

Bulletin
de la
Société Préhistorique Luxembourgeoise

Revue interrégionale de Pré- et Protohistoire



Ouvrage publié avec le concours
de l'Institut National de Recherches Archéologiques

Éditions
de la Société Préhistorique Luxembourgeoise
Luxembourg 2022

41 · 2022

Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise
41, 2022

Référence bibliographique recommandée / Empfohlene Zitierweise:
Bull. Soc. Préhist. Luxembourgeoise 41, 2022

En couverture: Détail de la ceinture tissée (textile 3) exceptionnellement bien préservée,
trouvée dans la tombe La Tène ancienne d'Altrier.
Photo: Antoinette Rast-Eicher
Illustration tirée de la contribution: A. Rast-Eicher: Les textiles de la tombe
La Tène ancienne d'Altrier (Luxembourg).

Bulletin
de la
Société Préhistorique
Luxembourgeoise

Revue interrégionale de Pré- et Protohistoire

41·2022

Ouvrage publié avec le soutien de
l'Institut National de Recherches Archéologiques

Éditions de la Société Préhistorique Luxembourgeoise
Luxembourg
2022

Comité de rédaction :

Denise Leesch, Fernand Spier, Jean-Paul Stein, Georges Thill, François Valotteau, Marie Paule Wagener

Les manuscrits sont à adresser au secrétariat de la rédaction :

Marie Paule Wagener, 21 Batzent, L-8551 Noerdange

Le présent volume est publié avec le soutien
de l'Institut National de Recherches Archéologiques
et les cotisations des membres de la Société Préhistorique Luxembourgeoise

© Société Préhistorique Luxembourgeoise

Les articles publiés dans le Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise tombent sous la protection des dispositions de la loi du 29 mars 1972 sur le droit d'auteur, telle qu'elle a été modifiée dans la suite. Les articles sont publiés sous la responsabilité personnelle de l'auteur. La reproduction, par quelque moyen que ce soit, en entier ou en partie, ou la publication de leur traduction n'est permise qu'avec l'accord de la Société Préhistorique Luxembourgeoise et celui de l'auteur; la publication d'extraits doit être accompagnée de la référence à l'auteur de l'article et au numéro du Bulletin. La reproduction des illustrations ne peut être faite qu'aux mêmes conditions susmentionnées.

Le texte coordonné de la loi du 29 mars 1972 a été publié au « Mémorial », Série A, numéro 86 du 12 novembre 1997.

Tirage: 350 exemplaires

Impression: Imprimerie EXEPRO S.A.

Layout: Rose de Claire, design.

ISBN 978-2-919988-35-8

Sommaire du volume 41, 2022

Guillaume Asselin, Quentin Borderie, Gaël Brkojewitsch, Christian Pautrot, Nicolas Revert Une industrie en chaille en contexte stratigraphique à Hussigny-Godbrange (Meurthe-et-Moselle, France)	7
Vincent Blouet, Thierry Klag L'exploitation préhistorique des silex oxfordiens de la Meuse française	27
Fernand Spier, Johnny Karger L'Odyssée d'une lame de hache à tranchant oblique: un artefact de la collection Michel Hoss (1895-1971) de la « Reilander Millen »	75
Serge Béguinot Une hache perforée à bouton trouvée à Fréville (Département des Vosges)	85
Vincent Blouet, Hans Cappel, Sébastien Schmit Ein vor- und frühgeschichtlicher Steinbruch zur Herstellung von Mahlsteinen aus Holzer Konglomerat	91
Antoinette Rast-Eicher avec des contributions de Werner H. Schoch, Ina Vanden Berghe, Alexia Coudray, Steven Saverwyns, Adrien Mestrot, Lorenz Gfeller, Tamara Steiner, Joerg Feldmann, Igor H. Villa Les textiles de la tombe La Tène ancienne d'Altrier (Luxembourg)	97
Contribution 1, Werner H. Schoch, Holzuntersuchung	129
Contribution 2, Ina Vanden Berghe, Alexia Coudray, Analyses des colorants organiques des textiles de la tombe La Tène ancienne d'Altrier	133
Contribution 3, Steven Saverwyns, Analyse du résidu organique conservé sur le stamnos	141
Contribution 4, Adrien Mestrot, Lorenz Gfeller, Tamara Steiner, Joerg Feldmann, Igor M. Villa, Antoinette Rast-Eicher, Isotopes and rare earth elements as tools to unravel a 2500-year-old mystery	143
Georges Arensdorff Ein Felsrelief bei Junglinster-Pëtzebiërg	155
Fiches de signalement – Fundchronik	161
Fiche 1, Fragment de nucléus en quartzite (Serge Frantzen)	
Fiche 2, Nucléus en quartzite (Serge Frantzen)	
Fiche 3, Fragment de nucléus en quartzite (Serge Frantzen)	
Fiche 4, Raclor en quartzite (Serge Frantzen)	
Fiche 5, Nucléus en quartzite (Serge Frantzen)	
John J. Muller-Schneider, Fernand Spier, Marie Paule Wagener Vie de la Société Préhistorique Luxembourgeoise au fil des années Période du 1 ^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2021	167
Fernand Spier Zum Gedenken an André Grisse 1936-2021	173
Fernand Spier Un hommage à Marcel Ewers 1938-2022	177

Guillaume Asselin, Quentin Borderie, Gaël Brkojewitsch,
Christian Pautrot, Nicolas Revert

Une industrie en chaille en contexte stratigraphique à Hussigny-Godbrange (Meurthe-et-Moselle, France)

Résumé : Une fouille réalisée en 2019 par le Pôle archéologie préventive de Metz Métropole a permis de découvrir parmi des géofacts en chaille un petit nombre d'éléments taillés se rapportant au Paléolithique moyen et/ou au Mésolithique. Les objets étaient contenus dans des limons de plateau. Les analyses granulométrique et micromorphologique menées sur ces sédiments suggèrent qu'il pourrait s'agir de limons colluvionnés, puis bioturbés. L'industrie lithique sur chaille du Bajocien se caractérise par un faciès d'atelier de mises en forme de nucléus. Elle comporte ainsi deux nucléus à éclats prismatiques qui évoquent le Mésolithique et une mise en forme de modalité SSDA (Système par Surface de Débitage Alternée ou Clactonien). Un racloir, un denticulé, ainsi qu'une pointe pseudo-Levallois semblent se rapporter à la sphère du Paléolithique moyen. Le site a en outre livré, en position secondaire et en surface des limons, une armature à base transversale en silex et deux plaquettes usées mésolithiques, ainsi que quelques éléments en silex et quartzite non datés.

Mots-clés : Paléolithique moyen, Mésolithique, chaille, Bajocien, Lorraine, limon de plateau, granulométrie, micromorphologie.

Zusammenfassung : Bei einer 2019 vom Pôle archéologie préventive de Metz Métropole durchgeführten Ausgrabung wurden neben Geofakten aus Hornstein auch einige bearbeitete Stücke gefunden, die dem Mittelpaläolithikum und/oder dem Mesolithikum zuweisbar sind. Die Objekte waren in die anstehenden Silte eingebettet. Analysen zu Korngröße und Mikromorphologie dieser Sedimente legen nahe, dass es sich um Kolluvien handelt, die anschließend durch Bioturbation überprägt wurden. Die auf Hornstein des Bajociums basierende lithische Industrie zeichnet sich insbesondere durch die Herstellung von Kernen aus. Sie besteht hier aus zwei Kernen mit prismatischen Abschlügen, die an das Mesolithikum denken lassen, und einem Stück mit Formgebungsmerkmalen des Clactoniens. Ein Schaber, ein gezähntes Stück sowie eine in Pseudo-Levallois-Technik retuschierte Spitze scheinen eher in das Mittelpaläolithikum zu gehören. Der Fundplatz hat außerdem, in sekundärer Position auf der Oberfläche der Silte, ein Spitze mit retuschierter Basis, zwei abgenutzte mesolithische Platten sowie einige weitere nicht datierbare Feuerstein- und Quarzit -Stücke geliefert.

Schlüsselwörter : Mittelpaläolithikum, Mesolithikum, Hornstein, Bajocium, Lothringen, Schluff, Korngrößenanalyse, Mikromorphologie.

1. Introduction

Le projet de construction d'un lotissement à Hussigny-Godbrange au lieu-dit « les Triches de la Question » est à l'origine d'un diagnostic archéologique effectué en 2005 (Franck 2005), suivi d'une fouille en 2019, nécessitée par la présence d'un établissement gallo-romain (Brkojewitsch *et al.* 2021). C'est

en marge de cet établissement daté du Haut-Empire que sont apparus les vestiges préhistoriques qui font l'objet de la présente contribution. Mis au jour en contexte stratigraphique, ils se trouvaient toutefois en position secondaire, remaniés dans des colluvions.

