

RAEREN, EYNATTEN
« BERLOTTE »

RAPPORT DE FOUILLES 2023

XAVIER DERU
Université de Liège

avec la collaboration de
Eric Goemaere
Service géologique de Belgique, IRSNB

Table des matières

1. Les recherches.....	5
1.1. Les fouilles antérieures	5
1.2. L'intervention de juillet 2021	5
1.3. L'intervention de juillet 2022	5
1.4. La campagne de juillet 2023	6
2. Localisation.....	7
3. Les structures	7
3.1. Le bâtiment A.....	7
3.1.1. Au sud-est, les murs.....	9
3.1.2. Les espaces	11
3.1.3. A l'ouest de bâtiment A1.....	12
3.2. Les sondages	12
3.2.1. Le sondage 1	12
3.2.2. Le sondage 2	12
3.2.3. Le sondage 3	12
3. Les matériaux de construction	14
3.1. Les pierres à bâtir. Identification géologique (Eric Goemaere)	14
3.2. Les ardoises.....	15
3.2.1. Identification géologique (Eric Goemaere)	15
3.2.2. Les formes et dimensions	15
3.3. Les matériaux en terre cuite	16
3.3.1. Identification des matériaux	16
3.2.2. Formes et dimensions.....	17
3.4. La mise en œuvre.....	17
4. Le mobilier céramique.....	18
4.1. Caractérisation et quantification.....	18
4.2. Chronologie.....	18
4.3. Catalogue (fig. 11)	19
5. L'artisanat du fer.....	22
6. Programmation	25
6.1. Principaux résultats.....	25
6.2. Le programme 2024-2026.....	25
6.2.1. Achèvement de la fouille du bâtiment A.....	25
6.2.1. Les sondages	25
6.3. A plus longs termes.....	25
7. Conclusion.....	28
8. Bibliographie	29

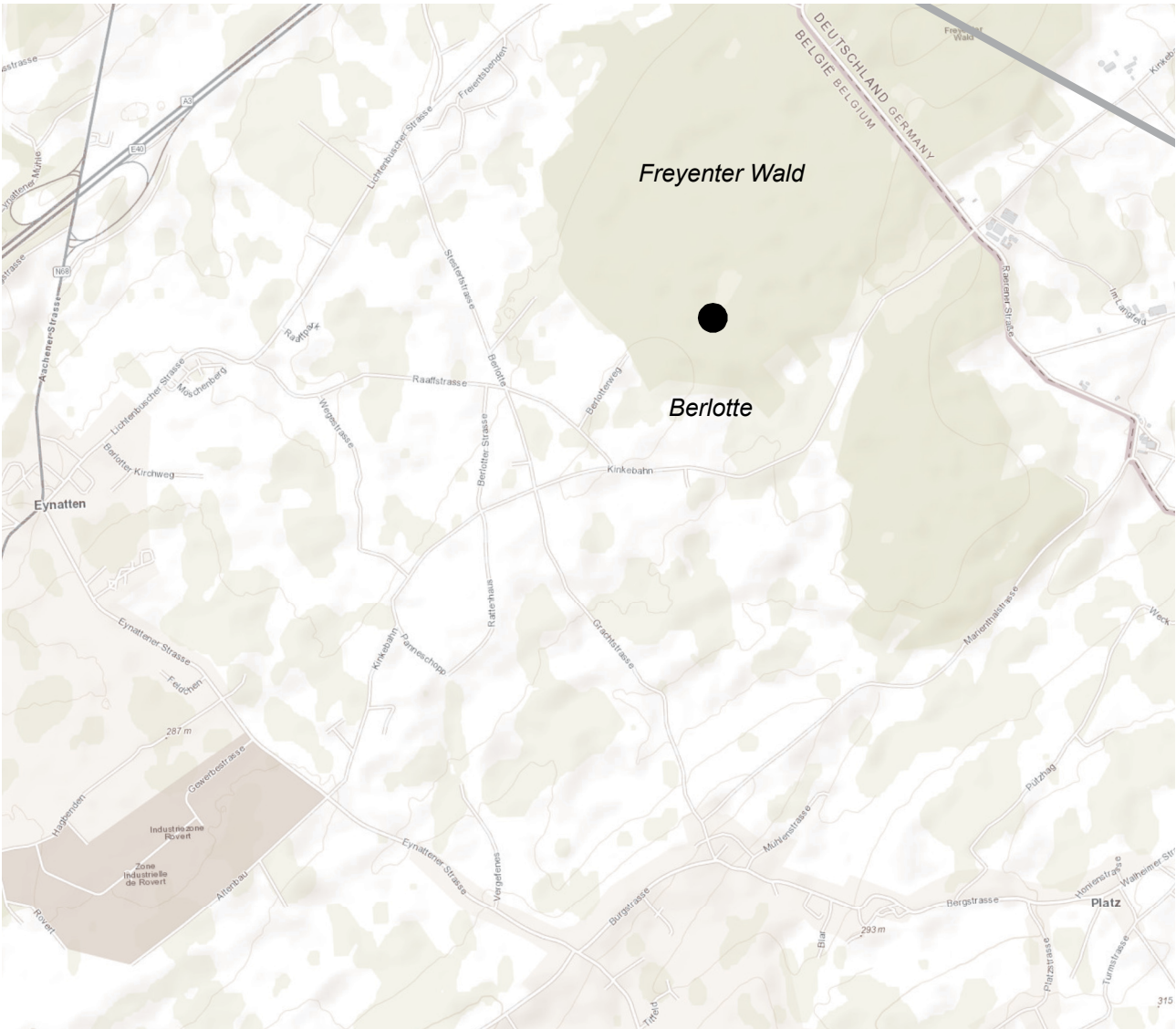


Fig. 1. Localisation du site.

RAPPORT DE FOUILLES 2023

Xavier DERU

Avec la collaboration d'Eric Goemaere

Le rapport de cette troisième campagne s'appuie sur ceux des années précédentes (Deru 2021 et 2022) et apporte des résultats qui motivent un programme en vue de la fouille complète du site.

1. Les recherches

1.1. Les fouilles antérieures

Des murs repérés dans la Freyenter Wald (Eynatten, Raeren) (fig. 1)¹, associés à quelques tessons romains, suscitèrent l'intérêt de O.E. Mayer, conservateur du Musée de Raeren, et de M. Kohnenmann. En 1964, celui-ci dégagait deux structures : un puits et un bâtiment. Le puits est resté ouvert jusqu'à présent (cf. infra). Le bâtiment fut exploré par le creusement d'une tranchée longeant les murs du côté intérieur. Ces quatre tranchées altérèrent les murs, mais surtout éliminèrent, sur leur emprise, les couches de destruction recouvrant les sols du bâtiment et détruisirent le sol d'occupation de celui-ci. Les remblais furent rejetés à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment ; leur nature crée une confusion avec les couches en place. Les tranchées elles-mêmes entraînèrent au fil du temps la destruction des parements des murs et leur remplissage avec les moellons et le liant des murs, ainsi que la formation d'humus.

Le mobilier récolté à l'époque comprenait une monnaie de Septime Sévère et quelques céramiques témoignant d'une occupation du III^e s. Il convient de souligner la présence d'une intaille suscitant l'intérêt pour ce site rural.

Plus récemment, en 2010, Mme T. Kaszab-Olschewski réalisa un sondage très limité dans l'angle nord-est du bâtiment, mais elle publia surtout les résultats de l'intervention antérieure.

1.2. L'intervention de juillet 2021

La fouille d'évaluation entreprise en 2021 avait pour objectif de localiser précisément les vestiges, de dresser un plan et surtout d'évaluer l'état de conservation de ceux-ci. En effet sur les photographies de 1964, les murs semblaient maçonnés et encore conservés en élévation.

La fouille s'était tenue du 19 au 31 juillet ; elle rassembla six étudiants de l'université de Liège , ainsi que A. Olbertz du Service archéologique communautaire et K. Lux du Verkehrsverein.

Elle avait permis de mettre au jour le sol de la partie nord du bâtiment, à l'intérieur des tranchées ; à l'extérieur de celles-ci, des talus de pierres laissaient présager la présence des murs dans la partie nord, alors qu'à l'est et à l'ouest, les moellons s'étaient répandus sur quelques mètres.

1.3. L'intervention de juillet 2022

La campagne se déroula du 18 au 30 juillet avec dix étudiants.

En 2021, la partie nord du bâtiment avait été dégagée à l'intérieur et sur les côtés ; le côté extérieur nord était resté sans observation. Deux sondages (2022-A/B) furent réalisés à cet emplacement, dans les limites fixées par la végétation ; un troisième (2022-C) fut mené sur le côté ouest.

La partie sud devait être mise au jour en 2022, mais seuls l'intérieur du bâtiment et deux sondages (2022-D/E) du côté ouest furent achevés.

¹ La fouille se situe sur la parcelle cadastrale 15H (Eynatten, Raeren) et appartient à la commune de Lontzen. Que les autorités de cette commune soit ici remerciées.

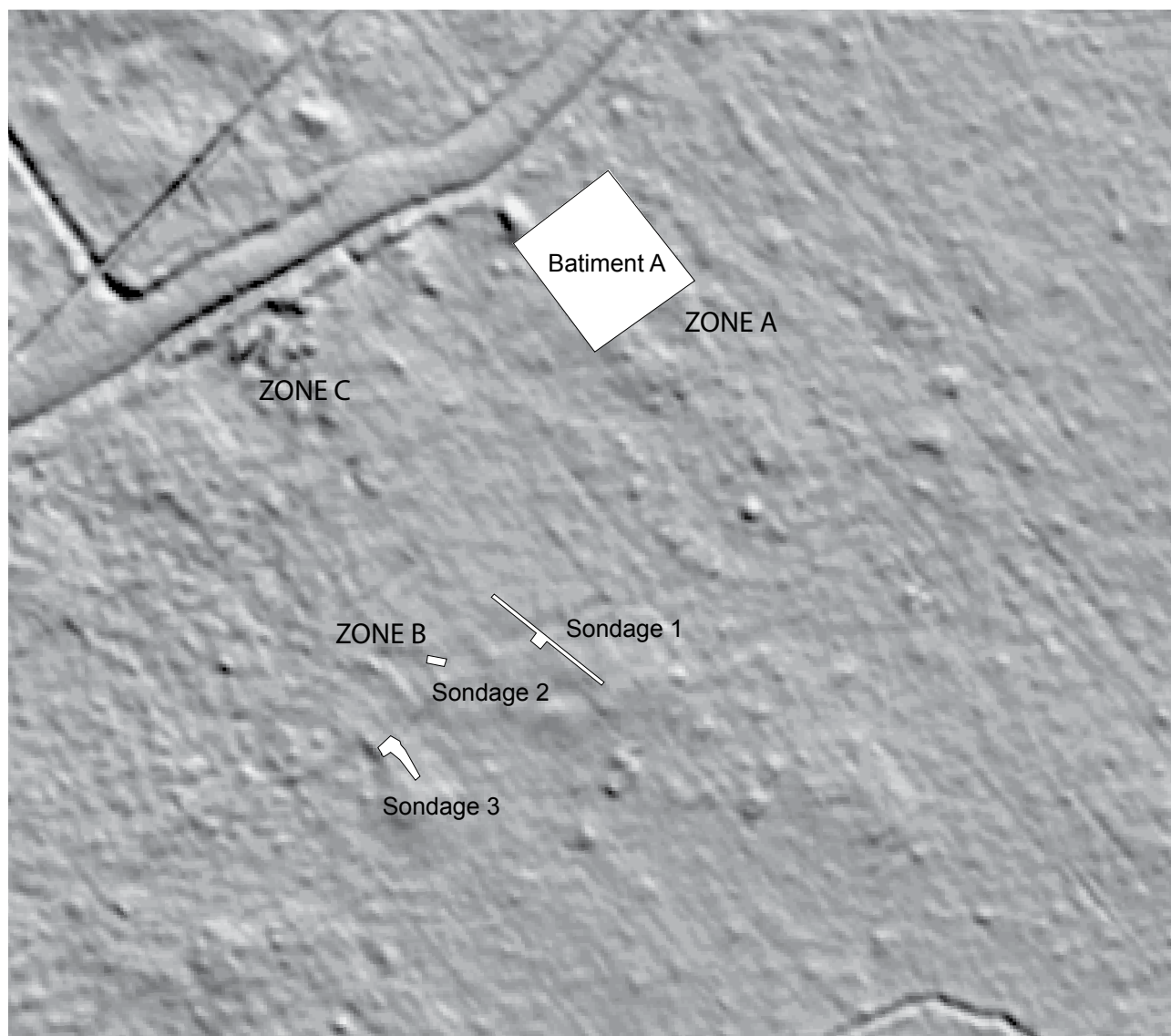


Fig. 2. Localisation des zones et des sondages sur le relevé LIDAR. (SPW Lidar)

