner, UMR 7044 - Archimède	Docteur	Fouille, enregistrement, relevés
Léa Grosvernier, Université de Strasbourg	Étudiante (Master)	Fouille, enregistrement, relevés
Lucas Helfer-Lebert, Université de Strasbourg	Master	Fouille, enregistrement, relevés
Ana Lopez, Université de Strasbourg	Master	Fouille, enregistrement, relevés
François Magar, Université de Haute-Alsace	Doctorant	Fouille, enregistrement, relevés
Ugo Perroteau, Université de Strasbourg	Étudiant (Licence)	Fouille, enregistrement, relevés
Aurore Robert, Université de Strasbourg	Étudiante (Licence)	Fouille, enregistrement, relevés
Élodie Sauvage, Université de Strasbourg	Master	Fouille, enregistrement, relevés
Arthur Schaeffer, Université de Strasbourg	Étudiant (Master)	Fouille, enregistrement, relevés
Thomas Staedelin, Université de Strasbourg	Master	Fouille, enregistrement, relevés
Maxime Walter, Université de Strasbourg	Doctorant	Fouille, enregistrement, relevés
Lolita Warnet, Université de Strasbourg	Étudiante (Master)	Fouille, enregistrement, relevés

## Équipe de post-fouille

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Clément Féliu, Inrap, UMR 7044 - Archimède	Chargé d'opération et de recherche	Coordination, rédaction du rapport
Marion Berranger, CNRS, UMR 5060 - IRAMAT	Ingénieure de recherche	Étude du mobilier paléométallurgique
David Billoin, Inrap, UMR 5140 - ASM	Chargé d'opération et de recherche	Étude du vase en pierre ollaire
Jérémie Chameroy, RGZM	Chercheur	Étude des monnaies romaines
Mylène Davin, Université de Strasbourg	Étudiante (Licence)	Lavage, traitement du mobilier
Cyprienne Delgay, Université de Strasbourg	Doctorante	Lavage, traitement du mobilier
Carla Dupont, Université de Strasbourg	Étudiante (Master)	Lavage, traitement du mobilier
Heidi Cicutta, Inrap, UMR 7044 - Archimède	Chargée d'opération et de recherche	Étude de la céramique
Carla Dupont, Université de Strasbourg	Étudiante (Master)	Lavage, traitement du mobilier
Anne Gebhardt, Inrap, UMR 7362 - LIVE	Ingénieure chargée de recherche	Étude micromorphologique
Léa Grosvernier, Université de Strasbourg	Étudiante (Master)	Lavage, traitement du mobilier
Florent Jodry, Inrap, UMR 7044 - Archimède	Assistant d'étude	Étude du mobilier lithique
Nathalie Schneider, Inrap, UMR 7362 - LIVE	Chargée d'opération et de recherche	Étude géomorphologique
Thomas Staedelin, Université de Strasbourg	Master	Lavage, traitement du mobilier
Lolita Warnet, Université de Strasbourg	Étudiante (Master)	Lavage, traitement du mobilier

## Notice scientifique

Les trois campagnes de fouille de 2019, 2020 et 2021 ont permis de compléter les observations sur la courtine du rempart gaulois situé au pied du *Schlossberg*. Dans ce secteur, elles ont également mis en évidence des remaniements assez importants qui montrent que cette fortification devait être assez largement démantelée au VI<sup>e</sup> siècle. L'exploration d'une terrasse, au nord-est de la porte, n'a pas donné de résultat probant quant à l'occupation de cette zone.

Les résultats les plus importants concernent la partie médiane du versant ouest et les différentes lignes de fortification qui y ont été édifiées. Plusieurs sondages localisés sur le mur païen, dans le secteur « de la citerne », au nord-ouest du site, ont montré qu'il avait fait l'objet d'une seconde phase de construction, datée de l'époque romaine, et contraignant ainsi la datation du mur à queues d'aronde entre La Tène finale et le Bas-Empire. La longue tranchée ouverte en travers de la terrasse intermédiaire a permis de documenter plusieurs aménagements défensifs insoupçonnés jusqu'alors : tout d'abord un large fossé de La Tène finale et sa probable contrescarpe ; un fossé de l'époque romaine et, un peu plus bas, un fossé médiéval.

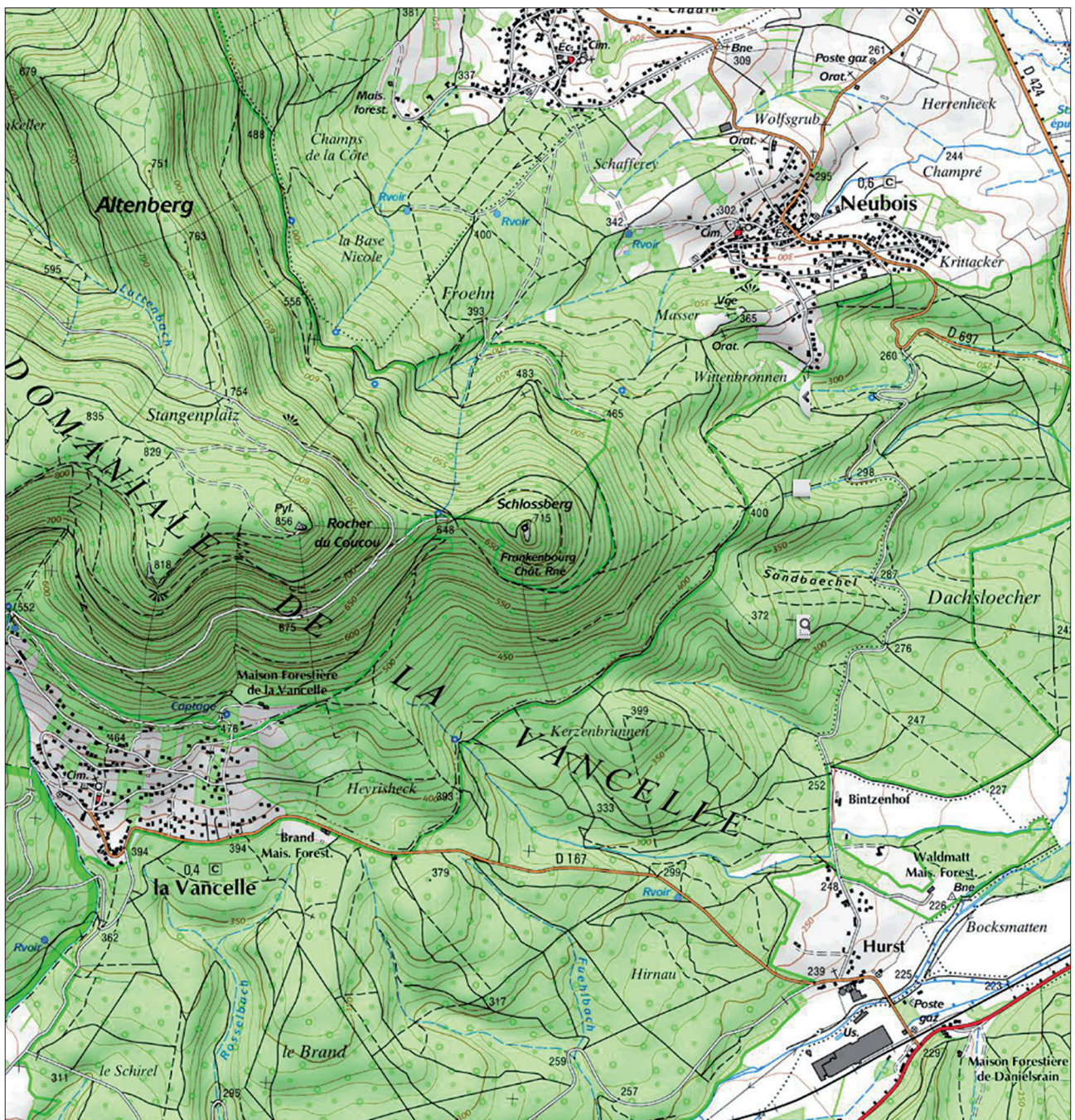
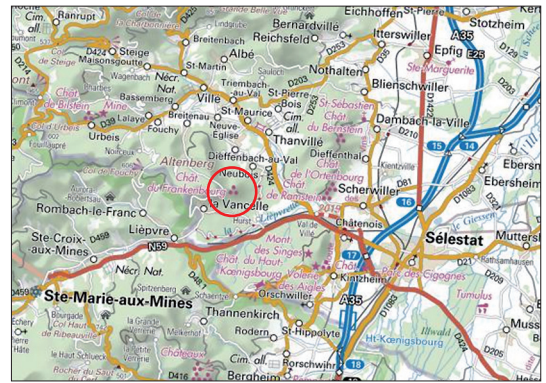
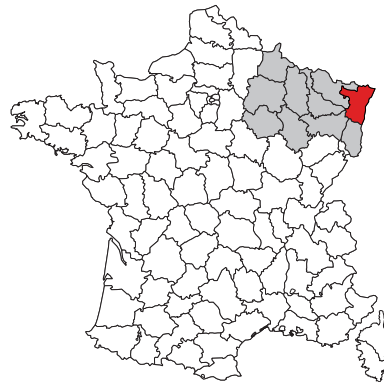
Quelques questions restent en suspens à l'issue de la campagne de 2021. La configuration de la fortification centrée sur le fossé gaulois situé à mi pente est peu banale : l'absence de rempart doit être confirmée. De même, l'architecture de la contrescarpe nécessite que l'on s'y attarde un peu pour s'assurer de sa continuité et de la réalité de la palissade située à son sommet. La stratigraphie des niveaux situés à l'arrière des deux états du mur païen doit encore être étudiée : elle seule permettra de s'assurer de la chronologie relative et absolue de ces deux constructions. Enfin, d'éventuelles traces d'occupation devraient être recherchées dans le secteur médian du versant occidental du Frankenberg, afin de vérifier la présence éventuelle de structures dans ce secteur.

## État du site

Les sondages effectués en 2021 ont tous été ouverts manuellement. Le plus grand, situé au niveau du chemin d'accès au château à été rebouché à la pelle mécanique. Les deux autres l'ont été à la main. Ils ont tous livré des vestiges dont la profondeur d'apparition est relativement faible, généralement quelques centimètres sous le sol forestier actuel.

# Localisation de l'opération

Grand Est (Alsace)  
 Bas-Rhin  
 Neubois  
 Frankenburg,  
 Schlossberg



# Arrêté de prescription



Direction régionale  
des affaires culturelles

## ARRÊTÉ PRÉFECTORAL PORTANT AUTORISATION DE FOUILLE ARCHÉOLOGIQUE

SRA N° 2021/A294 EN DATE DU 26 JUILLET 2021

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 27 juillet 2018 portant nomination de Mme Christelle CREFF-WALRAVENS, directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° 2020/036 en date du 3 février 2020 portant délégation de signature à Madame Christelle CREFF-WALRAVENS, directrice régionale des affaires culturelles de la région Grand Est ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° 2021/01 en date du 8 janvier 2021 portant subdélégation de signature aux agents de la direction régionale des affaires culturelles (compétences générales et / ou ordonnancement secondaire RBOP RUO) ;

**VU** le dossier de demande d'autorisation de fouille adressé par Clément Féliu, reçu le 10/12/2020 à la DRAC Grand Est ;

**VU** l'avis émis par la commission territoriale de la recherche archéologique lors de sa session d'avril 2021 ;

### ARRÊTE

**Article 1<sup>er</sup>** : Clément Féliu est autorisé à procéder à une fouille archéologique sur le site suivant :

région :	<b>Grand Est</b>	n° opération : <b>017863</b>
département :	<b>Bas-Rhin</b>	
commune :	<b>Neubois</b>	
adresse :	<b>Frankembourg</b>	
n° de site :	<b>67 317 001</b>	

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](http://www.culture.gouv.fr/Regions/Grand-Est)

parcelles : **section A, parcelle 17 et 18**  
dates d'opération : **du 13 août 2021 au 31 décembre 2021**  
organisme de rattachement : **Inrap / UMR 7044**  
programmation nationale : **Axe 5 – Axe 11**

**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

Le sondage sur la terrasse basse du château, s'il est réalisé, devra l'être sous la conduite d'un spécialiste du Moyen Âge.

Le rapport de fouille remis à l'issue de l'opération devra comporter les études achevées du mobilier recueilli lors des campagnes précédentes.

**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 de Neubois*

## **II. Résultats**



# 1. Introduction

avec Nathalie Schneider  
Inrap, UMR 7362 LIVE

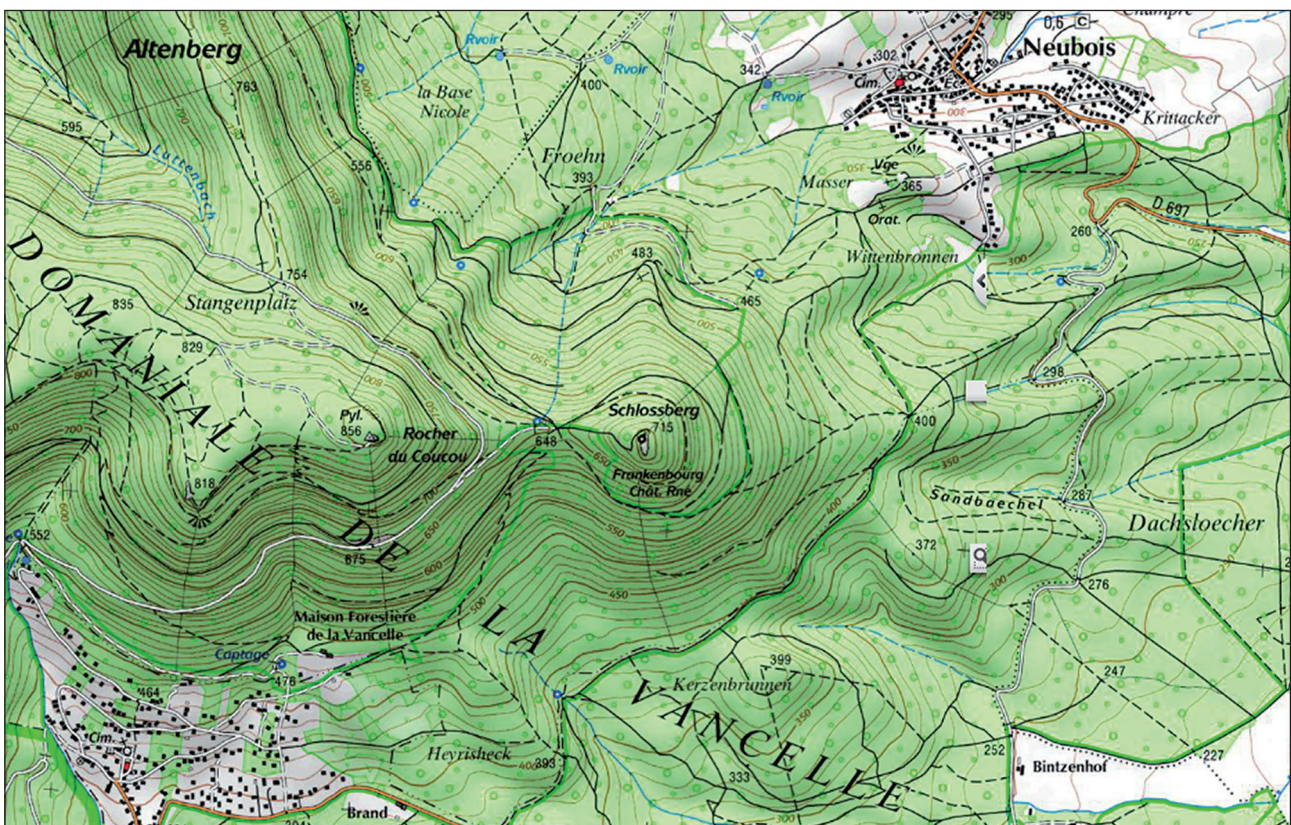
## 1.1. Localisation du site

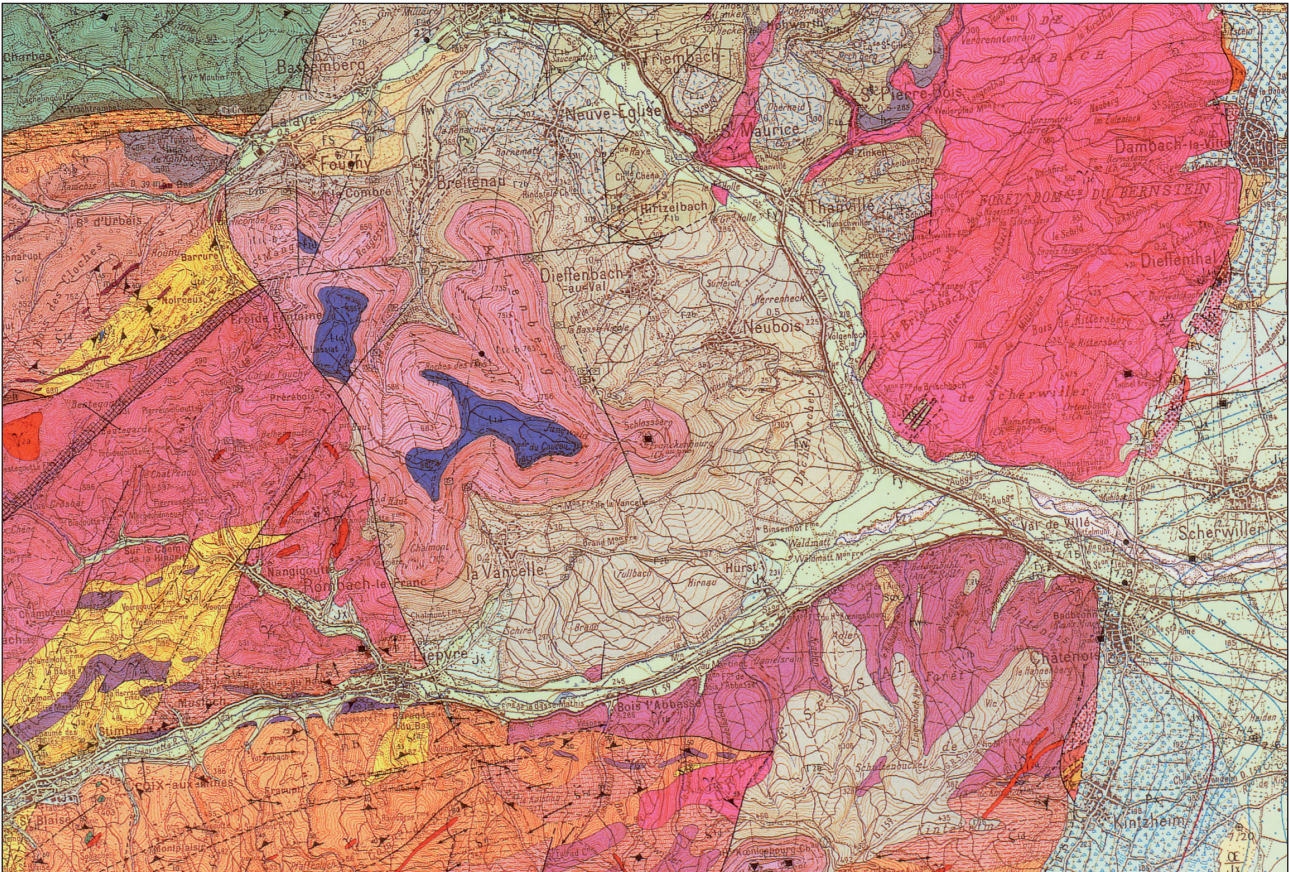
Le site du Frankenberg est installé sur la ligne de crête du massif de l'Altenberg (Fig. 1). Cet éperon barre le paysage d'ouest en est, sa topographie décroît régulièrement de 800 m au rocher du Coucou à 230 m au niveau de la vallée du Giessen. La fouille elle-même est placée sur un ensellement entre deux vallées. Ce col, bien marqué sur le profil topographique, culmine à 650 m. Il isole la butte de grès sur laquelle est érigé le château, à l'est, du relief résiduel du rocher du Coucou (Fig. 2) qui se développe à l'ouest et au nord. « Du point de vue morphologique, le bassin de Villé est une dépression de grande dimension dont l'Ungersberg au nord, le Rougerin, le Saint Mangot, le Rocher du Coucou et l'Altenberg au sud, constituent les points hauts, formés de grès vosgiens » (Laubacher, von Eller 1966).

Du point de vue géologique, cette zone correspond au « bassin de Villé », une zone de subsidence ancienne, dont la base est constituée d'une assise permienne (complexe et variée) ici représentée par l'assise du Kohlbachel (r2b). Sur ce socle effondré la couverture sédimentaire gréseuse a été préservée. Le promontoire gréseux sur lequel s'inscrit la fouille est très homogène. Il est composé de grès triasique du Bundsandstein moyen (t1c-b). Il s'agit d'un grès rouge clair à brun, dur, formé de bancs épais de 0.5 à 6 m. Les sommets de la région sont coiffés par des grès du conglomérat principal (t1-d), mais se situent complètement hors emprise, à l'ouest.

Le Frankenberg domine l'entrée du Val de Villé et de la vallée de Sainte-Marie-aux-Mines, irrigués respectivement par le Giessen et la Lièpvrette et qui offrent deux voies de franchissement des Vosges. La vallée de Sainte-Marie est également connue pour ses roches métallifères, dont il n'est actuellement pas possible

Fig. 1 : Localisation du site du Frankenberg sur le promontoire du Schlossberg (échelle 1/25000)  
d'après la carte IGN 3717 ET (série Top25)





#### SECONDAIRE TRIAS Buntsandstein moyen

**t1 c-b.** Grès vosgien. Cette formation est constituée de bancs épais de 0,50 à 6 m de grès durs, feldspathiques, dont la couleur est rarement gris-bleu dans la masse, généralement rouge clair à brun, parfois jaunâtre, même blanchâtre. Les grains de quartz bien roulés, la plupart du type émoussé-luisant d'un diamètre moyen de 0,25 mm, sont plus ou moins bien cimentés par une matrice siliceuse ou ferrugineuse. Des lentilles ou petits lits d'argile rouge de quelques centimètres d'épaisseur sont stratifiés dans la masse ainsi que des galets de quartz blanc et de quartzites noirs (lydiennes). Les surfaces horizontales des bancs présentent parfois de beaux ripple-marks, des traces de gouttes de pluie et des polygones de dessiccation. Peu exploité ici, le Grès vosgien fournit ailleurs un excellent matériau de construction. L'épaisseur du Grès vosgien, en moyenne de 230 à 250 m, dans le bassin de Villé, est anormale dans le cadre de la diminution progressive connue des grès, du Nord (feuille Moishem : 250 m au Heidenkopf) au Sud (feuille Colmar : 180 m au Taennchel). Cette anomalie qui touche aussi le Conglomérat principal semble due au fait que la subsidence du bassin de Villé se serait prolongée durant le dépôt des couches triasiques. Épaisseurs du Grès vosgien dans le bassin de Villé Flanc sud du rocher du Coucou : 240m. Quelques critères permettent parfois de distinguer dans le Grès vosgien deux niveaux dont la limite est d'ailleurs assez floue. Le Grès vosgien principal, débutant souvent par un conglomérat de base à galets de coralline, peut être subdivisé en : - une série inférieure à stratification irrégulière, renfermant des taches d'oxyde de manganèse lui donnant parfois un aspect tigré (t1b), (120 à 130 m), et - une série supérieure de grès grossiers assez régulièrement stratifiée (t1c), (110 à 120 m).

**t1d.** Conglomérat principal : Poudingue de Sainte-Odile. Généralement épais d'une vingtaine de mètres, le Conglomérat principal atteint 30 à 35 m dans le bassin de Villé ; il se présente comme un grès de type vosgien, dont il garde les caractères mais dont il se distingue par l'abondance des galets. Ce sont des bancs massifs d'une épaisseur de 0,50 à 6 m, d'un conglomérat à galets bien roulés de quartzite rose (20 % d'âge silurien et de quartz filonien (80 %) ; leur façonnement indique une usure de type fluviale. Le Conglomérat principal qui couronne la plupart des reliefs de Grès vosgien en une table ruiniforme légèrement inclinée vers l'Ouest (Rocher du Coucou, Roche des Fées, Est de Froide-Fontaine dans le bassin de Villé, le Crax au Nord d'Andlau et Dieffenthal) .

#### PRIMAIRE PERMIEN

**r2b.** Saxorien (et Thuringien) : assise de Kohlbaechel. Ce sont les dépôts rubéfiés classiques du Permien supérieur mais ayant ici une importance très variable. Ils reposent soit en discordance sur le socle, soit recouvrent les terrains permien antérieurs là où ils existent. Cette assise comprend une suite de poudingues, conglomérats et brèches à morceaux de granite à deux micas, granite des Crêtes, microgranite, galets de rhyolite, quartz laiteux et feldspaths plus ou moins altérés. Signalons la présence dans la partie moyenne, d'une zone dolomitique gris-rose : cette dolomie a une allure de concrétions cavernueuses contournées où les vides sont remplis de matériel arkosique. Vers le sommet l'on passe à des arkoses et à des grès grossiers à stratification entrecroisée ; les lits argileux lenticulaires sont fréquents. Épaisseurs : - 250 m environ sous l'Ungersberg, - plus de 280 m à la Vancelle, - 300 m environ à Fouchy, - 180 m au Sud de Neuve-Eglise.

Fig. 2 : Environnement géologique du site du Frankenburg (échelle 1/50000)

d'après la Carte géologique de la France, feuille de Sélestat (XXXVII-17)

de faire remonter l'exploitation au-delà du Moyen Âge ; enfin, du minerai de fer a été mis au jour sur le site, ainsi qu'une loupe de métal brut (Fréchar, Maurer 2005). On peut encore ajouter que bien que situé dans le massif, légèrement en retrait, le site occupe une position privilégiée, d'où la vue porte jusqu'aux rives du Rhin et à la Forêt-Noire (Walter 2015).

## 1.2. Présentation du site, travaux anciens

Trois "enceintes" emboîtées ont été repérées en contrebas du château du Frankenburg. La première, immédiatement sous les murs médiévaux, à l'ouest, consiste en une large terrasse de quelques 2600 m<sup>2</sup> ; elle est délimitée par un mur constitué de blocs de grande taille, atteignant 2,20 m de long, conservé sur une assise. La fonction et la datation de ce "mur supérieur" ou "mur franc" ne sont pas assurées et son rôle de fortification est sujet à caution. Il pourrait plutôt correspondre à un aménagement de terrasse, éventuellement lié à un état primitif du château, que le creusement du fossé-carrière au XII<sup>e</sup> siècle recoupe. La mise en œuvre — sans mortier — et le module des blocs orientent la datation vers une période antérieure au XI<sup>e</sup> siècle.

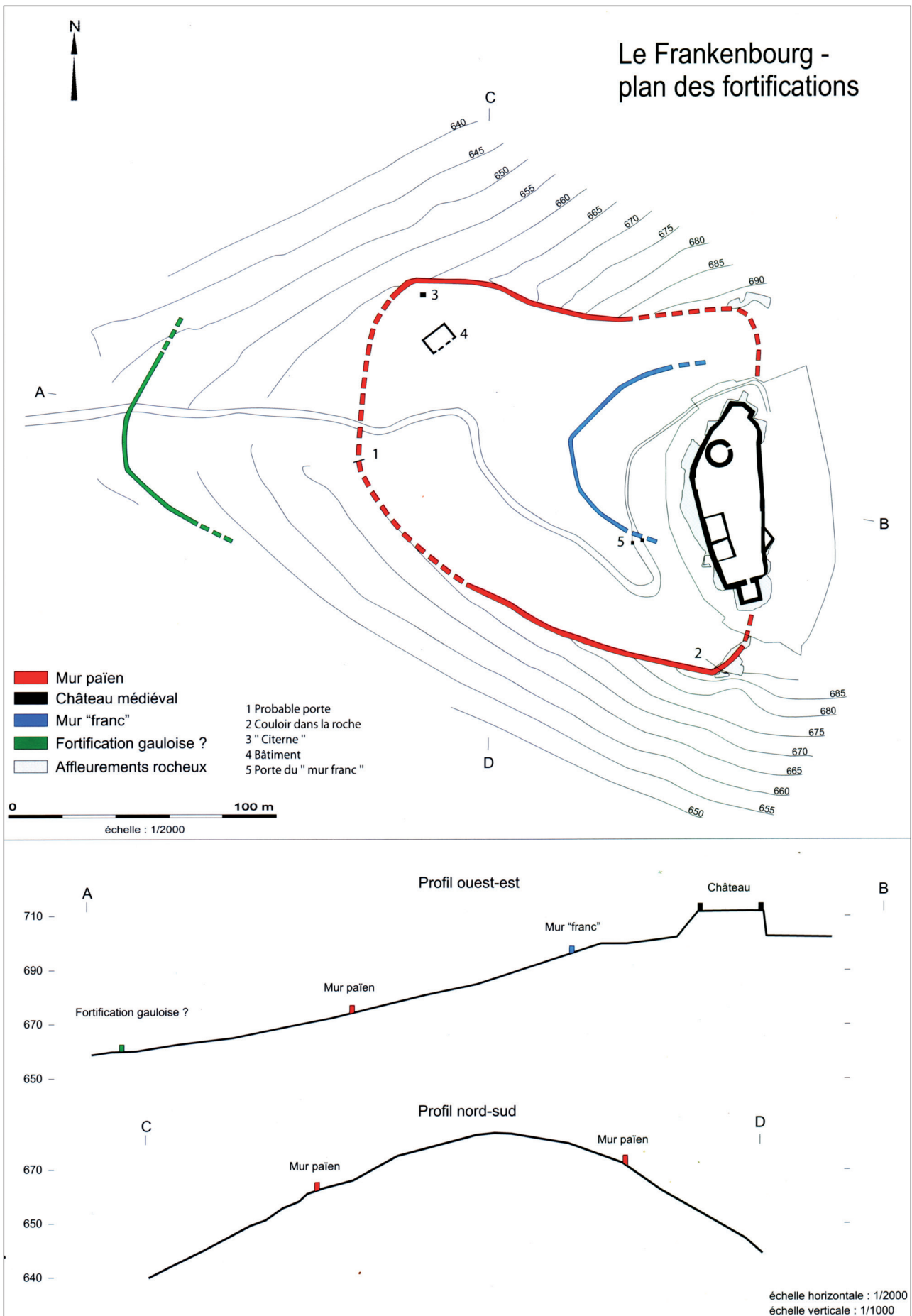


Fig. 3 : Plan et profil du promontoire du Schlossberg, connaissances avant 2014  
(d'après Letterlé 2005, p. 195)

À mi-pente, une ligne de fortification est assez nettement visible sur les versants nord et sud du promontoire. Il s'agit d'un mur élevé à partir de blocs de dimensions variables, pouvant atteindre près de 2 m de long, assemblés à l'aide de tenons à queue d'aronde. Le tracé de ce "mur païen" est relativement bien connu sur le versant sud, où il se rattache aux affleurements rocheux qui délimitent la terrasse supérieure du promontoire. À l'ouest, il semble avoir été démonté et ses blocs récupérés ; seul son soubassement a été repéré et permet d'en situer l'emplacement. Au nord, le mur est également visible. Son développement total, de près de 400 m, devait enserrer une superficie de 1,7 ha. Aucun élément matériel ne permet de dater cette construction. Cependant, son architecture particulière la rapproche du "mur païen" du Mont-Saint-Odile, distant d'à peine 20 km, et daté au plus tôt du Bas-Empire, du IV<sup>e</sup> siècle.

Enfin, une troisième et dernière fortification est située dans la partie basse de la pente, à une cinquantaine de mètres du col qui sépare le Schlossberg du reste du massif. Elle correspond à un talus, nettement visible au niveau du chemin d'accès au site et dont le tracé s'infléchit au sud et au nord, où il ne se présente plus que comme une terrasse, avant de disparaître complètement dans la pente de plus en plus abrupte. Le tracé de ce talus ne peut, en l'état, être précisément fixé ; si on considère qu'il suit la courbe de niveau 650 m, il est toutefois possible de proposer une extension de 6 à 7 ha environ pour la surface enclose. Ce "mur inférieur" ou "mur en terre et en pierraille" n'était pas daté avant les fouilles de 2014. Son interprétation même était sujette à discussion.

Le mobilier découvert lors des prospections et des fouilles permet de proposer plusieurs phases d'occupation ou de fréquentation du site. Quelques éléments remontant au Hallstatt final et à La Tène ancienne, comme des fragments de fibules, constituent les vestiges les plus anciens. La période gauloise est ensuite représentée par une quarantaine de monnaies, des fibules ou encore des éléments de parure en verre et de la céramique qui attestent une occupation relativement importante. Les très nombreuses monnaies romaines, essentiellement datées du Bas-Empire, montrent une seconde phase d'occupation importante avant le Moyen Âge. Quelques tessons reflètent la fréquentation du *Schlossberg* entre le VI<sup>e</sup> et le X<sup>e</sup> siècle après J.-C. Enfin de nombreux outils ou ustensiles en fer n'ont pour l'instant pas été rattachés à l'une ou l'autre de ces périodes.

### 1.3. Principaux résultats des campagnes 2014 - 2020

#### 1.3.1. Campagne 2014

La première campagne de fouille, en 2014, a permis de vérifier l'hypothèse proposée depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle de la datation protohistorique de l'enceinte inférieure. Pour ce faire, un petit sondage de 25 m<sup>2</sup> environ a été ouvert à proximité du chemin forestier afin de recouper la rupture de pente qui devait matérialiser le rempart. La mise au jour d'un parement conservé sur 4 à 5 assises a offert l'opportunité de documenter un rempart protohistorique à poteaux frontaux. La configuration générale du terrain, marqué par un retour de la terrasse le long du chemin laissait penser à la présence d'un porte, qui a été vérifiée et attestée par l'ouverture d'un second sondage dans lequel le parement du couloir d'une porte à refend a été reconnu.

Cette première campagne a également été l'occasion de reprendre le mobilier métallique protohistorique mis au jour lors de prospections dans les années 2000 : une fibule et une pendeloque du Hallstatt final ont été identifiées, ainsi que quatre fibules de La Tène ancienne. Le lot le plus important date de La Tène finale : il correspond à une quarantaine de monnaies, une demi-douzaine de fibules et quelques éléments de vaisselle métallique. L'ensemble a permis de brosser à grands traits la chronologie des premières occupations du promontoire.

#### 1.3.2. Campagne 2015

La deuxième campagne poursuivait un triple objectif. Les bases d'un relevé microtopographique propre à mieux saisir le tracé du rempart qui n'est véritablement visible que sur le flanc ouest du promontoire, de part et d'autre de la porte, ont tout d'abord été posées. Une superficie de 4000 m<sup>2</sup>, centrée sur le sondage de

2014 a ainsi été relevée, mettant en évidence une série de petites terrasses à l'arrière du rempart.

La fouille, effectuée au nord du chemin forestier s'est portée sur un secteur de 20 m de long et 8 m de large. Deux états de la porte ont été mis en évidence. Le premier, datés de la fin de La Tène n'a pas pu être dégagé complètement. Trois tronçons de parement, séparés les uns des autres par des trous de poteau, sont conservés sur deux assises. Ils dessinent le couloir d'une porte large de 6 à 7 m. À l'angle du mur, la courtine a été dégagée sur une courte longueur afin d'obtenir l'axe du parement. La structure interne du rempart n'a pas été complètement fouillée au niveau de la porte, mais un peu plus loin, dans une zone où le parement n'a pas été reconnu. Le second état de la porte correspond au rétrécissement de la voie par la mise en place d'un parement grossier constitué de gros blocs en travers du passage. La datation de ce réaménagement n'est pas assurée, faute de mobilier. On peut toutefois signaler la présence, dans ces niveaux, de fragments de bassin taillé en remploi qui permettent de proposer une mise en place à l'époque romaine au plus tôt.

Sur l'arrière de la fortification, une zone très peu stratifiée a été fouillée. Elle semble correspondre aux niveaux d'un chemin récent qui ont occulté les installations antérieures, à l'exception d'un trou de poteau, qu'il n'est pas possible de rattacher à une phase particulière.

Enfin, la très abondante série de monnaies romaines (325 exemplaires) mise au jour lors des prospections des années 2000 a été étudiée. Elle couvre un arc chronologique qui s'étend d'Auguste à l'usurpateur Magnence et indique une occupation romaine du site centrée sur la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle, avec éventuellement un début dans le dernier quart du III<sup>e</sup>. Le Frankenberg sera ensuite abandonné au milieu du IV<sup>e</sup> siècle.

### 1.3.3. Campagne 2016

La campagne de 2016, qui correspond à la première année d'une fouille triennale, avait pour but de compléter le dégagement des structures de la porte de La Tène finale et de la chaussée du passage.

Une partie du sondage ouvert en 2015 a été repris afin de poursuivre l'étude de la structure interne de la fortification, immédiatement en arrière du parement nord du couloir de la porte. Le parement de la courtine a pu être mis au jour sur une longueur de 5 m environ : son architecture, rythmée par des poteaux frontaux est cohérente avec les éléments observés jusqu'alors. Un massif de pierres situé à l'arrière ce mur conservait les traces de boisages horizontaux.

Un deuxième sondage a permis de dégager le plan, encore incomplet, de la superstructure de la porte qui enjambait le passage. Six fosses de fondation de grande taille ont été fouillées. Elles devaient accueillir autant de poteaux, d'une section de 50 cm environ, qui supportaient un porche situé à l'arrière du couloir formé par les deux parements du rempart. Les deux tierces ainsi dessinées délimitaient deux chaussées qui constituaient le passage.

Le plan du second état de la porte, mis en évidence en 2015, a également pu être complété. Un ensemble de blocs de grande taille a été dégagé au sud du passage ; il correspond au rétrécissement de la voie identifié en 2015. Des fragments de bassin en pierre découverts en remploi confirment la datation assez tardive de cet aménagement dont la mise en place doit intervenir à la fin de l'Antiquité au plus tôt. Un troisième sondage de petite taille a été implanté à l'est de ces découvertes afin de vérifier l'absence de structure supplémentaire vers l'intérieur du site et préciser la profondeur du système d'entrée.

Enfin, deux autres sondages ont été ouverts afin d'étudier le tracé du rempart vers le nord. Aucun d'eux n'a permis de dégager le parement de la fortification. Seul un massif de pierres, apparemment peu structuré, a été fouillé dans la partie la plus septentrionale du secteur.

Faute de temps, le mobilier n'a pas été étudié dans son intégralité. Il confirme toutefois la datation proposée pour la mise en place du rempart et de la porte à La Tène finale. Des éléments datés du haut Moyen Âge ont également été mis au jour et permettent de proposer une occupation germanique des VI<sup>e</sup> - VIII<sup>e</sup> siècles qui n'était pas encore identifiée sur la site.

Sondage	Année	Superficie
1	2014	25 m <sup>2</sup>
2	2014	5 m <sup>2</sup>
3	2015	127 m <sup>2</sup>
	2016	33 m <sup>2</sup>
4	2016	26 m <sup>2</sup>
5	2016	6 m <sup>2</sup>
6	2016	33 m <sup>2</sup>
7	2016	3 m <sup>2</sup>
	2017	49 m <sup>2</sup>
8	2017	57 m <sup>2</sup>
9	2017	5 m <sup>2</sup>
10	2017	4 m <sup>2</sup>
11	2018	22 m <sup>2</sup>
12	2018	78 m <sup>2</sup>
13	2018	20 m <sup>2</sup>
14	2018	14 m <sup>2</sup>
15	2019	59 m <sup>2</sup>
16	2019	20 m <sup>2</sup>
17	2019	14 m <sup>2</sup>
18	2019	19 m <sup>2</sup>
19	2020	31 m <sup>2</sup>
20	2020	12 m <sup>2</sup>
21	2020	18 m <sup>2</sup>
22	2021	71 m <sup>2</sup>
23	2021	23 m <sup>2</sup>
24	2021	4 m <sup>2</sup>
TOTAL		666 m <sup>2</sup>

Fig. 4 : Superficie des sondages effectués entre 2014 et 2021

#### 1.3.4. Campagne 2017

En 2017, plusieurs sondages ont été ouverts à proximité des zones fouillées précédemment afin de vérifier l'extension des aménagements de la porte. À l'est, une tranchée a permis de dégager trois nouveaux trous de poteau appartenant au porche qui permettait l'entrée dans le site. Au final, l'ensemble de ces fosses dessinait un bâtiment de 6,20 m de large et 5,40 m de profondeur.

À l'ouest, le fossé situé en avant de la fortification, mis au jour en 2014, a été appréhendé dans un sondage d'une soixantaine de mètres carrés de superficie. Il montre un profil assez largement ouvert, de près de 6 m de large, avec un fond plat et des parois creusées dans le substrat rocheux. Les surfaces décapées, d'assez faibles dimensions, semblaient indiquer que cette structure ne s'interrompait pas au niveau de la porte, mais barrait au contraire l'accès qui devait se faire au moyen d'une passerelle. Les niveaux supérieurs dégagés dans ce sondage permettent de préciser la nature et le plan des aménagements du deuxième état de la porte mis en évidence en 2015 : le comblement du fossé par une couche de gros blocs ou la construction d'un petit muret ont par exemple été documentés.

Au nord, une petite tranchée a permis de dégager près de 3 m du parement de la courtine qui adopte ici une orientation inattendue au vu des reliefs actuels.

Enfin, immédiatement en amont de la porte, un quatrième sondage a été ouvert au niveau d'une rupture de pente qui délimite une terrasse de 7,5 m de large, située au nord du chemin forestier actuel. Il a permis de dater de l'époque moderne cet aménagement qui ne peut donc pas être mis en relation avec la fortification de l'âge du Fer.

Pour compléter ces explorations de terrain, deux petites prospections géophysiques ont été effectuées. La première, des mesures de susceptibilité magnétique, visait à reconnaître de potentielles zones d'occupation anciennes, éventuellement liées à des activités de métallurgie ; la seconde, une exploration radar du bas de la pente du promontoire, a permis de reconnaître le développement du fossé qui précédait le rempart en direction du sud et de l'est. Leur résultats n'ont pas été exploités complètement et ont été repris en 2018.

Le mobilier, qui n'a pas été étudié dans son intégralité, conforte les datations proposées jusqu'à présent.

#### 1.3.5. Campagne 2018

Les fouilles 2018 visaient un double objectif : compléter et aboutir l'étude de la porte gauloise d'une part, et suivre le tracé de la fortification inférieure vers le sud d'autre part.

Deux sondages ont donc été ouverts en amont et en aval de la porte. Le premier, situé au dessus des zones précédemment fouillées a permis de vérifier l'absence de structure liée aux superstructures du passage vers l'intérieur du site, et de s'assurer ainsi que le plan mis au jour jusqu'alors était complet. Le second, au niveau du fossé, s'est intéressé au comblement et au tracé de cette structure qui ne s'interrompait pas au niveau de la porte et qui devait donc être dotée d'une passerelle ou de tout autre système du même genre pour son franchissement.

En direction du sud, deux tranchées ont été ouvertes manuellement afin d'étudier la structure et le tracé de la fortification protohistorique. La première, au nord, a permis d'observer la structure du rempart, très arasée dans cette zone, et la liaison entre la levée de terre et le fossé qui la précédait. La seconde, au sud, n'a pas pu être fouillée complètement ; elle n'a pas livré de vestiges interprétables, le rempart, étant, dans cette zone, complètement détruit par l'érosion.

Si l'ensemble du mobilier n'a pas été étudié, faute de temps, les scories mises au jour depuis 2014 ont fait l'objet d'une analyse dans le cadre d'un master de l'université de Strasbourg qui met en avant l'importance des travaux de forges sur le site.

#### 1.3.6. Campagne 2019

La campagne de fouille de 2019 devait répondre à plusieurs questions. La pierre conservation de la portion de rempart mise au jour lors des fouilles de 2018 devait être expliquée en regard des observations effectuées précédemment : il a donc été décidé d'ouvrir un sondage entre les tranchées 1 (2014) et 13 (2018) afin d'essayer

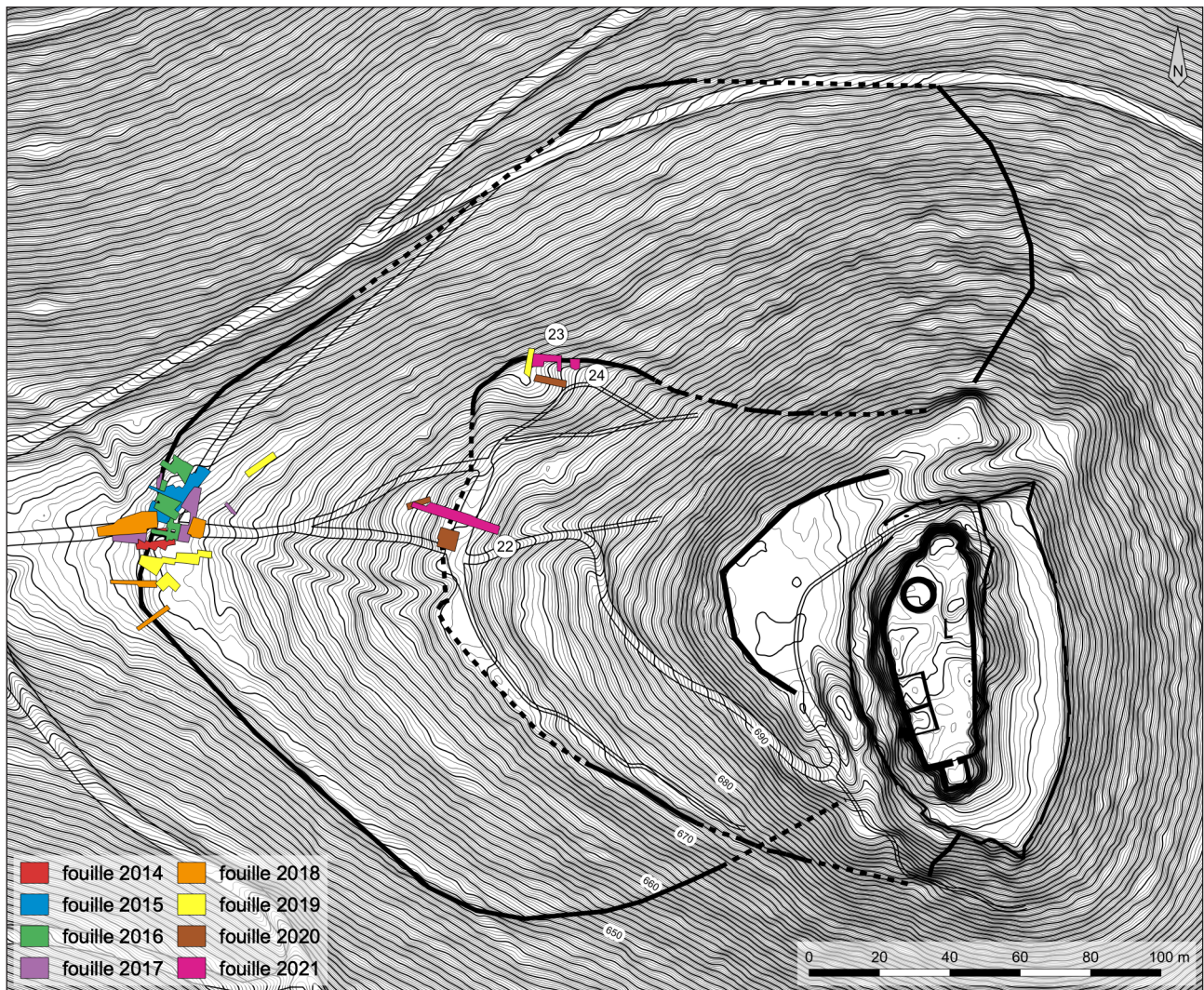


Fig. 5 : Localisation des sondages effectués entre 2014 et 2021

DAO : Clément Féliu

de comprendre cette différence de conservation. Ce sondage devait également permettre de rattacher les différents états du rempart à la stratigraphie du bas de la pente, au niveau d'une terrasse importante, propice à l'installation de structures. Dans le même ordre d'idée, un deuxième sondage a été ouvert immédiatement à proximité afin d'explorer un peu plus le replat situé à l'arrière du rempart. La principale découverte correspond à un vaste creusement, aménagé à l'époque romaine sur le rempart dont il oblitère une grande partie de l'élévation.

Toujours dans le but de prospecter l'ensemble des zones planes, propices à l'installation éventuelle de structures, une tranchée d'une vingtaine de mètres carrés a été installée sur une terrasse située en arrière du rempart, au nord du chemin forestier. Ce sondage s'est révélé relativement pauvre et n'a livré que deux petites fosses qui restent non datées.

Enfin, le problème de la fortification intermédiaire, le mur païen, de son architecture et de sa datation, a été abordé par la réalisation d'un petit sondage dans l'angle nord-ouest de l'enceinte. L'emplacement a été déterminé par la chute d'un arbre dont le chablis a déplacé deux des blocs de ce rempart, inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques. Une assise du mur en blocs cyclopéens a été mise au jour ; elle était surmontée d'un mur maçonné, dont les moellons étaient liés au mortier de chaux.

### 1.3.7. Campagne 2020

La campagne de fouille de 2020 au Frankenbourg a été assez fortement affectée par la crise sanitaire de la COVID-19 : elle n'a duré que deux semaines, soit 10 jours ouvrés, en juillet et une semaine (abrégée par les mesures de confinement) en octobre. Trois sondages de petite taille ont été ouverts. Ils ont livré des résultats peu spectaculaires mais dont la portée relance les questions relatives au site. Ils

ont tout d'abord permis de mettre au jour deux nouvelles structures fossoyées au niveau de la terrasse intermédiaire du versant occidental du promontoire. La première est vraisemblablement gauloise, la seconde date du Moyen Âge. Ces deux fossés sont installés en travers de la pente et semblent barrer l'accès au sommet du Schlossberg.

Des datations radiocarbone, effectuées sur des fragments de mortier de chaux prélevés dans l'un des sondages mais également en 2019 sur le mur païen, donnent des résultats qui méritent d'être confirmés : la seconde phase de la muraille, construite en moyen appareil semble avoir été édifiée entre la deuxième moitié du III<sup>e</sup> siècle et la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle, rejetant ainsi la mise en place du mur à queues d'aronde entre La Tène finale et le Bas-Empire.

Enfin, une prospection doublée d'un relevé a été effectuée sur la totalité du développement du mur païen : la totalité des blocs en place visibles (près de 400) ont été mesurés et ont fait l'objet d'observations. L'exploitation des résultats de cette opération n'a pas pu être menée à bien en 2020.

#### 1.4. La campagne 2021 : contraintes et objectifs

La campagne de 2021, initialement prévue au mois de juin, s'est déroulée pendant les deux dernières semaines d'août et la première de septembre en raison de reports successifs d'une opération d'archéologie préventive qui a finalement occupé le responsable jusqu'à la mi-juillet. Cette durée limitée à trois semaines au lieu de quatre et la tenue tardive de la fouille dans l'année, ont entraîné une révision à la baisse des objectifs de la campagne. Trois sondages ont été ouverts manuellement.

Le premier (sondage 22) consiste en une tranchée, longue de 26 m environ, installée dans la pente du versant occidental du Schlossberg. Elle devait permettre de recouper complètement les deux fossés découverts en 2020 et de préciser la stratigraphie complète des aménagements situés à mi-pente. La question de la localisation du mur païen était à nouveau posée.

Les deux autres secteurs (sondages 23 et 24) sont situés sur le versant nord du promontoire, dans le secteur du mur païen. Ils correspondent à des nettoyages de surface et à de petits sondages effectués autour de la construction afin d'en comprendre la position stratigraphique. La recherche d'un tronçon de la seconde phase de la muraille, bâtie en petits moellons liés au mortier, installée sur des blocs à queue d'aronde a guidé leur localisation.

Fig. 6 : Vue du château du Frankenbourg au-dessus du débouché du Val de Villé

Photo : F. Pouvreau (DDT-67)



## 2. Les structures

### 2.1. Le versant occidental du Schlossberg : le sondage 22

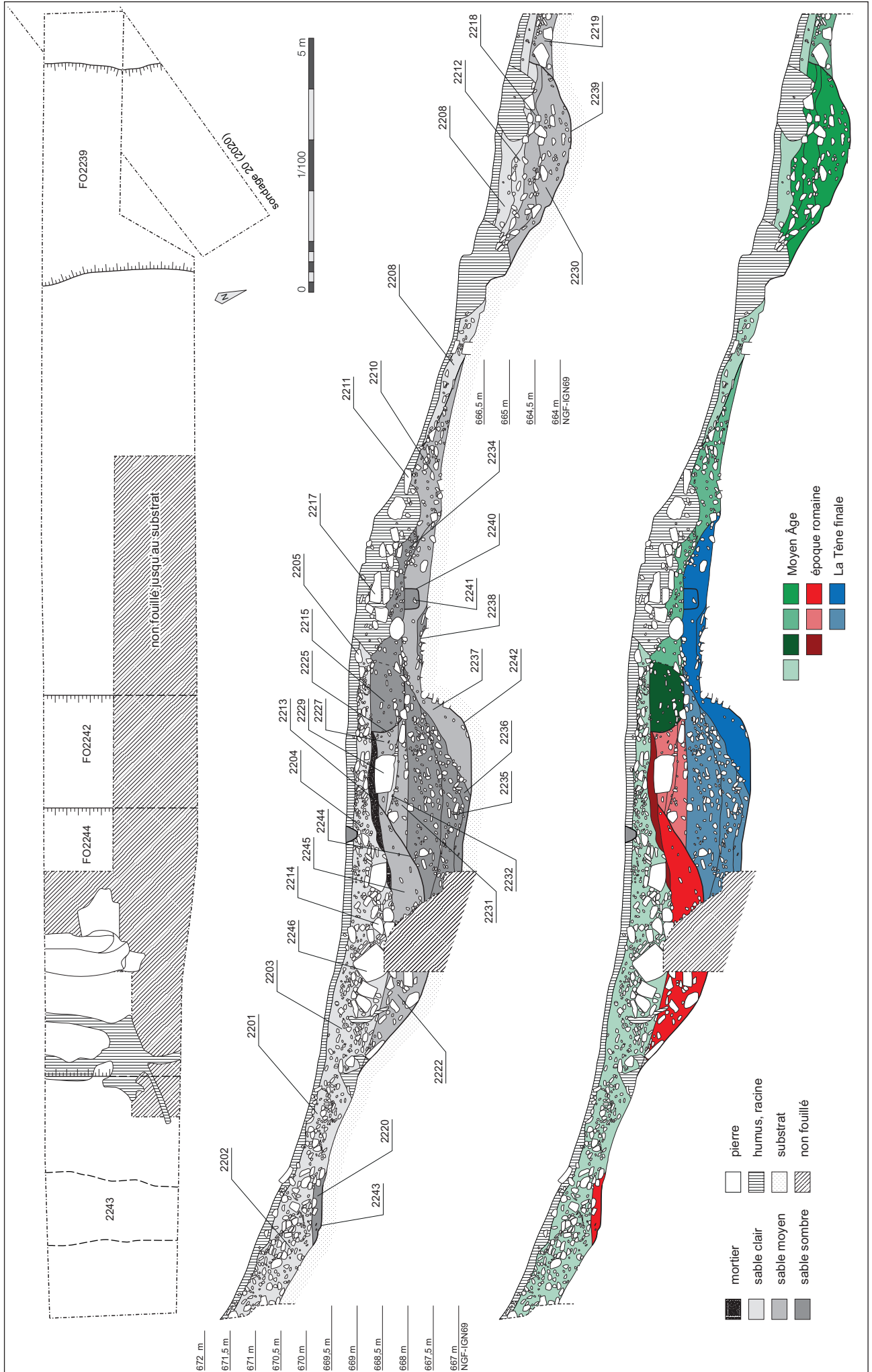
Le sondage 22 est une tranchée de 25,7 m de long et 3 m de large au maximum. Elle a été installée au milieu du versant occidental du *Schlossberg*, au niveau de la terrasse intermédiaire explorée en 2020, qu'elle coupe complètement. Elle se situe entre 2 et 3 m au nord du sondage 19 et recoupe en partie le sondage 20 ouvert sur une petite terrasse en contrebas du chemin. Ouverte manuellement depuis le sol actuel, elle devait permettre de lever une coupe transversale continue de l'ensemble des structures qui barraient l'accès au sommet du promontoire.