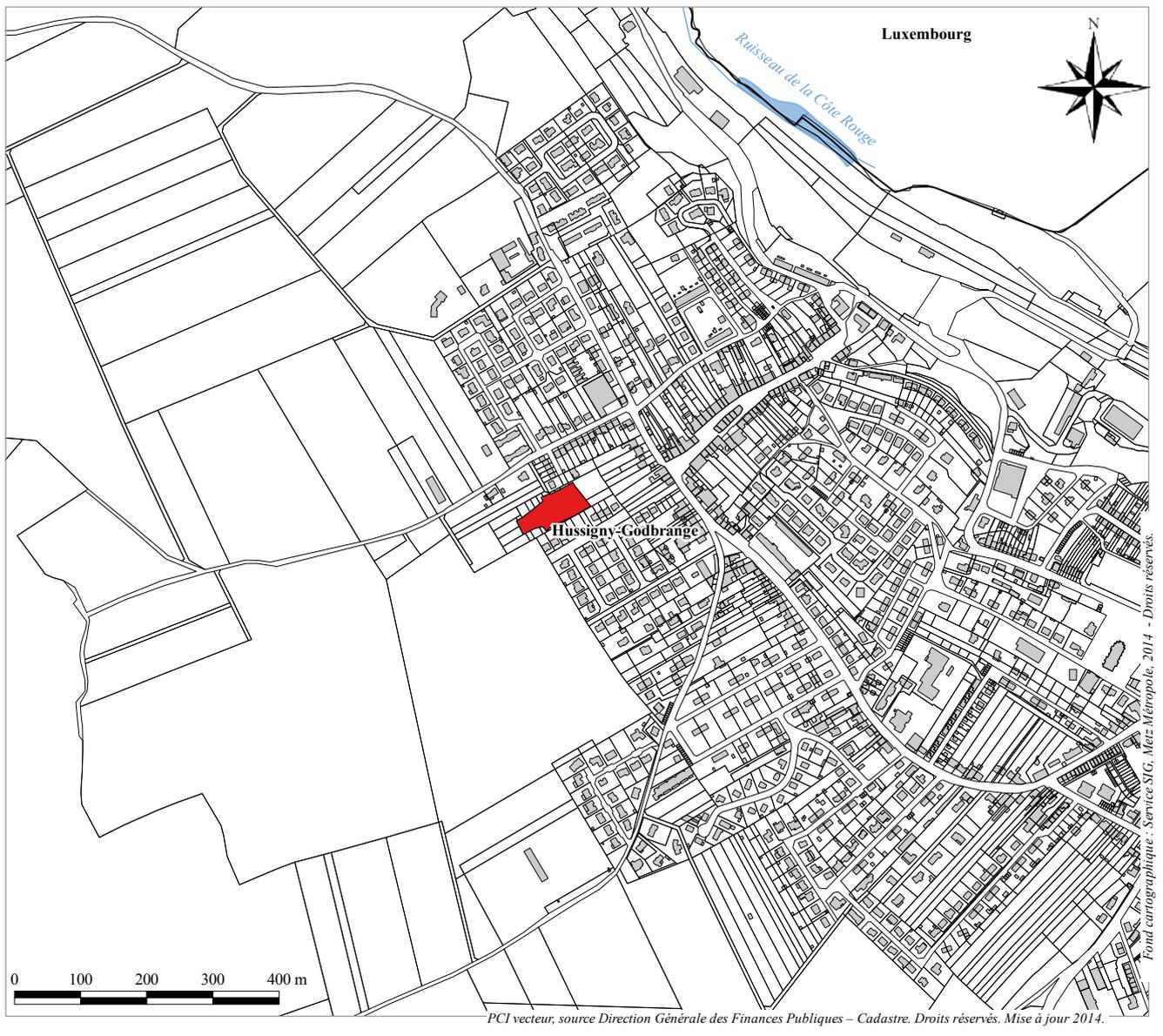
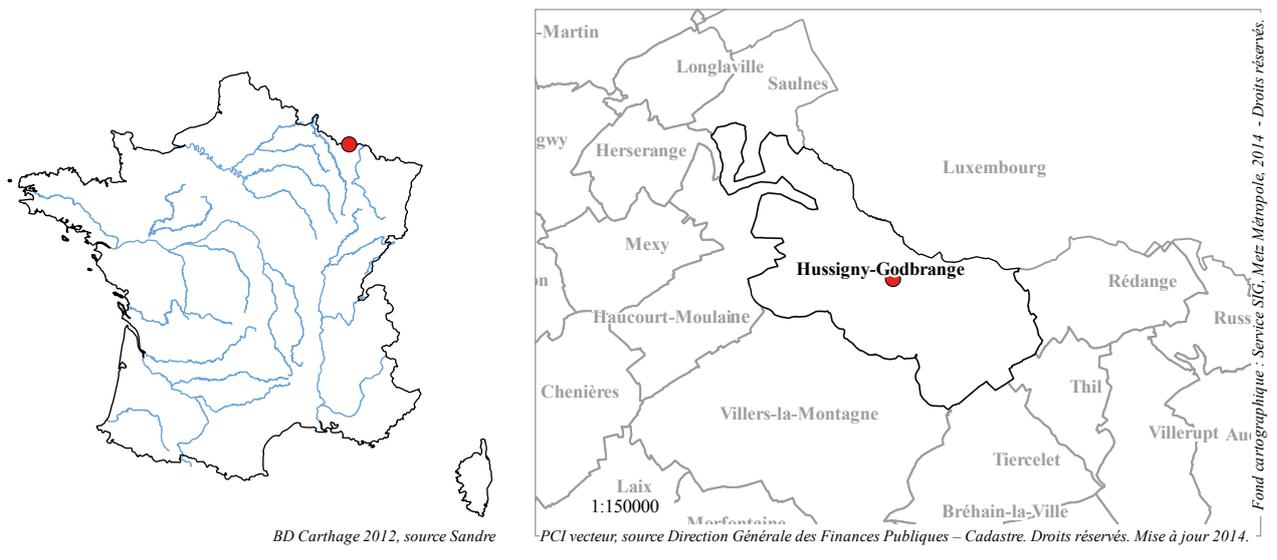


Fig. 1 – Carte de localisation de la fouille d'Hussigny-Godbrange (SIG Y. Daune et N. Revert).

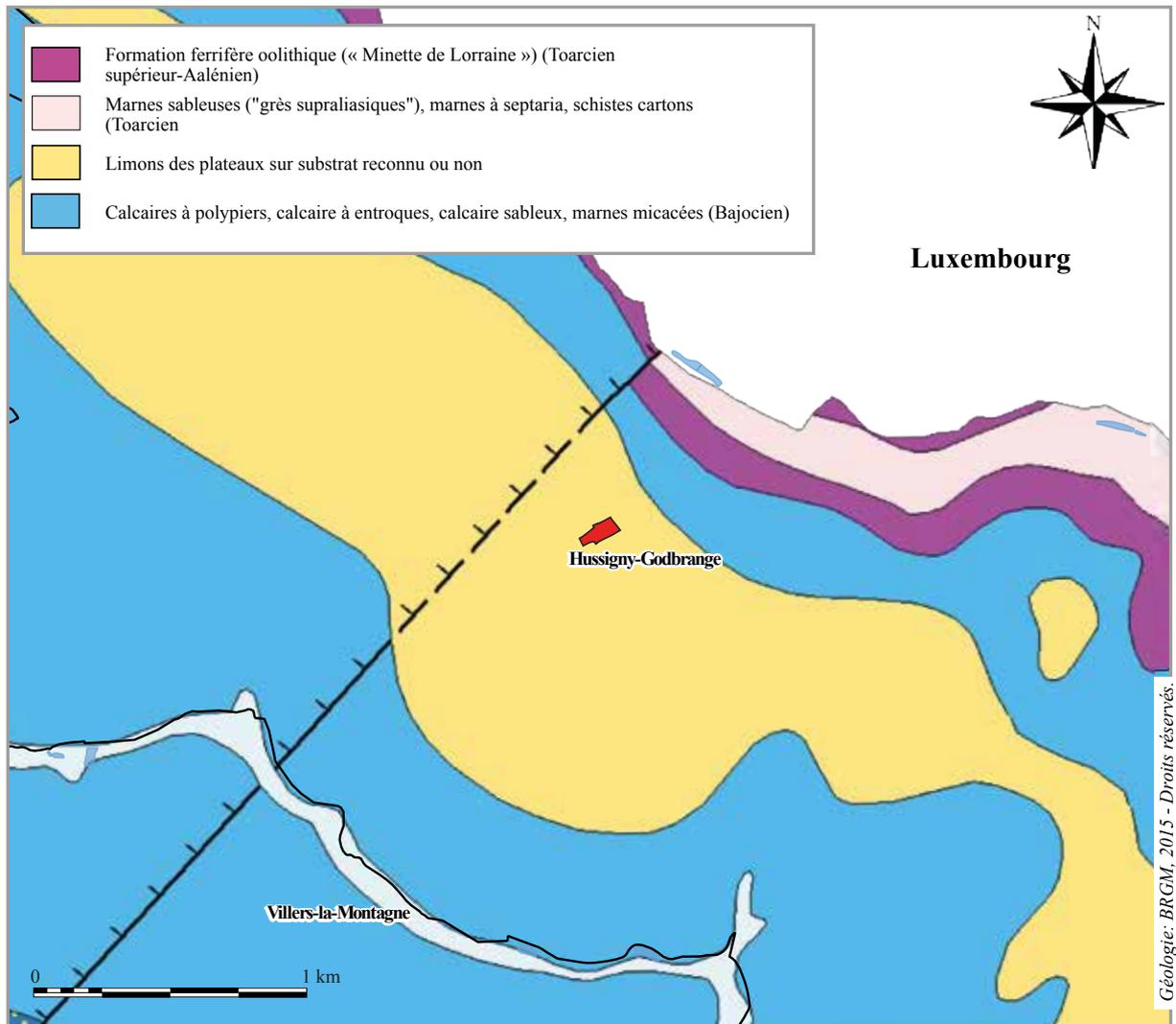


Fig. 2 – Localisation de la fouille sur la carte géologique harmonisée (SIG Y. Daune et N. Revert).