1.4. La campagne de juillet 2023

La campagne de 2023 se tint du 17 au 28 juillet avec dix étudiants de l'Université de Liège² et l'aide de membres du *Verkehrsverein Eynatten VoG*³ (fig. 02). A cause du mauvais temps, des relevés furent réalisés par la suite⁴.

La fouille s'est partagée en deux zones. La première zone concerne le bâtiment A, dans la continuité des campagnes antérieures, elle se divise en deux secteurs (2023-G et H), dans la partie sud. La deuxième zone était éloignée du bâtiment A ; elle correspondait à des anomalies observées sur les images Lidar.

Les deux secteurs aux abords du bâtiment A apportèrent des résultats inattendus, en particulier des murs périphériques qui laissent présager un bâtiment nettement plus vaste.

Des trois sondages de la deuxième zone (2023-Sd1-3), l'un s'est révélé négatif, les deux autres témoignent d'une extension du site vers l'ouest.

2 Bawin Jean-Philippe, Brever Margaux Colasse Emilie, , Mastronardi Aurélien, Paris Auriane, Schreiden Yannou, ainsi que Jacobs Nicolas, Moesse Gipsia, Vanhove Gilles qui furent responsables de secteur. Qu'ils en soient ici remerciés.

3 Que les membres de l'association, en particulier St. Haas, H. Kleebach, K. Lux et St. Kluitmann soient remerciés.

4 Les relevés d'architecture furent réalisés par Christine Louvion.



Fig. 3. Localisation du site par rapport aux sols. (SPW ULG GBXABT IRSIA)

2. Localisation

La localisation et le contexte archéologique furent exposés précédemment (Deru 2021 et 2022). La carte des sols qui n'avait pas été utilisée précédemment, montre un environnement composé des sols limoneux à drainage naturel (fig. 3). Malgré la simplification cartographique, apparaît une adéquation entre l'occupation ancienne observée et la zone où le drainage est modéré à imparfait, alors que le pourtour montre un drainage pauvre à très pauvre.

3. Les structures

3.1. Le bâtiment A

Deux secteurs (2023-G et H) ont été ouverts dans la partie sud du bâtiment A (fig. 4). Ces secteurs ont permis de poursuivre les observations du bâtiment A, les parements extérieurs des murs 20 et 7, ainsi que la découverte de nouveaux espaces, qui correspondent à une deuxième phase de construction.

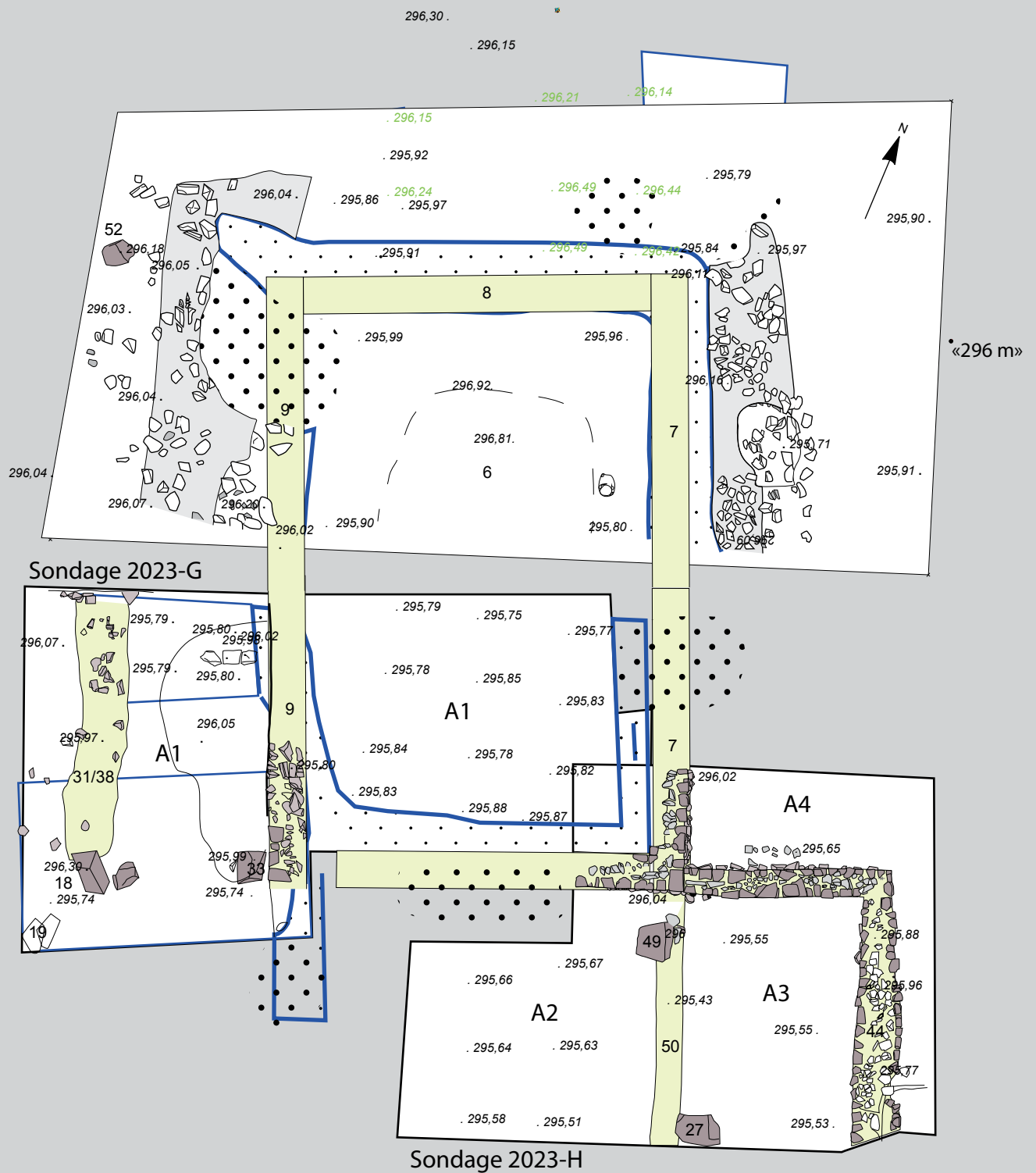


Fig. 4. Le bâtiment A. Ech. 1/100.

3.1.1. Au sud-est, les murs

En 2022, quelques vestiges en élévation de la face du mur **20** avaient été examinés. L'élévation extérieure fut relevé cette année sur près de 2 m (fig. 5 et 6, a), le reste étant oblitéré par une souche d'arbre. Le mur conserve deux assises complètes et trois moellons d'une troisième (haut. 45 cm max.) ; il est épais de 53-55 cm. Il repose sur une fondation profonde de moins de 20 cm, constituée de moellons de grès de formes et de tailles hétérogènes, bien que réduites (moins de 10 cm). Les moellons de l'élévation sont également de formes hétérogènes, mais présentent une face de parement régularisée. Ils mesurent entre 10 et 25 cm de long et 10 à 20 de haut. Des moellons plus grands (L. 38-48 cm ; haut 15-18 cm) et plus réguliers forment en chaînage d'angle. Le blocage est constitué de blocs de plus petit calibre. Cette maçonnerie est liée au mortier jaune qui n'était pas conservé ailleurs (fig. 6, b). Ce mortier présente un agrégat composé de quartz hétérogène (jusqu'à 5 mm), quelques inclusions de chaux et de rares inclusions de charbons. Par ailleurs, il convient de signaler un moellon portant du mortier de tuileau qui pourrait témoigner d'un réemploi.

La couche de destruction (**34**) du mur 20 forme un pendage assez fort du nord au sud. En plus des moellons, la couche comportait de nombreux fragments d'ardoises, certaines de grande taille au pied du mur. Les scories et la céramique étaient très clairsemées.

Le mur est du bâtiment (**7**) ne conservait que quelques moellons de son élévation intérieure, la face extérieure est également très dégradée par l'action des racines, mais présente trois assises sur une fondation de cailloux similaire à 20 (fig. 5). Les moellons de grès sont également hétérogènes (L. 17-28 cm ; haut. 11-16 cm) ; le mortier est dissous à l'état sableux. A l'extérieur, à sa base, la couche de destruction (**42**) comptait des fragments d'ardoises et en dessous, de tuiles.

Dans une deuxième phase, des structures se greffent à l'angle sud-est du bâtiment (fig. 4) : dans le prolongement de 20, un mur maçonné 41 avec son retour 44 et dans le prolongement de 7, un mur en terre (50) entre les deux gros blocs 49 et 27.

Le mur **41** a été totalement dégagé. Il est orienté est-ouest et mesure 3,48 m de long et est épais de 45 cm. Il conserve trois à quatre assises sur une hauteur de 30 cm maximum. Il s'appuie à l'angle du bâtiment A.

Sa fondation est moins profonde que celle de 20 (fig. 5) ; elle comprend des pierres mises en vrac, certaines débordantes. Des moellons en grès hétérogènes (L. 10-28 cm ; haut. 5-10 cm) constituent les deux assises inférieures, des dalles fines (L. 26-32 cm ; haut. 2-4 cm) forment les deux assises suivantes ; il semble que les pierres sont liées au sable (quartz hétérogène jusqu'à 7 mm). De rares fragments de terre cuite furent trouvés dans la fondation et le blocage.

