



BETTENS

Giratoire Maupas

8 et 9 avril 2019 – 14 au 22 juillet 2020

AFF. 666

N° int. 12264

Sous la direction de
Sandrine OESTERLÉ

Avec les contributions de
Sylvie BARRIER, Matthieu DEMIERRE
et Audrey GALLAY

BETTENS

Giratoire Maupas

Rapport final de diagnostic et de fouille archéologiques

Illustration de couverture: Coupe transversale de la voie historique moderne et apparition en plan du fossé proto-historique, vue en direction de l'ouest. Cliché: S. Oesterlé, Archeodunum SA.

Responsable d'opération et rédaction du rapport
Sandrine Oesterlé

Avec les contributions de
Sylvie Barrier, Matthieu Demierre et Audrey Gallay

DAO
Sandrine Oesterlé, Yann Buzzi, Aurèle Pignolet

Mise en page
Alexandre Moser

SOMMAIRE

Données administratives, techniques et scientifiques.....	5
Notice scientifique	6
1 Introduction.....	7
1.1. Cadre de l'intervention.....	7
1.2. Nature et profil du terrain.....	7
2 Etat des connaissances historiques et archéologiques.....	11
3 Mode opératoire et enregistrement des données.....	13
4 Résultats.....	17
4.1 La stratigraphie.....	17
4.2 Les structures.....	20
4.2.1 <i>La structure funéraire</i>	20
4.2.1.1. Etude ostéologique (A. Gallay).....	22
4.2.1.2 Etude du mobilier (M. Demierre et S. Barrier).....	24
4.2.1.3 Synthèse	26
4.2.2. <i>Le fossé</i>	27
4.2.3 <i>La voie</i>	27
4.2.3.1 État 1.....	27
4.2.3.2 État 2.....	29
4.2.3.3. État 3.....	31
4.2.3.4. Le petit mobilier métallique (M. Demierre).....	31
5 Conclusion	32
6 Bibliographie.....	33
7 Annexes.....	34
Annexe 1: inventaire des unités stratigraphiques.....	34
Annexe 2: inventaire des relevés graphiques.....	36
Annexe 3: inventaire des colonnes stratigraphiques.....	36
Annexe 4: inventaire des photographies numériques.....	37
Annexe 5: inventaire du mobilier.....	41
Annexe 6: inventaire ostéologique.....	42
Annexe 7: résultats des analyses radiocarbones.....	43

Données administratives, techniques et scientifiques

Fiche signalétique du site

Identité du site

Commune: Bettens VD

Lieu-dit: Maupas

N° de cadastre: DP8

Coordonnées: CH1903, 534514/164507

Altitude moyenne: 590 m

Région archéologique: VD 480 (IVS)

Date de l'intervention: 8 et 9 avril 2019 (sondages), 14 au 22 juillet 2020 (fouille).

N° d'intervention DGIP: 12264

N° d'affaire: 666

Thésaurus: Voie, crémation, urne, dépôt funéraire, sépulture, tombe, fossé.

Datation: Age du Fer, La Tène, époque moderne, époque contemporaine.

Intervenants administratifs et techniques, contrôle scientifique

État de Vaud – Direction générale des immeubles et du patrimoine – Division Archéologie cantonale

Nicole Pousaz, archéologue cantonale

Benoît Montandon, archéologue, conservateur du patrimoine

Intervenants techniques et scientifiques

Investigation et documentation

Archeodunum SA

Sébastien Freudiger, directeur opérationnel

Sandrine Oesterlé, responsable d'opération

Aline Andrey, archéologue

Xavier Petit, archéologue

Morgan Millet, archéologue

Yann Buzzi, topographe

Rédaction du rapport

Sandrine Oesterlé, archéologue

Audrey Gallay, anthropologue

Sylvie Barrier, céramologue

Matthieu Demierre, petit mobilier

DAO et mise en page

Sandrine Oesterlé, Yann Buzzi, Alexandre Moser, Aurèle Pignolet

ICA, International Chemical Analysis, INC.

Bladimir Diaz

Laboratoire de conservation-restauration, Musée cantonal d'archéologie et d'histoire-MCAH

Laure-Anne Küpfer, conservatrice-restauratrice

Terrassement sondages

Weibel SA

Terrassement fouilles

Laurent Membrez SA

Maître d'ouvrage

État de Vaud – Direction Générale de la Mobilité et des Routes (DGMR)

Samuel Debossens, responsable projets routiers, adjoint du chef de la division infrastructure

Rita Galrito, cheffe de projet-Section projets routiers

Laurent Beyeler, ingénieur-chef de projet

Notice scientifique

Une opération de sondages diagnostiques et de fouille archéologiques s'est déroulée entre le 8 avril 2019 et le 22 juillet 2020 sur la commune de Bettens, lors des travaux de réaménagement du carrefour de Maupas. Des vestiges protohistoriques et modernes ont été mis au jour : une structure funéraire et un fossé datant de La Tène C ainsi qu'une voie classée à l'inventaire fédéral des voies de communications historiques de la Suisse (IVS).

Ainsi, une sépulture d'immatrice datant de la Tène C2 a été mise en évidence. Les os brûlés du défunt âgé de 8-9 ans étaient accompagnés de mobilier également exposé au feu : des parures en verre, une fibule en fer, une autre en alliage cuivreux et un élément de tabletterie (dé). L'ensemble était déposé au sein d'une urne en céramique. Un fossé contemporain de cette structure a également été mis au jour.

La voie historique VD 480 a été documentée, mettant en évidence trois états successifs. Le premier état présente une chaussée de graviers damés et le second un empierrement de blocs juxtaposés en bordure de voie. Le mobilier issu de ces aménagements n'ayant livré que peu d'éléments, la datation de cette construction se base sur les sources littéraires qui la place au 17^e siècle. Le dernier état est d'époque contemporaine, marquée par les réaménagements des routes cantonales avec un revêtement goudronné.

1 Introduction

1.1. Cadre de l'intervention

Les travaux de réaménagement du carrefour de Maupas, reliant les communes de Bettens, Saint-Barthélémy et Bioley-Orjulaz, ont conduit l'Archéologie Cantonale (Direction générale des immeubles et du patrimoine-DGIP) à prescrire une intervention archéologique (**fig. 1**). En effet, l'actuelle Route de Bettens reprend le tracé de la voie historique VD 480, classée à l'inventaire des voies historiques suisses d'importance régionale avec substance (**fig. 2**). Le projet routier implique la transformation du carrefour en Y en giratoire, et pour se faire la désaffectation et la destruction partielle d'une portion d'une centaine de mètres sur la Route de Bettens.

Confiée à l'entreprise Archeodunum SA sur mandat de la Direction Générale de la Mobilité et des Routes (DGMR), trois sondages préliminaires ont été réalisés en 2019, suivis d'une fouille extensive en 2020.

1.2. Nature et profil du terrain

La zone d'intervention se situe entre les villages de Saint-Barthélémy et de Bettens, à environ 200 m de l'entrée orientale de ce dernier. La Route de Bettens est bordée à cet emplacement de parcelles vouées à l'agriculture. Le terrain est vallonné, caractérisé par des drumlins (buttes morainiques du Pléistocène tardif) et des dépôts paludéens datant de l'Holocène¹ (**fig. 3**). Le substrat géologique est constitué de moraine, mise en évidence lors de cette intervention archéologique. Il se présente sous la forme de sédiment argileux à sableux beige-roux, homogène et compact, contenant des graviers, des galets et des blocs de calcaire (US 4 et US 33).

1 Guélat M., rapport d'étude du cadre géologique in Andrey 2017, annexe 6.

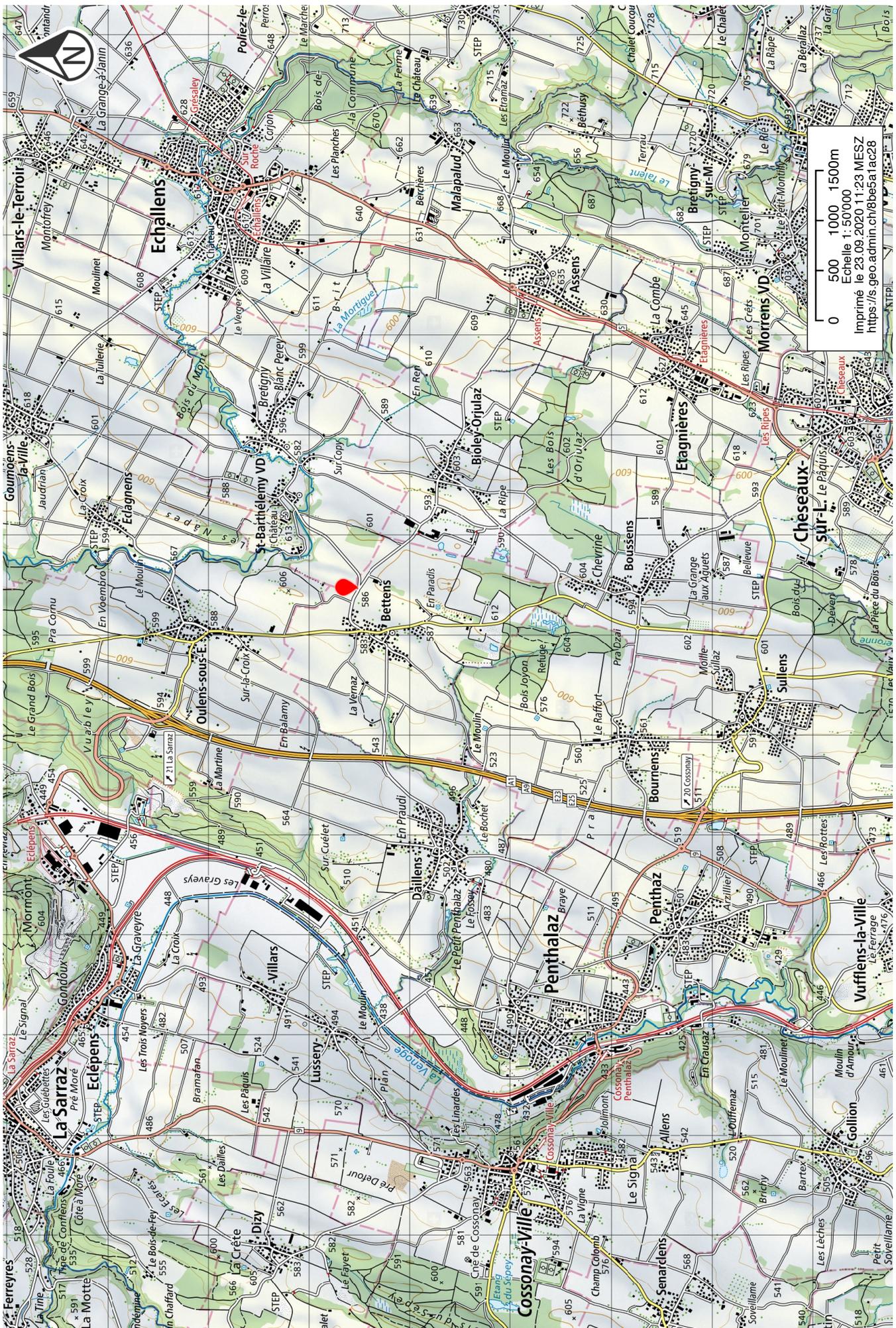


Fig. 1. Plan de situation (éch. 1:50000), d'après Swisstopo.

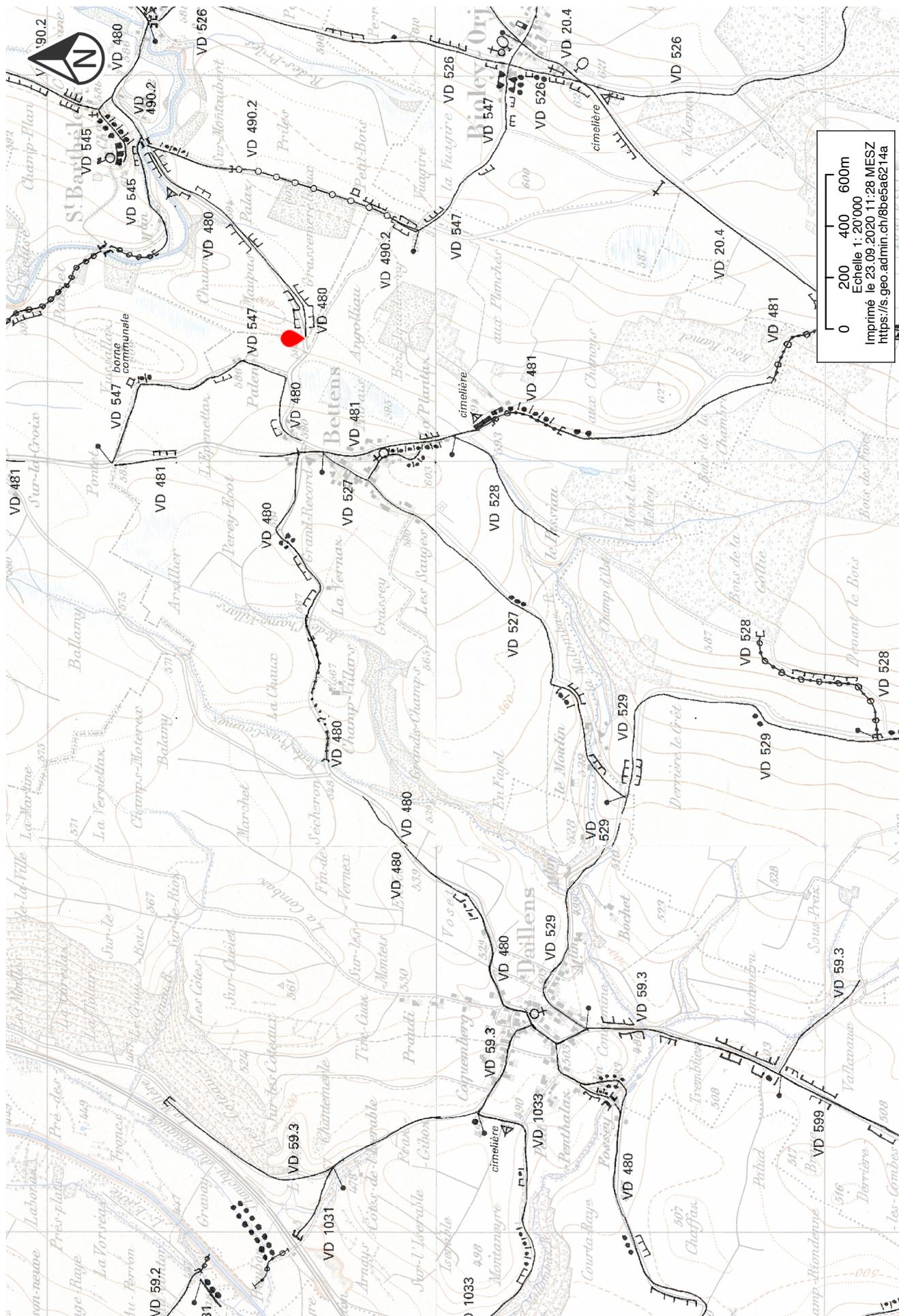


Fig. 2. Plan des voies historiques suisses (IVS) à proximité du projet (en rouge), d'après Swissstopo (éch. 1:20000).