En raison de la présence de souches et d'un bloc de très grandes dimensions, une partie de la coupe n'a pas pu être relevée (FIG. 7). De même, afin de ménager un palier de sécurité, la tranchée n'a pas été fouillée sur toute sa largeur jusqu'au substrat. Malgré tout, une stratigraphie quasi-continue a pu être documentée (FIG. 8 et FIG. 9). Une concentration importante de blocs de taille parfois importante a assez fortement contraint les observations dans la partie centrale de la coupe lors de la fouille. Il en résulte que la reconnaissance du fossé FO2244 n'est intervenue qu'après coup et que le mobilier éventuellement situé dans l'US 2245 a été attribué aux US 2227, 2231, 2232 et 2233 (FIG. 10). En définitive, ces interférences ne sont pas trop dommageables à la compréhension de la séquence, puisque le fossé FO2244 est assez fermement bordé par la stratigraphie et par la datation des US qui l'encadrent immédiatement. De même, sa datation peut être avancée à partir du mobilier recueilli dans l'US 2222.

Fig. 7 : Vues du sondage 22 pendant la fouille (a) et à la fin de la campagne (b)

Photos : C. Féliu





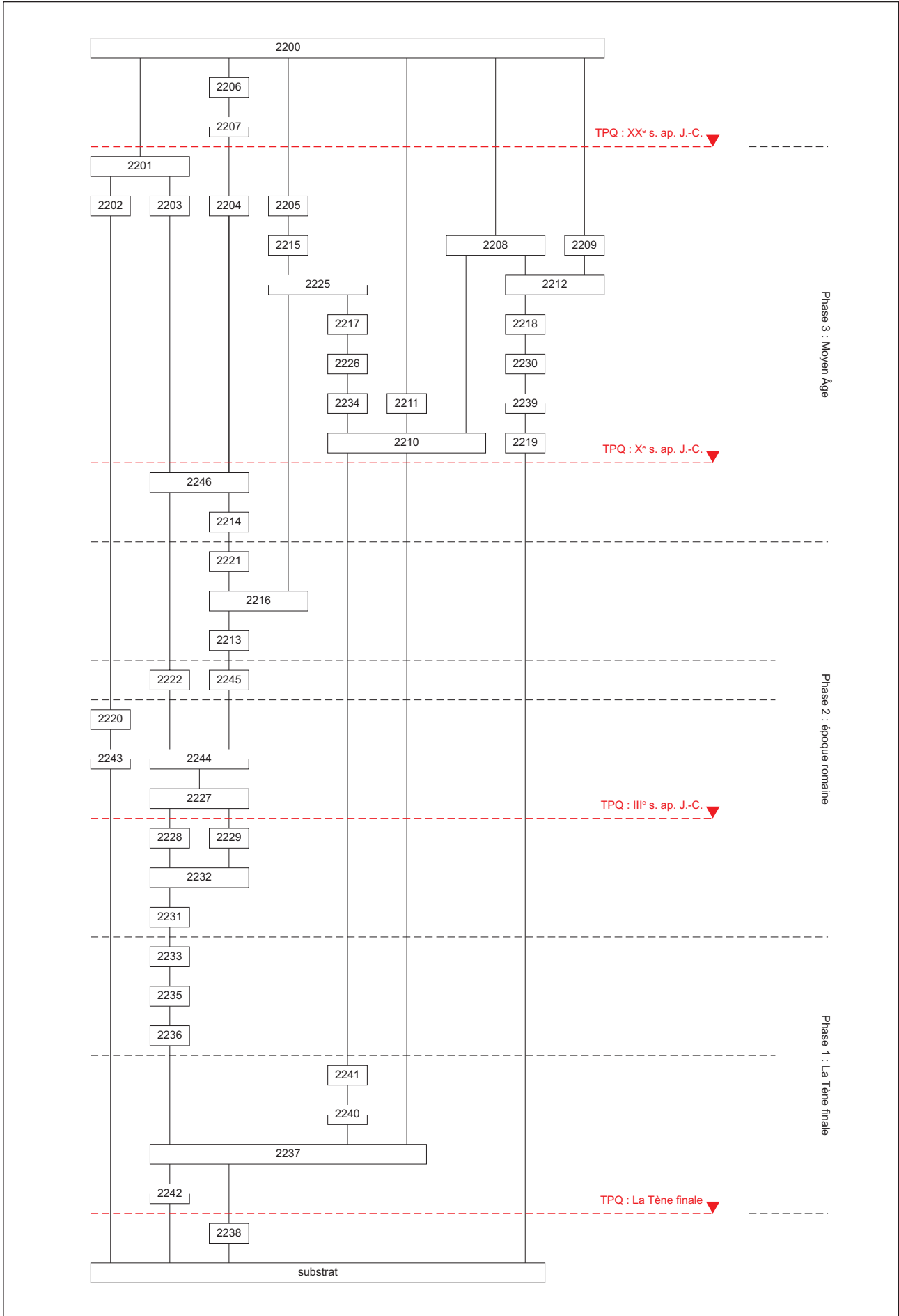


Fig. 8 : page précédente - Plan et coupe de de la tranchée 22

DAO : C. Féliu

Fig. 9 : Diagramme stratigraphique des unités observées dans la tranchée 22

DAO : C. Féliu

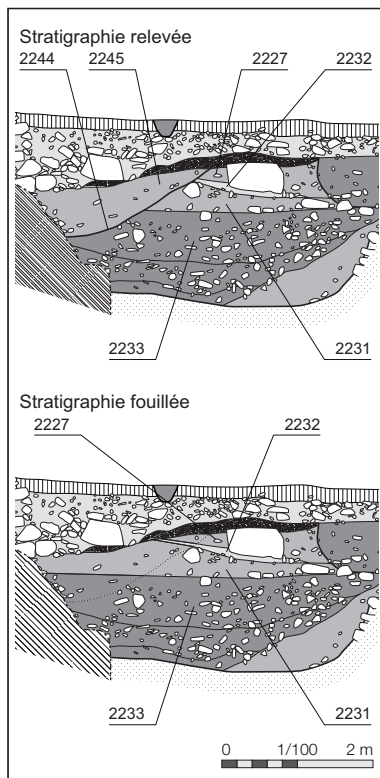


Fig. 10 : Différence entre les stratigraphies relevées et fouillées au niveau du fossé FO2244

DAO : C. Féliu

La fouille a permis d'enregistrer trois grandes phases d'occupation et d'aménagement du secteur. Chacune de ces périodes est datée par les résultats de l'étude préliminaire de la céramique effectuée par H. Cicutta (cf. chapitre suivant et annexe 2)

### 2.1.1. Période 1 : La Tène finale

La première phase d'aménagement de la partie médiane du versant est avant tout marquée par le creusement d'un large fossé, dont l'existence avait été hypothétiquement proposée en 2020, sur la base des stratigraphies relevées dans les coupes du sondage 19 (FO1920), et par l'aménagement d'un talus probablement palissadé sur son bord externe.

Creusé dans le substrat rocheux, le fossé FO2242 (FIG. 11) est large de 7,35 m environ. Ses bords sont dissymétriques : du côté extérieur, à l'ouest, le creusement montre un profil presque vertical, avec une jonction arrondie au niveau du fond situé à près d'un mètre sous le niveau du sol ; le bord intérieur, à l'est, est quant à lui incliné à 40° environ, la profondeur mesurée depuis l'ouverture avoisine les deux mètres. Le fond, dont la largeur, 2,5 m au minimum, n'a pas pu être totalement dégagée, est plat, légèrement déversant vers l'ouest, suivant en cela les litages du socle rocheux dans lequel il est aménagé.

Immédiatement à l'extérieur du fossé, un niveau de sable limono-argileux gris noir, assez charbonneux, correspond vraisemblablement à un lambeau de sol ancien (US 2238). Il n'a pas été possible de déterminer s'il a été coupé par le creusement du fossé ou s'il s'est développé par la suite.

Ce niveau est scellé par la mise en place d'un talus sur la bordure extérieure du fossé (FIG. 12). Composé d'un sable argileux rose à jaune compact (US 2237), il est large de 3,30 m pour une hauteur conservée d'une cinquantaine de centimètres. Son sommet plat est horizontal ; il est entaillé par un creusement aux bords verticaux d'une quarantaine de centimètres de large et d'une profondeur de 30 cm environ (PO2240), comblé par un sable brun-noir (US 2241). Cet aménagement, qui n'a pas été observé en plan, mais seulement dans la coupe à la fin du nettoyage, correspond plus vraisemblablement à un trou de poteau qu'à une tranchée. Dans tous les cas, il peut être interprété, à titre d'hypothèse, comme la fondation d'une palissade qui devait surmonter le talus. Cette proposition devra être vérifiée par la fouille en long d'un tronçon de cet ensemble. Vers l'arrière, le talus recouvre le bord externe du fossé et son fond sur près de 2 m de large. Cette couche de sable argileux compacte a été observée en 2020 ; en raison de l'exiguïté du sondage 19, elle a été considérée comme le substrat sableux.

La chronologie relative du creusement du fossé et de la mise en place du talus ne peut être précisée. Il faut toutefois souligner le contact strict entre le creusement et le sable argileux de l'US 2237 ; celui-ci indique très certainement une succession rapide entre ces deux éléments et permet de proposer que le talus et sa palissade ont été construits en même temps que le fossé, pour en constituer une contrescarpe.

La stratigraphie montre ensuite une succession de trois couches de comblement composées de sable mêlé de pierres de petit à moyen module (US 2233, 2235 et 2236). La première, la plus ancienne (US 2236), est directement posée sur le fond du fossé et sur le sédiment du talus (US 2237). La puissance totale de ces trois couches correspond à la profondeur du fossé à laquelle s'ajoute la hauteur du talus, attestant ainsi la désaffectation simultanée des deux ensembles. Le mobilier présent dans ces couches d'abandon est daté de La Tène finale. Les éléments du Haut-Empire issus de l'US 2233 peuvent être liés aux problèmes de reconnaissance évoqués plus haut et appartenir à la couche supérieure (US 2231).

### 2.1.2. Période 2 : époque romaine

Le comblement du fossé gaulois est suivi par plusieurs événements qui peuvent être datés de la période romaine (FIG. 13). On note tout d'abord l'exhaussement du terrain, sur une soixantaine de centimètres, par une série de couches de remblais ou de colluvions qui ont été assez fortement entaillées par les aménagements et les remaniements ultérieurs (US 2227, 2228, 2229, 2231, 2232). La base de la plus ancienne de ces couches (US 2231) compte un certain nombre de pierres



Fig. 11 : Vues du fossé gaulois FO2242 ; à la fin de la fouille (a), détail de la paroi est (b), vue du comblement (c), détail de la paroi ouest et de l'US 2237 plus claire (d)

Photos : C. Féliu

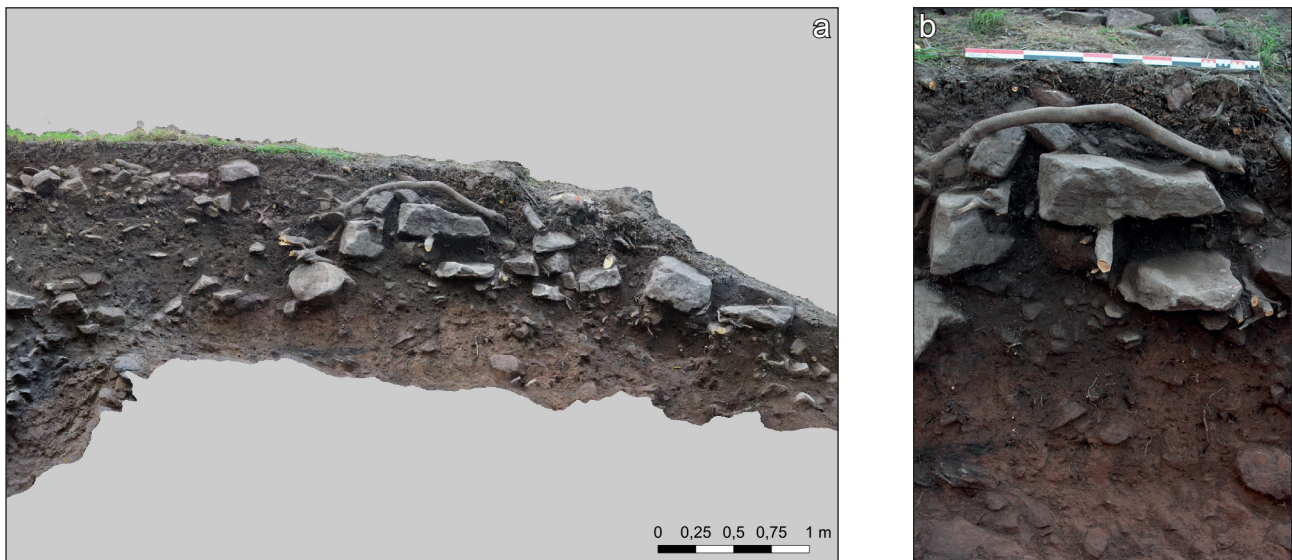


Fig. 12 : Vue photogrammétrique du talus formé par l'US 2237 (a) et détail du trou de poteau PO2240 (b)  
On note également, sur les deux documents, la lentille de sable charbonneux US 2238

Photos et traitements : C. Féliu

de module moyen disposées à plat ; cet alignement n'est conservé que sur une très faible surface, son caractère intentionnel n'a donc pas pu être confirmé. Le mobilier céramique mis au jour dans ces couches permet de les attribuer à l'époque romaine, éventuellement au Haut-Empire.

Ces couches sont coupées par le creusement du fossé FO2244. Celui-ci montre un profil en auge, au fond arrondi, de 5,35 m de large pour 1 m de profondeur environ. Son bord interne, à l'est, semble reprendre le creusement du fossé de La Tène finale FO2242. Comme indiqué plus haut, le comblement de ce fossé n'a pas été appréhendé à la fouille dans sa partie ouest (US 2245). En revanche, à l'est, l'US 2222, composée de pierres prises dans une matrice sableuse, peut être datée par la céramique qui y a été mise au jour de la fin du III<sup>e</sup> ou de la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle ap. J.-C. La différence entre la partie est du comblement (US2222), marquée par de très nombreuses pierres, et sa partie ouest (US 2245), d'où elles sont absentes, ne peut être expliquée, la limite entre les deux se situant dans la zone non fouillée. En amont de ce fossé, à une distance de 2 m à 2,20 m, la pente naturelle du substrat a été aplanie selon un tracé linéaire qui traverse la tranchée, sur une largeur de 85 cm à 1 m (US 2243). Une couche de sable de noir et de pierres de taille moyenne vient couvrir cet aménagement et pourrait constituer un radier de fondation destiné à accueillir une construction (US 2220). Le mobilier recueilli dans ce niveau permet de dater sa mise en place de la fin du III<sup>e</sup> ou de la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle. Une exploration complémentaire permettra de préciser les caractéristiques de cette éventuelle fondation.

Enfin, on note la mise en place d'un important niveau de mortier de chaux (US 2213) qui vient recouvrir une partie du comblement du fossé FO2244 et des couches sous-jacentes. Les dimensions initiales de cette couche ne peuvent pas être restituées : elle se déploie en effet sur une longueur inconnue, qui dépasse toutefois les 3 m du sondage et semble courir sur toute la longueur de la terrasse si on admet l'équivalence avec les niveaux de mortier identiques découverts en 2020 (US 1913 et 1916) ; sa largeur devait dépasser 3,20 m, puisqu'elle semble avoir été entaillée sur sa limite ouest. Son épaisseur est variable, comprise entre 6 et 35 cm. Cette couche semble correspondre à une accumulation involontaire de mortier, certainement liée au chantier de construction d'un mur dont aucune trace n'a été observée à la fouille. Une datation radiocarbone (beta-607990) effectuée sur un charbon piégé dans le mortier permet de la dater du Bas-Empire, avec une date calibrée comprise, à 95,4 % de probabilité, entre 234 et 380 ap. J.-C. (cf chapitre 6 : les datations radiocarbones et annexe 3). Elle est surmontée d'une fine couche de sable noir très charbonneux que l'on peut interpréter comme le développement d'un sol de circulation (US 2216).

Ces deux couches sont recouvertes par un aménagement de dalles, épaisses de 6 à 10 cm, posées les unes à côté des autres (US 2221), qui occupe un espace ovale de 1,35 m de long et 90 cm de large et semble former un sol (SL2221). Il

Fig. 13 : Vues des niveaux romains mis au jour dans la tranchée 22

a. Vue à la fin de la fouille, à gauche, le sol SL2221, à droite l'US 2213

b. Vue de l'US 2213 en cours de fouille

c. Vue de l'US 2213 en fin de fouille

d. Vue en coupe de l'US 2213 et des niveaux sous-jacents. On note le départ du creusement du fossé FO2244 sur la gauche.

e. Sol SL2221

f. Vue depuis l'est de l'US 2220 en cours de fouille

g. Vue du creusement US 2243 à la fin de la fouille

Photos : C. Féliu



n'est pas possible de déterminer si cet ensemble, qui n'apparaît pas dans la coupe, correspond à un aménagement particulier ou s'il doit être compris comme une partie d'une structure plus étendue qui aurait été partiellement conservée seulement. Sa datation reste inconnue.

### 2.1.3. Période 3 : Moyen Âge

Les structures médiévales s'échelonnent sur toute la longueur de la tranchée ; il n'est pas toujours possible de déterminer avec précision leur ordre de construction et de mise en place. La présence de souches et de nombreuses racines dans certaines parties du sondage a de plus interdit toute lecture fine de la stratigraphie.

À l'extrémité ouest du sondage, sur une petite terrasse située sous le chemin forestier, le fossé FO2239, déjà observé en 2020, a été coupé (FIG. 14). Large de 4,40 m et profond de 80 cm environ, il est creusé selon un profil en auge au fond arrondi. Son comblement est constitué de trois couches d'un sédiment sableux plus ou moins sombre contenant des pierres de taille variée, dont certaines pouvaient atteindre des dimensions importantes (US 2212, 2218 et 2230). Son bord extérieur entaille une couche de sable et de pierres contenant de la céramique médiévale (US 2219), qui a été presque totalement fouillée à cet endroit en 2020. La présence d'une souche a oblitéré toute trace de la stratigraphie des niveaux situés du côté de son bord intérieur. Le comblement de cette structure est daté du Moyen Âge ; le mobilier contenu dans les trois couches qui le composaient fournit un *terminus post quem* au VII<sup>e</sup> siècle.

Dans la partie centrale du sondage, au-dessus du talus et du bord extérieur du fossé gaulois, la situation est rendue peu lisible par la présence d'une souche et de nombreuses racines qui n'ont pas permis de relever et de comprendre la coupe ; il a fallu se contenter des observations planimétriques effectuées sur une faible largeur. Sur un niveau de pierres, petites et moyennes, prises dans une matrice de sable brun (US 2234), plusieurs couches de pierres de plus grande taille semblent se superposer, sans qu'il n'ait toujours été possible de les différencier clairement les unes des autres (US 2217, 2226, 2234). Cet ensemble paraît entaillé par le creusement de la tranchée TR2225 (FIG. 15), qui coupe assez nettement l'épaisse couche de mortier 2213 et la fine couche située au-dessus US 2216. Cette structure, qui traverse le sondage, est large de 1,40 m pour 70 cm de profondeur environ. Sa paroi orientale est verticale dans sa partie supérieure, puis légèrement arrondie ; à l'ouest sa limite est peu lisible. Son fond se confond avec le sommet des couches de comblement du fossé gaulois. Le comblement (US 2215) est composé d'un sable noir mêlé de quelques pierres.

Plus à l'est, au niveau du bord des fossés FO2242 et FO2244, un ensemble de très gros blocs vient couper la stratigraphie (US 2246). L'une de ces pierres montre des dimensions qui dépassent 1,60 m de long et 80 à 90 cm de large. Sa taille la rapproche des blocs qui constituent le mur païen, cependant, aucune trace de mortaise n'a été identifiée sur les faces visibles. Ces blocs viennent reposer sur un ensemble d'éléments plus petits (US 2214). L'ordre de mise en place de ces deux couches n'est pas aisé à saisir en raison de leur fouille partielle. Il est probable qu'elles ne correspondent en fait qu'à un seul et même niveau constitué de blocs de tailles très diverses.

L'ensemble de ces structures et de ces couches est ensuite recouvert par deux niveaux de pierres de taille moyenne qui viennent sceller la succession stratigraphique (US 2204 et 2205). La couche 2204 comportait un grand nombre d'éclats de taille de dimensions variées, résultat d'une importante activité de débitage de blocs de grès. Dans sa partie est, elle était composée d'un cailloutis plus fin, relativement dense, qui pourrait correspondre à un niveau de circulation. À l'ouest, un peu plus bas dans la pente, quelques blocs formaient un alignement (US 2211), dont la nature n'est pas évidente : sa disposition générale, l'hétérogénéité des blocs qui le composaient et le peu de solidité de la base sur laquelle il reposait semblent devoir écarter l'hypothèse d'un parement ou d'une construction. Si l'un des blocs portait des traces de taille évidente, les autres correspondraient à des éléments bruts. Du côté amont du sondage, à l'est des pierriers 2214 et 2246, dans la pente qui surplombe le chemin actuel, trois niveaux de pierres de taille moyenne (US 2201, 2202 et 2203) viennent recouvrir la couche romaine



Fig. 14 : Vues du fossé médiéval FO2239, à la fin de la fouille (a) et blocs du comblement supérieur, US 2218 (b)

Photos : C. Féliu



Fig. 15 : Vues de la tranchée TR2225, avec les US 2213 à gauche et 2217 à droite

Photos : C. Féliu



Fig. 16 : Vues des niveaux supérieurs de la stratigraphie  
a. US 2202 et 2203 ; b. US 2204 et 2205 ; c. US 2205 et 2211 (photogrammétrie) ; d. US 2208

Photos et traitements : a. L. Helfer-Lebert ; b, c, d : C. Féliu

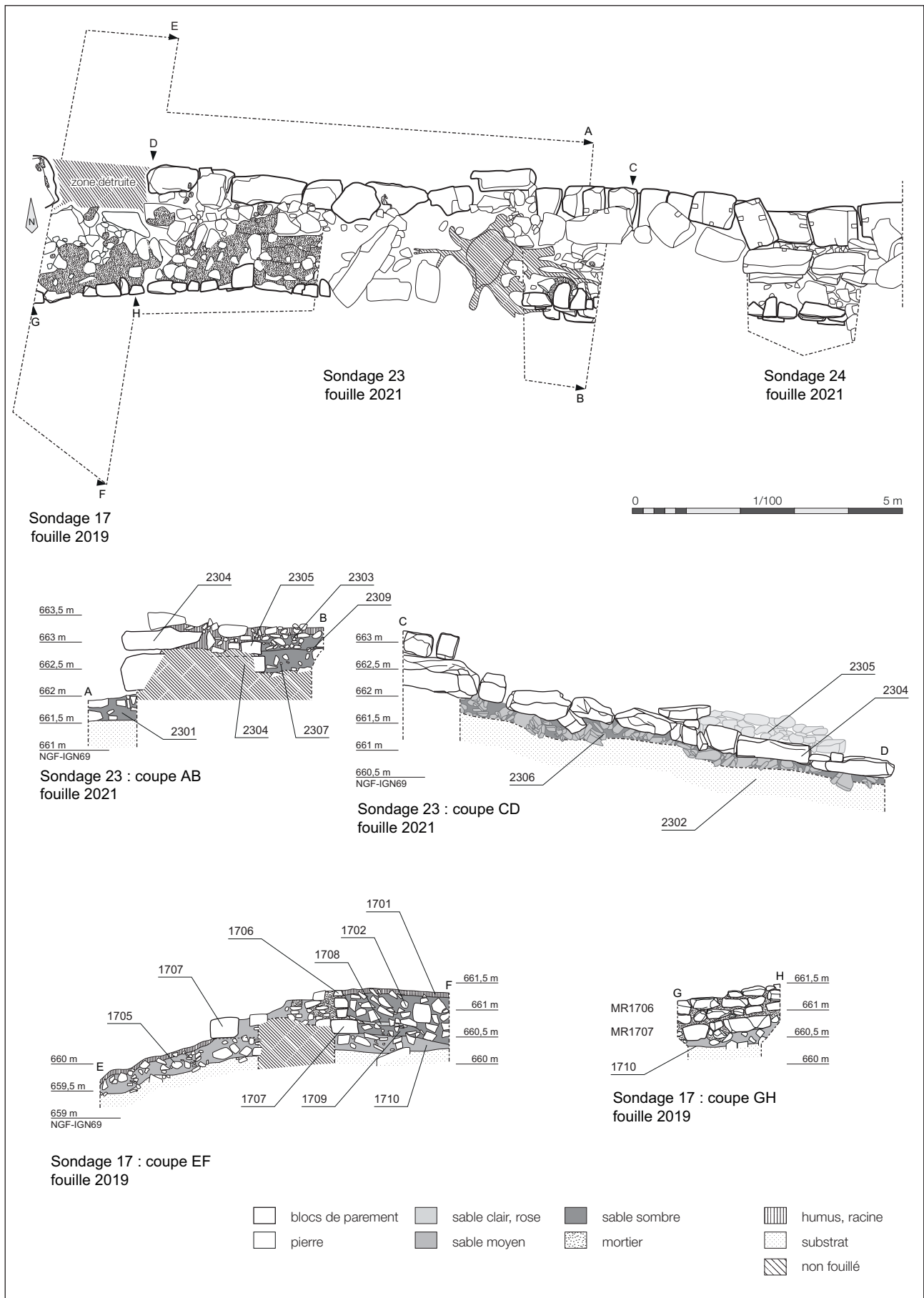


Fig. 17 : Plan et coupes des sondages 17 (fouille 2019), 23 et 24

DAO : C. Féliu

2220. Ils comportent un nombre conséquent de blocs portant des traces de taille, bouchardage ou piquetage, et des scories de forge, certaines de grande dimension. Enfin, sur la partie aval du sondage, le niveau 2208 correspond à des colluvions qui viennent recouvrir la pente et le comblement du fossé FO2239.

#### 2.1.4. Une petite fosse contemporaine

S'ouvrant immédiatement dans l'épaisseur du sol forestier, la petite fosse FS2207, d'une trentaine de centimètres de diamètre, contenait un stylo à bille qui permet de la dater du XX<sup>e</sup> siècle.

## 2.2. Le « mur païen » : les sondages 23 et 24

Deux sondages ont été ouverts à proximité immédiate des zones 17 et 21 explorées respectivement en 2019 et en 2020 (sondages 23 et 24, FIG. 17). Ils ont pour l'essentiel consisté en un nettoyage de surface des niveaux d'arase du « mur païen » et de la construction en moellons liés au mortier de chaux construite au-dessus. Un tronçon du parement avant de la courtine a été dégagé, ainsi qu'un petit sondage situé à l'arrière du mur. Au total, les sondages 17, 23 et 24 ont permis d'étudier près de 16 m linéaires du « mur païen », sur le versant nord du Schlossberg. Les résultats obtenus lors de la campagne de 2019 seront rappelés afin de proposer une vue synthétique des données disponibles sur le secteur.

### 2.2.1. Stratigraphie et éléments de datation

Les stratigraphies observées et relevées en 2021 viennent conforter les résultats de la campagne de 2019. En revanche, les éléments de datation obtenus depuis remettent en cause les hypothèses chronologiques précédemment émises. Quatre phases peuvent être identifiées (FIG. 18).

À la base de la stratigraphie, immédiatement sur le substrat gréseux, une couche de sable rose mêlé de pierres (US1710) a livré du mobilier céramique du I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. Aucune structure de cette période n'a été identifiée. La partie sud de l'US 1705 correspond très certainement à cette couche. À l'arrière du sondage 23, ce niveau ne semble pas avoir été présent.

La deuxième phase est marquée par la mise en place du « mur païen » (MR1707 = MR2304 = MR2404) construit en grands blocs, dont certains, à l'est du sondage 23 portent des mortaises en forme de queue d'aronde. À l'arrière de cet ouvrage, appuyée contre le niveau inférieur de la construction, une couche de sable noir et de petites pierres (US 1709 et 2307) est datée de la fin du III<sup>e</sup> ou de la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle par le mobilier céramique et par les monnaies qui y ont été découverts.

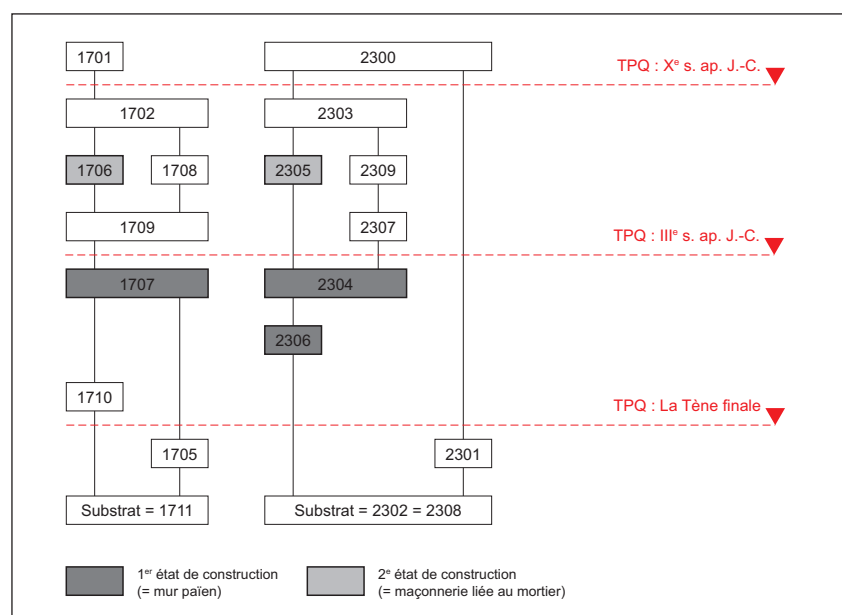


Fig. 18 : Diagramme stratigraphique des unités enregistrées dans les sondages 17 et 23

La troisième phase correspond à l'édification d'un mur lié au mortier (MR1706 = MR2305 = MR2402) construit sur l'arase de la fortification précédente. La couche de sable et de chaux qui s'étend au pied de ce mur dans le sondage 17 (US 1708) et qui a également été observée à la limite du sondage 23 (US 2309) doit certainement être considérée comme un niveau lié au chantier de construction. Elle vient sceller l'US 1709 sur une largeur d'un mètre environ ; on la retrouve aussi au sommet de l'US 2307. Cette position lui fournit ainsi un *terminus ante quem* interdisant que le chantier de construction ait pu être antérieur au début du IV<sup>e</sup> siècle. Deux dates radiocarbone<sup>1</sup> effectuées sur des charbons piégés dans le mortier de la fourrure du mur (US 1708 et de l'US 2305) indiquent quant à elles une mise en œuvre comprise entre le II<sup>e</sup> et le V<sup>e</sup> siècle (cf. chapitre C14). La découverte de quelques taches de mortier sur un bloc portant une mortaise en forme de queue d'aronde indique nettement que ce deuxième mur a été construit après le « mur païen » (FIG. 22)

Enfin, la quatrième phase correspond à la destruction de la deuxième construction et à l'amoncellement de sédiments et de pierres à l'arrière des vestiges du mur (US1701, 1702, 2301, 2303 et 2401). Le mobilier recueilli dans ces couches est très hétérogène ; il renvoie à des époques s'échelonnant entre l'époque romaine et les XV<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> siècles.

### 2.2.2. 2.1 La première construction : le « mur païen »

Le « mur païen » (MR1707 = MR2304 = MR2404) a pu être étudié, à des degrés divers sur une longueur de près de 16 m. À l'ouest de cette zone, au niveau du sondage 17 fouillé en 2019, un chablis a détruit la partie avant de l'ouvrage en emportant les blocs de parement. Au-delà, la construction n'est conservée que sur une assise, sur une distance de 8 m environ ; les six derniers mètres sont mieux préservés, sur deux à trois assises. Les observations effectuées depuis 2019 permettent de proposer une restitution de l'architecture de cet ouvrage.

Elle est caractérisée par la mise en œuvre de très gros blocs, de 35 à 65 cm d'épaisseur sur toute sa largeur qui atteint 2,75 m partout où elle a pu être mesurée (sondages 17, 23 et 24). Le premier niveau est disposé dans la pente, sans que des travaux de terrassement préparatoires n'aient été effectués. On note toutefois la présence, sous le parement d'un niveau de dalles posées de champs qui pourrait correspondre à un radier de fondation destiné à accueillir la construction. Un aménagement de ce type a également été observé sous le corps du mur, dans le sondage 17 (FIG. 19 et FIG. 20).

Le parement est composé de blocs de taille variable, mais toujours de grandes dimensions : les faces visibles sont larges de 33 cm à 1,75 m pour des hauteurs qui peuvent atteindre plus de 60 cm. Les blocs sont disposés majoritairement

1. date 1706-P6 (Beta-573554) ; 1820 +/- 30 BP ; date calibrée à 95,4% dans l'intervalle 130-326 ap. J.-C. et date 2305-04 (Beta-607995) ; 1710 +/- 30 BP ; date calibrée à 95,4% dans l'intervalle 252-415 ap. J.-C.

Fig. 19 : Vue du parement dégagé dans le sondage 23 (ci-contre)

On observe le radier de fondation composé de dalles posées de champs

Photo : L. Helfer-Lebert

Fig. 20 : Vue du radier de fondation dégagé dans le sondage 17 en 2019

Photo : C. Féliu





Fig. 21 : Vues du parement du mur païen au niveau du sondage 24

Photos : a. L. Helfer-Lebert ; b. C. Féliu

en panneresse, mais certains le sont en boutisses (FIG. 19 et FIG. 21). Il faut souligner que la première assise du parement ne porte aucune mortaise, contrairement aux blocs des niveaux supérieurs qui en montrent tous. Cette spécificité a été mise en évidence sur plusieurs tronçons du « mur païen ». La question posée en 2019 d'une éventuelle réfection de l'ouvrage semble donc devoir trouver une réponse négative. Les mortaises en forme de queue d'aronde relevées dans ce secteur permettaient de lier les blocs de parement les uns aux autres, dans le sens longitudinal de la muraille, mais également de les associer à des blocs situés en arrière, dans le corps du mur, à l'image de ce qui est visible au niveau du sondage 24 (FIG. 22). L'aménagement de certains blocs, taillés pour former une « marche » destinée à accueillir le bloc supérieur, semble indiquer que les éléments du parement ont été

Fig. 22 : Vue zénithale du sondage 24 et détail des tâches de mortier sur un des blocs du parement du mur païen (cercle rouge)

Photos : C. Féliu





Fig. 23 : Vue de la structure interne du mur païen (sondage 17, fouille 2019)

Photo : C. Féliu

ajustés au moment de leur mise en place. De même, la qualité des raccords entre les mortaises indique une mise en œuvre à l'avancement et non une planification préalable. De tels aménagements ont été observés sur tout le développement du mur, depuis le flanc sud du *Schlossberg* jusqu'à son versant nord.

À l'arrière du parement, le premier niveau de bloc a pu être observé en 2019 : il est composé d'éléments de grande taille, disposés assez grossièrement ; les espaces laissés libres entre eux ont été comblés par des pierres plus petites jetées sans ordre apparent (FIG. 23). Les niveaux supérieurs semblent plus soigneusement construits : les liaisons entre les blocs qui les composent et les éléments du parement ont déjà été évoqués.

### 2.2.3. Le second état de construction : un mur en moyen appareil lié au mortier

Une réfection de la fortification a été effectuée à une date peu précise, mais certainement située dans la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle. Elle correspond à l'édification, sur l'arase du « mur païen », d'un mur en moellons de taille moyenne liés au mortier de chaux (FIG. 24 et FIG. 25).

Trois assises du parement interne seulement sont conservées au maximum (sondage 17), pour une hauteur qui ne dépasse pas 55 cm. Elles sont constituées de moellons bruts ou très grossièrement équarris, dont les faces de parement ne dépassent pas 50 cm de long et 25 cm de haut. Les joints sont irréguliers et relativement épais. L'ensemble a été solidarisé avec l'arase du « mur païen » qui lui sert de fondation par une importante couche de mortier dans laquelle la première assise de l'élévation est solidement prise. Le parement externe a disparu. Toutefois, des traces de mortier sur les blocs de parement du mur antérieur dégagés dans le sondage 23 semblent montrer que seuls les éléments de façade manquent. La largeur de cette construction peut donc être estimée à 1,80 m ou 2 m (photo).

La fourrure de l'ouvrage est constituée de moellons du même gabarit que ceux du parement, noyés dans du mortier.

Le chantier de construction de ce second état de la fortification intermédiaire a laissé une couche de mortier de chaux de 5 à 10 cm d'épaisseur et d'un mètre de large environ à l'arrière du mur, nettement visible dans le sondage 17 (US 1708) et plus discrète dans la coupe du sondage 23 (US 2309).

Fig. 24 : Vue zénithale du sondage 23, arase du mur MR 2309

Photo : C. Féliu





Fig. 25 : Vues du mur MR171706-MR2309-MR2402  
 a. détail des joints du tronçon de mur MR1706 dégagé en 2019  
 b. parement arrière du mur MR2309 dégagé à l'ouest du sondage 23  
 c. parement du mur MR2309 dégagé à l'est du sondage 23, les blocs de la partie inférieure appartiennent au mur païen MR2304  
 d. parement du mur MR2402 dégagé dans le sondage 24

Photos : a, c et d : C. Féliu ; B : L. Helfer-Lebert





### 3. Le mobilier archéologique

par Heidi Cicutta  
Inrap, UMR 7044

Opération	NR	NMI
2020 (OA 017545)	2149	484
2021 (OA 017863)	2370	503
Total	4519	987

Fig. 26 : Tableau synoptique présentant les quantités de céramiques inventoriées en 2020 et 2021

H. Cicutta

#### 3.1. Inventaire commenté de la céramique

##### 3.1.1. Options méthodologiques

Cette année, 2370 fragments de céramique ont été inventoriés (FIG. 26), soit une quantité presque équivalente à l'intervention de l'année dernière (OA 17545). L'inventaire s'est effectué à la poursuite du précédent, permettant ainsi des questionnements croisés (cf. annexe 2).

La méthodologie employée est identique à celle de l'année précédente. Le passage n'a pas été modifié mais le corpus des formes a été complété.

Les deux dernières campagnes de fouilles ont livré une majorité de céramiques d'époque gallo-romaine (alors que, par exemple, les données des opérations archéologiques réalisées au Mont Sainte-Odile livrent des proportions différentes à savoir une majorité de céramiques gauloises et une proportion moindre de céramiques d'époques romaine et alto-médiévale).

Au travers des céramiques étudiées, l'occupation gauloise semble se poursuivre jusqu'au plus tard au milieu du I<sup>er</sup> s. après J.-C. (sans précision possible). Le site est vraisemblablement abandonné et une nouvelle installation est identifiée au II<sup>e</sup> s. (cf. rapport 2020). Celle-ci se poursuit jusqu'au milieu du IV<sup>e</sup> s. sans que l'on puisse réellement quantifier les vaisseliers des différentes périodes (les *corpus* seront développés pour la publication). En effet, le mobilier est souvent en position résiduelle, issu de contextes plus récents. Leur état de conservation est plutôt mauvais à très mauvais, leur traitement de surface par engobage ayant quasiment disparu, rendant parfois difficile leur identification (voir les clichés des sigillées sur la planche des céramiques attribuées à la fin du III<sup>e</sup> s. et à la première moitié du IV<sup>e</sup> s. fig. 3). C'est un phénomène récurrent dans ces milieux gréseux.

Sur les 34 US ayant livrées des céramiques (FIG. 27), 31 US ont été inventoriées par mes soins, le mobilier exclusivement gaulois des US 2235, US 2236 et US 2237 l'a été par Clément Féliu.

Cette année, 31 dessins ont été réalisés, illustrant le catalogue des formes tardives versé à la fin de cette étude (FIG. 29 à FIG. 31).

##### 3.1.2. Premiers résultats

De manière générale, la rareté des céramiques de table – en céramique fine – est remarquable : absence de tasse, de coupelles en sigillées et rareté des gobelets en céramique engobées et également peu d'assiette. On remarque d'emblée la prédominance de vaisselle domestique, destinée à la préparation et à la cuisson des aliments. En effet, le corpus est dominé par les récipients de formes ouvertes comme des mortiers, des coupes, des jattes, des marmites et des plats à cuire (comme on le voit représenté sur la planche). La plupart d'entre eux sont à pâte commune claire orangée et engobé de rouge, plus rarement en sigillée et en fumigée lissée (dite « terra nigra tardive » ou « Späte Nigra » outre Rhin). La sigillée provient notamment d'Argonne et l'absence de sigillées décorées à la molette doit être signalée. Les récipients en céramique commune claire orangée, parfois recouvert d'un engobe rouge, ont principalement été produits dans les ateliers tous proches de Dambach-la-Ville, distants de 10 km à vol d'oiseau du site. En effet, la relative homogénéité des pâtes pourrait suggérer une poursuite de l'activité potière à Dambach au moins durant tout le III<sup>e</sup> s., ce qui est alors inédit, puisque la dernière phase de production connue se termine au début du III<sup>e</sup> s. C'est une certaine évolution des jattes identifiées dans cette dernière phase de production qui amène à cette hypothèse. Évidemment ceci restera à prouver par la découverte des fours ou de ratés de cuisson contemporains.

US	NR	NMI	Qualité du lot	Description du lot	Datation d'après élément plus récent
2200	449	47	hétérogène	éléments des II <sup>e</sup> /III <sup>e</sup> s. jusqu'au milieu du IV <sup>e</sup> s. ; un mortier Alzey 31 ; une probable coupe Alzey 26 ; plats à cuire Trèves 62a ; céramiques médiévales avec un bord de lampe, des éléments de céramique de poêle et au moins 3 bords de pots à bandeau	GR BE fin III <sup>e</sup> -1 <sup>ère</sup> moitié du IV <sup>e</sup> s.
2201	18	6	hétérogène	éléments des II <sup>e</sup> /III <sup>e</sup> s. ; Nied. 89 et DLV fig. 17-4 ; 1 bord de plat à cuire Trèves 62a ; un élément de poêle médiéval (MAC)	MED MAC ; TPQ X <sup>e</sup> s.
2202	52	8	homogène	éléments des II <sup>e</sup> /III <sup>e</sup> s. jusqu'au milieu du IV <sup>e</sup> s. ; un mortier Alzey 31	GR BE fin III <sup>e</sup> -1 <sup>ère</sup> moitié du IV <sup>e</sup> s.
2203	184	36	hétérogène	éléments du II <sup>e</sup> s. (cruche à bandeau mouluré) ; éléments du III <sup>e</sup> s. (coupe à collerette Drag. 43, Nied. 111/Trèves 62a), fin III <sup>e</sup> et première moitié du IV <sup>e</sup> s. avec un mortier Alzey 31 et aussi quelques tessons médiévaux TPQ X <sup>e</sup> s.	MED MAC ; TPQ X <sup>e</sup> s.
2204	360	54	hétérogène	quelques éléments LT finale/GR comme un ou deux <i>dolia</i> , beaucoup de GR HE, plus rare BE Alzey 26 et tripode probable CFL, plusieurs MED dont HMA modelée micacée décor à la molette en dent de loup et d'autres en rectangle, un tesson de grise, une base de pâte claire exogène et céramique à pâte rouge sableuse et micacée TPQ X <sup>e</sup> s.	MED MAC ; TPQ X <sup>e</sup> s.
2205	140	34	hétérogène	GR HE + BE + HMA : céramique micacée, inclusions calibrées, fragments décor peigné et fragments décorés à la molette en dent de loup et d'autres en rectangle	MED HMA VII <sup>e</sup> s.
2208	40	5	hétérogène	LT finale avec amphore, GR HE et MED MAC (élément de poêle)	MED MAC
2209	11	3	hétérogène	GR HE, MED TPQ X <sup>e</sup> s.	MED MAC ; TPQ X <sup>e</sup> s.
2210	42	13	hétérogène	LT finale sup GR indét sup MED MAC	MED MAC ; TPQ X <sup>e</sup> s.
2211	24	7	hétérogène	LT finale 1 tesson d'amphore + GR indét + 1 tesson MED	MED
2212	72	13	hétérogène	GR HE, MED pâte rouge micacée et éléments de poêle	MED MAC
2214	14	8	hétérogène	GR HE + BE (Nied. 33 et céramique CC peinte/marbrée) + 1 tesson indét.	GR BE
2215	80	18	hétérogène	LT finale avec amphores + GR III <sup>e</sup> s. ?	GR HE/BE III <sup>e</sup> s. ?
2216	1	1	insignifiant	GR HE	GR HE
2218	23	7	hétérogène	GR HE et 4 fragments MED TPQ X <sup>e</sup> s.	MED MAC ; TPQ X <sup>e</sup> s.
2219	18	9	hétérogène	GR, sigillée qui pourrait être tardive et des tessons à revoir qui pourraient être MED	MED MAC ; TPQ X <sup>e</sup> s.
2220	68	15	hétérogène	GR HE + BE : Drag. 43, Kaiseraugst fig. 4-11, assiette à bord simple (HE ?), coupe à collerette Breisach 51 (collerette manquante), mortier Chenet 331	GR BE fin III <sup>e</sup> -1 <sup>ère</sup> moitié du IV <sup>e</sup> s.
2222	72	22	hétérogène	GR HE + BE : Alzey 16, Breisach 50 en CER, hypothétique base d'une coupe en CFL (mais déformée ?)	GR BE fin III <sup>e</sup> -1 <sup>ère</sup> moitié du IV <sup>e</sup> s.
2224	8	3	homogène	GR	GR
2226	79	21	hétérogène	LT finale avec amphore, GR HE et BE (sigillée d'Argonne), MED à préciser	GR BE ou MED
2227	87	28	hétérogène	LT finale avec amphores + GR BE + indét.	GR BE ?
2230	42	8	hétérogène	un peu de LT finale, GR HE/BE et 1 tesson HMA VII <sup>e</sup> s.	MED HMA VII <sup>e</sup> s.
2232	59	15	hétérogène	LT finale + un peu de GR et un tesson de céramique orangée tournée datation fin X <sup>e</sup> s. 11 e. s	MED MAC fin X <sup>e</sup> s. XI <sup>e</sup> s.
2233	9	5	hétérogène	LT finale + GR HE : un pot TCSG à bord mouluré, TAQ 50/70 production DLV probable	GR HE
2234	24	10	hétérogène	LT finale ?, GR HE et MED ?	GR ou MED ?
2235	82	24	homogène	LT finale	LT finale
2236	6	4	homogène	LT finale	LT finale
2237	3	3	homogène	LT finale	LT finale
2299	81	21	hétérogène (prospections)	lot d'une dizaine de récipients attribués à la fin de l'époque gauloise (et des tessons proto indét.), 4 récipients d'époque romaine dont un fragment de récipient provenant du massif de l'Eifel (et un tesson de céramique micacée modelée indét., polie avec des inclusions pas calibrée et anguleuses donc pas de la céramique mixte micacée).	GR BE
2300	8	7	homogène	malgré un tesson GR, l'ensemble est médiéval, plutôt TPQ X <sup>e</sup> s. avec notamment un gobelet de poêle en céramique orangée	MED MAC TPQ X <sup>e</sup> s.
2303	26	9	homogène	GR TPQ III <sup>e</sup> s. et un peu de résiduel du II <sup>e</sup> s. ?	GR HE/BE TPQ III <sup>e</sup> s. ?
2307	127	21	homogène	assemblage du III <sup>e</sup> s., un élément au moins fin III <sup>e</sup> s. (mortier Gose 463 + 3 tessons de panse d'un récipient de Mayen)	GR BE fin III <sup>e</sup> -1 <sup>ère</sup> moitié du IV <sup>e</sup> s.
2400	16	4	homogène	GR	GR HE probable
2401	45	14	hétérogène	proto indét. + GR, un peu de III <sup>e</sup> s.	GR

Fig. 27 : Tableau récapitulatif des céramiques par US. La proposition de datation est exprimée en *terminus post quem*.

Concernant les quelques pots, certains sont importés du massif de l'Eifel, d'autres de facture locale sont habituels sur les sites de cette période. De manière générale, les récipients identifiés sont courants et constituent pour la plupart le vaisselier des habitats contemporains de la plaine du Rhin, comme notamment ceux de Rosheim *Mittelweg* et Geispolsheim *Schwobenfeld*, distant du Frankenberg pour l'un d'une trentaine de kilomètres à vol d'oiseau vers le nord et d'une dizaine de kilomètres supplémentaire pour l'autre vers le nord-est (Baudoux dans Card 2004, p. 99-172 ; Baudoux dans Flotté 2007). Le vaisselier tardif du Frankenberg est en particulier aussi tout à fait comparable au vaisselier du site défensif de Breisach (Zagermann 2000).

Ensuite, après le milieu du IV<sup>e</sup> s., le site est abandonné jusqu'à une nouvelle fréquentation du site entre la fin du VII<sup>e</sup> s. et le VIII<sup>e</sup> s. identifiée par quelques céramiques caractéristiques. Les prémices d'une véritable réoccupation du site ne peuvent être datés pour l'instant qu'aux X<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> s. au plus tôt, soit avant la construction du château. Les céramiques médiévales devront faire l'objet d'un examen car pour l'instant, seules les céramiques du haut Moyen Âge ont été vues par Madeleine Châtelet. Un spécialiste du Moyen Âge central et du bas Moyen Âge devra être consulté.

### 3.1.3. Le vaisselier de la fin du III<sup>e</sup> s. et de la première moitié du IV<sup>e</sup> s.

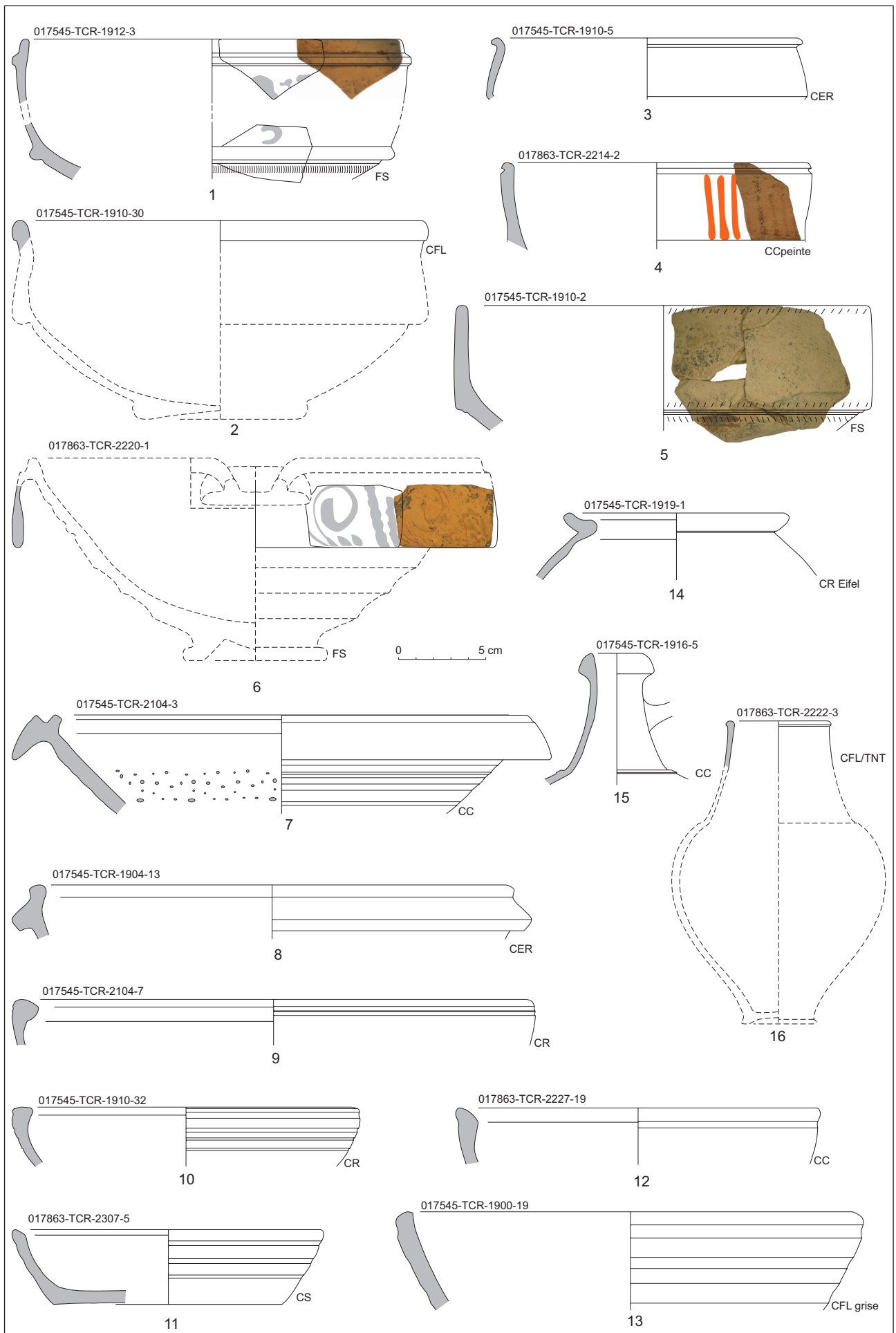
Le vaisselier de la fin du III<sup>e</sup> et de la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle montre un faciès où prédomine la céramique domestique. Il est, entre autres, composé des formes suivantes :

- des coupes en sigillées de type Niederbieber 19 ou Chenet 325 n°1, d'autres plus rares en céramique fumigée lissée de type Alzey 25 n°2 ou Alzey 26 n°3 ou encore en céramique commune claire peinte de traits verticaux rouge n°4 ;
- des mortiers soit en sigillée de types Alzey 3 n°5 , Drag. 43 n°6, soit en céramique commune de type Alzey 31 n°7 ;
- les autres formes ouvertes sont des marmites en céramique commune claire orangées à engobe rouge de type Breisach 51 n°8 avec de nombreuses variantes du bord et en particulier de la collerette courte qui semble s'épaissir (production des ateliers régionaux de Dambach-la-Ville)
- jattes Niederbieber 104 n°9
- des plats à cuire également dans des typologies de bords variables avec des bords simples à parois éversées de type Breisach 46, à bord simple rentrant de type Breisach 47, à bord rond rentrant de types Niederbieber 111a n°10, à bord rentrant pincé n° 11 et 12 dont le n° 12 s'approche du type Alzey 28 ;
- quelques formes fermées :
- des pots à pâtes communes claires, parfois avec un dégraissant ajouté à la pâte les qualifiant de rugueuses, dont la majorité de type Niederbieber 89 de factures locale et régionale, et d'autres de type Alzey 27 importés des ateliers du massif de l'Eifel n°14 ;
- rares cruches à pâte orangées et bord triangulaires, comparables aux exemplaires de Breisach n°15 (Breisach 58 ; Enthzeit-Geispolsheim phase 3 dans Flotté 2007, fig. 112-3) ;
- des gobelets de type Niederbieber 33 (en céramique engobée probable métallescente) n°16 et Alzey 16 (en céramique fumigée lissée (parfois dénommée « terra nigra tardive » ou « Späte Nigra »).

### 3.1.4. Travaux et développements pour la publication à prévoir

- Les corpus du haut-Empire devront être illustrés/documentés.
- Le vaisselier du haut-Empire est identique à celui de la culture matérielle des Triboques dont la limite géographique s'inscrit dans celle du Bas-Rhin actuel. Au Bas-Empire, les choses sont moins évidentes mais il semble que cette culture matérielle se poursuive et que l'occupation tardive du Frankenberg soit tournée vers la plaine du Rhin.
- La composition du vaisselier, en majorité des formes ouvertes devra faire l'objet d'un développement. Il peut s'agir des prémices du glissement vers le V<sup>e</sup> s. (mais c'est un peu tôt), période durant laquelle seules les formes ouvertes romaines sont encore présentes.