Le mur **44** lié à 41, file à angle droit vers le sud et se poursuit au-delà du sondage, il est observé sur une longueur de 4,60 m. Il est moins bien conservé que 41, bien que des moellons d'une troisième assises sont encore en place, mais la partie méridionale s'est dilatée sous l'action ancienne de la végétation et s'est affaissée vers l'est. Il devait être épais de 48 cm, ce qui est similaire à 41. Les moellons sont hétérogènes, principalement composés de grès et de quartzite blanc. Les fines dalles sont absentes sur ce mur. Le blocage est composé de pierres plus hétérogènes et plus petites que les parements. Il semble qu'un sable ocre mêlé de fin gravier blanc lie les matériaux.

Les remblais accumulés sur le côté ouest de 44 (43) et de part et d'autre de 41 (42 et 43) comportaient moins de pierres que les couches au sud de 20, ce qui est un indice pour restituer une élévation en terre et en bois.

Dans l'alignement du mur 7 se trouvent les blocs 49, 27 et 28 ; il s'agit de trois gros blocs de grès dont la face supérieure devait être horizontale. 49 cependant a versé vers l'ouest, comme on l'a vu pour le bloc 18 dans le secteur E-D-G (cf. *infra*) ; un terrier passait par dessous. Entre les blocs 49 et 27, une cloison (50) fermait l'espace.

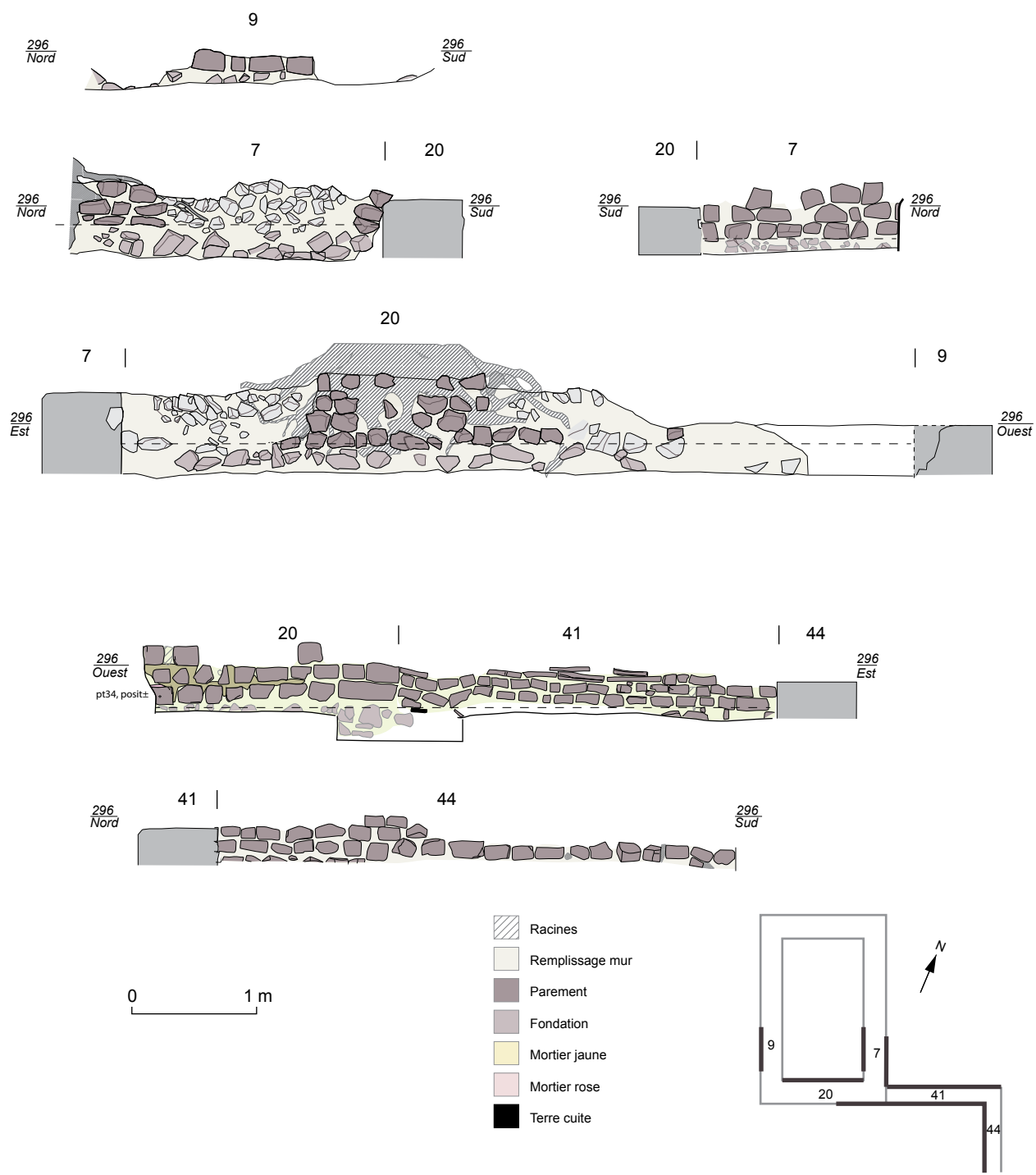


Fig. 5. Les élévations. Ech. 1/50.

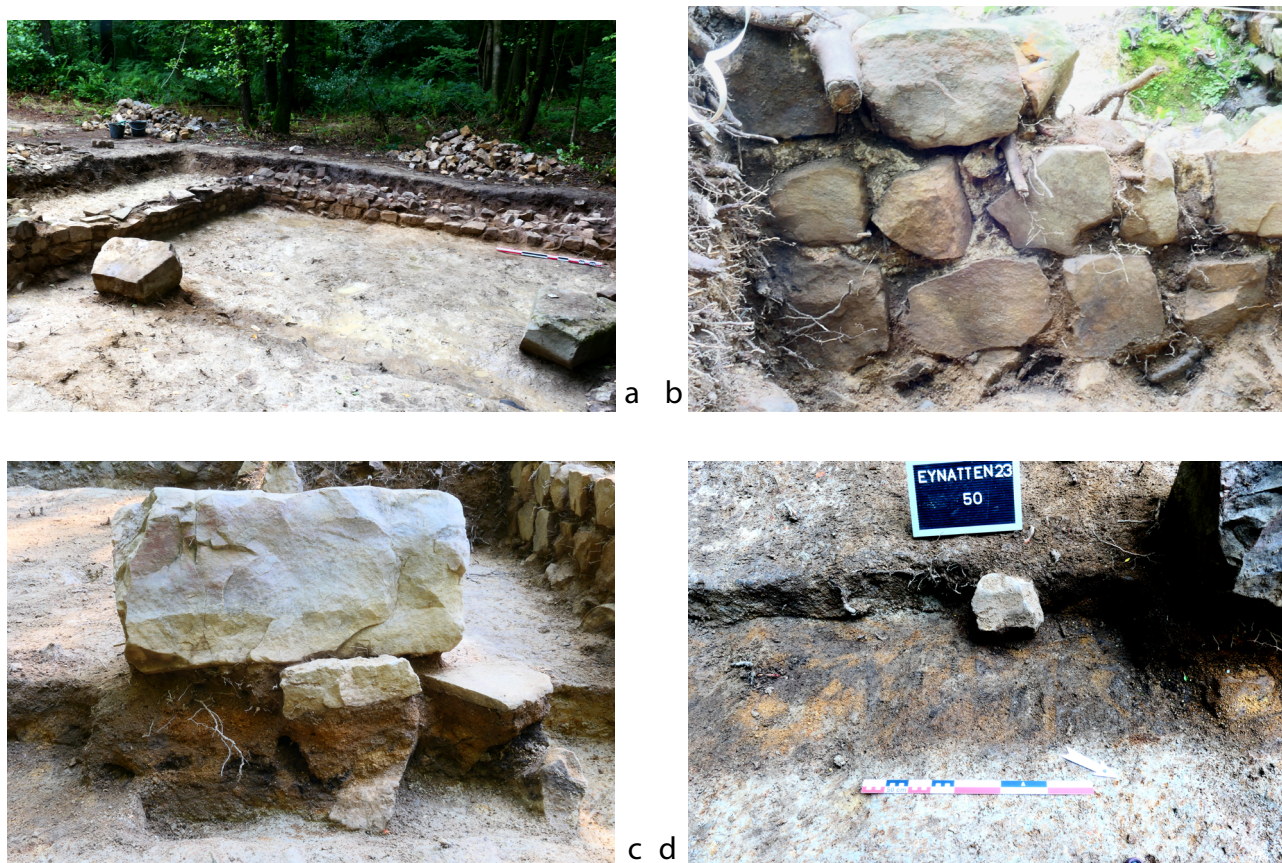


Fig. 6. Le secteur sud-est (sondage G). A. Vue générale ; B. Le mur 20, face sud ; C. Le bloc 49 ; D. La cloison 50. (© Deru X

49 (pour 27 et 28 ; Deru 2022) présente une surface supérieure plane et presque quadrangulaire (fig. 6, c) ; il mesure 60 sur 50 cm et 31 cm de haut. Il repose sur des pierres qui devaient appartenir à la cloison **50**, avec laquelle le bloc est associé (fig. 6, d). La cloison n'a pas été observée en élévation ; en plan, la fondation fait 50 cm de large ; elle est profonde de 10 cm par rapport au sol adjacent. La trace comporte des empreintes de terre brun noir séparées par des joints (1-3 cm) de sable jaune (quartz de 0,1-4 mm). Il pourrait s'agir de briques de terre ou du négatif de pierres ou de bois.⁵

3.1.2. Les espaces

Par ces différents murs se distinguent plusieurs espaces : **A1** pour l'intérieur du bâtiment mis au jour précédemment, **A2** au sud de mur 20, **A3** enclos par les murs 41, 44 et 50, **A4** à l'extérieur de 7 et 41. Tous les sols de ces espaces correspondent au sol naturel, un limon fin et blanchâtre. Bien qu'il repose souvent à un niveau inférieur à la sortie de fondation, c'est à sa surface que s'étendent les couches de destruction.

Le sol de l'espace **A2 (39)** est couvert par une pellicule plus sableuse à la surface peut-être de la sédimentation du remblai supérieur. Il est bosselé et présente une déclivité de 10 cm environ du nord au sud (DGN 295,67 à 58). Une tranchée de sondage fut effectuée le long de la berme orientale pour s'assurer de l'identification du sol. Le long de celle-ci fut retrouvé un mortier complet en céramique.

Dans l'espace **A3**, le sol est plus régulier et légèrement plus bas que dans A2 (DGN 296,53-55) et en **A4**, il se situe un peu plus haut, à 295,65.

⁵ Il nous semble que le retrait des pierres aurait disloqué les joints, mais cette hypothèse entraînerait que la cloison appartient à une phase antérieure aux blocs 49, 27 et 28.

3.1.3. A l'ouest de bâtiment A1

Le **secteur 2023-G** se situe à l'extérieur du bâtiment, dans la partie sud-ouest (fig. 4), il correspond à l'élimination de la berme entre les sondages 2022-D et E (Deru 2022) et permet donc d'avoir une meilleure observation du secteur.

Dans prolongement du mur 20, deux gros blocs de grès (18 et 33) étaient posés sur le sol naturel. Ce qui semblait être en 2022 une fosse (31) peut être interprété grâce à l'extension de la fouille comme un mur 31/38.

Ce mur **31/38** est orienté nord-sud (fig. 7, b) ; il part de la pierre 18 et se dirige vers le nord, jusqu'à la berme transversale est-ouest. Ce mur non maçonné était difficile à percevoir au sein des remblais et même au niveau du sol naturel.