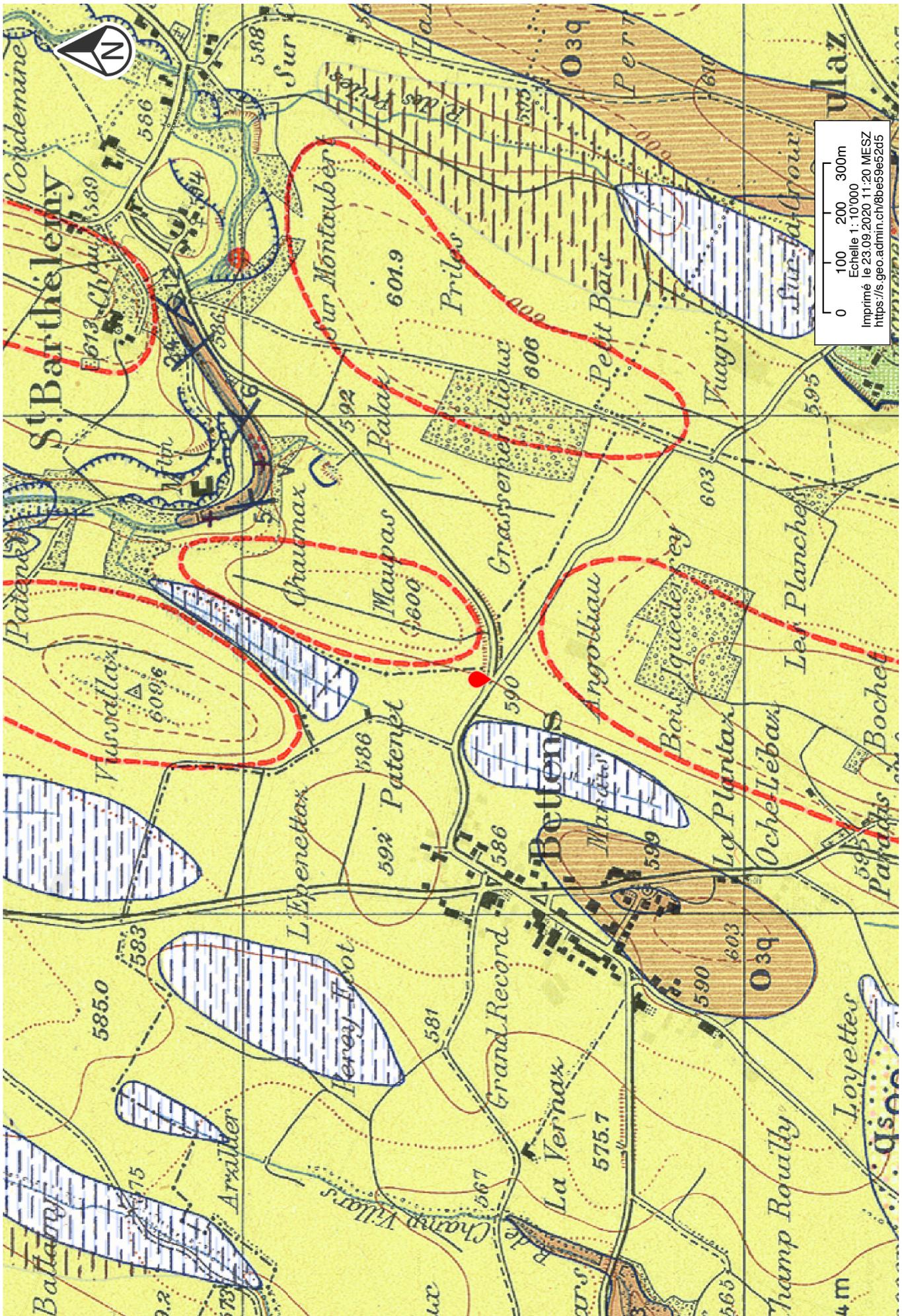


Fig. 3. Carte géologique de Bettens et localisation de l'opération (éch. 1:10000), d'après Swisstopo.

2 Etat des connaissances historiques et archéologiques

On compte relativement peu de découvertes archéologiques aux environs de la zone d'investigation (fig. 4).

En 2016², une opération d'archéologie préventive est menée sur la commune de Bettens, au Mont-de-Melley, et met en évidence un habitat rural présentant une soixantaine de faits archéologiques (RA 46/303). Il s'agit principalement de structures en creux (fosses, sablières, fossés, trous de poteaux) et de combustion (foyers, rejets de foyer et fosses de combustion). Cet établissement, qui se situe à environ 1 km plus au nord du giratoire Maupas, couvre deux périodes distinctes, soit l'âge du Bronze et La Tène moyenne.

Des prospections pédestres ont mis en évidence de nombreuses tuiles d'époque romaine laissant supposer l'existence de deux établissements antiques distincts plus au sud, à environ 2 km (RA 54/306 et RA 861/301).

Le Moyen-Âge est la période la plus représentée avec le Château (11^e siècle) et l'église (12^e siècle) de Saint-Barthélemy, ainsi qu'un prieuré au nord-ouest de Bettens (RA 47/303). Des sites funéraires médiévaux sont également connus : une nécropole est fortement supposée à la sortie du village de Bettens en direction de Daillens (RA 46/302) et des tombes ont été découvertes près d'Oulens (RA 96/303).

La voie historique suisse d'importance régionale avec substance VD 480 constitue la liaison locale entre Echallens et Cossonay *via* Saint-Barthélémy, Bettens, Daillens et Penthalaz³ (fig. 2). La première mention de ce tracé remonte aux années 1675-1676 (ACV, GB 71 a). Il figure par la suite sur le cadastre de Daillens en 1814 puis sur celui de Bettens en 1849.

Au début du 19^e siècle, les communes demandent la construction d'un pont sur la Molombaz (ruisseau s'écoulant en direction de la vallée de la Venoge, et qui marque la frontière entre Bettens et Bournens) jugé utile pour cet axe fréquenté menant de « Cossonay à Echallens, Moudon et Romont ».

A la fin du 19^e siècle la carte Siegfried la décrit comme une route de 5 m et plus jusqu'à Daillens, puis comme une route de 3 à 5 m.

En 2002, l'Inventaire des voies de communications historiques suisses (IVS) procède à un relevé de terrain et décrit la voie comme une « route goudronnée de 6 m avec des talus de 1 à 2m, [...] passé Bettens, route goudronnée de 3 m se perdant en un chemin meuble avec des traces de tracteur ».

² Andrey 2017.

³ Ce chapitre s'appuie sur la notice IVS VD 480, documentation du canton de Vaud, version de travail, gracieusement mise à disposition par M. Hans Peter Kistler, responsable du service IVS de la Confédération, que nous tenons à remercier chaleureusement.



Fig. 4. Situation des régions archéologiques à proximité du projet, d'après le Guichet cartographique cantonal (éch. 1:10000).

3 Mode opératoire et enregistrement des données

Les 8 et 9 avril 2019, trois sondages de diagnostic ont été réalisés à l'aide d'une pelle mécanique, répartis sur l'ensemble de la zone d'intervention (**fig. 5**). D'une largeur de 1,20 m et d'une longueur de 7 m, leur profondeur varie entre 30 cm et 1,40 m. Les trois sondages ont révélé la présence de la voie historique faisant l'objet des recherches. Dans les sondages 1 et 3, celle-ci a été coupée afin d'observer la stratigraphie complète incluant les couches archéologiques et géologiques (**fig. 6 et 7**), tandis que dans le sondage 2, cet aménagement a été préservé et uniquement documenté en plan afin de pouvoir reconnaître son organisation et d'éventuelles structures annexes (**fig. 8**). Cette campagne de sondages s'étant révélée positive, la Division Archéologie cantonale a prescrit une campagne de fouille préventive qui s'est déroulée du 14 au 22 juillet 2020.

Un décapage général de toute la zone d'investigation a été opéré à l'aide d'une pelle mécanique, afin d'atteindre le niveau d'apparition de la voie. Celle-ci se démarquant nettement, une portion de 4,70 m sur 5 m a été déterminée afin de procéder à un nettoyage manuel fin. A l'issue de cette tâche, une couverture photographique par drone a été réalisée ainsi que la documentation en plan des vestiges (**fig. 9, 10 et 11**). Enfin des coupes stratigraphiques ont été effectuées afin de compléter la documentation des vestiges (**fig. 12**). Lors de ce processus, deux structures plus profondes (fossé St 15 et crémation St 21) sont apparues, et ont bénéficié d'une documentation complète (plan, coupe et décapages successifs pour la crémation St 21).

Ainsi, 43 unités stratigraphiques ont été répertoriées (**annexe 1**) dont la documentation s'appuie sur la réalisation de trois colonnes stratigraphiques (**annexe 2**), de 16 relevés graphiques (**annexe 3**) et de 222 photographies numériques (**annexe 4**). Le mobilier récolté comprend une urne funéraire en céramique (21-C1), du petit mobilier métallique (28 NMI), du verre (2 NMI), un élément de

tabletterie (dé: 21-F1) et un lot d'os humains brûlés (environ 600NR) (**annexe 5 et 6**). Des analyses par radiocarbone ont également été effectuées afin de préciser les datations (**annexe 7**).

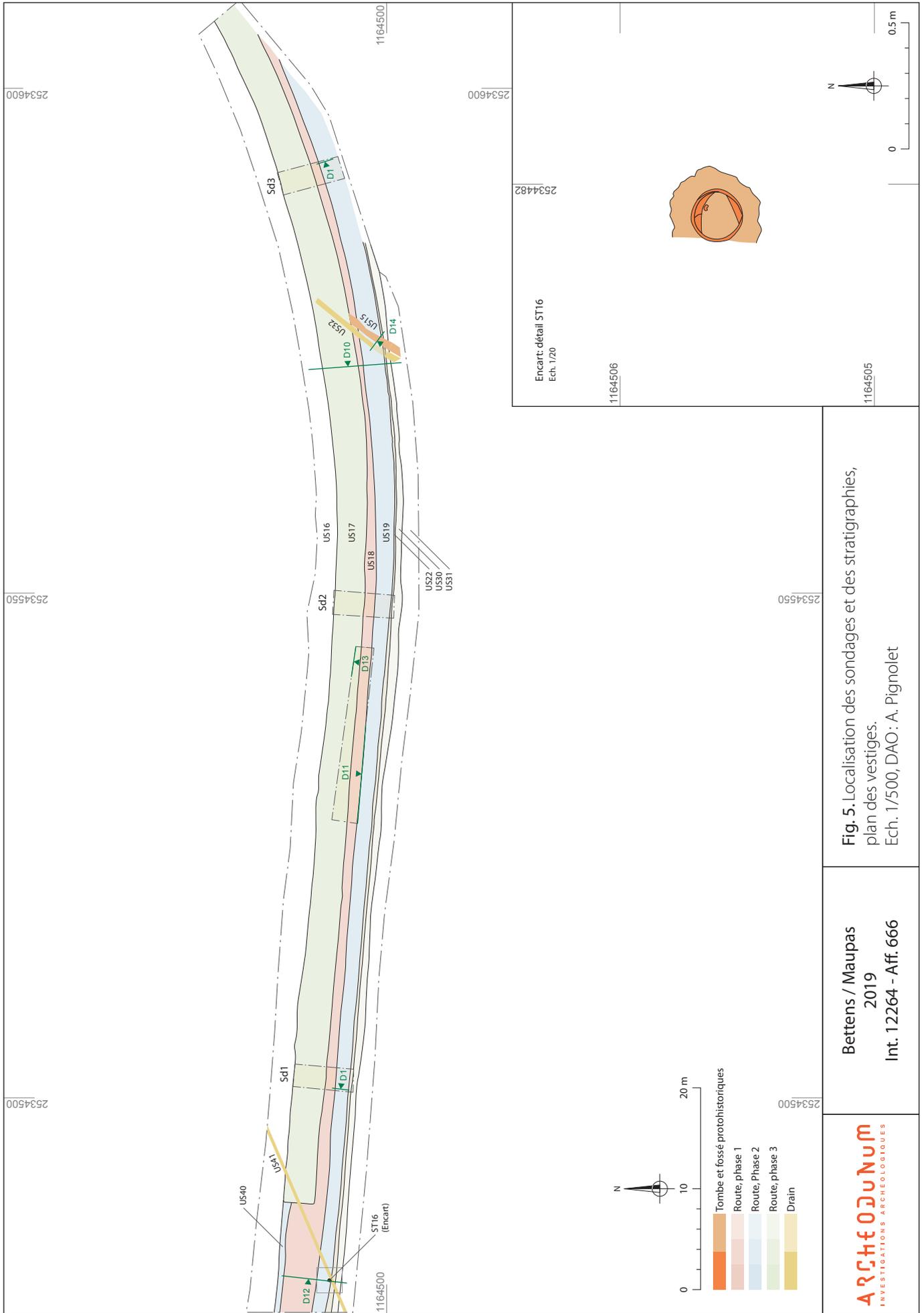


Fig. 5. Localisation des sondages et des stratigraphies, plan des vestiges. Ech. 1/500, DAO : A. Pignolet

Bettens / Maupas 2019 Int. 12264 - Aff. 666



Fig. 6. Vue d'une portion de la voie historique en plan dans le sondage 2, en direction de l'ouest.



Fig. 7. Vue en coupe de la voie historique, en direction de l'ouest, sondage 1.



Fig. 8. Vue en coupe de la voie historique, en direction de l'est, sondage 3.



Fig. 9. Vue générale par drone du projet de construction et de la zone d'intervention.

Fig. 10. Détail de la voie historique, vue zénithale.

Fig. 11. Nettoyage manuel du sommet de la voie en cours.

Fig. 12. Coupes transversale (au premier plan) et longitudinale (au second plan) de la voie.

4 Résultats

4.1 La stratigraphie

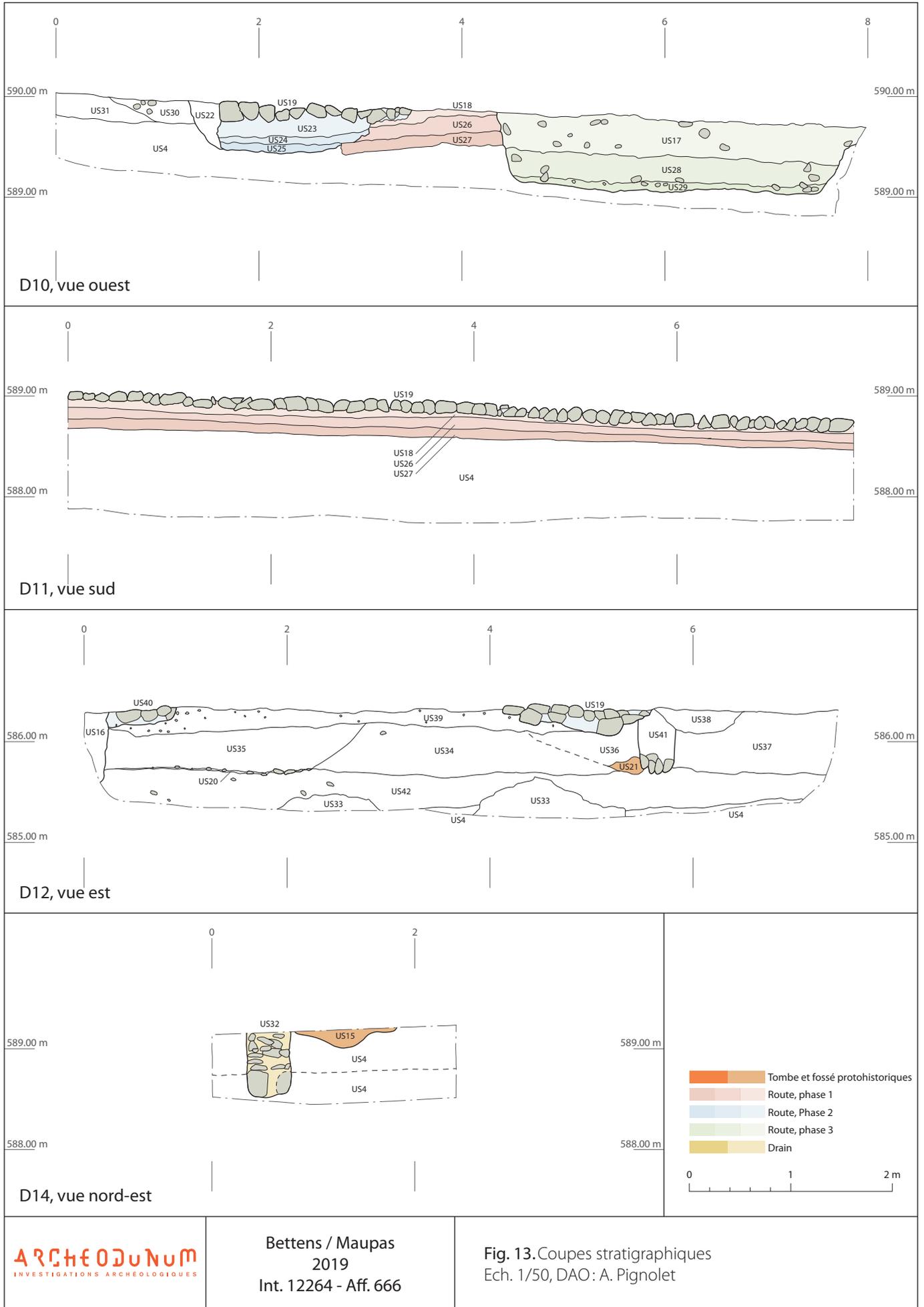
Plusieurs coupes stratigraphiques ont été réalisées (annexe 2, fig. 13 à 16) permettant d'appréhender la nature du terrain ainsi que l'insertion sédimentaire des structures archéologiques.