Fig. 28 : (page suivante) Planche récapitulative des céramiques datées de la fin du III<sup>e</sup> s. et de la première moitié du IV<sup>e</sup> s



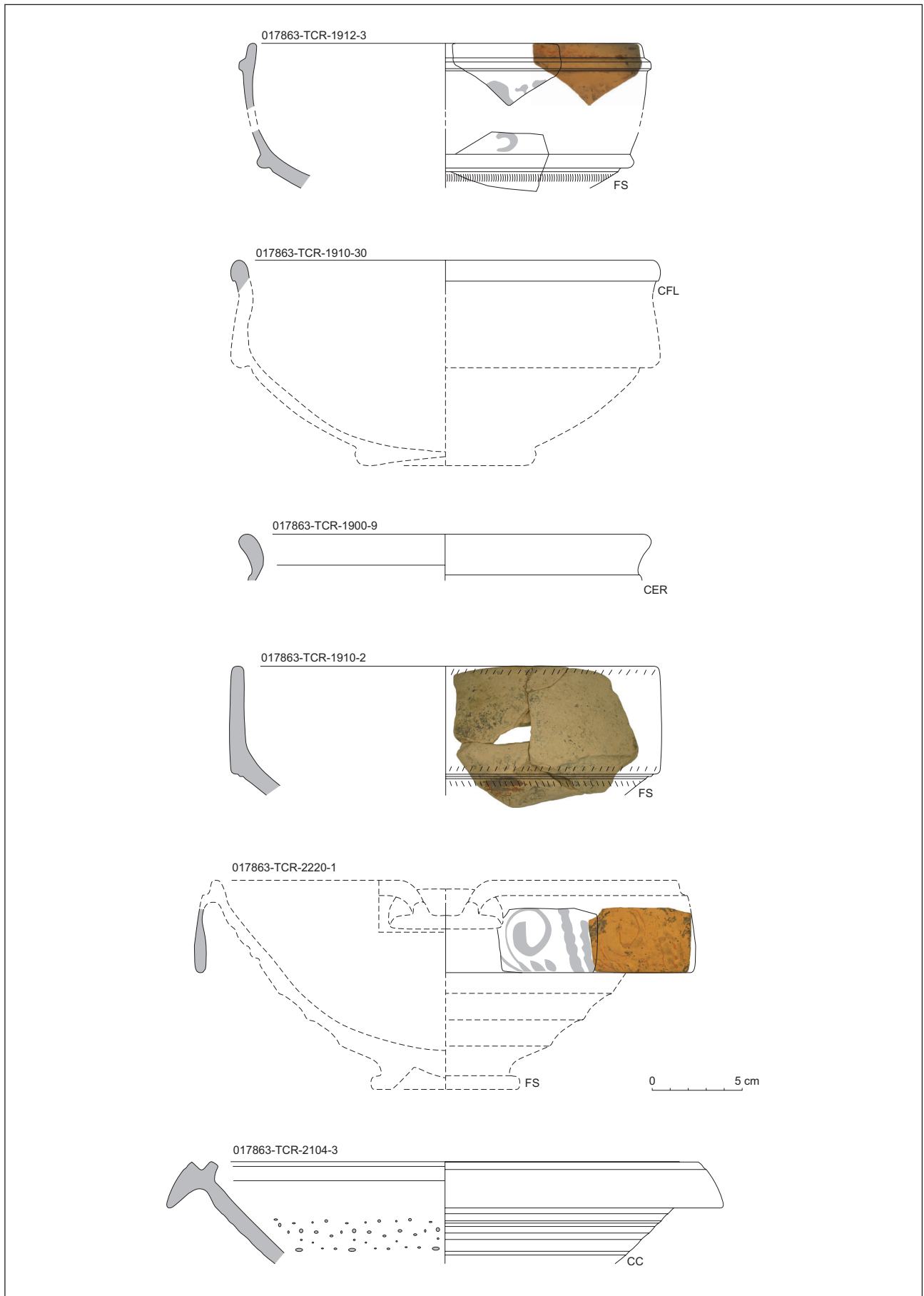


Fig. 29 : Céramiques remarquables de la fin du III<sup>e</sup> s. et de la première moitié du IV<sup>e</sup> s.  
Les formes ouvertes : les coupes et mortiers.

DAO : H. Cicutta

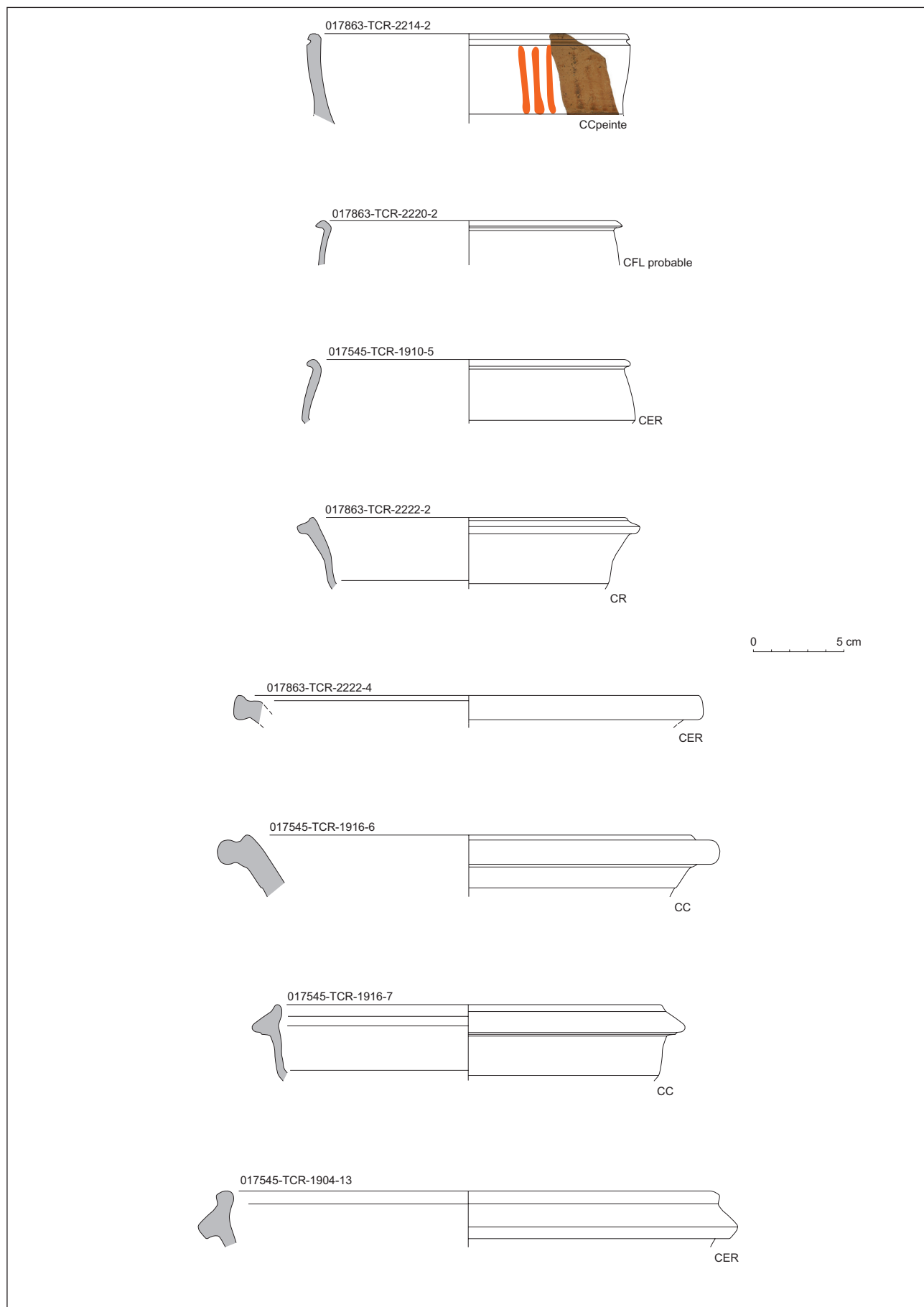


Fig. 30 : Céramiques remarquables de la fin du III<sup>e</sup> s. et de la première moitié du IV<sup>e</sup> s.  
Les formes ouvertes : les coupes, jattes et marmites.

DAO : H. Cicutta

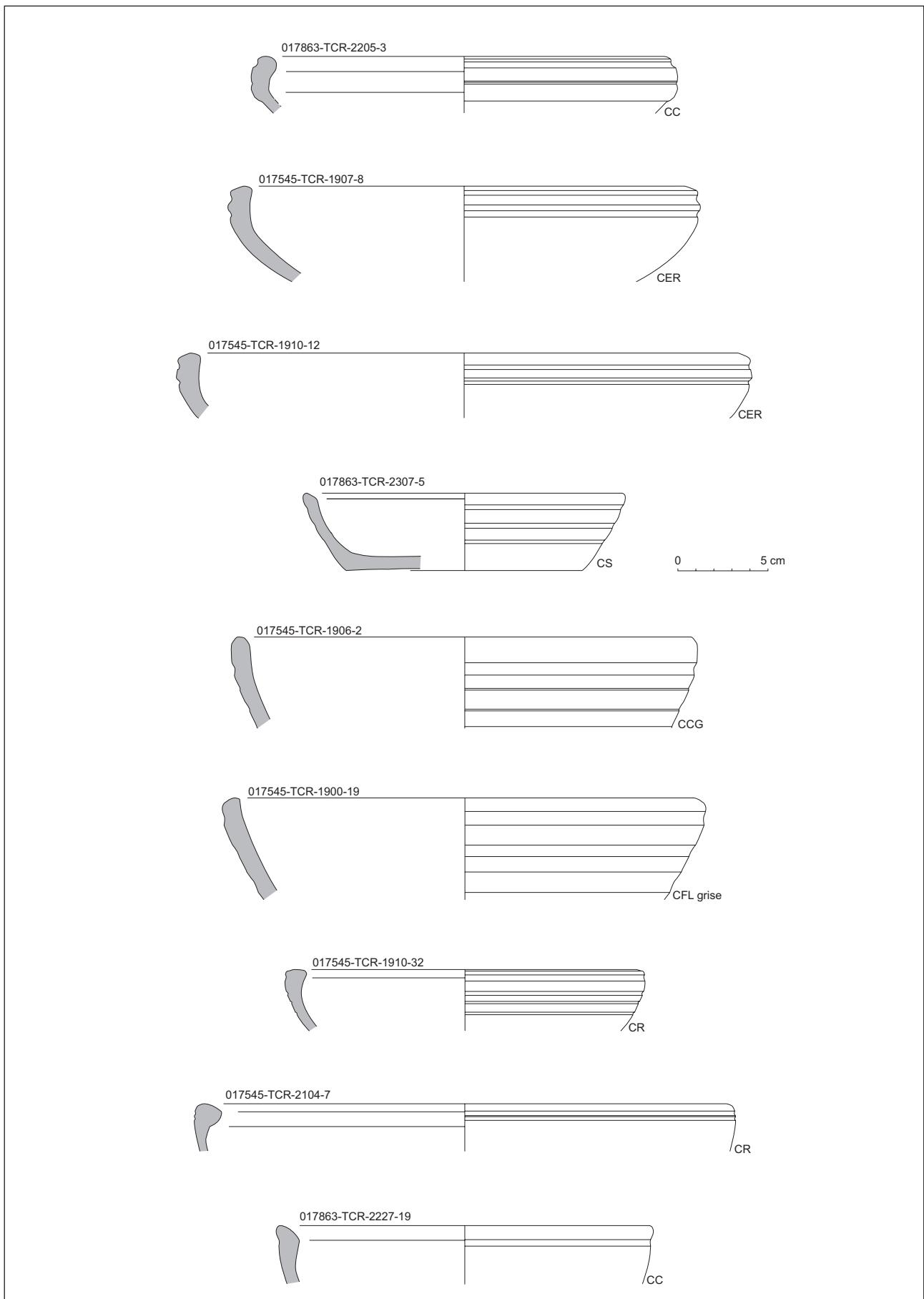


Fig. 31 : Céramiques remarquables de la fin du III<sup>e</sup> s. et de la première moitié du IV<sup>e</sup> s.  
Les formes ouvertes : les plats à cuire.

DAO : H. Cicutta

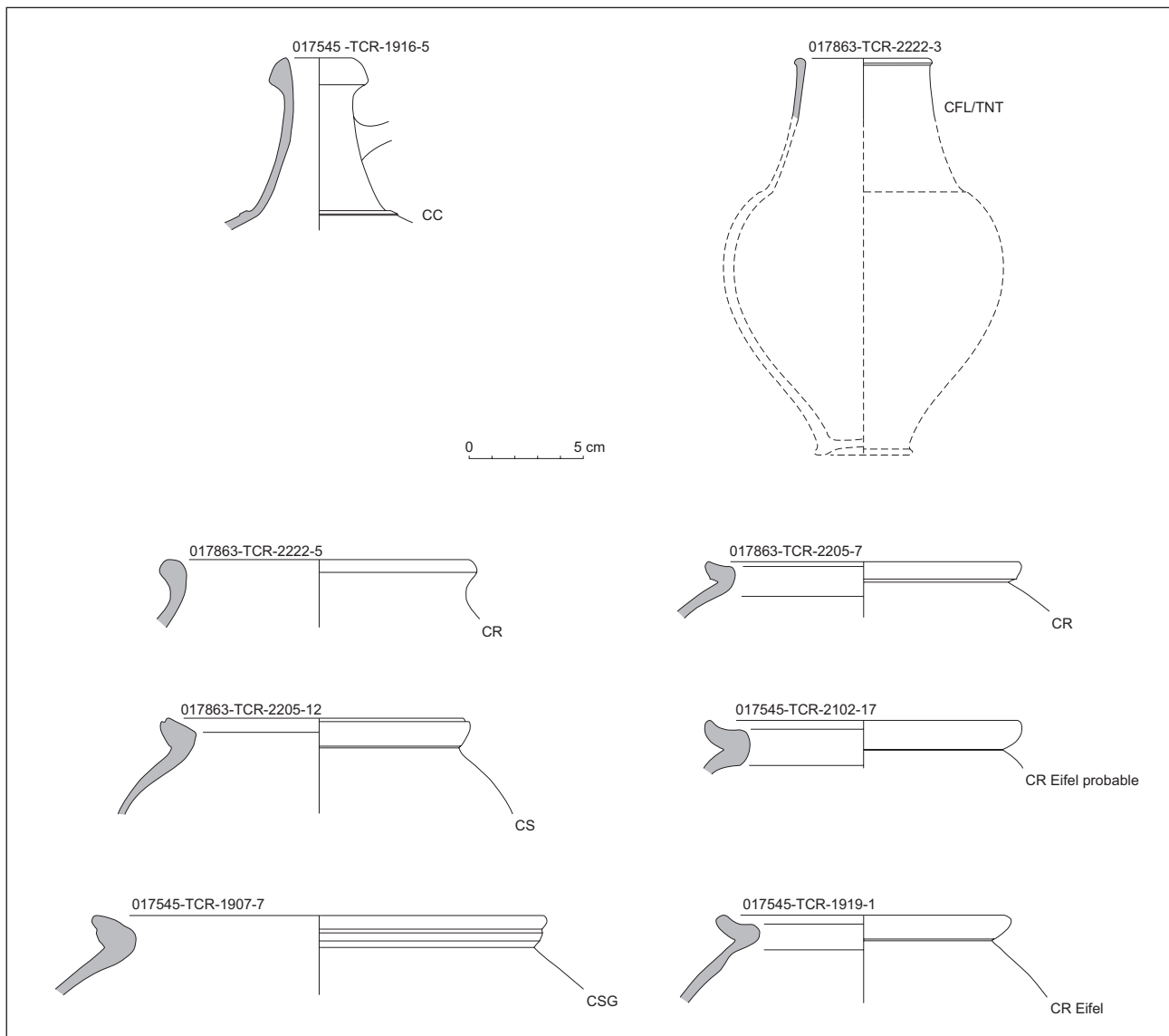


Fig. 32 : Céramiques remarquables de la fin du IIIe s. et de la première moitié du IVe s.  
Les formes ouvertes : Les formes fermées : cruches, gobelets et pots.

DAO : H. Cicutta

par Clémentine Barbau  
UMR 7044

## 3.2. Le mobilier métallique découvert en 2020 et 2021

### 3.2.1. Introduction méthodologique

La présente étude porte sur le mobilier métallique mis au jour dans différents sondages réalisés en 2020 et en 2021. Les objets recueillis n'ont pas subi de nettoyage mécanique, ni de stabilisation. Les objets ferreux sont très fortement corrodés et leur état de conservation est très mauvais, ce qui rend parfois difficile les identifications.

L'inventaire a été réalisé sur un fichier Excel afin d'optimiser le travail de gestion des données. Il sera incrémenté à l'inventaire du mobilier métallique des années précédentes.

Conformément aux normes en vigueur au SRA d'Alsace, chaque objet est recensé par un code alpha-numérique composé de plusieurs champs. Le premier indique le numéro de l'opération ; il est suivi par le code matériau ; puis le numéro d'US ; enfin, le dernier chiffre correspond à l'individualisation de l'objet ou du lot, incrémenté par matériau et par unité stratigraphique. Seuls les objets pertinents ont été dessinés.

Lors de l'inventaire, le mobilier est classé en catégories, à partir de son identification et de sa fonction primaire. Le contexte de découverte contribue ensuite à interpréter son usage et permet de rattacher l'objet à un domaine d'acti-

tivité. Ce classement, qui permet de faciliter les comparaisons entre les corpus, a fait l'objet de publications (Guillaumet 2003, p. 84-85 ; Briand *et al.* 2013, p. 17) et est d'usage dans la discipline. Il hiérarchise deux niveaux, regroupant vingt-cinq catégories, réparties en dix domaines (FIG. 33) :

Domaines d'activités	Catégories
Production	Agro-pastoral, Chasse et pêche, artisanat, Divers production
Domestique	Activité culinaire, Éclairage et chauffage, Ameublement
Immobilier	Gros œuvre, Huisserie, Hydraulique
Personnel	Parure et vêtement, Soins du corps
Transport	Attelage et véhicule, Équipement lié à l'animal, Navigation
Échanges	Compte, Mesure et échange, Écriture
Vie sociale	Divertissement, Musique
Militaire	Armement, Équipement militaire
Croyance et religion	Statuaire, Croyance et funéraire
Inclassable	Élément d'assemblage et de serrurerie, Divers et polyvalent, Indéterminé

Fig. 33 : Classement fonctionnel utilisé pour l'étude du mobilier métallique

C. Barbau

Le corpus de mobilier métallique des années 2020 et 2021 présente une grande hétérogénéité chronologique, c'est pourquoi son analyse est élaborée par ensembles archéologiques (sondages et US) et les datations fournies par l'étude céramologique seront rappelées. Seuls les éléments pertinents sont commentés et illustrés sur les planches. Des notices descriptives accompagnent les commentaires. Pour l'ensemble des restes métalliques, nous renvoyons à l'inventaire exhaustif en annexe.

En 2020, 25 restes en alliage cuivreux ont été mis au jour, 248 restes en fer et un reste en plomb. En 2021, l'opération a permis de mettre au jour 23 restes en alliage cuivreux, 156 restes en fer et deux en plomb.

Sondages	Matériau	NR	Poids (en g.)
19	alliage base cuivre	18	31
	fer	109	1171
	plomb	1	75
20	fer	7	76
21	alliage base cuivre	7	16
	fer	132	563
22	alliage base cuivre	22	30
	fer	155	2843
	plomb	1	11
23	fer	1	23
HS	alliage base cuivre	1	13
	plomb	1	82
Total		455	4934

Fig. 34 : Poids et nombre de reste par matériau et par sondage

C. Barbau

### 3.2.2. Sondage 19

Le décapage (US 1900) a permis de mettre au jour un clou de chaussure, une boucle ovale en fer, quatre clous de ferrure et un carreau d'arbalète. La boucle est très corrodée et on ne peut identifier son type. Il peut s'agir d'une boucle de harnachement ou de ceinture. Quant aux clous de ferrure, ils présentent tous une lame de section quadrangulaire, courte et effilée et une tête dite « en clé de violon » et viennent compléter le lot de 26 clous étudiés en 2019. Rappelons également que douze fers à cheval ont été mis au jour depuis 2014. Le carreau d'arbalète complète le lot des 16 fers mis au jour précédemment et étudié en 2019. Selon la typologie précédemment utilisée, il s'agit d'un fer à douille de forme tronconique et de section circulaire, muni d'une flamme de profil triangulaire (Serdon type N1). Rappelons la régionalité de cette forme, bien représentée en Alsace et dans le

territoire de Belfort (Serdon 2005, p. 110). Des fers similaires sont présents dans les châteaux du Haut-Koenigsbourg (Orschwiller), du Haut-Barr (Saverne), du Landsberg (Heiligenstein), de l'Ortenberg (Scherwiller) et du Fleckenstein (Lembach) dans des contextes du XV<sup>e</sup> siècle.

#### 17545-MCU-1900-1 Carreau d'arbalète

Matériau : fer

Type : Serdon type N1 : XV<sup>e</sup> siècle

Douille complètement corrodée et bouchée, formée par repli de la tôle de fer, extrémité de section triangulaire.

Dimensions et poids : Diam. Interne 7,4 cm ; P. 7g

#### 17545-MFE-1900-4 Boucle

Matériau : fer

Boucle ovalaire fortement corrodée, avec possible départ de la contreplaque.

Dimensions et poids : L. 6,1 cm ; l. 3,6 cm ; P. 41g

#### 17545-MFE-1900-2 Clous de ferrure

Matériau : fer

NMI : 4

Clous à tige de section quadrangulaire et tête en clé de violon, fragmentaires.

Dimensions et poids : H. 1,5 à 2,3 cm ; P. 11g

L'US 1901 est marquée par la présence d'une clé en fer, caractérisée par un anneau circulaire, une tige de section quadrangulaire et le départ d'un panneton perpendiculairement à l'anneau. Il est probable que cette clé appartienne à la période moderne. Trois clous de ferrure caractérisés par des têtes « en clés de violon », ainsi que huit clous de chaussure à tête conique pleine et tige courte et effilée ont été ramassés dans cette US.

#### 17545-MFE-1901-1 Clé

Matériau : fer

Anneau circulaire, tige de section quadrangulaire, départ du panneton perpendiculairement à l'anneau, fragmentaire.

Dimensions et poids : L. 9,1 cm ; diam. Anneau 2,4 cm ; P. 20g

#### 17545-MFE-1901-2 Clous de ferrure

Matériau : fer

NMI : 3

Clous à tige de section quadrangulaire et tête en clé de violon, fragmentaires.

Dimensions et poids : L. 2,5 à 1,5 cm ; P. 14g

La fouille de l'US 1904 a permis de mettre au jour une possible applique de réparation en alliage cuivreux, trois ferrures dont la fonction est indéterminée (cerclage ?), un clou de construction, six clous de menuiserie et un clou de chaussure.

#### 17545-MCU-1904-2 Applique de réparation

Matériau : alliage base cuivre

Double plaque rivetée, fragmentaire. Réparation de vase ?

Dimensions et poids : ép. 0,1 cm ; P. 5g

#### 17545-MFE-1904-1 Ferrure

Matériau : fer

Fer plat rectangulaire avec perforation.

Dimensions et poids : L. 11,7 cm ; l. 3 cm ; ép. 0,4 cm ; P. 76g

**17545-MFE-1904-2 Ferrure**

Matériau : fer

Fragments de fer rectangulaire, légèrement incurvé. Cerclage ?  
NR 2

Dimensions et poids : L. 7,7 ; 4,2 cm ; l. 2,5 cm ; ép. 0,3 cm ; P. 44g

L'US 1906, datée de la fin du II<sup>e</sup> siècle, est marquée par la présence d'un bracelet fabriqué à partir de quatre fils de cuivre torsadés. Les fermoirs sont absents. Ce type de bracelet (Riha 23.2) est particulièrement courant au IV<sup>e</sup> siècle, notamment dans les provinces de Bretagne, de Gaule Belgique et le long du Danube (Riha 1990, p. 60 ; Swift 2000, p. 126 ; Keller 1971, p. 98).

**17545-MCU-1906-1 Bracelet**

Matériau : alliage base cuivre

Type : Riha 23.2 : IV<sup>e</sup> siècle

Jonc fragmentaire, formé de 4 fils torsadés.

Dimensions et poids : Diam. Interne 7,4 cm ; P. 7g

Un crochet et une douille en fer ont été mis au jour dans l'US 1915, dont le TPQ est placé au X<sup>e</sup> siècle. Leurs fonctions exactes restent indéterminables.

**17545-MFE-1915-1 Douille**

Matériau : fer

Douille circulaire, fonction indéterminée.

Dimensions et poids : L. 3,3 cm ; diam. Douille 1,7 cm ; P. 15g

**17545-MFE-1915-3 Crochet ?**

Matériau : fer

Fer de section quadrangulaire, replié en crochet.

Poids : P. 19g

Un second bracelet a été découvert dans l'US 1918, attribuée à La Tène finale. Il se compose d'un jonc massif de section circulaire, dont la surface est polie. Les deux extrémités sont fortement corrodées.

**17545-MCU-1918-1 Bracelet**

Matériau : alliage base cuivre

Jonc de section circulaire, surface polie, mais très corrodée.

Fragmentaire.

Dimensions et poids : Diam. Interne 4,1 cm ; P. 4g

L'US 1919, dont le TPQ donné par l'étude céramologique se place au IV<sup>e</sup> siècle, contenait une aiguille en alliage cuivreux. Les aiguilles à chas rectangulaire sont présentes à la période romaine (Duvauchelle 2005, p. 75), mais également aux périodes postérieures et leur forme ne change pas.

**17545-MCU-1919-1 Aiguille**

Matériau : alliage base cuivre

Tige de section circulaire avec extrémité appointée. Chas rectangulaire.

Dimensions et poids : L. 8,2 cm ; P. 3g

L'US 1920, attribuée à La Tène finale, contenait un bouton fragmentaire en alliage cuivreux.

**17545-MCU-1920-1 Bouton**

Matériau : alliage base cuivre

Tête hémisphérique de bouton, très corrodée.

Dimensions et poids : Diam. 0,8 cm ; P. 1g

### 3.2.3. Sondage 20

Aucun élément représentatif n'a été mis au jour lors de la fouille du sondage 20 (quatre tiges en fer, deux clous de menuiserie et un objet indéterminé).

### 3.2.4. Sondage 21

Le décapage (US 2100) a permis de mettre au jour une pointe de flèche à douille et à flamme losangique.

#### 17545-MFE-2100-1 Pointe de flèche

Matériau : fer

Douille de section circulaire, avec une perforation pour la fixation. Flamme losangique, de section quadrangulaire.

Dimensions et poids : L. 5,6 cm ; P. 6g

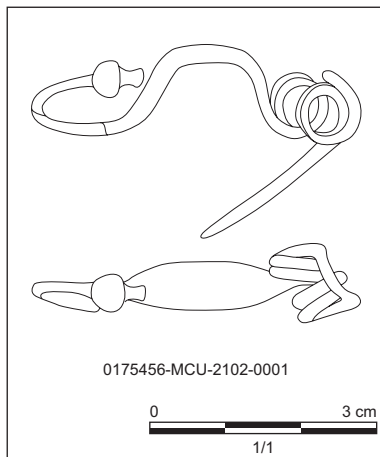


Fig. 35 : Fibule en bronze de La Tène ancienne (fouille 2020)

Dessin et DAO : C. Féliu

US	NR	Poids (en g.)
2102	72	161
2104	32	61
Total	104	222

Fig. 36 : Ébauches et chutes de fer du sondage 21

C. Barbau

L'US 2102 contenait une fibule en alliage cuivreux, rattachée au groupe des variantes du type de Marzabotto, datée de La Tène ancienne et déjà étudiée dans le rapport de 2020. Six clous de menuiserie ont été découverts, ainsi que des indices de travail du fer. Il s'agit de plusieurs ébauches ou chutes de métal, se présentant sous la forme de tiges de section quadrangulaire (deux gabarits ont été identifiés), certaines sont rivetées et plusieurs présentent des aplatissements, des pincements et des découpes aux extrémités. Toutefois aucun autre indice d'artisanat n'a pu être mis en évidence. Un second lot de chutes de même type a été découvert dans l'US 2104.

#### 17545-MCU-2102-1 Fibule

Matériau : alliage base cuivre

Ressort à deux paires de spires et corde externe haute, arc en anse de panier élargi au sommet, pied libre décoré d'un élément globulaire suivi d'un appendice replié contre l'arc de manière à être parallèle au porte ardillon.

Dimensions et poids : L. 4,4 cm ; H. arc 1,2 cm ; P. 5g

Hormis ces chutes de fer, la fouille de l'US 2104 a permis de mettre au jour un bouton à rivets en forme d'hélice. Cette applique vestimentaire n'est pas sans rappeler les formes connues au Bas Empire (Guillaud 2019, p. 283 ; Sommer 1984, p. 36). Toutefois, si la forme est semblable, le système de fixation diffère puisque les rivets ne sont plus traversants. Le contexte de découverte nous donne un TPQ au XII<sup>e</sup> siècle, il s'agit donc certainement d'un élément médiéval, pour lequel nous n'avons pas trouvé de comparaison au moment de l'étude. Un carreau d'arbalète à flamme de profil triangulaire provient également de l'US 2104. Celui-ci appartient également au type Serdon N1, déjà représenté sur le site et dans la région pour des contextes du XV<sup>e</sup> siècle (Serdon 2005, p. 110).

S'ajoute une lame en fer, présentant un dos droit, un tranchant incurvé qui remonte vers la pointe et un manche fragmentaire. Elle appartient certainement à un couteau, dont la fonction et la datation restent indéterminables. Enfin, dix clous de menuiserie caractérisés par des têtes circulaires plates, des tiges de section quadrangulaire et des longueurs comprises entre 2 et 8 cm ont été ramassés dans cette US. Ils sont utilisés pour l'assemblage de pièces de bois dans diverses catégories, le second œuvre et l'aménagement des bâtiments, l'huissierie, l'ameublement, sans que l'on puisse trancher en faveur d'un domaine en particulier.

#### 17545-MCU-2104-2 Applique à rivet

Matériau : alliage base cuivre

Plaque constituée d'un disque central prolongé de deux appendices trapézoïdaux. Face supérieure ornée de deux côtes longitudinales. Présence de deux rivets à l'arrière.

Dimensions et poids : L. 3,8 cm ; l. 1,5 cm ; H. 0,5 cm ; P. 5g

**17545-MFE-2104-1 Carreau d'arbalète**

Matériau : fer

Type : Serdon N1 : XV<sup>e</sup> siècle

Douille complètement corrodée et bouchée, de section circulaire, extrémité de section triangulaire.

Dimensions et poids : L. 6 cm ; P. 25g

**17545-MFE-2104-2 Lame**

Matériau : fer

Lame de section triangulaire, fragmentaire. Dos droit, tranchant incurvé, remonte vers la pointe.

Dimensions et poids : L. 8,9 cm ; l. 2,8 cm ; ép. 0,3 cm ; P. 22g

**3.2.5. Sondage 22**

Le décapage (US 2200) a permis de ramasser un lot de mobilier hétérogène avec des éléments très récents. Parmi ce lot on citera 13 clous de menuiserie à tige de section quadrangulaire, une fourchette, une lame de forme incurvée pouvant appartenir à une petite serpette et une applique de ceinture ou de harnais.

L'US 2203 contenait un élément de harnachement. Il s'agit d'un ornement de harnais caractérisé par une tige plate fragmentaire composée d'une succession de renflements ovales et percés d'un trou central. Ces éléments sont traditionnellement interprétés comme des décors de harnais rivetés sur le cuir et sont présents dans des contextes datés des XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles (Legros 2015, p. 97-98). Les fragments du Frankenbourg proviennent de l'US 2203, pour laquelle un TPQ au X<sup>e</sup> siècle a été donné par l'étude céramologique. Un anneau en fer fortement corrodé vient compléter ce lot, ainsi que deux objets en alliage cuivreux indéterminés. Six clous de menuiserie ont été mis au jour.

**17863-MCU-2203-4 Ornement de harnais**

Matériau : alliage base cuivre

Ruban de bronze, repliée à angle droit, fragmentaire et muni de plusieurs perforations circulaires régulières. NR 2

Dimensions et poids : L. 2,4 et 2,6 cm ; P. 2g

**17863-MFE-2203-1 Anneau**

Matériau : fer

Anneau fortement corrodé avec reste d'une attache très corrodée.

Poids : 33g

L'US 2204, pour laquelle un TPQ au X<sup>e</sup> siècle a été donné par l'étude céramologique, est marquée par la présence d'un stylet en fer. Bien que très corrodé, on observe aisément l'extrémité spatulaire distinguée de la tige par un fort épaulement. En revanche, la corrosion ne permet pas d'observer un possible décor du manche. Ces ustensiles sont traditionnellement utilisés à la période romaine pour l'écriture sur tablette de cire (Božič, Feugere 2004).

Quatre clous de chaussure en fer, caractérisés par des têtes coniques pleines et des tiges courtes et effilées, complètent le lot de mobilier métallique mis au jour dans cette US interprétée comme un niveau de circulation. Dix-neuf clous de menuiserie ont été ramassés. Ils sont caractérisés par des têtes circulaires plates et des tiges de section quadrangulaire ; leur longueur est comprise entre 2 et 8 cm. Ils sont utilisés pour l'assemblage de pièces de bois dans diverses catégories, le second œuvre et l'aménagement des bâtiments, l'huissierie, l'ameublement, sans que l'on puisse trancher en faveur d'un domaine en particulier. Deux clous de construction ont été identifiés. Ils sont caractérisés par des têtes circulaires plates ou bombées et des tiges de section quadrangulaire supérieures à 0,8 cm et sont utilisés dans la construction et dans la charpente des bâtiments. Une coulure informe en plomb provient également de cette US.

**17863-MFE-2204-7 Stylet**

Matériau : fer

Tige de section circulaire, fortement corrodée, extrémité spatulaire marquée par un fort épaulement.

Dimensions et poids : L. 8,6 cm ; P. 9g

**17863-MPB-2204-1 Coulure informe**

Matériau : plomb

Coulure informe.

Poids : 11g

L'US 2205 est marquée par la présence de six clous de menuiserie, un maillon de chaîne en fer et un couteau en fer. Le couteau est un objet polyvalent et on ne peut identifier précisément sa fonction. Il présente une lame triangulaire courte et une fixation à douille. Cette forme est absente de la typologie de W.H. Manning pour la période romaine et est probablement postérieure.

**17863-MFE-2205-1 maillon de chaîne**

Matériau : fer

Gros maillon fragmentaire, de forme ovale, section circulaire.

Poids : 157g

**17863-MFE-2205-4 Couteau**

Matériau : fer

Lame triangulaire, dos droit, tranchant qui remonte vers la pointe. Douille corrodée.

Dimensions et poids : L. 21,2 cm ; l. 5,3 cm ; P. 281g

La fouille des US 2214 et 2215 a permis de mettre au jour un crochet en fer et un anneau en alliage cuivreux fragmentaire.

**17863-MFE-2214-1 Crochet**

Matériau : fer

Tige de section indiscernable, repliée pour former un crochet.

Poids : 35g

**17863-MCU-2215-1 Anneau**

Matériau : alliage base cuivre

Fragment d'anneau, jonc hémisphérique.

Dimensions et poids : L. 2,1 cm ; P. 2g

L'US 2227, attribuée à la période romaine, est marquée par la présence d'un anneau fragmentaire en alliage cuivreux, un clou de construction et une fibule en fer. Il ne reste de celle-ci que le ressort à deux paires de spires et le départ de l'arc. Son type n'est pas déterminable en l'état.

**17863-MFE-2227-3 Fibule**

Matériau : fer

Ressort de fibule à deux paires de spires, départ de l'ardillon et de l'arc.

Dimensions et poids : L. 3,8 cm ; P. 6g

La Tène finale est représentée par une fibule en fer fortement corrodée, mise au jour dans l'US 2235. Elle est rattachée au groupe des fibules de schéma La Tène moyenne, caractérisées par le retour du pied qui se fixe sur le sommet de l'arc. La forte corrosion du ressort ne permet pas d'établir le nombre de spires ni de définir l'emplacement de la corde. En l'état, on ne peut donc ni préciser avec certitude le type (Metzler 1 ou 2), ni la datation. Les fibules de schéma La Tène moyenne à corde interne (type Metzler 1) apparaissent à la transition La Tène C2-D1 (Gaspard 2007, p. 39), tandis que les exemplaires à corde externe sont plus

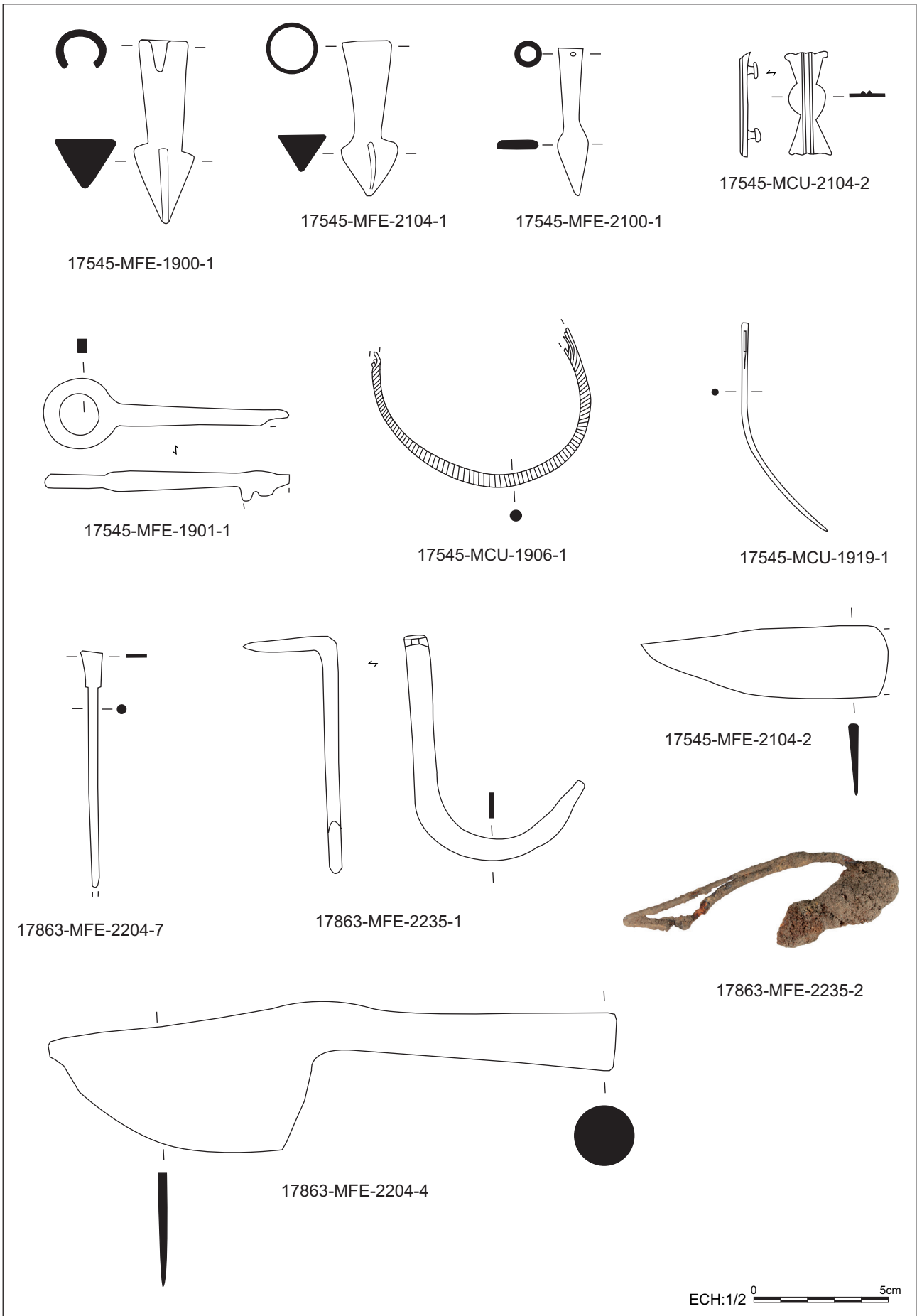


Fig. 37 : Principaux éléments métalliques des campagnes 2020 et 2021

Dessin et DAO : C. Barbau

tardifs (type Metzler 2 : La Tène D1). Ces fibules sont présentes dans les *oppida* du Grand Est, notamment au Fossé des Pandours (Fichtl, Pierrelvein 2005, p. 419) et au Titelberg (Metzler 1995, p. 183 ; Metzler, Gaeng, Méniel 2016, p. 190). Un piton ouvert en fer provient également de cette US.

#### 17863-MFE-2235-2 Fibule

Matériau : fer

Type : schéma La Tène moyenne (Metzler 1 ou 2)

Fibule à ressort, très corrodée. Arc filiforme, pied triangulaire qui se repli sur l'arc et maintenu par une griffe.

Dimensions et poids : L. 10 cm ; P. 17g

#### 17863-MFE-2235-1 Piton ouvert

Matériau : fer

Tige de section quadrangulaire se terminant par un crochet.

Dimensions et poids : L. 9,3 cm ; P. 25g

Enfin, un plomb de scellement a été mis au jour hors stratigraphie. Il porte le négatif du crampon en fer.

#### 17863-MPB-HS-1 Scellement

Matériau : plomb

Plomb de scellement fragmentaire, négatif du crampon.

Dimensions et poids : L. 5 cm ; P. 82g

### 3.2.6. Sondage 23

Seule une ferrure munie d'un piton à deux pointes a été mise au jour lors de la fouille du sondage 23.

### 3.2.7. Conclusion

Sur le plan chronologique, l'analyse de ce corpus a permis de mettre en évidence la présence d'une fibule de La Tène finale (US 2235), confortant la datation de la structure FO2242.

La période romaine est représentée par un stylet en fer (US 2204), ainsi que par un bracelet du Bas Empire (US 1906).

Le Moyen Âge est toujours bien représenté, par la présence de deux carreaux d'arbalète (US 1900 et 2104), d'un ornement de harnais (2203) et de huit clous de ferrure (US 1900, 1901 et 1903).

par Clément Féliu  
Inrap, UMR 7044

## 3.3. Les monnaies gauloises

La fouille de 2021 a livré une unique monnaie gauloise, découverte dans l'une des couches du comblement du fossé FO2242.

### 1. Potin "à la grosse tête"

A. tête à gauche, oeil représenté par un trou circulaire, bandeau marqué par une incision

R. quadrupède à gauche, tête massive, échine basse, queue longue et bouletée au bout

Masse : 4,83 g ; diamètre : 20,2 mm

Réf : GT A 10.2 (Geiser *et al.* 2009), Bibracte 94.13.

LT D2b. Ce type est fréquent dans les niveaux gallo-romains d'Alésia (Gruel, Popovitch 2007).

017863-MMO-2235-0001

Les découvertes de 2019 à 2021, deux monnaies seulement, ne changent pas l'image du faciès de l'ensemble monétaire mis au jour sur le site. Les potins y sont toujours majoritaires, ils représentent environ les deux tiers des pièces découvertes sur le site (34 pour un total de 52) ; les monnaies en argent et en bronze sont représentées respectivement par 14 et 4 exemplaires (FIG. 38).

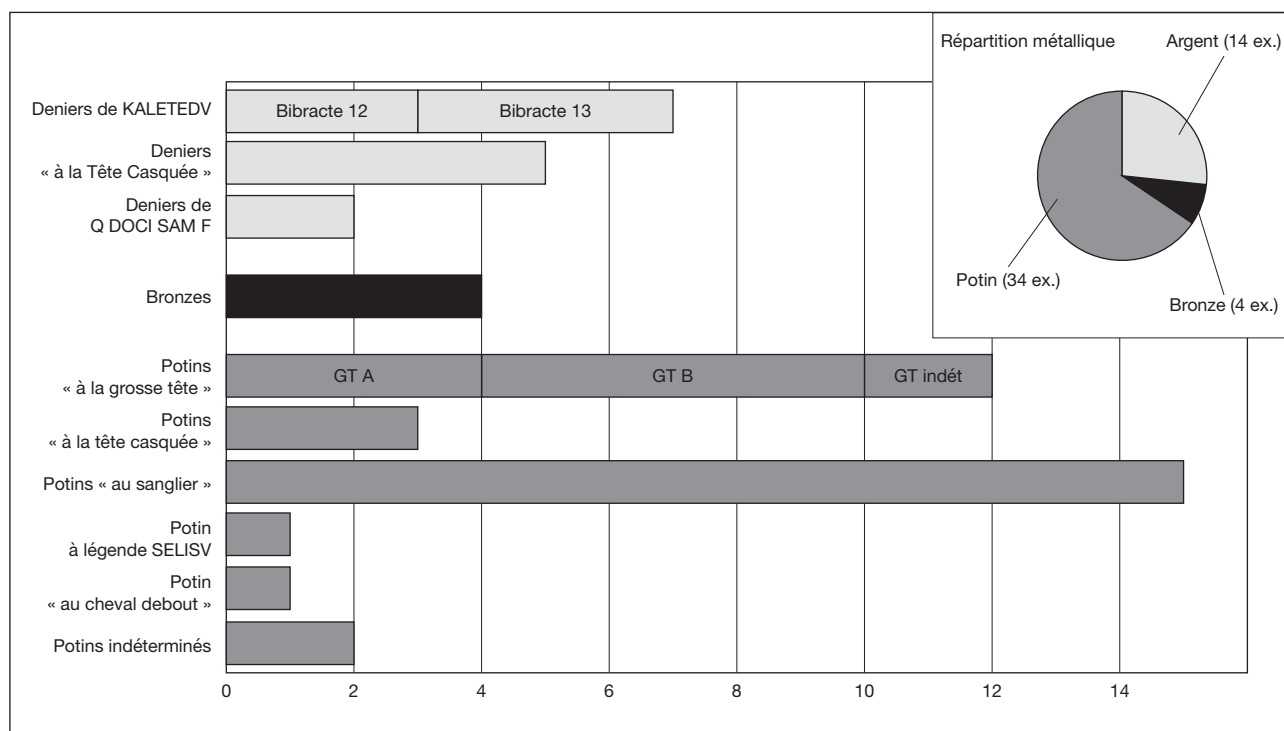


Fig. 38 : Faciès monétaire du Frankenberg

DAO : Clément Féliu

En ce qui concerne l'origine des monnaies découvertes au Frankenberg, qui se situe dans la zone de la frontière entre les cités des Médiomatriques au nord et celle des Rauraques au sud, on compte autant de potins appartenant aux premiers (potin « au sanglier » SST 186) qu'aux seconds (potins « à la grosse tête » et potins « à la tête casquée »). Il ne sera donc pas possible, sur cette base d'attribuer le site à l'une ou l'autre cité. On peut toutefois noter que les monnaies en argent appartenant à la « zone du denier gaulois » ne circule que fort peu dans la partie nord de l'Alsace, appuyant ainsi l'hypothèse d'une attribution aux Rauraques et au sud de la plaine du Rhin supérieur.

par Jérémie Chameroy  
RGZM

### 3.4. Les monnaies romaines

Les fouilles menées en 2020 et 2021 au Frankenberg ont mis au jour 20 et 35 monnaies<sup>1</sup> romaines respectivement, ce qui porte ainsi leur nombre à 465 depuis les prospections conduites sur le site en 2002. L'accroissement sensible du mobilier étudié depuis le dernier rapport triennal (qui comprenait 325 monnaies) ne modifie toutefois en rien les grandes tendances dégagées alors. On observe notamment que le spectre chronologique des monnaies, défini par leur date de frappe, demeure le même (FIG. 39). Plus particulièrement, le *terminus post quem* de l'abandon du site est donné, comme lors des premières campagnes, par les monnaies de l'usurpateur Magnence (350-353), qui constituent les monnaies antiques les plus récentes découvertes sur le Frankenberg.

#### 3.4.1. Analyse de l'ensemble monétaire

Le diagramme (FIG. 40) livre une représentation graphique de l'ensemble des monnaies romaines identifiées (415), classées d'après la période de frappe de chacune. En pondérant les données par l'utilisation d'un indice tenant compte à la fois de la durée de chaque période et de l'importance numérique du lot considéré<sup>2</sup>, le nombre non négligeable de monnaies du III<sup>e</sup> siècle (61) mises au jour sur le Frankenberg se trouve fortement relativisé par la très faible valeur de l'indice

1. Dont un conglomérat formé de sept monnaies partiellement fondues et soudées les unes aux autres (catalogue 2021 n° 29).

2. Pour chaque colonne, la valeur de l'indice s'établit comme suit : (nombre de monnaies d'une période de frappe x 1000) / (nombre d'années couvert par la période de frappe x nombre total de monnaies récoltées sur le site). Cette formule est reprise de Ravetz 1964.

Fig. 39 : Ventilation des monnaies romaines du Frankenburg (fouilles 2016 à 2021). Les imitations sont signalées entre crochets.

Jérémy Chamero

Datation	2016-2017	2018	2019	2020	2021
II <sup>e</sup> siècle			1		
III <sup>e</sup> siècle	1		1+[1]	1+[2]	2+[3]
294-320			1		
320-330		3	3	1	1
330-341	3	5	21+[2]	6	5+[1]
341-348	[1]	4	15	2+1 (330-48)	5
348-350	1	2	2	1+[2]	4
350-353	2+[1]	4	4	2	3
à restaurer		1	5	2	11
Total	7+[2]	19	53+[3]	16+[4]	31+[4]

correspondant (environ 4). Il en va de même des monnaies du premier tiers du IV<sup>e</sup> siècle (41), dont l'indice est à peine plus élevé (7), tandis que les monnaies les plus récentes de Constance II (série *Fel Temp Reparatio*, 348-350) et de Magnence accusent des valeurs autrement plus importantes (48 et 31 respectivement). À l'appui du graphique, on peut affirmer que sur le Frankenburg, les monnaies antérieures à c. 330 devaient former un numéraire déjà ancien et surtout minoritaire au sein de la circulation monétaire au moment de l'occupation du site. Nous avons déjà insisté sur le fait que les antoniniens de Gallien, Claude II (et Claude II *Divus*), des usurpateurs gaulois (260-274) ainsi que leurs imitations servaient encore de petit numéraire jusque dans les premières décennies du IV<sup>e</sup> siècle, au Frankenburg comme sur de nombreux autres sites de Gaule du Nord. De fait, la très longue période de circulation des espèces de la fin du III<sup>e</sup> siècle et la plus grande rareté de celles du début du IV<sup>e</sup> siècle rendent très incertaine toute tentative de dater le début de l'occupation du Frankenburg à l'appui du seul mobilier numismatique. En effet, il est probable qu'une occupation de la fortification qui s'étendrait dans un cas de c. 300 jusque sous Magnence, ou bien couvrirait dans un autre les règnes de Constance II et Magnence uniquement, offrirait un faciès monétaire tout à fait comparable à celui établi actuellement à l'appui des 415 monnaies romaines identifiées jusqu'ici.

En observant plus en détail les monnaies de Magnence mises au jour sur le Frankenburg, on remarque que les ultimes émissions trévires de l'usurpateur, à savoir celles au type de revers *Salus* orné d'un grand chrisme (352-353), font entièrement défaut sur le site de hauteur. Aucune *Salus* de Magnence n'est d'ailleurs attestée sur les sites proches du Mont Sainte-Odile<sup>3</sup> ou du Schieferberg<sup>4</sup>, où la série de monnaies isolées s'arrête avec les frappes de Magnence des années 351-352. La diffusion plutôt restreinte des monnaies *Salus* de Magnence, nombreuses dans la basse vallée de la Moselle mais absentes généralement sur le haut Rhin au sud de Mayence<sup>5</sup>, serait peut-être une conséquence des raids germaniques qui, dès 352, auraient restreint la diffusion du numéraire depuis l'atelier trévire vers le Sud. L'arrivée de numéraire officiel trévire au Frankenburg n'était donc plus assurée à partir de 352. Il faut alors considérer plus attentivement trois imitations de monnaies de Magnence (2002, n°295-296 ; 2017, n°9, postérieures à 351-352) ainsi que deux autres de Constance II (2020, n°15-16, postérieures à 348) découvertes sur le site de hauteur. À défaut d'être précisément datable, chacune de ces monnaies non officielles implique un certain laps de temps depuis la diffusion du modèle officiel, la réalisation des imitations considérées, frappées dans une ou plusieurs officine(s) non localisée(s) à ce jour, puis leur circulation plus ou moins longue jusqu'au Frankenburg (notons que l'imitation de Constance II 2020, n°16 présente une usure prononcée) et enfin leur perte dans la fortification.

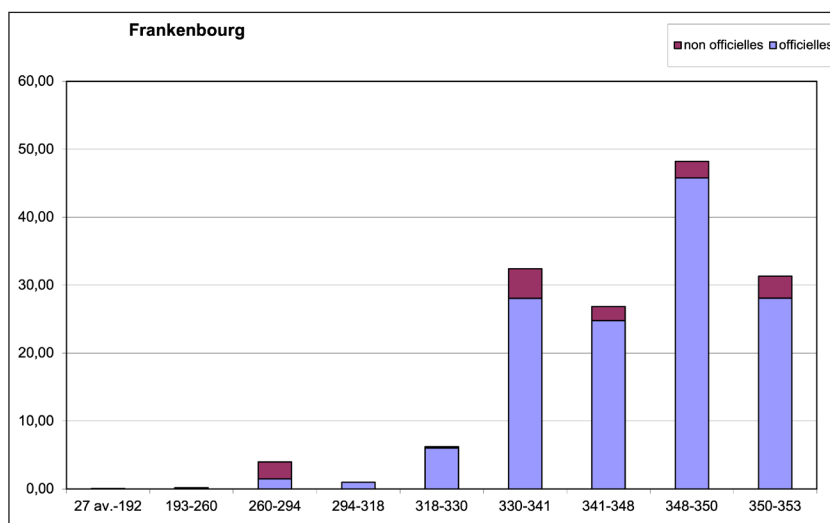
3. S'il faut en croire la description sommaire des monnaies vues par J. Schwartz, qui attribue 6 des 7 bronzes de Magnence aux phases 2, 3 et 4 (définies par Bastien 1964), toutes antérieures à 353 (Schwartz 1968, 13).

4. D'après les 29 monnaies issues des campagnes de prospection de 2016-2017, et dont la série est close par 6 bronzes de Magnence (J. Chamero dans Gentner, Walter 2017, 121-123).

5. Wigg 1991, 109, 111. Sur nombre d'autres sites de hauteur du Palatinat (Großer Berg, Heideburg, Limburg, etc. voir Bernhard 1987, 40), les trouvailles isolées les plus récentes appartiennent également aux émissions magnenciennes des années 351-352, antérieures à l'adoption du revers *Salus* au christogramme.

Fig. 40 : Représentation graphique de la répartition des 415 monnaies romaines recueillies sur le Frankenbourg (2002-2021). La hauteur des colonnes est déterminée par la valeur de l'indice.

Jérémy Chameroi



En cumulant la durée de chacune de ces étapes, les cinq imitations précitées pourraient retarder de plusieurs années le *terminus* fourni par les dernières monnaies officielles de Magnence parvenues sur le site (351-352), pour atteindre le milieu voire la seconde moitié de la décennie 350.

La prudence est donc de mise lorsqu'une interprétation historique est avancée à partir de la composition des monnaies de fouilles. Sur nombre de sites de hauteur de Gaule du Nord, l'absence de monnaies impériales postérieures au règne de Magnence est généralement considérée comme la preuve d'un abandon brutal de ces places à la suite de la défaite de l'usurpateur. Après que ce dernier eut quitté la Gaule en 351 pour affronter Constance II sur le Danube, les Francs et Alamans (peut-être à l'instigation de Constance II voulant affaiblir les arrières de son rival) franchirent le Rhin et menèrent leurs raids à travers les provinces gauloises, dont Magnence avait confié la défense à son frère et César Décence. Les sites de hauteur auraient ainsi été dévastés au cours de ces incursions : la présence fréquente de monnaies brûlées, isolées ou en dépôts<sup>6</sup>, porteraient témoignage de ces destructions violentes.

On pourrait imputer à la topographie du site le fait que le Frankenbourg n'ait pas livré à ce jour de niveau d'incendie ni de destruction datable du milieu du IV<sup>e</sup> siècle. Néanmoins, l'examen plus approfondi des monnaies révèle que seul un très faible nombre d'entre elles a subi l'épreuve du feu, ayant déformé leur flan (antoninien de Gordien III : 2002, n°9 ; *maiorina* de Constant : 2021, n°19 ; monnaie du Haut-Empire au flan plié : 2019, n°54) ou conduit à la formation d'un conglomérat de monnaies (voir note 1) ; ces dernières, qui constituaient peut-être une bourse, contenaient au moins un *nummus* de la première Tétrarchie (294-305). Certaines mutilations opérées sur d'autres monnaies coupées (antoninien de Salonine : 2009, n°11 ; *nummus* de Constantin : 2003, n°79 ; *nummus* indéterminé : 2009, n°65) ou présentant une trace de cisaillement (antoninien de Victorin : 2020, n°1) relèvent plutôt de comportements liés à la circulation monétaire antique : on n'hésitait pas, lorsque l'approvisionnement monétaire officiel était déficient, à cisailier des grands bronzes plus anciens afin de créer de la petite monnaie. Une explication alternative verrait dans ces monnaies mutilées les signes d'une activité métallurgique sur le site, au cours de laquelle les pièces tardo-romaines auraient été destinées à la refonte. Des éléments déterminants comme des restes de coulées, creusets et scories manquent toutefois à l'appui de cette thèse. Par ailleurs, le recyclage de monnaies antiques, s'il devait avoir eu lieu sur le site, aurait pu se déployer à une époque bien postérieure au milieu du IV<sup>e</sup> siècle.