La fondation est large (0,85-1,05 m) et profonde de 0,20-25 m ; le creusement est relativement vertical et le fond horizontal. La fondation, comme semble-t-il l'élévation, est composée de pierres hétérogènes, déposées sans ordre, associées à quelques fragments de terre cuite, à des scories et des céramiques ; le tout noyé dans de la terre brun jaune, compacte. Dans la coupe (fig. 7, a), ce mur apparaît en élévation sur une dizaine de centimètres et pourra être observé par le démontage de la berme.

Le mur 31/38 comportait des scories (22,5 kg) et la couche de destruction s'étendant à l'est, jusqu'au mur 9 (**22**) en a livré 69 kg. Il semble que les scories étaient utilisées comme matériaux de construction au sein de cette structure en terre, puisqu'elles présentent souvent une couche de terre adhérente.

On ne peut savoir si l'alignement des trois pierres (**32**) forme réellement un mur de refend ou résulte d'un accident.

En plus du démontage de la berme transversale, la fouille pourrait, malgré une souche d'arbre, voir si ce mur se prolongerait jusqu'au gros bloc 52 situé à hauteur de l'angle nord-ouest du bâtiment. De même, la prochaine campagne pourrait vérifier si un mur fermerait l'espace entre les blocs 18 et 33.

3.2. Les sondages

3.2.1. Le sondage 1

Pratiqué transversalement à une anomalie apparaissant sur l'image Lidar, la tranchée longue de 20 m s'est révélée négative.

3.2.2. Le sondage 2

Des pierres présentes dans un chablis suscitèrent une tranchée de sondage longue de 7 m. La concentration des matériaux dans sa partie nord motiva l'élargissement de celle-ci en un sondage de 6 m² (fig. 8).

Sous l'humus (35) et une concentration de pierres, est apparu un mur orienté sud-ouest-nord-est (**40**) ; il a été suivi observé sur 3,30 m, il conserve par endroit une à deux assises en élévation. Le mur est épais de 0,55 m et repose sur une semelle de fondation d'environ 0,60 m. Il est constitué majoritairement de moellons de grès et de quelques-uns de quartzite. Leur forme et leur taille sont hétérogènes, mais avoisinent les 20-25 cm. Ces pierres sont liées par un sable jaune chargé en gravier (2-20 mm).

Ce mur était effondré de part et d'autre, quelques scories étaient associées aux moellons et au sable. Au nord, les gravats (**36-37**) étaient étalés sur le sol naturel, tandis qu'au sud, le long du mur, ils recouvraient une couche composée d'abondant fragments d'ardoises (**46**).

3.2.3. Le sondage 3

Provoqué par la découverte d'une scorie parmi les fougères, ce sondage de 3 m² (**47**) n'a mis au jour aucune structure construite. Sous l'humus épais de quelques centimètres, des moellons sont éparpillés dans la partie

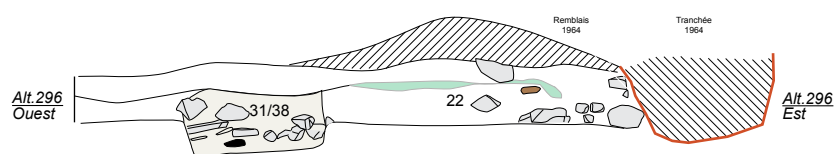


Fig. 7. Le secteur ouest (sondage H). A. Coupe est-ouest. Ech. 1/50 ; B. Le mur 31/38. (© Deru X.)

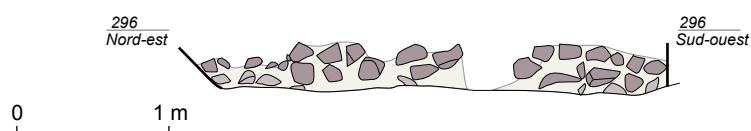
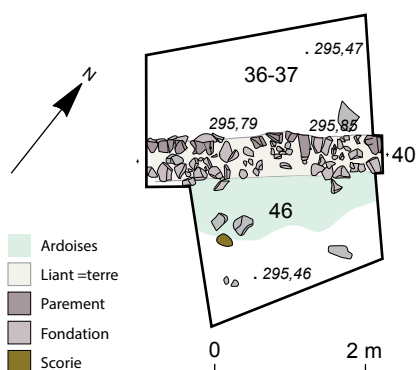


Fig. 8. Le sondage 2. A. Sous la couche d'humus ; B. La couche d'ardoise 46 ; C. Elévation du mur 40 ; D. Plan (Ech. 1/100) ; E. Elévation (Ech. 1/50). (© Deru X.)

sud ; dans la partie nord se concentrent de nombreuses scories (32,6 kg), dont certaines volumineuses (n°5-7) ; le sol y est rubéfié. Au centre du sondage se trouve une large pierre plate (28 sur 43 cm).

3. Les matériaux de construction

3.1. Les pierres à bâtir. Identification géologique (Eric Goemaere)

Les murs en élévation et les couches de destruction qui leur sont associées témoignent certainement d'une construction en pierre sur plusieurs mètres de haut.

Deux matériaux sont majoritaires, de manière relativement équivalente, des quartzites blancs et des grès à quartzite beige ; les dolomies sont rares.

Quartzite blanc moyen à grossier, quartzite moyen blanc à gravillons et conglomérat (poudingue) blancs riches en graviers de taille ne dépassant que rarement 1 cm de diamètre. Ce sont des galets de roches dures : quartz blanc, quartzite gris et noir, roches hypersiliceuses (phtanites ou cherts, anciens calcaire silicifiés oolithiques/microfossilières ?), roches blanchies (débris lithiques+/- altérés). La matrice intergravillons est constituée de grains de quartz détritiques. Ces trois lithologies existent soit sous forme de moellons débrutés (parfois une belle face, sans toutefois pouvoir parler de moellons équarris) à informe soit séparées, soit associées au sein d'un même bloc. Ces trois types de roches sont associées au sein d'une même unité lithostratigraphique et peuvent provenir d'un seul site géographique. Ces roches montrent parfois une stratification grossière, plan qui permet un débitage aisé et des faces planes.

Provenance : grès quartzitiques et conglomérats du Houiller. Ces niveaux conglomératiques sont connus localement sous les noms de le « Conglomérats de Burgholtz » ou du « Poudingue de Walhorn ». Ils forment avec les autres matériaux houillers dans une large bande de terrain, jouxtant Eynatten au sud.

Grès à quartzite beige fin à moyen, parfois un peu plus grossier, parfois avec rares et petits gravillons (ou grains de sable très grossier) de roches blanches ou plus sombres que le sable. Les roches ne contiennent quasiment que du quartz, ce sont donc des arénites quartziques (*quartzarenites* en anglais). Dans tout l'éventail de roches, on notera des degrés de cimentation par silicification (ciment de silice) variable d'un bloc à l'autre. Le cœur des blocs est souvent mieux cimenté que sa bordure. Les roches les mieux cimentées sont les plus claires, les plus résistantes à la fracturation. De manière remarquable, on observe quelques blocs montrant 1) une surface botryoïdale limitant le contact entre la roche cohérente (grès - grès quartzitique – quartzite) et du sable meuble dans lequel se trouvait ce banc de pierre et 2) plusieurs blocs montrent des traces de racines, et sans doute des vestiges de branches végétales ramifiées (dont ils ne reste que le moule externe). Ces aspects permettent d'attribuer sans ambiguïté ces roches à des « silcrètes », c'est-à-dire de la cimentation par la silice de sables. On distingue deux types de silcrètes les *groundwater silcretes* et les *pedogenic silcretes*, selon les caractères *per ascensum* ou *per descendum* des eaux riches en silice qui passent dans les sables. L'association avec les plantes (racines et tiges) privilégierait le dépôt de sables en milieu continental et l'apport de silice par les eaux provenant de l'altération profonde sous climat tropical (chaud et humide) dans un environnement riche en végétaux.

Provenance : ces roches sont similaires aux « *Zyklopensteine* » que l'on observe encore aujourd'hui dans la forêt localisée sur la frontière belgo-allemande sur la commune de Raeren (50,7216 ; 6,096). Ce type de roches se trouve intercalé dans les sables de la Formation d'Aachen (soit le Membre de Hauset, soit le Membre d'Aachen). Lorsque le sable a été érodé, les blocs cimentés apparaissent en relief (= blocs de dénudation) et sont alors utilisés selon les époques comme polissoir fixe, pierres pour dolmen-menhir, pierres à bâtir, pierres à pavés, pierres de décoration.

Dolomies (secondaires) gris-brunâtre (couleur chamois), finement cristallines et montrant encore des fantômes de crinoïdes. Les blocs ont une surface externe presque pulvérulente et plus ou moins arrondies, ce qui correspond à des blocs provenant de l'épierrement de terrains de surface (mélange de terre et de blocs de dolomie corrodée).

Provenance : roches régionales, de la formation des Dolomies de la Vesdre.

3.2. Les ardoises

Les ardoises présentant une bonne conservation furent conservées depuis le début de la fouille ; en 2023, deux ensembles firent l'objet d'un prélèvement systématique et d'un pesage (cf. infra).

3.2.1. Identification géologique (Eric Goemaere)

Phyllade gris vert micacé (micas blanc) à schistosité bien exprimée. Le matériau se délite en feuillets (infra) millimétriques réguliers. On n'observe surtout le plan de stratification marqué (nombreux exemples) par des bioturbations (perforations d'animaux marins et traces de reptation). Le matériau est fissile et présente des vestiges d'au moins deux familles de plans de diaclases, obliques à la stratification et parfois couvertes d'enduits naturels de couleur rouille (précipitation d'oxydes et d'hydroxydes de fer consécutive à la circulation d'eau dans les réseaux de fractures). Il est fort possible qu'une veine phylladeuse soit encadrée par des paquets de quartzophyllades.

Provenance : une observation à l'œil l'attribue à la Formation de Jalhay (Groupe de la Salm, Trémadoc, Ordovicien inférieur) affleurant à de nombreux endroits au sein du Massif de Stavelot-Venn et notamment son bord nord. A priori, la roche devrait affleurer dans la moitié nord de ce massif plutôt que dans sa moitié sud. La Formation de Jalhay est très épaisse (> 400m) et apparaît en divers endroits du massif à la faveur des plis et failles affectant ce massif ; il est donc impossible de donner une localisation précise ! Le membre de Lierneux (interne à la Formation de Jalhay) renferme des « ardoises sableuses vertes à plages rougeâtres... »⁶. C'est le matériau qui provient de la distance la plus grande par rapport au site archéologique de Eynatten.

3.2.2. Les formes et dimensions

Les ardoises constituent un lot intéressant, vu la quantité et la fragilité naturelle de ce matériau (fig. 9, a et b).

À l'exception d'un exemplaire qui est rectangulaire, huit fragments bien conservés et sans doute une grande majorité, sont carrés. Elles étaient disposées sur pointe et les pans latéraux étaient tronqués, comme c'est généralement le cas à la période romaine (Cartron 2019). Les mesures des côtés de ces carrés se répartissent entre 243 et 250 mm et les épaisseurs entre 9 et 16 mm, mais font le plus souvent 11-12 mm. Les bords des ardoises sont généralement en biseau, taillées par délitement, mais certains présentent un bord franc. La mieux conservée pèse 2,7 kg.