Les US 4 et US 33 correspondent aux couches les plus profondes, soit le substrat naturel constitué de moraine. Il s'agit d'un sédiment argileux à sableux beige-roux, homogène et compact, contenant des graviers, des galets et des blocs de calcaire.

Ce substrat géologique est recouvert de plusieurs colluvions (US 31, US 34, US 37 et US 42) caractérisées par un sédiment argilo-limoneux brun-beige à roux, homogène et compact, contenant des gravillons, quelques pointes d'oxydation et de rares paillettes de charbon.

À l'extrémité occidentale du chantier, un méandre de chenal a été observé (US 35), composé de litages de sédiments sablo-argileux, beige-crème à brun foncé, hétérogènes et meubles.

Les couches et structures anthropiques s'insèrent entre ces colluvions et la route goudronnée contemporaine.



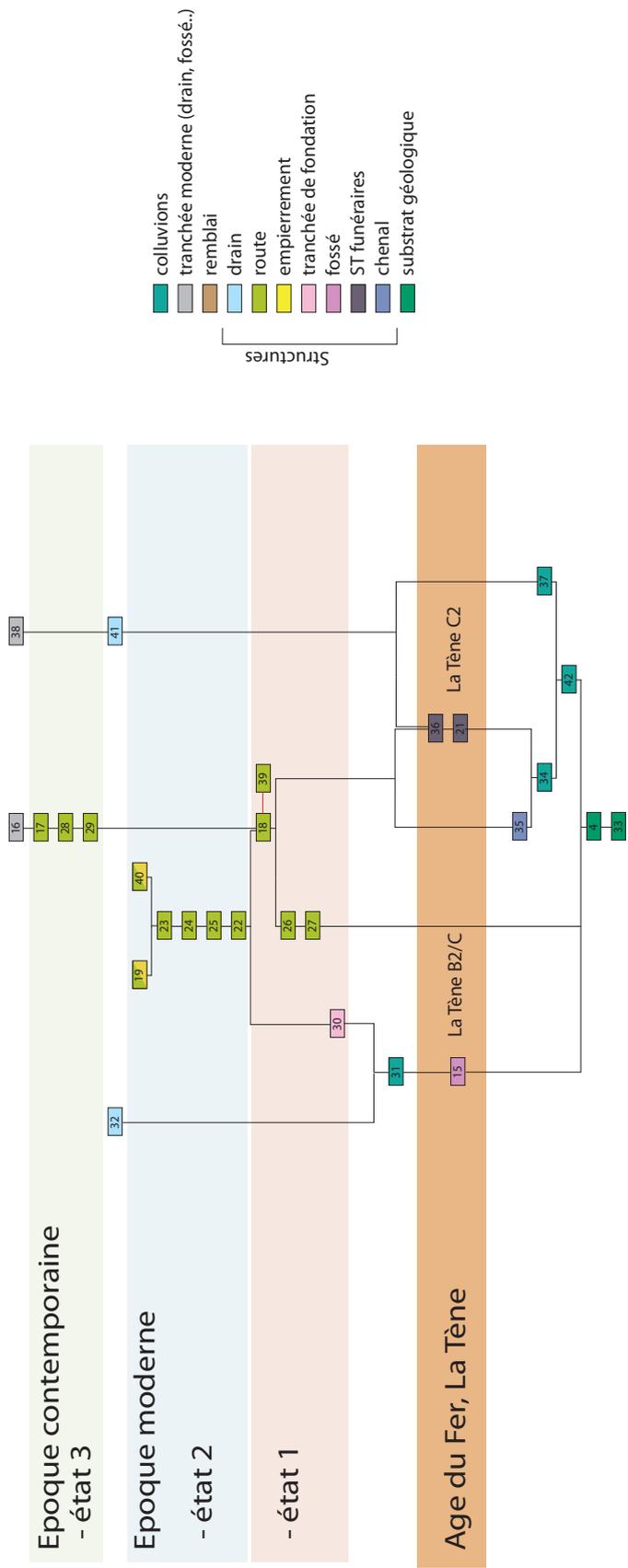


Fig. 14. Diagramme de Harris, DAO Sandrine Oesterlé.



Fig. 15. Coupe stratigraphique à l'extrémité est, D10.

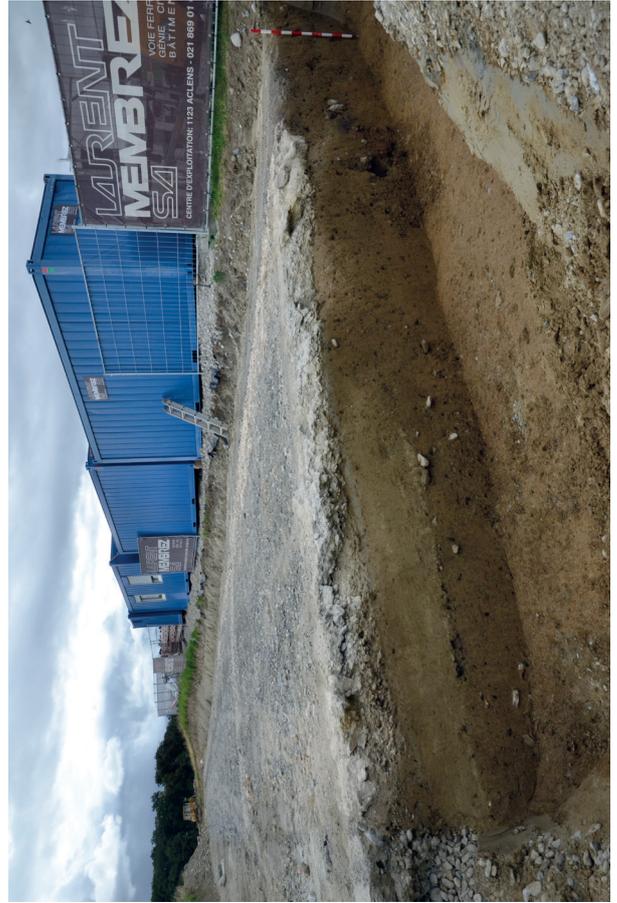


Fig. 16. Coupe stratigraphique à l'extrémité ouest, D12.

4.2 Les structures

On compte un dépôt de crémation et un fossé protohistorique (US 15, US 21 et US 36), une voie constituée de trois états couvrant les époques contemporaine et moderne (état 1: US 18, US 26, US 27, US 30 et US 39, état 2: US 19, US 22, US 23, US 24, US 25), état 3: US 17, US 28, US 29), deux drains empierrés modernes (US 32, US 41), et deux tranchées d'assainissement contemporaines (US 16 et US 38).

4.2.1 La structure funéraire

St 21 est un dépôt de crémation mis au jour à l'extrémité occidentale du chantier, lors du creusement de la coupe stratigraphique perpendiculaire à la voie historique, à 586,69 m d'altitude (fig. 5 et 17).

Cette structure est constituée d'une fosse (US 21) dans laquelle est déposée une urne en céramique. Un drain empierré (US 41) l'entame dans sa moitié sud et a visiblement détruit environ un tiers de son emprise (fig. 18).

De forme circulaire (Ø 80 cm), le profil de la fosse présente des parois obliques et un fond convexe, d'une profondeur de 23 cm. Son comblement est constitué de limon argileux beige-brun foncé, hétérogène et compact, de fragments de céramique, de verre, d'os brûlés, de charbons, de gravillons et de graviers. L'urne funéraire (21-C1) se situe au centre de la fosse en position verticale et est comblée par un sédiment argilo-limoneux beige-brun clair, homogène et compact, contenant des gravillons, des graviers, des fragments de céramique, d'os brûlés, de verre et de charbon (US 43).

La fouille de cette structure s'est effectuée en 5 décapages manuels successifs, chacun pourvu d'une couverture photographique et de relevés graphiques (D15 et D16) si nécessaire. Ces décapages ont été réalisés tous les 5 cm d'épaisseur, aussi bien à l'intérieur (US 43) qu'à l'extérieur de l'urne (US 21). Les deux premiers concernent la partie supérieure du comblement, contenant principalement des petites esquilles d'os et des paillettes de charbon (fig. 19 à 21). La partie inférieure de la structure (décapages 3 et 4) présente des esquilles d'os de plus grandes tailles, parfois en amas, des morceaux de charbons et le petit mobilier (fig. 22 et 23). Ce dernier est notamment constitué de deux fibules, de deux parures en verre et d'un dé en os. Ces objets sont issus du comblement de la fosse (US 21) à l'exception de la fibule 43-M1 provenant de l'intérieur de l'urne. La vidange de la fosse a été effectuée au dernier décapage (fig. 24).

L'insertion en coupe de cette structure n'est pas clairement définie, notamment en raison de la présence du drain US 41 qui perturbe les liens stratigraphiques (fig. 13 et 17). Elle semble cependant s'intercaler entre le substrat géologique (US 4) et les colluvions (US 34, US 36, US 37).

Cette structure s'insère au sein de l'US 36, observée seulement partiellement car entamée au sud par le drain US 41. Cette unité stratigraphique a été examinée uniquement en coupe, aucune trace n'étant visible en plan (fig. 13). Il pourrait s'agir d'une fosse d'implantation de plus grande dimension pour accueillir la structure funéraire, ou le témoignage d'un terrassement important se développant plus au sud.



Fig. 17. Apparition de la structure funéraire au sein de la coupe stratigraphique D12.



Fig. 18. Vue en plan de l'apparition de la structure funéraire. Le drain US 41 composé de blocs entame la partie sud de la structure.

Fig. 19. Fouille de la structure funéraire, décapage 1.

Fig. 20. Fouille de la structure funéraire, décapage 1. Vue après le démontage du drain US 41.

Fig. 21. Fouille de la structure funéraire, décapage 2.

Fig. 22. Fouille de la structure funéraire, décapage 3. Apparition du petit mobilier métallique.

Fig. 23. Fouille de la structure funéraire, décapage 4. Apparition d'amas osseux plus importants.

Fig. 24. Fouille de la structure funéraire, décapage 5.

4.2.1.1. Etude ostéologique

A. Gallay

Deux lots d'os brûlé provenant d'une seule structure nous ont été transmis pour analyse. Ils proviennent d'une fosse liée au rite funéraire de la crémation attribuée à la période laténienne (LTC-LTD), sur la base du mobilier associé. Les ossements s'organisent en deux lots: le premier (US 43) repose au fond d'une urne en céramique en forme de bouteille, tandis que les restes osseux du second lot (US 21) sont épars parmi les résidus de crémation qui comblent la fosse. La structure a été partiellement endommagée lors de sa mise au jour, mais on peut considérer comme entier le contenu de l'urne. Il manque par contre une part indéterminée du contenu de la fosse.

Méthodologie

Les ossements ont été récupérés à la main et par tamisage à l'eau de l'entier des comblements sédimentaires sur un tamis de maille 4 mm. Un second tamis plus fin (2 mm) a également été employée. Le refus qu'il a livré n'a pas été trié, mais est stocké pour d'éventuelles analyses complémentaires jusqu'à la validation du rapport d'opération concerné.

Dans le but de qualifier et quantifier les assemblages osseux, les esquilles humaines, celles attribuables à de la faune et celles dont la nature reste indéterminée sont triées, dénombrées et pesées. Les esquilles humaines font l'objet d'une étude approfondie selon un protocole défini par Henri Duday et collaborateurs (Duday *et al.* 2000), avec pour objectifs principaux le dénombrement et l'identification des défunts, ainsi que la description des différentes régions anatomiques représentées. Une attention particulière est ainsi accordée aux éventuelles incompatibilités permettant de différencier les défunts, notamment les doublets ou encore les incompatibilités de maturité ou de robustesse.

Le poids moyen total théorique d'un squelette immature a été défini selon les standards publiés par Trotter et Hixon (1974): 96,3 g pour les périnatales, 300,6 g pour les 6 mois-3 ans et 1225 g pour les sujets entre 3 et 13 ans. Dès 11-12 ans, le poids moyen total théorique est similaire à celui des adultes. L'analyse de représentation pondérale par secteur anatomique se fonde sur les données des mêmes auteurs (Trotter et Hixon 1974): pour les individus décédés entre 6 mois et 3 ans, il faut considérer que la tête représente 47% du poids total, le tronc 21.4 % et les membres 31.6 %. Dans le groupe d'âge suivant (3 -13 ans), ces valeurs se montent respectivement à 30.5 %, 19.5 % et 50 %. Au vu des importants écarts

d'âge dans les classes définies ci-dessus et de l'importance de la variabilité interindividuelle, il convient cependant de travailler plutôt avec des plages de valeurs et l'on peut ainsi considérer comme normale une représentation pondérale de la tête comprise entre 30 % et 50 % pour le premier groupe et entre 20 % et 40 % pour le second (Lenorzer 2006, p. 185).

Enfin, l'homogénéité et le degré de crémation sont évalués globalement et macroscopiquement par l'observation de la couleur et de la texture des ossements.

Résultats

Les deux ensembles d'os brûlé totalisent 324 g et près de 600 fragments (hors esquilles). Sans distinction dans l'une ou l'autre US, la crémation a été homogène et plutôt poussée: les vestiges osseux sont majoritairement blanc ou gris-blanc. La fragmentation est importante, même s'il existe quelques fragments, essentiellement diaphysaires, qui approchent cinq centimètres de longueur. Le poids moyen des ossements déterminés (57 %) est de 0.64 g, tandis que celui des fragments indéterminés est de 0.37 g.

L'examen minutieux des vestiges permet de considérer ces deux ensembles comme un tout. Aucune incompatibilité de format ou doublon n'ont été repérés entre les deux US et, même si aucun collage n'a été formellement identifié entre les deux unités de prélèvement (US 21, US 43), tout porte à croire qu'ils appartiennent à un seul défunt.

Le format général et le degré de maturation des os permettent d'assurer qu'il s'agit d'un individu immature. Les vestiges dentaires, répartis dans les deux ensembles et présentant des stades de calcification tout à fait compatibles, indiquent un âge au décès dans la classe d'âge des 5-9 ans, plus vraisemblablement dans la seconde moitié de l'intervalle⁴.