Caractéristique des sites de hauteur en général, la densité élevée de trouvailles monétaires sur le Frankenbourg montre que la population qui l'occupait avait eu facilement accès à du numéraire et plus particulièrement aux monnaies

6. Ainsi sur le Katzenberg, 13% des 40 monnaies issues de fouilles récentes (1997-2001) ont clairement subi l'action du feu ; un lot de 8 monnaies soudées entre elles, dont une de Magnence, devait former le contenu d'une bourse saisie par le feu (Hunold 2011, 133-139). Même constat sur le Großer Berg (Bernhard 1987, 76).

fraîches de Constance II et Magnence, dont on a souligné plus haut les fortes valeurs obtenues lors du calcul de l'indice (FIG. 40). Les monnaies les plus récentes, surreprésentées parmi les trouvailles, refléteraient avant tout le numéraire apporté par les derniers occupants du site – qu'il s'agisse d'une population civile réfugiée ou d'un détachement de l'armée romaine, dont l'approvisionnement en espèces récentes devait être régulièrement assuré grâce au *stipendium*. En elles-mêmes, les monnaies ne suffisent évidemment pas à caractériser plus avant l'occupation que connu le Frankenburg vers le milieu du IV<sup>e</sup> siècle.

### 3.4.2. Inventaire des monnaies découvertes en 2020

#### 1. Victorin, antoninien, 269-271

IMP [ ] AVG. Buste radié et cuirassé à dr.

[ ]AVG. Figure debout, attributs non visibles. Trace de cisaillement au revers.

2,41 g ; 12 h ; 19 mm

2003-1 ; revers à nettoyer

#### 2. Imitation d'un antoninien de Tétricus, dernier quart du III<sup>e</sup> s.

[ ]. Tête radiée à dr.

[ ]VG. Figure debout de face, tenant un rameau (?) dans la main dr. et une patère dans la main g.

0,52 g ; 2 h ; 15 mm (très ébréchée)

1900-1

#### 3. Imitation d'un antoninien de Tétricus, dernier quart du III<sup>e</sup> s.

IMP C TET[ ]. Tête radiée à dr.

[ ]AV[ ]. Pax (?) debout à g., tenant un rameau (?) dans la main dr. et un sceptre dans la main g.

0,62 g ; 12 h ; 13 mm (ébréchée)

1910-1

#### 4. Crispus César, *nummus*, Londres, 323-324

CRISPVS - NOBIL C. Buste casqué et cuirassé à g.

BEAT TRA-NQLITAS // [P/S]LO[N]. Globe posé sur un autel portant l'inscription VOT/IS/XX ; au-dessus, trois étoiles.

1,46 g ; 6 h ; 19 mm

RIC VII, 275

1901-2

#### 5. Constantinopolis, *nummus*, Trèves, 333-334

[CONSTAN]-TINOPOLIS. Tête casquée et aurée à g. avec sceptre sur l'épaule. Couronne - // [ ]. Victoire à g. tenant une lance et un bouclier, le pied dr. sur une proue.

1,40 g ; 12 h ; 16 mm

RIC VII, 554 ; LRBC 77

2102-2

#### 6. Constantin I, *nummus*, Lyon, 330-331

CONSTANTI-NVS MAX A[VG]. Buste auré (à rosettes), drapé et cuirassé à dr.

GLOR-[IA EXERC-ITVS] // P[LG]. Deux soldats de part et d'autre d'une enseigne.

0,91 g ; 6 h ; 15 mm

RIC VII, 236 ; LRBC 222

1900-3

#### 7. Constant César/Constance II César, *nummus*, atelier ind., 335-337

[ ]. Tête aurée à dr., buste ind.

[ ] // [ ]. Deux soldats de part et d'autre d'une enseigne.

0,79 g ; 6 h ; 13 mm

Cf. LRBC 89-90 (Trèves)

2103-1

8. Empereur ind., *nummus*, Arles, 337-341

[ ]VS A[VG]. Buste lauré (à rosettes), drapé et cuirassé à dr.

[G]LOR-[IA EXERC-IT]VS. Étendard non lisible // CONST. Deux soldats de part et d'autre d'une enseigne.

0,76 g ; 12 h ; 13 mm

Cf. LRBC 416-418

1900-4

9. Empereur et atelier ind., *nummus*, 337-341

[ ]. Buste à dr.

GLOR-IA EX[ERC-ITVS] // [ ]. Deux soldats de part et d'autre d'une enseigne.

0,95 g ; 12 h ; 15 mm

1919-1

10. Theodora, *nummus*, Trèves, 337-340

[FL MAX TH-EO]DORAE AVG. Buste lauré et drapé à dr.

[PIE]TAS - ROMANA // TRP rameau. Theodora debout de face, tête à dr., tenant deux enfants dans ses bras.

0,88 g ; 6 h ; 15 mm (très ébréchée)

RIC VIII, 91 ; LRBC 129

2007-1

11. Constant/Constance II, *nummus*, Trèves, 341-348

[ ]F AVG. Tête et buste ind. à dr.

[VI]CTORIAE DD A[VGQ NN]. C // [ ]. Deux Victoires face à face tenant chacune une couronne.

1,00 g ; 12 h ; 13 mm (très ébréchée)

Cf. LRBC 143-144

1904-1

12. Empereur et atelier ind., *nummus*, 341-348

[ ]. Tête et buste ind. à dr.

[ ]. Palme // [ ]. Deux Victoires face à face tenant chacune une couronne.

0,24 g ; 6 h ; 14 mm (très ébréchée)

1900-2

13. Empereur et atelier ind., *nummus*, 330-348

[ P]F [AVG]. Buste lauré, drapé et cuirassé à dr.

Revers fruste.

0,82 g ; 13 mm

2003-2

14. Constance II, *maiorina*, Trèves (?), 348

D N CONSTAN-TIVS P F AVG. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr. ; A derrière la tête.

FEL TEMP RE-PARATIO. A - // [ ]. Empereur en tenue militaire terrassant un cavalier désarçonné.

3,29 g ; 12 h ; 22 mm

Cf. RIC VIII, 259 ; cf. LRBC 47

2106-1

15. Imitation d'une *maiorina* au nom de Constance II, après 348

[ ]CONS[ ] (pseudo-caractères). Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr.

(pseudo-caractères) // deux pseudo-caractères. Empereur debout de face, tête à g., sur une galère ; il tient un objet non visible dans la main dr. et un *labarum* dans la main g. ; une figure drapée est allongée vers la dr. et tient le gouvernail.

4,10 g ; 7 h ; 22 mm

1917-1

16. Imitation d'une *maiorina* au nom de Constance II, après 348  
 D N CONSTA-[ ]. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr.  
 [ ]. Type incertain (FH ?).  
 1,31 g (pour un tiers ébréché ; usure avancée) ; 17 mm  
 2102-1

17. Magnence, *maiorina*, Trèves, 350-351  
 IM CAE MAGN-ENTIVS AVG. Buste drapé et cuirassé à dr. ; derrière le buste A.  
 FEL TEMP - REPARATIO. A - // TRP. Empereur en tenue militaire debout à g.  
 sur une galère ; il tient un globe nicéphore dans la main dr. et un *labarum* dans  
 la main g. ; le gouvernail de l'embarcation est tenu par une Victoire assise à g.  
 3,63 g ; 12 h ; 22 mm  
 RIC VIII, 260 ; LRBC 48  
 1906-1

18. Magnence, *maiorina*, Lyon, 350-351  
 D N MAGNEN-TIVS P F AVG. Buste drapé et cuirassé à dr. ; derrière la tête A.  
 GLORIA ROMANORVM // [RP/SL]G. Empereur à cheval à dr., terrassant un  
 ennemi agenouillé.  
 3,86 g ; 6 h ; 21 mm  
 RIC VIII, 115 ; LRBC 214  
 2001-1 restes d'argenteure

19. Empereur et atelier ind., IV<sup>e</sup> siècle  
 [ ]AV[G]. Buste diadémé à dr.  
 Revers à nettoyer  
 0,57 g ; 14 mm (très ébréchée)  
 1909-1

20. Empereur et atelier ind., III<sup>e</sup>-IV<sup>e</sup> siècle  
 0,55 g ; 12 mm (très ébréchée)  
 2001-2

### 3.4.3. Inventaire des monnaies découvertes en 2021

1. Tétricus I, antoninien, Trèves, 273  
 [ ]ETRICVS [ ]. Buste radié à dr.  
 [S]P-E[S PVBLICA]. Spes marchant à g., tenant une fleur dans la main dr. et  
 relevant sa toge de la main g.  
 2,31 g ; 12 h ; 18 mm  
 Normanby 1479  
 2222-1

2. Tétricus II César, antoninien, Cologne, 273  
 [ ]TRICVS [ ]. Buste radié et drapé à dr.  
 [ ]. Vase.  
 1,08 g ; 6 h ; 17 mm  
 Cf. Normanby 1548/1552  
 2234-1

3. Imitation d'un antoninien de Tétricus, dernier quart du III<sup>e</sup> s.  
 [ ]. Tête radiée à dr.  
 [ ]. Spes marchant à g., tenant une fleur dans la main dr. et relevant sa toge de la  
 main g.  
 1,53 g ; 6 h ; 18 mm  
 2200-7

4. Imitation d'un antoninien de Tétricus, dernier quart du III<sup>e</sup> s.  
 [ ]. Tête radiée à dr.  
 [ ]. Pax debout à g. tenant un rameau dans la main dr. et un sceptre (?) dans la main g.  
 0,83 g ; 9 h ; 9 mm  
 2204-1
5. Imitation d'un antoninien au nom de Claude II Divus, après 270  
 [ ]AVD[ ]. Tête radiée à dr.  
 [ ]SEC[ ]. Autel enflammé à façade cloisonnée.  
 1,17 g ; 12 h ; 16 mm  
 2204-2
6. Constantin II César, *nummus*, Trèves (?), 323-324  
 CONSTANTINVS IVN NOB C. Tête laurée à dr.  
 CAESARVM NOSTRORVM, dans une couronne VOT/X. // [P/STR] croissant.  
 1,85 g ; 6 h ; 18 mm  
 RIC VII, 441  
 2200-3
7. Constantin II, atelier ind., *nummus*, 335-341  
 [CONSTAN-TI]NVS AVG. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr.  
 [GLOR]-IA EXERC-[ITVS]. Sur l'étendard : O ?// [ ]. Deux soldats de part et d'autre d'une enseigne.  
 0,99 g ; 6 h ; 15 mm  
 2204-4
8. Constant / Constance II, atelier ind., *nummus*, 335-341  
 FL IVL [ ]. Buste lauré, drapé et cuirassé à dr.  
 GLORI-A EXE[R-CITVS] // [ ]. Deux soldats de part et d'autre d'une enseigne.  
 0,66 g ; 6 h ; 9 mm  
 2218-1
9. Empereur ind., *nummus*, Trèves, 335-341  
 [ ]. Buste à dr.  
 [GLOR]-IA E[XERC-ITVS] // [ ]TRP[ ]. Deux soldats de part et d'autre d'une enseigne.  
 0,60 g ; 6 h ; 9 mm  
 2220-1
10. Empereur et atelier ind., *nummus*, 335-341  
 [ ]. Buste à dr.  
 [GLORI]-A E[XER-CITVS]. Sur l'étendard : chrisme // [ ]. Deux soldats de part et d'autre d'une enseigne.  
 1,10 g ; 6 h ; 15 mm  
 Cf. LRBC 99-103  
 2307-1
11. Imitation d'un *nummus*, après 335  
 [ ]. Buste diadémé à dr.  
 [ ] // [ ]. Deux soldats de part et d'autre d'une enseigne.  
 0,39 g ; 6 h ; 11 mm  
 2212-1
12. Constantin Divus, *nummus*, Trèves, 337  
 [DIV CONSTANTI-NVS PT AVGG]. Tête voilée de Constantin Divus à dr.  
 // TR[ ]. Constantin dans un quadrigé s'élevant vers le ciel ; en haut à dr. la main de Dieu.  
 1,07 g ; 6 h ; 13 mm  
 RIC VIII, 68 ; LRBC 114  
 2205-1

13. Constant, *nummus*, Trèves, 341-348  
 [CON]STAN-[S P F AVG]. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr.  
 [ ] M // [T]R[P/S]. Deux Victoires face à face tenant chacune une couronne.  
 0,87 g ; 6 h ; 13 mm (bords ébréchés)  
 RIC VIII, 182 ; LRBC 138  
 2204-3
14. Constant, *nummus*, Trèves, 341-348  
 [ ]-S P F A[VG]. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr.  
 [ ]N N. D // T[R]P. Deux Victoires face à face tenant chacune une couronne.  
 0,85 g ; 6 h ; 14 mm  
 RIC VIII, 195-196 ; LRBC 148-150.  
 2200-2
15. Constance II, *nummus*, Arles, 341-348  
 [CONSTANTI]-VS P F AVG. Buste diadémé (ou lauré ?), drapé et cuirassé à dr.  
 VICTORIAE DD [AVGGQ NN]. P // PAR[L]. Deux Victoires face à face  
 tenant chacune une couronne.  
 0,68 g ; 12 h ; 14 mm  
 RIC VIII, 83 ; LRBC 448  
 2224-1
16. Constant, atelier ind., *nummus*, 341-348  
 [ ]-S P F [AVG]. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr.  
 [ ]TORIAE AV[ ] [?] // [ ]. Deux Victoires face à face tenant chacune une  
 couronne.  
 0,65 g ; 12 h ; 13 mm  
 2200-4
17. Constant, atelier ind., *nummus*, 341-348  
 [ ]-S P F [AVG]. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr.  
 [ ]A[ ] // [ ]. Deux Victoires face à face tenant chacune une couronne.  
 0,59 g ; 6 h ; 14 mm (ébréchée)  
 2205-2
18. Constant, *maiorina*, Trèves, 348-350  
 D N CONSTA-NS P F AVG. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr. ; derrière le  
 buste A.  
 FEL TEMP - REPARATIO. A - // TRP. Empereur en tenue militaire debout à g.  
 sur un bateau ; il tient un globe nicéphore dans la main dr. et un *labarum* dans la  
 main g. ; le gouvernail de l'embarcation est tenu par une Victoire assise à g.  
 3,41 g ; 6 h ; 23 mm  
 RIC VIII, 243 ; LRBC 46  
 2212-2
19. Constant (?), *maiorina*, atelier ind.  
 Droit à nettoyer ; derrière le buste A.  
 [F]E[L TEMP R]EPARATIO. A - // [ ]. Empereur en tenue militaire debout à g.  
 sur un bateau ; il tient un globe nicéphore dans la main dr. et un *labarum* dans la  
 main g. ; le gouvernail de l'embarcation est tenu par une Victoire assise à g.  
 3,49 g ; 6 h ; 23 mm (flan intentionnellement déformé)  
 Cf. LRBC 202 (Lyon)  
 2203-1
20. Constant, demi-*maiorina*, atelier ind., 348-350  
 [D N C]ONSTA-NS P F AVG. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr.  
 FEL TEMP REPARATIO // [ ]. Phénix sur un bûcher à dr.  
 1,17 g ; 12 h ; 18 mm  
 2200-1

21. Constant, demi-*maiorina*, atelier ind., 348-350  
 D N CONSTA-NS P F AVG. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr.  
 [FEL T]EMP•REPARAT[IO] // [ ]. Phénix sur un globe à dr.  
 1,99 g ; 12 h ; 16 mm  
 2200-11

22. Magnence, *maiorina*, Trèves, 350-353  
 D N MAGNEN-TIVS P F AVG. Buste drapé et cuirassé à dr. ; derrière la tête A.  
 GLORIA ROMANORVM // TRS. Empereur à cheval à dr., terrassant un  
 ennemi agenouillé.  
 4,10 g ; 6 h ; 22 mm  
 RIC VIII, 269 ; LRBC 53 ; B. -  
 2203-2

23. Magnence, *maiorina*, Lyon, 350-351  
 D N MAGNEN-TIVS P F AVG. Buste diadémé, drapé et cuirassé à dr.  
 FELICITAS - REIPVBLICE // RPLG. Empereur debout à g. tenant une Vic-  
 toire sur un globe dans la main dr. et un *labarum* dans la main g.  
 4,66 g ; 12 h ; 23 mm  
 RIC VIII, 112 ; LRBC 211 ; B. 154  
 2200-10

24. Magnence, *maiorina*, Lyon, 350-353  
 D N MAGNEN-TIVS P F AVG. Buste drapé et cuirassé à dr. ; derrière la tête A.  
 VICTORIAE DD NN AVG ET C[AE] // RPL[G]. Deux Victoires tenant une  
 couronne inscrite VOT/V/MVLT/X au-dessus d'une colonne.  
 3,35 g ; 12 h ; 21 mm  
 RIC VIII, 121 ; LRBC 217 ; B. 166  
 2200-6

25. Conglomérat de 7 monnaies partiellement fondues  
 [ ]MAXIMIAN[ ]. Tête ou buste lauré de Maximien Hercule à dr.  
 41,86 g  
 2401-1

26. 0,22 g ; 11 mm  
 2200-5

27. 0,55 g ; 13 mm  
 2200-8

28. 0,70 g ; 12 mm  
 2212-3

29. 0,46 g ; 15 mm  
 2218-2

par David Billoin  
 Inrap, UMR 5140

### 3.5. Un fragment de récipient en pierre ollaire

#### 3.5.1. La vaisselle en pierre ollaire

La vaisselle en pierre ollaire (de *olla*, pot) regroupe un ensemble de roches métamorphiques originaires du massif alpin. Ces roches comportent plusieurs particularités physiques dont une tendreté permettant de tailler des récipients par simple tournage ou encore une propriété réfractaire privilégiant une utilisation culinaire. Mentionnés depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, ces récipients particuliers sont restés relativement méconnus en France jusqu'aux premiers recensements entrepris sur la façade sud-est du pays (Lhémon 2002) et à l'Est (Billoin, 2003, 2004). Ces travaux ont permis d'aborder les problématiques liées à la chronologie et à l'utilisation de ces récipients, à leur mode de fabrication et à leur diffusion commerciale. Un nouvel état de la question élargie à toute la France a été publié (Billoin,

Fig. 42 : Le fragment de récipient en pierre ollaire du Frankenbourg

clichés : D. Billoin



2012), parallèlement à l'avancée des connaissances des régions de productions et des aspects pétrographiques (Lhemon, Serneels, dir. 2012).

Cette vaisselle originale connaît un engouement sans précédent de l'Antiquité tardive au haut Moyen Âge, de l'extrême fin du IV<sup>e</sup>/début du V<sup>e</sup> siècle au VIII<sup>e</sup> siècle, période de son aire de diffusion la plus large (Italie, France, Suisse, Autriche et Sud de l'Allemagne). Récemment, l'utilisation de ces récipients comme marqueur social caractérisant des occupations privilégiées a été proposée sur certains habitats du domaine jurassien et, plus largement, à mesure que l'on s'éloigne des régions de production. Plusieurs critères ont été retenus pour appuyer la valeur accordée à ce matériau, associé fréquemment à des occupations à vocation métallurgique, des habitats perchés et fortifiés, ou relevant du domaine religieux (Gross, Zetter, 1990/1991, p. 23, Billoin 2019).

### 3.5.2. Un fragment de récipient au Frankenbourg

Du Frankenbourg provient une panse de récipient dont ni la forme complète, ni le diamètre ne peuvent être restitués. Le fragment est de teinte gris clair, à grains fins (ép. 5 mm) et doux au toucher qui caractérisent le groupe de roche à talc (type B, C, D, E), vraisemblablement un gobelet. Aucune distinction minéralogique ne peut être effectué à ce stade, ce groupe de roche est en effet le plus varié en provenance des Alpes orientales : Tessin (CH), Grisons (CH) et Sondrio (I) où sont connues les carrières de Chiavenna. La paroi extérieure porte des bandes régulièrement espacées constituant une forme de décor (larg. 6 mm), tandis que la paroi interne est couverte de nombreux sillons liées à l'usage du tour (FIG. 42). Ce type de traitement de surface en bandes est très minoritaire en France, et rappelle un autre fragment de récipient découvert à Strasbourg, *Place du Château*, mais on le retrouve de l'autre côté du Rhin, sur des occupations du Bade-Wurtemberg (Gross, Zettler, 1990). Ce décor à bandes semble caractéristique des productions des Alpes centrales, notamment en Lombardie (Sannazaro, 2012). Du point de vue chronologique, ce groupe de roches tendres, utilisées préférentiellement pour la fabrication de gobelets, une forme plus destinée au service de table, semble correspondre à des importations précoces qui débutent autour des années 400 et s'étiolent dans le courant de la fin VI<sup>e</sup>-début du VII<sup>e</sup> siècle. Elles sont particulièrement attestées sur les deux habitats fortifiés de hauteur jurassiens de Menétru-le-Vignoble *Gaillardon* et *Ecrille La Motte*.

### 3.5.3. Conclusion

L'Alsace se situe en marge de la diffusion de la vaisselle en pierre ollaire avec une quinzaine de fragments recensés dans l'état actuel de la recherche locale (fig.2) Trois fragments de récipients en pierre ollaire sont connus à Ruelisheim (Strich et al., 1999), dont un est attribué au VII<sup>e</sup> siècle, huit fragments attribués entre le deuxième tiers du VII<sup>e</sup> et le milieu du IX<sup>e</sup> siècle ont été découverts sur le site de Nordheim (Koziol, 2011, p. 167-168), un fragment résiduel provient d'un fond de cabane à Marlenheim (Châtelet 2020, p. 155), un fragments de couvercle à

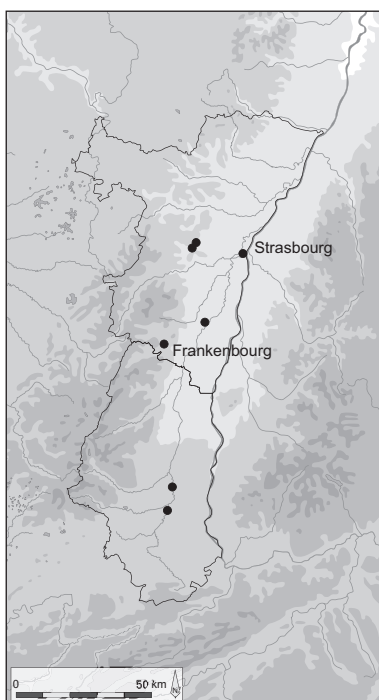


Fig. 41 : Carte de répartition des sites livrant des récipients en pierre ollaire en Alsace

DAO : D.Billoin, fond de carte C. Féliu

Sermersheim *Hintere Buen* (Biloin, Peytremann 2018), quelques fragments proviennent de Strasbourg<sup>7</sup> et des fouilles d'Illzach *Am Weiher* (Biloin, 2003, p. 284).

Ce nouveau fragment de récipient s'inscrit dans un contexte élitare représenté par une occupation fortifiée de hauteur dans un horizon chronologique de l'Antiquité tardive qui trouve des comparaisons avec des sites analogues dans le Jura et dans les Vosges.

par Florent Jodry  
Inrap, UMR 7044

### 3.6. Un fragment de meule rotative

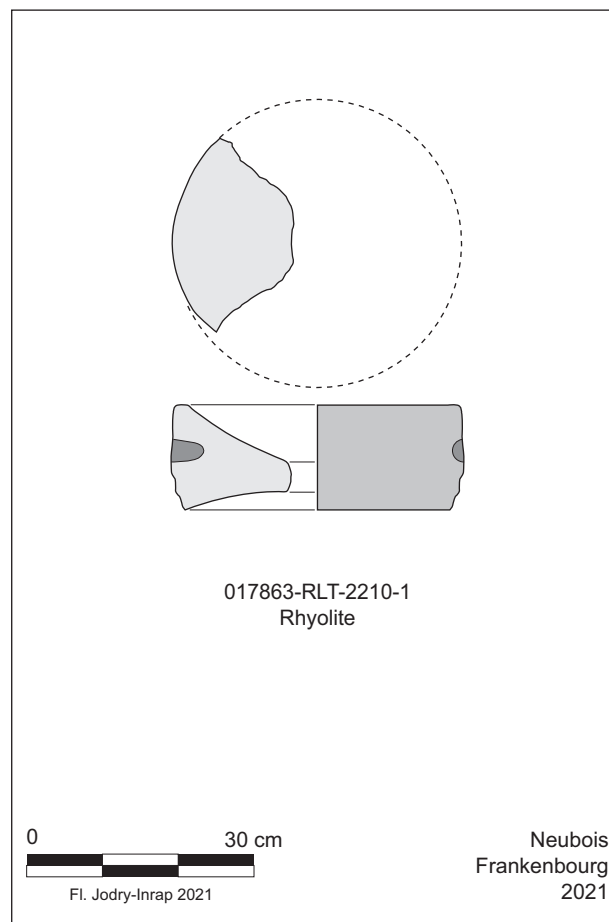
Un fragment, correspondant à un quart environ, de meule tournante en rhyolite a été découvert dans l'US 2210.

La pièce restituée fait 38 cm de diamètre pour 14 cm de hauteur. Le centre de la meule est mal conservé si bien qu'il est difficile d'en tirer une information probante ; cependant une zone centrale tubulaire, usée, reste visible. Ce qui nous conduit à penser qu'il s'agit d'une portion de la paroi de l'œil de la meule. La cassure latérale laisse apparaître une partie du manchon dans lequel était glissé le manche pour actionner la pièce. Ce manchon fait, à l'ouverture, 3 cm de diamètre pour 4 cm de profondeur.

Les surfaces de cette meule sont érodées mais malgré cela la partie supérieure présente encore le bandeau périphérique. En revanche, l'usure prononcée de la surface active est fonctionnelle. Cet émoussé généralisé, différent de celui observé sur les meules dites « cérésières » (Jodry, Thomann 2013), suggère une utilisation autre qu'une activité de mouture.

Le diamètre et l'épaisseur, corrélés à la roche choisie pour réaliser cet outil, nous permet d'attribuer chronologiquement cette meule à la période gauloise (La Tène finale).

Il n'est pas exclu que cette pièce ait été impliquée dans le traitement de matière dure comme le minerai de fer.



7. Sites de « Petite rue de l'Église », fouilles anciennes, d'Istra (Watton, 1991, pl. LIII) et de « l'Homme de fer » (Schwien, 1990) et de « l'Église Saint-Etienne » (Biloin, 2003, p. 284).



## 4. Analyse micromorphologique (fouille 2020 et rappel des conclusions de la fouille 2019)

par Anne Gebhardt  
Inrap, UMR 7362 - LIVE, UMR 7360 - LIEC

### 4.1. Présentation

Ce rapport concerne l'étude micromorphologique de séquences pédo-sédimentaires prélevées au Frankenbourg, lors de l'opération de fouille programmée de l'été 2020. La description pédo-sédimentaire des profils reprend la nomenclature du référentiel de pédologie (Baize, Girard 2009) et du manuel des formations superficielles de Campy et Macaire (1989).

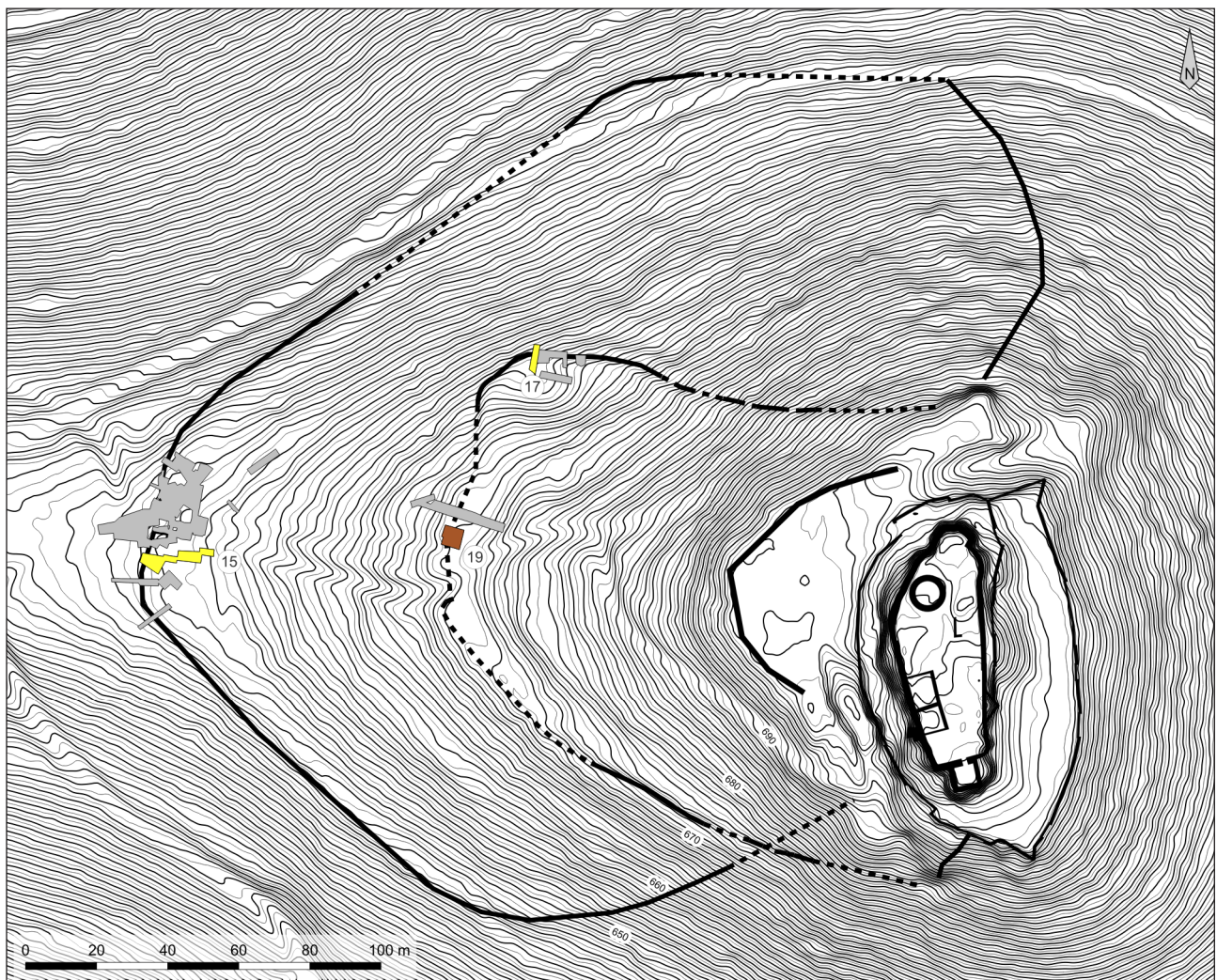
Lors de cette campagne, c'est le profil de la tranchée S19 qui fait l'objet d'une étude afin de caractériser les différents niveaux enfouis (FIG. 43, FIG. 44).

Il s'agit d'une succession de 6 niveaux sédimentaires (de bas en haut, les US 1920, 1918, 1915, 1913, 1910, 1904 et 1901) plus ou moins épais sur environ 1,5m de puissance. Seules les quatre plus anciennes (US 1920 à 1910) ont fait l'objet d'analyses. Au cours de la fouille, l'US basale (1920) est associée à du matériel de l'âge du Fer. Le niveau 1913 a été daté de la période antique (240-346 ap. J.C).

La description macroscopique des profils est reportée dans un tableau de description (FIG. 45). Des observations de structure et texture ont été effectuées à sec (FIG. 46).

Fig. 43 : Localisation des secteurs qui ont fait l'objet d'analyses géomorphologiques, fouilles de 2019 (sd 15 et 17, étude 2020) et 2020 (sd 19, étude 2021)

DAO : Clément Féliu



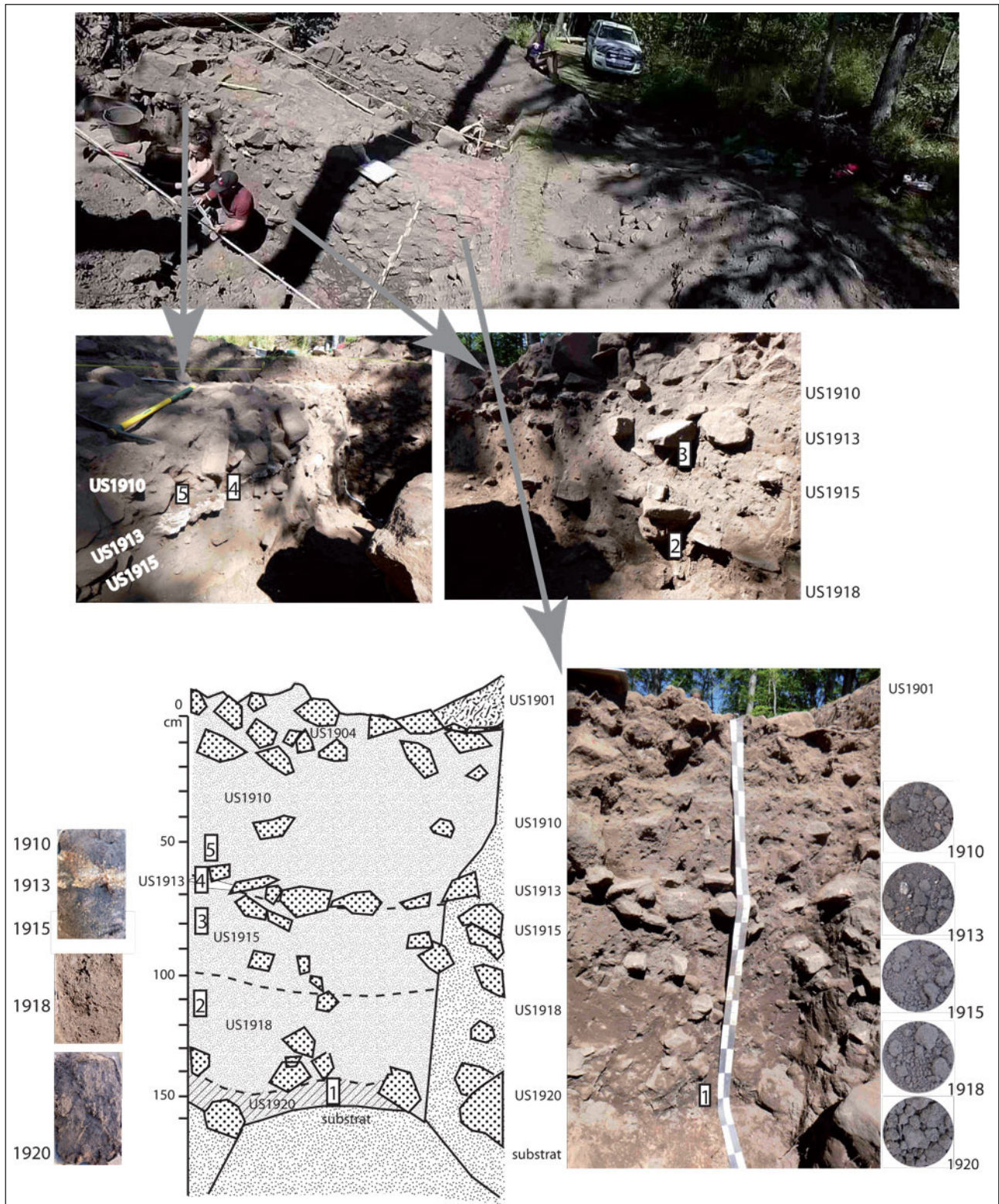


Fig. 44 : Frankenburg 2020, sondage 19, localisation des prélèvements

DAO : Anne Gebhardt

L'étude au microscope polarisant de sédiments meubles non perturbés, prélevés en blocs orientés permet la reconnaissance d'un certain nombre de traits sédimentaires, pédologiques et anthropiques qui caractérisent le support naturel, son degré d'évolution pédologique et le type de perturbation anthropique qui l'affectent (Courty *et al.* 1992 ; Gebhardt 1992). Ceci vise à mieux comprendre l'impact de l'homme sur son environnement aussi bien au niveau de l'organisation de l'habitat, que des transformations liées à la mise en valeur agricole des espaces environnants.

La micromorphologie des sols aide donc à mieux comprendre les formations susceptibles de renfermer du matériel archéologique, car potentiellement

contemporaines d'une occupation humaine, mais participe également à la caractérisation pédo-sédimentaire et chronostratigraphique des formations. Enfin, dans un cadre multidisciplinaire, elle contribue à mieux connaître l'environnement des hommes du passé.

Une fois prélevés, les échantillons sont séchés puis indurés par imprégnation sous vide dans une résine polyester. Puis ils sont découpés en plaques et amincis jusqu'à 25µm pour permettre leur observation au microscope polarisant. Les lames ont été effectuées au Laboratoire Thomas Beckmann à Schwülper-Lagesbüttel (Allemagne) selon le protocole classique de fabrication (Gebhardt 1990).

Les lames sont décrites selon la nomenclature internationale (Bullock *et al.* 1985; Nicosia, Stoops 2017) traduite en français par Stoops (1986). Les observations micromorphologiques de la campagne 2020 du Frankenbourg sont reportées sur un tableau de description (FIG. 45) et une sélection de traits observés est représentée sur la (FIG. 47).

## 4.2. Résumé des observations et proposition d'interprétation

Deux tendances se dessinent entre les unités observées.

### 4.2.1. Les unités en place (1920 et base de 1910)

L'observation de ces unités révèle des caractéristiques qui plaident pour un sédiment ayant évolué sur place. Il s'agit de sa structuration bien avancée du niveau basal notamment (1920) et sa bio-structuration en accumulation de déjections organiques assez sombre. Les abondants charbons très fragmentés sur place sont grignotés par la micro-faune (pellets/déjections noirs), donnent sa couleur sombre à la matrice.

Les abondants fragments d'os et de poterie, éclats métallique, scories témoignent qu'une forte anthropisation de ce niveau 1920. La base de l'US 1910 présente les mêmes caractéristiques en un peu moins poussées.

### 4.2.2. Les unités en déplacées (1918 et 1915)

Le caractère émoussé des artefacts (os, poterie) trouvés dans ces niveaux en lame mince atteste d'un déplacement de type colluvial du sédiment. L'enrobage silteux des micro-charbons révèle également des mouvements dans le sol.

### 4.2.3. Les accumulations argileuses en bande limpides

Comme pour l'an passé, l'observation de revêtements argileux limpides brun-orangés, organisés en bandes peut retenir l'attention. Ce phénomène pédologique que l'on les retrouve plutôt en profondeur du profil attesterait d'un changement momentané rapide et léger du pH dans le profil (Gebhardt, dans Féliu 2020). Il est intéressant de noter que ce phénomène intervient à l'aplomb de l'épandage de calcaire 1913 attribué à la période antique. Cette formation de bandes est un phénomène pédologique assez rapide et cours dans sa mise en place dans les niveaux inférieurs. Il semble lié, comme l'an passé, à une perturbation d'origine romaine.

## 4.3. Rappel des résultats de 2019

Le lecteur pourra se reporter au rapport de la campagne 2020 (Gebhardt, dans Féliu 2020) pour consulter l'ensemble de l'étude, dont seuls les résultats sont rappelés ici.

La dominante sableuse homogène du sédiment, associée au fond limoneux à faible proportion d'argiles observée en lames minces est confirmée par les courbes granulométriques. Toutefois, l'unité U2 du secteur 17 (sous le parement) révèle une part limoneuse plus importante et un moins bon tri granulométrique. Cet aspect hétérométrique du mélange peut être lié au creusement nécessaire à la mise en place du mur (tranchée de fondation ?).

Le profil 17 est caractérisé par la couleur noire des unités supérieures et leur aspect 'gras' au toucher qui marque une forte composante organique de l'unité supérieure U1, par ailleurs très épaisse. La microstructure confirme la forte pré-

sence de matière organique sous forme de boulettes de déjections (enchitraeides, oribates ?) dans U1b et c. Dans U1a, sous le parement, l'observation de biogaleries et chambres révèle la présence de vers de terre. Le pH eau, mesuré entre 6,04 sous le gros bloc (U1c) et autour de 8 sous le parement (U1a), est élevé pour ce type d'environnement dominé par les grès siliceux et rend possible l'importante activité locale de lombrics. La faible proportion de matière organique dans les sédiments sous le parement (U1a), comparée à un taux assez élevé sous le gros bloc (U1c), s'explique sans doute également par la forte activité biologique dans ce secteur alcalinisé. Il faut en tenir compte également pour expliquer la mesure élevée de la perte au feu, car cette dernière peut être liée à cet apport de calcaire qui va se diffuser dans les niveaux inférieurs et recristalliser sous la forme de calcite. Les fragments de mortier de chaux (mélange de liant à base de chaux calcaire et de dégraissant grossier généralement inférieur à 4 mm ; Macphail, Goldberg 2017) sont issus de la décomposition des jointures du mur. Le dégraissant peut être très variable selon les usages : sable local, végétaux, résidus de récupération pilés comme de la poterie ou des scories métalliques (Stoops *et al.* 2018).

Tout aussi riche en artefacts anthropiques, le niveau U1a est toutefois moins épais, moins sombre que U1b/c et sa micro-structure plus compacte ne présente pas la forme en boulette des niveaux sombres supérieurs. La matière organique y semble donc bien mieux transformée par une bonne activité des lombrics sous le mur que dans les niveaux de surfaces, sans doute à cause du mortier de chaux. En contexte anthropique marqué par une forte production de déchets organiques, la bioturbation peut être favorisée. Les lombrics et les insectes sont d'importants acteurs du brassage du sol. Les lombrics peuvent s'enfoncer profondément dans le sol et remonter la terre en surface sous la forme de turricules et ainsi remuer entre 40 et 250 t de terre/ha en un an (Gobat *et al.* 2003). Mais ils sont surtout actifs dans les milieux qui leur sont favorables, au pH proche de la neutralité. Ils peuvent ainsi participer à l'enfouissement des sites archéologiques dans le sol sans en perturber la stratigraphie (Schwartz, Gebhardt 2011). En-dessous d'un millimètre de diamètre, les micro-charbons passent dans le tube digestif des lombrics et se trouvent éparpillés dans l'épaisseur du sol. Enfin, par leur action verticale ces vers de terre anéciques favorisent l'enracinement de la végétation ce qui accélère les processus taphonomiques et la pédogenèse sur les sites archéologiques après leur abandon. Les lombrics aiment les sols proches de la neutralité. Pour résister aux variations de pH, les vers de terre produisent des bionodules de calcite que l'on retrouve ensuite dans les sols en grande quantité. Dans un paléosol, ces nodules peuvent résister au temps si le pH ambiant reste supérieur à 7,5 (Canti 2007) mais ils n'ont pas été observés au Frankenbourg même dans le secteur S17. Ces observations montrent également que l'alcalinisation a entraîné une évolution différente et très localisée du sol, même enfouis sous le mur enrichi en mortier de chaux.

Les phytolithes sont abondants. Ils sont une composante minérale des plantes ( $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ). Par leur réseau racinaire, les plantes pompent la silice du sol qui va polymériser essentiellement dans les cellules de la plante, ce qui leur donne une forme remarquable. Chaque plante, voire partie de plantes, est reconnaissable par une association particulière de type phytolithaire (Vrydaghs *et al.* 2017). Comme les charbons et pollens, la détermination des phytolithes n'est pas chose aisée sur lames minces au microscope optique où seules deux dimensions sont observables. Ils sont très abondants dans les herbacées ainsi que dans les graminées où ils prennent une forme plutôt dendritique. Plutôt légers ils sont très volatiles et peuvent être éparpillés par le feu. Leur reconnaissance demande donc une approche spécialisée pour leur préparation et leur reconnaissance (Devos 2019). Les quelques formes dendritiques observées marquent la présence de graminées. La présence de phytolithes plutôt allongés, déconnectés entre eux et d'aspect majoritairement non fracturé dans les lames du Frankenbourg, révèle leur éparpillement dans un sol remanié, mais pas forcément régulièrement travaillé (Vrydaghs com. pers.). Ce mélange peut être d'origine simplement biologique. Leur présence et leur aspect révèlent donc ici un milieu plutôt ouvert à herbacées et ne valident pas un travail intense du sol.

On n'observe pas de niveaux de concentration spécifique en artefacts anthropiques, mais ceux-ci semblent plus nombreux à la base de S17 sous le parement. Au microscope, les fragments anthropiques sont nombreux (mortier, céramique, os, charbons). Les fragments d'os, de poterie et de mortier trouvés épars dans la séquence ne présentent pas d'organisation ou de concentration particulière. Ces artefacts éparpillés dans les séquences de sols sont traditionnellement associés à de l'épandage agricole intégré au sédiment par le travail sol et/ou la bioturbation (Macphail, Goldberg 2017). Mais ici, au Frankenbourg, ils ne sont pas forcément *in situ* et peuvent avoir été colluvionnés sur les fortes pentes depuis le château situé à quelques dizaines de mètres en amont.

Sur le profil 15.1, U12 est un niveau de remblais archéologique récent qui a enfoui l'horizon organique naturel. La base de l'unité U4 correspond à des remblais antiques composés de blocs et cailloux grossiers pris dans une matrice sableuse brun-rougeâtre bien agrégée. Dessous, U5 est un sable brun plus clair à cailloux et graviers épars assez bien agrégé dont l'observation au microscope révèle des déjections de la mésofaune révélant une bonne bio-structuration. Les micro-composants anthropiques sont assez bien représentés (céramique, charbons plus ou moins bien carbonisés, mortiers et coquille œuf). Les phytolithes, de type 'allongés' et non fragmentés, marquent un paysage ouvert à herbacées voire graminées (aspect dendritiques). U5 et U6 sont caractérisés par des bandes rougeâtres d'argiles recouvertes de revêtements gris silteux visibles au microscope. U6 est un sable moins de caillouteux gris bien agrégé et bio-structuré. Il correspond à un horizon de surface ancien (U8) enfouis sous la structure gauloise au niveau du profil S12.2. Les charbons y sont moins nombreux. Les phytolithes y apparaissent parfois fracturés.

La dernière unité U7 (S15.1/2) est le sable basal bariolé (blanc à rosâtre) toujours bio-structuré avec ces bandes argileuses pseudo-horizontales. D'abondants petits charbons plus ou moins bien carbonisés et quelques fragments de céramique.

Sous la blocaille effondrée du rempart (15.2), la séquence enfouie apparaît plus rougeâtre (U8) à rose en profondeur (U7). La bio-structuration par l'activité biologique est bien présente. Dans tout le profil, on y observe des petits charbons. Les phytolithes sont plus rares. On y observe aussi des bandes d'argiles et des revêtements argileux poussiéreux. À la base, U7 présente des fragments de mortier et d'abondants charbons.

Pour ce secteur S15, les valeurs de pH sont plus classiques pour des sédiments gréseux et mesurées entre 4,39 et 4,84 et il n'y a pas de traces d'activité de lombrics. Ceci révèle un plus faible apport alcalin dans ce secteur, bien qu'un petit fragment de mortier et un autre d'apatite aient pu être observés en lame mince. La chaux aurait-elle été utilisée avant l'effondrement/nivellement du mur gaulois.

Les charbons sont, dans leur majorité, fortement micro-fragmentés et apparaissent dans toutes les unités bien que sensiblement plus abondants dans les profils S15. Bien qu'ils se fractionnent facilement, ces éléments sont assez résistants à l'altération chimique et biologique. Pour donner au sédiment sa couleur très sombre à noire, il faut toutefois compter sur une grande concentration de charbons et de poussières charbonneuses dans le sol (Macphail, Goldberg 2017 ; Arroyo-Kalin 2017), ce qui n'est pas notre cas ici. La source de végétaux carbonisés trouvés dans les sols peut être liée à des feux de forêts ou de friches d'origine naturelle ou anthropique, à des foyers (domestiques ou artisanaux). Les micro-fragments vont se retrouver fragmentés et éparpillés sur le sol d'occupation et incorporés aux horizons pédologiques par la bioturbation. Le défrichement par le feu sous différentes formes (brûlis, essartage, écobuage,...) va produire des charbons en surface du sol (Menbrivès *et al.* 2019). Par ailleurs, les vidanges de foyer, avec divers éléments domestiques dégradables et fragmentés (restes culinaires, résidus de ménage, vidange de fosses d'aisance, ...), peuvent se retrouver éparpillés dans un environnement anthropisé. Lors d'un amendement, les charbons sont épandus sur le sol et incorporés dans l'horizon cultural organique de surface par le labour (Deak *et al.* 2017). Ils colorent peu le sol. Quand ils ne sont pas liés au labour ou, sur le très long terme en milieu boisé, aux chablis, l'homogénéisation des horizons

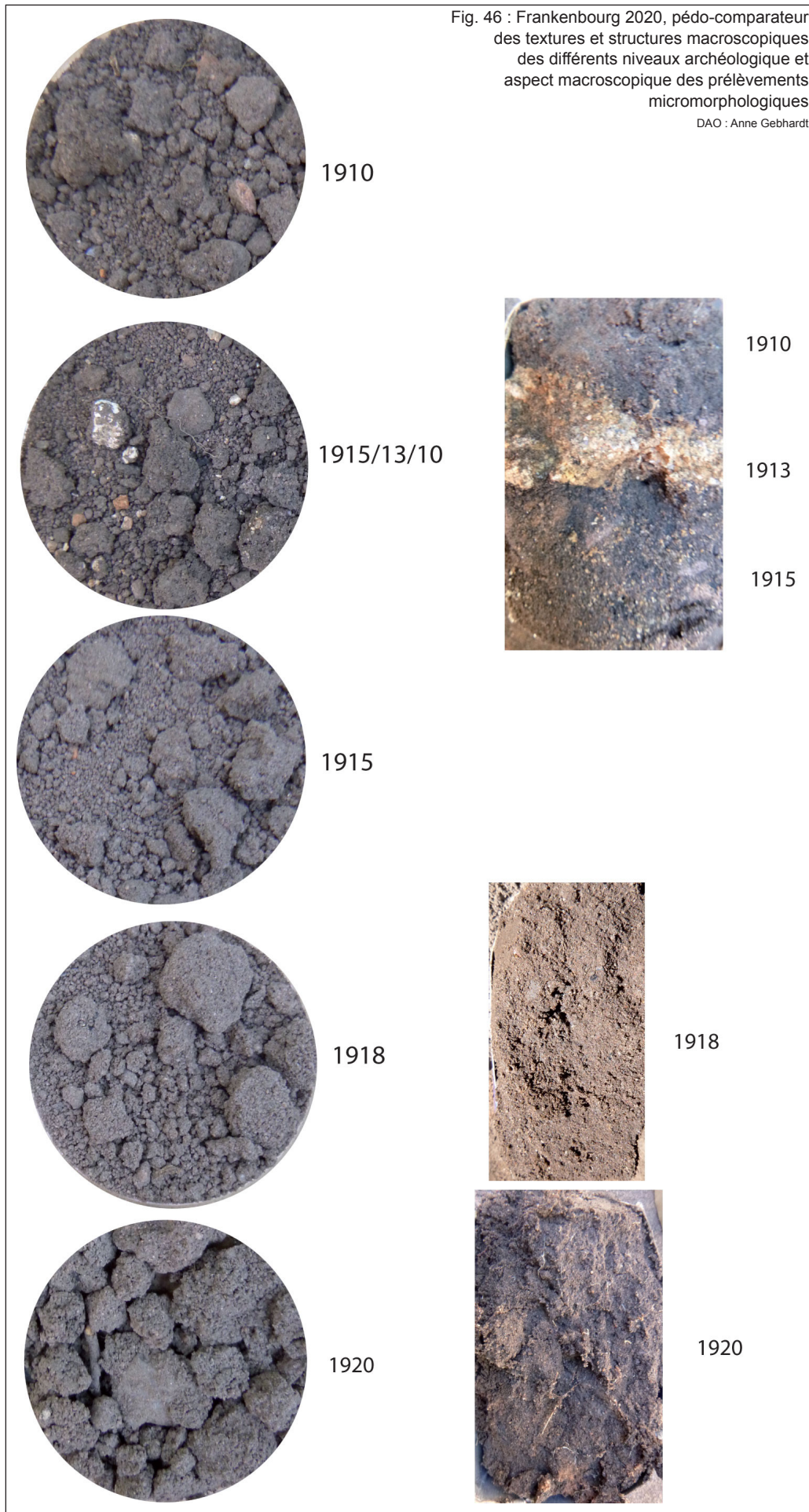
et l'enfouissement des charbons, résidus organiques et micro-artefacts dans le sol sont le fait de la bioturbation.

Les revêtements argileux poussiéreux, observés dans la masse sont traditionnellement associés à la mise à nu du sol de surface, ce qui peut se faire dans le cadre d'activités empêchant la végétation de couvrir le sol (chantier, passage..) ou de la mise en culture d'une parcelle (Deak *et al.* 2017 ; Macphail, Goldberg 2017). L'eau de pluie qui tombe sur le sol va désagréger sa surface (effet splash) et se charger en silts et poussières. En traversant le sol, elle va déposer ces éléments le long de la porosité sous la forme de revêtements poussiéreux (Jongerijs 1983).

Une attention particulière doit être portée sur les petites bandes d'argiles pseudo-horizontales et discontinues observées dans les séquences S.5-1 et S5-2. Elles peuvent être rapprochées des observations de lamines faites à la Heidenstadt (Gebhardt dans Féliu 2010) ou au Hexenberg (Schwartz, Gebhardt 2011). Roger Langohr (comm pers., et Ampe, Langohr 2006) décrit des phénomènes de déplacement d'argiles colloïdales similaires dans des formations sableuses en Belgique. Ce même auteur note que ces argiles se déposant en premier, sont parfois recouvertes de dépôts plus poussiéreux voire organiques. C'est un phénomène pédologique très différent de la formation des limons à doublet de J.-P. Lauridou (1965) interprétée comme sin-sédimentaire. Pour Roger Langohr, ces bandes semblent se former dans des zones plutôt acides affectées soudainement et temporairement par un léger apport calcaire. Une faible remontée du pH, même d'un petit point, peut amorcer la migration des argiles avant que celles-ci ne soient stoppées par un pH trop devenu trop haut (>6,5). C'est cette alternance de pH qui donnerait cet aspect en bandes sub-horizontales alternées. Dans notre cas une légère remontée du pH a pu être liée aux apports anthropiques alcalins lors des occupations médiévales. Suite à un apport moindre de calcaire dans le secteur S15, que dans le secteur S17, le pH a pu de nouveau baisser après abandon du site stoppant la migration des argiles. Dans le secteur 17, le pH a sans doute été tout de suite trop élevé, et la migration des argiles colloïdales n'a pas eu lieu.

Fig. 45 : Frankenbourg 2020, sondage 19, tableaux de description macroscopique et microscopique des profils.