Trois exemplaires sont beaucoup plus grands, carrés et non découpés ; ils mesurent 39,5-40 cm de côté. La mieux conservée pèse 5,3 kg.

Les ardoises étaient clouées à la charpente. Le trou de fixation apparaît carré, circulaire ou polygonal ; il se situe entre 29 et 43 mm de l'angle supérieur, mais dans un cas, il est fortement décalé (112 mm). Si les traces d'oxydation dues au clou sont fréquentes, un seul fut retrouvé en place (fig. 9, c et d). Il convient d'ailleurs d'indiquer que les clous étaient très peu nombreux dans la couche de destruction, ce qui indiquerait leur absence dans la charpente.

6 Notice de carte géologique de Wallonie à 1/25 000 35/5-6, 43/1-2, 43/3-4 = : Gemmenich - Botzelaar - Henri-Chapelle - Raeren - Petergensfeld - Lammersdorf.

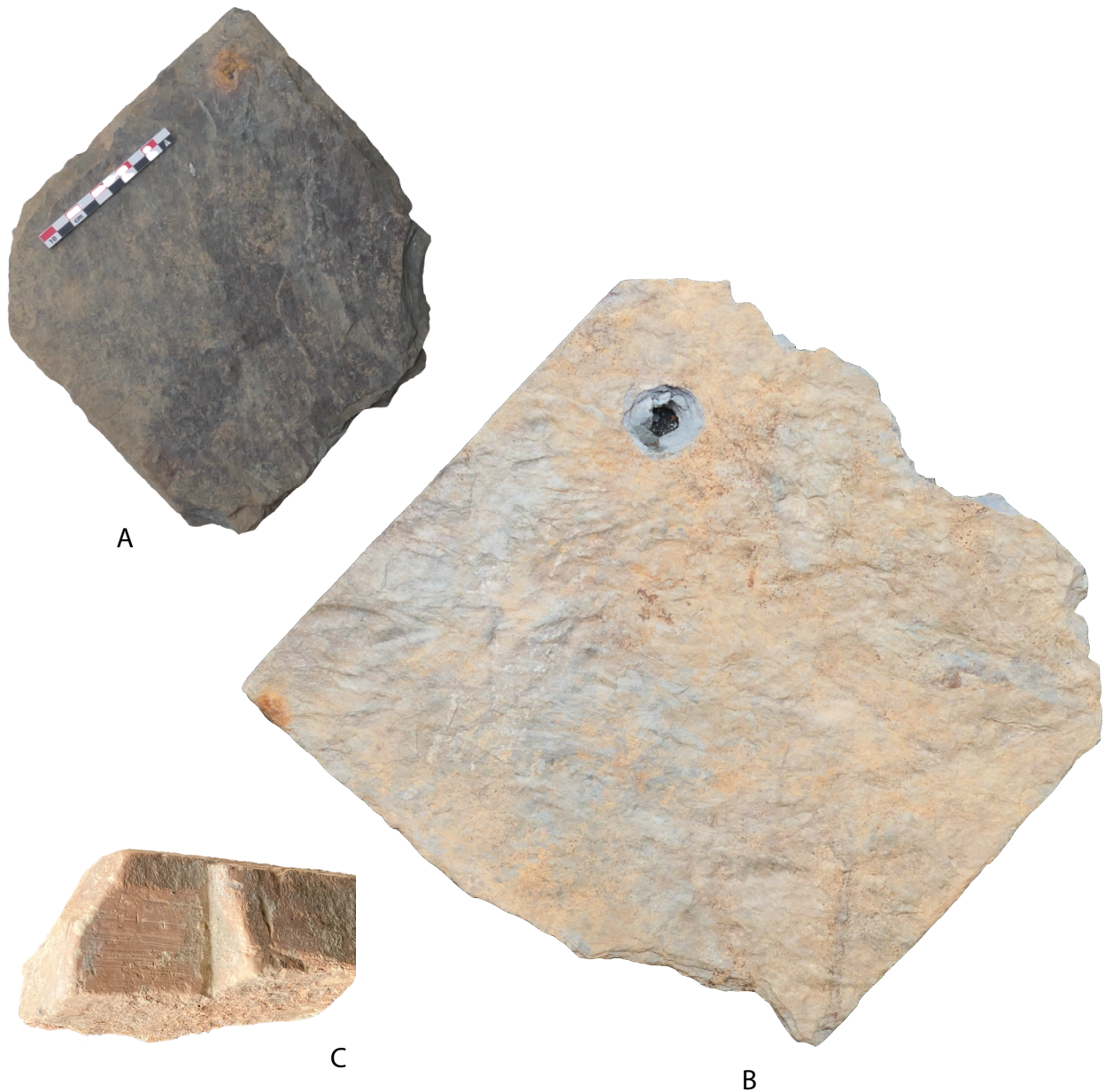


Fig. 9. A. Ardoise à pans coupés ; B. Ardoise carrée (Ech. 1/3) ; C. Encoche inférieure de tegula.

3.3. Les matériaux en terre cuite

Les tuiles romaines se partagent entre élément plat à rebord, dénommé tegula et élément courbe, l'imbrex qui couvre les joints, aucun matériau caractéristique des hypocaustes ne fut mis au jour.

3.3.1. Identification des matériaux

Comme observé dès la première campagne, deux groupes de pâtes furent distingués à partir d'une observation à la loupe binoculaire (Deru 2021). Des lames minces sont programmées.

TCA-GP1. La pâte est orange clair ; elle se caractérise par des inclusions de chamotte jaune, plurimillimétriques à petites en présence clairsemée. La pâte comprend également des inclusions de quartz de petite à très petite taille, en présence modérée, ainsi que des oxydes de fer, généralement petits et rarement grands.

TCA-GP2. La pâte est de couleur orange rougeâtre vif. Elle présente des répartitions zonées de quartz. Ces inclusions sont opaques, de taille moyenne à petite, relativement émoussées ; des inclusions d'oxyde de fer, de taille hétérogène, sont rares. Bien qu'ils soient rares, de gros fragments de roche (schiste) caractérisent la pâte.

3.2.2. Formes et dimensions

Aucun élément complet n'est conservé, mais trois *tegulae* conservent une encoche inférieure, du type Clément F (Clément 2013), deux présentent une longueur de 4,3 et 5 cm (fig. 9, c). En Gaule du Centre-Est, ce type est daté entre 180 et 210.

Même si une quantification systématique ne fut pas réalisée, il apparaît que le groupe de pâtes 1 comporte principalement des *imbrices* et de rares *tegulae*, alors que le groupe 2 ne concerne que des *tegulae*.

3.4. La mise en œuvre

Afin d'appréhender la mise en œuvre, deux types de quantifications ont été réalisées, le comptage des fragments supérieurs à 5 cm environ et le pesage. Jusqu'à présent, 232 fragments d'*imbrices* et 100 de *tegulae* furent dénombrés, alors que sur une toiture leur nombre est à peu près équivalent (Nauleau 2013), ce qui entraîne un déséquilibre, d'autant plus important que ces tuiles sont associées à des ardoises.

En effet, il est apparu dès la première campagne que la toiture était principalement composée d'ardoises. Deux parties de la couche de destruction du bâtiment (17 et 34) firent l'objet d'un prélèvement systématique de tous les matériaux de couverture, c'est-à-dire à environ 80 %, deux autres uniquement des matériaux en terre cuite (42 et 43). Dans ces deux derniers contextes, la proportion d'*imbrices* par rapport aux tuiles plates, les *tegulae*, montre que les premières sont trois à six fois plus nombreuses. Dans les deux autres couches, la proportion est étonnement beaucoup plus équilibrée.

Aucune *tegula* n'est conservée entièrement, mais les données disponibles (Nauleau 2013 ; Bontrond 2013) permettent d'estimer qu'une tuile pèse entre 4 et 5 kg selon sa taille. Sachant que la superposition des *tegulae* découle de la longueur des encoches, il semble que la perte est de 30 %. A partir de ces auteurs, il semble que le poids des *tegulae* au mètre carré avoisine les 40-50 kg, donc 1 kg couvre un peu moins de 200 cm². Sur une toiture romaine normale, les joints entre les *tegulae* sont recouverts par les *imbrices*, celles-ci ne participent donc guère à la couverture de la surface de la toiture, mais accroissent le poids de la couverture d'une vingtaine de kilos.

Pour deux ardoises, une à pans coupés et l'autre carrée, on peut également estimer le poids de la couverture d'ardoises au mètre carré. La superposition des ardoises est équivalente à celle des tuiles, environ 30 % (Cartron 2019 ; Wagner 2011). La littérature n'offre pas de données pondérales, mais nous pouvons estimer à partir de nos deux exemplaires les mieux conservés et malgré la variation des épaisseurs, que 1 kg des grands exemplaires pouvaient recouvrir 206 cm² et des petits 129 cm² (*).

Par ce calcul encore très fragile, on peut estimer que la couverture était constituée de 97 %, c'est-à-dire en totalité d'ardoises. L'association avec les *imbrices*, qui souvent majoritaires par rapport aux *tegulae* restent mineures par rapport aux ardoises, doit être élucidées. Les *imbrices* pourraient ne concerner que le faîte de la toiture, peut-être les rives ou un autre aménagement.

	17 (kg)	34 (kg)	17 (m ²)*	34 (m ²)*
Ardoise	59,35	65,15	0,7	0,8
<i>Imbrex</i>	1,3	1,57		
<i>Tegula</i>	1	1,36	0,02	0,027
Indét.	0,4	0		

Tableau 1. Quantification des matériaux de couverture

4. Le mobilier céramique

Lors des trois premières campagnes, 426 tessons furent récoltés, ce qui fut réduit à 20 individus au minimum ; ces derniers furent tous dessinés et décrits.

Les contextes présentant chacun une très faible quantité et une grande homogénéité entre eux, la céramique est traitée comme un seul ensemble.

4.1. Caractérisation et quantification

La céramique a été identifiée selon trois critères principaux : la catégorie ou groupe technique, le groupe de pâtes ou pétrographique et le type ou groupe morphologique.

Les catégories et les types sont définis sur le site onicer.org et c'est à l'aide de cette application que l'inventaire a été dressé. Les groupes de pâtes sont définis à partir d'échantillons prélevés sur les individus observés à la loupe binoculaire (x10-40). A l'heure actuelle, ils ne sont pas encore définis avec certitude et font l'objet de description individuelle dans le catalogue. A l'aide d'échantillons de référence et des ouvrages régionaux (Kiessling 2008 ; Brüggler 2009), ils seront par la suite intégrés dans une classification synthétique.

Le comptage distingue bords, parois, fonds et préhension ; le nombre minimum d'individus est estimé uniquement à partir des bords (fig. 10, Tableau 2).