1.1. Contexte géographique et géologique

La commune de Hussigny-Godbrange (département de Meurthe-et-Moselle) est localisée à la frontière luxembourgeoise, dans le Pays-Haut. Elle surplombe la vallée encaissée du ruisseau de la Côte Rouge, un affluent de la Chiers, qui appartient au bassin versant de la Meuse (fig. 1). Le site se trouve à environ 500 m au sud-ouest de l'ancien bourg de Godbrange et à moins de 1 km du centre de la commune d'Hussigny-Godbrange. Son altitude est comprise entre 403 m et 400,25 m NGF. La pente est ainsi d'environ 2 % vers le sud-ouest et suit le revers de côte que constitue le Pays-Haut.

Le sous-sol de la commune est bien connu de par son passé minier. En effet, c'est d'abord le fer fort tertiaire qui a été prélevé à ciel ouvert, notamment dans la forêt de Selomont jusque vers la moitié du XIX^e siècle, puis la minette qui a été exploitée

d'abord en gradin à la « Côte Rouge », puis en galerie à partir de 1878 jusqu'en 1978 (Pagliarini *in* <https://www.mine-hussigny.fr/>). Le substrat géologique est constitué de calcaires à polypiers du Bajocien inférieur (fig. 2). Il s'agit de calcaires oolithiques et coquilliers légèrement sableux comportant des récifs fossiles de polypiers et des passées marneuses interstratifiées irrégulières (Maubeuge 1977). Il est recouvert par un limon de plateau avec des grains de fer fort résiduels constituant parfois des amas. C'est dans ces limons que de nombreux blocs de chaille bajocienne ainsi que quelques artefacts ont été mis au jour.

1.2. Deux sondages

Près d'une centaine de blocs naturels de chaille bajocienne (identification V. Blouet, SRA Grand-Est) ont été mis au jour autour du bâtiment gallo-

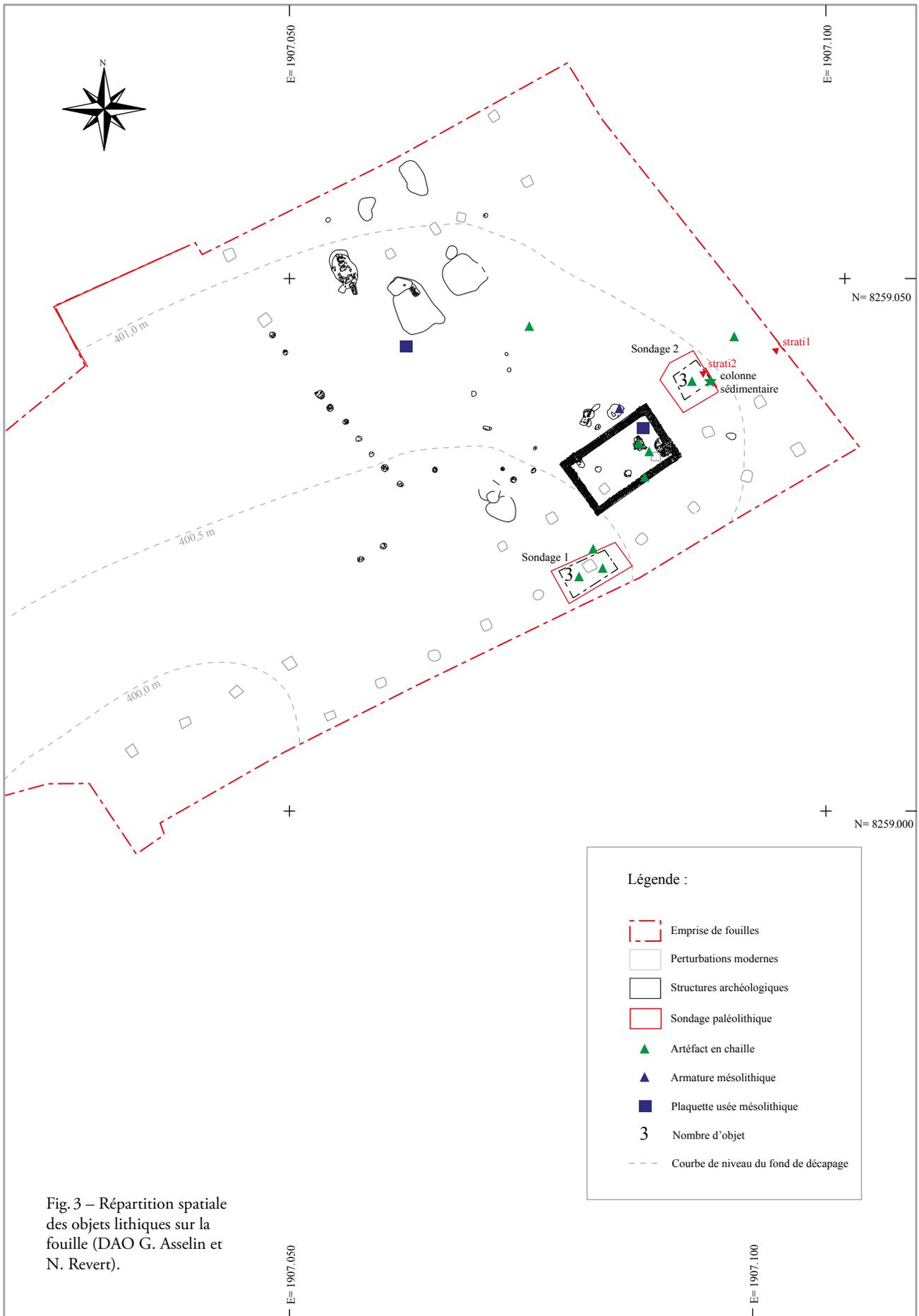


Fig. 3 – Répartition spatiale des objets lithiques sur la fouille (DAO G. Asselin et N. Revert).



Fig. 4 – Aspect de surface de quelques blocs de chaille géoliffractés et patinés (photo G. Asselin).

romain (fig. 3). Les blocs se présentent sous la forme de rognons ou de plaquettes géoliffractés, à patine blanche à rousse, parfois très profondément désilicifiés (fig. 4). Les plus gros atteignent plus de 15 cm d'épaisseur et pèsent jusqu'à 1 kg. Ainsi, 97 pierres, pour un poids total de 12,7 kg, ont été systématiquement collectées afin de vérifier la présence d'objets taillés.

Parmi eux ont été repérés sept artefacts d'apparence paléolithique, qui ont été relevés spatialement. Deux concentrations de débris de chaille ont été examinées plus en détail pour vérifier la présence éventuelle d'éclats ou nucléus supplémentaires et documenter le contexte stratigraphique. À cet effet, deux sondages ont été réalisés à la mini-pelle, de part et d'autre du bâtiment romain. Ces sondages ont été opérés par passes fines, jusqu'à l'apparition du substrat naturel, dans la perspective de vérifier si des niveaux archéologiques étaient conservés. Le sondage 1 (surf. 18,2 m²; prof. 0,47 m) a été réalisé à proximité de l'angle sud-ouest du bâtiment, tandis que le sondage 2 a été effectué au nord-est du même édifice (surf. 17,25 m²; prof. 0,77 m). Ces deux sondages ont livré respectivement 8,00 kg et 4,60 kg de frag-

ments/blocs naturels de chaille. Chacun a en outre livré trois éléments taillés répartis dans les niveaux supérieurs et moyens, amenant ainsi le nombre total d'artefacts en chaille à treize. Aucune concentration de mobilier taillé n'a été constatée.

2. Analyses des sédiments

Le relevé de la coupe du sondage 2 a permis de décrire trois niveaux (fig. 5) : l'us2 qui correspond au limon encaissant les structures antiques (épaisseur 0,56 m), un niveau transitionnel entre l'us2 et le substrat géologique (épaisseur 0,27 m), puis le substrat géologique dégradé (TN remanié). Le prélèvement d'une colonne sédimentaire sur cette coupe a fait l'objet d'une analyse granulométrique et micromorphologique. Elles ont été réalisées pour préciser les observations de terrain et déterminer la nature du contexte sédimentaire dans lequel se trouvaient inclus les artefacts. L'objectif était notamment de comprendre si les objets se trouvaient encore en position primaire ou s'ils se trouvaient en contexte remanié.