Unité	Profondeur cm	Echantillons		Description macroscopique	Description micromorphologique		
		Mic	Vrac		Microstructure	Composants	Traits pétrologiques
<b>Sondage 19</b>							
1901	+40cm 0	/	/	Niveau de sables et graviers compactés, liés à la mise en place du chemin forestier.	/	/	/
1904	0 -15	/	/	Niveau de petits blocs et cailloux denses.	/	/	/
1910	-15	1	*	Sable brun gris homogène. Sable brun-rouge foncé (5YR 3/2) agrégats assez arrondis, assez stables (1 à 1/2cm) quelques cailloux pseudo anguleux, quelques racines fines et plus grossières assez rares, en poches, quelques charbons et micro-fragments de TCA millimétriques roulés. . Médiéval / moderne (?) Limite marquée par une couche de cailloux et une accumulation localisée de mortier de chaux blanche.	Assez ouvert mais toujours faible pédalité. Porosité composée de vides entre les éléments et rares fissures.	Quartz, quartzites, fragments de gneiss et grès assez fins (20-50µm, 25% ; 50-125µm, 25%), pseudo-anguleux à arrondis. Masse foncée, énaulique à chitonique, de biréfringence nulle. Quelques racines fraîches, rare phylolithes (allongés entiers). Quelques fragments osseux et rares poterie, abondants	Fragments de concrétions ferrugineux très opaques
1913	-60	2	/	Couche de mortier de chaux par dessus une accumulation de sédiment charbonneuse de 2 à 3cm et des cailloux. Ces derniers plongent vers le creux du fossé (?). Matrice de sable gris-rougeâtre foncé (2.5YR 3/2) agrégats assez arrondis, peu stables (1/2cm). Gros fragments de poterie anguleux et à plat. Médiéval /moderne (?). Limite assez nette de couleur et de texture.	Accumulation assez compacte de fragments calcaires décomposés/ altérés.	Rares quartz, quartzites plutôt anguleux. Masse géfurique à porphyrique un peu plus claire, de biréfringence nulle. Quelques inclusions de charbons	Secteurs a calcaire en voie de dissolution
1915	-80	3	*	Sable gris-rougeâtre (2.5YR 5/2) agrégats assez arrondis, assez stables (1 à 1/2cm) homogène, quelques cailloux pseudo-anguleux. Quelques racines fines, plus grosses assez rares, quelques charbons et micro-fragments de TCA millimétriques roulés. Médiéval. Limite diffuse uniquement marquée par le matériel archéologique.	Moyennement compact, faible pédalité. Porosité composée de vides et rares fissures.	Quartz, quartzites et éléments gneissiques (20-50µm, 25% ; 50-125µm, 25%), pseudo-anguleux à arrondis. Masse géfurique à porphyrique un peu plus claire, de biréfringence nulle. Quelques racines fraîches, sclérotées. Charbons enrobés, plus rarement fragmentés sur place	Fragments de concrétions ferrugineux très opaques. Concrétions de fer arrondies
1918	-100	4	*	Sable gris-brun (7.5YR 5/2) agrégats assez arrondis, moyennement stables (1 à 1/2cm) homogène, quelques cailloux pseudo anguleux. Quelques racines fines, quelques charbons et micro-fragments de TCA millimétriques roulés. Antiquité. Limite diffuse uniquement marquée par le matériel archéologique.	Moyennement compact, faible pédalité. Porosité composée de vides et rares fissures.	Quartz, quartzites et éléments gneissiques (20-50µm, 25% ; 50-125µm, 25%), pseudo-anguleux à arrondis. Masse géfurique à porphyrique un peu plus claire, de biréfringence nulle. Fragments d'os et de poterie émousés, scories, abondants charbons enrobés.	Revêtements argileux limpides brun-orangés, en bandes organisées.
1920	-140	5	*	Sable gris-brun (7.5YR 4/2), agrégats assez arrondis, et assez stables (1 à 1/2cm), homogène, quelques cailloux pseudo anguleux, rares petites racines, quelques charbons et micro-fragments de TCA millimétriques roulés. Protohistoire/Age du Fer. Limite nette de couleur	Compact, faible pédalité. Porosité composée de vides et rares fissures.	Quartz et quartzites assez fins (20-50µm, 25% ; 50-125µm, 25%), pseudo-anguleux à arrondis. Masse très foncée, géfurique à porphyrique, de biréfringence nulle. Localement bio-structurée en accumulation de déjections organiques brun clair à charbonneuses plus foncées à noires (<10µm). Quelques racines fraîches, rare phylolithes (allongés entiers). Abondants fragments d'os et de poterie, éclats métallique, scories, abondants charbons très fragmentés sur place, grignotés par la micro-faune (pellets noirs).	Revêtements argileux limpides brun-orangés, en bandes organisées. Fragments de concrétions ferrugineux très opaques
substrat	-150	/	*	Sable rougeâtre à rose (2.5YR 6/6), avec des traces de biogaleries verticale plus gris-brun (7.5YR 4/2), cailloux et blocs épars, pas de racines visibles dépôt de pente post-glaciaires. Limite de sondage	/	/	/



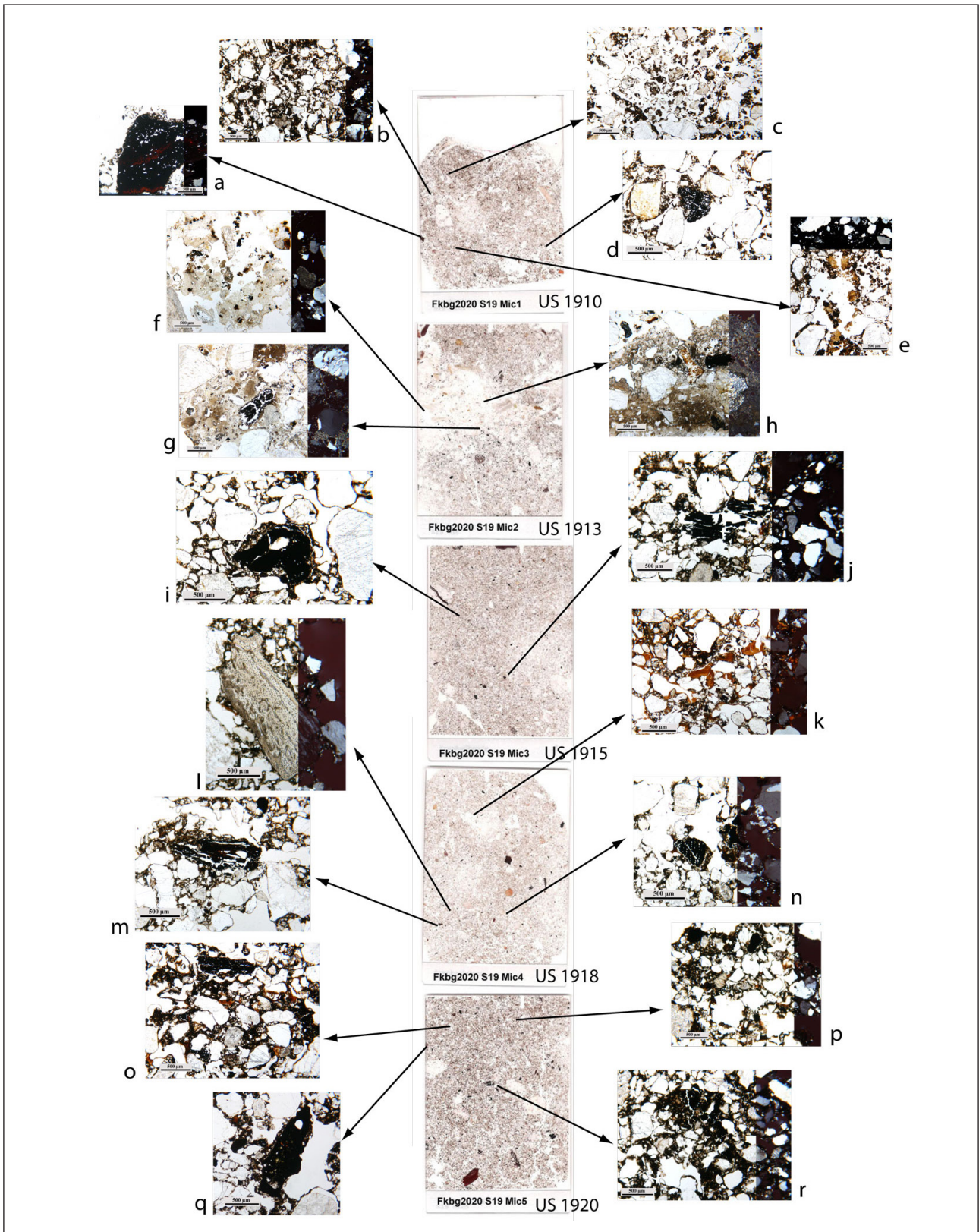


Fig. 47 : Frankenbourg 2020, coupe S19, planche regroupant quelques éléments remarquables observés au microscope.  
 a : Lame M1, fragment de concrétion ferrugineuse roulées (issue du Grès?) gauche Lumière Naturelle (LN), droite Lumière Polarisée (LP) ; b : lame M1, aspect général porphyrique dans une matrice assez foncée (gauche LN, droite LP) ; c : lame M1 aspect général plus ouvert dans une matrice assez localement plus claire, LN ; d : Lame M petit charbon roulé (LN) ; e : Lame M1, fragment organique frais (bas LN/haut LP ; f : Lame M2, Fragment de calcaire/chaux très altéré, en voie de dissolution (LN/LP) ; g/h : Lame M2, Fragment de calcaire/chaux (LN/LP) ; i : Lame M3 fragment de charbon ancien enrobé d'un dépôt silteux LN ; j : Lame M3 fragment de charbon plus récent fragmenté sur place LN ; k : Lame M4, bande de revêtements argileux poussiéreux brun-rouge, LN/LP ; l : Lame M4, fragment osseux, LN ; m/n : Lame M4 fragments de charbon enrobés LN ; o : Lame M5, revêtements argileux rougeâtres en bandes horizontales LN ; p : Lame M5 aspect général très charbonneux, charbon en voie de « grignotage » par la faune du sol LN ; q : Lame M5, Fragment de concrétion de fer LN ; r : Lame M5 aspect général très charbonneux LN

DAO : Anne Gebhardt

#### 4.4. Lexique

**Argilane** : dépôt dans les vides, d'argiles fines ou grossières.

**Biréfringence** : propriété que possèdent certains minéraux à dédoubler un rayon lumineux incident en deux rayons réfractés orthogonaux. Au microscope, appliquée au fond matriciel, elle se traduit par un aspect tacheté ou réticulé selon le mode d'orientation des particules.

**Chambre** : cavité fermée irrégulière.

**Chitonique** : entoure les éléments du squelette en une fine pellicule.

**Couleur** : les couleurs sont décrites d'après l'édition japonaise de la «Standard soil color chart».

**Diatomé** : organisme unicellulaire aquatique formé de deux valves de nature siliceuse.

**Empoussièrément** : degré de pureté des argilanes. Leur aspect poussiéreux est souvent attribué à des poussières charbonneuses.

**Enaulique** : la matrice est agrégée, et ne remplit pas totalement les interstices entre les éléments d'un squelette grossier.

**Géfurique** : les éléments grossiers sont liés par des amas de fraction fine.

**Intercalation** : accumulation argilo-silteuse non liée aux vides.

**LN/LP** : abréviations employées selon le mode d'utilisation du microscope à transmission ; on note LN pour Lumière Naturelle, LP pour Lumière Polarisée.

**Masse, matrice, fond matriciel** : terme général désignant la fraction inférieure à 0,05 mm (50µm) qui compose le matériel de base observé en lame mince.

**Monique** : la matrice est inexistante.

**Microstructure** : structure du sol observée à un grossissement d'au moins 5x.

**Micrite** : cristallisation de cristaux de calcite inférieurs à 10µm.

**Papule** : fragment de revêtement argileux fin et limpide remanié, provenant de l'horizon pédologique d'accumulation d'argile (horizon Bt).

**Pédalité** : mode d'agencement des agrégats des particules de sol ; elle est bien développée lorsque les agrégats sont totalement entourés de vide.

**Pellet** : déjection de la microfaune du sol.

**Phytolithe** : squelette en silice amorphe de certaines plantes.

**Porphyrique** : les éléments grossiers sont totalement entourés de masse.

**Squelette** : fraction grossière du sédiment

**Sparite** : cristallisation de cristaux de calcite supérieurs à 80µm.

**Trait** : unité de fabrication bien distinguable du matériel adjacent et défini par une différence de concentration en un ou plusieurs composants (ex.: fraction granulométrique, matière organique, composants chimiques, cristallisation, etc...)



écart	effectif	fréquence
[0 ; 0,1[	439	18,6 %
[0,1 ; 0,2[	714	30,2 %
[0,2 ; 0,3[	685	29 %
[0,3 ; 0,4[	286	12,1 %
[0,4 ; 0,5[	121	5,1 %
[0,5 ; 0,6[	50	2,1 %
[0,6 ; 0,7[	27	1,1 %
[0,7 ; 0,8[	10	0,4 %
[0,8 ; 0,9[	5	0,2 %
[0,9 ; 1[	5	0,2 %
[1 ; 1,1[	0	0 %
[1,1 ; 1,2[	2	0,1 %
[1,2 ; 1,3[	6	0,3 %
[1,3 ; 1,4[	2	0,1 %
[1,4 ; 1,5[	2	0,1 %
[1,5 ; 1,6[	4	0,2 %
[1,6 ; 1,7[	2	0,1 %
[1,7 ; 1,8[	2	0,1 %
TOTAL	2362	100,00 %

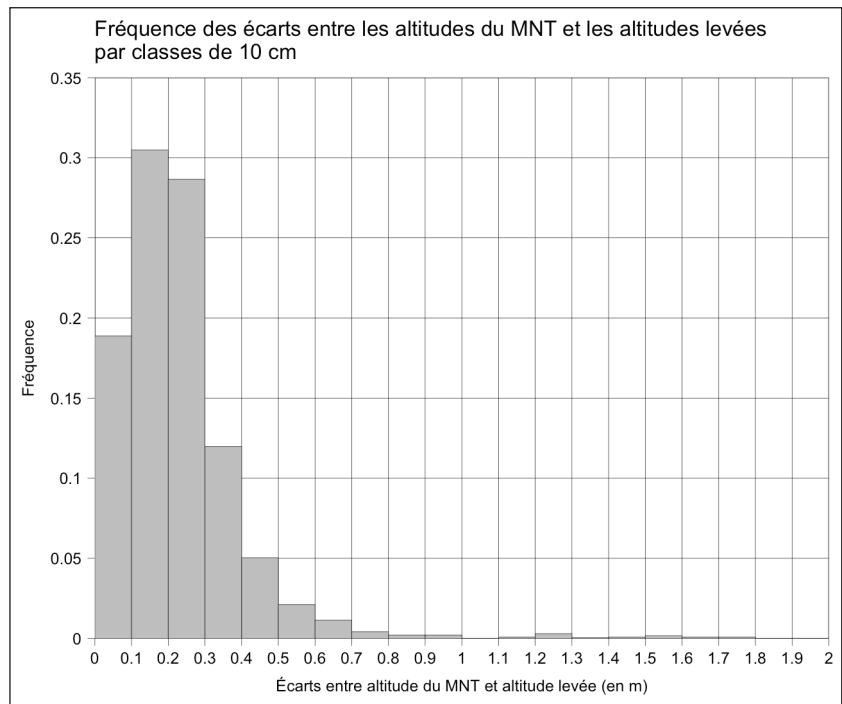


Fig. 49 : Distribution de fréquences relatives des écarts mesurés entre les altitudes fournies par le MNT du RGE ALTI® 1m et les altitudes levées lors des campagnes de micro-topographie réalisées entre 2015 et 2019

C. Féliu

en effet « prévu pour une utilisation à des échelles comprises entre le 1 : 3 000 et le 1 : 20 000 » (IGN 2018 : 7).

Dans la zone du Frankenburg, le MNT est établi à partir de levés Lidar avec une densité d'acquisition théorique 2 points au m<sup>2</sup>. Cette densité n'est pas celle que l'on attend habituellement d'un levé Lidar à destination de recherches archéologiques, plus souvent supérieure à 10 points par m<sup>2</sup>. Malgré tout, ces données constituent une documentation non négligeable.

Afin de vérifier la cohérence de ce MNT avec les levés microtopographiques réalisés par nos soins à l'aide d'une station totale depuis 2015, les altitudes des 2362 points mesurés dans ce cadre ont été comparées aux valeurs proposées par l'IGN, dont l'exactitude altimétrique annoncée « est comprise entre 0,2 m et 0,5 m » (IGN 2018 : 11). On observe que les écarts observés sont en grande majorité inférieurs à 0,5 m (95 %), la limite de précision du MNT (FIG. 49). Il est donc possible de considérer les deux jeux de données comme cohérents. On remarquera

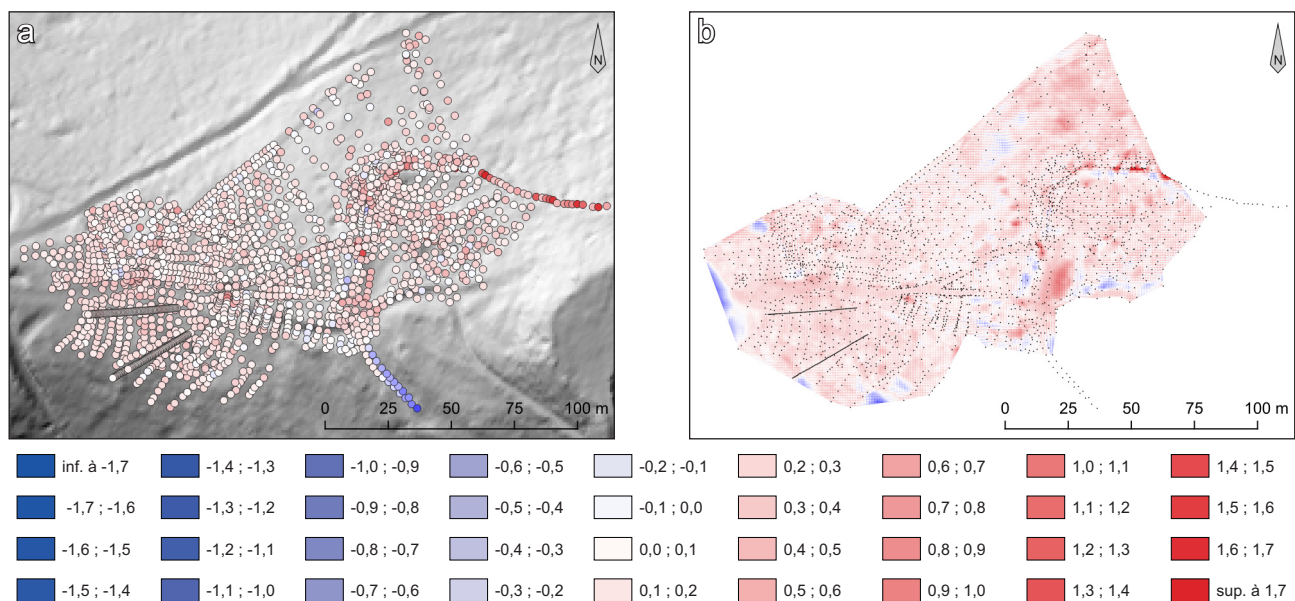


Fig. 50 : Écart entre les altitudes fournies par le MNT du RGE ALTI® et les altitudes levées lors des campagnes de microtopographie, en m (a), et différence entre le MNT produit après levé à la station totale et le MNT du RGE ALTI® (b)

DAO : C. Féliu

toutefois que les valeurs du RGE ALTI® sont majoritairement inférieures à celle du levé topographique. On notera également que la plupart des écarts les plus élevés sont localisés soit au niveau du mur païen, dans des zones où il est encore conservé sur plus d'un mètre de hauteur, soit, plus généralement, dans des zones situées en périphérie des levés, où ils sont certainement dus à des approximations de notre fait (FIG. 50).

## 5.2. Traitement et exploitation du MNT

Le MNT du RGE ALTI® a été exploité à partir des traitements proposés par l'extension *Relief Visualization Toolbox*<sup>1</sup> du logiciel de SIG Libre QGIS<sup>2</sup> (Zakšek *et al.* 2011 ; Kokalj, Somrak 2019). Plusieurs visualisations ont été mises en œuvre, seules certaines, les plus explicites, ont été conservées et sont présentées ici (FIG. 51) :

- Ombrage simple (*hill-shading*) : azimuth : 315° ; élévation : 35°. Technique de visualisation la plus courante ; représentation uniforme d'un ombrage résultant d'un éclairage par le nord-ouest.
- Carte des pentes (*slope*), en degrés. Premier dérivé du MNT.
- *Sky view factor* : rayon : 10 px (10 m) ; nb d'orientation de recherche : 16. Détermine, dans un rayon donné, la taille du ciel visible ; permet de mettre en évidence les dépressions et les protubérances du terrain.
- *Openness – positive* : rayon : 10 px (10 m) ; nb d'orientation de recherche : 16. Assez similaire au sky view factor ; mesure le degré de dégagement d'un point.
- Combinaison des quatre précédentes (*visualization for archaeological topography – VAT*) mise au point par les concepteurs de l'outil à des fins archéologiques. Propose une image optimisée pour la détection des structures du relief.

## 5.3. Résultats

### 5.3.1. Le rempart gaulois

Les principaux résultats de ces traitements concernent le développement du rempart gaulois. Au sud, en direction de l'est, la rupture de pente qui correspond à son tracé pouvait être suivie sur une soixantaine de mètres tout au plus. L'hypothèse que la fortification ait pu être établie approximativement sur une courbe de niveau comprise entre 640 et 645, correspondant au tracé de la piste forestière qui contourne le site, a été proposée. Elle serait ensuite revenue vers le flanc ouest du promontoire, où elle est identifiée sur environ 50 m au nord de la porte. Le MNT du RGE ALTI® vient clarifier la situation : les différentes visualisations permettent de proposer un tracé tout autre.

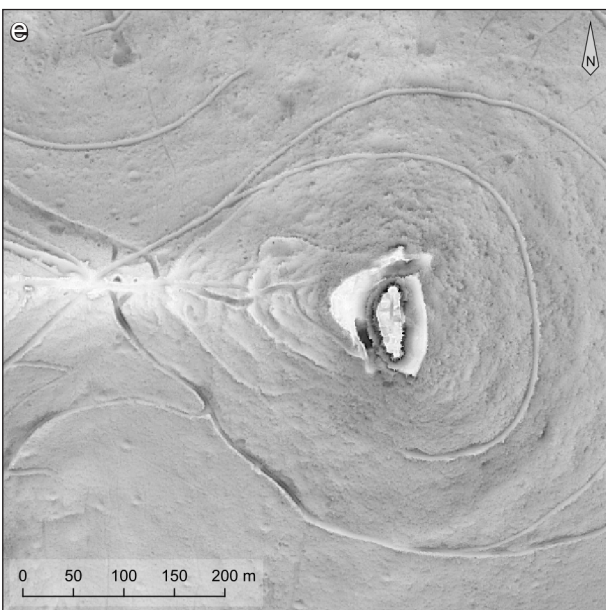
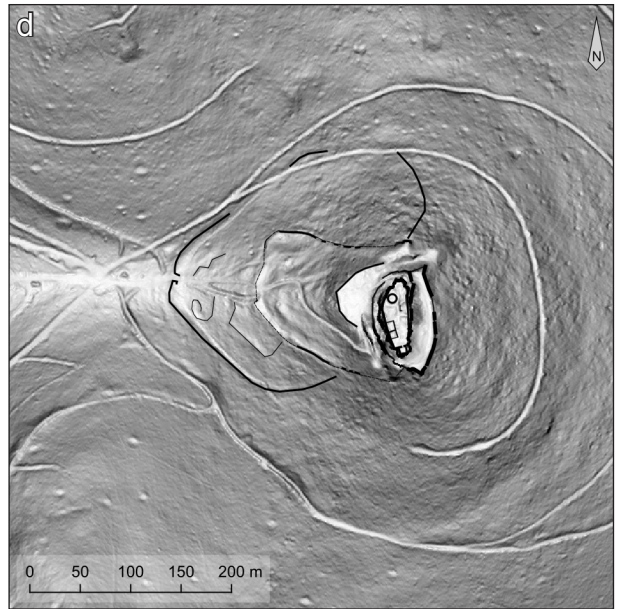
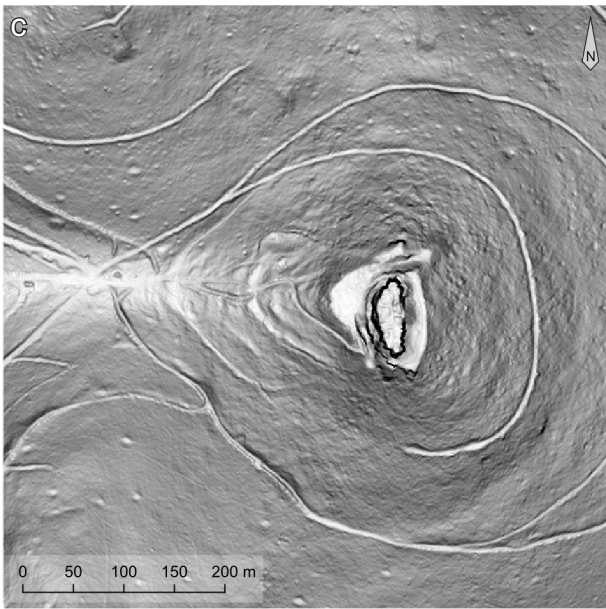
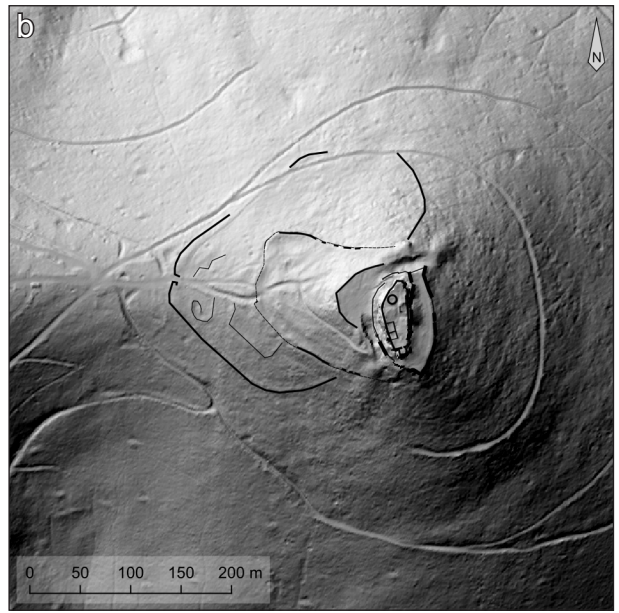
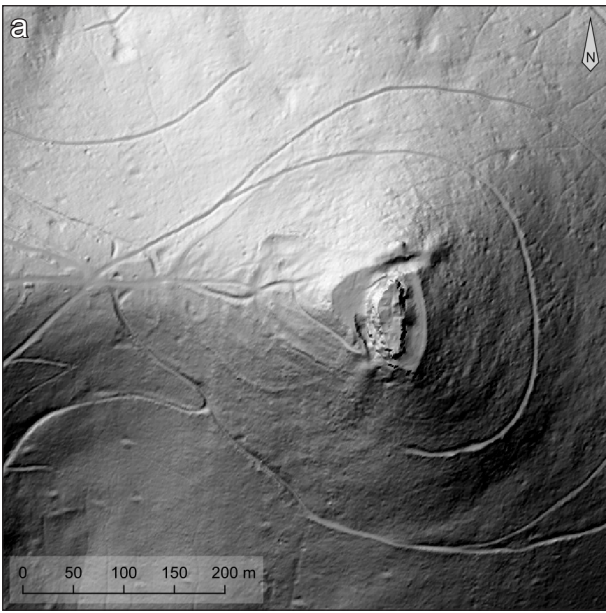
En partant de la porte, vers le sud, le rempart est bien visible sur environ 25 m ; il se confond ensuite avec une terrasse qui porte un chemin d'exploitation forestière actuel sur une distance de 130 m vers le sud-est ; il opère ensuite un virage vers le nord-est pour remonter la pente sur une longueur de plus de 70 m et un dénivelé non négligeable de 25 m environ ; il semble se perdre dans les éboulis situés en contrebas du mur païen. Vers le nord, depuis la porte, le rempart a été reconnu sur une distance d'une vingtaine de mètres ; il se confond ensuite avec un chemin forestier qui descend en pente douce vers le nord-est, où il se perd après un peu plus de 60 m ; dans le prolongement de cette direction, immédiatement sous la piste forestière, une ondulation du relief marque un angle assez net vers l'est avant de disparaître à nouveau sous le chemin ; à 70 m à l'est, un petit talus remonte la pente sur près de 100 m pour se rattacher à l'entablement rocheux sommital, situé 45 m plus haut environ.

Les différents éléments mis en évidence nécessitent bien évidemment d'être validés par une reconnaissance sur le terrain. Ils forment cependant un tracé cohérent qui pourrait correspondre à la limite de l'occupation gauloise de la fin de l'âge du Fer, qui se serait concentrée sur les flancs ouest et nord du *Schlossberg*. Au sud, bien qu'il soit masqué par les éboulis du mur païen, le rempart devait remonter

1. <https://rvt-py.readthedocs.io/en/latest/qgis.html>

2. Version 3.16.15

QGIS.org, 2022. QGIS Geographic Information System. QGIS Association. <http://www.qgis.org>



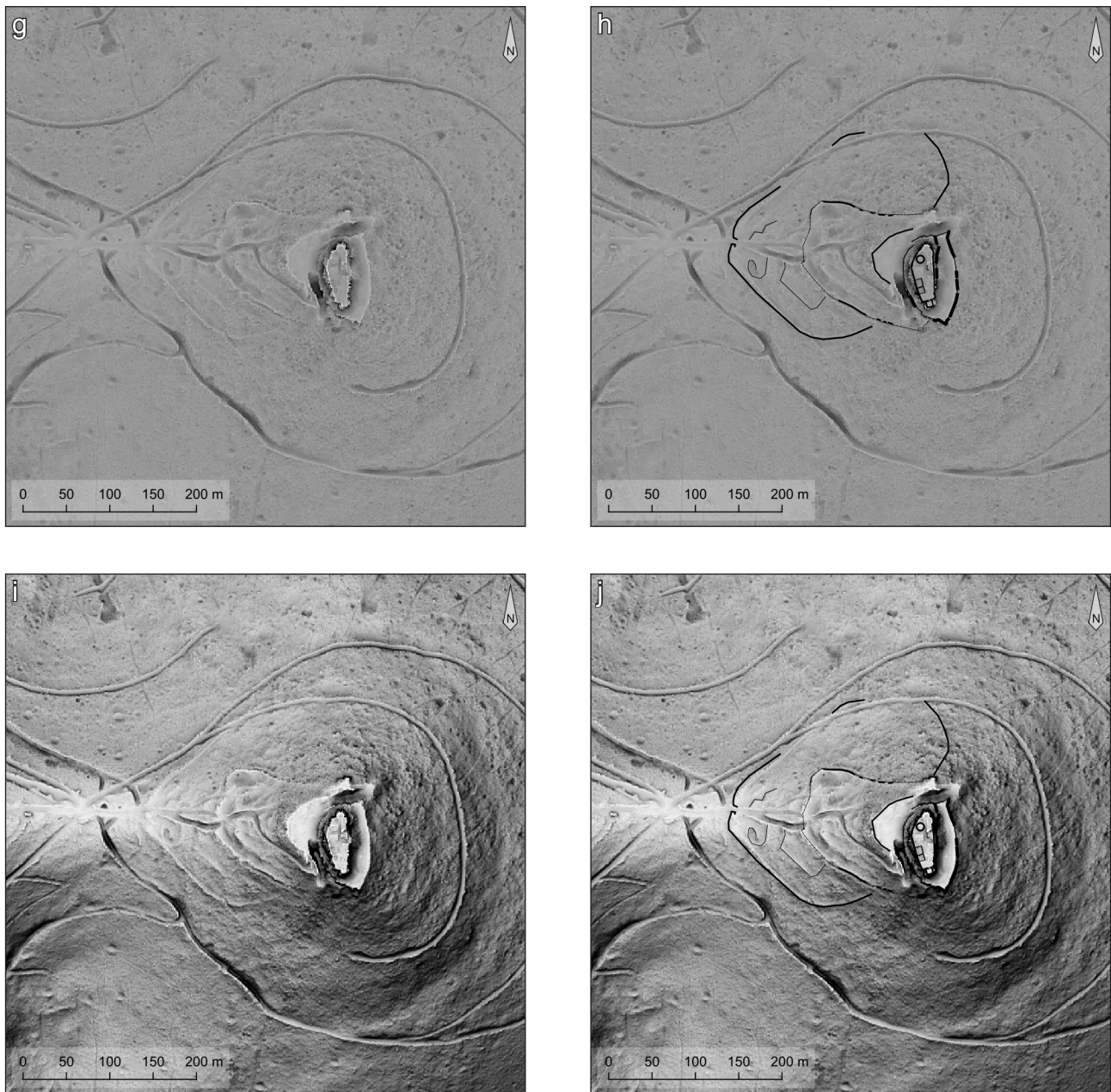


Fig. 51 : Visualisation du MNT selon plusieurs méthodes et interprétation générale (d'après les données REG ALTI® de l'IGN et le plan levé par le cabinet Faber-Schaller et Associés de Sélestat)  
 a et b : ombrage simple  
 c et d : carte des pentes  
 e et f : *Sky view factor*  
 g et h : *openness - positive*  
 i et j : *visualization for archaeological topography - VAT*

traitements et DAO : C. Féliu

jusqu'au sommet rocheux du promontoire, symétriquement à ce que l'on peut observer au nord. Il est impossible de savoir quel était l'aménagement de la partie supérieure du site ; on peut proposer qu'elle devait être occupée afin de profiter du contrôle visuel offert par la position du Frankenbourg. À titre d'hypothèse, on intégrera l'ensemble de la terrasse orientale du château à la superficie du site qui devait alors s'établir à un peu plus de 4,58 ha (FIG. 52). Cette disposition, dissymétrique par rapport au sommet n'est pas des plus courantes pour une fortification de l'âge du Fer ; on peut toutefois rappeler que les remparts dont le tracé remonte la pente sur des longueurs et des dénivelés importants sont caractéristiques de La Tène finale (Fichtl 2005 : 45)

### 5.3.2. Autres aménagements

Outre la mise en évidence du tracé du rempart gaulois, quelques autres reliefs adoptant un tracé linéaire ont pu être identifiés. Au nord du chemin forestier qui traverse le site et monte vers le château, le rebord de terrasse qui a été testé en 2017 (sondage 10) a pu être suivi sur quelques mètres supplémentaires ; sa forme découpée en W est très nettement confirmée. Pour mémoire, sa datation peut être placée au Moyen Âge au plus tôt (Féliu 2017 : 34).

En face, au sud du chemin, un talus s'enroule en une spirale d'une vingtaine de mètres de diamètre. Il semble s'appuyer sur le bord sud du chemin creux qui permettait d'accéder au château. Un peu plus haut, un enclos rectangulaire de 55 m de long et 27 m de large environ se développe en contrebas du même chemin creux et du mur païen. La datation de ces aménagements reste inconnue.

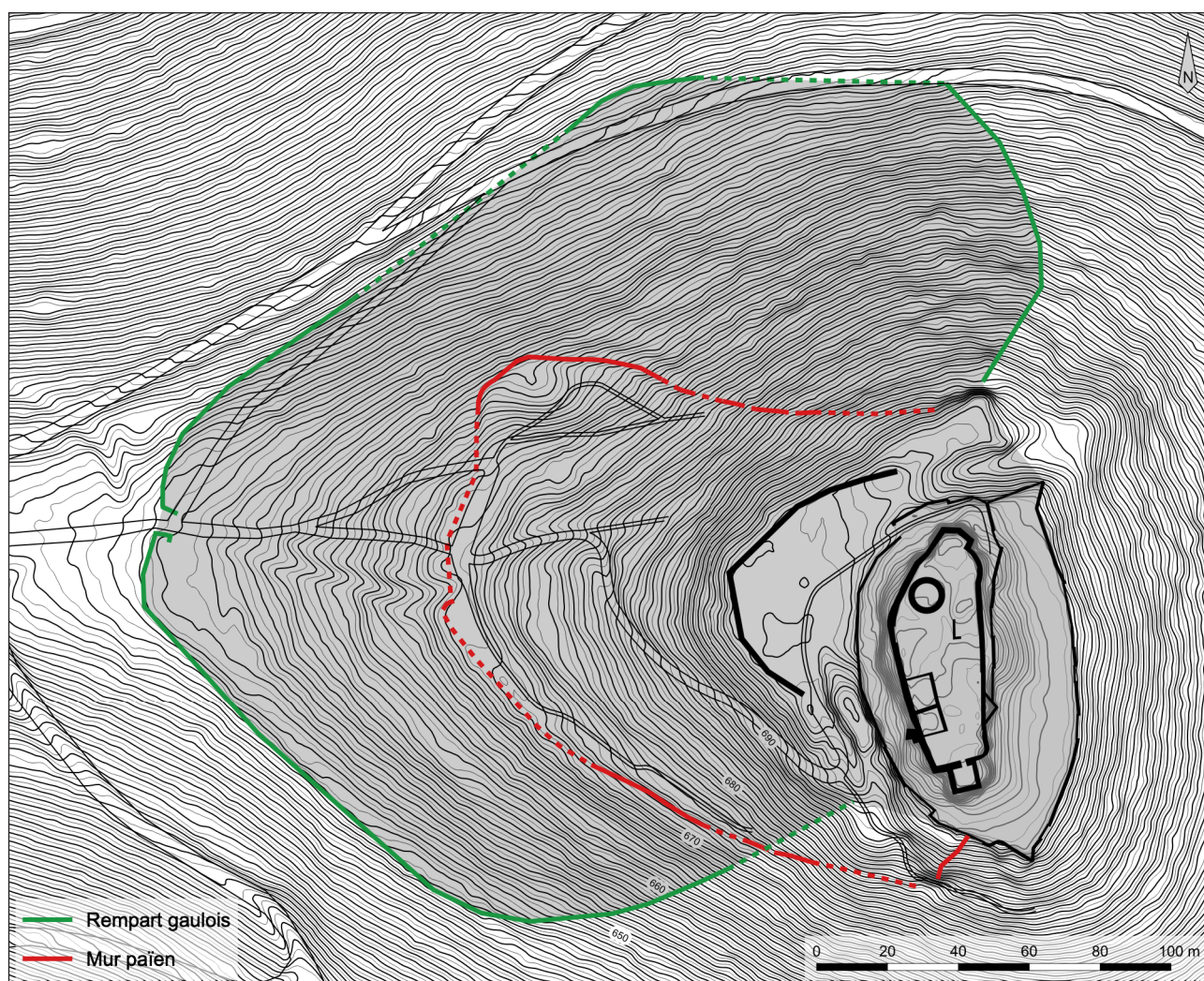


Fig. 52 : plan des fortifications du Frankenbourg : rempart gaulois et emprise du site de la fin de l'âge du Fer (en gris), mur païen et château (échelle 1:2000 ; courbes de niveau équidistantes de 0,5m, extraites du MNT RGE ALTI® 1m)

DAO : C. Féliu

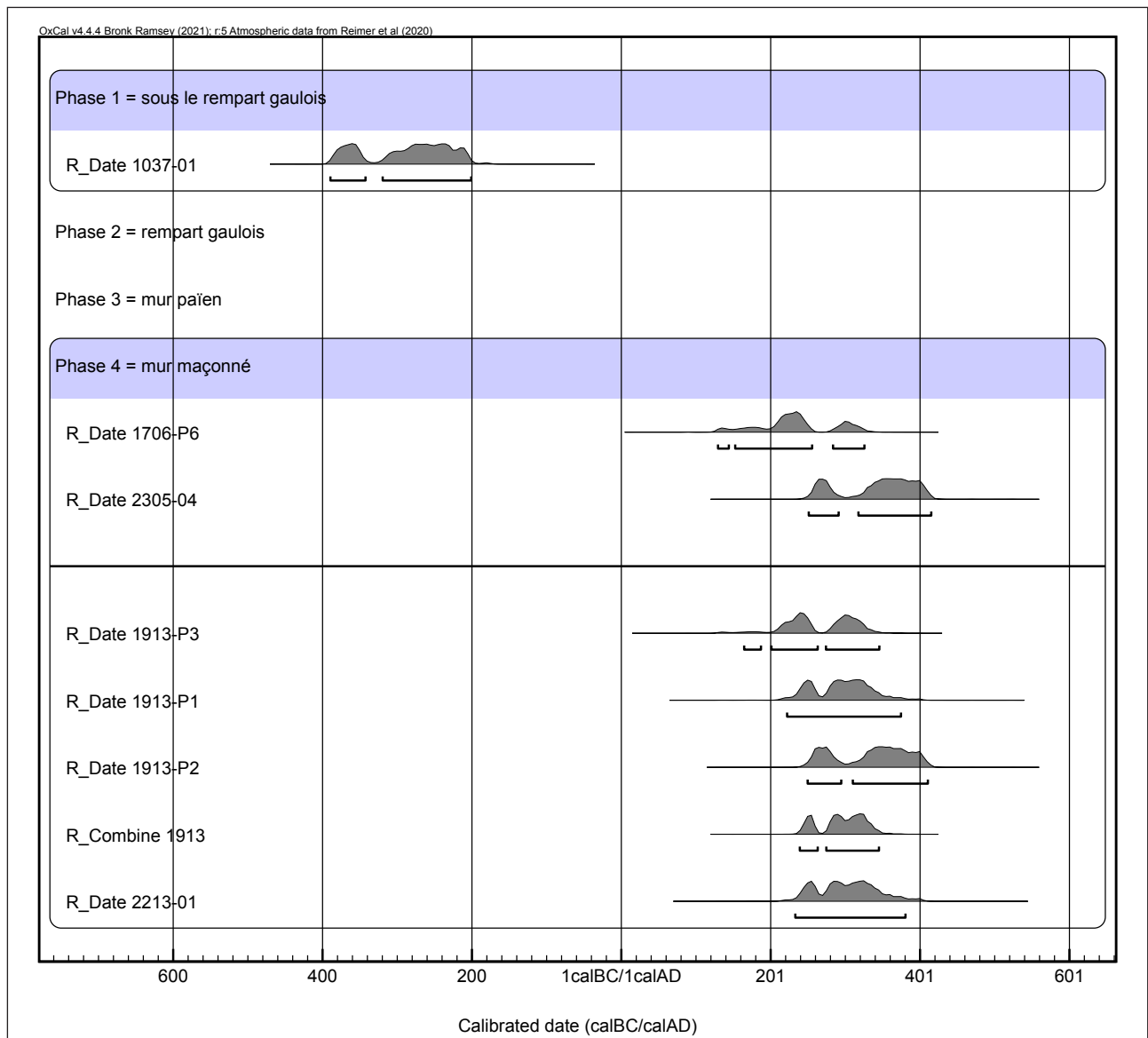
## 6. Datations radiocarbone

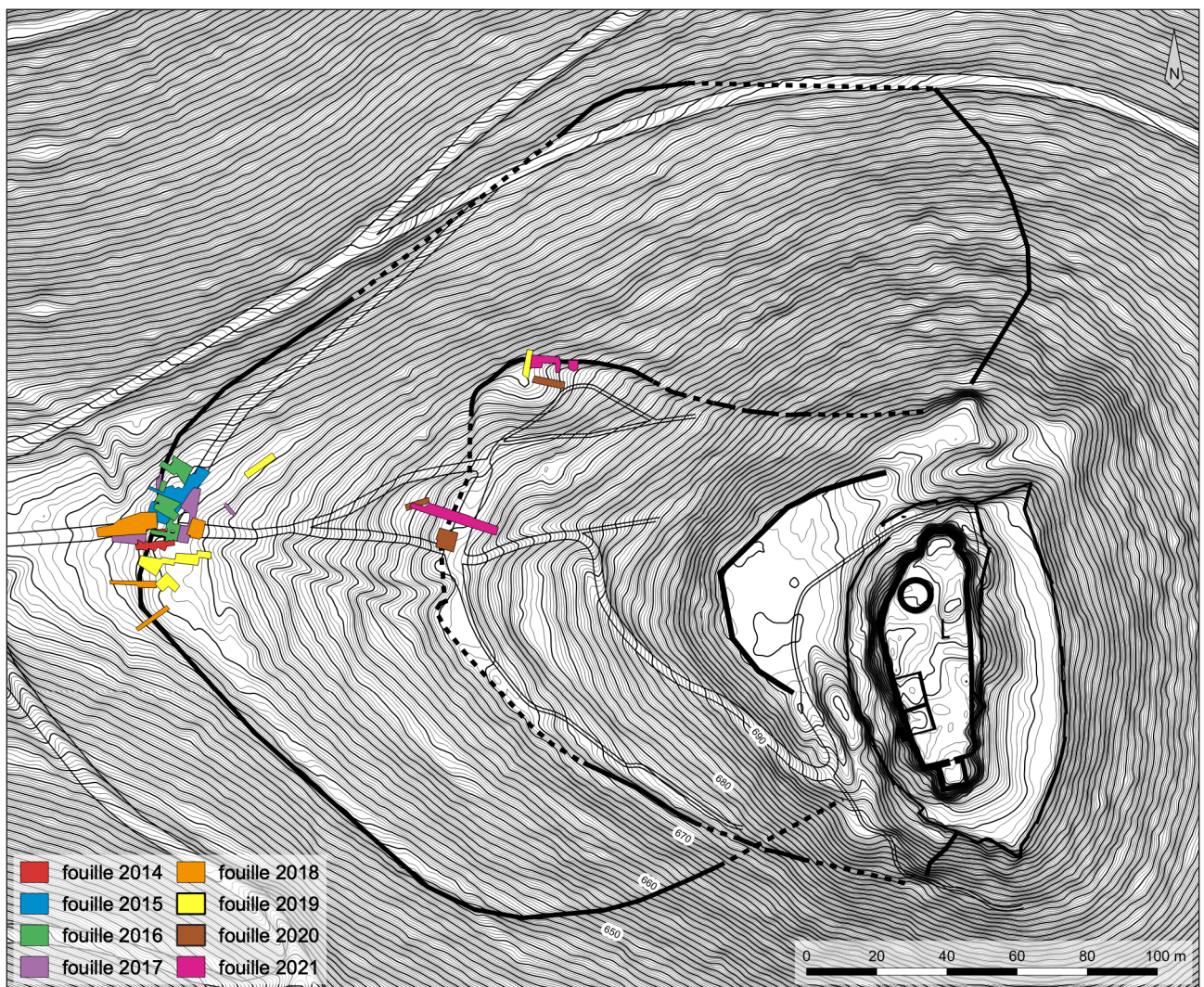
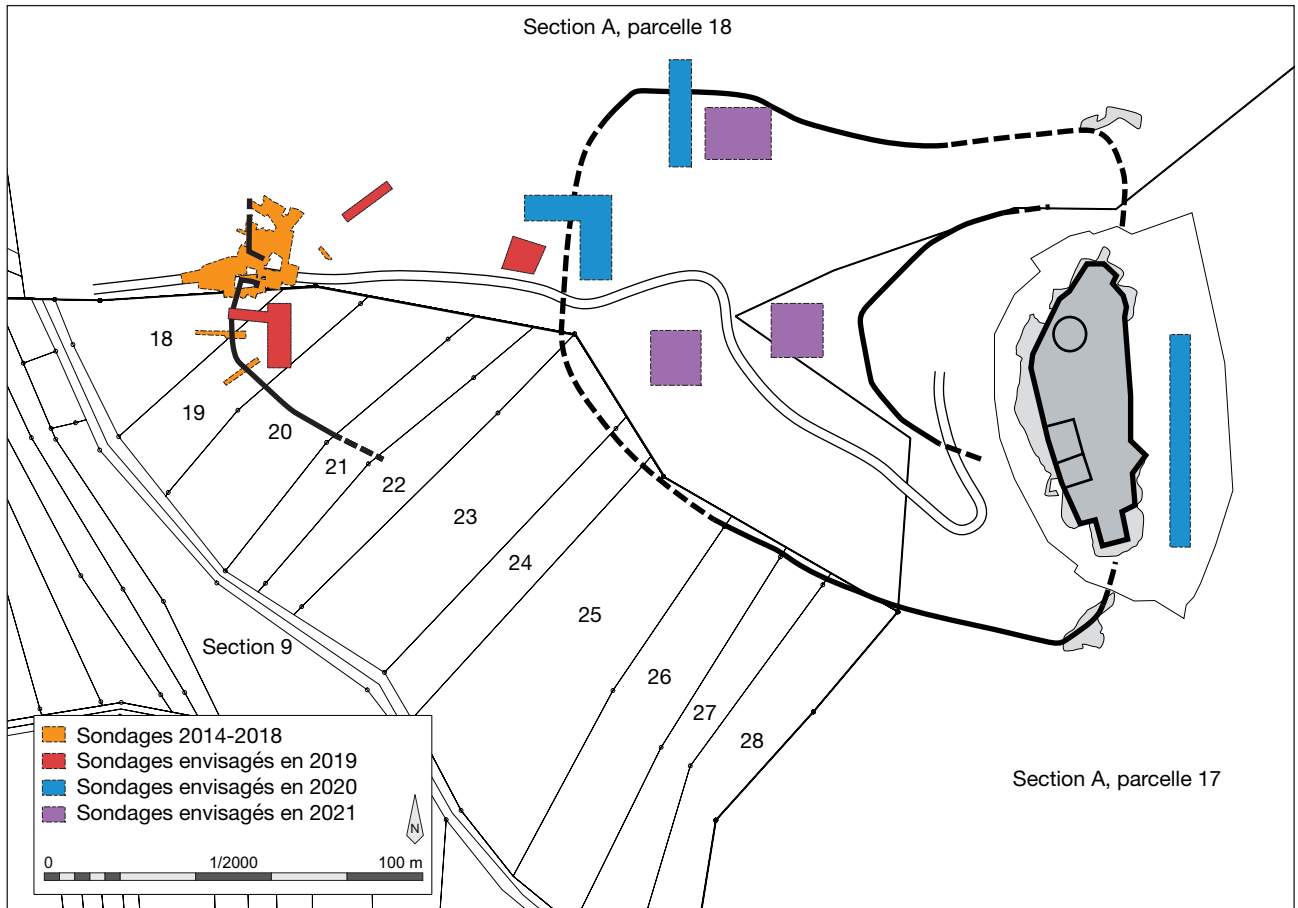
Deux échantillons de charbons de bois ont été envoyés pour datation au laboratoire Beta analytic. Le premier a été recueilli dans le mortier du blocage du mur MR2305, le second provient de la couche de mortier 2213. Les résultats sont assez proches de ceux obtenus en 2020 sur des éléments semblables, ils sont centrés une période courant du III<sup>e</sup> au début du V<sup>e</sup> siècle (annexe 3)

Num labo	Référence	Nature	Âge BP	Erreur	Calibration à 95,4 %*
Beta - 547497	1037-01	cdb	2240	30	390BC (26.1%) 343BC 320BC (69.4%) 202BC
Beta - 573554	1706-P6	cdb	1820	30	130AD ( 3.9%) 144AD 153AD (69.7%) 256AD 284AD (21.8%) 326AD
Beta - 573557	1913-P3	cdb	1800	30	165AD ( 2.1%) 188AD 202AD (45.5%) 264AD 274AD (47.8%) 346AD
Beta - 573555	1913-P1	cdb	1770	30	222AD (95.4%) 375AD
Beta - 573556	1913-P2	cdb	1720	30	250AD (27.9%) 295AD 310AD (67.6%) 411AD
Combine - 1913			1764	18	240AD (20.9%) 264AD 275AD (74.6%) 346AD
Beta - 607990	2213-01	cdb	1760	30	234AD (95,4%) 380AD
Beta - 607995	2305-04	cdb	1710	30	252AD (23,8%) 292AD 320AD (71,6%) 416AD

\*OxCal v4.4 Bronk Ramsey (2009); r:5 / IntCal20 atmospheric curve (Reimer et al. 2020)

Fig. 53 : Résultats des datations radiocarbone, campagnes 2020 et 2021





## 7. Apport des campagnes 2019-2021 à la compréhension des occupations du Frankenberg, perspectives

### 7.1. Rappel des objectifs de la fouille triennale 2019-2021

Pour mémoire, le projet triennal déposé en 2019 (FIG. 54) visait tout d'abord à aboutir l'étude de la partie basse du site par la réalisation d'une tranchée suffisamment longue pour permettre d'étudier les éventuelles occupations situées en bas de pente et de les rattacher aux vestiges du rempart de La Tène finale. L'exploration d'une terrasse située légèrement en retrait du rempart, au nord de la porte, était également prévue, ainsi que l'ouverture d'un sondage sur un replat à mi pente, sur le versant ouest du Schlossberg, qui devait vérifier la présence d'une occupation ancienne dans le secteur. Les années 2020 et 2021 devaient être consacrées à l'étude de la partie haute du site, entre terrasse intermédiaire versant nord et château. Plusieurs tranchées devaient permettre de diagnostiquer différentes terrasses propices à l'installation de structures d'occupation. Le mur païen, à queues d'aronde, devait être étudié dans sa partie nord, et une tranchée ouverte dans la cour est du château devait permettre d'évaluer la présence de vestiges anciens, conservés sous les niveaux médiévaux.

Les trois campagnes de fouille de 2019, 2020 et 2021, qui devaient durer initialement douze semaines au total (3 x 4), n'en totalisent finalement que neuf en raison de la crise sanitaire liée à l'épidémie de COVID (4 + 2 + 3), soit une réduction d'un quart du temps accordé aux opérations de terrain. Malgré tout, la plupart des objectifs fixés ont été atteints, d'autres mériteraient d'être poursuivis, un certain nombre de questions restant en suspens. La compréhension des différentes occupations du site a pu être précisée, aussi bien pour l'âge du Fer, La Tène finale en particulier, que pour l'époque romaine ou pour le Moyen Âge.

### 7.2. L'âge du Fer

La principale occupation de l'âge du Fer date de La Tène finale, mais du mobilier plus ancien a été mis au jour, que ce soit lors des prospections des années 2000 ou des premières campagnes de fouille à partir de 2014. Il permet d'esquisser une fréquentation du site entre la fin du Hallstatt et La Tène ancienne.

#### 7.2.1. Le Hallstatt final et la transition avec La Tène A

Deux petits éléments métalliques, découverts lors des prospections des années 2000, peuvent être rattachés à la fin du premier âge du Fer ou à la transition avec le second (Féliu, Tremblay Cormier 2014 ; L. Tremblay Cormier, dans Féliu 2014 ; V. Cicolani, dans Féliu 2016) : un fragment d'arc de fibule à timbale de type dZ3, qui renvoie au Ha D3, et une pendeloque-panier à fond rond de la culture de Golasecca que son attribution typologique permet de dater de la transition entre le Ha D3 et LTA. La fibule mise au jour en position secondaire dans un remblai médiéval en 2020 se rattache au groupe des variantes du type de Marzabotto ; elle peut être datée de La Tène A (Féliu 2020). Enfin, un dernier lot de quatre fibules provient des prospections des années 2000 (Féliu 2014 ; Plouin *et al.* 2014) ; elles appartiennent à différents types dont la datation s'échelonne entre les étapes 2 à 4 définies par É. Millet dans sa thèse (Millet 2008), soit la totalité de La Tène B.

Aucune structure de la fin du Hallstatt ou de La Tène ancienne n'a été mise au jour sur le site, il n'est donc pas possible de caractériser l'occupation, ou la fréquentation, du Frankenberg entre le V<sup>e</sup> et le milieu du III<sup>e</sup> siècle. Il faut toutefois noter que parmi ces objets, ceux qui ont été localisés ont tous été découverts sur le flanc nord ou nord-ouest du promontoire, plutôt dans sa partie supérieure (FIG. 55).

Malgré le fait qu'aucun rempart ne puisse être attribué à cette phase, il semble nécessaire d'intégrer le site dans les réflexions sur le paysage fortifié du

Fig. 54 : Plan des sondages prévus pour la fouille triennale 2019-2021 (en haut, d'après Féliu 2018, fig. 88) et plan des sondages réalisés depuis 2014 (en bas)

Fig. 55 : Localisation des objets datés du Hallstatt final ou de La Tène ancienne

DAO : C. Féliu



Rhin supérieur à la fin du premier âge du Fer et au début du second. Il pourrait ainsi constituer un nouveau jalon de ce réseau à environ 35 km au nord du Münsterberg de Breisach. Son insertion dans des réseaux d'échange dont la portée dépasse largement le cadre régional doit également être soulignée : le fragment de fibule le rattache à la sphère hallstattienne occidentale et la pendeloque indique des connexions transalpines avec les régions du nord de l'Italie (FIG. 56).

### 7.2.2. La Tène finale

Les résultats des campagnes de fouille 2019-2021 renouvellent assez fortement l'image de l'occupation du Frankenburg à la fin de La Tène (FIG. 57). Les seules structures identifiées pour la période restent des éléments de fortification. Le tracé du rempart inférieur, dont la fouille entamée en 2014 s'est terminée en 2019, est maintenant mieux appréhendé. Une seconde ligne de fortification, située à mi-pente a été découverte en 2020 et a fait l'objet d'une coupe en 2021.