De manière plus détaillée, et même s'il convient de garder en tête qu'une part indéterminée du contenu de la fosse est manquante, le poids total de 324 g est probablement insuffisant pour le considérer comme représentant l'entier des ossements du défunt. Le référentiel de Trotter et Hixon (1974) prend en effet en considération un poids total de 1225 g pour les individus entre 3 et 13 ans. Même si l'intervalle d'âge est malheureusement très large, pour un défunt âgé d'environ 8 ou 9 ans, on doit ainsi s'attendre à

4 M1 inf. (US43 déc.5): racine presque complète; M2 inf. (US21 déc. 5): couronne presque entièrement formée; I inf. (US21 déc. 5): racine presque complète. Compatibles avec le stade 8 ans, voire 9 ans d'Ubelaker 1989.

recueillir un poids plus probablement un peu plus important que les 324 g soumis à notre analyse.

Quoi qu'il en soit, les trois quarts des ossements mis au jour (75% poids, 65% nb restes) ont été déposés dans l'urne et seul un quart des vestiges osseux se trouve dans le comblement de la fosse parmi les résidus de crémation (fig. 25). Un véritable geste de collecte à l'issue du bûcher peut ainsi être mis en évidence, avec la volonté de constituer un ossuaire dans l'urne qui, s'il n'a pas pour vocation d'être exhaustif, renferme néanmoins une quantité non négligeable des ossements du défunt. Cet ossuaire est vraisemblablement constitué par la collecte des plus gros restes osseux, comme l'indique l'analyse de la fragmentation par US (fig. 26). Le poids moyen des fragments identifiés est en effet deux fois plus important dans l'urne que dans la fosse et, si le taux d'identification y est moindre, c'est essentiellement en raison de la présence de nombreux fragments diaphysaires et spongieux correspondant assurément aux os longs, mais qu'il est malaisé de rapporter à l'un ou l'autre élément anatomique précis.

En considérant l'entier de l'assemblage osseux, la répartition par grande région anatomique, comparée au référentiel de Trotter et Hixon (1974), ne montre pas de sélection particulière en faveur de l'une ou l'autre partie du squelette, même si le tronc est plutôt mal représenté (fig. 27, histogramme blanc). Ce déficit est toutefois récurrent en contexte de crémation plutôt poussée et est généralement expliqué par la destruction préférentielle de l'os spongieux, qui constitue une part non négligeable de cette région anatomique. En considérant chaque US séparément, on peut cependant identifier un geste de collecte préférentielle lors de la constitution de l'ossuaire à destination des fragments crâniens, que l'on retrouve en quantité nettement plus importante dans l'urne que dans la fosse (fig. 27, histogrammes gris).

Enfin, mentionnons encore la présence d'un fragment de côte (1.49 g) de format incompatible parmi les ossements épars dans la fosse. Il présente un degré de crémation tout à fait comparable à celui des autres esquilles osseuses, mais en raison de la très grande proximité morphologique entre les côtes humaines et celles de porcs, il est malaisé de l'identifier spécifiquement. Nous ne sommes donc malheureusement pas en mesure de discriminer deux situations pourtant radicalement différentes et connues dans le contexte archéologique qui nous occupe, à savoir la présence accidentelle d'un vestige humain issu d'une crémation précédente, peut-être en raison du emploi de l'emplacement de crémation, d'une part, et, d'autre part, le dépôt d'une offrande animale sur le bûcher.

	Poids	% Poids	Nb restes	% Nb restes
Fosse US 21	83.3	26	210	35
Urne US 43	240.7	74	387	65
Total	324		597	

Fig. 25. Représentations pondérale et numérale par unité de prélèvement.

	% fragments déterminés	Poids moyen fragments dét. (g)	Poids moyen fragments indét. (g)
Fosse US 21	60	0.41	0.27
Urne US 43	56	0.80	0.41

Fig. 26. Fragmentation présentée par US.

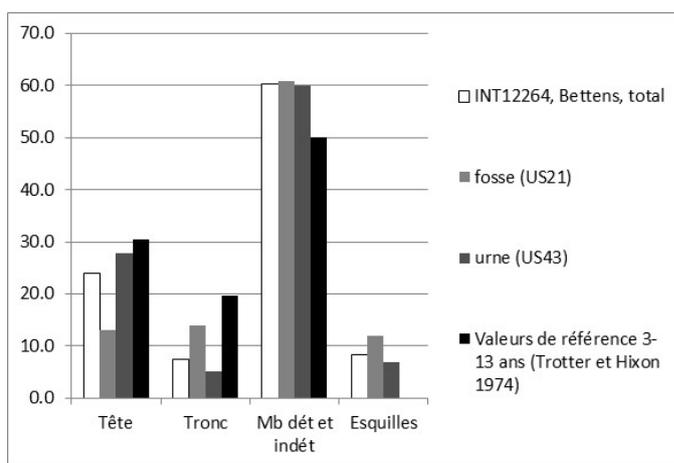


Fig. 27. Représentation des secteurs anatomiques.

Comparaisons régionales et perspectives

Pour les sépultures d'immature en contexte de crémation, les données de comparaison régionale ne semblent pas nombreuses pour la période laténienne, voire même pratiquement inexistantes si l'on s'intéresse au poids total d'os déposé dans la structure ou encore à la répartition des secteurs anatomiques.

On peut toutefois citer en premier lieu le site de Vufflens-la-Ville (VFC15), où deux immatures ont été identifiés dans des structures liées au rite de la crémation (étude A. Gallay et S. Thorimbert, en cours d'élaboration). Ils y sont cependant systématiquement associés à un individu adulte, qui apparaît de prime abord comme étant le principal destinataire de la sépulture. Dans le premier cas (St 885), la tombe contient près de 400 g d'os brûlé dont 390 peuvent être rapportés à un individu adulte, tandis que les 10 grammes restants appartiennent à un très jeune enfant (classe des 1-4 ans). On peut émettre l'hypothèse d'une véritable tombe double pour ce cas, sans être toutefois en mesure de l'étayer à ce stade de l'étude. La seconde association entre restes osseux immatures et adultes (St 886) est peut-être moins significative. L'immature est probablement un peu plus âgé

(environ 5 ans +/- 16 mois), mais représenté uniquement par quelques vestiges dentaires, maxillaires et mandibulaires pour un poids total de moins de 2,5 grammes. Une présence fortuite (collecte accidentelle sur lieu de crémation réemployé) doit peut-être être envisagée dans ce cas. Quoiqu'il en soit, il n'en demeure pas moins que ces deux jeunes défunts ont fait l'objet d'une véritable crémation, quelle qu'ait été ensuite la destination de leurs restes osseux.

D'autres vestiges immatures liés au rite de la crémation ont notamment été documentés dans le canton de Fribourg à Châbles - *Les Biolleyres 3* et Frasses - *Les Champs Montants* (Ruffieux 2009). Ils sont toutefois peut-être un peu plus tardifs (LTD1) et sur le second site, à nouveau systématiquement associés dans la tombe à un individu adulte, de sexe masculin et vraisemblable principal destinataire de la sépulture. Trois cas ont été identifiés et, à chaque fois, les vestiges immatures ne sont représentés que par quelques fragments (Ruffieux 2009, p. 194). Aux *Biolleyres* par contre, la structure 8 peut sans conteste être considérée comme le lieu de sépulture de deux individus immatures (Ruffieux 2009, p. 190). Leurs ossements sont déposés dans deux fosses distinctes, associées à une aire de crémation, mais chaque dépôt contient respectivement environ 2/3 du poids d'ossement total de l'un des défunts, mélangé avec environ 1/3 du poids total du second individu. Leurs âges respectifs peuvent être évalués à 0-6 ans (infans I) et 12-15 ans. L'hypothèse retenue pour expliciter le mélange des ossements est celle d'un bûcher commun aux deux enfants.

Parmi les autres pistes de comparaison régionale à suivre, mentionnons encore la vraisemblable sépulture à crémation d'un enfant, mise au jour à proximité du village de Saint-Sulpice, hors de la nécropole de La Tène ancienne. Connue surtout pour le potin qu'elle a livré, illustrant la coutume de l'obole à Charon, et datée de La Tène D (Kaenel 2010, p.34; Kaenel 1990, p.170), cette structure mériterait un réexamen, notamment du lot d'ossement conservé au MCAH sous le numéro d'inventaire 22332,b.

Enfin, nous ne saurions omettre le site de Vidy - *Chavannes 29* (Brunetti 2005), qui, bien qu'encore inédit en ce qui concerne l'étude des sépultures à crémation, se révélerait très certainement un ensemble de comparaison appréciable.

4.2.1.2 Etude du mobilier

M. Demierre et S. Barrier

Le matériel recensé dans la tombe comprend un réceptacle des ossements en céramique ainsi qu'un dé en os

et un lot de parures en fer, en alliage cuivreux et en verre déposés autour et à l'intérieur de l'urne pour un total de 16 restes de petit mobilier et une masse totale de 64,3 g (fig. 28 et 29). L'ensemble du corpus, à l'exception de l'urne, a été fortement exposé au feu et seul l'instrument de jeu est complet.

Le récipient céramique employé comme urne correspond à une bouteille à pâte grise fine tournée (fig. 28, n° 1). La catégorie ainsi que la forme évoquent des éléments présents dans les faciès de Vufflens-la-Ville (étude en cours) ou d'Yverdon-les-Bains (Brunetti 2007), mais aucun parallèle exact n'a pu être établi. La forme ovoïde du récipient et son épaulement marqué nous incitent néanmoins à le placer plutôt dans la première moitié du 2^e s. av. J.-C., les bouteilles étant généralement beaucoup plus élancées par la suite.

Une datation durant la deuxième partie de La Tène moyenne, soit à LT C2 se dégage également de l'étude des parures associées. Les deux fibules en fer (fig. 28, n°s 2 et 3) correspondent en effet à des exemplaires attribuables à cette période avec leur ressort à six spires et corde externe et leur pied de schéma La Tène moyenne attaché par une perle, moulurée dans un cas (fig. 28, n° 2). Ces parures peuvent être attribuées au type F-1AC-8a (fig. 28, n° 3), à l'arc tendu épaissi à proximité de la tête et au type F-1AC-9 (fig. 28, n° 2), caractérisé par un arc tendu filiforme continu dans la typologie régionale obtenue notamment sur le site de Vufflens-la-Ville. Ils s'apparentent aux types 16 et 17a définis par Rupert Gebhard (1991) à partir du corpus de Manching, où ils sont attribués à LT C2. Malgré sa taille relativement petite et l'aspect lacunaire de son pied, l'exemplaire à arc épaissi et à pied triangulaire comporte des traits morphologiques communs avec certaines variantes en fer du type de Mötschwil (Márton 2004), qui pourraient indiquer une datation au début de LT C2. En l'absence de son pied, il s'avère compliqué de proposer une datation plus fine que La Tène moyenne pour l'individu à bague moulurée (fig. 28, n° 2).

Une interprétation de fibule peut aussi être proposée pour un fragment exposé au feu présentant la forme générale d'une perle de fixation d'un pied de fibule de schéma La Tène moyenne (fig. 28, n° 4). Son état de conservation ne permet toutefois pas de garantir cette identification de manière indubitable.

S'il demeure difficile d'attribuer une forme (perle ou bracelet?) et encore moins un type aux deux fragments de parure en verre (fig. 28, n°s 5 et 6), les couleurs recensées orientent également vers la seconde moitié de La Tène moyenne (Gebhard 1989). Cette proposition se fonde sur l'utilisation du verre incolore à couverture interne jaune (fig. 28, n° 6), qui est très courant durant cette période alors qu'il est absent des faciès de LT C1 et tend à disparaître au début de La Tène finale. Des perles et des bracelets en

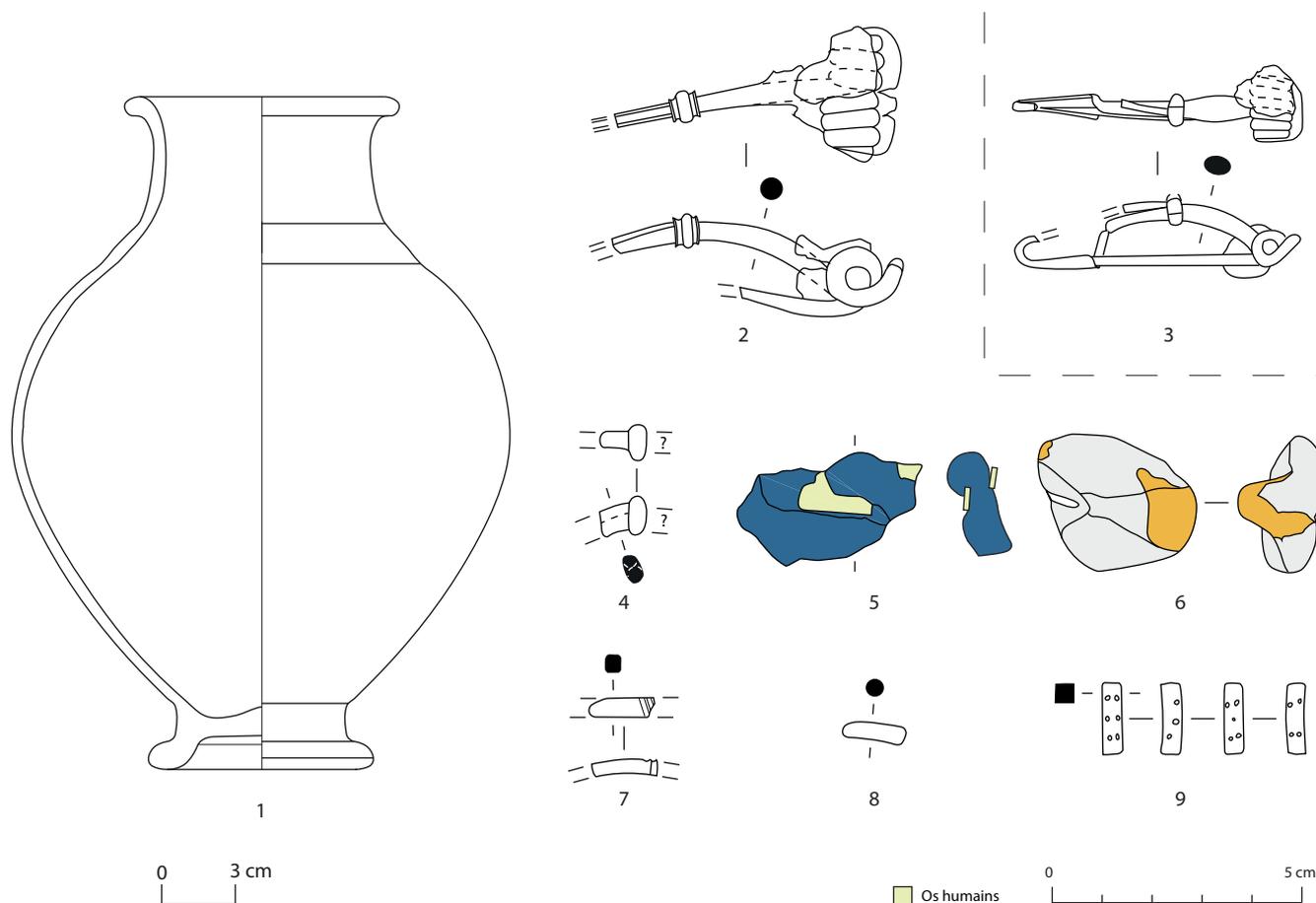


Fig. 28. Ensemble du mobilier de la tombe à incinération. 1: bouteille en pâte grise fine. 2-3: fibules en fer; 4: fibule en alliage cuivreux?; 5-6: parures en verre; 7-8: éléments indéterminés en alliage cuivreux; 9: dé en tabletterie. 1: éch. 1/3; 2-9: éch. 2/3.