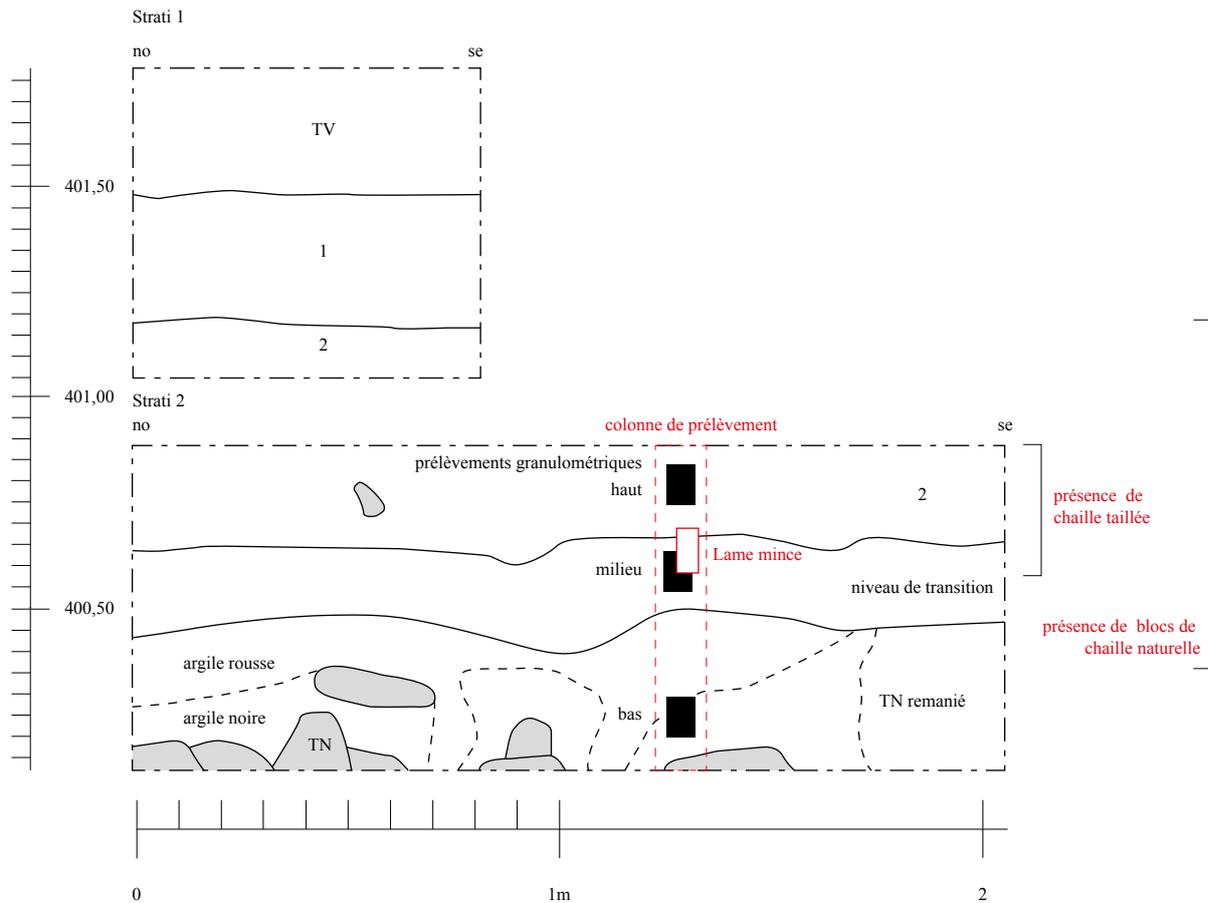


Fig. 5 – Coupe cumulée des stratigraphies 1 et 2 du sondage. Emplacement des prélèvements granulométriques et de la lame mince micromorphologique (DAO N. Revert, Q. Borderie; photos G. Asselin, Q. Borderie).

2.1. Étude granulométrique

La colonne sédimentaire prélevée dans la stratigraphie n°2 a fait l'objet d'une analyse granulométrique sur trois échantillons de 200g afin de mieux caractériser la nature des sédiments dans lesquels les blocs de chaille bruts et les trois éclats taillés se trouvaient inclus. Le tamisage des sédiments a été effectué à l'aide de plusieurs tamis aux mailles de 2000, 300,

180, 106, 45 et 20 μm (fig. 6). Trois autres échantillons de 10g ont également été testés à l'acide chlorhydrique.

La base de la séquence est constituée par une argile limoneuse rousse (Munsell 10 YR 6/6) à noirâtre (Munsell 7,5 YR 5/4) très compacte qui réagit peu à l'acide (moins de 1%). La phase la plus grossière, supérieure à 300 μm , est peu représentée (0,7% de

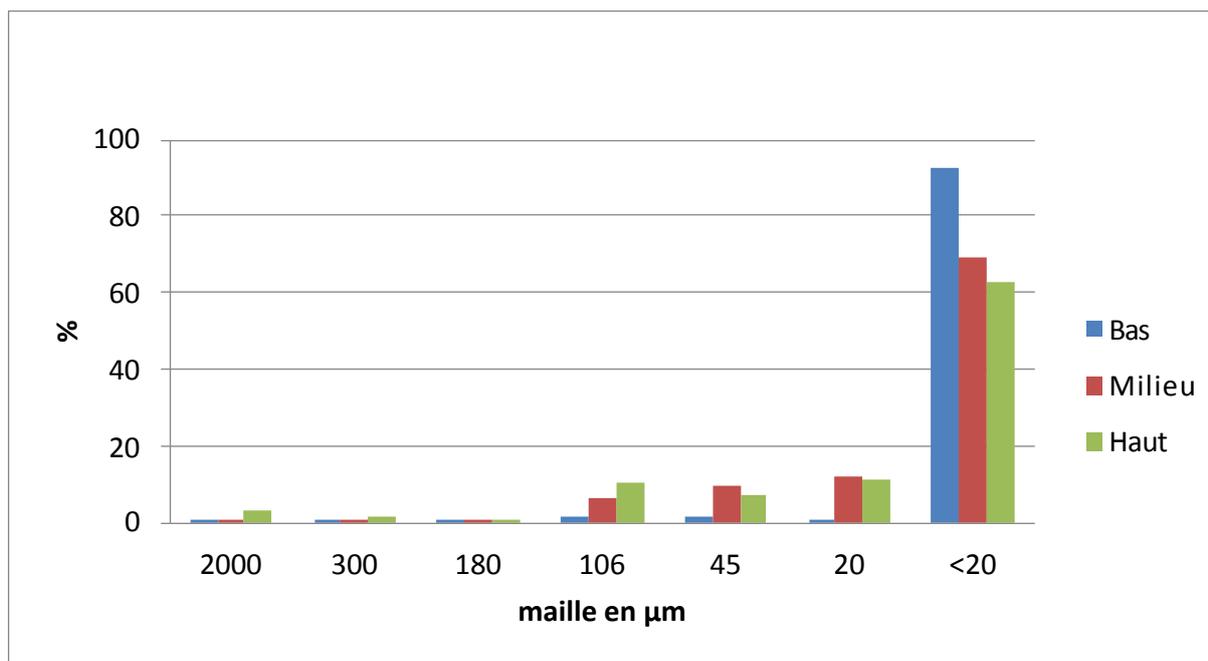


Fig. 6 – Histogramme présentant la granulométrie des trois échantillons.

la masse totale); elle comporte essentiellement des fossiles d'oursins corrodés et d'échinodermes, ainsi que quelques éléments de fer fort (25%) peu magnétiques. Entre 300 et 180 µm (0,35% de la masse totale), les quartz dominent les oxydes de fer et les concrétions de carbonate de calcium. Quelques oolites ferrugineuses sont également présentes. Entre 180 et 20 µm (5,75% de la masse), comme précédemment, les quartz dominent les oxydes de fer; de rares concrétions de carbonate de calcium sont présentes. Enfin, la portion fine, inférieure à 20 µm, représente près de 93,2% du total de la masse sédimentaire. La présence assez abondante de fossiles, ainsi que la rareté d'autres éléments grossiers, pourraient aller dans le sens d'un substrat marneux bajocien dégradé par l'altération pédogénétique. Des placages limoneux similaires au-dessus du Bajocien ont également été observés en rive droite de la Côte Rouge. Ils y ont été classés comme des limons tertiaires éocènes (Schönherr 1988).

Le milieu de la séquence comprend un limon roux (Munsell 10 YR 6/6) compact mais assez friable renfermant près de 2,3% de carbonate de calcium. La phase la plus grossière, supérieure à 300 µm, est peu représentée (0,95% de la masse totale); elle comporte essentiellement des grains de fer fort, des oxydes de fer et de rares concrétions siliceuses. Entre 300 et 180 µm (1% de la masse totale), le fer fort et de rares oolites ferrugineuses représentent près des

deux tiers de la fraction, tandis que des quartz anguleux, plus ou moins mats et émoussés, constituent le tiers restant. Entre 180 et 20 µm (28,65% de la masse), les quartz dominent largement les oxydes de fer et les rares micas conservés. Dans cette couche, l'origine des quartz interroge. Certains pourraient provenir du substrat géologique (calcaires sableux); les plus mats et les plus usés pourraient être d'origine éolienne (environ 75%). Les quartz observés entre 300 et 20 µm représentent ainsi environ 26,70% de la masse totale du prélèvement. La portion fine, inférieure à 20 µm, représente près de 69,45% du total de la masse. Cette couche pourrait ainsi correspondre à un mélange de limons partiellement décarbonatés et de substrat naturel altéré.