#### 7.2.2.1. Le tracé du rempart inférieur

Tout d'abord, le tracé de l'enceinte a pu être suivi sur toute sa longueur grâce à l'analyse de données mises à disposition par l'IGN au début de l'année 2021. Contrairement à ce qui avait pu être postulé sur la base d'observations de terrain entravées par le couvert forestier qui laissent penser que seul son accès occidental était fortifié, le site gaulois du Frankenburg était complètement clos par un rem-

Fig. 56 : Répartition des pendeloques-paniers à fond rond et des fibules de type dZ3 B1

d'après Chaume 2004, complétée dans Féliu, Tremblay Cormier 2014

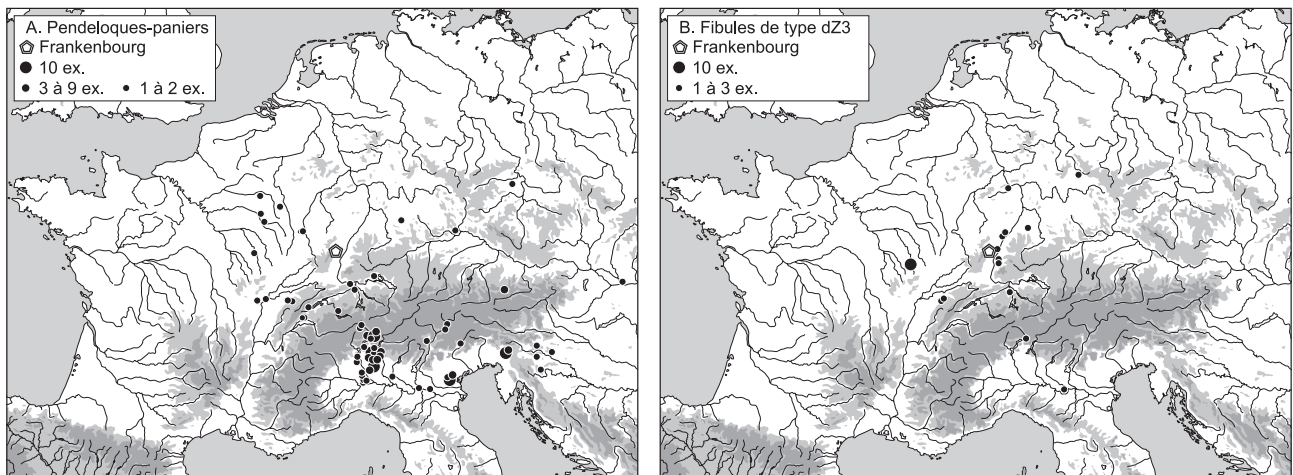




Fig. 57 : Plan du Frankenburg à La Tène finale

DAO : C. Féliu

part long de près de 500 m qui isolait une superficie de 4,58 ha sur les flancs ouest et nord du promontoire, sans le contourner complètement. Ce type de disposition est assez peu fréquent, les remparts gaulois englobant généralement la totalité des pentes de la colline ou au contraire seulement la partie sommitale. Dans les Vosges, aucune enceinte de ce type n'est connue pour La Tène finale, seul le site du *Hohlandsberg* à Wintzenheim dans le Haut-Rhin (Bonnet *et al.* 1985), daté de l'âge du Bronze, présente une disposition semblable et occupe un versant seulement du promontoire sur lequel il est installé (FIG. 58 ; Walter 2015 ; Féliu 2017). Ce rempart de contour est doublé, au niveau de l'accès le plus aisé, à l'ouest, par un fossé à fond plat, large d'un peu plus de 6 m, dont le franchissement pour accéder à la porte nécessitait une passerelle.

#### 7.2.2.2. La fortification intermédiaire et l'occupation du site

L'un des principaux résultats des campagnes de 2020 et 2021 concernant la fin de l'âge du Fer est la découverte, au niveau de la terrasse intermédiaire, d'une ligne de fortification inconnue jusqu'alors. Celle-ci est constituée d'un large fossé à fond plat, de 7,35 m d'ouverture, doublé, sur son bord extérieur par un talus, vraisemblablement palissadé, de 3,30 m de large et d'une cinquantaine de centimètres de haut. Appréhendée uniquement dans le petit sondage 19 et dans la tranchée 22, son développement n'est pas connu ; elle devait barrer l'accès au sommet du promontoire sur toute la largeur de son flanc ouest.

Une fois encore, il faut noter que le Frankenburg se distingue de la plupart des sites fortifiés protohistoriques : la succession, depuis l'extérieur vers l'intérieur, d'un talus puis d'un fossé n'est pas courante, ces éléments se présentant dans la quasi-totalité des cas dans l'ordre inverse, le fossé précédant le rempart. Quelques établissements ruraux de La Tène finale montrent des talus situés à

Fig. 58 : Plan du site de l'âge du Bronze du Hohlandsberg  
d'après Bonnet *et al.* 1985, fig. 1 (hors échelle)

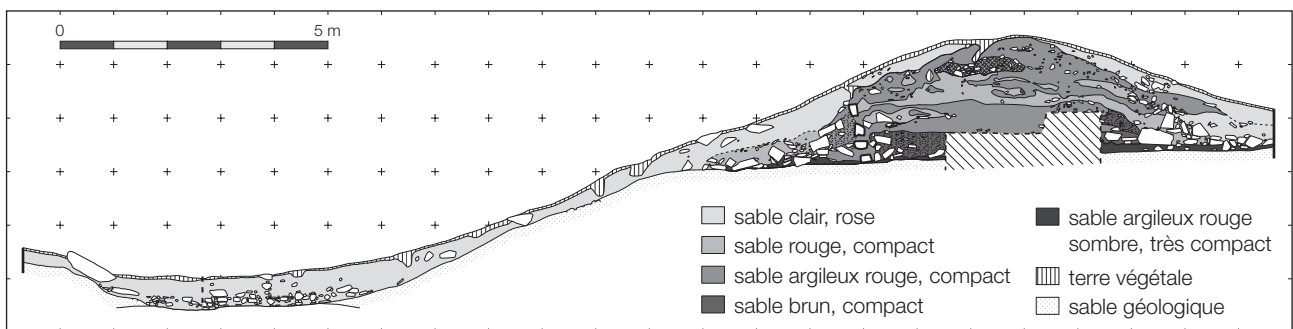
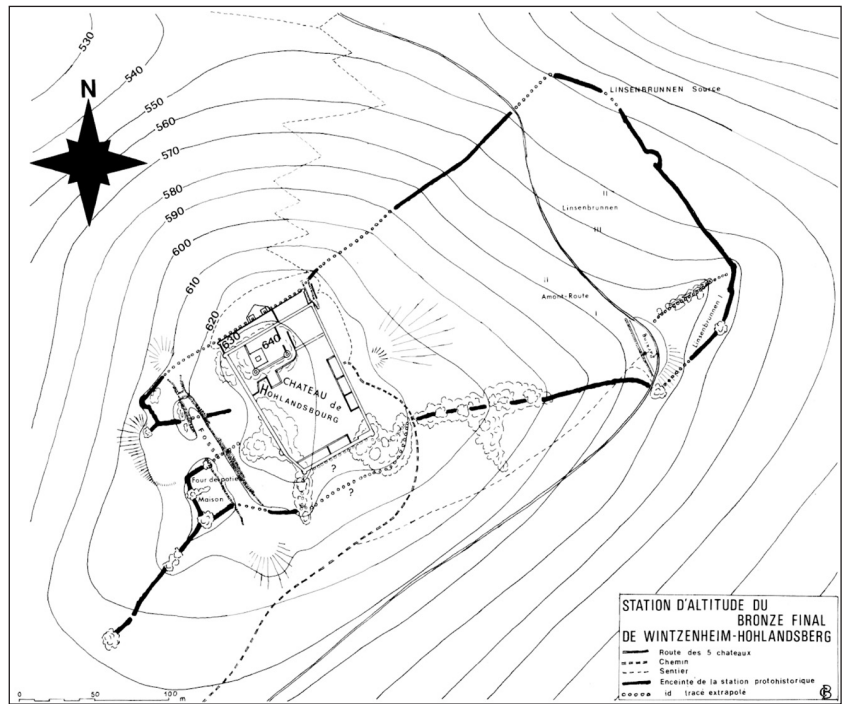


Fig. 59 : Coupe du système défensif de la Heidenstadt à Ernolsheim-lès-Saverne.  
d'après Féliu 2010, fig. 2

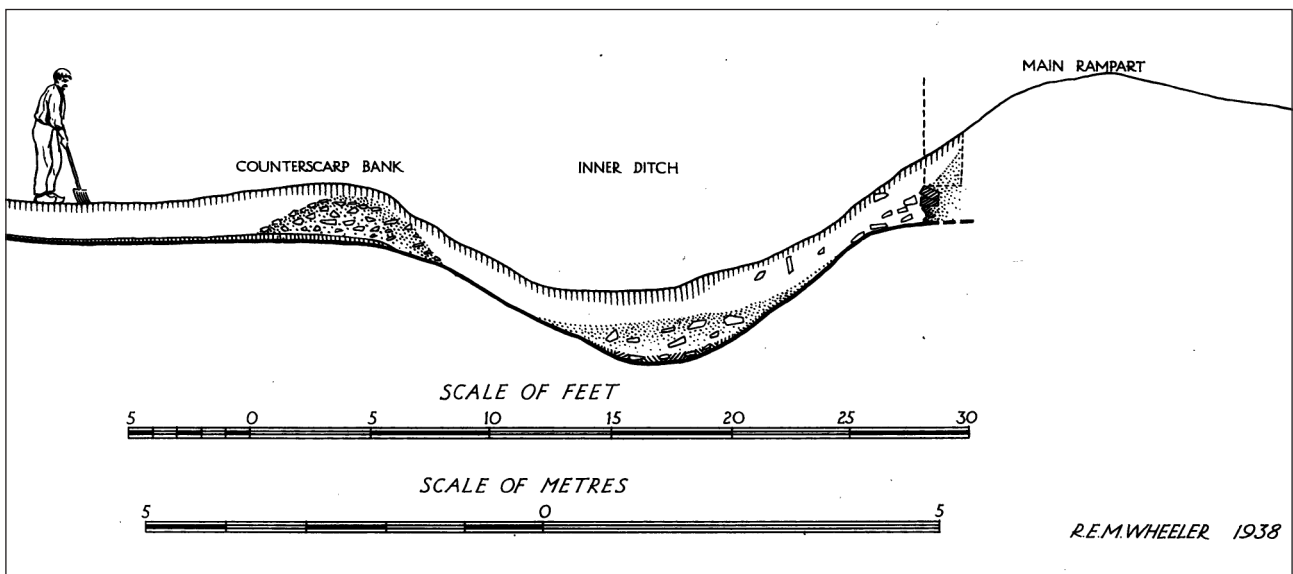


Fig. 60 : Coupe du système défensif de l'oppidum du Châtellier au Petit-Celland  
d'après Wheeler, Richardson 1957, pl. XVII

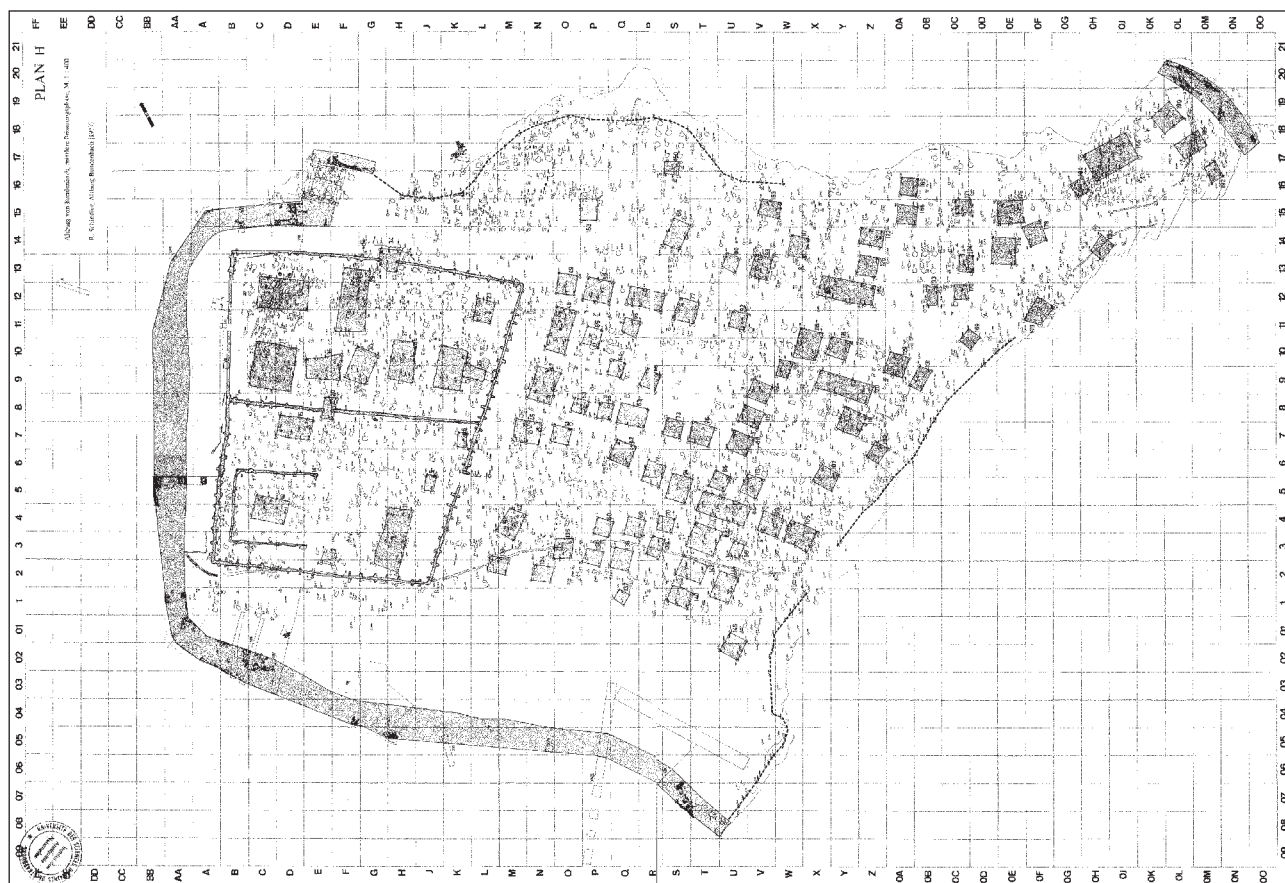


Fig. 61 : Plan de la deuxième phase de l'occupation du site de Bundenbach d'après Schindler 1977, pl. H

l'extérieur des enclos fossoyés. À Vern-sur-Seiche (35), les dissymétries observées dans la stratigraphie du comblement du fossé, ainsi que la répartition des structures d'occupation plaident pour l'existence d'un talus situé sur le bord extérieur du fossé de l'enclos principal (Escats 2017). À Metz-Borny (57), la présence de dalles de calcaire dans le comblement du fossé sud de l'enclos permet de restituer un talus parementé à l'extérieur de l'enclos (Thiériot, Feller 2005). En tout état de cause, ces exemples, dont la liste ici n'est pas exhaustive, restent rares et ne semblent pas offrir des comparaisons véritablement pertinentes.

Quelques parallèles plus proches peuvent être cherchés sur des sites fortifiés où le fossé qui précède le rempart est doté d'un aménagement qui forme une contrescarpe. On notera toutefois que celle-ci est généralement construite de façon nettement moins soignée que ne l'est le talus du Frankenberg. À la Heidenstadt, près d'Ernolsheim-lès-Saverne (67), le fossé à fond plat en avant du rempart est renforcé, sur sa face externe, d'un massif de pierres de grande taille dont le relief, encore visible dans le sous-bois, a été interprété de longue date comme une contrescarpe (FIG. 59 ; Féliu 2010). Les coupes du système défensif de l'*oppidum* du Châtelier au Petit-Celland (50) publiées par M. Wheeler montrent un dispositif encore plus proche de celui du Frankenberg : immédiatement en avant du fossé, installé sur son bord extérieur, un petit talus de 2,20 m de large et d'une quarantaine de centimètres de large est là aussi interprété comme une contrescarpe (FIG. 60 ; Wheeler, Richardson 1957). Il faut toutefois souligner qu'aucune trace d'un aménagement de palissade n'a été relevée. Ce type de structure, généralement définie comme contrescarpe (*Vorwall* en allemand) n'a jamais fait l'objet d'étude synthétique ou de recension.

La question de la contemporanéité du rempart inférieur et du système de défense intermédiaire doit être posée. En effet, ce genre de configuration, avec des lignes de fortifications multiples n'est pas des plus courants sur les sites de hauteur de petite taille comme le Frankenberg. En l'état de la documentation, il n'est pas possible de répondre à cette question. On soulignera toutefois qu'un rapide survol de la documentation indique que les enceintes du second âge du Fer à remparts emboîtés sont relativement rares sur le continent (la situation en Bretagne

insulaire, où elles sont au contraire assez nombreuses, est à ce titre différente) et généralement de grande taille, plutôt des *oppida* que des petites fortifications. Il faut se tourner vers la deuxième phase de l'occupation du petit site de *Bundenbach* (1,5 ha) pour trouver, à l'arrière d'un rempart de barrage de grandes dimensions, une palissade qui délimite la partie sommitale du plateau (FIG. 61 ; Schindler 1977). La situation est toutefois assez différente puisque la fortification enferme un espace relativement plan, nettement plus accessible que les versants abrupts du Frankembourg et la palissade n'atteint pas l'importance et les dimensions du fossé et de sa contrescarpe.

Enfin, la nature et les modalités précises de l'occupation du site ne sont pas connues. Les quelques sondages ouverts hors de l'emprise des remparts et des fortifications n'ont livré aucune structure en creux ou aucune couche d'occupation en place. Le lambeau de sol mis au jour cette année sous la contrescarpe n'est pas très disert, et la couche datée de La Tène finale observée sous le mur païen en 2019 correspond à un niveau de colluvion et ne saurait apporter la moindre information autre que chronologique sur l'occupation du Frankembourg.

### 7.2.3. Datation de l'occupation de La Tène finale

La question de la datation de l'occupation laténienne du Frankembourg peut être abordée par le biais du lot de neuf fibules mises au jour sur le site : six fibules de Nauheim, un exemplaire de type Almgren 65, un de type Aucissa (Riha 5.2) et une fibule de schéma La Tène moyenne dont l'appartenance typologique ne pourra être précisée qu'une fois son nettoyage effectué. L'ensemble dessine un faciès centré sur LT D1b et LT D2. La fibule d'Aucissa, l'élément le plus tardif, permet de proposer que l'occupation ait pu se prolonger jusqu'à l'époque augustéenne, voire jusqu'au milieu du I<sup>er</sup> siècle après J.-C.

Les quelques découvertes monétaires gauloises effectuées depuis le début de la fouille ne viennent pas modifier profondément les conclusions de l'étude proposée dans le cadre du rapport de fouille de 2014. Elles permettent de proposer une occupation dans le I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. Le faciès général, où les potins dominent assez largement, mais d'où les bronzes frappés ne sont pas absents incite à placer le début de cette occupation dans la première moitié du I<sup>er</sup> siècle, au plus tôt à la toute fin du II<sup>e</sup> siècle avant J.-C. La présence de monnaies plus récentes indique qu'elle se poursuit jusqu'après la guerre des Gaules, à LT D2b (Féliu 2014)

Les quelques éléments de parure en verre, des bracelets pour l'essentiel, ne contredisent pas ces propositions. En définitive, il est possible de proposer que l'occupation gauloise du Frankembourg ait pu débuter dans les dernières années du II<sup>e</sup> ou au début du I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. pour se poursuivre jusqu'à la fin de La Tène ou au début de la période augustéenne. Les premières observations effectuées sur la céramique vont également dans ce sens.

L'ensemble du mobilier montre ensuite un hiatus jusqu'au début du II<sup>e</sup> siècle.

## 7.3. L'époque romaine

Avant 2019, l'occupation romaine était pour l'essentiel connue par les monnaies découvertes lors des prospections des années 2000. Depuis, les données sur l'Antiquité au Frankembourg ont été grandement renouvelées.

### 7.3.1. Les II<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> siècles

Cette période n'est attestée que par du mobilier céramique découvert en position secondaire dans des couches de colluvion ou de remblai. Une petite série de trois US découvertes cette année pourrait correspondre à des niveaux en place. L'exiguïté de la tranchée dans laquelle elles ont été observées ne permet pas de trancher. Sur la base des données disponibles, il est difficile de proposer une occupation importante pour le Haut-Empire.

### 7.3.2. La fin du III<sup>e</sup> et la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle

À la fin du III<sup>e</sup> siècle, le mobilier céramique devient plus important et trahit une occupation beaucoup plus dense des pentes du site. De même, l'étude des décou-



Fig. 62 : Plan des structures défensives romaines

DAO : C. Féliu

vertes numismatiques indique une occupation relativement importante entre 330 et 353. Aucune monnaie émise après cette date n'est ensuite présente sur le site. Un certain nombre de structures peuvent être attribuées à cette phase, certaines de façon assurée, d'autres plus hypothétiquement.

#### 7.3.2.1. Le secteur inférieur

Au bas du versant ouest du *Schlossberg*, une seule fosse peut être attribuée avec certitude au milieu du IV<sup>e</sup> siècle. Il s'agit d'une grande fosse circulaire de 4 m de diamètre et 2,30 m de profondeur minimale, creusée dans la masse du rempart de l'époque gauloise. Le mobilier recueilli à la fouille permet de la dater du deuxième quart du IV<sup>e</sup> siècle au plus tôt : quatre monnaies indiquent un *terminus post quem* établi entre 341 et 348. La stratigraphie et les plans relevés semblent montrer que le rempart de l'âge du Fer était déjà très arasé lors du creusement de cette fosse, et qu'il ne devait pas dépasser beaucoup sa hauteur actuelle.

#### 7.3.2.2. Les fortifications intermédiaires

La zone médiane des versants du Frankenbourg accueille trois ensembles fonctionnels distincts, dont la datation peut poser problème : le mur païen, en blocs de très grandes dimensions liés les uns aux autres par un système de tenons et mortaises en forme de queue d'aronde, un mur, installé sur le précédent, construit en moellons de taille moyenne liés au mortier de chaux, et accompagné d'un niveau de chantier composé d'un lit de mortier situé en arrière, et enfin un fossé de 5,35 m de large et 1 m de profondeur (FIG. 62). Les sondages ouverts sur la terrasse intermédiaire n'ont pas livré de traces du mur païen ou de la seconde construction, mais le niveau de chantier y est bien présent, laissant imaginer que les deux remparts ont pu être complètement récupérés.

Les indices chronologiques qui permettent de dater ces éléments sont d'ordre divers et doivent être considérés en regard les uns des autres pour cerner avec le plus de précision possible la succession de ces ensembles. Tout d'abord, la stratigraphie relevée dans le sondage 17, sur le versant nord du Frankembourg, indique que le mur païen est installé sur une couche contenant du mobilier de La Tène finale qui offre ainsi un *terminus post quem* à sa construction. La couche de colluvion qui vient ensuite s'appuyer sur les niveaux inférieurs de cette construction contiennent quant à eux de la céramique de la fin du III<sup>e</sup> ou de la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle.

Le mur païen est surmonté par la construction du mur en moellons liés à la chaux, que deux datations radiocarbone, effectuées sur des charbons piégés dans le mortier, permettent de dater, après calibration à 2 sigma (95,4% de probabilité), de 130-326 après J.-C. et de 252-416. Une autre série de dates, toujours effectuées sur des charbons, mais prélevés cette fois dans la couche de chantier fouillée dans les sondages de la terrasse intermédiaire, donne des résultats assez proches, compris entre 240 et 346 d'une part et 234 et 380 d'autre part. Dans un premier temps, cette concordance permet de renforcer l'hypothèse de l'équivalence entre les niveaux de chantier observés dans les différents sondages, et par conséquent la disparition du mur maçonné au niveau du flanc ouest du promontoire. La position stratigraphique de ces niveaux de mortier, au-dessus de couches datées par la céramique de la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle et l'arrêt brutal de l'importante série monétaire romaine (465 exemplaires au total) en 353 permet de resserrer la datation de la deuxième phase de construction dans la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle. Le fossé FO2244, dont le creusement coupe des remblais contenant de la céramique du Haut-Empire, est comblé pendant la fin du III<sup>e</sup> et le début du IV<sup>e</sup> siècle par des niveaux qui sont scellés par la couche de mortier.

On peut donc proposer les jalons suivants pour les différentes phases d'aménagement de l'enceinte intermédiaire : le mur païen est construit entre La Tène finale et le début du IV<sup>e</sup> siècle, il est surmonté, après une phase d'arasement, d'une construction maçonnée à l'aide d'un mortier de chaux que l'on peut dater de la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle. Sur le flanc ouest, le creusement du fossé FO2244 intervient au plus tôt pendant le Haut-Empire ; il finira par être comblé et recouvert par le niveau de mortier de la première moitié du IV<sup>e</sup> siècle.

Il faut souligner que l'un des apports principaux des fouilles 2019-2021 aura été de remonter de trois siècles au moins la datation du mur païen du Frankembourg qui était attribué avant cela au VII<sup>e</sup> siècle après J.-C. par analogie avec le mur païen du Mont Sainte-Odile, construit selon une architecture similaire et daté, grâce à l'analyse dendrochronologique de tenons prélevés au XIX<sup>e</sup> siècle du haut Moyen Âge (Letterlé 2005 ; Tegel, Muigg 2015).

Il faut encore souligner la présence d'un probable radier de fondation (US 2020), parallèle à toutes les autres structures, dont il n'est actuellement pas possible de préciser la nature ou la destination.

On notera encore que la datation radiocarbone réalisée sur la loupe de fer découverte lors des prospections des années 2000 donne un résultat qui place sa réalisation à la période romaine, indiquant la présence sur le site d'artisans métallurgistes, très vraisemblablement des forgerons travaillant une matière première importée.

### 7.3.3. Le mur païen, quelques éléments de comparaison à l'époque romaine

L'architecture du mur païen est particulière, au point que seul le rempart du Mont Sainte-Odile semble avoir été construit selon la même architecture. Un travail de recension bibliographique, non encore abouti, met en évidence l'utilisation de tenons en bois, en forme de queue d'aronde, dans l'architecture romaine, fournissant ainsi des parallèles à la construction de ces fortifications.

J.-P. Adam, dans sa *Construction romaine*, indique que le procédé, qu'il qualifie d'archaïque, est parfois utilisé à la place des crampons en fer et qu'on peut le distinguer « par le profil et les vastes dimensions des mortaises (« mur païen » de Sainte-Odile, fanum d'Alésia) » (Adam 1995 : 57). Il ajoute qu'il s'agit de « singularités » et que le fer est employé de manière générale. Il mentionne encore, pour la péninsule italienne, « la disparition des scellements en queue d'aronde au cours

du premier siècle » mais renvoie toutefois à l'ouvrage sur la *Tecnica edilizia* de G. Lugli qui énumère une série de monuments romains de la fin de la République et de l'époque augustéenne *Tecnica edilizia (Tabularium, tribune des Rostres, Ara Pacis, forum d'Auguste et temple de Mars Ultor...)* dont les blocs étaient liés les uns aux autres par des tenons insérés dans des mortaises en forme de queue d'aronde, sans en préciser la nature (Lugli 1957 : 236)

Il existe toutefois des constructions pour lesquelles la présence de tenons en forme de double queue d'aronde en bois est plus assurée. Nous ne reviendrons pas ici sur le mur païen du Mont Sainte-Odile déjà largement décrit et analysé, même si une étude architecturale de détail resterait à effectuer. C'est le monument le plus proche du mur du Frankenbourg, tant par sa position géographique que par son architecture générale et par les dimensions des blocs mis en œuvre ou celle des mortaises qui y sont aménagées ; en revanche, sa datation est près de quatre siècles plus récente (Châtelet, Baudoux 2015). En Bourgogne, à Autun, la porte d'Arroux, datée de l'époque augustéenne, était construite en grands blocs de calcaire liés les uns aux autres par des tenons en double queue d'aronde en bois (Olivier 2010 : 266), dont aucun ne semble avoir été découvert. Au contraire, les maçonneries de l'amphithéâtre de Nîmes, construit entre la fin du I<sup>er</sup> et le début du II<sup>e</sup> siècle, ont livré plus d'une trentaine de tenons en forme de double queue d'aronde en chêne (Pellé, Mille à paraître). La littérature ancienne fait également état de ce genre de liaisons pour la construction de l'arc d'Orange, dont la construction remonte au début du I<sup>er</sup> siècle (Artaud 1840, parmi d'autres). Un peu plus récente, l'enceinte du Bas-Empire de Beauvais est fondée sur des assises de grands blocs assemblés à joints vif, mais dont les éléments du niveau supérieur au moins portaient des mortaises en forme de queue d'aronde, destinées à accueillir « des crampons sans doute en bois » (Léman 1982 : 211-212).

Cette énumération, qui mériterait d'être complétée et systématisée, montre que la datation romaine du mur païen du Frankenbourg inscrit ce monument dans une série de constructions, généralement de prestige, qui mettent en œuvre une technique architecturale proche, quoique toujours d'une facture nettement plus soignée.

## 7.4. Le Moyen Âge

Le Moyen Âge est représenté, dans les fouilles de 2019-2021, par du mobilier recueilli en position secondaire et par quelques structures qui étaient inconnues auparavant.

### 7.4.1. Le haut Moyen Âge

Après le brutal arrêt de la série monétaire romaine en 353, l'absence d'indices d'occupation du Frankenbourg indiquent un hiatus d'une centaine d'années. L'inventaire des céramiques découvertes en 2018 a permis d'isoler quelques tessons caractéristiques des V<sup>e</sup> et VI<sup>e</sup> siècles. L'étude du mobilier mis au jour depuis 2020 montre un net accroissement des formes de la fin du VII<sup>e</sup> et du VIII<sup>e</sup> siècle. Dès lors, le promontoire est occupé sans discontinuité majeure apparente. L'étude approfondie de la céramique confirmera cette hypothèse. Aucune structure ne peut, en l'état, être attribuer aux premiers siècles du Moyen Âge.

### 7.4.2. Le Moyen Âge classique

La grande majorité du mobilier céramique mis au jour permet de proposer un *terminus ante quem* au X<sup>e</sup> siècle pour une série de structures et d'aménagements. Sur le replat situé en contrebas du chemin, le fossé FO2239, découvert en 2020 et coupé sur toute sa largeur en 2021, barrait la montée sur le flanc ouest du promontoire. Il devait ainsi former une ligne de défense avancée, à une trentaine de mètres en contrebas du château. Son tracé reste inconnu : il est impossible, en particulier, de préciser l'articulation entre cette structure et le chemin creux qui constituait l'accès au sommet.

Les derniers niveaux romains et la couche de mortier 2213, qui semble pouvoir être mise en relation avec la construction du deuxième état de fortification du Bas-Empire, sont coupés par la tranchée TR2225 qui est comblée de sédi-



Fig. 63 : Vues d'un blocs du mur païen portant une mortaise en forme de queue d'aronde et une face à bossage

Photo : C. Féliu

ments contenant de la céramique médiévale du X<sup>e</sup> siècle au plus tôt. La présence de cette couche de chantier doit être mise en parallèle avec l'absence de toute trace de la fortification romaine, mur à queues d'aronde ou mur en moellons liés au mortier. Cette absence pourrait s'expliquer par la récupération complète, dans ce secteur très accessible, des pierres de ces deux constructions successives, la tranchée TR2225 devant alors être interprétée comme une tranchée de récupération. L'utilisation du mur païen comme carrière pour le château ne fait pas de doute : l'analyse des éboulis situés en contrebas par les membres de la Société d'histoire du Val de Villé dans les années 2000 a livré quelques blocs portant une mortaise en forme de queue d'aronde et aménagés pour présenter un bossage identique à celui des blocs du château (FIG. 63). Ils correspondent selon toute vraisemblance à des blocs du mur païen préparés pour être intégrés aux maçonneries du château et non utilisés. La présence d'un bloc à queues d'aronde dans le cailloutis 1904 fouillé en 2020 pourrait également correspondre à cet épisode. Enfin, la couche de cailloutis 2204, située en arrière de la tranchée TR2225, comportait un nombre très important d'éclats de taille résultant d'un intense travail de débitage de blocs de grès. Il pourrait s'agir des vestiges de la récupération et du recalibrage des blocs du mur païen à destination de la construction du château. Ces hypothèses nécessitent encore d'être confirmées.

L'histoire du château est ensuite connue (Topham-Smith 1996). On notera que l'étude du mobilier métallique vient confirmer l'importance du site durant toute la période médiévale : les nombreux carreaux d'arbalètes des XIV<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles découverts sur la pente ouest du site, entre autres, en témoignent.

## 7.5. Synthèse sur les fouilles 2019-2021

Les trois campagnes de fouille de 2019, 2020 et 2021 ont permis de compléter les observations sur la courtine du rempart gaulois situé au pied du *Schlossberg*. Dans ce secteur, elles ont également mis en évidence des remaniements assez importants qui montrent que cette fortification devait être assez largement démantelée au VI<sup>e</sup> siècle. L'exploration d'une terrasse, au nord-est de la porte, n'a pas donné de résultat probant quant à l'occupation de cette zone.

Les résultats les plus importants concernent la partie médiane du versant ouest et les différentes lignes de fortification qui y ont été édifiées. Plusieurs sondages localisés sur le mur païen, dans le secteur « de la citerne », au nord-ouest du site, ont montré qu'il avait fait l'objet d'une seconde phase de construction, datée de l'époque romaine, et contraignant ainsi la datation du mur à queues d'aronde entre La Tène finale et le Bas-Empire. La longue tranchée ouverte en travers de la terrasse intermédiaire a permis de documenter plusieurs aménagements défensifs insoupçonnés jusqu'alors : tout d'abord un large fossé de La Tène finale et sa

probable contrescarpe ; un fossé de l'époque romaine et, un peu plus bas, un fossé médiéval.

Quelques questions restent en suspens à l'issue de la campagne de 2021. La configuration de la fortification centrée sur le fossé gaulois situé à mi pente est peu banale : l'absence de rempart doit être confirmée. De même, l'architecture de la contrescarpe nécessite que l'on s'y attarde un peu pour s'assurer de sa continuité et de la réalité de la palissade située à son sommet. La stratigraphie des niveaux situés à l'arrière des deux états du mur païen doit encore être étudiée : elle seule permettra de s'assurer de la chronologie relative et absolue de ces deux constructions. Enfin, d'éventuelles traces d'occupation devraient être recherchées dans le secteur médian du versant occidental du Frankenbourg, afin de vérifier la présence éventuelle de structures dans ce secteur.

## 7.6. Perspectives pour 2022

La campagne de 2022 correspondra à la dernière année de fouille sur les pentes du Frankenbourg, destinée à aboutir l'étude des niveaux les plus anciens du site débutée en 2014.

Quatre sondages disposés sur le flanc ouest, autour de la terrasse intermédiaire, devraient permettre de répondre aux questions encore laissées ouvertes. Un premier, perpendiculaire à la longue tranchée ouverte en 2021 (FIG. 64, n°1) sera positionné à l'aplomb du talus de contrescarpe, dont il reprendra l'orientation. Il permettra, d'une part, de vérifier la présence d'une palissade au sommet de cet aménagement et, d'autre part, d'en assurer la datation en permettant de le fouiller. La deuxième tranchée (FIG. 64, n°2) sera placée parallèlement au sondage 22 ; elle offrira la possibilité d'observer à nouveau le radier de fondation situé dans sa par-

Fig. 64 : Implantation des sondages envisagés pour l'année 2022

DAO : C. Féliu

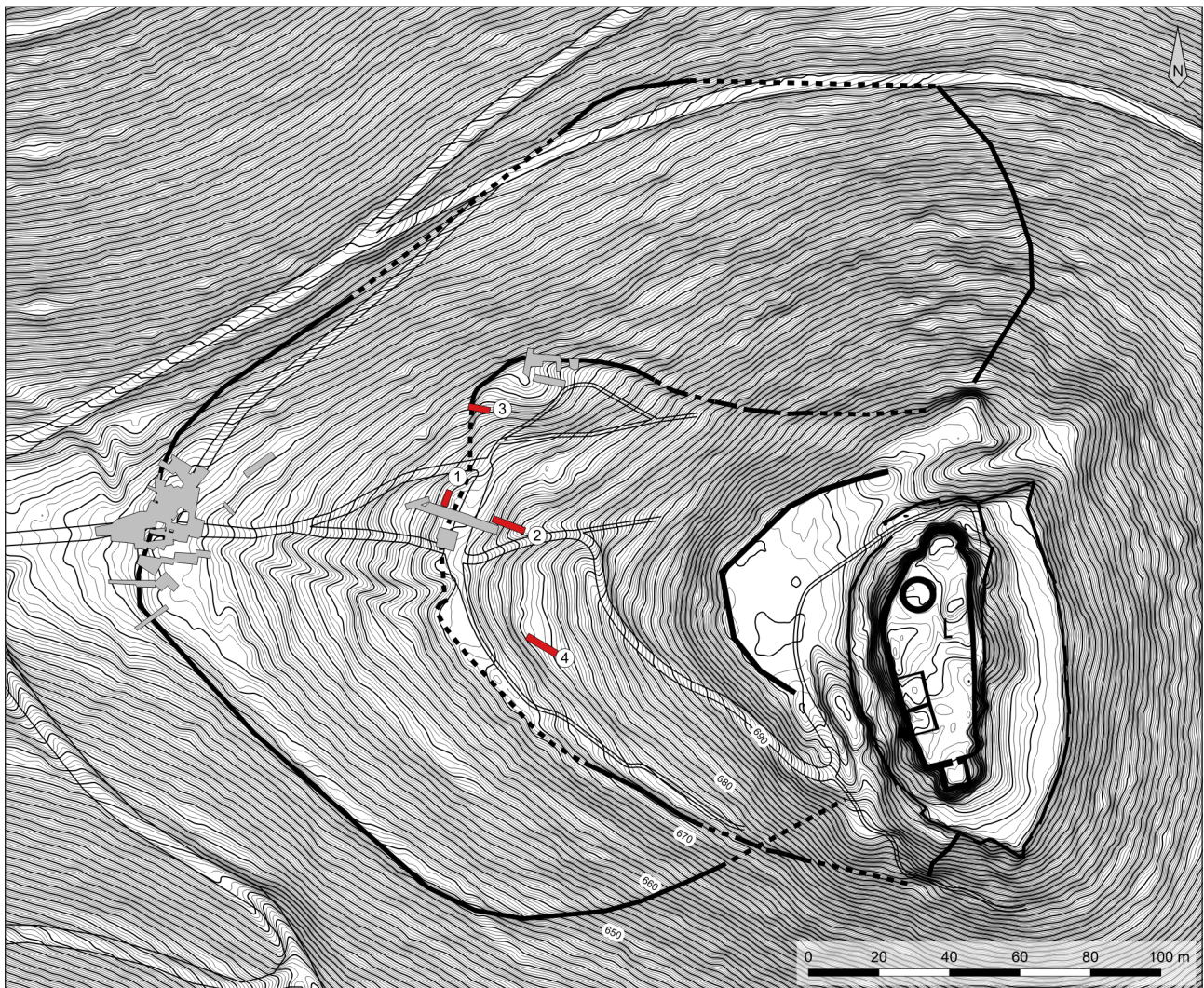




Fig. 65 : Vues de la terrasse sur laquelle sera ouvert le sondage no4)

Photo : C. Féliu

tie haute et de compléter les observations en direction de la petite terrasse située immédiatement au-dessus. La question de la présence d'un rempart en amont du grand fossé gaulois, peu probable, pourra ainsi trouver une réponse.

Une troisième tranchée (FIG. 64, n°3), installée en-dessous du chemin forestier, dans une zone où le mur en moyen appareil maçonné à la chaux, mis au jour en 2019, puis 2021, est conservé sur une certaine hauteur, permettra d'observer la stratigraphie des dépôts de colluvions accumulés à l'arrière. Ces observations offriront de nouveaux indices de datation pour cette structure qui semble avoir complètement disparu sur le versant ouest du site. Tel que proposé ici, ce sondage ne sera pas de trop pour préciser et assurer la chronologie de cette construction.

Enfin, une quatrième tranchée (FIG. 64, n°4), sera ouverte sur une terrasse encombrée d'arbres, à proximité immédiate d'un chablis dont la fouille a livré un petit lot de mobilier (dont un fragment de récipient en pierre ollaire). Située sur un replat exigu et encombré d'arbres, elle permettra d'explorer quelques mètres carrés d'une des dernières zones propices à l'installation de structures d'habitat protohistoriques ou antiques sur le versant occidental du promontoire. Les éventuels aménagements découverts offriront matière à restituer l'occupation du site qui semble pour l'instant avoir été circonscrite au sommet du *Schlossberg*, à l'emplacement du château dont la construction a dû faire disparaître toute trace antérieure.

La campagne de fouille aura lieu au mois de juillet 2022, sous réserve que les impératifs liés à l'activité archéologique préventive le permettent (sans même parler des éventuels développements des mesures de lutte contre la pandémie de Covid 19) ; elle se déroulera sous ma responsabilité et servira de chantier école en accueillant des étudiants de Strasbourg et d'autres universités françaises et européennes.

À l'issue de cette ultime campagne de terrain, l'architecture et la mise en œuvre de l'ensemble des fortifications du Frankenburg auront été précisées. De même, la plupart des terrasses sur lesquelles auraient pu être conservés des vestiges antérieurs à la construction du château auront été sondées. Une image la plus précise possible du site et de ses occupations pourra alors être proposée.

La phase de post-fouille impliquera une petite équipe, maintenant constituée, centrée autour de quelques personnes qui étudieront le mobilier dans son ensemble. Au vu des faibles superficies ouvertes, les moyens demandés à l'Inrap pour la campagne de 2022 devraient permettre de couvrir l'ensemble des besoins pour l'étude des découvertes attendues. Je me chargerai de l'étude des structures, de la céramique et des monnaies de la fin de l'âge du Fer ; Laurie Trembay Cormier (UMR 7044) et Clémentine Barbau (UMR 7044) s'occuperont du mobilier métallique, Steeve Gentner (docteur Uds – UMR 7044) et Marieke Van Es (Inrap) de la céramique protohistorique, Heidi Cicutta (Inrap Strasbourg – UMR 7044) et Madeleine Châtelet (Inrap Strasbourg – UMR 7044) de celle des époques historiques, Florent Jodry (Inrap Strasbourg – UMR 7044) sera en charge des questions liées au travail de la pierre et de l'outillage lithique et Marion Berranger

(CNRS – UMR 5060), Patrick Clerc (Inrap Strasbourg – UMR 5060) et Michaël Chosson (Archéologie Alsace – UMR 7044) des vestiges paléo-métallurgiques. Nathalie Schneider (Inrap – UMR 7362) et Anne Gebhardt (Inrap – UMR 7362) exploiteront les données géomorphologiques éventuellement recueillies lors de la fouille.

L'année 2022 sera également l'occasion de poser les jalons de la publication des neuf années de fouilles au Frankembourg. La préparation de la monographie destinée à exposer l'ensemble des résultats se poursuivra également sur 2023. Un dossier de demande de moyens sera alors déposé auprès de l'Inrap. Celui-ci permettra d'aboutir et de finaliser l'ensemble des études et de proposer un panorama complet des découvertes effectuées. Des contacts positifs ont d'ores et déjà été pris auprès de la collection des *Mémoires d'archéologie du Grand Est*, qui pourrait accueillir la publication.

L'année 2023 sera également l'occasion de finaliser les inventaires du mobilier et de la documentation afin de pouvoir verser l'un et l'autre au CCE et au SRA pour archivage et conservation. La fouille du Frankembourg pourra donc être considérée comme terminée, publiée et archivée.

Les remarques de la CTRA sur l'avancée des études ont été entendues et un rattrapage a été effectué sur le retard accumulé. En l'état, la totalité du mobilier métallique découvert depuis 2014, et lors des prospections des années 2000, a été étudiée, l'*instrumentum* (C. Barbau, L. Tremblay Cormier, C. Féliu), comme l'ensemble des monnaies gauloises (C. Féliu) et romaines (J. Chameroy). Les meules mises au jour depuis 2014 ont été étudiées et analysées, ainsi que les déchets de forge (M. Berranger, P. Clerc et M. Chosson), ou la parure gauloise en verre (C. Féliu). La totalité de la céramique a été passée en revue : les découvertes des années 2014, 2020 et 2021 (4750 tessons environs) ont fait l'objet d'une étude préliminaire (H. Cicutta et C. Féliu) ; celles des années 2015 à 2019 n'ont été qu'expertisées et comptées (M. Van Es et C. Féliu ; 5000 tessons environ au total). Ces approches préliminaires permettront, en 2022 et 2023, de proposer des lots constitués aux spécialistes qui réaliseront les études de ce mobilier qui serait, sinon, très dispersé. Deux journées de travail collectif sur ce mobilier sont en discussion.



## 8. Bibliographie

### Adam 1995

ADAM (J.-P.) — *La construction romaine*. 3<sup>e</sup> éd. Paris : Picard, 1995. 368 p. (Grands manuels Picard).

### Ampe, Langohr 2006

AMPE (C.), LANGOHR (R.) — *Project waardevolle bodems in Vlaanderen (La Bod/stud 2004 0102)* : Bruxelles : Vlaamse overheid/Departement Leefmilieu, Natuur en Energie Afdeling Land en Bodembescherming, 2006. 208 p.

### Arroyo-Kalin 2017

ARROYO-KALIN (M.) — Amazonian Dark Earths. In : NICOSIA (C.), STOOPS (G.) dir. — *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. Hoboken : Wiley, 2017, p. 345-357.

### Artaud 1840

ARTAUD (F.) — *L'arc d'Orange*. Orange : Imprimerie de Raphel Ainé, 1840. 64 p.

### Baize, Girard 2009

BAIZE (D.), GIRARD (M.-C.) dir. — *Référentiel pédologique 2008*. Versailles : Quae, 2009. 405 p. (Savoir Faire).

### Bastien 1964

BASTIEN (P.) — *Le monnayage de Magnence (350-353)*. Wetteren : Cultura, 1964. 236 p. pl.

### Bernhard 1987

BERNHARD (H.) — Die spätantike Höhensiedlung „Grosser Berg“ bei Kindsbach, Kr. Kaiserslautern – ein Vorbericht zu den Grabungen 1985-1987. *Mitteilungen des historischen Vereins der Pfalz*, 85, 1987, p. 37-77.

### Bonnet et al. 1985

BONNET (C.), PLOUIN (S.), LAMBACH (F.) — Linsenbrunnen II, un nouveau secteur de la station d'altitude de Hohlandsberg (commune de Wintzenheim, Haut-Rhin). *Bulletin de la Société préhistorique française* [en ligne], 82, 10-12, 1985, p. 449-509. <https://doi.org/10.3406/bspf.1985.8650> [lien valide au 25 avril 2020].

### Briand et al. 2013

BRIAND (A.), DUBREUCQ (É.), DUCREUX (A.), FEUGÈRE (M.), GALTIER (C.), GIRARD (B.), JOSSET (D.), MULOT (A.), TAILLANDIER (V.), TISSERAND (N.) — Le classement fonctionnel des mobiliers d'instrumentum. *Les nouvelles de l'archéologie* [en ligne], 131, 2013, p. 14-19. <https://doi.org/10.4000/nda.1764> [lien valide au 26 avril 2020].

### Brulet et al. 2010

BRULET (R.), VILVORDER (F.), DELAGE (R.), LADURON (D.) — *La céramique romaine en Gaule du Nord: dictionnaire des céramiques*. Turnhout : Brepols, 2010. 462 p.

### Bullock et al. 1985

BULLOCK (P.), FEDOROFF (N.), JONGERIUS (A.) — *Handbook for soil thin section description*. Albrighton : Waine, 1985. 152 p.

### Campy, Macaire 1989

CAMPY (M.), MACAIRE (J.-J.) — *Géologie des formations superficielles : géodynamique, faciès, utilisation*. Paris : Masson, 1989. VI, 433 p.

### Canti 2007

CANTI (M.G.) — Deposition and taphonomy of earthworm granules in relation to their interpretative potential in Quaternary stratigraphy. *Journal of Quaternary Science* [en ligne], 22, 2, 2007, p. 111-118. <https://doi.org/10.1002/jqs.1017> [lien valide au 9 décembre 2020].

### Card 2004

CARD (C.) — *Les fouilles de Rosheim-Rosenmeer (secteurs Baruch et Laser)* : document final de synthèse de sauvetage urgent. Dijon : Inrap GES, 2004. 2 volumes.

### Card et al. 2010

CARD (C.), FORTUNÉ (C.), MÉLOCHE (C.), SCHNEIDER (N.), THIERRIN-MICHAEL (G.), THIRION MERLE (V.) — *Dambach-la-Ville, Bas-Rhin, Wasenmatten, lotissement des « Prés fleuris » : un centre de production rural de céramiques (fin du I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. / début du III<sup>e</sup> siècle après J.-C. : rapport final d'opération, fouilles archéologiques*. Dijon : Inrap GES, 2010. 301 p.

### Châtelet, Baudoux 2015

CHÂTELET (M.), BAUDOUX (J.) — Le « mur païen » du Mont Sainte-Odile en Alsace ; un ouvrage du haut Moyen Âge ? L'apport des fouilles archéologiques. *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, 43, 2015, p. 1-27.

### Chaume 2004

CHAUME (B.) — La place de la France orientale dans le réseau des échanges à longues distances du Bronze final au Hallstatt final. *Schriften des Bernischen Historischen Museums*, 5, 2004, p. 79-106.

**Deák et al. 2017**

DEÁK (J.), GEBHARDT (A.), LEWIS (H.), USAI (M.R.), LEE (H.) — Soils Disturbed by Vegetation Clearance and Tillage. In : NICOSIA (C.), STOOPS (G.) dir. — *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. Hoboken : Wiley, 2017, p. 231-264.

**Devos 2019**

DEVOS (Y.) — *Dark Earth in Brussels (Belgium)* : phd thesis. Bruxelles : Vrije Universiteit Brussel, 2019. 203 p.

**Escats 2017**

ESCATS (Y.) — *L'habitat gaulois et gallo-romain des Hauts de Gaudon, Vern-sur-Seiche, (Ille-et-Vilaine)* : rapport de fouille. Cesson-Sévigné : Inrap GO, 2017. 445 p.

**Féliu 2010a**

FÉLIU (C.) — *La fortification de la Heidenstadt à Ernolsheim-lès-Saverne (Bas-Rhin)* : rapport de fouille programmée. Strasbourg : Université de Strasbourg ; SRA Alsace, 2010. 34 p.

**Féliu 2010b**

FÉLIU (C.) — Le rempart de la Heidenstadt à Ernolsheim-lès-Saverne (Bas-Rhin). In : FICHTL (S.) dir. — *Murus Celticus ; architecture et fonctions des remparts à l'âge du Fer* : Table-ronde internationale de Bibracte 2006. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2010, p. 211-220. (Bibracte ; 19).

**Féliu 2014**

FÉLIU (C.) — *La fortification du Frankenburg à Neubois (Bas-Rhin)* : rapport de fouille programmée. Strasbourg : UMR 7044 ; SRA Alsace, 2014. 50 p.

**Féliu 2016**

FÉLIU (C.) — *La fortification du Frankenburg à Neubois (67)* : rapport intermédiaire de fouille programmée triennale. Dijon ; Strasbourg : Inrap GES ; SRA Alsace, 2016.

**Féliu 2017a**

FÉLIU (C.) — *La fortification du Frankenburg à Neubois (67)* : rapport intermédiaire de fouille programmée triennale. Metz ; Strasbourg : Inrap GE ; SRA Alsace, 2017. 53 p.

**Féliu 2017b**

FÉLIU (C.) — Fortifications et habitats de hauteur protohistoriques en Alsace. Bilan des recherches récentes. *Documents d'archéologie méridionale* [en ligne], 40, 2017, p. 251-264. <https://doi.org/10.4000/dam.5280> [lien valide au 18 juillet 2021].

**Féliu 2018**

FÉLIU (C.) — *La fortification du Frankenburg à Neubois (67)* : rapport triennal de fouille programmée 2016-2018. Metz ; Strasbourg : Inrap GE ; SRA Alsace, 2018. 133 p.

**Féliu 2020**

FÉLIU (C.) — *Les fortifications du Frankenburg à Neubois (67)* : rapport intermédiaire de fouille programmée triennale. Metz ; Strasbourg : Inrap GE ; SRA Alsace, 2020. 124 p.

**Féliu, Tremblay Cormier 2014**

FÉLIU (C.), TREMBLAY CORMIER (L.) — Indices d'une occupation hallstattienne au Frankenburg (Neubois, Bas-Rhin). In : ALBERTI (G.), FÉLIU (C.), PIERREVELCIN (G.) dir. — *Transalpinare ; Mélanges offerts à Anne-Marie Adam*. Bordeaux : Ausonius, 2014, p. 229-234. (Mémoires ; 36).

**Fichtl 2005**

FICHTL (S.) — *La ville celtique ; les oppida de 150 av. J.-C. à 15 ap. J.-C.* 2<sup>e</sup> éd. Paris : Errance, 2005. 238 p.

**Fichtl, Pierrevelcin 2005**

FICHTL (S.), PIERREVELCIN (G.) — Nouveaux éléments pour une chronologie de l'oppidum du Fossé des Pandours au col de Saverne (Bas-Rhin). *Archaeologia Mosellana*, 6, 2005, p. 417-438.

**Gaspar 2007**

GASPAR (N.) — *Die keltischen und gallo-römischen Fibeln vom Titelberg*. Luxembourg : Musée National d'Histoire et d'Art, 2007. 325 p. (Dossiers d'archéologie ; 11).

**Gebhardt 1990**

GEBHARDT (A.) — *La micromorphologie*. Rennes : Agora, 1990. 24 p. (Bulletin de liaison AGORA ; 1).

**Gebhardt 1992**

GEBHARDT (A.) — Évolution du paléo-paysage agricole dans le nord ouest de la France : premiers résultats micromorphologiques. *ArchéoSciences, revue d'Archéométrie* [en ligne], 16, 1, 1992, p. 51-61. <https://doi.org/10.3406/arsci.1992.891> [lien valide au 9 décembre 2020].

**Gebhardt 1993**

GEBHARDT (A.) — Micromorphological evidence of soil deterioration since the mid-Holocene at archaeological sites in Brittany, France. *The Holocene* [en ligne], 3, 4, 1993, p. 333-341. <https://doi.org/10.1177/095968369300300405> [lien valide au 9 décembre 2020].

**Geiser et al. 2009**

GEISER (A.), GENECHESI (J.), GRUEL (K.), JEUNOT (L.) — Les potins « à la grosse tête » : une nouvelle évaluation typologique. *Schweizer Münzblätter*, 235, 2009, p. 77-89.

**Gentner, Walter 2017**

GENTNER (S.), WALTER (M.) — *L'éperon barré du Schieferberg à Oberhaslach (67)* : rapport de prospection thématique avec sondages. Strasbourg : Université de Strasbourg ; SRA Alsace, 2017. 160 p.

**Gobat et al. 2003**

GOBAT (J.-M.), ARAGNO (M.), WILLY (M.) — *Le sol vivant : bases de pédologie, biologie des sols*. 2<sup>e</sup> éd. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2003. 569 p. (Gérer l'environnement).

**Gruel, Popovitch 2007**

GRUEL (K.), POPOVITCH (L.) — *Les monnaies gauloises et romaines de l'oppidum de Bibracte*. Glux-en-Glenne : Bibracte, 2007. 384 p. (Bibracte ; 13).

**IGN 2018**

IGN — *Les modèles numériques 3D, RGE ALTI®, version 2.0 : descriptif de contenu*. Saint-Mandé : IGN, 2018. 38 p.

**Jodry, Thomann 2013**

JODRY (F.), THOMANN (E.) — « Autour du moulin... » Réalisation d'un moulin rotatif manuel expérimental de la fin du deuxième âge du Fer et premiers résultats de mouture. In : ANDERSON\_ GERFAUD (P.C.), CHEVAL (C.), DURAND (A.) dir. — *Regards croisés sur les outils liés au travail des végétaux : 33<sup>e</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. Antibes : APDCA, 2013, p. 129-138.

**Jongorius 1970**

JONGERIUS (A.) — Some morphological aspects of regrouping phenomena in Dutch soils. *Geoderma* [en ligne], 4, 3, 1970, p. 311-331. [https://doi.org/10.1016/0016-7061\(70\)90008-X](https://doi.org/10.1016/0016-7061(70)90008-X) [lien valide au 9 décembre 2020].

**Kern 1978**

KERN (E.) — *Étude archéologique de Brumath-Brocomagus, d'après les observations effectuées entre 1968 et 1978* : thèse de doctorat. Strasbourg : Université des Sciences humaines de Strasbourg, 1978. 153 p., ill.

**Kokalj, Somrak 2019**

KOKALJ (Ž.), SOMRAK (M.) — Why Not a Single Image? Combining Visualizations to Facilitate Fieldwork and On-Screen Mapping. *Remote Sensing* [en ligne], 11, 7, 2019, p. 747. <https://doi.org/10.3390/rs11070747> [lien valide au 8 janvier 2022].

**Kuhnle et al. 2005**

KUHNLE (G.), FORT (B.), BAUDOUX (J.), CICUTTA (H.) — Dambach-la-Ville - Wilmstein (Bas-Rhin) : un centre de production rural de céramiques et de tuiles (milieu du I<sup>er</sup> siècle av. J.-C. - fin du II<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.). In : *Actes du Congrès de la SFECAG de Blois, 5-8 mai 2005*. Marseille : SFECAG, 2005, p. 403-426.