N°	N° inv.	Type d'objet	Description	Matière	NR	NMI	M (g)
1	INT12264/21-C1	Urne	Urne funéraire sous la forme d'une bouteille renflée en son centre en pâte grise fine tournée	Céramique	1	1	775
2	INT12264/21-M2	Fibule	Fragment de fibule à ressort à six spires et corde externe basse, à arc tendu filiforme continu et à pied fragmentaire fixé par une perle moulurée. Un fragment de tige en alliage cuivreux exposé au feu provient du même sachet (0,6 g).	Fer et base cuivre	4	2	31,3
3	INT12264/43-M1 et M2	Fibule	Fibule à ressort à six spires et corde externe basse, à arc tendu coudé à proximité du pied, filiforme et épaissie à proximité de la tête. Le pied triangulaire lacunaire est fixé par une bague. L'ardillon est en position fonctionnelle.	Fer	1	1	12,4
4	INT12264/21-M3	Fibule	Bague de fixation du pied d'une fibule de schéma La Tène moyenne (?) sur son arc de section circulaire. Son exposition au feu rend peu lisible la partie où le pied et l'arc se superposent.	Base cuivre	2	1	1,5
5	INT12264/21-V1	Parure indéterminée	Fragment de bracelet ou de perle en verre bleu cobalt avec ossements humains amalgamés	Verre	1	1	6
6	INT12264/21-V2	Parure indéterminée	Fragment de bracelet ou de perle en verre incolore et jaune opaque	Verre	1	1	8,4
7	INT12264/21-M1	Indéterminé objet	Fragment de tige en alliage cuivreux orné de trois incisions obliques relativement bien marquées, bracelet? Un fragment informe en fer provient du même sachet (?).	Fer et base cuivre	2	2	2
9	INT12264/21-F1	Dé	Dé parallélépipédique avec quatre faces avec, dans l'ordre, trois, cinq, quatre et six points	Os	1	1	0,5
10	INT12264/21-M4	Indéterminé objet	Fragment de bronze fondu.	Base cuivre	1	1	0,1
11	INT12264/21	Indéterminé objet	Nodule de terre brûlée	Terre cuite	3	0	2,1

Fig. 29. Inventaire du matériel recueilli dans la tombe.

verre sont notamment attestés dans les sépultures à incinération de Vufflens-la-Ville du début de LT C2 (étude en cours). L'amas de verre bleu (fig. 28, n° 5) fortement fondu a piégé des restes d'ossements humains lors de la crémation. Il ne peut être daté précisément, le bleu étant une couleur attestée du début de La Tène moyenne à La Tène finale.

Un petit fragment de tige de section sub-rectangulaire comporte deux incisions obliques relativement bien marquées à son extrémité (fig. 28, n° 7). Elles représentent vraisemblablement le décor d'une parure (bracelet, torche, fibule?), qui demeure difficile à identifier en l'état de nos recherches. Il en est de même pour le fragment de tige de section circulaire exposé au feu (fig. 1, n° 8).

Hormis ce lot de parure homogène de La Tène moyenne, cette sépulture d'enfant livre également un dé parallélépipédique en os (fig. 28, n° 9). De forme caractéristique de la période, des occurrences sont notamment connues sur le site de La Tène (Diliberto et Lejars 2011, fig. 7) ou à Vufflens-la-Ville, où six exemplaires dont un raté en cours de fabrication sont recensés durant toute la séquence d'occupation du site (étude en cours). Sa taille de 14,5 mm s'inscrit dans les dimensions recensées en Auvergne pour les exemplaires de La Tène moyenne (11 à 20 mm) alors que les dés mesurent facilement plus de 25 mm à La Tène finale (de Chavagnac 2020). Selon la même étude, son chiffrage matérialisé par de petites cupules présente la suite des chiffres 3-5-4-6, qui alterne les valeurs les plus basses et les plus élevées et qui est la plus fréquente à la fin de La Tène.

Très rarement attestés en contexte rural, ces objets proviennent habituellement d'agglomérations et très rarement de sépultures. La découverte d'un dé parallélépipédique dans une tombe d'enfant de 5 à 9 ans à Bettens constitue un témoignage rare en contexte funéraire durant La Tène moyenne, de par sa datation relativement haute ainsi que par la rareté des ensembles de comparaison. À cette période, les pièces de jeu sont en effet souvent mises en relation avec des tombes de guerrier ou alors apparaissent dans des sépultures féminines particulièrement riches comme celle de Dühren (Polenz 1982, p. 58-65, fig. 4-6, Diliberto et Lejars 2011, p. 452), par ailleurs contemporaine de la tombe de Bettens (LT C2). Lorsqu'elles sont associées à des pions, elles témoigneraient, à une période aussi précoce, de l'adoption de jeux de plateau et de pratiques ludiques d'origine étrusco-italique, atteignant le monde celtique par le biais des mercenaires et autres aventuriers. La morphologie des dés parallélépipédiques et leur numérotation atypique conduisent à évoquer leur implication dans le contexte de la divination, notamment de la cléromancie ou de la numérologie (Diliberto et Lejars 2011, de Chavagnac 2020). Force est de constater que la présence de ce dé associé à l'équipement funéraire d'un enfant renforce l'interprétation première d'instrument de jeu, même si cela n'exclut pas pour autant les fonctions symboliques.

Ces comparaisons démontrent que ces pièces de jeu pourraient être perçues comme un signe de richesse à La Tène moyenne. Si l'on excepte cette particularité, le reste du matériel récolté évoque une certaine standardisation du costume funéraire, qui est similaire à celui documenté dans les sépultures féminines et d'immaturs les plus riches de Vufflens-la-Ville (étude en cours). Plusieurs assemblages de LT C2 et du début de LT D1 (St. 1281, 1287, 363

et 362) livrent en effet de trois à quatre fibules en fer et en alliage cuivreux, dont un exemplaire de grande taille avec deux à trois fibules plus petites, accompagnant le plus souvent des parures en verre. Malgré ces indices laissant envisager la sépulture d'un enfant appartenant à l'élite, les ensembles de comparaison régionaux manquent encore pour proposer une hiérarchisation sociale des tombes de cette période.

4.2.1.3 Synthèse

La sépulture mise au jour lors de cette intervention enrichit considérablement le patrimoine local. En effet, cette structure funéraire isolée est particulièrement originale puisque très peu de parallèles lui sont connus. Cette tombe est celle d'un jeune enfant dont l'âge est estimé autour des 8-9 ans. Son corps ainsi que son costume funéraire ont été brûlés sur le bûcher. Une fois la combustion effectuée, une collecte des os et objets ayant subsisté au processus a été menée. Ces derniers ont été minutieusement déposés dans l'urne funéraire en céramique, le col étant assez large pour y passer une main adulte⁵ (fig. 30).

5 Nous adressons ici nos remerciements à Laure-Anne Küpfer, conservatrice-restauratrice au MCAH, qui a effectué le remontage de l'urne, pour son aide précieuse et sa disponibilité.



Fig. 30. Remontage de l'urne en céramique au laboratoire de conservation-restauration du musée cantonal d'art et d'histoire-MCAH.



Fig. 31. Sélection du petit mobilier provenant de la structure funéraire : fibule en fer, fibule en alliage cuivreux, parures en verre, dé en tabletterie.

Fig. 32. Urne en céramique et sélection du mobilier provenant de la structure funéraire.

Ainsi deux fibules, deux parures de verre coloré et un dé en os ont été prélevés et déposés, témoignant probablement du statut hiérarchique élevé du défunt et de sa famille (fig. 31 et 32). L'urne est ensuite déposée au sein d'une fosse creusée à cet effet. Si des offrandes ou vêtements en matériaux périssables accompagnaient le défunt, ils n'ont pas été retrouvés en raison de leur probable combustion

complète. Aucune autre sépulture ou structure funéraire n'a été mise au jour lors de cette intervention, bien que plusieurs décapages aient été réalisés dans le périmètre de la tombe. La faible emprise des fouilles ainsi que les rénovations de la route impliquant des creusements profonds ont potentiellement empêché ces découvertes.

4.2.2. Le fossé

Le fossé US 15 a été mis en évidence dans la partie orientale du chantier, lors du creusement de la coupe perpendiculaire à la voie, à 589,22 m d'altitude (fig. 9, fig. 33 à 35). Il s'agit d'un creusement rectiligne qui entame les colluvions US 31 suivant un axe nord-est/sud-ouest et qui a été observé sur environ 6 m de longueur. Son profil est très évasé, avec une largeur de 100 cm et une faible profondeur de 22 cm. Le comblement est constitué d'un sédiment argileux gris-beige foncé, hétérogène et compact, contenant des fragments de terre cuite et des paillettes de charbons. Les charbons issus de cette structure ont été datés par radiocarbone et les résultats indiquent une fourchette chronologique située entre 370 et 150 avant notre ère. Ce fossé se trouve donc contemporain de la tombe, ce qui pourrait orienter sur sa fonctionnalité. Bien que cette tombe semble isolée puisqu'aucune structure funéraire supplémentaire n'a été découverte, la présence d'une nécropole reste probable, comme l'atteste la plupart des parallèles connus pour cette période⁶. En effet, la faible surface de fouille associée à la présence de perturbations modernes pourrait expliquer l'absence d'autres découvertes. Ainsi, la fonction de fossé de délimitation d'une nécropole est envisageable.

4.2.3 La voie

L'objet principal de cette intervention vise la documentation de la voie historique VD 480 qui a été reconnue sur l'ensemble du périmètre de fouille, directement sous la route goudronnée et suivant le même tracé (fig. 5, fig. 9, fig. 10). Elle présente trois états de construction (fig. 14).

4.2.3.1 État 1

La chaussée du premier état a été observée en plan sur une largeur variant entre 60 cm et 3,20 m. Cette variation est due aux réfections et adjonctions de la route liées aux états postérieurs.

⁶ Voir parallèles mentionnés dans les chapitres 4.2.1.1 et 4.2.1.2



Fig. 33. Vue en plan du fossé US 15.

Fig. 34. Vue en plan du fossé US 15 apparaissant sous la voie historique.

Fig. 35. Stratigraphie du fossé US 15 à droite. Présence d'un drain empierré moderne à gauche.

Cet aménagement est constitué d'une bande de roulement (US 18), qui prend place sur deux remblais de fondations superposés (US 26 et US 27), qui entament le substrat géologique US 4 (fig. 13, fig. 15, fig. 16 et 36).

Le remblai inférieur (US 27) se compose de galets, de graviers et de gravillons pris dans une matrice sableuse beige clair, homogène et très compacte de 20 cm d'épaisseur. Quant au remblai supérieur (US 26), il comprend des graviers et des galets pris dans une matrice sableuse banc-beige clair, homogène et très compact, avec une épaisseur variant entre 20 cm et 25 cm. Ces couches présentent un léger pendage en direction du sud, assurant de par leur constitution une fonction drainante.

La surface de la chaussée (US 18) se présente sous la forme de galets pris dans un sable fin gris, formant un feuilletage très compact, d'une épaisseur comprise entre 10 cm et 25 cm. À l'extrémité occidentale du chantier, la chaussée présente un mode de construction plus léger. Elle se trouve en effet uniquement composée du niveau de roulement (US 39), identique à US 18, mais présentant une épaisseur plus importante (30 cm). Cette dernière repose directement sur les colluvions (US 34, US 36) et sur le chenal comblé (US 35).

Les découvertes issues de cette construction se résument à du petit mobilier. Il s'agit principalement de clous de fer à cheval d'époque moderne.



Fig. 36. Détail de la stratigraphie de la voie. Etat 1, coupe transversale.

4.2.3.2 État 2

Le second état comprend un aménagement empierré bordant et recoupant la chaussée du premier état, au nord (US 40) comme au sud (US 19). L'observation lacunaire de la voie du premier état ne permet pas d'affirmer s'il s'agit ici d'une réfection ou d'un élargissement de la chaussée. Cet aménagement est agencé avec des blocs triés et équarris, formant une bordure nette et rectiligne, et repose sur trois remblais superposés (US 23, US 24, et US 25).

En plan, la bordure méridionale (US 19) a été documentée sur l'ensemble du périmètre de fouille, sur une

longueur de 120 m (fig. 37). La bordure septentrionale (US 40) n'a pu être appréhendée que sur une longueur de 10 m, en raison de sa destruction par des aménagements liés au troisième état de la voie.

En coupe, cette bordure de chaussée se compose de galets, boulets et blocs pris dans une matrice sableuse beige clair, sur une épaisseur de 15 cm à 20 cm (fig. 38). Elle repose sur le remblai supérieur US 23, soit un sable beige-crème clair, homogène et meuble, contenant des graviers et des galets de 20 cm d'épaisseur. Le remblai intermédiaire (US 24) est composé d'un sable gris-beige clair, homogène et compact, contenant des gravillons et des graviers (épaisseur : 10 cm). Enfin, une argile



Fig. 37. Vue en plan de l'aménagement empierré de l'état 2 (US 19).



Fig. 38. Coupe stratigraphique longitudinale mettant en évidence les deux premiers états de construction de la voie. Les blocs empierrés au sommet constituent le deuxième état (US 19), recouvrant la chaussée du premier état.



Fig. 39. Vue en plan des trois états de construction de la voie. Au premier plan, US 17 qui constitue le dernier état de construction à l'époque contemporaine. Cet aménagement de graviers et galets gris-bleus entament l'empierrement US 19 à droite (état 2) et la chaussée US 18 (état 3) au second plan.



Fig. 40. Coupe stratigraphique longitudinale mettant en évidence le dernier état de construction de la voie, à l'époque contemporaine.

sableuse roux-beige clair, homogène et compacte, contenant des gravillons, constitue le remblai inférieur (US 25, épaisseur : 10 cm). La structure en creux US 22 jouxte l'empierrement US 19. D'une profondeur de 45 cm pour une largeur de 30 cm, elle présente un remplissage de limon argileux beige-gris clair, hétérogène et compact, contenant des gravillons. Uniquement observée en coupe, l'interprétation de cet aménagement est peu évidente, il pourrait cependant être associé à un trou de poteau ou une tranchée de fondation liée au second état⁷.

Comme vu plus haut à propos du premier état de la voie, le mode de construction se trouve également simplifié dans la partie occidentale du chantier. En effet, les empierrements US 19 et US 40 reposent directement sur la voie US 18 sans remblais préparatoires.

Le mobilier issu de cette bordure empierrée se compose de deux clous de fer à cheval d'époque moderne.

4.2.3.3. État 3

Le troisième et dernier état est matérialisé par une reprise moderne de la chaussée, visible sur 115 m de longueur (fig. 39 et 40). Il s'agit d'une tranchée profonde de 0,9 m pour une largeur de 3,50 m, qui s'interrompt à l'extrémité occidentale du chantier. La tranchée est comblée de trois remblais (US 17, US 28, US 29), dont le sommet est damé. Ils sont constitués de galets et de graviers, pris dans une matrice sableuse, beige-crème clair, homogène et meuble ainsi que de sable gris foncé, homogène et meuble contenant des nodules de goudrons. Ces inclusions de goudrons placent ainsi cet aménagement à l'époque contemporaine.

4.2.3.4. Le petit mobilier métallique

M. Demierre

Le mobilier métallique issu des revêtements successifs de la voie, a fait l'objet d'un inventaire et du nettoyage de quelques éléments à la micro-sableuse afin d'identifier d'autres potentiels objets laténiens en contexte résiduels. Il comporte 43 fragments pour une masse totale de 1390,4 g (voir annexe). Ce corpus comprend principalement des clous de ferrures, un fer à cheval et quelques ferrures indéterminées. Un objet massif de 852 g n'a pas fait l'objet d'un nettoyage en raison de son état de conservation laissant supposer un artefact moderne.