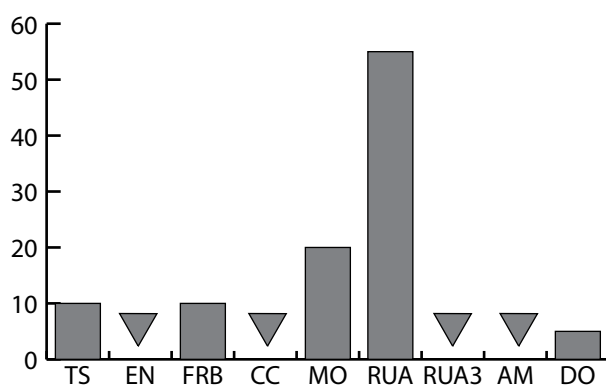


Fig. 10. La céramique, les catégories, représentation quantitative.

4.2. Chronologie

La chronologie se partage en une chronologie relative et une absolue. Au sein du site, le manque de stratigraphie et la faiblesse des ensembles ne permettent pas d'établir de chronologie relative et aucun argument de datation ne fut retrouvé.

Dès lors, des ensembles de comparaison furent recherchés à l'échelle régionale et une base de données a été constituée. Cette dernière comprend quarante-six ensembles et 10078 individus.

La terre sigillée, la céramique engobée et la céramique commune claire livrent de petits effectifs et ce sont les mortiers et surtout la céramique rugueuse claire qui offrent les critères de comparaison (MO Gose 453 ; RUA Vanvinck. 562, 515, 531, 479).

Les assemblages les plus proches du mobilier d'Eynatten furent retrouvés à Frimmersdorf 131, contextes 148 et 152 (Köhler 2005), Hambach 412, *Raum* 1 (Kiessling 2008), Hambach 516, contexte 31 (Kaszab-Olschewski 2006), Wachtendonk, *Haus* 1 (Langenhoff 2021) et Tongres « Museum », Contexte 234D (Driesen 2018), qui serait peut-être plus récent.

Ces ensembles manquent également d'arguments de datation et c'est l'horizon du camp de Niederbieber (Schallmayer 1987 ; Oelmann 1914) qui permet de situer ces ensembles à la fin du II^e s et au début III^e s.

Fig.	Cat.	Type	NR	NMI
1	TS	Niederb. 6b	1	1
2	TS	Drag. 38b	2	1
	EN	P	5	0
	EN	INDET.	2	0
3-4	FRB	A	27	2
	FRB	P	3	0
	CC	CR	15	0
	CC/RUA	INDET.	86	0
5-8	MO	Gose 453	15	4
9	RUA	Vanvinck. 562	1	1
13	RUA	Vanvinck. 515	1	1
11	RUA	Vanvinck. 531-3	1	1
10	RUA	Vanvinck. 537	1	1
12	RUA	Vanvinck. 538	2	1
	RUA	P	2	0
16	RUA	Vanvinck. 469	1	1
14	RUA	Vanvinck. 479B	1	1
15	RUA	Vanvinck. 479C	5	2
17	RUA	Rh. CV1	1	1
18	RUA	Rh. CV3-5	1	1
	RUA	INDET.	169	0
	AM	Dressel 20	1	0
19	DO	Gose 358	2	1
	DO	INDET.	81	0
TOTAL			426	20

Tableau 2. Inventaire de la céramique.

4.3. Catalogue (fig. 11)

1. Assiette à courte collerette (TS-Blickweiler ? Niederb. 6b), dont le bord est conservé à 5 % ; S revêtue d'un engobe rouge foncé ; P orange rougeâtre vif ; P comportant des fines inclusions calcaires en présence modérée, de rares inclusions d'oxyde de fer, ainsi que des inclusions sombres ; d. indét. (n° inv. 25.1)

2. Bol à collerette (TS-EG-Si Drag. 38b), dont le bord est conservé à 12 % ; S revêtue d'un engobe rouge jaunâtre noirâtre ; P orange rougeâtre foncé ; P comportant des inclusions quartz très fines et difficiles à observer, de rares et petites inclusions d'oxyde de fer et de rares foraminifères ; d. 180. (n° inv. 22.1)

3. Assiette à paroi concave (FRB-Indét. A), dont le bord est conservé à 40 % ; S gris moyen ; P blanc gris à franges plus jaunâtres ; P fine, comportant de rares et fines inclusions de quartz, ainsi que des points ou des traces d'oxydation ; d. 250. (n° inv. 26.3)

4. Assiette à paroi concave (FRB A), dont le bord est conservé à 7 % ; S gris noirâtre altérée ; P gris blanc ; P similaire à 26.3 ; d. 280. (n° inv. 31-38.11)

5. Mortier à collerette verticale (MO Gose 453), dont le bord est conservé à 10 % ; S jaune chrome clair ; P ocre jaune clair à cœur grisâtre ; P comportant des inclusions de quartz, moyennes à grosses, anguleuses à arrondies, clairsemées, de rares inclusions elliptiques rouges, de taille moyenne à grosse, ainsi que de rares fragments de roches ; d. 260. (n° inv. 24.1)

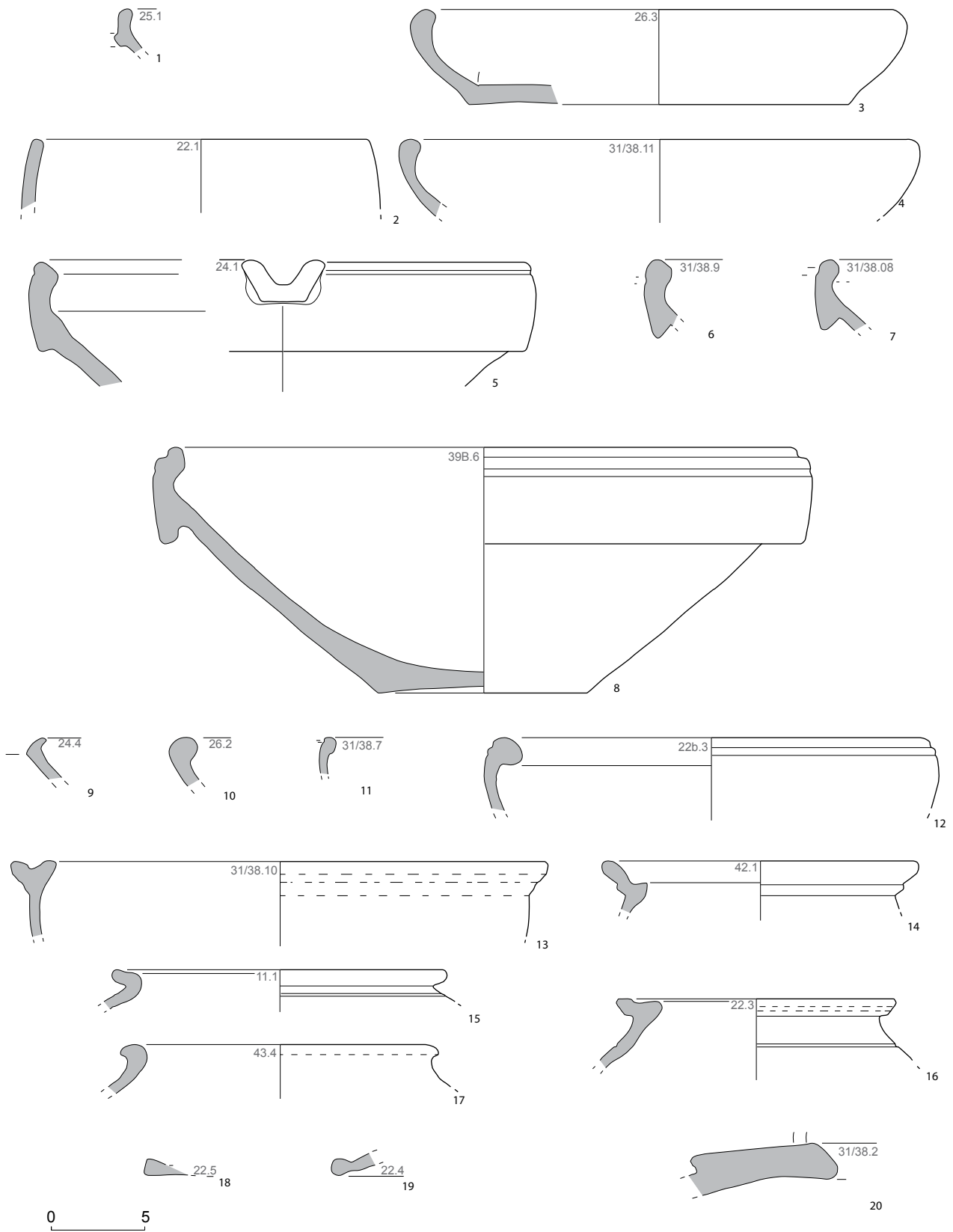


Fig. 11. La céramique. Ech. 1/3.

6. Mortier à collerette verticale (MO Gose 453), dont le bord est conservé à moins de 5 % ; S jaune chrome très clair ; P blanc jaunâtre à cœur blanc orange ; P comportant des inclusions de quartz, petites à grosses, clairsemées, accompagnées de rares grosses inclusions anguleuses (feldspath?) et de rares oxydes de fer de taille moyenne ; d. indé. (n° inv. 31-38.9)
7. Mortier à Collerette verticale (MO Gose 453), dont le bord est conservé à moins de 5 % ; S blanc jaune ; P blanc jaunâtre à franges ocre clair ; P similaire à 31/38.9 ; d. indé. (n° inv. 31-38.8)
8. Mortier à collerette verticale (MO Gose 453), dont le bord est conservé à 80 % ; S jaune chrome très clair ; P jaune chrome très clair ; P similaire à 24.1 ; d. 340. (n° inv. 39B.6)
9. Plat à parois évasée et bord rentrant (RUA Vanvinck. 562), dont le bord est conservé à 5 % ; S recuite par l'usage ; P indé. ; d. indé. (n° inv. 24.4)
10. Jatte à bord en bourrelet (RUA Vanvinck. 537), dont le bord est conservé à 10 % ; S jaune chrome clair ; P orange jaune clair ; P comportant de grosses inclusions de quartz émoussé en quantité clairsemée (peut-être de fines inclusions difficiles à déterminer) et de rares inclusions blanches (argilite?) ; d. indé. (n° inv. 26.2)
11. Jatte à bord en bourrelet (RUA Vanvinck. 531-3), dont le bord est conservé à moins de 5 % ; S jaune chrome très clair ; P ocre brun clair ; P similaire à 43.3/4 ; d. indé. (n° inv. 31-38.7)
12. Jatte à bord en bourrelet (RUA Vanvinck. 538), dont le bord est conservé à 10 % ; S jaune chrome très clair ; P ocre jaune clair ; P similaire à 11.1 ; d. 220. (n° inv. 22b.3)
13. Jatte à bord en corniche (RUA Vanvinck. 515), dont le bord est conservé à 7 % ; S jaune chrome très clair ; P blanc chrome ; P comportant des inclusions clairsemées de quartz, anguleux et arrondis, de taille moyenne, quelquefois avec une pellicule oxydée, des points d'oxyde de fer et des fissures avec altérations noires ; d. 240. (n° inv. 31-38.10)
14. . Pot à bord en corniche (RUA1-Indét. Vanvinck. 478/9), dont le bord est conservé à 10 % ; S revêtue d'un engobe orange clair et traces d'enfumage ; P ocre brun clair, P similaire à 11.1, d. 170. (n° inv. 42.1)
15. Pot à bord évasé et fine gouttière (RUA Vanvinck. 479B), dont le bord est conservé à moins de 5 % ; S jaune chrome clair ; P orange jaune clair ; P comportant des inclusions de quartz, moyennes à grosses, anguleuses à arrondies, clairsemées, de rares inclusions elliptiques rouges, de taille moyenne à grosse, ainsi que de rares fragments de roches ; d. 180. (n° inv. 11.1)
16. Pot à bord en corniche et fine gouttière (RUA Vanvinck. 479C), dont le bord est conservé à 60 % ; S jaune chrome clair avec traces d'enfumage ; P jaune chrome clair à frange ext. brune ; P comportant P similaire à 3/38.10 ; d. 150. (n° inv. 22.3)
17. Pot à court col concave (RUA Vanvinck. 469), dont le bord est conservé à 12 % ; S jaune chrome clair ; P ocre jaune clair ; P comportant des inclusions de quartz principalement opaque et émoussé, de taille hétérogène, à grosse, en présence modérée, ainsi que de rares inclusions d'oxyde de fer ; d. 170. (n° inv. 43.4)
18. Couvercle à bord épaissi (RUA Rh. CV1), dont le bord est conservé à 7 % ; S recuit par l'usage ; P ne pouvant être caractérisée ; d. indé. (n° inv. 22.4)
19. Couvercle à bord triangulaire (RUA Rh. CV3-5), dont le bord est conservé à 7 % ; S jaune chrome clair, conservant un arc de cercle rouge ; P orange jaunâtre clair ; P similaire à 11.1 ; d. indé. (n° inv. 22.5)
20. Dolium (DO Gose 358), dont le bord est conservé à moins de 5 % ; S jaune chrome très clair ; P jaune chrome très clair, bord recouvert de goudron ; P comportant de grosses inclusions de quartz arrondi et blanchâtre et de rares points oxydés ; d. indé. (n° inv. 31-38.2)