Le haut de la séquence (us2) se présente sous la forme d'un limon ocre-roux (Munsell 7,5 YR 5/6) compact et homogène décalcifié, car il ne réagit pas à l'acide. Ce niveau limoneux comporte le plus (5,55% de la masse totale) d'éléments grossiers (supérieurs à 300 µm) de la séquence avec des grains de fer fort fréquents, quelques concrétions siliceuses, de rares quartz supérieurs à 300 µm et de rares débris de brachiopodes. Entre 300 et 180 µm (1,30% de la masse totale), les oxydes de fer dominent (environ 2/3); les quartz, anguleux, plus ou moins mats et émoussés, représentent, là encore, environ le tiers restant; les oolites ferrugineuses sont rares. Enfin, entre 180 et 20 µm (29,85% de la masse totale), ce

	Texture, masse fine, structure, porosité	Micro-constituants	Traits	Interprétation
Partie haute	Limoneux fin, quartzeux, non carbonaté, biréfringence ponctuée, massif, chenaux et plages bioturbées.	Nombreux nodules ferro-manganiques roulés (LM2-9, 10). Rares charbons fins dans les chenaux, fins graviers siliceux (LM2-7).	Nombreuses intercalations argileuses. Plages agrégées (LM2-7), plages lavées (LM2-10). Quelques revêtements argileux lités (LM2-8).	Colluvions. Pédogenèse peu marquée.
Partie basse	Limoneux fin, quartzeux, non carbonaté, biréfringence ponctuée, massif à rares chenaux.	Nombreux nodules ferro-manganiques roulés (LM2-1, 3). Quelques fragments de croûtes argileuses. Rares charbons fins dans les chenaux.	Nombreuses intercalations argileuses (LM2-2). Quelques vestiges d'organisations obliques (LM2-4) et plages lavées. Rares revêtements argileux fins (LM2-2).	Colluvions peu évoluées. Bioturbation racinaire (LM2-4, 6).

Tabl. 1 – Synthèse des résultats de l'analyse micromorphologique de la lame mince.

sont les quartz qui dominent largement les quelques oxydes de fer et les rares micas conservés. Dans cette couche, les quartz représentent ainsi environ 27,40 % de la masse totale du prélèvement, les particules fines, limons et argiles 63,30 %.

La transition entre le substrat remanié et les niveaux limoneux supérieurs est graduelle (fig. 6). La portion de fraction fine augmente avec la profondeur, tandis que les quartz sont plus fréquents dans les niveaux supérieurs (entre 300 et 20 µm). La nature lœssique (lehm) ou non de ces limons n'a pu être déterminée.

2.2. Observations micromorphologiques

Le prélèvement destiné à l'observation des sédiments en lame mince a été effectué entre l'us2 et le niveau de transition. Aucune unité micro-stratigraphique n'a pu être individualisée. En revanche, une gradation progressive de la structure et des micro-constituants présents a pu être notée. Ainsi, dans la suite, il est fait une différence entre la «partie basse» et la «partie haute» de la lame mince (tabl. 1).

Dans toute l'épaisseur des dépôts analysés, la masse fine est limono-argileuse, constituée de quartz fins, plus rarement de sables ou de petits graviers de silice calcédoine. Non carbonatés, ces dépôts sont très massifs et les pores sont rares, excepté quelques chenaux, dans lesquels passent des racines récentes, et quelques vides polyconcaves, plutôt dans la partie sommitale de la séquence. Cette structure laisse tout

de même entrevoir la présence de plages constituées soit d'une association de plages lavées et d'intercalations plus argileuses (fig. 7A), soit de petits agrégats sub-arrondis à la périphérie plus argileuse (fig. 7B). Le premier cas est prépondérant dans la partie basse du dépôt étudié, tandis que le second est plus fréquent dans la partie haute. Cette structure est caractéristique d'apports de colluvions plus ou moins remaniés par la bioturbation. Cette dernière est ici plus importante dans la partie haute et témoigne d'un processus de pédogenèse en cours.

Les micro-constituants présents sont peu diversifiés, essentiellement des concrétions ferro-manganiques de sables argileux roulées, sub-arrondies, d'une taille comprise entre quelques millimètres et quelques centaines de micromètres (fig. 7C). Ces micro-constituants sont fréquemment rencontrés dans les dépôts de colluvions. De petits agrégats ayant conservé une organisation litée témoignent également du processus de colluvionnement. Les charbons fins, présents dans le comblement de quelques gros chenaux, peuvent quant à eux avoir été intégrés récemment dans le sédiment par la bioturbation.

En plus des caractéristiques dues à des phénomènes de bioturbation (structure, agrégats, porosité), il est possible d'observer des revêtements argileux créés par la percolation de solutions dans les dépôts. En partie basse, ces revêtements sont plutôt fins et peu abondants, mais leur nombre et leur épaisseur augmentent vers le haut (fig. 7D), ce qui témoigne, ici aussi, de la mise en place d'une pédogenèse.

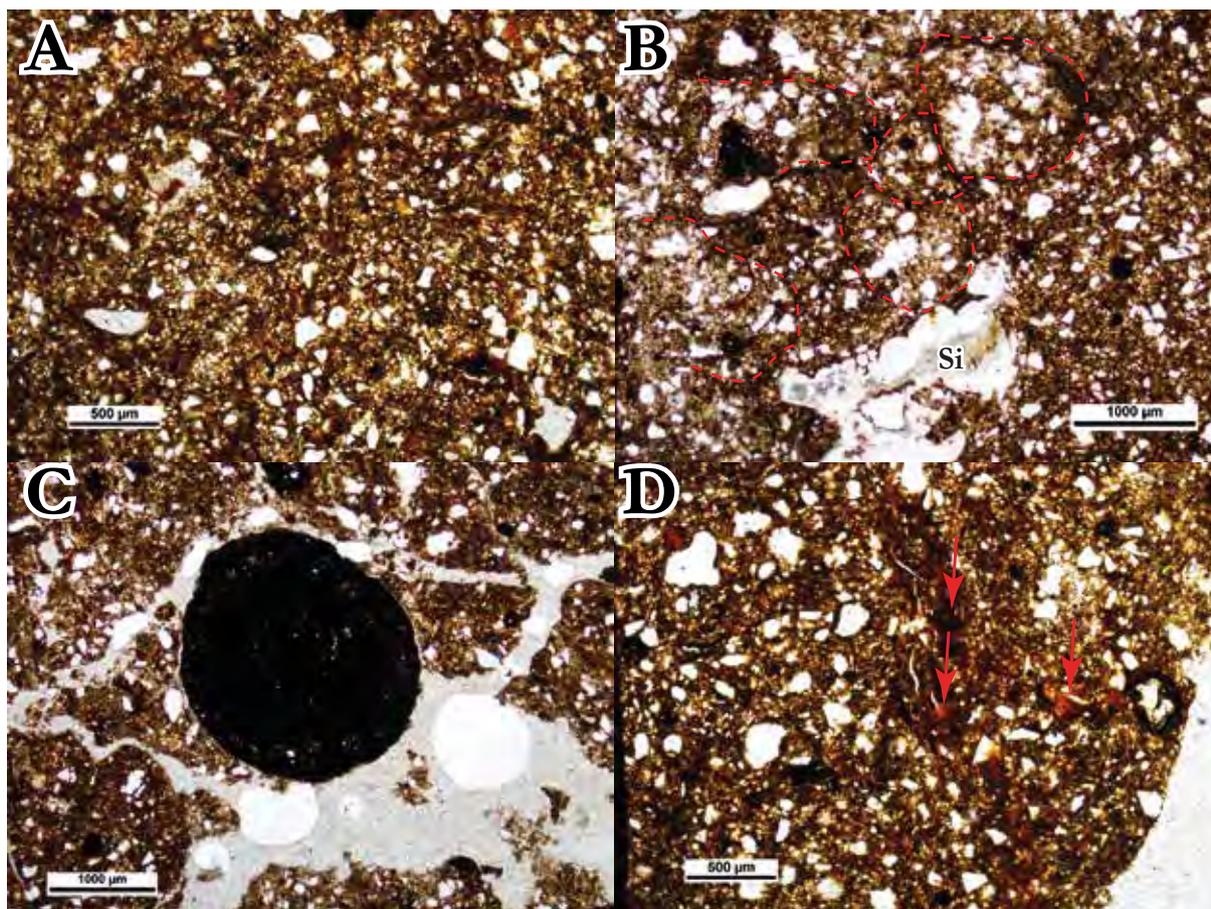


Fig. 7 – Microphotographies de la lame mince en Lumière Polarisée non Analyisée (LPnA). A: Intercalations argileuses et fins revêtements ferrugineux; B: Silice calcédoine (Si), agrégats à la périphérie argileuse; C: Concrétion ferro-manganique roulée; D: Revêtements argileux lités (flèches) (clichés et DAO Q. Borderie).

2.3. Proposition d'interprétation

Les sédiments analysés peuvent être interprétés comme des dépôts de colluvions dans lesquels une pédogenèse se met en place. Celle-ci demeure toutefois peu évoluée. En effet, la structure générale du dépôt, qui associe des plages lavées à des intercalations argileuses, ainsi que les micro-constituants présents (concrétions ferro-manganiques roulées essentiellement), témoignent de dépôts issus de colluvionnement. Toutefois, une variation nette et graduelle est perceptible de bas en haut, à la fois par la structure, qui présente davantage de plages agrégées vers le haut, et par la présence de revêtements argileux, qui s'épaississent et sont plus abondants au sommet. Enfin, une bioturbation racinaire récente a contribué à la structuration de ce dépôt.

Les blocs de chaille dégagés dans ces niveaux limoneux proviennent probablement du démantèlement des couches du Bajocien supérieur. Ils pourraient avoir été repris dans les niveaux mis en place

au Tertiaire; la patine rousse pourrait ainsi être liée au contact de la cuirasse de fer fort. Au fil du processus d'érosion, ces blocs sont probablement restés sur place, au contact avec le substrat géologique remanié actuel. Par la suite, des dépôts limoneux, dont l'origine éolienne reste incertaine, se sont mis en place, ponctués par des phases d'érosion.