⁷ Dans le cas d'une tranchée de fondation, il faut envisager la présence d'un matériau périssable (palissade?) expliquant l'interruption verticale et régulière des couches US 19, US 23, US 24 et US 25) sur la stratigraphie.

5 Conclusion

Cette opération de fouille préventive présente un bilan positif. La voie historique supposée a été mise en évidence et présente plusieurs réfections qui ont pu être documentées. Sa date de construction originelle n'a cependant pas pu être déterminée par le biais du mobilier, qui ne présente aucun élément datant. Celle-ci se base donc uniquement sur les sources littéraires qui la place au moins au 17^e s. Une sépulture (La Tène C2) ainsi qu'un fossé protohistorique (La Tène C) ont également été découverts. Un jeune enfant de 8-9 ans a ainsi été incinéré accompagné de parures (fibules, parures en verre) et d'un instrument de jeu (dé en os). La découverte d'une fibule contemporaine sur la commune de Bettens en 2016 au lieu-dit Mont-de-Melley à environ un kilomètre plus au sud pourrait y faire écho⁸ (fig. 41). Les sépultures d'immaturs d'époque protohistorique sont rares et cette découverte vient donc enrichir considérablement ces connaissances. Les études et publications à venir des sites contemporains, notamment Vufflens-La-Ville et Lausanne-Vidy *Chavannes 29* qui ont livré quelques-unes de ces sépultures apporteront certainement des parallèles intéressants.

Ainsi, si des travaux de réaménagements devaient se produire dans le périmètre de la tombe, il semblerait pertinent de les accompagner d'une surveillance archéologique.

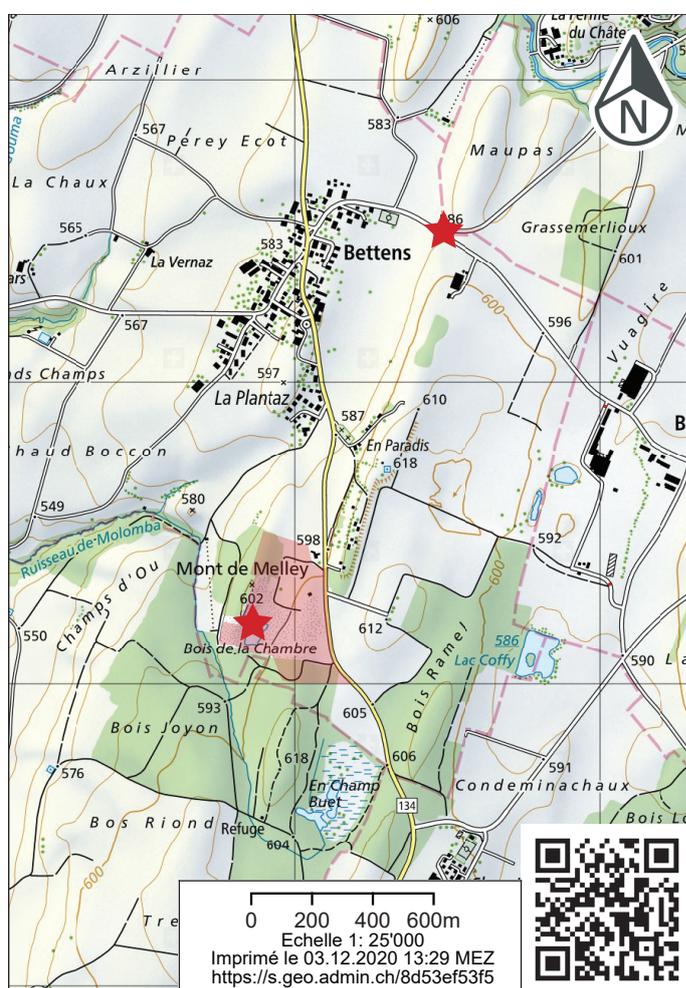


Fig. 41. Localisation des lieux de découvertes des fibules La Tène C à Bettens (étoiles rouges).

8 Andrey 2020: ANDREY (A.). – *Bettens, Mont-de-Melley, phase 1*, rapport d'opération d'archéologie préventive, Gollion, 2017.

6 Bibliographie

Andrey 2020

ANDREY (A.). – *Bettens, Mont-de-Melley, phase 1*, rapport d'opération d'archéologie préventive, Gollion, 2017.

Brunetti 2005

Brunetti (C.) - *La fin de l'âge du Fer à Lausanne: les sites de la Cité et de Vidy*. In : S. Berti Rossi et C. May Castella : La fouille de Vidy «Chavannes 11» 1989-1990. Trois siècles d'histoire à Lousonna. Archéologie, architecture et urbanisme. Cahiers d'archéologie romande, 102, Lausanne, 2005, pp 343-362.

Brunetti 2007

BRUNETTI (C.) - *Yverdon-les-Bains et Sermuz à la fin de l'âge du fer*, Cahiers d'archéologie romande, 107, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande.

De Chavagnac 2020

DE CHAVAGNAC (L.). — «Dés parallélépipédiques du Second âge du Fer en Basse Auvergne» in DUCREUX, A. ET BERTHON, A. (dir.), *Grands ensembles de petit mobilier: méthodes et résultats*. Clermont-Ferrand, Mergoïl, p. 85-96.

Diliberto et Lejars 2011

DILIBERTO (M.), LEJARS (T.). — «Un cas de mobilité individuelle aux IV^e et III^e s. a.C.: l'exemple des pièces de jeu d'origine italique trouvées au nord des Alpes» in COLIN, A. ET VERDIN, F. D. (dir.), *L'âge du Fer en Aquitaine et sur ses marges. Mobilité des hommes, diffusion des idées, circulation des biens dans l'espace européen à l'âge du Fer*, Actes de 35^e colloque international de l'AFEAF, Bordeaux 2011. p. 439-458.

Duday et al. 2000

Duday (H.), Depierre (G.), Janin (T.) - *Validation des paramètres de quantification, protocoles et stratégies dans l'étude anthropologique des sépultures secondaires à incinération. L'exemple des nécropoles protohistoriques du Midi de la France*. In : B. Dedet, P. Gruat, G. Marchand, M. Py & M. Schwaller (Eds.): Archéologie de la Mort. Archéologie de la Tombe au Premier Âge du Fer. Actes du XXI^e colloque international de l'Association Française pour l'Etude de l'Âge du Fer. Conques - Montrozier, 8-11 mai 1997. Thème spécialisé. Monographies d'Archéologie Méditerranéenne n°5, Lattes, 2000, pp 7-29.

Gebhard 1989

GEBHARD (R.). — *Der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching*, Die Ausgrabungen in Manching Bd. 11, Stuttgart, F. Steiner.

Gebhard 1991

GEBHARD (R.). — *Die Fibeln aus dem Oppidum von Manching*, Die Ausgrabungen in Manching, 14, Stuttgart, F. Steiner.

Kaenel 1990

Kaenel (G.) - *Recherches sur la période de La Tène en Suisse occidentale. Analyse des sépultures*. Cahiers d'Archéologie Romande, 50, Lausanne, 1990.

Kaenel 2010

Kaenel (G.) - Les Celtes, les Helvètes. In : La région lausannoise avant l'an mil, *Mémoire Vive*, 19, pp 29-35.

Lenorzer 2006

Lenorzer (S.) - *Pratiques funéraires du Bronze final IIIb au premier âge du Fer en Languedoc occidental et Midi-Pyrénées: approche archéologique des nécropoles à incinération*. Mémoire de thèse, Université de Bordeaux 1, 2006, 2 vol., 1111 p.

Márton 2004

MÁRTON (A.). — «La fibule du type Mötschwil», *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 55, p. 279 – 322.

Polenz 1982

POLENZ (H.). — «Münzen in latènezeitlichen Gräbern Mitteleuropas aus der Zeit zwischen 300 und 50 v. Chr.», *Bayerische Vorgeschichtsblätter*, 47, p. 27-222.

Ruffieux 2009

Ruffieux (M.) - *Complexité et diversité des rites funéraires dans deux petites nécropoles LT D1 du canton de Fribourg (Suisse)*. In : E. Pinard et S. Desenne (dir): Actes de la table ronde «Les gestuelles funéraires au second âge du Fer» tenue à Soissons les 6 et 7 novembre 2008. Revue archéologique de Picardie, 3-4, 2009, pp 187-200.

Trotter et Hixon 1974

Trotter (M.), Hixon (B.B.) - Sequential Changes in Weight, Density, and Percentage Ash Weight of Human Skeleton from an Early Fetal Period through Old Age. *The Anatomical Record*, 179, 1, 1974, pp 1-18.

Ubelaker 1989

Ubelaker (D.H.) - *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*. Taraxacum, 2^e édition, Washington, 1989.

7 Annexes

Annexe 1 : inventaire des unités stratigraphiques

N° US (post-fouille)	Type	Description	Mobilier	Interprétation	Antérieure à	Synchro.	Identique	Postérieure à	Commentaire
1	positive	Blocs de calcaire du Jura aux arêtes saillantes disposés de chant en hérisson. Largeur : 1,40 m à 2m, épaisseur : 12 cm à 20 cm.	non	hérisson de voie	US 3	US 2?			Vu dans les sondages 1, 2 et 3.
2	positive	Fossé rectiligne en bordure sud de la voie US 1. Profil en cuvette, 25 cm de largeur, 12 cm de profondeur. Remplissage de limon argileux gris-brun foncé, homogène et compact, contenant des gravillons.	non	fossé?	US 3	US 1?			Vu dans les sondages 1 et 2.
3	positive	Sable limoneux gris-roux clair, homogène et compact, contenant des gravillons.	non	remblai	US 4			US 1 et US 2	Vu dans sondage 1. Des litages sont visibles, probablement liés à l'infiltration d'eau drainée par le hérisson US 1.
4	positive	Argile beige-gris clair, homogène et compact, contenant des blocs et des boulets	non	substrat géologique, moraine	US 3, US 5, US 6, US 7				Vu dans sondages 1, 2 et 3.
5	positive	Sable limoneux gris-brun foncé, homogène et meuble, contenant des gravillons.	non	Remblai ?	US 6, US 7			US 4	Vu dans sondage 3
6	positive	Gravillons et galets pris dans une matrice argilo-limoneuse gris-beige clair, homogène et très compact.	non	Remblai ?	US 7			US 4	Vu dans sondage 3
7	positive	Sable et graviers gris-beige clair, homogène et meuble, contenant des galets. La densité des galets augmente en direction du sud.	non	Remblai ?	US 1			US 5, US 6	Vu dans sondage 3
8	positive	poteau de setion rectangulaire, extrémité en pointe, conservé sur 50 cm de longueur (10 cm de côté). Situé au sud de la voie.	non	poteau de cloture	ANNULE				moderne
9	positive	poteau situé au sud de la voie. Section et état de conservation non-observé	non	poteau de cloture	ANNULE				moderne
10	positive	borne historique au sud de la voie. Calcaire	non	borne	ANNULE				encore en place
11	positive	borne historique au nord de la voie. Calcaire	non	borne	ANNULE				encore en place
12	positive	poteau situé au nord de la voie. Section et état de conservation non-observé	non	poteau de cloture	ANNULE				moderne
13	positive	Trois blocs calcaire de grandes dimensions (plus de 1 m).	non	Remplissage tranchée			US 16		moderne
14	positive	Vrac métal, décapage de surface sur toute la voie	oui	Vrac métal					
15	positive	Fossé rectiligne, orienté NE-SO, de 100 cm de largeur. Observé sur une longueur de 6 m. Complètement constitué d'un sédiment argileux gris-beige foncé, hétérogène et compact, contenant des fragments de terre cuite et des paillettes de charbons.	non	fossé	?			31, 4	protohistorique?
16	positive	Tranchée en bordure nord de la voie. Remplissage de galets.	non	tranchée d'installation d'un drain				4, 17	moderne
17	positive	Galets et de graviers, pris dans une matrice sableuse, formant une surface plane. Observé sur une bande de 3,3 m de largeur.	non	voie				18, 28	
18	positive	Galets pris dans un sable fin gris, formant un feuilletage très compact. Observé sur une bande de 60 cm de largeur.	non	voie	17, 19				

N° US (post-fouille)	Type	Description	Mobilier	Interprétation	Antérieure à	Synchro.	Identique	Postérieure à	Commentaire
19	positive	Galets, boulets et blocs pris dans une matrice sableuse beige clair. Le bord de la voirie est agencée avec des blocs triés et équarris, formant une bordure nette et rectiligne.	non	voie		US 40?		36, 39	
20	positive	Galets agencés à plat	oui	colluvions	35			4	interface entre US 35 et US 42
21	positive	Structure de forme circulaire de 80 cm de diamètre, entamée au sud par le drain US 41. Profondeur : 23 cm. Fosse aux parois obliques et à fond convexe. Comblement de la fosse : limon argileux beige-brun foncé, hétérogène et compact, contenant une urne funéraire en céramique, des fragments de céramique, de verre, d'os brûlés, des charbons, des gravillons et des graviers.	oui	structure funéraire	36			42	fosse contenant un dépôt de crémation en urne
22	positive	Limon argileux beige-gris clair, hétérogène et compact, contenant des gravillons	non	structure en creux	19			30	
23	positive	sable beige-crème clair, homogène et meuble, contenant des graviers et des galets.	non	remblai	19			24	voie?
24	positive	sable gris-beige clair, homogène et compact, contenant des gravillons et des graviers	non	remblai	23			25	voie?
25	positive	Argile sableuse roux-beige clair, homogène et compacte, contenant des gravillons	non	remblai	24			4	voie?
26	positive	graviers et des galets pris dans une matrice sableuse banc-beige clair, homogène et très compact.	non	remblai	18			27	voie?
27	positive	Galets, graviers et gravillons pris dans une matrice sableuse beige-roux clair, homogène et très compact	non	remblai	26			4	voie?
28	positive	Gravillons, graviers, galets et boulets pris dans une matrice sableuse beige-crème clair, homogène et meuble.	non	remblai	17			29	
29	positive	Sable gris foncé, homogène et meuble contenant des nodules de goudrons	non	remblai	28			4	contemporain
30	positive	Argile limoneuse brun-gris foncé, hétérogène et compact.	non	tranchée d'implantation de la voie	22			31, 4	
31	positive	Sédiment argilo-limoneux beige-gris clair, avec pointes d'oxydation, homogène et compact, contenant des graviers et des galets.	non	colluvions	30			4	
32	positive	Blocs et galets pris dans une matrice argileuse gris-beige clair, hétérogène et compact. Drain de 46 cm de largeur, et 56 cm de profondeur. Parallèle au fossé US 15.	non	drain	31			4	
33	positive	Sable argileux, roux-brun foncé, hétérogène et compact, contenant des gravillons, des graviers et des galets.	non	substrat géologique, moraine	4, 42				
34	positive	Sédiment argilo-limoneux brun-beige foncé, homogène et compact, contenant des gravillons.	non	colluvions	39		36? 37?	42	
35	positive	Litages de sédiments sablo-argileux, beige-crème à brun foncé, hétérogène et meuble.	non	chenal	39			20	méandre vu en plan
36	positive	Sédiment argilo-limoneux gris-verdâtre à roux, homogène et compact, contenant des gravillons. Nombreuses traces d'oxydations.	non	colluvions	19, 39		34? 37?	21	
37	positive	Limon argileux brun-beige foncé, homogène et compact, contenant des gravillons	non	colluvions	38		34? 36?	42	
38	positive	Limon argileux, brun-gris foncé, hétérogène et compact, contenant des graviers et des fragments de porcelaine.	non	fossé				37	moderne
39	positive	Feuilletages de couches de gravillons, graviers, galets et boulets pris dans une matrice sableuse beige-crème clair, homogène et meuble.	non	voie	19, 40		18	34, 35	
40	positive	Blocs de calcaire équarris, triés et agencés de chant, formant une bordure rectiligne.	non	bordure de voie		19		39	
41	positive	Blocs et boulets pris dans une matrice argileuse brun-beige clair, hétérogène et compact. Orienté NE-SO	non	drain		38		21, 42	
42	positive	Sédiment argilo-limoneux brun-roux foncé, homogène et compact, contenant des gravillons, des fragments de terre cuite et de charbon	non	colluvions	34			4	
43	positive	Sédiment argilo-limoneux beige-brun clair, homogène et compact, contenant des gravillons, des graviers, des fragments de céramique, d'os brûlés, de verre et de charbon	non	Comblement urne 21-C1		21			