5. L'artisanat du fer

Si la première année livra 0,37 kg de scories, la deuxième en procura 141,04 kg et cette année 144,67 kg. Si les deux premières campagnes se concentrèrent sur le bâtiment A, il faut signaler d'emblée que le sondage 3, plus éloigné, fournit cette année un quart des scories.

1845 scories sont maintenant comptées et pesées ; moins d'un dixième pèse plus de 0,5 kg et une seule atteint 4,32 kg (fig. 12). La répartition reste inchangée autour du bâtiment A (Deru 2022).

Dans le rapport de la deuxième campagne, plusieurs scories remarquables furent illustrées ; quatre autres sont ici individualisées (fig. 13). Deux scories présentent un côté courbe correspondant à la forme de la cuve du bas-fourneau, l'une présente un diamètre approximatif de 29 cm (scorie 6), l'autre de 25 cm (scorie 10), ce qui correspond aux scories isolées en 2022. La scorie 7, semi cylindrique et horizontal, est large de 19,6 cm, la 9, de 5,2 cm ; elles pourraient correspondre à des canaux d'écoulement.

Grâce à la précieuse collaboration de J. Denayer, une nouvelle carte peut être dressée superposant les gisements de fer et les sites attestant la réduction à la période romaine (fig. 14). Elle est nettement plus pertinente que les cartes géologiques des rapports précédents.

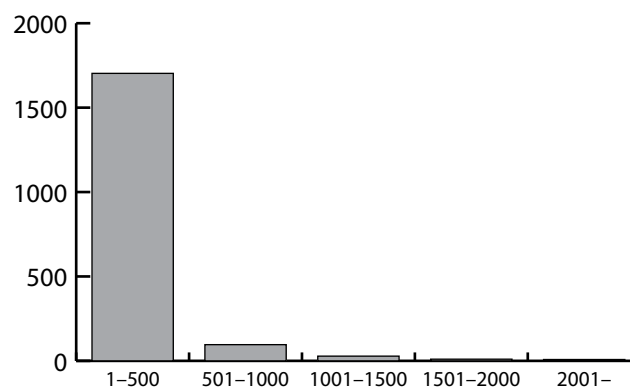


Fig. 12. Les scories, représentation quantitative.



Fig. 13. Les scories 5, 6, 8, 9 et 10. Ech. 1/3.

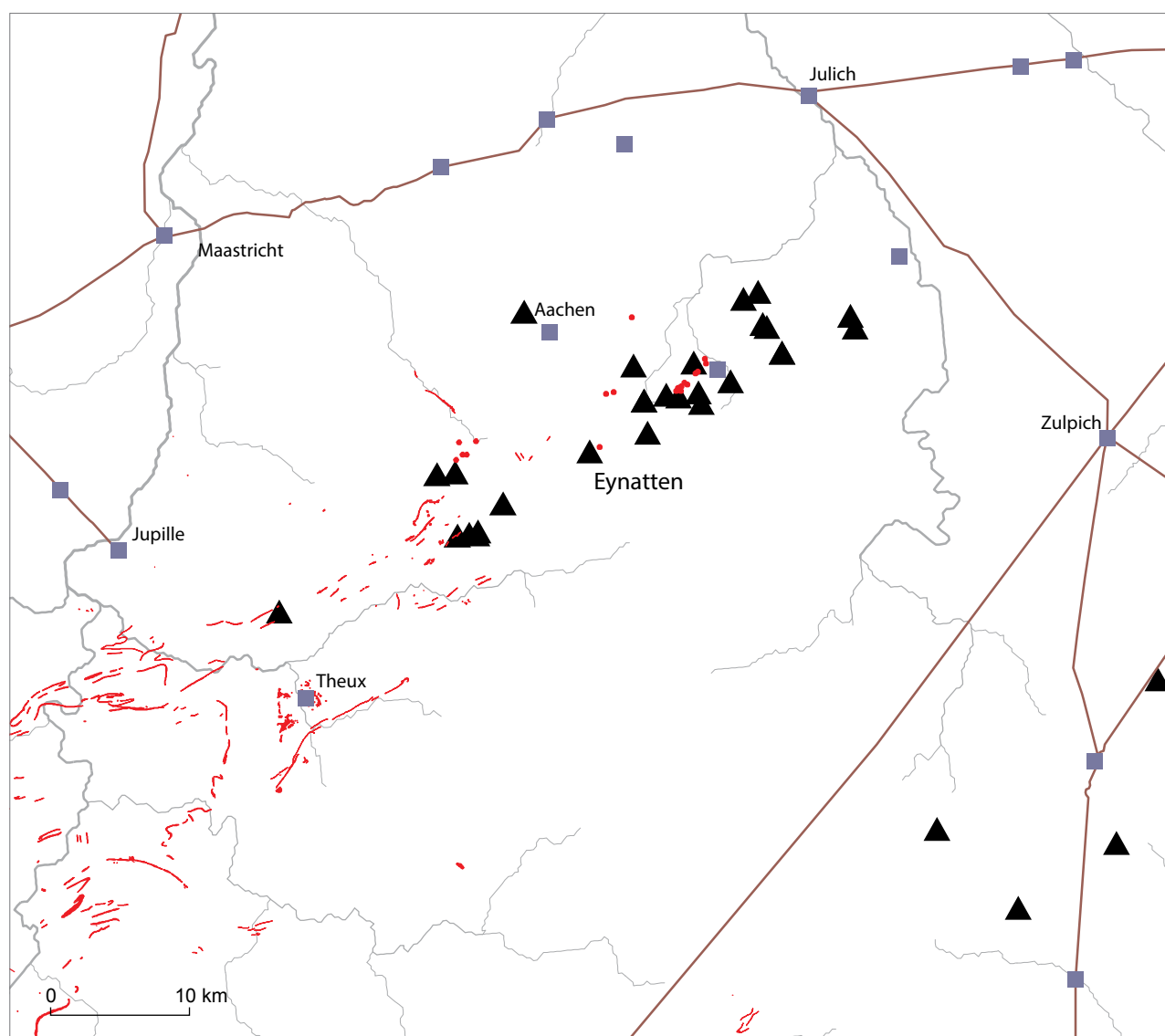


Fig. 14. Les gîtes de minerais de fer et les sites romains de réduction. Ech. 1/500 000. (Denayer 2011)

6. Programmation

6.1. Principaux résultats

La campagne 2023 constitue une charnière dans le programme de fouille. En effet, le bloc principal du bâtiment A exploré en 1964 est maintenant documenté et ses abords révèlent des extensions à la fois du côté ouest, mais surtout du côté sud-est.

Ces extensions montrent que le bâtiment n'est pas constitué d'une seule pièce fermée par des murs maçonnés. De nouveaux espaces accroissent ce bâtiment sur le côté occidental où une galerie pourrait doubler la façade et sur le côté sud, plusieurs espaces construits dans une deuxième phase pourraient montrer l'accroissement de l'occupation et la diversification des fonctions.

L'architecture montre une plus grande diversité de techniques constructives : des murs en pierres liées à la terre, des murs en terre et en bois maintenus par des poteaux sur des dés en grès. Les matériaux en pierre témoignent d'un approvisionnement local, mais pas unique.

Le mobilier céramique devient représentatif d'une occupation au III^e s. ap. J.-C. Les groupes de pâtes indiqueraient un approvisionnement régional, des régions mosanes et rhénanes.

Le cliché Lidar avait conduit à la réalisation des sondages éloignés du bâtiment A. Deux se sont révélés très positifs malgré leur taille réduite. L'un révèle des structures bâties et une extension du site vers l'ouest, l'autre que l'artisanat du fer est également plus étendu que la zone prospectée en 2022.

6.2. Le programme 2024-2026

6.2.1. Achèvement de la fouille du bâtiment A

Le cliché Lidar et les structures fouillées en 2023 démontrent qu'il est indispensable de poursuivre la fouille vers le sud et de mettre au jour la totalité du bâtiment, malgré les difficultés posées par le couvert forestier (fig. 15).

D'après les résultats des trois premières campagnes, la lecture renouvelée des structures et des sédiments impliquent également une série de vérifications dans les secteurs précédemment fouillés, principalement en périphérie de la partie du nord du bâtiment.

6.2.1. Les sondages

Dans la partie méridionale du site, des sondages doivent compléter les résultats de 2022. Trois tranchées pourraient être réalisées dans les deux prochaines années (fig. 15).

6.3. A plus longs termes

Les résultats des sondages de la zone B justifieraient une fouille en aire ouverte de celle-ci (fig. 16). Aujourd'hui, la présence d'une structure bâtie d'une part et d'un amas de scories d'autre part laisse présager une occupation dense dans cette zone et vraisemblablement la limite du site, car les anomalies du cliché Lidar s'estompent au-delà et la zone devient humide et impropre à l'installation.

La fouille ancienne du puits et le repérage de construction et du ferrier à l'ouest invite également à dégager cette partie du site.