**Lautridou 1968**

LAUTRIDOU (J.-P.) — *Les formations superficielles de Saint-Romain (Pays de Caux) : leur contribution à l'étude géomorphologique de la région*. Caen : Association des Publications de la Faculté des Lettres et Sciences humaines de l'Université de Caen, 1968. 200 p.

**Léman 1982**

LÉMAN (P.) — Un quartier romain de Beauvais (Oise). *Gallia* [en ligne], 40, 1, 1982, p. 195-217. <https://doi.org/10.3406/galia.1982.1859> [lien valide au 24 septembre 2021].

**Letterlé 2005**

LETTERLÉ (F.) — Les enceintes de Frankembourg, commune de Neubois (Bas-Rhin). *Annuaire de la Société d'histoire du Val de Villé*, 30, 2005, p. 178-197.

**Ludowici 1927**

LUDOWICI (W.) — *Stempel-Namen und Bilder römischer Töpfer, Legions-Ziegel-Stempel, Formen von Sigillata und anderen Gefäßen aus meinen Ausgrabungen in Rheinzabern 1901-1914*. Jockgrim : Carl Ludowici, 1927. 301, ill. p. (Katalog meiner Ausgrabungen in Rheinzabern ; 5).

**Lugli 1957**

LUGLI (G.) — *La tecnica edilizia romana*. Rome : Giovanni Bardi, 1957. 2 vol. 743 p.; pl hors texte.

**Macphail, Goldberg 2017**

MACPHAIL (R.I.), GOLDBERG (P.) — *Applied Soils and Micromorphology in Archaeology*. Cambridge : Cambridge University Press, 2017. (Cambridge Manuals in Archaeology).

**Menbrivès et al. 2019**

MENBRIVÈS (C.), PETIT (C.), ELLIOTT (M.), EDDARGACH (W.), FECHNER (K.) — Feux agricoles, des techniques méconnues des archéologues. L'apport de l'étude archéopédologique des résidus de combustion de Transinne (Belgique). In : DEÁK (J.), AMPE (C.), MIKKELSEN (J.H.) dir. — *Soils as records of past and Present. From soil surveys to archaeological sites: research strategies for interpreting soil characteristics. Proceedings of the Geoarchaeological Meeting Bruges (Belgium), 6 & 7 November 2019*. Bruges : Raakvlak, 2019, p. 121-140.

**Metzler 1995**

METZLER (J.) dir. — *Das trevisches Oppidum auf dem Titelberg (G.-H. Luxembourg); zur Kontinuität zwischen der spätkeltischen und der frühromischen Zeit in Nord-Gallien*. Luxembourg : Musée national d'histoire et d'art, 1995. 2 vol. 789 p. (Dossiers d'archéologie du Musée d'Histoire et d'Art ; 3).

**Metzler et al. 2016**

METZLER (J.), GAENG (C.), MÉNIEL (P.), DARBLADE-AUDOIN (M.-P.), GASPARD (N.), HOMAN (L.), KREMER (G.), METZLER-ZENS (N.) — *L'espace public du Titelberg*. Luxembourg : Centre national de recherche archéologique, 2016. 2 vol. 971 p. (Dossiers d'archéologie ; 17).

**Millet 2008**

MILLET (É.) — *Parure et accessoires vestimentaires : le costume funéraire dans les régions du Rhin moyen et supérieur, du V<sup>e</sup> au III<sup>e</sup> siècles avant J.-C.* : thèse de doctorat. Dijon ; Mayence : Université de Bourgogne ; Johannes Gutenberg Universität, 2008. 3 vol. : 387, 269 et 212 p.

**Nicosia, Stoops 2017**

NICOSIA (C.), STOOPS (G.) dir. — *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. Hoboken : Wiley, 2017. XIX-476 p.

**Oelmann 1914**

OELMANN (F.) — *Die Keramik des Kastells Niederbieber*. Frankfurt am Main : Joseph Baer & Co., 1914. 80 p., pl.

**Olivier 2010**

OLIVIER (A.) — La Porte d'Arroux à Autun : observations sur l'architecture et le décor d'une porte d'enceinte gallo-romaine du Haut-Empire et sa parenté avec l'arc honorifique de Langres. *Revue archéologique de l'Est* [en ligne], 59, 1, 2010, p. 265-286. URL : <https://journals.openedition.org/rae/6488> [lien valide au 25 septembre 2021].

**Pellé, Mille s.d.**

PELLÉ (R.), MILLE (P.-F.) — Les crampons en bois de l'amphithéâtre de Nîmes. In : HIGELIN (M.), MULOT (A.), BÉHAGUE (B.) dir. — *Métal et matériaux périssables* : actes des 7<sup>e</sup> Journées d'étude Corpus. Drémil-Lafage : Éditions Monique Mergoïl, s.d.,.

**Plouin et al. 2014**

PLOUIN (S.), KOENIG (M.-P.), ROTH-ZEHNER (M.) — Les fibules du Hallstatt et du début de La Tène sur les sites d'habitat d'Alsace et de Lorraine. In : ALBERTI (G.), FÉLIU (C.), PIERREVELCIN (G.) dir. — *Transalpinare ; Mélanges offerts à Anne-Marie Adam*. Bordeaux : Ausonius, 2014, p. 335-374. (Mémoires ; 36).

**Ravetz 1964**

RAVETZ (A.) — The Fourth-Century Inflation and Romano-British Coin Finds. *The Numismatic Chronicle and Journal of the Royal Numismatic Society* [en ligne], 4, 1964, p. 201-231. URL : <https://www.jstor.org/stable/42662595> [lien valide au 23 novembre 2021].

**Reimer et al. 2020**

REIMER (P.J.), AUSTIN (W.E.N.), BARD (E.), BAYLISS (A.), BLACKWELL (P.G.), RAMSEY (C.B.), BUTZIN (M.), CHENG (H.), EDWARDS (R.L.), FRIEDRICH (M.), GROOTES (P.M.), GUILDERSON (T.P.), HAJDAS (I.), HEATON (T.J.), HOGG (A.G.), HUGHEN (K.A.), KROMER (B.), MANNING (S.W.), MUSCHELER (R.), PALMER (J.G.), PEARSON (C.), PLICHT (J. van der), REIMER (R.W.), RICHARDS (D.A.), SCOTT (E.M.), SOUTHON (J.R.), TURNEY (C.S.M.), WACKER (L.), ADOLPHI (F.), BÜNTGEN (U.), CAPANO (M.), FAHRNI (S.M.), FOGTMANN-SCHULZ (A.), FRIEDRICH (R.), KÖHLER (P.), KUDSK (S.), MIYAKE (F.), OLSEN (J.), REINIG (F.), SAKAMOTO (M.), SOOKDEO (A.), TALAMO (S.) — The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon* [en ligne], 62, 4, 2020, p. 725-757. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41> [lien valide au 9 décembre 2020].

**Schindler 1977**

SCHINDLER (R.) — *Die Altburg von Bundenbach ; eine befestigte Höhensiedlung des 2./1. Jahrhunderts v. Chr. im Hunsrück*. Mayence : Philipp von Zabern, 1977. 140 p., pl. (Trierer Grabungen und Forschungen ; 10).

**Schwartz 1968**

SCHWARTZ (J.) — Monnaies romaines du Mont Sainte-Odile. *Annuaire de la Société d'histoire et d'archéologie de Dambach-la-Ville, Barr, Obernai*, 2, 1968, p. 10-14.

**Schwartz, Gebhardt 2011**

SCHWARTZ (D.), GEBHARDT (A.) — L'enfouissement de vestiges archéologiques par la bioturbation : la colline du Hexenberg (Leutenheim, 67) - Un cas d'école. *Étude et Gestion des Sols* [en ligne], 18, 4, 2011, p. 287-300. URL : [http://www.afes.fr/wp-content/uploads/2017/10/EGS\\_18\\_4\\_Schwartz.pdf](http://www.afes.fr/wp-content/uploads/2017/10/EGS_18_4_Schwartz.pdf) [lien valide au 9 décembre 2020].

**Stoops 1986**

STOOPS (G.) — Multilingual translation of the terminology used in the handbook for the soil thin section description. *Pédologie : bulletin de la Société belge de pédologie*, 36, 3, 1986, p. 337-348.

**Stoops et al. 2018**

STOOPS (G.), MARCELINO (V.), MEES (F.) dir. — *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*. 2<sup>e</sup> éd. Amsterdam ; Cambridge : Elsevier, 2018. 1000 p.

**Tegel, Muigg 2015**

TEGEL (W.), MUIGG (B.) — Dendrochronologische Datierung der Holzklammern aus der „Heidenmauer“ auf dem Odilienberg (Ottrott, Elsass). *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, 43, 2015, p. 29-37.

**Thiériot, Feller 2005**

THIÉRIOT (F.), FELLER (M.) — Le site de Metz-Borny : un établissement rural de la fin du I<sup>er</sup> siècle av. J.-C. - début du I<sup>er</sup> siècle apr. J.-C. *Archaeologia Mosellana*, 6, 2005, p. 151-217.

**Topham-Smith 1996**

TOPHAM-SMITH (C.) — *Le château de Frankembourg* : mémoire de maîtrise. Strasbourg : Université des Sciences humaines de Strasbourg, 1996. 128 p.

**Vrydaghs et al. 2017**

VRYDAGHS (L.), DEVOS (Y.), PETÓ (Á.) — Opal Phytoliths. In : NICOSIA (C.), STOOPS (G.) dir. — *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. Hoboken : Wiley, 2017, p. 155-163.

**Walter 2015**

WALTER (M.) — *Les sites fortifiés de hauteur du massif vosgien ; actualisation des données et modalités d'implantation* : mémoire de master. Strasbourg : Université de Strasbourg, 2015. 2 volumes : 177 p. et 277 p.

**Wheeler, Richardson 1957**

WHEELER (R.E.M.),  
RICHARDSON (K.M.) — *Hill-Forts of Northern France*. Londres : Society of Antiquaries, 1957. 230 p., pl. (Reports of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London ; 19).

**Zagermann 2010**

ZAGERMANN (M.) — *Die römischen Befunde und Funde der Ausgrabungen Kapuzinergasse (1980-1983), Rathausweiterung-Tiefgaragenneubau (1984-1986) und der Baubegleitenden Untersuchungen am Münsterplatz (2005-2007)*. München : C.H. Beck, 2010. 497 p., ill. (Der Münsterberg in Breisach ; 3).

**Zakšek et al. 2011**

ZAKŠEK (K.), OŠTIR (K.),  
KOKALJ (Ž.) — Sky-View Factor as a Relief Visualization Technique. *Remote Sensing* [en ligne], 3, 2, 2011, p. 398-415. <https://doi.org/10.3390/rs3020398> [lien valide au 8 janvier 2022].



# **III. Annexes, Inventaires**



## Annexe 1 : Inventaire des US

US	sd	type d'US	structure	égalité	antérieur à (sous)	postérieur à (sur)	description	datation
2200	22	positive				2201, 2204, 2205, 2208, 2209, 2211	décapage du sondage 22 ; couche d'humus forestier ; mobilier hors stratigraphie	
2201	22	positive			2200	2202	niveau de colluvions sablo-limoneuses orange, avec inclusions de nombreux blocs de différents modules, dont certains semblent porter des traces de piquetage ; présence de nombreuses scories ; correspond au nettoyage des US 2202 et 2203	TPQ X <sup>e</sup> s.
2202	22	positive			2201	2220	niveau de colluvions sablo-limoneuses orange, avec inclusions de nombreux blocs de différents modules	fin III <sup>e</sup> – 1 <sup>ère</sup> moitié IV <sup>e</sup> s.
2203	22	positive					niveau de colluvions sablo-limoneuses brunes, avec inclusions de nombreux blocs de différents modules	TPQ X <sup>e</sup> s.
2204	22	positive			2200		Niveau de pierres de taille moyenne ; très nombreux éclats de taille. La partie est de ce niveau est constitué d'un cailloutis dense, compact, dans une matrice de sable brun ; niveau de circulation ?	TPQ X <sup>e</sup> s.
2205	22	positive			2200	2215, 2224	niveau de pierres de dimensions moyennes, dans une matrice de sable brun	TPQ VII <sup>e</sup> s.
2206	22	positive	FS2206		2200	2207	sable brun-noir ; comblement d'une petite fosse contemporaine	XX <sup>e</sup> siècle
2207	22	négative	FS2206		2206		creusement de la fosse FS2206	XX <sup>e</sup> siècle
2208	22	positive			2200		niveau de sable brun clair, homogène, meuble ; inclusions de petites et moyennes pierres, présence de quelques inclusions de mortier, scories.	Moyen Âge central
2209	22	positive		2208 ?	2200	2212, 2219	niveau de sable brun	TPQ X <sup>e</sup> s.
2210	22	positive		2205 ?	2211	2208 ?	niveau de pierres de taille moyenne ; fragments de meule	TPQ X <sup>e</sup> s.
2211	22	positive			2200	2210	Alignement de six pierres plates, posées plus ou moins à l'horizontal sur le pierrier 2210	Moyen Âge
2212	22	positive	FO2239		2208	2218	niveau de sable clair, homogène meuble ; colluvions couvrant le versant ; comblement supérieur du fossé FO2239	Moyen Âge central
2213	22	positive			2204, 2221, 2223, 2225	2227, 2245	niveau de mortier, blanc-jaune. Niveau de chantier, accumulation involontaire de mortier lors d'une construction	<sup>14</sup> C : III <sup>e</sup> – IV <sup>e</sup> s.
2214	22	positive			2204	2221	niveau de pierres de taille moyenne, dans une matrice de sable rose	Bas Empire
2215	22	positive	TR2225		2205	2225	niveau de sable noir, comblement de la tranchée TR2225	Bas Empire
2216	22	positive		2223	2221	2213	fine couche de sable noir, très charbonneux	Haut Empire
2217	22	positive		2224	2225	2226	niveau de pierres de taille moyenne	
2218	22	positive	FO2239		2212	2230	niveau de blocs dans une matrice sableuse sombre, meuble, hétérogène ; comblement du fossé FO2239	TPQ X <sup>e</sup> s.
2219	22	positive			2239	substrat	niveau de pierres ; ne reste qu'une petite partie non perturbée par la fouille de 2020	TPQ X <sup>e</sup> s.
2220	22	positive	TR2243		2202	2243	niveau de sable limoneux gris-noir compact, installé dans une petite dépression	fin III <sup>e</sup> – 1 <sup>ère</sup> moitié IV <sup>e</sup> s.
2221	22	construite	SL2221		2214	2216	aménagement de dalles de grès de taille moyenne, installées à plat ; forme ovale, de 0,9 à 1,35 m, de 6 à 10 cm d'épaisseur	

US	sd	type d'US	structure	égalité	antérieur à (sous)	postérieur à (sur)	description	datation
2222	22	positive	FO2244		2203, 2204	2244	niveau de pierres prises dans une matrice sableuse. Il correspond certainement à plusieurs US qui n'ont pas pu être distinguées les unes des autres. Le numéro a été conservé pour le comblement du fossé FO2244.	fin III <sup>e</sup> – 1 <sup>ère</sup> moitié IV <sup>e</sup> s.
2223	22	annulée		2216	2221	2213	fine couche de sable noir, très charbonneux	
2224	22	annulée		2217	2225	2226	niveau de pierres de taille moyenne	Époque romaine
2225	22	négative	TR2225		2215	2216, 2224	creusement d'une tranchée qui semble couper le niveau de mortier 2213, la fine couche charbonneuse 2216 et le niveau de pierres 2217-2224	
2226	22	positive			2210, 2224	2234	niveau de sable brun	Moyen Âge
2227	22	positive			2213	2228, 2229	niveau de sable brun-noir, homogène	Bas Empire
2228	22	positive			2227	2232	niveau de sable rose, homogène, meuble	
2229	22	positive			2227	2232	petit ensemble de pierres, certaines de grande taille, au-dessus du comblement du fossé FO2242	
2230	22	positive	FO2239		2218	2239	sable brun sombre, avec inclusions de pierres de taille moyenne, première couche de comblement du fossé FO2239	TPQ VII <sup>e</sup> s.
2231	22	positive			2232	2233	niveau de pierres de taille moyenne dans une matrice de sable compact, la plupart correspond à des dalles posées plus ou moins à plat	
2232	22	positive			2229	2231	niveau de sable brun, compact, homogène. Mobilier intrusif ?	fin X <sup>e</sup> – XI <sup>e</sup> s.
2233	22	positive	FO2242		2231	2235	sable brun-noir, inclusion de pierres de taille petite à moyenne ; comblement du fossé FO2242	Haut Empire
2234	22	positive			2215, 2226	2241	niveau de petites et moyennes pierres, dans une matrice de sable brun	Moyen Âge
2235	22	positive	FO2242		2233	2236	sable noir, mêlé d'un cailloutis de petit à moyen module, comblement du fossé FO2242	La Tène finale
2236	22	positive	FO2242		2235	2237	sable brun-rose, mêlé d'un cailloutis de petit module, comblement du fossé FO2242	La Tène finale
2237	22	positive			2236, 2240	2238	sable limoneux rose-jaune compact ; talus de contrescarpe.	La Tène finale
2238	22	positive			2237	substrat	sable limono-argileux, peu compact, gris-noir, avec inclusion de micro-charbons ; en plan, se développe immédiatement au bord du fossé FO2242, ce qui n'apparaît pas dans la coupe, sans qu'il ne soit possible de déterminer s'il est coupé par le creusement 2242	
2239	22	négative	FO2239		2230	2219	creusement du fossé FO2239, large de 4,4 m et profond de 1 m à 1,6 m.	
2240	22	négative	PO2240		2241	2237	creusement aux bords verticaux et au fond plat, large de 40 cm et profond de 28 cm. Ce creusement n'a été vu qu'en coupe, à la fin du nettoyage. Il correspond certainement au creusement d'un trou de poteau.	
2241	22	positive	PO2240		2234	2240	sable brun-noir, meuble, peu d'inclusions de petit cailloutis ; comblement du trou de poteau	
2242	22	négative	FO2242		2237	substrat	creusement du fossé FO2242 ; largeur : 7,35 m ; profondeur : 1 m min.	
2243	22	négative	TR2243		2220	substrat	creusement peu profond, aplanissement	
2244	22	négative	FO2244		2245	2227	creusement du fossé FO2244. N'a pas été reconnu à la fouille mais uniquement lors du nettoyage de la coupe.	
2245	22	positive	FO2244		2213	2244	comblement du fossé FO2244. N'a pas été reconnu à la fouille. Interférence avec 2227, 2231, 2232 et 2233.	
2246	22	positive			2203, 2214	2222	niveau de très grosses pierres, situé à la rupture de pente, au dessus du comblement du fossé FO2244. Présence de blocs bouchardés et piquetés. Ce numéro a été attribué lors de l'étude au niveau supérieur du pierrier initialement enregistré comme 2222.	

US	sd	type d'US	structure	égalité	antérieur à (sous)	postérieur à (sur)	description	datation
2300	23	positive				2301, 2303	décapage du sondage 23, terre végétale ; présence de fragments de mortier	TPQ X <sup>e</sup> s.
2301	23	positive			2300	2302	éboulis extérieur au rempart, blocs de différents modules pris dans une matrice sablo-limoneuse brune	
2302	23	positive			2301, 2306, 2308		substrat gréseux	
2303	23	positive			2300	2305, 2309	niveau de blocs dans une matrice sablo-limoneuse noire ; éboulis à l'intérieur du rempart	TPQ III <sup>e</sup> s.
2304	23	construite	MR2304		2305, 2307	2306	mur païen ; mur composé de blocs de très grande taille, assemblés à sec ; conservé sur 2 assises maximum ; les blocs de la deuxième assise portent des mortaises en forme de queue d'aronde ; largeur mesurée = 2,75 m	
2305	23	construite	MR2305		2303	2304	mur en moellons liés au mortier de chaux ; conservé sur 4 assises ; moellons grossièrement équarris de module moyen ; repose sur l'arase du mur MR2304.	<sup>14</sup> C : III <sup>e</sup> – V <sup>e</sup> s.
2306	23	construite	MR2304		2304	2302	niveau de dalles posées de champs, les unes à côté des autres ; radier de fondation du mur MR2304	
2307	23	positive			2309	2304, 2308	niveau de colluvions sablo-limoneuses brunes avec nombreuses pierres de différents modules	fin III <sup>e</sup> – 1 <sup>ère</sup> moitié IV <sup>e</sup> s.
2308	23	positive			2307	2302	substrat gréseux rose	
2309	23	positive			2303	2307	fine couche de sable et de mortier ; observée à l'arrière du rempart, en limite de sondage	
2400	24	positive				2401	décapage et nettoyage du sondage 24	mobilier romain
2401	24	positive			2400	2402	niveau de pierres ; éboulis localisé en arrière du mur ; matrice sableuse brune, pierres de différents modules ; recouvre le mur lié au mortier et le mur païen	mobilier romain
2402	24	construite	MR2402	2305	2401		mur en moellons liés au mortier de chaux ; conservé sur 4 assises ; moellons grossièrement équarris de module moyen ; le niveau sur lequel repose cette US n'a pas été atteint lors de la fouille ; il semble avoir été installé contre les blocs de l'US 2404	
2403	24	construite	MR2403	2304, 2404	2400		mur païen ; parement en blocs de très grandes dimensions assemblés à sec ; conservé sur 3 assises ; les blocs des deuxième et troisième assises portent des mortaises en forme de queue d'aronde, dont certaines ont servi à les relier aux éléments internes du mur (US 2404) ; un des blocs est partiellement couvert de mortier	
2404	24	construite	MR2403	2304, 2403			mur païen ; ensemble de blocs de grande taille formant une ligne parallèle au parement US 2403 ; semble avoir basculé vers l'avant ; porte une mortaise qui indique que ces blocs sont en place ; un agglomérat de 7 pièces romaines a été découvert entre deux des blocs.	
2405	24	positive	MR2403		2402		blocage de petites pierres situé à l'arrière du parement US 2403 ; certains éléments sont partiellement couverts de mortier.	

## Annexe 2 : Inventaire de la céramique

par Heidi Cicutta

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2200-1	tournée	fine	sigillée	pâte orange très savonneuse, provenance Argonne, micro-tesson
017863-TCR-2200-2	tournée	fine	sigillée	pâte orange, surface altérée, identification incertaine
017863-TCR-2200-3	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, cœur gris
017863-TCR-2200-4	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, semi-fine
017863-TCR-2200-5	tournée	commune	sombre grossière	pâte gris foncé, dégraissant dense
017863-TCR-2200-6	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée
017863-TCR-2200-7	indét.	commune	claire grossière	pâte claire, altérée ?
017863-TCR-2200-8	tournée	commune	claire	pâte orange, marli horizontal
017863-TCR-2200-9	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2200-10	tournée	commune	claire	pâte orange, cœur gris
017863-TCR-2200-11	tournée	commune	claire grossière	pâte orange
017863-TCR-2200-12	tournée	commune	claire grossière	pâte orange
017863-TCR-2200-13	tournée	commune	claire	pâte orange, bien cuite
017863-TCR-2200-14	tournée	commune	claire rugueuse	pâte orangée, bien cuite
017863-TCR-2200-15	tournée	commune	claire à engobe rouge	pâte orange
017863-TCR-2200-16	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2200-17	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, aurait pu être fumigée lissée
017863-TCR-2200-18	tournée	commune	sombre semi-fine	pâte grise
017863-TCR-2200-19	tournée	commune	claire semi-fine	pâte très altérée
017863-TCR-2200-20	tournée	commune	claire	pourrait être une céramique fumigée lissée, type Alzey 16
017863-TCR-2200-21	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2200-22	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2200-23	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, micro-tesson
017863-TCR-2200-24	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, micro-tesson
017863-TCR-2200-25	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, collerette
017863-TCR-2200-26	tournée	commune	claire semi-fine	pâte grise, quelques plus grosses inclusions
017863-TCR-2200-27	tournée	commune	indét. Semi-fine	pâte grise mais altérée, quelques inclusions plus grosses
017863-TCR-2200-28	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, traces de mise au feu
017863-TCR-2200-29	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, pas de trace de mise au feu
017863-TCR-2200-30	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, traces de mise au feu, déformation
017863-TCR-2200-31	tournée	commune	rugueuse Eifel_Urmatt	pâte blanche, inclusions visibles
017863-TCR-2200-32	tournée	commune	rugueuse Eifel_Speicher	pâte orange
017863-TCR-2200-33	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2200-34	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, cœur gris, bord dolium ? Incomplet ?
017863-TCR-2200-35	tournée	commune	claire grossière	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2200-36	tournée	commune	claire semi-fine	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2200-37	modélée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2200-38	modélée	commune	sombre	pâte grise, dégraissant fin
017863-TCR-2200-39	modélée	commune	claire grossière	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2200-40	tournée	commune	claire	lot, pâtes beige
017863-TCR-2200-41	tournée	commune	claire semi-fine	lot, pâtes orangées, poix/résine à l'état de trace ?
017863-TCR-2200-42	tournée	commune	sombre	lot, pâtes grise

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMlp	Datation
indét.		2				2	1	Haut Empire
indét.		5				5	1	GR
mortier, Gose 458/459	1					1	1	Haut Empire
mortier, Alzey 31 ; Gose 463 ; Breisach 54	1					1	1	Bas Empire
pot, à préciser	1					1	1	LT D - GR
pot, DLV grosse lèvre éversée	1					1	1	GR
pot, indét.	1					1	1	indét.
pot, DLV ?	1					1	1	GR
pot, Nied. 89	1					1	1	Haut Empire
pot, DLV ?	1					1	1	GR
pot, DLV Wi phase VII fig. 17-4	1					1	1	Haut Empire
pot, Nied. 89	1					1	1	Haut Empire
pot, Nied. 89	1					1	1	Haut Empire
pot, Breisach 70	2					2	1	fin 3 <sup>e</sup> -milieu 4 <sup>e</sup> s.
coupe, Rosheim, site Baruch-Laser, pl. 16 : St. 96-2 et 96-3 (Baudoux 2004)	2					2	1	Bas Empire
coupe, Rosheim, site Baruch-Laser, pl. 16 : St. 96-2 et 96-3 (Baudoux 2004) var.	1					1	1	Bas Empire
coupe, Rosheim, site Baruch-Laser, pl. 16 : St. 96-2 et 96-3 (Baudoux 2004)	1					1	1	fin 3 <sup>e</sup> -milieu 4 <sup>e</sup> s.
coupe, Rosheim, site Baruch-Laser, pl. 16 : St. 96-2 et 96-3 (Baudoux 2004) var.	1					1	1	Bas Empire
coupe, Chenet 313	1					1	1	TPQ fin 3 <sup>e</sup> s.
gobelet, Alzey 16 ou variante probable			1			1	1	Bas Empire ?
cruche, Kern 1978 : pl. XLV-30 / Breisach 56	1					1	1	TPQ 2 <sup>e</sup> tiers du 2 <sup>e</sup>
plat à cuire, Breisach 46	1					1	1	TPQ début du II <sup>e</sup> s.
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	1					1	1	Haut Empire
indét.	1					1	1	GR
mortier, Alzey 31 ; Gose 463 ; Breisach 54	1					1	1	Bas Empire
plat à cuire, Trèves 62a	1					1	1	Bas Empire
plat à cuire, Breisach 46	2					2	1	Bas Empire
plat à cuire, Nied. 53a	1					1	1	TPQ début du II <sup>e</sup> s.
plat à cuire, Nied. 53a	1					1	1	TPQ début du II <sup>e</sup> s.
plat à cuire, Nied. 111	1					1	1	GR
indét.		1				1	1	Bas Empire
indét.			1			1	1	Bas Empire
cruche, indét.		1		2		3	1	GR
indét.		1				1	0	LT D - GR
indét.			3			3	0	GR
mortier, indét.		4				4	0	GR
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		5				5	1	indét.
indét.		8				8	1	Haut Empire
indét.		2				2	0	indét.
indét.		13				13	0	indét.

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2200-43	tournée	commune	sombre	lot, pâtes grise
017863-TCR-2200-44	tournée	commune	sombre grossière	lot, pâtes grise
017863-TCR-2200-45	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées, fine et semi-fine
017863-TCR-2200-46	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées, fine et semi-fine
017863-TCR-2200-47	tournée	commune	orangée	pâte orange
017863-TCR-2200-48	modélée	commune	orangée	pâte rouge orangée, inclusions semi-fine
017863-TCR-2200-49	tournée	commune	orangée	pâte orangée, glaçure jaune interne sur cru
017863-TCR-2200-50	tournée	commune	orangée	pâte orange clair
017863-TCR-2200-51	tournée	commune	orangée	pâte orange clair
017863-TCR-2200-52	tournée	commune	orangée	pâte orange clair
017863-TCR-2200-53	tournée	commune	altérée	pâte semi-fine altérée, décor decannelures larges
017863-TCR-2200-54	indét.	indét.	indét.	lot
017863-TCR-2200-55	indét.	indét.	indét.	lot
017863-TCR-2201-1	tournée	commune	claire grossière	pâte orange-rouge altérée
017863-TCR-2201-2	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange-rouge
017863-TCR-2201-3	tournée	commune	sombre semi-fine/ rugueuse	pâte grise, dégraissant semi-fine et quelques éléments un peu plus gros
017863-TCR-2201-4	tournée	commune	claire grossière	pâte orange
017863-TCR-2201-5	tournée	commune	sombre semi-fine	pâte grise
017863-TCR-2201-6	tournée	commune	claire	lot
017863-TCR-2201-7	modélée	commune	sombre grossière	pâte noire
017863-TCR-2202-1	tournée	fine	sigillée	pâte rose
017863-TCR-2202-2	tournée	fine	métallescente	pâte grise
017863-TCR-2202-3	tournée	commune	claire à engobe rouge	pâte orange, semi-fine, traces d'engobe orange-rouge
017863-TCR-2202-4	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2202-5	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2202-6	tournée	commune	sombre	pâte noire, sableuse et très finement trié
017863-TCR-2202-7	tournée	fine	indét.	pâte altérée, très fine
017863-TCR-2202-8	tournée	commune	indét.	pâte très altérée, déformée
017863-TCR-2202-9	tournée	commune	claire grossière	pâte orange, grossière
017863-TCR-2202-10	tournée	commune	claire grossière	pâte orange, grossière
017863-TCR-2202-11	tournée	commune	sombre semi-fine	pâte grise
017863-TCR-2202-12	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2202-13	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2203-1	tournée	fine	sigillée	pâte orange, savonneuse, barbotine très altérée, décor
017863-TCR-2203-2	tournée	fine	sigillée	pâte violacée, très fine, barbotine rouge
017863-TCR-2203-3	tournée	fine	engobée	pâte orange, engobe rouge foncé, décor de lignes de zigzags
017863-TCR-2203-4	tournée	fine	métallescente	pâte grise, très fine, dépressions et ligne de guillochis, engobe noir
017863-TCR-2203-5	tournée	fine	engobée	lot, certains avec décors de ligne de guillochis
017863-TCR-2203-6	tournée	fine	engobée	altéré, pâte grise, traces d'engobe rouge interne
017863-TCR-2203-7	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, un peu sableuse et inclusions de plus gros éléments, bien cuite, traces de décor au peigne sur la panse, traces de mise au feu sur le bord (prod KOE ?)
017863-TCR-2203-8	tournée	commune	claire à engobe rouge	pâte orange, fine, engobe rouge à l'état de trace
017863-TCR-2203-9	tournée	commune	claire	pâte orange, fine
017863-TCR-2203-10	tournée	commune	claire rugueuse	pâte orange-brun, altéré ?, semble déformé
017863-TCR-2203-11	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2203-12	tournée	commune	sombre rugueuse	pâte grise, sableuse
017863-TCR-2203-13	tournée	commune	sombre semi-fine	pâte grise, finement sableuse
017863-TCR-2203-14	tournée	fine	grise ?	pâte grise, décor crépis à la barbotine

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMIp	Datation
indét.			3			3	0	indét.
indét.		13				13	0	indét.
indét.		303				303	0	GR
indét.			13			13	0	GR
pot de poêle, à préciser	1					1	1	Moyen Âge central
indét.		1	1			2	1	TPQ 10 <sup>e</sup> .
indét.			1			1	1	Bas Moyen Âge
pot, à bandeau	1					1	1	Bas Moyen Âge
pot, à bandeau	1					1	1	Bas Moyen Âge
pot, à bandeau	1					1	1	Bas Moyen Âge
pot de poêle, indét.		1				1	1	Bas Moyen Âge
indét.		18				18	0	MED
indét.	5	4	1			10	3	La Tène finale
élément de poêle, indét.	1					1	1	Moyen Âge central
pot, DLV Wi phase VII fig. 17-4	1					1	1	TPQ 160/180
plat à cuire, Breisach 46	1					1	1	Bas Empire
pot, DLV Wa P2a	1					1	1	Haut Empire
indét.			1			1	1	GR
indét.		12				12	0	GR
indét.		1				1	1	indét.
coupe, indét.			1			1	1	Haut Empire
gobelet, Nied. 33	1					1	1	TPQ 3 <sup>e</sup> s.
coupe, Chenet 313	1					1	1	Bas Empire
jatte, DLV Wa C6 / Breisach 51	1					1	1	TPQ 3 <sup>e</sup> s. - TAQ milieu 4 <sup>e</sup> s.
pot, DLV Wa P2a	1					1	1	Haut Empire
indét.		2				2	1	indét.
indét.		2				2	0	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		12				12	0	GR
indét.			2			2	0	GR
indét.		1				1	0	GR
indét.			1			1	1	GR
indét.		26				26	0	GR
coupe à colerette, Drag. 43 = Breisach 20					2	2	1	TPQ 2 <sup>e</sup> tiers du 3 <sup>e</sup> s. - 4 <sup>e</sup> s.
indét.		2				2	1	Haut Empire
gobelet ?, indét.					1	1	1	Haut Empire
gobelet, indét.					1	1	1	3 <sup>e</sup> s.
gobelet, indét.		4			1	5	0	Haut Empire
gobelet, indét.			2			2	0	Haut Empire
pot à cuire, lèvres éversées	2	1				3	1	Haut Empire
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	1					1	1	TPQ début 3 <sup>e</sup> s. - milieu du 4 <sup>e</sup> s.
couvercle, bord retroussé	2	1				3	1	GR
plat à cuire, Breisach 46	2					2	1	Bas Empire
plat à cuire, indét.			1			1	1	Haut Empire
plat à cuire, Trèves 62a	1					1	1	Bas Empire
coupe, à préciser	1					1	1	GR
indét.					1	1	1	Haut Empire

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2203-15	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange, dégraissant visible
017863-TCR-2203-16	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, mauvais état de conservation, bec verseur
017863-TCR-2203-17	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, râpe interne
017863-TCR-2203-18	tournée	amphore		pâte orange
017863-TCR-2203-19	tournée	commune	claire	pâte orange, col mouluré
017863-TCR-2203-20	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, bien cuite, traces de passage au feu sur le bord
017863-TCR-2203-21	tournée	commune	sombre semi-fine	pâte grise
017863-TCR-2203-22	tournée	commune	claire grossière	pâte grise, dégraissant grossier et trié
017863-TCR-2203-23	tournée	commune	claire grossière	pâte claire, dégraissant grossier
017863-TCR-2203-24	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, traces de mise au feu
017863-TCR-2203-25	tournée	commune	claire rugueuse	pâte orange, dégraissant finement sableux
017863-TCR-2203-26	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, micro-teson
017863-TCR-2203-27	tournée	commune	sombre	lot, pâtes grises
017863-TCR-2203-28	modélée	commune	claire grossière	pâte orange
017863-TCR-2203-29	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée
017863-TCR-2203-30	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée
017863-TCR-2203-31	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2203-32	tournée	commune	claire semi-fine	altérée, finement sableuse
017863-TCR-2203-33	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, bord fragmenté
017863-TCR-2203-34	tournée	commune	claire	pâte beige
017863-TCR-2203-35	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2203-36	tournée	commune	orangée micacée	lot, pâtes probablement médiévales
017863-TCR-2203-37	modélée	commune	orangée	finement sableuse
017863-TCR-2203-38	indét.	commune	indét.	indét.
017863-TCR-2203-39	tournée	amphore		pâte rose-orange, grise à cœur
017863-TCR-2204-1	tournée	fine	sigillée	pâte orange, râpe interne
017863-TCR-2204-2	tournée	fine	métallescente	micro-teson, paroi très fine, lustrage, pâte grise
017863-TCR-2204-3	tournée	fine	engobée	pâte orange clair, engobe noir
017863-TCR-2204-4	tournée	fine	engobée	pâte orange, semi-fine, engobe noir
017863-TCR-2204-5	tournée	fine	engobée	pâte grise, très fine, lustrage, dépressions
017863-TCR-2204-6	tournée	fine	engobée ?	pâte grise, fine
017863-TCR-2204-7	tournée	fine	indét.	lot, pâte grise
017863-TCR-2204-8	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2204-9	tournée	commune	claire semi-fine	pâte altérée
017863-TCR-2204-10	tournée	fine	enfumée	pâte grise, surface noire
017863-TCR-2204-11	tournée	fine	fumigée lissée	pâte orange clair, très petits points rouges ferrugineux, revêtement de surface quasi disparu
017863-TCR-2204-12	tournée	fine	fumigée lissée	pâte orange clair, fumigation encore visible, amorce de pied tripode
017863-TCR-2204-13	tournée	fine	engobée	pâte orange, engobe rouge
017863-TCR-2204-14	tournée	fine	engobée	pâte orange, engobe rouge
017863-TCR-2204-15	tournée	fine	engobée	pâte orange, engobe rouge
017863-TCR-2204-16	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2204-17	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2204-18	tournée	commune	claire rugueuse	pâte orange
017863-TCR-2204-19	tournée	commune	claire rugueuse	pâte orange
017863-TCR-2204-20	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, semi-fine
017863-TCR-2204-21	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, semi-fine
017863-TCR-2204-22	tournée	commune	claire grossière	pâte orange
017863-TCR-2204-23	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2204-24	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMIp	Datation
indét.		1				1	1	GR
mortier, indét.	4	2	2			8	0	GR
mortier, Alzey 31 ; Gose 463 ; Breisach 54	1					1	1	Bas Empire
amphore régionale, Nied. 73 / Alzey 23	1			3		4	1	GR
cruche, Gose 366	1					1	1	TPQ début du 2 <sup>e</sup> s.
pot, bord éversé	2					2	1	GR
pot, bord éversé	2					2	1	GR
pot, bord éversé	1					1	1	GR
pot, bord éversé	1					1	1	GR
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	2					2	2	TPQ début 3 <sup>e</sup> s. - milieu du 4 <sup>e</sup> s.
pot, Alzey 27	1					1	1	Bas Empire
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	2					2	2	TPQ début 3 <sup>e</sup> s. - milieu du 4 <sup>e</sup> s.
indét.		5				5	0	GR
indét.		2				2	1	LT D - GR
indét.		3				3	0	GR
indét.			1			1	0	GR
indét.			3			3	0	GR
indét.			1			1	0	indét.
indét.	1					1	0	GR
indét.		4				4	1	GR
indét, indét.		103				103	0	GR
indét.		3				3	3	TPQ 10 <sup>e</sup> -
indét.		3				3	3	TPQ 10 <sup>e</sup> -
indét.		2				2	2	MED ?
amphore régionale ?, indét.		1				1	1	GR
mortier, indét.		1	1			2	1	GR
indét, indét.		1				1	1	GR
gobelet, indét.		1				1	1	Haut Empire
gobelet, indét.		1				1	1	Haut Empire
gobelet, Nied. 32/33 ?					2	2	1	Haut Empire
gobelet, indét.		4	5			9	0	GR
indét, indét.		2				2	0	GR
dolium, DLV Wi P4	1					1	1	LT D - GR
pot, lèvre simple éversée	1					1	1	LT D - GR
pot, lèvre simple oblique	1					1	1	LT D - GR
coupe, Alzey 26	1	2				3	1	TPQ fin 3 <sup>e</sup> s.
marmite tripode, indét.			1			1	1	Bas Empire
gobelet, Nied. 31/32 ?	1					1	1	Haut Empire
gobelet, Nied. 31/32 ?	1					1	1	Haut Empire
gobelet, lèvre simple éversée	1					1	1	Haut Empire
pot, DLV Wi P2a	3					3	2	Haut Empire
plat à cuire, Nied. 53a / Breisach 47	2					2	2	TPQ début du II <sup>e</sup> s.
mortier, Alzey 31 ; Gose 463 ; Breisach 54	6					6	1	TPQ fin 3 <sup>e</sup> s.
mortier, Alzey 31/Gose 463		3				3	0	Bas Empire
jatte, DLV Wa E4 ; KOE A34 ; Breisach 49	1					1	1	Haut Empire
dolium ?, évolution du type Zürich-Lindenhof	1					1	1	TAQ milieu I <sup>er</sup> s.
pot, DLV Wa P4 var.	1					1	1	Haut Empire
pot, Kern 1978 : pl. LII-2	1					1	1	Haut Empire
pot, DLV Wa P4 var.	1					1	1	Haut Empire

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2204-25	tournée	commune	claire grossière	pâte orange, dure, traces de mise au feu sur le bord
017863-TCR-2204-26	tournée	commune	claire	pâte orange, fine
017863-TCR-2204-27	tournée	commune		lot
017863-TCR-2204-28	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2204-29	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise, traces de mise au feu sur le bord
017863-TCR-2204-30	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2204-31	modélée	commune	sombre grossière	altéré
017863-TCR-2204-32	modélée	commune	claire semi-fine	bouton de couvercle
017863-TCR-2204-33	tournée	commune	claire semi-fine	lot de 4 fragments d'anses
017863-TCR-2204-34	tournée	commune	claire fine	pâte orange
017863-TCR-2204-35	tournée	commune	claire grossière	pâte altérée
017863-TCR-2204-36	modélée	commune	sombre polissage/ lustrage	pâte noire, surface polie et lustrée
017863-TCR-2204-37	modélée	commune	micacée	pâte noire, très sableuse
017863-TCR-2204-38	tournée	fine	grise	pâte gris clair, très dure
017863-TCR-2204-39	tournée	commune	claire	pâte gris clair à blanche : pâte claire exogène ?
017863-TCR-2204-40	modélée	commune	micacée	pâte rouge, finement sableuse et micacée
017863-TCR-2204-41	tournée	commune	claire	pâte beige
017863-TCR-2204-42	tournée	commune	claire	pâte beige
017863-TCR-2204-43	tournée	commune	claire	lot, pâte beige
017863-TCR-2204-44	tournée	amphore		lot, amphores à revoir
017863-TCR-2204-45	tournée	fine	sigillée	pâte rouge, très fine
017863-TCR-2204-46	tournée	fine	grise	pâte grise
017863-TCR-2204-47	tournée	fine	terra nigra	pâte grise
017863-TCR-2204-48	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange
017863-TCR-2204-49	modélée	commune	sombre	pâte noire, fine, décor ai peigne ?
017863-TCR-2204-50	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise, paroi épaisse
017863-TCR-2204-51	tournée	commune	claire	lot, pâtes orange, semi-fine à grossière
017863-TCR-2204-52	tournée	commune	sombre	lot, pâtes grise, semi-fine à grossière
017863-TCR-2204-53	tournée	commune	claire	lot, pâtes orange
017863-TCR-2204-54	tournée	commune	claire	lot, pâtes orange
017863-TCR-2205-1	tournée	fine	terra nigra ?	pâte brune, surface grise altérées ?
017863-TCR-2205-2	tournée	commune	claire semi-fine	pâte altérée, semi-fine ?
017863-TCR-2205-3	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée
017863-TCR-2205-4	tournée	commune	claire semi-fine	pâte rose, semi-fine
017863-TCR-2205-5	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, semi-fine
017863-TCR-2205-6	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange très bien cuite
017863-TCR-2205-7	tournée	commune	claire rugueuse	pâte orangée à violet, rugueuse et très bien cuite
017863-TCR-2205-8	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée
017863-TCR-2205-9	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, traces de suie sur le bord
017863-TCR-2205-10	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, bord fragmentaire
017863-TCR-2205-11	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, semi-fine, poix interne
017863-TCR-2205-12	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise, sableuse
017863-TCR-2205-13	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise, sableuse
017863-TCR-2205-14	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise, sableuse
017863-TCR-2205-15	tournée	commune	claire	pâte orange-rosé, pourrait avoir été engobé de rouge
017863-TCR-2205-16	tournée	commune	claire	pâte orangée, anse
017863-TCR-2205-17	tournée	commune	claire	pâte orangée, trace d'accroche de l'anse
017863-TCR-2205-18	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée, inclusions visibles
017863-TCR-2205-19	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée, inclusions grossières
017863-TCR-2205-20	tournée	fine	engobée	pâte grise, engobe altéré
017863-TCR-2205-21	tournée	fine	indét	pâte grise, surface altérée

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMIp	Datation
pot à cuire, DLV Wa P2	1					1	1	Haut Empire
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	1					1	1	Haut Empire
pot, DLV Wa P2	5					5	3	Haut Empire
pot, DLV Wa P4 var.	1					1	1	Haut Empire
pot, Nied. 89 ?	1					1	1	Haut Empire
pot, à préciser	1					1	1	Haut Empire
pot, à préciser	1					1	1	LT D - GR
couvercle, indét.			1			1	1	indét.
cruches, indét.				4		4	4	LT D - GR
plat à cuire, indét.			1			1	0	Haut Empire
plat à cuire, Breisach 46	1					1	1	TPQ début du IIe s.
indét.		1				1	1	MED
pot, à préciser	3	4			7	14	2	7 <sup>e</sup> - 8 <sup>e</sup> s.
indét.		1				1	1	Moyen Âge central
indét.		1				1	1	Moyen Âge central ?
indét.		3				3	1	TPQ 10 <sup>e</sup> s.
cruche à une anse, Kern 1978 : pl. LI-11/12	1					1	1	3 <sup>e</sup> s.
cruche, indét.			1			1	0	Haut Empire
cruche, indét.		8				8	0	Haut Empire
amphore, indét.		9				9	3	LT D - GR
indét.		1				1	1	Haut Empire
indét.			1			1	1	Haut Empire
indét.		1				1	1	Haut Empire
indét.		2				2	1	Haut Empire
indét.		1			1	2	1	La Tène finale ?
indét.		4	1			5	1	LT D - GR
indét.		38				38	0	indét.
indét.		10				10	0	indét.
indét.		190				190	0	GR
indét.			6			6	0	GR
pot, Schnitzler 45	1					1	1	TPQ fin 1 <sup>er</sup> s.
jatte, cf. Rosheim, site Baruch-Laser, séq. IV pl. 32 St224-11	1					1	1	TPQ fin 3 <sup>e</sup> s.
jatte, DLV Wa E4 ; KOE A34 ; Breisach 49	1					1	1	TPQ 2 <sup>e</sup> s.
jatte, DLV Wa C6 / Breisach 51	1					1	1	TPQ fin 3 <sup>e</sup> s. - 1 <sup>ère</sup> moitié 4 <sup>e</sup> s.
cruche de stockage, Kern 1978 : pl. LII-2	1					1	1	GR
indét., à préciser	1					1	1	GR
pot, Nied. 89	1					1	1	TPQ fin 2 <sup>e</sup> s.
pot/marmite, DLV Wa P2 ; DLV Wi fig. 16-4	1					1	1	TPQ 120
pot/marmite, DLV Wa P2 ; DLV Wi fig. 16-4	1					1	1	TPQ 120
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	1					1	1	GR
cruche ?, indét.		2				2	0	GR
pot, bord arrondi	1					1	1	GR
pot, bord arrondi , rainure sommitale	1					1	1	GR
pot, bord carré	1					1	1	GR
couvercle, bord retroussé	4					4	1	GR
cruche, indét.				1		1	0	GR
cruche, indét.		1				1	0	GR
indét.		2				2	1	indét.
indét.		3				3	0	GR
gobelet, indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	GR

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2205-22	tournée	commune	sombre	pâte grise
017863-TCR-2205-23	tournée	commune	claire fumigée (lissée ?)	pâte orange clair
017863-TCR-2205-24	tournée	commune	sombre	pâte sombre, fine
017863-TCR-2205-25	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange, engobe blanc cassé externe
017863-TCR-2205-26	tournée	commune	sombre grossière	pâte sombre, très grossière
017863-TCR-2205-27	tournée	commune	orangée micacée	pâte orange rouge, mica visible dans la pâte
017863-TCR-2205-28	modélée		micacée	pâte brun foncé à noire, inclusions sableuses fines triées (calibrées), micacée, (peignée, décor de lignes carrés et dent de loup
017863-TCR-2205-29	modélée	commune	sombre	pâte sombre, finement sableuse, résine ?
017863-TCR-2205-30	modélée	commune	sombre grossière	pâte gris foncé, inclusions grossières
017863-TCR-2205-31	modélée	commune	sombre grossière	pâte gris foncé, inclusions grossières
017863-TCR-2205-32	tournée	commune	sombre grossière	pâte bleuie, cuisson très élevée (DLV ?)
017863-TCR-2205-33	tournée	commune	claire	pâte beige
017863-TCR-2205-34	tournée	commune	claire	pâte orange, stries externes et traces de mise au feu
017863-TCR-2205-35	tournée	amphore	amphore	sableuse
017863-TCR-2205-36	tournée	commune	claire	lot, pâtes orange
017863-TCR-2205-37	tournée	commune	sombre grossière	pâtes grises
017863-TCR-2205-38	tournée	commune	claire	pâte orange, sableuse
017863-TCR-2205-39	tournée	commune	sombre grossière	lot, pâtes grises
017863-TCR-2205-40	tournée	commune	claire	pâte orange, semi-fine
017863-TCR-2205-41	tournée	commune	sombre	pâte grise, sableuse
017863-TCR-2205-42	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2208-1	tournée	fine	sigillée	pâte rouge
017863-TCR-2208-2	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée
017863-TCR-2208-3	tournée	commune	claire	lot, pâte orange
017863-TCR-2208-4	modélée	commune	sombre	lot, variété de pâtes
017863-TCR-2208-5	indét.	indét.	indét.	lot
017863-TCR-2209-1	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2209-2	tournée	commune	sombre	pâte grise
017863-TCR-2209-3	tournée	commune	orangée	pâte orange-rouge, micacée
017863-TCR-2210-1	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2210-2	tournée	fine	grise ?	pâte grise
017863-TCR-2210-3	tournée	commune	claire	pâte orange, râpe interne
017863-TCR-2210-4	tournée	commune	claire grossière	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2210-5	tournée	indét.	indét.	lot LTF
017863-TCR-2210-6	tournée	indét.	indét.	lot MED
017863-TCR-2211-1	tournée	amphore		amphore à vin
017863-TCR-2211-2	tournée	fine	enfumée	pâte brun enfumée
017863-TCR-2211-3	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée
017863-TCR-2211-4	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2211-5	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange, engobe blanc
017863-TCR-2211-6	tournée	commune	claire	lot
017863-TCR-2211-7	modélée	commune	sombre grossière	lot ?
017863-TCR-2212-1	tournée	fine	sigillée	pâte rouge, tendre
017863-TCR-2212-2	tournée	fine	sigillée	pâte orange, tendre, origine Argonne
017863-TCR-2212-3	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2212-4	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2212-5	tournée	commune	calire semi-fine	pâte rouge-violet
017863-TCR-2212-6	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2212-7	tournée	commune	sombre rugueuse	pâte grise, dure
017863-TCR-2212-8	modélée	commune	claire grossière	pâte orange

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMIp	Datation
indét.		1				1	0	GR
plat à cuire, indét.			1			1	1	Bas Empire ?
indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	MED
indét.		4			5	9	1	7 <sup>e</sup> s.
indét.		1				1	1	La Tène finale ?
indét.		2				2	1	La Tène finale ?
indét.	1					1	1	La Tène finale ?
indét, indét.		1				1	1	GR
indét, indét.		5				5	1	GR
marmite, indét.		4				4	1	TPQ début du 2 <sup>e</sup> s.
amphore, indét.		2				2	1	indét.
indét, indét.		21				21	0	indét.
indét, indét.			2			2	2	indét.
indét, indét.			1			1	1	indét.
indét, indét.		9				9	0	indét.
cruche, indét.			1			1	0	GR
plat à cuire, Nied. 53a	1					1	1	TPQ début du 2 <sup>e</sup> s.
indét, indét.		46				46	0	Haut Empire
indét.		1				1	1	Haut Empire
indét.		1	1			2	1	LT D - GR
indét.		16				16	0	LT D - GR
indét.		6				6	1	indét.
indét.	1	13				14	1	La Tène finale
indét.		6	1	1		8	1	Haut Empire
indét.		2				2	1	indét.
indét.		1				1	1	TPQ 10 <sup>e</sup> s.
indét.		14				14	1	GR
indét.		2				2	1	GR
mortier, indét.		1				1	1	GR
indét.		4	1			5	1	indét.
indét.	6	6	2			14	6	La Tène finale
indét.		6				6	3	Moyen Âge central ?
amphore à vin, Dressel 1 ?		1				1	1	La Tène finale
indét.		2				2	1	La Tène finale
indét.		3				3	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	LT D - GR
indét.		9				9	1	LT D - GR
indét.		7				7	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	Bas Empire
pot, Nied. 89 ?	1					1	1	Haut Empire
plat à cuire, cf. Rosheim, site Baruch-Laser, séq. IV pl. 32 St224-11	1					1	1	Haut Empire
indét.		1				1	1	GR
mortier, indét.		1				1	1	GR
plat à cuire, Breisach 46	1					1	1	GR
indét.			1			1	1	LT D - GR

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2212-9	modélée	commune	sombre micacée	pâte grise
017863-TCR-2212-10	modélée	commune	micacée grossière	pâte orangée
017863-TCR-2212-11	modélée	commune	micacée	pâte rouge
017863-TCR-2212-12	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées, fine, semi-fine
017863-TCR-2212-13	tournée	commune	sombre	lot, pâtes grises
017863-TCR-2214-1	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2214-2	tournée	commune	claire peinte/marbrée	pâte orange, décor de traits verticaux peints en rouge
017863-TCR-2214-3	tournée	fine	métallescente	pâte gris, dure, belle qualité
017863-TCR-2214-4	tournée	commune	claire	pâte orangée, zonée de gris, peut-être un dolium de type ZL en raison de l'inclinaison du bord -incomplet-
017863-TCR-2214-5	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2214-6	tournée	commune	claire semi-fine	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2214-7	tournée	commune	claire grossière	pâte brune
017863-TCR-2214-8	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée
017863-TCR-2214-9	tournée	commune	claire	pâte orangée
017863-TCR-2215-1	tournée	amphore ?		pâte à préciser (AMP)
017863-TCR-2215-2	tournée	amphore		pâte à préciser (AMP)
017863-TCR-2215-3	lot			lot LTF
017863-TCR-2215-4	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte rose-orangée, cœur gris
017863-TCR-2215-5	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2215-6	tournée	commune	fumigée	A REVOIR
017863-TCR-2215-7	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	lot, pâte orange
017863-TCR-2215-8	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée
017863-TCR-2215-9	tournée	fine	terra nigra	pâte grise
017863-TCR-2215-10	tournée	fine	sigillée	pâte orange, tendre, origine Argonne, surface altérée
017863-TCR-2215-11	tournée	commune	claire à engobe rouge	pâte orange
017863-TCR-2215-12	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2215-13	tournée	fine	engobée	pâte orange, engobe rouge, dépression ?
017863-TCR-2216-1	tournée	fine	grise/terra nigra ?	pâte grise, enfumée
017863-TCR-2218-1	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée
017863-TCR-2218-2	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée, dégraissant SF et G
017863-TCR-2218-3	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2218-4	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2218-5	tournée	commune	sombre	altéré, déformé par le feu (bleu)
017863-TCR-2218-6	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2218-7	tournée	commune	claire grossière	pâte orange
017863-TCR-2218-8	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2218-9	tournée	commune	claire semi-fine micacée	pâte orange-rouge, inclusions de mica jaune
017863-TCR-2218-10	?	amphore	sableuse	pâte sableuse, forme indéterminée, amphore ? Passage au feu
017863-TCR-2219-1	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, semi-fine
017863-TCR-2219-2	tournée	fine	sigillée	pâte orangée, dureté moyenne, barbotine interne
017863-TCR-2219-3	tournée	commune	claire semi-fine à engobe blanc	pâte orangée, engobe blanc externe
017863-TCR-2219-4	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, un peu sableuse, quelques points ferrugineux
017863-TCR-2219-5	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, un peu fumigée
017863-TCR-2219-6	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée
017863-TCR-2219-7	indét.	commune	claire semi-fine micacée	pâte orangée, inclusions fines triées et peut-être certaines inclusions de micacs
017863-TCR-2219-8	indét.	commune	orangée micacée	pâte orangée, inclusions de micacs

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMIp	Datation
indét.		2				2	1	Haut Moyen Âge ?
indét.		1				1	1	Haut Moyen Âge ?
indét.		9	2			11	1	Moyen Âge central ?
indét.		43	2			45	0	LT D - GR
indét.		3	1			4	1	LT D - GR
cruche, Gose 366	1					1	1	TPQ fin 1er s.
coupe/jatte, Rosheim, site Baruch-Laser, séq. IV, st. 96	1					1	1	TPQ 3 <sup>e</sup> s.
gobelet, Nied. 33	1					1	1	GR
dolium , indét.	1					1	1	LT D - GR
indét.		4				4	0	GR
indét.		3				3	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
amphore ?, indét.		1				1	1	La Tène finale
amphore à vin ?, Dressel 1 ?		1				1	1	La Tène finale
indét.	7	21	2			30	5	La Tène finale
indét.		3				3	1	LT D - GR
indét.		25				25	0	indét.
indét.		4				4	3	LT D ou GR
indét.		9		1		10	1	LT D - GR
réipient à cuire, indét.		1				1	1	Haut Empire
indét.		1				1	1	Haut Empire
indét.		1				1	1	Bas Empire
réipient à collerette (mortier ?), indét.	1					1	1	GR
plat à cuire, Nied. 53	1					1	1	GR
gobelet, indét.					1	1	1	GR
indét.		1				1	1	Haut Empire
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	1					1	1	TPQ 3 <sup>e</sup> s. - TAQ milieu 4 <sup>e</sup> s.
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	1					1	1	160/180
plat à cuire, indét.			1			1	1	TPQ début du 2 <sup>e</sup> s.
indét.		2				2	0	GR
indét.		1				1	0	GR
indét.		1				1	1	GR
?, indét.	1					1	1	GR
indét.		10				10	0	GR
indét.		4				4	1	Xe-XIle
indét.		1				1	1	indét.
marmite, à préciser	1					1	1	GR
indét.		1				1	1	Bas Empire probable
indét.		3				3	1	LT D - GR
indét.		4				4	0	GR
indét.		4				4	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	MED ?
indét.		1				1	1	TPQ 10 <sup>e</sup> s.