Annexe 2 : inventaire des relevés graphiques

N°	Type	Format	Échelle	Ortho	Zone	N° US	Nom	Date
D01	stratigraphie	A4	1/20	non	sondages 1 et 3	US 1 à US 7	S. Oesterlé	09.04.2019
D02	planum	hors format	pas d'échelle	oui	vue générale du chantier		X. Petit	15.07.2020
D03	planum	A3	1/40	oui		US 16, US 17, US 18, US 19, US 22, US 30, US 31	S. Oesterlé	15.07.2020
D04	planum	A4	1/10	oui	ANNULE	US 8	S. Oesterlé	15.07.2020
D05	planum	A4	1/10	oui	ANNULE	US 9	S. Oesterlé	15.07.2020
D06	planum	A4	1/10	oui	ANNULE	US 10	S. Oesterlé	15.07.2020
D07	planum	A4	1/10	oui	ANNULE	US 11	S. Oesterlé	15.07.2020
D08	planum	A4	1/10	oui	ANNULE	US 12	S. Oesterlé	15.07.2020
D09	planum	A4	1/10	oui	ANNULE	US 13	S. Oesterlé	15.07.2020
D10	stratigraphie	A3	1/20	oui		US 16, US 17, US 18, US 19, US 22, US 23, US 24, US 25, US 26, US 27, US 28, US 29, US 30, US 31	S. Oesterlé	16.07.2020
D11	stratigraphie	A3	1/20	oui		US 4, US 18, US 18, US 26, US 27	X. Petit	21.07.20
D12	stratigraphie	A3	1/20	oui		US 4, US 16, US 19, US20, US 21, US 33, US 34, US 35, US 36, US 37, US 38, US 39, US 40	S. Oesterlé	20.07.20
D13	stratigraphie	A4	1/20	non		US 4, US 17, US 28, US 29	X. Petit	20.07.20
D14	stratigraphie	A4	1/20	non		US 4, US 15, US 32	X. Petit	20.07.20
D15	planum	A4	1/20	non		US 21, US 43	S. Oesterlé	21.07.20
D16	planum	A4	1/20	non		US 21, US 43	S. Oesterlé	22.07.20

Annexe 3 : inventaire des colonnes stratigraphiques

Sondage 1, log 1		
Commune	Bettens	
Lieu-dit	Maupas	
Date	08.04.2019	
Description des couches rencontrées		
	0-10	Goudron de la route moderne
	10-40	Sable et galets pris dans une matrice limoneuse brune, homogène et compact. Remblai.
	40-85	Sédiment argilo-sableux beige-gris, homogène et compact, contenant des galets. Colluvions.
	85-95	Sable gris grossier. Dépôt de ruissellement.
US 4	95-135	Argile homogène beige-gris compact, contenant des galets et des blocs. Moraine.

Sondage 2, log 2		
Commune	Bettens	
Lieu-dit	Maupas	
Date	08.04.2019	
Description des couches rencontrées		
	0-10	Goudron de la route moderne
	10-20	tout-venant.
US 1	20-40	Hérisonn de blocs de calcaire du Jura. Voie.
US 2	20-30	Fossé en bordure de chaussée.
US 3	40-50	Sable limoneux gris-roux clair, homogène et compact, contenant des gravillons. Remblai
US 4	50-100	Argile beige-gris clair, homogène et compact, contenant des blocs et des boulets. Moraine

Sondage 3, log 3		
Commune	Bettens	
Lieu-dit	Maupas	
Date	08.04.2019	
Description des couches rencontrées		
	0-20	Terre végétale.
	20-45	Goudron de la route et remblai moderne.
US 4	45-85	Argile gris-beige, homogène et compact. Moraine
US 4	80-140	Argile gris-roux marbrée, homogène et compact, contenant de rares galets. Moraine

Annexe 4 : inventaire des photographies numériques

N°	Date	Auteur	Type de vue	Orient.	Zone	Sujet	dessin
INT 12264_001	08.04.2019	S. Oesterlé	ambiance			Pâturage	
INT 12264_002	08.04.2019	S. Oesterlé	ambiance			Pâturage	
INT 12264_003	08.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 1	log 1	
INT 12264_004	08.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 1	log 1	
INT 12264_005	08.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 3	log 3	
INT 12264_006	08.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 3	log 3	
INT 12264_007	08.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 3	log 3	
INT 12264_008	08.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 3	log 3	
INT 12264_009	09.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest	sondage 1	voie US 1 et fossé US 2	D1
INT 12264_010	09.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest	sondage 1	voie US 1 et fossé US 2	D1
INT 12264_011	09.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest	sondage 1	voie US 1 et fossé US 2	D1
INT 12264_012	09.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest	sondage 1	voie US 1 et fossé US 2	D1
INT 12264_013	09.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest	sondage 1	voie US 1 et fossé US 2	D1
INT 12264_014	09.04.2019	S. Oesterlé	planum	nord	sondage 2	voie US 1 et fossé US 2	
INT 12264_015	09.04.2019	S. Oesterlé	planum	nord	sondage 2	voie US 1 et fossé US 2	
INT 12264_016	09.04.2019	S. Oesterlé	planum	est	sondage 2	voie US 1 et fossé US 2	
INT 12264_017	09.04.2019	S. Oesterlé	planum	est	sondage 2	voie US 1 et fossé US 2	
INT 12264_018	09.04.2019	S. Oesterlé	planum	sud	sondage 2	voie US 1 et fossé US 2	
INT 12264_019	09.04.2019	S. Oesterlé	planum	sud	sondage 2	voie US 1 et fossé US 2	
INT 12264_020	09.04.2019	S. Oesterlé	planum	ouest	sondage 2	voie US 1 et fossé US 2	
INT 12264_021	09.04.2019	S. Oesterlé	planum	ouest	sondage 2	voie US 1 et fossé US 2	
INT 12264_022	09.04.2019	S. Oesterlé	planum	ouest	sondage 2	voie US 1 et fossé US 2	
INT 12264_023	09.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 3	voie US 1	D1
INT 12264_024	09.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 3	voie US 1	D1
INT 12264_025	09.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 3	voie US 1	D1
INT 12264_026	09.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 3	voie US 1	D1
INT 12264_027	09.04.2019	S. Oesterlé	stratigraphie	nord	sondage 3	voie US 1	D1
INT 12264_028	09.04.2019	S. Oesterlé	générale			borne historique	
INT 12264_029	09.04.2019	S. Oesterlé	générale			borne historique	
INT 12264_030	14.07.2020	S. Oesterlé	générale	ouest		voie	
INT 12264_031	14.07.2020	S. Oesterlé	générale	ouest		voie	
INT 12264_032	14.07.2020	S. Oesterlé	générale	ouest		voie	
INT 12264_033	14.07.2020	S. Oesterlé	générale	ouest		voie	
INT 12264_034	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		voie	D3
INT 12264_035	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		voie	D3
INT 12264_036	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		voie	D3
INT 12264_037	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		voie	D3
INT 12264_038	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		voie	D3
INT 12264_039	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		voie	D3
INT 12264_040	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		voie	D3
INT 12264_041	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		voie	D3
INT 12264_042	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		voie	D3
INT 12264_043	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		voie	D3
INT 12264_044	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		vue drone du chantier	
INT 12264_045	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		vue drone du chantier	
INT 12264_046	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		vue drone du chantier	
INT 12264_047	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		vue drone du chantier	
INT 12264_048	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		vue drone du chantier	
INT 12264_049	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		vue drone du chantier	
INT 12264_050	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		vue drone du chantier	
INT 12264_051	14.07.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		vue drone du chantier	
INT 12264_052	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 8	
INT 12264_053	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 8	
INT 12264_054	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 8	
INT 12264_055	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 8	
INT 12264_056	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 8	
INT 12264_057	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		bord de voie, US 19	
INT 12264_058	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		voie	D3
INT 12264_059	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		voie	D3

N°	Date	Auteur	Type de vue	Orient.	Zone	Sujet	dessin
INT 12264_060	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		voie	D3
INT 12264_061	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		bord de voie, US 19	
INT 12264_062	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		bord de voie, US 19	
INT 12264_063	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		bord de voie, US 19	
INT 12264_064	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		bord de voie, US 19	
INT 12264_065	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		bord de voie, US 19	
INT 12264_066	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		US 19, détail	
INT 12264_067	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		US 19, détail	
INT 12264_068	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		US 18, détail	
INT 12264_069	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		US 18, détail	
INT 12264_070	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		US 18, détail	
INT 12264_071	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		US 17, détail	
INT 12264_072	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		US 17, détail	
INT 12264_073	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		US 17, détail	
INT 12264_074	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		US 17, détail	
INT 12264_075	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		voie	D3
INT 12264_076	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		voie	D3
INT 12264_077	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		US 30, US 31	D3
INT 12264_078	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		US 30, US 31	D3
INT 12264_079	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		US 30, US 31	D3
INT 12264_080	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 9	
INT 12264_081	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 9	
INT 12264_082	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 9	
INT 12264_083	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 9	
INT 12264_084	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 9	
INT 12264_085	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 10	
INT 12264_086	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 10	
INT 12264_087	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 10, St 11 et voie	
INT 12264_088	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 10, St 11 et voie	
INT 12264_089	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 10, St 11 et voie	
INT 12264_090	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 11 et voie	
INT 12264_091	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 11	
INT 12264_092	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 11	
INT 12264_093	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 11	
INT 12264_094	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 11 et voie	
INT 12264_095	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 11 et voie	
INT 12264_096	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 11 et voie	
INT 12264_097	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 11 et voie	
INT 12264_098	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 12	
INT 12264_099	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 12	
INT 12264_100	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 12	
INT 12264_101	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 13	
INT 12264_102	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 13	
INT 12264_103	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 13	
INT 12264_104	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 13	
INT 12264_105	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	est		St 13	
INT 12264_106	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	est		St 13	
INT 12264_107	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_108	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		voie, extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_109	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	est		extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_110	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	est		extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_111	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		US 15, US 32	
INT 12264_112	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	nord		US 15, US 32	
INT 12264_113	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		US 15, US 32	
INT 12264_114	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		US 15, US 32	
INT 12264_115	15.07.2020	S. Oesterlé	planum	sud		US 15, US 32	
INT 12264_116	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_117	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_118	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_119	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_120	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10

N°	Date	Auteur	Type de vue	Orient.	Zone	Sujet	dessin
INT 12264_121	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_122	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_123	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_124	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_125	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_126	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_127	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_128	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_129	15.07.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_130	16.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_131	16.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_132	16.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_133	16.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	ouest		coupe transversale de la voie	D10
INT 12264_134	16.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		US 17, US 18, US 40, extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_135	16.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		US 17, US 18, US 40, extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_136	16.7.2020	S. Oesterlé	planum	sud		US 17, US 18, US 40, extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_137	16.7.2020	S. Oesterlé	planum	sud		US 17, US 18, US 40, extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_138	16.7.2020	S. Oesterlé	planum	sud		US 17, US 18, US 40, extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_139	16.7.2020	S. Oesterlé	planum	est		US 17, US 18, US 40, extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_140	16.7.2020	S. Oesterlé	planum	est		US 17, US 18, US 40, extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_141	16.7.2020	S. Oesterlé	planum	est		US 17, US 18, US 40, extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_142	16.7.2020	S. Oesterlé	planum	est		US 17, US 18, US 40, extrémité occidentale du chantier	
INT 12264_143	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	sud		coupe longitudinale de la voie	D 11
INT 12264_144	17.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		tranchée longitudinale de la voie	
INT 12264_145	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	sud		coupe longitudinale de la voie	D 11
INT 12264_146	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	sud		coupe longitudinale de la voie	D 11
INT 12264_147	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	sud		coupe longitudinale de la voie	D 11
INT 12264_148	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	sud		coupe longitudinale de la voie	D 11
INT 12264_149	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	sud		coupe longitudinale de la voie	D 11
INT 12264_150	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie	D 12
INT 12264_151	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie	D 12
INT 12264_152	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie, St 21	D 12
INT 12264_153	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie	D 12
INT 12264_154	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie	D 12
INT 12264_155	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie	D 12
INT 12264_156	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie	D 12
INT 12264_157	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie	D 12
INT 12264_158	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie, détail St 21	D 12
INT 12264_159	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie, détail St 21	D 12
INT 12264_160	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie, détail St 21	D 12
INT 12264_161	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie, détail St 21	D 12
INT 12264_162	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		coupe transversale de la voie, détail St 21	D 12
INT 12264_163	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	nord		coupe transversale de la voie	D 13
INT 12264_164	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	nord		coupe transversale de la voie	D 13
INT 12264_165	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	nord		coupe transversale de la voie	D 13
INT 12264_166	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	nord		coupe transversale de la voie	D 13
INT 12264_167	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	nord		coupe transversale de la voie	D 13
INT 12264_168	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	nord		coupe transversale de la voie	D 13
INT 12264_169	17.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	nord-est		US 15 et US 32	D 14
INT 12264_170	20.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	nord-est		US 15 et US 32	D 14
INT 12264_171	20.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, apparition	D 15
INT 12264_172	21.7.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 21, apparition	D 15
INT 12264_173	21.7.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 21, apparition	D 15
INT 12264_174	21.7.2020	S. Oesterlé	stratigraphie	est		détail St 21	
INT 12264_175	21.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_176	21.7.2020	S. Oesterlé	planum	sud		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_177	21.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_178	21.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_179	21.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_180	21.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_181	21.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, décapage 1	D 15

N°	Date	Auteur	Type de vue	Orient.	Zone	Sujet	dessin
INT 12264_182	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_183	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_184	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_185	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_186	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_187	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_188	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_189	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_190	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_191	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_192	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_193	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	nord		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_194	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	nord-ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_195	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	nord-ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_196	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		St 21, décapage 1	D 15
INT 12264_197	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 2	D 15
INT 12264_198	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 2	D 15
INT 12264_199	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 2	D 15
INT 12264_200	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 2	D 15
INT 12264_201	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 2	D 15
INT 12264_202	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 2	D 15
INT 12264_203	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 3	D 15
INT 12264_204	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 3	D 15
INT 12264_205	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 3	D 15
INT 12264_206	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 3	D 15
INT 12264_207	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 3	D 15
INT 12264_208	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 3	D 15
INT 12264_209	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 3	D 15
INT 12264_210	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 4	D 16
INT 12264_211	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 4	D 16
INT 12264_212	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 4	D 16
INT 12264_213	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 4	D 16
INT 12264_214	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 4	D 16
INT 12264_215	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 4	D 16
INT 12264_216	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 4	D 16
INT 12264_217	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 4	D 16
INT 12264_218	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	ouest		ambiance fouille St 21	
INT 12264_219	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 5	
INT 12264_220	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 5	
INT 12264_221	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 5	
INT 12264_222	22.7.2020	S. Oesterlé	planum	zénithale		St 21, décapage 5	