C'est vraisemblablement lors d'une phase d'érosion exposant les blocs de chaille (chablis?) que les néandertaliens et/ou les populations mésolithiques ont pu accéder à cette matière première et en prélever pour les tailler sur ou à proximité du site. Pendant ces derniers millénaires le colluvionnement et la bioturbation ont brassé ces couches limoneuses, ce qui pourrait expliquer que les blocs de chaille bruts (ainsi que les grains de fer fort et des fossiles), qui devaient initialement se situer à la base, se retrouvent actuellement répartis sur toute la hauteur de la séquence. Les artefacts en chaille sont quant à eux localisés dans le niveau intermédiaire et la couche limoneuse supérieure (us2). Ces objets ont bien été



Fig. 8 – Industrie lithique en chaille (photo L. Kieffer).

recueillis en stratigraphie, mais dans des sédiments colluvionnés. Ils ne se trouvent donc pas en position primaire, c'est-à-dire à leur emplacement d'origine, mais ont été déplacés par des phénomènes post-dépositionnels.

3. L'industrie lithique

3.1. La série en chaille

Au total, treize artefacts en chaille (fig. 8) ont été recueillis en périphérie du bâtiment romain (fig. 3), notamment au niveau des zones les plus riches en blocs naturels de chaille, là où ont été réalisés les son-

dages. La présence de ces vestiges suggère qu'un habitat ou un atelier de taille particulièrement dilaté se trouvait dans l'environnement immédiat. Toutes les pièces sont réalisées en chaille bajocienne (e. a. Theis 1984; type 21 Rebmann *et al.* 2001; Griette 2013; Hamon 2014), un matériau qui a pu être prélevé directement sur le site. Les blocs dont ils sont issus étaient probablement déjà en position secondaire lorsqu'ils ont été récoltés pour être taillés (tabl. 2). Leur poids total s'élève à 1067 g.

Le niveau d'occupation du bâtiment romain a livré un nucléus prismatique à éclats (fig. 9a). Débité au percuteur dur, il comporte deux plans de frappe lisses opposés (n^{os} 1 et 1'). Ce débitage prismatique est lié à

Catégorie technologique	Nombre	Outils
éclats corticaux	3	dont 1 denticulé
fragments d'éclats simples	3	
pointe pseudo-Levallois	1	
nucléus prismatiques	2	
nucléus SSDA	1	
éclat de façonnage	1	
bloc façonné	1	ébauche de pièce bifaciale?
support indéterminé, éclat?	1	racloir
Total	13	

Tabl. 2 – Décompte technologique et typologique du mobilier en chaille.

une gestion opportuniste d'une plaquette de chaille. Six éclats ont été débités à partir de ce nucléus ; l'exploitation a vraisemblablement été abandonnée du fait d'une fissure provoquant des rebrousés en partie médiane. Ce même niveau a fourni, sous un foyer, un racloir réalisé sur un éclat gélifracté ou un bloc (fig. 10e). Un dos épais est opposé à un bord modifié par une retouche simple, directe, semi-abrupte. Ce dos comporte également une retouche abrupte qui pourrait correspondre au facettage d'un talon.

À la base du limon us2, sous le mur sud du bâtiment romain, une pointe pseudo-Levallois (Bordes 1961) massive a été découverte (fig. 10b). Elle peut se rattacher au concept Discoïde (e.a. Boëda 1993 ; Mourre 2003 ; Thiébaud 2013). L'objet comporte un talon facetté ainsi que des négatifs d'enlèvements orthogonaux sur sa face supérieure. À titre de comparaison, une pièce similaire dans le même matériau, quoique plus petite et retouchée, a été mise au jour dans le secteur d'Esch-sur-Alzette et de Soleuvre (Theis 1984, p. 605, fig. 3, n° 14). Le limon us2 a également livré, au sud du bâtiment, au niveau du sondage 1, un fragment proximal d'éclat unipolaire à talon linéal (fig. 10a) ainsi qu'un denticulé réalisé sur un fragment proximal d'éclat cortical (fig. 10d). La retouche denticulée a été réalisée au percuteur dur ; le talon est naturel. Ce même limon a fourni, à l'est du bâtiment, un éventuel fragment d'éclat lié à un accident de Siret, ainsi qu'un fragment proximal gauche d'éclat (fig. 10c). Débité au percuteur dur, il comporte un talon facetté.

Six artefacts supplémentaires en chaille bajocienne ont été collectés lors de la réalisation des sondages 1 et 2. Dans le sondage 1, un éclat cortical de grandes dimensions à talon lisse a été découvert dans l'us2, près de la surface. Le même niveau a révélé un nucléus (fig. 9c) prismatique à éclats de petit gabarit. Un unique plan de frappe gélifracté a servi au débitage d'une série d'au moins quatre éclats unipolaires au percuteur dur dont le plus grand devait mesurer 28 mm de long. Une troisième pièce (fig. 10f) a été recueillie plus profondément, dans le niveau transitionnel du sondage 1. Il s'agit d'un bloc qui comporte une retouche bifaciale grossière, réalisée au percuteur dur sur un bord opposé à un dos cortical. Cette pièce pourrait éventuellement correspondre à une ébauche de pièce bifaciale.

Dans le sondage 2, un éclat de façonnage bifacial et un éclat cortical ont été collectés en surface du limon us2. L'éclat cortical comporte un talon facetté et des esquillements bifaciaux sur le bord tranchant, probablement liés à des phénomènes taphonomiques tels que du piétinement (Thiébaud *et al.* 2010) ou un transport par colluvionnement. Dans ce même sondage, le niveau de transition entre l'us2 et le substrat a livré un nucléus (fig. 9b), débité d'abord selon la modalité SSDA (Forestier 1993) sur une série d'au moins quatre éclats. Une fracture interne a entraîné des rebroussements et donc un changement de modalité avec un débitage opposé aux dépens d'une surface naturelle de plan de frappe (fig. 9b, enlèvement n°5). La fracture étant toujours présente, elle a probablement motivé l'abandon du bloc.

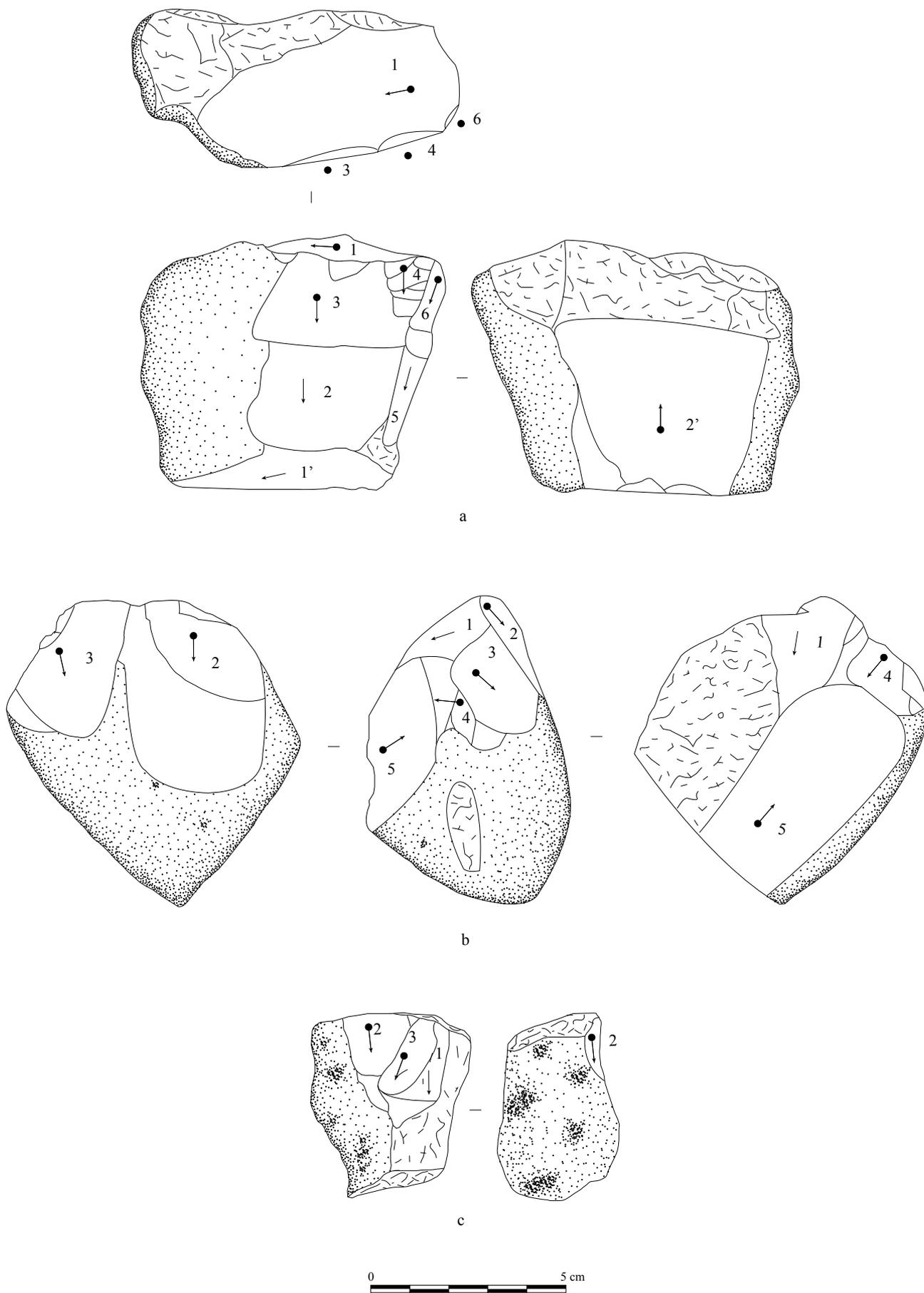


Fig. 9 – Nucléus en chaille. a et c: nucléus prismatiques à éclats, b: nucléus SSDA (DAO G. Asselin).