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2219-9	modélée	commune	sombre grossière	pâte sombre, grossière, décor interne au peigne sur la partie haute du bord
017863-TCR-2219-10	modélée	commune	sombre	pâte sombre, modelée, inclusions fines
017863-TCR-2220-1	tournée	fine	sigillée	pâte orange, fine, engobe rouge presque totalement altéré
017863-TCR-2220-2	tournée	commune	claire	pâte orange, semi-fine
017863-TCR-2220-3	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, inclusions semi-fines
017863-TCR-2220-4	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, inclusions semi-fines
017863-TCR-2220-5	tournée	fine	engobée	pâte gris clair, engobage ou enfumage ?
017863-TCR-2220-6	tournée	fine	engobée	pâte gris clair, engobage ou enfumage ?
017863-TCR-2220-7	modélée	commune	sombre grossière	pâte altérée ? Mise au feu ? Creuset ?
017863-TCR-2220-8	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée, élément incomplet
017863-TCR-2220-9	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, zonée de gris, râpe interne
017863-TCR-2220-10	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange clair, semi-fine, points ferrugineux
017863-TCR-2220-11	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, cœur gris, râpe interne
017863-TCR-2220-12	tournée	commune	claire semi-fine	lot, pâtes orangées, semi-fine
017863-TCR-2220-13	tournée	commune	claire	pâte orangée
017863-TCR-2220-14	tournée	commune	claire grossière	lot, pâtes orangées, inclusions grossières
017863-TCR-2220-15	tournée	commune	claire	pâte orangée
017863-TCR-2220-16	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise, inclusions grossières
017863-TCR-2220-17	tournée	commune	sombre grossière	pâte gris clair, inclusions grossières
017863-TCR-2220-18	modélée	commune	claire grossière	pâte orangée, quelques grosses inclusions
017863-TCR-2220-19	modélée	commune	sombre grossière	pâte altérée par un passage au feu
017863-TCR-2220-20	modélée	commune	sombre	pâte altérée par un passage au feu, lissage interne ?
017863-TCR-2220-21	indét.	commune	sombre grossière	peut-être micacée ?
017863-TCR-2222-1	tournée	commune	claire	pâte orangée, semi-fine, inclusions ferrugineuses
017863-TCR-2222-2	tournée	commune	claire	pâte roangée, dure, finement sableuse et quelques très grosses inclusions de quartz
017863-TCR-2222-3	tournée	commune	fumigée lissée	pâte grise, très fine, lissage encore visible
017863-TCR-2222-4	tournée	commune	claire à engobe rouge	pâte orangée, zonée de gris clair, semi-fine avec rare sable et plus nombreux points ferrugineux
017863-TCR-2222-5	tournée	commune	claire fgrossière	pâte orange-brun, zonée de gris, très nombreuses inclusions de taille variable
017863-TCR-2222-6	tournée	commune	fumigée lissée probable	pâte grise, semble avoir subi une passage au feu (déformation de la base ?)
017863-TCR-2222-7	tournée	amphore	italique	pâte rouge, très dure, finement sableuse, micro inclusions noires
017863-TCR-2222-8	tournée	fine	engobée	pâte orangée, très fine, engobe brun ext. Et rouge int.
017863-TCR-2222-9	tournée	commune	claire	pâte orangée, semi-fine, surface enfumée, inclusions micas ?
017863-TCR-2222-10	tournée	fine	terra nigra ?	pâte gris clair, très fine, dure, pas de traitement de surface conservé
017863-TCR-2222-11	tournée	commune	sombre	pâte sombre, semi-fine
017863-TCR-2222-12	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise, grossière
017863-TCR-2222-13	tournée	commune	claire	pâte orangée, inclusions ferrugineux
017863-TCR-2222-14	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2222-15	tournée	commune	claire grossière	lot, pâte orangées
017863-TCR-2222-16	tournée	commune	claire grossière	pâtes orangées, inclusions moyennes et grossières
017863-TCR-2222-17	indét.	commune	claire grossière	pâtes orangées-rouges
017863-TCR-2222-18	modélée	commune	claire grossière	pâte orangée à grise
017863-TCR-2222-19	tournée	commune	claire	pâte beige presque verdâtre (amphore lyonnaise ? type Pélichet ?)
017863-TCR-2222-20	tournée	commune	claire	pâte beige, dure, fine
017863-TCR-2222-21	tournée	commune	claire	pâte beige, fine
017863-TCR-2222-22	indét.	commune	sombre grossière	pâte brun foncé, inclusions grossières, surface lissée

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMIp	Datation
pot, indét.	1					1	1	La Tène finale ?
indét.		1				1	1	indét.
coupe à colerette, Drag. 43 = Breisach 20		1				1	1	TPQ 2 <sup>e</sup> tiers du 3 <sup>e</sup> s. - 4 <sup>e</sup> s.
coupe/jatte, Kaiseraugst fig. 4-11	1					1	1	Bas Empire
plat à cuire, Nied. 53a / Breisach 47	2					2	1	TPQ début du II <sup>e</sup> s.
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	1					1	1	Bas Empire
gobelet, indét.			1			1	1	GR
indét.		3				3	0	GR
indét.		1				1	1	LT D - GR
indét.		1				1	0	Haut Empire
mortier, indét.			1			1	0	GR
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	1					1	1	TPQ 160/180
mortier, Alzey 31 ; Gose 463 ; Breisach 54	1					1	1	Bas Empire
indét.		23				23	0	GR
cruche, indét.				1		1	1	GR
indét.		20				20	0	GR
cruche, indét.			1			1	0	GR
indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	GR ?
indét.		2				2	1	LT D - GR
indét.		2				2	1	LT D - GR
indét.		2				2	1	indét.
dolium (petit), Dambach-la-Ville Wasenmatten P7 (Fortuné 2010)	1					1	1	TAQ milieu I <sup>er</sup> s.
jatte/marmite, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	1					1	1	Haut Empire
gobelet, Nied. 33		3				3	1	3 <sup>e</sup> s.
jatte, DLV Wi fig. 17-4 ; DLV Wa J7 ; Breisach 50	1					1	1	TPQ début du III <sup>e</sup> s.-fin IV <sup>e</sup> s.
pot, indét.	1					1	1	indét.
coupe ?, indét.		2	1			3	1	indét.
amphore à vin ?, Dressel 1 ?		1				1	1	La Tène finale
gobelet à dépressions, indét.					1	1	1	GR
indét.		1				1	1	GR
assiette/plat, indét.			1			1	1	Haut Empire
indét.		1				1	1	Haut Empire
indét.			1			1	1	Haut Empire
plat à cuire, indét.			2			2	1	Haut Empire
indét.		28				28	0	Haut Empire
indét.		11				11	0	Haut Empire
indét.			2			2	2	Haut Empire
indét.		2				2	0	Haut Empire
indét.		3				3	2	LT D ou GR
indét.		1				1	1	Haut Empire
cruche, indét.		1				1	1	Haut Empire
indét.		1				1	1	Haut Empire
indét.		2				2	1	indét.

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2222-23	indét.	commune	sombre grossière	pâtes brun et gris foncé, inclusions grossières
017863-TCR-2224-1	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2224-2	tournée	commune	claire	lot, pâte orange
017863-TCR-2224-3	tournée	commune	sombre	pâte grise
017863-TCR-2224-4	modélée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2226-1	tournée	fine	engobée	pâte beige, engobage altéré, sigillée probable
017863-TCR-2226-2	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, traces de mise au feu sur le bord
017863-TCR-2226-3	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2226-4	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, micro-tesson
017863-TCR-2226-5	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2226-6	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange, engobe blanc
017863-TCR-2226-7	tournée	commune	claire	pâte beige
017863-TCR-2226-8	tournée	commune	claire rugueuse	pâte orange
017863-TCR-2226-9	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange, engobe blanc
017863-TCR-2226-10	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2226-11	tournée	commune	claire	lot, pâtes orange
017863-TCR-2226-12	tournée	commune	sombre	pâte grise
017863-TCR-2226-13	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange, engobe blanc micacé
017863-TCR-2226-14	modélée	commune	sombre	pâte noirâtre
017863-TCR-2226-15	modélée	commune	sombre grossière	pâte orangée à grise
017863-TCR-2226-16	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée, micacée ?
017863-TCR-2226-17	tournée	amphore		pâte rose, mal malaxée
017863-TCR-2226-18	tournée	amphore		pâte orange-rouge
017863-TCR-2226-19	indét.	commune	claire micacée	pâte violacée, finement sableuse et micacée
017863-TCR-2226-20	tournée	commune	claire	pâte orange-rouge
017863-TCR-2226-21	tournée	indét.	indét.	lot
017863-TCR-2227-1	lot			lot LTF
017863-TCR-2227-2	tournée	amphore ?		pâte rose
017863-TCR-2227-3	tournée	amphore ?		pâte orangée
017863-TCR-2227-4	tournée	amphore		pâte rouge/violet, très bien cuite, engobe blanc
017863-TCR-2227-5	modélée	commune	sombre semi-fine	lot, pâte noire, inclusions plus grossières
017863-TCR-2227-6	modélée	commune	claire grossière	pâtes grises
017863-TCR-2227-7	tournée	fine	enfumée ou terra nigra	pâte grise
017863-TCR-2227-8	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange
017863-TCR-2227-9	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange clair cœur gris
017863-TCR-2227-10	tournée	commune	claire	pâte orange clair, cœur gris
017863-TCR-2227-11	tournée	commune	claire	lot
017863-TCR-2227-12	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, décor au peigne
017863-TCR-2227-13	tournée	commune	sombre semi-fine	pâte grise, stries externes visibles
017863-TCR-2227-14	tournée	fine	sigillée	pâte rose foncé, très dure
017863-TCR-2227-15	tournée	fine	métallescente	pâte grise très dure, paroi fine
017863-TCR-2227-16	tournée	fine	engobée	pâte grise, fine
017863-TCR-2227-17	tournée	fine	engobée	pâte orange clair, engobe noirinterne et externe, paroi épaisse
017863-TCR-2227-18	tournée	commune	fumigée lissée	pâte orangée, surface enfumée et lissée
017863-TCR-2227-19	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange-rouge, lissage interne, micas visibles sur face interne
017863-TCR-2227-20	tournée	commune	fumigée lissée	pâte rose, surface enfumée et lissée
017863-TCR-2227-21	tournée	commune	fumigée lissée	pâte grise, surface enfumée lissée
017863-TCR-2227-22	tournée	fine	grise	pâte grise, fine, décor de lunules incisées ? Très fin
017863-TCR-2227-23	tournée	fine	enfumée	pâte orange, surface enfumée, décor de lignes de petits carrés à la roulette

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMIp	Datation
indét.		2	1			3	1	indét.
cruche, indét.			1			1	1	GR
indét.		5				5	0	GR
indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	indét.
motrier, Drag. 43 = Breisach 20	1					1	1	Haut Empire
pot à cuire, DLV Wa P2b	1					1	1	Haut Empire
plat à cuire, bord simple	1					1	1	Haut Empire
pot, à préciser	1					1	1	Haut Empire
plat à cuire, Nied. 111	1					1	1	GR
cruche ?, indét.		1				1	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	GR
cruche ?, indét.		3				3	0	LT D - GR
mortier, indét.		1				1	1	GR
indét.		35				35	0	indét.
indét.		2				2	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	LT D - GR
indét.		4				4	1	La Tène finale ?
indét.		1	1			2	1	La Tène finale ?
indét.		6				6	1	indét.
amphore, à préciser		1				1	1	La Tène finale ?
amphore à vin ?, Dressel 1 ?		1				1	1	La Tène finale ?
indét.		1				1	1	Moyen Âge central ?
amphore régionale ?, à préciser		5				5	1	LT D ou GR
indét.	3	4			2	9	3	La Tène finale
indét.	6	17	2			25	6	La Tène finale
amphore ?, à préciser		1				1	1	La Tène finale
amphore ?, à préciser		1				1	1	La Tène finale
amphore, à préciser		1				1	1	La Tène finale
indét.		10				10	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		5				5	1	LT D - GR
indét.		4				4	1	LT D - GR
indét.		4				4	1	LT D - GR
dolium, Zurich-Lindenhof évolué	1					1	1	LT D - GR
indét.		15				15	0	indét.
réceptif à cuire, indét.		3				3	1	Haut Empire
indét.		2				2	1	GR
indét.		1				1	1	3 <sup>e</sup> s. ?
gobelet, Nied. 33		3				3	1	TPQ fin 2 <sup>e</sup> s.
gobelet, indét.			2			2	1	TPQ fin 2 <sup>e</sup> s.
indét.			1			1	1	GR
indét.			1			1	1	Bas Empire
plat à cuire, Alzey 28 ?	1					1	1	Bas Empire
coupe, Alzey 24	1					1	1	Bas Empire
coupe, Alzey 24/26 ?	1					1	1	Bas Empire
indét.					1	1	1	indét.
indét.					1	1	1	indét.

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2227-24	modélée	commune	sombre semi-fine	pâte noir, décor incisé ondé, un peu de mica
017863-TCR-2230-1	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, cœur gris, surface interne percutée = traces d'utilisation ?
017863-TCR-2230-2	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise, dégraissant hétérogène de taille variable
017863-TCR-2230-3	tournée	commune	claire rugueuse	pâte orangée, presque rugueuse
017863-TCR-2230-4	tournée	fine	claire	pâte orange clair, fine, pourrait être une sigillée ?
017863-TCR-2230-5	tournée	fine	claire	pâte orange
017863-TCR-2230-6	tournée	commune	claire rugueuse	pâte orangée, presque rugueuse
017863-TCR-2230-7	tournée	commune	claire	lot
017863-TCR-2230-8	tournée	commune	sombre semi-fine	pâte grise
017863-TCR-2230-9	tournée	fine	fumigée	pâte grise, surface noire
017863-TCR-2230-10	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orangée, semi-fine, engobe blanc cassé
017863-TCR-2230-11	modélée	commune	sombre grossière	pâte brun-noir, dégraissant de taille variable, décor au peigne
017863-TCR-2232-1	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange
017863-TCR-2232-2	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange
017863-TCR-2232-3	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange, perforation volontaire du fond
017863-TCR-2232-4	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange
017863-TCR-2232-5	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte rose
017863-TCR-2232-6	modélée	commune	sombre semi-fine	pâte noire
017863-TCR-2232-7	modélée	commune	sombre semi-fine	lot, pâte noire
017863-TCR-2232-8	tournée	commune	sombre semi-fine	pâte grise, traces de mise au feu
017863-TCR-2232-9	tournée	commune	claire	lot, pâte orange
017863-TCR-2232-10	tournée	fine	terra nigra	pâte grise
017863-TCR-2232-11	tournée	fine	enfumée	pâte brune, enfumée
017863-TCR-2232-12	tournée	fine	engobée	pâte orange-rose, engobe externe rouge
017863-TCR-2232-13	tournée	commune	sombre	pâte grise
017863-TCR-2232-14	modélée	commune	claire grossière	pâte orangée
017863-TCR-2232-15	modélée	commune	claire grossière	pâte orange, traces de mise au feu
017863-TCR-2232-16	tournée	fine	enfumée	pâte orange, enfumage
017863-TCR-2232-17	tournée		orangée	pâte orangée, traces de mise au feu
017863-TCR-2232-18	modélée	commune	sombre grossière	pâte grise, décor imprimé
017863-TCR-2232-19	tournée	commune	claire	micro-tesson
017863-TCR-2233-1	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise, production DLV probable
017863-TCR-2233-2	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées
017863-TCR-2233-3	tournée	commune	claire semi-fine	pâtes orangées, inclusions de tailles moyennes et grossières, décor au peigne et mise au feu
017863-TCR-2233-4	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orangée, cœur gris, râpe interne
017863-TCR-2233-5	tournée	commune	sombre	pâte grise
017863-TCR-2233-6	lot			lot de céramiques LTF, plusieurs formes à inventorier
017863-TCR-2234-1	tournée	fine	fumigée	pâte brune, surface gris-noir
017863-TCR-2234-2	tournée	fine	sigillée	pâte rose foncé, surface presque totalement altérée
017863-TCR-2234-3	tournée	fine	lustrée	pâte brun clair, lustrage externe
017863-TCR-2234-4	tournée	fine	lustrée	pâte rose-brun
017863-TCR-2234-5	tournée	fine	claire à engobe blanc externe	pâte orange, fine
017863-TCR-2234-6	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte orange clair, cœur gris, engobe blanc cassé
017863-TCR-2234-7	tournée	commune	claire grossière ?	pâte orange, bien cuite, dégraissant de taille variable, production KOE ? Stries externes
017863-TCR-2234-8	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, cœur gris, râpe interne

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMIp	Datation
indét.					1	1	1	indét.
dolium , évolution du type Zürich-Lindenhof	1					1	1	TAQ milieu 1er s.
pot, bord rond	1					1	1	LT D - GR
mortier, Alzey 31 ; Gose 463 ; Breisach 54	1					1	1	Bas Empire
indét.		2				2	0	GR
indét.			1			1	1	GR
mortier, indét.		1		1		2	0	GR
indét.		29	1			30	0	GR
indét.		1				1	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	LT D - GR
indét.					1	1	1	7 <sup>e</sup> - 8 <sup>e</sup> s.
pot/bouteille, à préciser	1					1	1	La Tène finale
pot/bouteille, à préciser	1					1	1	La Tène finale
pot/bouteille, à préciser			1			1	0	La Tène finale
indét.		3				3	0	La Tène finale
dolium, indét.		5	1			6	1	LT D - GR
écuelle, bord rentrant	1					1	1	La Tène finale
indét.		13				13	0	indét.
pot à cuire, DLV Wa P1a	1					1	1	environ [-50 à +50]
indét.		15				15	0	LT D - GR
indét.		4				4	1	GR
indét.		4	1			5	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
pot à cuire, bord en amande	1					1	1	fin 10 <sup>e</sup> s. - 11 <sup>e</sup> s.
indét.					1	1	1	indét.
indét.					1	1	1	indét.
pot, DLV	1					1	1	TAQ 50/70
indét.		3				3	1	Haut Empire
marmite, indét.		3				3	1	TPQ début 2 <sup>e</sup> s.
mortier, indét.		1				1	1	TPQ début 2 <sup>e</sup> s.
indét.			1			1	1	LT D - GR
indét.								indét.
indét.		2				2	2	LT D - GR
réipient ouvert, indét.		1				1	1	GR
bouteille, lèvres simple éversée	1					1	1	La Tène finale
indét.		1				1	0	La Tène finale
indét.		1				1	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	LT D - GR
réipient à cuire, indét.		2				2	1	Haut Empire
mortier, indét.		1				1	1	GR

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2234-9	tournée	commune	claire	lot, pâte orange
017863-TCR-2234-10	tournée	fine	altérée	pâte altérée
017863-TCR-2234-11	modélée	commune	sombre grossière	pâte gris-noir
017863-TCR-2235-1				lot à inventorier par spécialiste LTF : pot type Beuvray, tonnelet(s) en fumigée lissée,....
017863-TCR-2236-1				lot à inventorier par spécialiste LTF
017863-TCR-2237-1				lot à inventorier par spécialiste LTF
017863-TCR-2299-1	lot			lot LTF
017863-TCR-2299-2	tournée	fine	sigillée	pâte orange, tendre
017863-TCR-2299-3	tournée	fine	terra nigra	pâte grise
017863-TCR-2299-4	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2299-5	tournée	commune	rugueuse Eifel	Urmitz ? Micro-tesson
017863-TCR-2299-6	tournée	commune	claire	pâte orange, râpe interne
017863-TCR-2299-7	tournée	commune	sombre	pâte gris foncé
017863-TCR-2299-8	tournée	commune	claire	lot, pâtes orange
017863-TCR-2299-9	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2299-10	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2299-11	tournée	commune	claire à engobe blanc externe	pâte rose
017863-TCR-2299-12	tournée	commune	claire grossière	lot, pâte orange
017863-TCR-2299-13	modélée		micacée polie	pâte grise, inclusions non calibrées et anguleuses, ne doit pas être confondue avec une céramique mixte micacée (Indication M. Châtelet)
017863-TCR-2299-14	modélée	commune	claire grossière	pâte orangée, inclusions de tailles variables
017863-TCR-2299-15	modélée	commune	sombre grossière	pâte noire, inclusions de tailles variables
017863-TCR-2299-16	modélée	commune	claire grossière	pâte grise, surface orangée, inclusions de tailles variables, mica
017863-TCR-2299-17	modélée	commune	enfumée ?	pâte orangée, inclusions calibrées, mica, pas peu cuite
017863-TCR-2300-1	tournée	commune	orangée	pâte orangée, semi-fine
017863-TCR-2300-2	tournée	commune	orangée	pâte orangée ? Très finement sableuse
017863-TCR-2300-3	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, bien cuite
017863-TCR-2300-4	tournée	commune	orangée	pâte altérée, très finement sableuse
017863-TCR-2300-5	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2303-1	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2303-2	tournée	fine	claire	pâte orange
017863-TCR-2303-3	tournée	fine	grise	pâte grise
017863-TCR-2303-4	tournée	fine	terra nigra	pâte grise
017863-TCR-2303-5	tournée	commune	claire	pâte orange
017863-TCR-2303-6	tournée	commune	claire	pâte altérée, semi-fine, très bien cuite
017863-TCR-2303-7	tournée	commune	sombre semi-fine	pâte grise
017863-TCR-2303-8	tournée	commune	claire	lot, pâte orange
017863-TCR-2303-9	tournée	commune	claire	pâte beige
017863-TCR-2303-10	modélé ?	commune	claire grossière	pâte orange
017863-TCR-2307-1	tournée	commune	claire fine à engobe rouge interne	pâte orange, râpe interne, engobe rouge interne
017863-TCR-2307-2	tournée	commune	claire	pâte beige
017863-TCR-2307-3	tournée	fine	terra nigra	pâte grise, micro tesson
017863-TCR-2307-4	tournée	commune	claire à engobe rouge	pâte orange clair, inclusions visibles triées, engobe rouge interne
017863-TCR-2307-5	tournée	commune	sombre semi-fine	pâte grise, semi-fine
017863-TCR-2307-6	tournée	commune	claire à engobe rouge	pâte orange, fine, pas d'engobe rouge interne visible
017863-TCR-2307-7	modélée	commune	sombre grossière	pâte grise, inclusions grossières
017863-TCR-2307-8	modélée	commune	sombre semi-fine	pâte grise, inclusions semi-fine
017863-TCR-2307-9	tournée	commune	claire	pâte orange, fine petits points ferrugineux

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMIp	Datation
indét.		6				6	0	GR
indét.			1			1	1	LT D - GR
indét.		7				7	1	LT D ou MED
lot								La Tène finale
lot								La Tène finale
lot								La Tène finale
indét.	11	18	3		1	33	12	indét.
indét.			1			1	1	Haut Empire
pot, à préciser	1					1	1	
pot, DLV Wi P2a	1					1	1	Haut Empire
indét.		1				1	1	TPQ 2 <sup>e</sup> s.
mortier, indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	indét.
indét.		18				18	0	indét.
cruche, indét.			1			1	1	GR ?
cruche, indét.		1		1		2	0	GR
indét.		7				7	1	LT D - GR
indét.		4				4	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		5				5	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		2	1			3	1	indét.
indét.		2				2	1	Moyen Âge central
indét.			1			1	1	MED
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	GR
jatte, DLV Wa C6 / Breisach 51	1					1	1	GR
gobelet, Nied. 32 ?	1					1	1	Haut Empire
gobelet, à préciser	1					1	1	GR
pot, Schnitzler 45	1					1	1	Haut Empire
gobelet, à préciser	1					1	1	LT D - GR
indét.		1				1	1	GR
indét.		5				5	1	LT D - GR
indét.		9				9	0	indét.
indét.		2				2	1	TPQ 2 <sup>e</sup> s.
indét.		4				4	1	indét.
mortier, Alzey 31 ; Gose 463 ; Breisach 54	1	1				2	1	TPQ fin 3 <sup>e</sup> s.
indét.		1				1	1	GR ou MED
indét.		1				1	1	Haut Empire
jatte, DLV Wa C6 / Breisach 51	1					1	1	TPQ 160/180
plat à cuire, Rosheim, site Baruch-Laser, séq. IV (pl. 16 St 19-5) et séq. V (st. 1) (Baudoux 2004)	2	2	5			9	1	TPQ 3 <sup>e</sup> s.
jatte, DLV Wa C6 / Breisach 51	1					1	1	TPQ 160/180
plat à cuire, Trèves 62a	1	1	1			3	1	TPQ 3 <sup>e</sup> s.
plat à cuire, Trèves 62a	1	2				3	1	TPQ 3 <sup>e</sup> s.
pot, Nied. 73 var. / Chenet 343 var.	3					3	1	TPQ 3 <sup>e</sup> s.

Inv.	Technique de montage	Groupe de pâte	Catégorie	Précisions pâte, engobe ou revêtement
017863-TCR-2307-10	tournée	commune	claire à engobe rouge	pâte orange, dureté moyenne, engobe à l'état de trace sur la face interne
017863-TCR-2307-11	tournée	commune	claire	pâte orange, points ferrugineux
017863-TCR-2307-12	tournée	commune	claire	pâte orange, deux boudins
017863-TCR-2307-13	tournée	commune	claire	pâte orange, trois boudins
017863-TCR-2307-14	tournée	commune	rugueuse Eifel	pâte grise, trsè dure, inclusions triées et éléments probablement volcanique (Mayen)
017863-TCR-2307-15	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange, semi-fine, traves de mise au feu
017863-TCR-2307-16	tournée	commune	claire grossière	pâte orangée, inclusions grossières, fumigation volontaire ; pâte non référencée dans la plaine d'Alsace pour ce type
017863-TCR-2307-17	tournée	commune	claire grossière	pâte grossière, ext. Fumigé
017863-TCR-2307-18	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2307-19	modélée	commune	sombre grossière	pâte grise, inclusions grossières ; pâte non référencée dans la plaine d'Alsace pour ce type
017863-TCR-2307-20	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées, fines et semi-fine
017863-TCR-2307-21	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées-rouges, fines et semi-fine
017863-TCR-2307-22	tournée	commune	claire	lot, pâtes orangées-brun, fines
017863-TCR-2307-23	tournée	fine	fumigée	lot, pâte claire fumigées
017863-TCR-2307-24	modélée	commune	claire grossière	pâte orangée, inclusions grossières, fumigation externe
017863-TCR-2307-25	tournée	commune	sombre grossière	altérée ?
017863-TCR-2307-26	modélée	commune	claire grossière	pâte gris clair, surface externe rougeâtre, inclusions grossières
017863-TCR-2400-1	tournée	fine	terra nigra	pâte grise
017863-TCR-2400-2	tournée	fine	grise ?	pâte grise, pas d'engobe visible
017863-TCR-2400-3	tournée	commune	claire	lot, pâte orange
017863-TCR-2400-4	modélée	commune	claire grossière	pâte orangée avec chamotte ?
017863-TCR-2400-5	tournée	commune	sombre	pâte grise, semi-fine
017863-TCR-2401-1	modélée	commune	micacée grossière	pâte orangée, micacée
017863-TCR-2401-2	tournée	fine	claire	pâte orange clair, bord incomplet
017863-TCR-2401-3	tournée	commune	claire	pâte orange, râpe interne
017863-TCR-2401-4	tournée	commune	claire à engobe rouge	pâte orange, engobe rouge interne, semi-fine
017863-TCR-2401-5	tournée	commune	claire	pâte beige
017863-TCR-2401-6	tournée	fine	métallescente	pâte gris foncé, très belle qualité, dépression
017863-TCR-2401-7	tournée	commune	claire semi-fine	pâte orange
017863-TCR-2401-8	tournée	commune	claire	pâte orange, collerette
017863-TCR-2401-9	tournée	commune	claire	pâte beige-rose
017863-TCR-2401-10	tournée	commune	sombre	lot
017863-TCR-2401-11	tournée	commune	claire grossière	pâte beige (altérée ?)
017863-TCR-2401-12	tournée	commune	claire grossière	lot, pâte orange
017863-TCR-2401-13	tournée	commune	claire	lot, pâte orange
017863-TCR-2401-14	modélée	commune	claire grossière	lot
017863-TCR-2401-15	modélée	commune	claire grossière	pâte orange
017863-TCR-2401-16	tournée	commune	sombre grossière	pâte grise
017863-TCR-2401-17	tournée	fine	sigillée	pâte orange, fine, tendre, a perdu son revêtement
017863-TCU-2208-1	indét.	commune	orangée	pâte orangée, semi-fine
017863-TCU-2212-1	indét.	commune	orangée	pâte orange, micacée
017863-TCU-2300-1	tournée	commune	orangée	pâte orangée
017863-TCU-2300-2	tournée	commune	orangée	pâte orangée, semi-fine

Forme, typologie	Bord	Panse	Base	Anse	Décor	NR	NMIp	Datation
coupe ?, indét.		1				1	1	TPQ début 2 <sup>e</sup> s.
cruche, indét.			1			1	0	Haut Empire
cruche, indét.				1		1	1	Haut Empire
cruche, indét.				1		1	1	Haut Empire
indét.		3				3	1	Bas Empire
marmite, Nied. 89 var.	1					1	1	TPQ fin 2 <sup>e</sup> s.
marmite, Nied. 89 var.	1					1	1	TPQ fin 2 <sup>e</sup> s.
pot, bord simple éversé	1					1	1	indét.
indét.			1			1	1	GR
pot, Nied. 89 var.	1	3	1			5	1	TPQ fin 2 <sup>e</sup> s.
indét.		59				59	0	GR
indét.		10				10	0	GR
indét.		6				6	0	GR
indét.		2	1			3	1	GR
indét.		6	1			7	1	indét.
indét.		1				1	0	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.			1			1	1	Haut Empire
gobelet, indét.			1			1	1	Haut Empire
indét.		12				12	0	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		1				1	1	indét.
indét.		2				2	1	7 <sup>e</sup> - 8 <sup>e</sup> s.
indét.	1					1	1	indét.
mortier, indét.		4	1			5	1	GR
indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	Haut Empire
gobelet, indét.					1	1	1	Haut Empire
pot, DLV Wa J7 version pot	1					1	1	GR
mortier ?, indét.		1				1	1	GR
indét.		1				1	1	GR
indét.		2				2	0	indét.
indét.			1			1	1	indét.
indét.		3				3	0	indét.
indét.		14	1			15	0	indét.
indét.		4				4	1	indét.
indét.		2				2	1	indét.
indét.		3				3	1	indét.
indét.		1				1	1	GR
pot de poêle, à bord triangulaire	1					1	1	Moyen Âge central
pot de poêle, indét.		1				1	1	Moyen Âge central
pot de poêle, à préciser	1					1	1	TPQ 10 <sup>e</sup> s.
pot de poêle, à préciser		1				1	1	MED

## Annexe 3 : Inventaire du mobilier métallique (fouille 2020-2021)

par Clémentine Barbau

Inv.	sd	Matériau	Identification	Description	NR	NMI	Masse (en g)	Dimensions
17545-MFE-1900-1	19	fer	carreau d'arbalète	Douille complètement corrodée et bouchée, formée par replie de la tôle de fer, extrémité de section triangulaire.	1	1	40	L. 6,7 cm
17545-MFE-1900-2	19	fer	clous de ferrure	Clous à tige de section quadrangulaire et tête en clé de violon, fragmentaires	4	4	11	H. 1,5 à 2,3 cm
17545-MFE-1900-3	19	fer	clou de chaussure	clou à tête conique pleine et tige courte et appointée.	1	1	1	H. 1,3 cm
17545-MFE-1900-4	19	fer	boucle	Boucle ovale, avec départ de la contreplaque ? Vêtement ? Harnachement ? Très corrodée.	1	1	41	L. 6,1 cm ; l. 3,6 cm
17545-MFE-1900-5	19	fer	clous de menuiserie	Clous à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaires.	2	2	6	
17545-MFE-1900-6	19	fer	Tiges	Tiges de section quadrangulaire	3	3	8	
17545-MFE-1900-7	19	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés, corrodés.	2		53	
17545-MFE-1901-1	19	fer	clé	Anneau circulaire, tige de section quadrangulaire, départ du panneton perpendiculairement à l'anneau, fragmentaire.	1	1	20	L. 9,1 cm ; diam. Anneau 2,4 cm.
17545-MFE-1901-2	19	fer	clous de ferrure	Clous à tige de section quadrangulaire et tête en clé de violon, fragmentaires	3	3	14	L. 2,5 à 1,5 cm
17545-MFE-1901-3	19	fer	clou de chaussure	clou à tête conique pleine et tige courte et appointée.	8	8	10	H. 1,6 cm
17545-MFE-1901-4	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	4	4	44	L. 6,9 cm ; section 0,8 cm
17545-MFE-1901-5	19	fer	clous décoratifs	clous à tête circulaire ou conique et tige appointée.	5	5	6	
17545-MFE-1901-6	19	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés, corrodés.	7		76	
17545-MFE-1902-1	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	3	3	10	
17545-MFE-1903-1	19	fer	clous de ferrure	Clous à tige de section quadrangulaire et tête en clé de violon, fragmentaires	1	1	3	H. 1,9 cm
17545-MFE-1903-2	19	fer	clou de chaussure	clou à tête conique pleine et tige courte et appointée.	1	1	1	H. 1,7 cm
17545-MFE-1903-3	19	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés, corrodés.	6		54	
17545-MCU-1904-1	19	alliage base cuivre	tôle	Tôle fragmentaire.	5	1	1	ép. 0,09 cm
17545-MCU-1904-2	19	alliage base cuivre	applique de réparation ?	Double plaque rivetée, fragmentaire. Réparation de vase ?	3	1	5	ép. 0,1 cm
17545-MFE-1904-1	19	fer	ferrure	Fer plat rectangulaire avec perforation.	1	1	76	L. 11,7 cm ; l. 3 cm ; ép. 0,4 cm
17545-MFE-1904-2	19	fer	ferrure	Fragments de fer rectangulaire, légèrement incurvé. Cerclage ?	2	2	44	L. 7,7 ; 4,2 cm ; l. 2,5 cm ; ép. 0,3 cm
17545-MFE-1904-3	19	fer	clou de construction	Tête conique pleine et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	1	1	31	L. 5,3 cm
17545-MFE-1904-4	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	6	6	35	
17545-MFE-1904-5	19	fer	clou de chaussure	clou à tête conique pleine et tige courte et appointée.	1	1	1	H. 1,3 cm
17545-MFE-1904-6	19	fer	cornière ?	Fer de section hémicirculaire, replié à 120 ° et se terminant par deux œilletons.	1	1	26	L. 15,5 cm ; l. 0,8 cm

Inv.	sd	Matériau	Identification	Description	NR	NMI	Masse (en g)	Dimensions
17545-MFE-1904-7	19	fer	Tiges	Tiges de section indiscernable	6	6	17	
17545-MFE-1905-1	19	fer	clou de chaussure	clou à tête subcirculaire plate et tige courte appointée.	1	1	1	H. 1,2 cm
17545-MCU-1906-1	19	alliage base cuivre	bracelet	Jonc fragmentaire, formé de 4 fils torsadés.	2	1	7	Diam. Interne 7,4 cm
17545-MFE-1906-1	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	3	1	9	
17545-MFE-1907-1	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	2	2	27	
17545-MFE-1909-1	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	1	1	26	
17545-MCU-1910-1	19	alliage base cuivre	goutte	Goutte de bronze.	1	1	3	
17545-MFE-1910-1	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	8	8	63	
17545-MFE-1910-2	19	fer	clou de chaussure	clou à tête subcirculaire plate et tige courte appointée.	1	1	1	
17545-MPB-1910-1	19	plomb	coulure informe	Une face est plane, l'autre est globuleuse.	1	1	75	
17545-MFE-1911-1	19	fer	barre	Barres de section quadrangulaire, l'une présente une légère barbe, ciseau ?	2	2	85	
17545-MFE-1911-2	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	1	1	6	
17545-MCU-1914-1	19	alliage base cuivre	bouton à rivet	Plaque en bronze avec rivets (?)	1	1	1	ép. 0,1 cm
17545-MCU-1915-1	19	alliage base cuivre	Tige	Tige fragmentaire, section circulaire.	1	1	1	L. 1,8 cm
17545-MCU-1915-2	19	alliage base cuivre	Tige	Tige fragmentaire, section rectangulaire.	1	1	1	L. 3,5 cm ; ép. 0,09 cm
17545-MFE-1915-1	19	fer	douille	Douille circulaire, fonction indéterminée.	1	1	15	L. 3,3 cm ; diam. Douille 1,7 cm
17545-MFE-1915-2	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	7	7	82	
17545-MFE-1915-3	19	fer	crochet ?	Fer de section quadrangulaire, replié en crochet.	2	2	19	
17545-MCU-1916-1	19	alliage base cuivre	Tige	Tige de section ovale, fragmentaire, repliée à 120 ° Extrémité appointée. Possible ardillon de fibule ou épingle ?	1	1	4	L. 8,8 cm ; section 0,2 cm
17545-MFE-1916-1	19	fer	clou de construction	clou à tête subcirculaire plate et tige de section quadrangulaire.	1	1	89	L. 14,5 ; section 1 cm
17545-MFE-1916-2	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	2	2	29	
17545-MCU-1918-1	19	alliage base cuivre	bracelet	Jonc de section circulaire, surface polie, mais très corrodée. Fragmentaire. Tampons aux extrémités ou métal corrodé ?	1	1	4	Diam. Interne 4,1 cm
17545-MFE-1918-1	19	fer	Objet non identifiable en l'état	Objet non identifiable en l'état	1	1	34	
17545-MFE-1918-2	19	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	2	1	8	
17545-MFE-1918-3	19	fer	tôle	Tôle fragmentaire.	1	1	13	ép. 0,2 cm
17545-MCU-1919-1	19	alliage base cuivre	aiguille	Tige de section circulaire avec extrémité appointée. Chas rectangulaire.	1	1	3	L. 8,2 cm
17545-MFE-1919-1	19	fer	agrafe ?	Tige de section quadrangulaire aux deux extrémités repliées et appointées. Agrafe de menuiserie ?	1	1	19	L. 5,4 cm
17545-MCU-1920-1	19	alliage base cuivre	bouton	Tête hémisphérique de bouton, très corrodée.	1	1	1	Diam. 0,8 cm

Inv.	sd	Matériau	Identification	Description	NR	NMI	Masse (en g)	Dimensions
17545-MFE-1921-1	19	fer	Tiges	Tige de section indiscernable.	1	1	17	
17545-MFE-2000-1	20	fer	Tiges	Tiges de section quadrangulaire.	2	2	23	
17545-MFE-2002-1	20	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	1	1	11	
17545-MFE-2004-1	20	fer	Tiges	Tige	1	1	14	
17545-MFE-2006-1	20	fer	Objet non identifiable en l'état	Objet non identifiable en l'état	1	1	15	
17545-MFE-2006-2	20	fer	Tiges	Tige, fragmentaire.	1	1	1	
17545-MFE-2012-1	20	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	1	1	12	
17545-MFE-2100-1	21	fer	pointe de flèche	Douille de section circulaire, avec une perforation pour la fixation. Flamme losangique, de section quadrangulaire.	1	1	6	
17545-MFE-2100-2	21	fer	Tige	Tige, fragmentaire appointée.	1	1	2	
17545-MFE-2101-1	21	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, fragmentaire.	1	1	5	
17545-MFE-2101-2	21	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, rivetée.	1	1	17	
17545-MCU-2102-1	21	alliage base cuivre	fibule	Ressort à deux paires de spires et corde externe haute, arc en anse de panier élargi au sommet, pied libre décoré d'un élément globulaire suivi d'un appendice replié contre l'arc de manière à être parallèle au porte ardil lon.	1	1	5	L. 4,4 cm ; H. arc 1,2 cm
17545-MCU-2102-2	21	alliage base cuivre	tôle	à deux fois deux spires et corde externe haute, arc en anse de	1	1	1	ép. 0,05 cm
17545-MFE-2102-1	21	fer	chute/ébauche	Tiges de section quadrangulaire, de même gabarit. Certaines sont rivetées, d'autres présentent un aplatissement à une extrémité.	63		91	L. 2,2 à 4 cm ; section 0,2 cm
17545-MFE-2102-2	21	fer	chute/ébauche	Tiges de section quadrangulaire, de même gabarit. Certaines sont rivetées, d'autres présentent un aplatissement à une extrémité.	9		70	L. 3,9 à 8,4 cm ; section 0,6 cm
17545-MFE-2102-3	21	fer	clous de menuiserie	être parallèle au porte ardil lon	6	6	32	
17545-MFE-2102-4	21	fer	clou décoratif	Clou à tête légèrement conique pleine et tige de section quadrangulaire.	1	1	1	H. 1,6 cm
17545-MFE-2102-5	21	fer	Restes indéterminés	Fragments indéterminés.	2	2	27	
17545-MFE-2102-6	21	fer	clou à tête homme	Clou à collet confondu : Clou massif à tête homme, passant progressivement de la tête quadrangulaire, à une tige de section quadrangulaire	1	1	13	L. 4,9 cm ; section 0,7 cm ; l. tête 1,5 cm
17545-MFE-2103-1	21	fer	clou de construction	clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire.	1	1	80	L. 12 cm ; section 1,3 cm
17545-MCU-2104-1	21	alliage base cuivre	applique ?	Tôle quadrangulaire incurvé avec perforation au centre.	1	1	2	L. 2,5 cm ; l. 0,9 cm
17545-MCU-2104-2	21	alliage base cuivre	applique à rivet	Plaque constituée d'un disque central prolongé de deux appendices trapézoïdaux. Face supérieure ornée de deux côtes longitudinales. Présence de deux rivets à l'arrière.	1	1	5	L. 3,8 cm ; l. 1,5 cm ; H. 0,5 cm
17545-MFE-2104-1	21	fer	carreau d'arbalète	Douille complètement corrodée et bouchée, de section circulaire, extrémité de section triangulaire.	1	1	25	L. 6 cm
17545-MFE-2104-2	21	fer	lame	Lame de section triangulaire, fragmentaire. Dos droit, tranchant incurvé, remonte vers la pointe.	1	1	22	L. 8,9 cm ; l. 2,8 cm ; ép. 0,3 cm
17545-MFE-2104-3	21	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire, rivetée.	10	10	52	

Inv.	sd	Matériau	Identification	Description	NR	NMI	Masse (en g)	Dimensions
17545-MFE-2104-4	21	fer	chute/ébauche	Tiges de section quadrangulaire, de même gabarit. Certaines sont rivetées, d'autres présentent un aplatissement à une extrémité.	32	32	61	L. 2,3 à 3,5 cm
17545-MFE-2104-5	21	fer	objet indéterminé	Fer de section triangulaire, plat, avec un tranchant. Objet incurvé en oméga, fragmentaire. Outil ?	1	1	59	L. 23 cm ; l. 1,2 cm
17545-MCU-2105-1	21	alliage base cuivre	tôle	Tôle fragmentaire.	1	1	1	ép. 0,08 cm
17545-MCU-2105-2	21	alliage base cuivre	applique	Tôle de bronze, avec perforation.	1	1	1	ép. 0,1 cm
17545-MCU-2106-1	21	alliage base cuivre	Fil	Fil de bronze, section circulaire.	1	1	1	L. 6,3 cm ; section 0,2 cm
17863-MCU-2200-1	22	alliage base cuivre	tige	Tige fragmentaire, section circulaire.	1	1	1	L. 1,1 cm
17863-MCU-2200-2	22	alliage base cuivre	applique de ceinture ou harnais	Applique rectangulaire se terminant par un anneau et munie de deux rivets.	1	1	4	L. 3,7 cm ; l. 0,6 cm
17863-MFE-2200-1	22	fer	Fragment indéterminé	Fragment indéterminé.	1	1	11	
17863-MFE-2200-2	22	fer	Fragment indéterminé	Fragment indéterminé.	1	1	8	
17863-MFE-2200-3	22	fer	clous de menuiserie	Clous à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaires.	6	3	18	
17863-MFE-2200-4	22	fer	clous de menuiserie	Clous à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaires.	7	4	47	
17863-MFE-2200-5	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés.	3		48	
17863-MFE-2200-6	22	fer	clous de menuiserie	Clous à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaires.	9	6	105	
17863-MFE-2200-7	22	fer	fourchette	fragmentaire	1	1	34	
17863-MFE-2200-8	22	fer	serpette ?	Objet avec un tranchant, de forme incurvée, fragmentaire et très corrodé.	1	1	34	
17863-MFE-2201-1	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés.	3		1	
17863-MCU-2203-1	22	alliage base cuivre	objet indéterminé	Tige de section circulaire, fragmentaire. L'autre extrémité semble s'évaser légèrement et est repliée : cuilleron?	1	1	1	L. 8 cm
17863-MCU-2203-2	22	alliage base cuivre	objet indéterminé	Tige fragmentaire, section circulaire, tête moulurée. Epingle ?	1	1	1	L. 2,8 cm
17863-MCU-2203-3	22	alliage base cuivre	tôle	Ruban de tôle, fragmentaire.	1	1	1	L. 3,2 cm
17863-MCU-2203-4	22	alliage base cuivre	ornement de harnais	Ruban de bronze, repliée à angle droit, fragmentaire et muni de plusieurs perforations circulaires régulières.	2	1	2	L. 2,4 et 2,6 cm
17863-MFE-2203-1	22	fer	Anneau	Anneau fortement corrodé avec reste d'une attache très corrodée.	1	1	33	
17863-MFE-2203-2	22	fer	clous de menuiserie	Clous à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaires.	6	6	106	
17863-MFE-2203-3	22	fer	Tiges	Tiges très corrodées, section indiscernable.	3	3	137	
17863-MFE-2203-4	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés. Trop corrodés.	6		118	
17863-MCU-2204-1	22	alliage base cuivre	tôle	Tôle fragmentaire.	1	1	1	ép. 0,04 cm

Inv.	sd	Matériau	Identification	Description	NR	NMI	Masse (en g)	Dimensions
17863-MCU-2204-2	22	alliage base cuivre	tige	Tige fragmentaire.	1	1	1	L. 2,4
17863-MCU-2204-3	22	alliage base cuivre	tôle	Tôle fragmentaire.	1	1	1	ép. 0,09 cm
17863-MFE-2204-1	22	fer	clous de menuiserie	Clous à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaires.	19	19	173	
17863-MFE-2204-2	22	fer	clous de construction	Clous à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaires.	2	2	92	
17863-MFE-2204-3	22	fer	clous de chaussure	clous à tête conique pleine et tige courte et appointée.	4	4	5	H. 1,4 cm
17863-MFE-2204-4	22	fer	Tiges	Tiges très corrodées, section indiscernable.	6	6	101	
17863-MFE-2204-5	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés	6		36	
17863-MFE-2204-6	22	fer	Objet indéterminé	Tige de section circulaire se terminant par une enroulement ? Ardillon de fibule ?	1	1	6	L. 4,8 cm
17863-MFE-2204-7	22	fer	stylet	Tige de section circulaire, fortement corrodée, extrémité spatulaire marquée par un fort épaulement.	1	1	9	L. 8,6 cm
17863-MPB-2204-1	22	plomb	coulure informe	Coulure informe	1	1	11	
17863-MFE-2205-1	22	fer	clous de menuiserie	Clous à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaires.	6	6	53	
17863-MFE-2205-2	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés	8		111	
17863-MFE-2205-3	22	fer	maillon de chaîne	Gros maillon fragmentaire, de forme ovale, section circulaire.	1	1	157	
17863-MFE-2205-4	22	fer	couteau	Lame triangulaire, dos droit, tranchant qui remonte vers la pointe. Douille corrodée.	1	1	281	
17863-MFE-2208-1	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés	2		17	
17863-MFE-2208-2	22	fer	clous de menuiserie	Clous à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaires.	1	1	4	
17863-MCU-2209-1	22	alliage base cuivre	objet indéterminé	Tige de section rectangulaire, recourbée, se terminant par une perforation.	1	1	1	L. 3,2 cm
17863-MFE-2210-1	22	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaire, riveté.	1	1	6	
17863-MFE-2210-2	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés	1	1	5	
17863-MFE-2212-1	22	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaire.	2	2	20	
17863-MFE-2212-2	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés	12		69	
17863-MCU-2214-1	22	alliage base cuivre	tige	Tige fragmentaire.	1	1	1	L. 2,6 cm
17863-MFE-2214-1	22	fer	crochet	Tige de section indiscernable, repliée pour former un crochet.	1	1	35	
17863-MCU-2215-1	22	alliage base cuivre	Anneau	Fragment d'anneau, jonc hémisphérique.	1	1	2	L. 2,1 cm
17863-MCU-2215-2	22	alliage base cuivre	Fragment indéterminé	Fragment de tôle indéterminé.	1	1	1	ép. 0,03 cm
17863-MFE-2215-1	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés	1	1	9	
17863-MFE-2216-1	22	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaire.	4	2	37	

Inv.	sd	Matériau	Identification	Description	NR	NMI	Masse (en g)	Dimensions
17863-MFE-2218-1	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés	4		8	
17863-MCU-2220-1	22	alliage base cuivre	Fragment indéterminé	Fragment de tôle indéterminé.	1	1	1	ép. 0,09 cm
17863-MFE-2220-1	22	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaire.	5	2	33	
17863-MFE-2222-1	22	fer	Fragments indéterminés	Fragments indéterminés	4	1	101	
17863-MFE-2222-2	22	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaire.	2	2	14	
17863-MFE-2222-3	22	fer	clous de construction	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaire.	3	3	137	
17863-MCU-2226-1	22	alliage base cuivre	Fragment indéterminé	Fragment de tôle indéterminé, de forme trapézoïdale découpée.	1	1	1	ép. 0,04 cm
17863-MFE-2226-1	22	fer	clous de menuiserie	Clou à tête circulaire plate et tige de section quadrangulaire. Fragmentaire.	1	1	14	
17863-MFE-2226-2	22	fer	objet indéterminé	Masse de fer en forme de croissant.	1	1	505	
17863-MCU-2227-1	22	alliage base cuivre	Anneau	Fragment d'anneau, section losangique.	1	1	4	L. 2,8 cm
17863-MCU-2227-2	22	alliage base cuivre	tôle	Tôle fragmentaire.	1	1	1	0,08 cm
17863-MFE-2227-1	22	fer	clous de construction	Clou massif à tête conique pleine et tige de section quadrangulaire. Fragmentaire.	2	1	50	
17863-MFE-2227-2	22	fer	objet indéterminé	Petit clou riveté sur une tôle en fer fragmentaire.	2	1	7	
17863-MFE-2227-3	22	fer	fibule	Ressort de fibule à deux paires de spires, départ de l'ardillon et de l'arc.	1	1	6	L. 3,8 cm
17863-MCU-2230-1	22	alliage base cuivre	objet indéterminé	Tige incurvée, section quadrangulaire, très fortement corrodée, fragmentaire. Possible bracelet.	1	1	1	L. 4,6 cm
17863-MCU-2231-1	22	alliage base cuivre	Anneau	Anneau complet, section losangique.	1	1	1	Diam. Externe 1,7 cm
17863-MCU-2233-1	22	alliage base cuivre	objet indéterminé	Masse de bronze indéterminée.	1	1	2	
17863-MCU-2235-1	22	alliage base cuivre	objet indéterminé	Tôle aux bords repliés. Applique ?	1	1	1	L. 3,5 cm
17863-MFE-2235-1	22	fer	piton ouvert	Tige de section quadrangulaire se terminant par un crochet.	1	1	25	
17863-MFE-2235-2	22	fer	fibule	Fibule à ressort, très corrodée. Arc filiforme, pied triangulaire qui se repli sur l'arc et maintenu par une griffe.	1	1	17	L. 10 cm
17863-MFE-2307-1	23	fer	ferrure et piton	Piton à deux pointes fixé à une ferrure rectangulaire dont l'extrémité est repliée.	1	1	23	
17863-MCU-HS-1	HS	alliage base cuivre	objet indéterminé	Tôle épaisse, rectangulaire, avec léger rebord. Applique ?	1	1	13	L. 4,6 cm ; l. 3,4 cm ; ép. 0,2 cm
17863-MPB-HS-1	HS	plomb	scellement	Plomb de scellement fragmentaire, négatif du crampon	1	1	82	

# Annexe 3 : Rapports de datations radiocarbone



**Beta Analytic**  
TESTING LABORATORY

**Beta Analytic, Inc.**  
4985 SW 74<sup>th</sup> Court  
Miami, FL 33155 USA  
Tel: 305-667-5167  
Fax: 305-663-0964  
[info@betalabservices.com](mailto:info@betalabservices.com)

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Clement Feliu

Report Date: November 16, 2021

Inrap

Material Received: November 01, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 607990	2213-1	1760 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -25.8 o/oo

(95.4%)      234 - 380 cal AD      (1716 - 1570 cal BP)

Submitter Material: Charcoal  
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid  
 Analyzed Material: Charred material  
 Analysis Service: AMS-Standard delivery  
 Percent Modern Carbon: 80.32 +/- 0.30 pMC  
 Fraction Modern Carbon: 0.8032 +/- 0.0030  
 D14C: -196.76 +/- 3.00 o/oo  
 Δ14C: -203.63 +/- 3.00 o/oo (1950:2021)  
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1770 +/- 30 BP  
 Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



**Beta Analytic**  
TESTING LABORATORY

**Beta Analytic, Inc.**  
4985 SW 74<sup>th</sup> Court  
Miami, FL 33155 USA  
Tel: 305-667-5167  
Fax: 305-663-0964  
[info@betalabservices.com](mailto:info@betalabservices.com)

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

**REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES**

Clement Feliu

Report Date: November 16, 2021

Inrap

Material Received: November 01, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
-------------------	--------------------	---

<b>Beta - 607995</b>	<b>2305-4</b>	<b>1710 +/- 30 BP</b> IRMS δ13C: -24.7 o/oo
----------------------	---------------	---

<b>(71.6%)</b>	<b>320 - 415 cal AD</b>	<b>(1630 - 1535 cal BP)</b>
<b>(23.8%)</b>	<b>252 - 291 cal AD</b>	<b>(1698 - 1659 cal BP)</b>

Submitter Material: Charcoal  
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid  
 Analyzed Material: Charred material  
 Analysis Service: AMS-Standard delivery  
 Percent Modern Carbon: 80.83 +/- 0.30 pMC  
 Fraction Modern Carbon: 0.8083 +/- 0.0030  
 D14C: -191.74 +/- 3.02 o/oo  
 Δ14C: -198.65 +/- 3.02 o/oo (1950:2021)  
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1710 +/- 30 BP  
 Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.