Annexe 5 : inventaire du mobilier

Numéro complet	US	N° objet	Code matière	Matériau	Type d'objet	Description	NR	NMI	Poids
INT12264/14-M1	14	1	M	Fer	Ferrure	Fragment de ferrure	1	1	28,5
INT12264/14-M2	14	2	M	Fer	Indéterminé objet	Fragment de cheville, de piton à oeil connecté à une tige appointée de section circulaire terminée par une plat à bordure irrégulière	1	1	20,9
INT12264/14-M3	14	3	M	Fer	Indéterminé objet	Fragment de grande ferrure repliés sur elle-même connecté à un autre objet? serpette?	6	1	852,3
INT12264/14-M4	14	4	M	Base cuivre	Indéterminé objet	Fragments de plat avec une bordure renflée	2	1	15,4
INT12264/17	17		M	Fer	Clou	Clou de menuiserie à section carrée	1	1	9
INT12264/17-M1	17	1	M	Base cuivre	Indéterminé objet	Fragments de plat, exposé au feu?	1	1	3,8
INT12264/18	18		M	Fer	Clou de ferrure	Six clous de ferrure et deux fragments de tige incurvée de section rectangulaire	8	6	36,4
INT12264/18-M1	18	1	M	Fer	Indéterminé tige	Fragments de tige de section indéterminée ou de section circulaire	10	1	138,7
INT12264/18-M2	18	2	M	Base cuivre	Indéterminé objet	Fragment informe refondu?	3	1	3,2
INT12264/18-M3	18	3	M	Base cuivre	Indéterminé plat	Fragment de plat en forme d'ogive	1	1	3,8
INT12264/19	19		M	Fer	Indéterminé objet	Clou de ferrure	1	1	9,2
INT12264/19	19		M	Fer	Indéterminé objet	Clou de ferrure	1	1	9,2
INT12264/20-M1	20	1	M	Fer	Fer à cheval	Fer à cheval sans rainure et sans ondulation avec une éponge conservée à une extrémité. Fer à étampures?	1	1	232,4
INT12264/21-C1	21	1	C	Céramique	Urne	Urne funéraire sous la forme d'une bouteille renflée en son centre en pâte grise fine tournée	1	1	775
INT12264/21-M1	21	1	M	Fer et base cuivre	Indéterminé objet	Fragment de tige en alliage cuivreux orné de trois incisions obliques relativement bien marquées, bracelet? Un fragment informe en fer provient du même sachet (?).	2	2	2
INT12264/21-M2	21	2	M	Fer et base cuivre	Fibule	Fragment de fibule à ressort à six spires et corde externe basse, à arc tendu filiforme continu et à pied fragmentaire fixé par une perle moulurée. Un fragment de tige en alliage cuivreux exposé au feu provient du même sachet (0,6 g).	4	2	31,3
INT12264/21-M3	21	3	M	Base cuivre	Fibule	Bague de fixation du pied d'une fibule de schéma La Tène moyenne (?) sur son arc de section circulaire. Son exposition au feu rend peu lisible la partie où le pied et l'arc se superposent.	2	1	1,5
INT12264/21-M4	21	4	M	Base cuivre	Indéterminé objet	Fragment de bronze fondu.	1	1	0,1
INT12264/21-V1	21	1	V	Verre	Parure indéterminée	Fragment de perle ou de bracelet brûlé en verre bleu cobalt avec ossements humains amalgamés	1	1	6
INT12264/21-V2	21	2	V	Verre	Parure indéterminée	Fragment de bracelet ou de perle en verre incolore et jaune opaque	1	1	8,4
INT12264/21-F1	21	1	F	Os	Dé	Dé parallélépipédique avec quatre faces avec, dans l'ordre, trois, cinq, quatre et six points	1	1	0,5
INT12264/21	21				Indéterminé objet	Nodule de terre brûlée	3	0	2,1
INT12264/43-M1 et M2	43	1 et 2	M	Fer	Fibule	Fibule à ressort à six spires et corde externe basse, à arc tendu coudé à proximité du pied, filiforme et épaissie à proximité de la tête. Le pied triangulaire lacunaire est fixé par une bague. L'ardillon est en position fonctionnelle.	1	1	12,4
INT12264/HC	HC		M	Base cuivre	Indéterminé objet	Fragments d'objets indéterminés dont un brûleur de pipe en écume de mer avec son couvercle en alliage cuivreux, une tôle ogivale connectée à un anneau, une tôle écrasée et un tôle circulaire	4	1	27,6

Annexe 6 : inventaire ostéologique

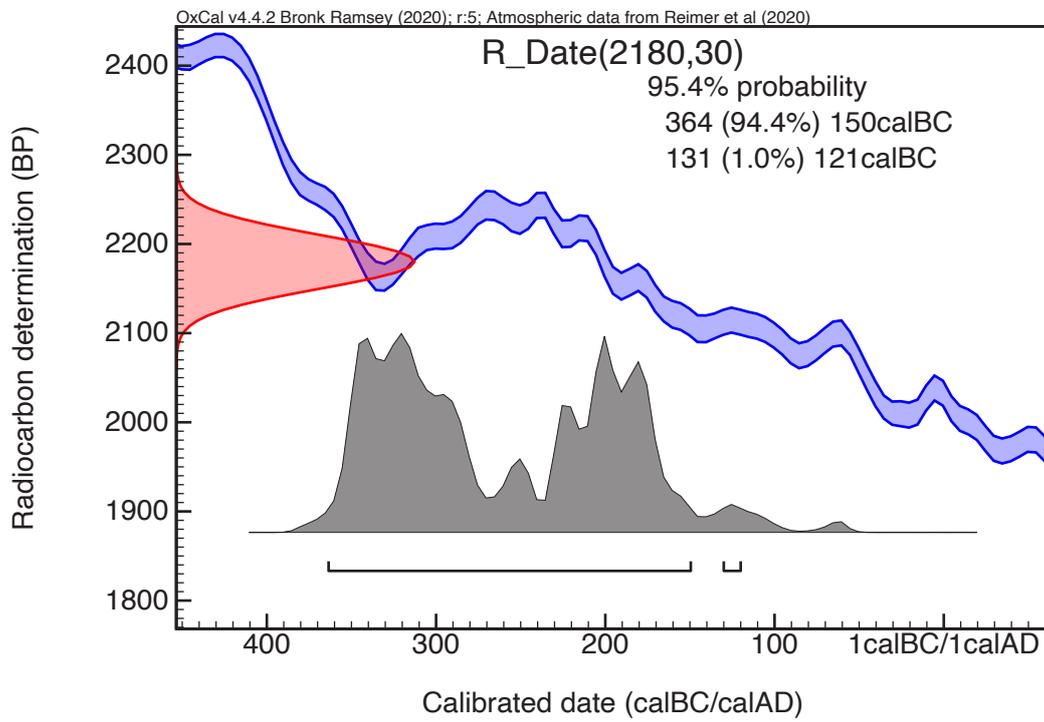
INT 12264 / US 21 et 43	US21	US43	TOTAL	Tot.Rég	%ident.	%Tot.	US21	US43	TOTAL	Tot.Rég	%ident.	%Tot.	Pm/os	Pm/Rég.	Observations
Crâne	8.8	64.4	73.2				20	80	100				0.73		Age : I, 5-9 ans (seconde moitié de l'intervalle) N.M.I. : 1
Mandibule	1.0	1.8	2.7				3	3	6				0.46		
Dents sup.	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Dents inf.	0.7	0.0	0.7				2	0	2				0.37		
Dents indet.	0.5	0.9	1.3				4	4	8				0.16		
Os hyoïde	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Osselets oreille	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Cartilage calcifié	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Tête	11.0	67.0		78.0	42.2	24.1	29	87		116	40.1	19.4		0.67	
Atlas	0.0	0.2	0.2				0	1	1				0.19		
Axis	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Vert. C3-C7	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Vert. thoraciques	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Vert. lombaires	0.0	1.9	1.9				0	1	1				1.91		
Vert. indet.	7.5	4.4	11.8				37	18	55				0.21		
Sacrum	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Coccyx	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Côtes	4.2	6.1	10.4				27	10	37				0.28		
Sternum	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Tronc	11.7	12.6		24.3	13.1	7.5	64	30		94	32.5	15.7		0.26	
Clavicule	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Scapula	0.2	6.1	6.3				1	5	6				1.06		
Humérus	4.8	6.7	11.4				3	3	6				1.91		
Radius	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Ulna	4.7	0.0	4.7				2	0	2				2.35		
Carpe	0.4	0.0	0.4				1	0	1				0.35		
Métacarpe	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Phalanges main	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Diaph. membre sup.	5.5	0.0	5.5				5	0	5						
Mb.sup.	15.5	12.8		28.3	15.3	8.7	12	8		20	6.9	3.4		1.42	
Coxal	1.6	13.0	14.6				5	7	12				1.22		
Fémur	5.0	18.2	23.2				4	10	14				1.66		
Patella	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Tibia	3.8	6.8	10.6				2	7	9				1.18		
Fibula	0.9	2.3	3.2				2	3	5				0.64		
Tarse	0.0	0.3	0.3				0	1	1				0.34		
Métatarse	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Phalanges pieds	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Sésamoïde	0.0	0.0	0.0				0	0	0				0.00		
Diaph. membre inf.	0.0	0.0	0.0				0	0	0						
Mb.inf.	11.4	40.6		52.0	28.1	16.0	13	28		41	14.2	6.9		1.27	
MTC,MTT,Pm,Pp	0.2	2.1	2.3	2.3	1.2	0.7	3	15	18	18	6.2	3.0	0.13	0.13	
Mb dét et indét	0.0	0.0				60.2	0	0							
Total déterminé	49.7	135.1	184.8	184.8	100.0	57.0	121	168	289	289	100.0	48.4		0.64	
	0.0	0.0					0	0							
Os plat	0.4	5.4	5.8				2	22	24				0.24		
Os court ou épiphyse	9.1	40.2	49.2				26	93	119				0.41		
Diaphyses indet.	14.3	43.3	57.5			34.7	61	104	165				0.35	0.37	
Esquilles	9.9	16.8	26.7			8.2	0	0	0				0.00		
	0.0	0.0					0	0							
Total indéterminé	33.6	105.6	139.2	139.2		43.0	89	219	308	308		51.6		0.45	
	0.0	0.0					0	0						0.50	
TOTAL	83.3	240.7	324.0	324.0		100.0	210	387	597	597		100.0		0.54	
	0.0	0.0													
Pm/Rel.	2.9	6.5													
	0.0	0.0													
	0.0	0.0													
P têteRn/ P Tot.Rn	13.2	27.8		Tête	42.2	40.1	24.1	19.4							
P troncRn/ P Tot.Rn	14.0	5.2		Tronc	13.1	32.5	7.5	15.7							
P Mbsup.Rn/ P Tot.Rn	18.6	5.3		Mbsup	15.3	6.9	8.7	3.4							
P Mbinf.Rn/ P Tot.Rn	13.6	16.9		Mbinf	28.1	14.2	16.0	6.9							
P indet.Rn/ P Tot.Rn	40.6	44.7		Mbind	1.2	6.2	43.7	54.6							

Pathologies :

Remarques :

Crémation
relativement
homogène et
poussée. Les
fragments sont
majoritairement
blanc ou gris-
blanc. La
fragmentation
est plutôt
importante,
même s'il
existe
quelques
fragments,
essentiellement
diaphysaires,
dans la
catégorie 2-5
cm.

Annexe 7 : résultats des analyses radiocarbone



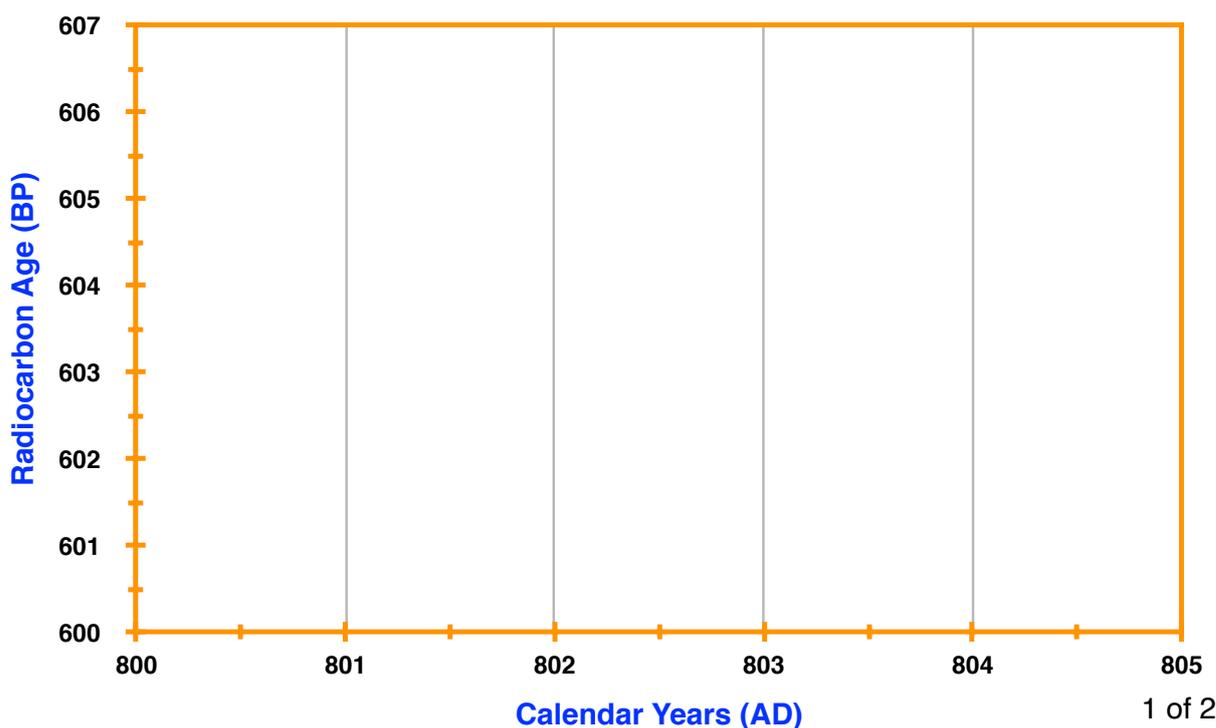


International Chemical Analysis Inc.
10585 NW 53rd ST.
Sunrise, FL 33351

Sample Report

Submitter Name: Sandrine Oesterlé
Company Name: Archeodunum
Address: En Crausaz 10, 1124 Gollion Switzerland
Date Received: October 01, 2020
Date Reported: October 27, 2020
Reference: Aff.666, INT.12264, Bettens

Date Received	October 01, 2020	Material Type	Charcoal
Date Reported	October 27, 2020	Pre-treatment	AAA
ICA ID	20C/1015	Conventional Age	2180 +/- 30 BP
Submitter ID	INT12264/15	Calibrated Age	Cal 370 - 150 AD (94.4%) Cal 140 - 120 AD (1.0%)





International Chemical Analysis Inc.
 10585 NW 53rd ST.
 Sunrise, FL 33351

QC Report

Submitter Name: Sandrine Oesterlé

Company Name: Archeodunum

Address: En Crausaz 10, 1124 Gollion Switzerland

Date Received	October 01, 2020	Date Reported	October 27, 2020
QC 1 Sample ID	IAEA C7	QC 2 Sample ID	NIST OXII
QC Expected Value	49.53 +/- 0.70 pMC	QC Expected Value	134.09 +/- 0.70 pMC
QC Measured Value	50.09 +/- 0.20 pMC	QC Measured Value	134.07 +/- 0.20 pMC
Pass?	YES	Pass?	YES

- pMC = Percent Modern Carbon.
- IAEA = International Atomic Energy Agency.

- Calibrated ages are attained using INTCAL20.
- Unless otherwise stated, 2 sigma calibration (95% probability) is used.
- Conventional ages are given in BP (BP=Before Present, 1950 AD), and have been corrected for fractionation using the delta C13.