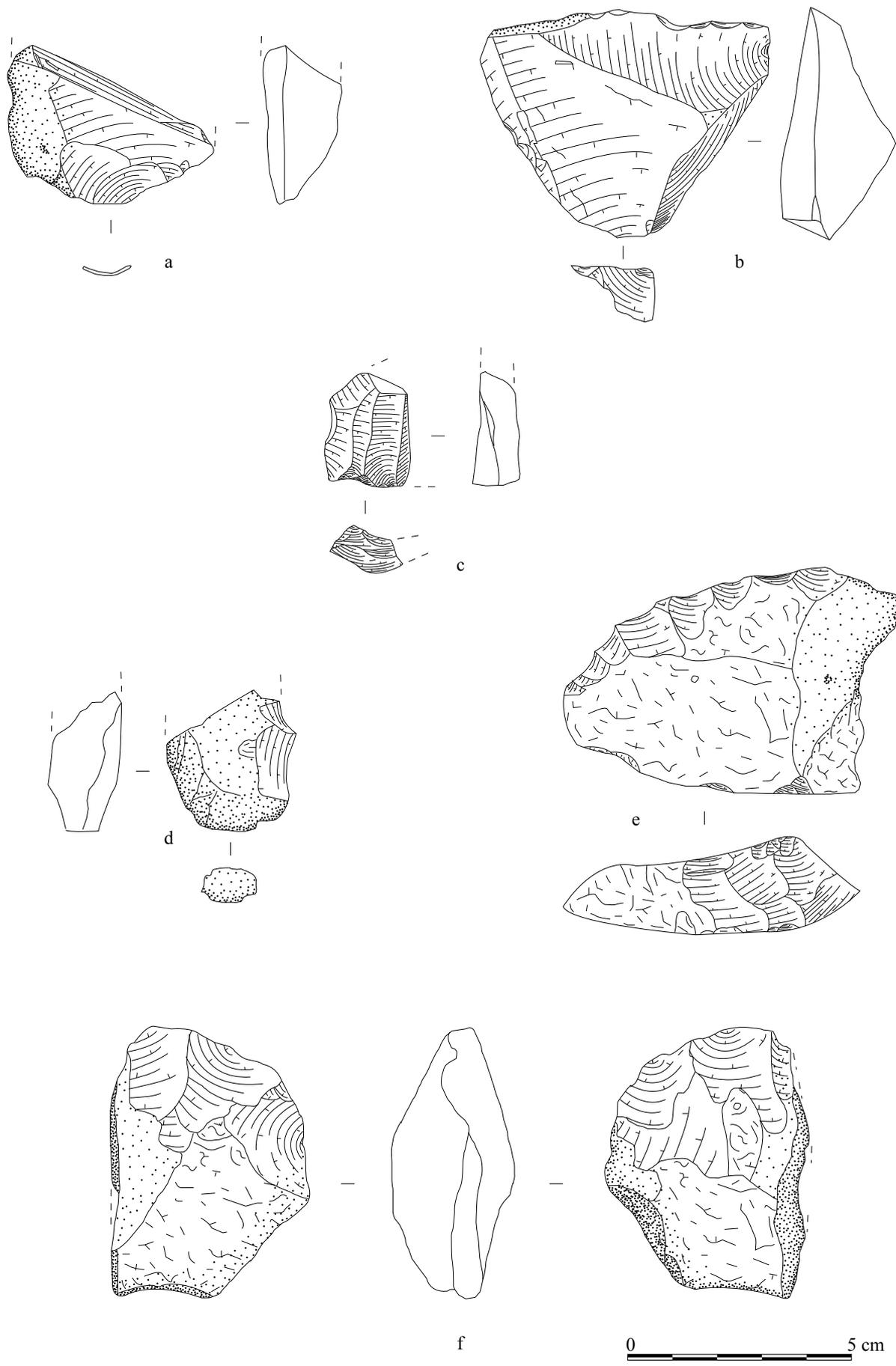


Fig. 10 – Eclats et outils en chaille. a : fragment proximal d'éclat, b : pointe pseudo-Levallois, c : fragment d'un éventuel éclat Levallois (quartzite), d : denticulé, e : racloir, f : ébauche bifaciale (DAO G. Asselin).

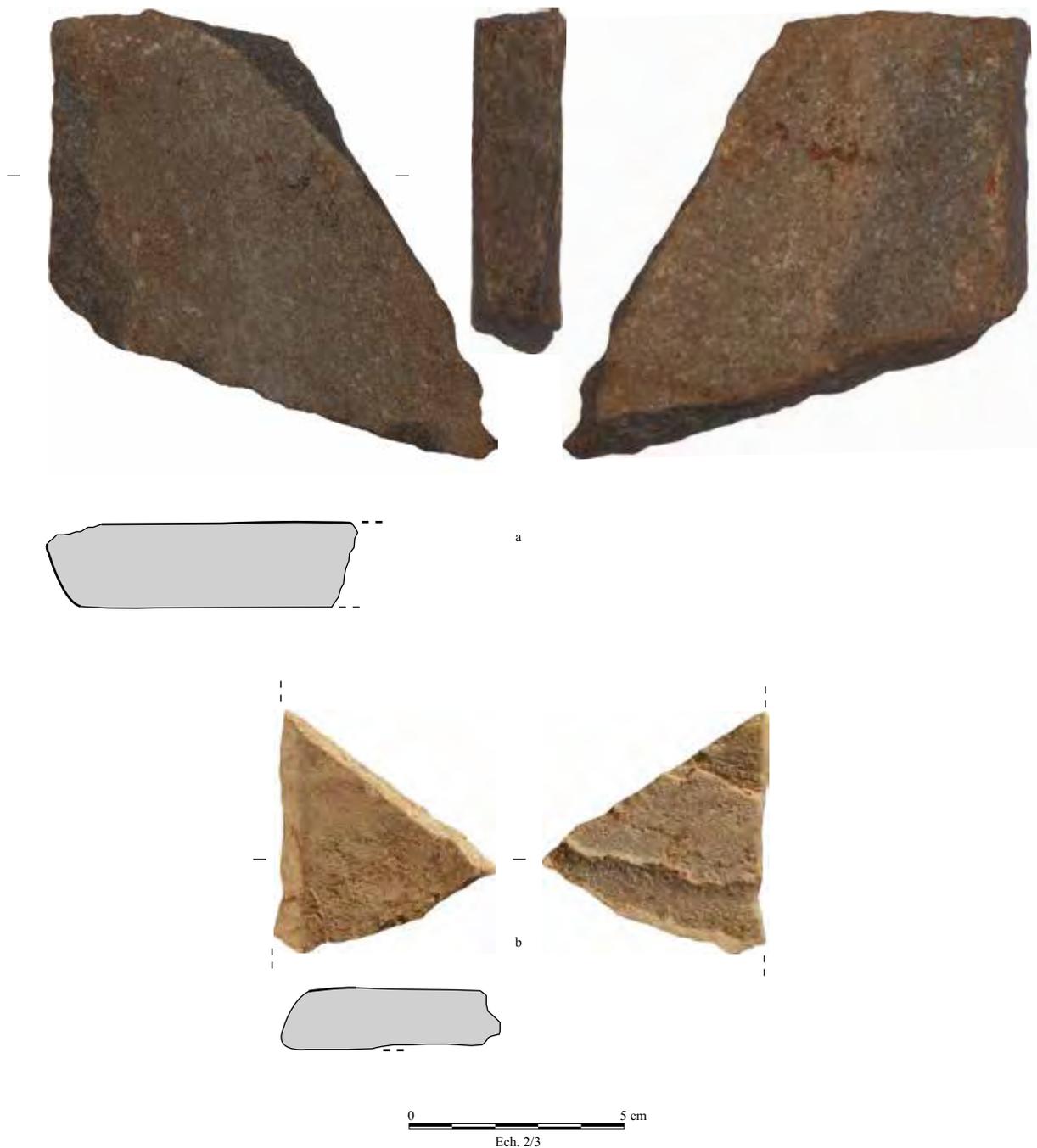


Fig. 11 – Plaquettes usées en quartzite du Taunus (photos L. Kieffer, DAO G. Asselin).

3.2. Eléments mésolithiques et pièces diverses non datées

Outre la série de pièces en chaille, neuf éléments lithiques dans d'autres matériaux ont été collectés en surface du limon us2 ou dans des structures archéologiques, mélangés à du mobilier romain. Les éléments les plus caractéristiques sont deux plaquettes usées en quartzite vert du Taunus (identification V.