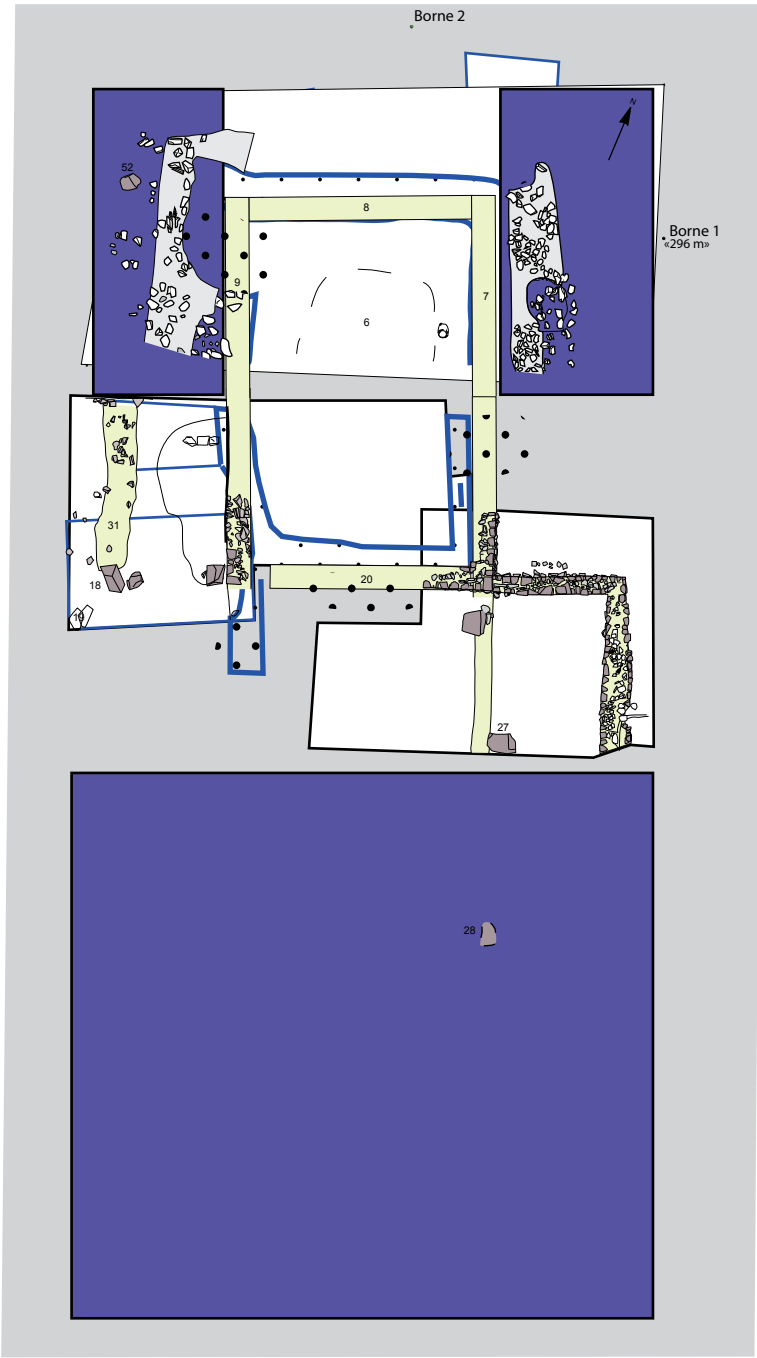


Fig. 15. Programme des fouilles 2024-6 dans la zone A.

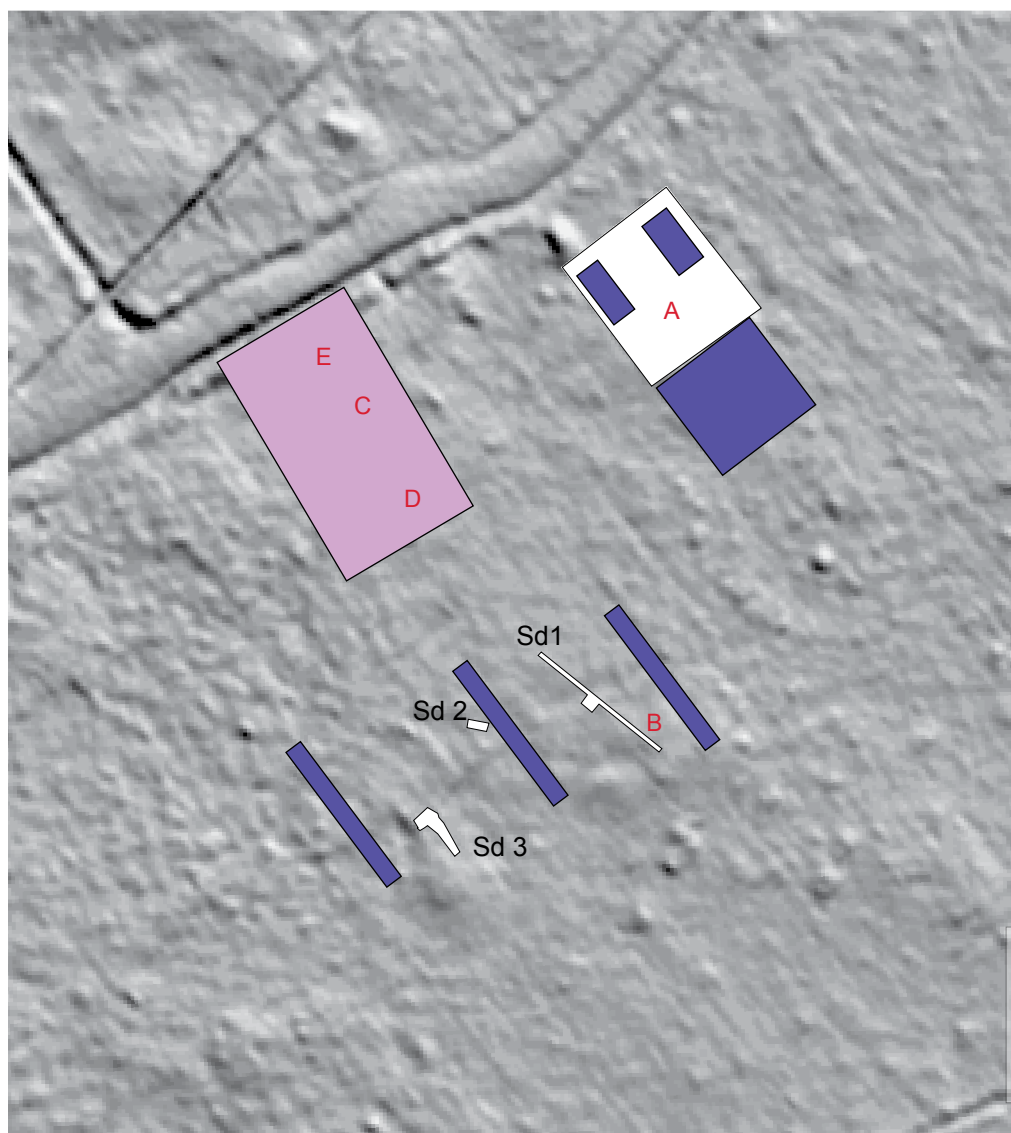


Fig. 16. Programme des fouilles 2024-9 sur l'ensemble du site.

7. Conclusion

Les résultats des trois premières sont très positifs, malgré les moyens très limités de la fouille, dix fouilleurs sur une dizaine de jours.

Si la fouille de 1964, ou plutôt l'abandon du site en l'état, avait fortement dégradé les structures maçonnées du bâtiment A, les vestiges non touchés à l'époque et accessibles entre les souches d'arbre montrent encore plusieurs assises en élévation et permettent d'observer des techniques de construction diversifiées.

Le mobilier limite l'occupation du site au IIIe s., mais outre l'activité métallurgique, les fonctions domestiques et agricoles restent encore mal connues.

Dans une région où l'occupation romaine est très discrète, à l'exception des sanctuaires d'Aix-la-Chapelle et Kornelimünster, il est fondamental de poursuivre l'enquête sur les activités économiques, artisanales et commerciales.

8. Bibliographie

Brüggl 2009 : Brüggl M., *Villa rustica, Glashütte und Gräberfeld. Die kaiserzeitliche und spätantike Siedlungsstelle HA 132 im Hambacher Forst*, Mayence, 2009, 517 p., 134 pl. (Rheinische Ausgrabungen, 63)

Bontrond 2013 : Bontrond R., « Étude typo-chronologique des terres cuites architecturales antiques de Châteaubateau (Seine-et-Marne) et de ses environs », *Revue archéologique du Centre de la France*, 52, 2013, p. 263-331.

Cartron 2019 : Cartron G., « La couverture d'ardoise à l'époque romaine à la lumière des découvertes récentes dans les Ardennes », dans *Pierre à Pierre. Économie de la pierre de l'Antiquité à l'époque moderne en Lorraine et régions limitrophes. Actes du colloque de Nancy des 5 et 6 novembre 2015*, Nancy, 2019, p. 193-203.

Clément 2013 : Clément B., *Les couvertures de tuiles en terre cuite en Gaule du Centre-Est (Ile s. av. - IIIe s. ap. J.-C.)*, Montagnac, 2013, 350 p. (Monographies Instrumentum, 46)

Denayer 2011 : Denayer J. et alii, *Le minerai de fer en Wallonie*, Jambes, 2011.

Deru 2021 : Deru X., *Raeren, Eynatten, « Berlotte »*. Rapport de fouilles 2021, Liège-Lille, 2021. (Rapport de fouilles inédit, OstBelgien)

Deru 2022 : Deru X., *Raeren, Eynatten, « Berlotte »*. Rapport de fouilles 2022, Liège-Lille, 2022. (Rapport de fouilles inédit, OstBelgien)

Driesen 2018 : Driesen P. (Dir.), *A Residential Area in the Roman City of Atuatuca Tungrorum. Excavations on the Museum Site in Tongeren*, Tongres, 2018, 220 p. (Atuatuca, 8)

Kaszab-Olschewski 2006 : Kaszab-Olschewski T., *Siedlungsgenese im Bereich des Hambacher Forstes 1.-4. Jh. n. Chr. : Hambach 512 und Hambach 516*, Oxford, 2006, 387 p., 91 pl. (BAR Int. s. 1585)

Kiessling 2008 : Kiessling P., *Die Villa rustica HA 412 und das römische Gräberfeld HA 86/158 (Hambach)*, Bonn, 2008. (Université de Bonn, Thèse disponible en ligne)

Köhler 2005 : Köhler B., *Villa rustica Frimmersdorf 49 und Villa rustica Frimmersdorf 131. Studien zur römischen Besiedlung im Braunkohlentagebauggebiet Garzweiler I*, Cologne, 2005. (Université de Cologne, Thèse disponible en ligne)

Langenhoff 2021 : Langenhoff Th., « Die römerzeitliche Siedlung bei Wachtendonk-Meerendonkshof, Kreis Kleve », dans *Grabung, Forschung, Präsentation*, Xanten, 2021, p. 79-199. (Xantener Berichte, 36)

Nauleau 2013 : Nauleau J.Fr., « Les matériaux de construction en terre cuite d'époque romaine dans l'ouest des Pays de la Loire – Premier bilan », *Revue archéologique de l'Ouest*, 30, 2013, p. 223-259.

Oelmann 1914 : Oelmann F., *Die Keramik des Kastells Niederbieber*, Francfort, 1914 (Bonn, 1976). (Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik, 1)

Schallmayer 1987 : Schallmayer E., « Zur Chronologie in der römischen Archäologie », *AKorrBl*, 17, 1987, p. 483-497

Wagner 2011 : Wagner H., « Römischer Dachschiefer – Neue Funde und neue Erkenntnisse », *Der Anschnitte*, 63, 2011, p. 202-206.