Blouet) et une pointe à base transversale en silex belgo-hollandais, vraisemblablement hesbignon (e. a. Löhr 1986; Blouet *et al.* 2009). Ils semblent se rapporter au Mésolithique moyen et signalent probablement un campement dans les environs du site.

L'une des plaquettes, un fragment trapézoïdal (fig. 11a) à section quadrangulaire, a été découverte en surface du limon us2 (dim.102×101×21 mm;

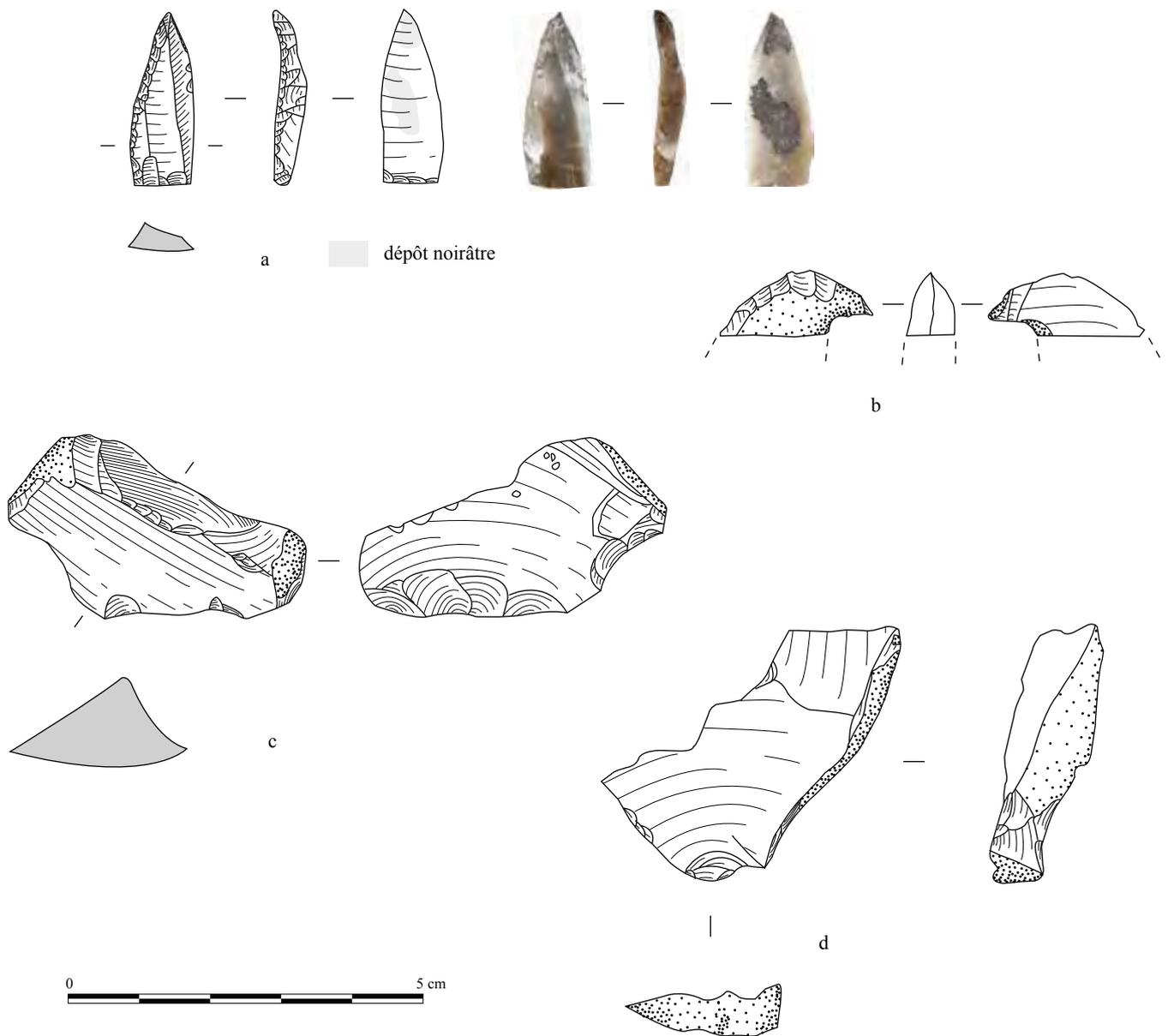


Fig. 12 – Armature mésolithique et industrie en silex non datée. a : pointe à base transversale, b et c : fragments d'éclats retouchés, d : éclat à dos cortical (photos L. Kieffer, DAO G. Asselin).

poids: 295 g). Une face et le bord présentent un poli. Un lustré est encore perceptible sur la grande face. Des cassures fraîches et une retouche à partir du bord pourraient témoigner d'un recyclage de cet objet lors de l'occupation gallo-romaine. La seconde est un fragment triangulaire d'une plaquette de quartzite roulée (fig. 11b). Seule une face possède des traces d'usure (dim. 56 × 51 × 15 mm; poids: 47 g), mais le lustré est peu perceptible. Elle provient du niveau d'occupation du bâtiment romain. Des plaquettes usées, lustrées ou lissées en quartzite du Taunus ont déjà été documentées sur plusieurs sites luxembourgeois du premier Mésolithique, notam-

ment à Berdorf «Kalekapp 2» (Leesch *et al.* 2017), Nommern «Auf den Leyen» (Valotteau 2008) et Hersberg «Auf den Leien» (Valotteau *et al.* 2011).

La pointe en silex à base transversale (fig. 12a) a été recueillie dans le comblement d'une fosse romaine. Elle est réalisée sur une lamelle à trois pans unipolaires, qui semble avoir été tronquée par la technique du microburin (Inizan *et al.* 1995), comme en atteste le piquant trièdre retouché en partie proximale (dim. 25 × 10 × 4 mm; poids: 0,90 g). La retouche est directe, abrupte et croisée (sur enclume) au niveau du piquant; elle est directe, courte et se-

mi-abrupte en partie proximale sur le côté droit de la pointe, puis bifaciale et semi-abrupte en partie distale. Un dépôt noirâtre, probablement de manganèse, est conservé sur l'extrémité pointue de l'armature. Cette pointe, typique du Mésolithique moyen ou Beuronien B, est également appelée pointe de Tardenois (Rozoy 1967). Ces armatures sont généralement plus massives dans le Nord mosellan et au Luxembourg (Guillot *et al.* 1997). Celle d'Hussigny-Godbrange semble plus caractéristique du Mésolithique moyen ardennais, de l'Ardennien ou du Tardenoisien (Rozoy 1990).

Les six autres éléments en silex et en quartzite, pour la plupart trouvés avec du mobilier gallo-romain, ne sont pas suffisamment caractéristiques pour préciser leur datation. Ce petit lot se compose :

- d'un éclat à base aminci en silex belgo-hollandais, comportant un dos transversal (fig. 12c) vraisemblablement recyclé en pierre à briquet lors de la période gallo-romaine,
- d'un éclat de retouche inverse en silex gris clair belge, découvert dans le comblement d'un trou de poteau antique,
- d'un fragment distal d'éclat cortical retouché en silex portant des traces d'altération thermique (fig. 12b),
- d'une cupule thermique et d'un éclat à dos naturel (fig. 12d) vraisemblablement fracturé « en split » (Faivre *et al.* 2010), en silex belgo-hollandais, probablement de type Maaschotter (Floss 1994), issus d'une même fosse gallo-romaine,
- d'un nucléus/boucharde prismatique sur galet de quartzite mosellan provenant également d'une fosse antique.

3.3. Discussion

La série sur chaille, composée d'éclats et de nucléus, possède plusieurs caractéristiques du Paléolithique moyen comme l'exploitation de matières premières locales et l'utilisation du percuteur dur. Toutefois, il est également possible d'y voir un faciès d'atelier avec des éclats de mise en forme de nucléus. Ainsi, les nucléus prismatiques mis au jour évoquent fortement le Mésolithique, bien que cette modalité de débitage soit également présente au Paléolithique moyen (e.a. Koehler 2012; Locht *et al.* 2013). Dans l'état actuel des connaissances, celle-ci reste minoritaire en Lorraine. Par exemple, seuls deux nucléus prismatiques et trois lames sur

galet de quartzite sont connus sur la station de surface importante (845 artefacts) de Norroy-le-Veneur « Bois Jacquemignon » (Griette *et al.* 2022). Typologiquement, l'ensemble en chaille d'Hussigny-Godbrange se caractérise par la présence d'un racloir, d'un denticulé et d'une pointe pseudo-Levallois, qui renvoient également à l'outillage typique du Paléolithique moyen, sans pouvoir les rattacher à un technocomplexe particulier. L'aspect très patiné des artefacts en chaille ainsi que leur position stratigraphique, sur une épaisseur de limons plus importante que celle de la série en silex et des plaquettes usées, semblent plaider pour une datation ancienne compatible avec le Paléolithique moyen. Par ailleurs, les deux pièces les plus caractéristiques du Paléolithique (le racloir et la pointe pseudo-Levallois) paraissent sensiblement plus « fraîches » que les autres éléments en chaille, notamment les nucléus prismatiques. Par conséquent, si des groupes mésolithiques ont bien testé les blocs de chaille d'Hussigny, ceux-ci devaient être déjà fortement patinés, au contraire de l'armature en silex qui ne porte qu'une patine légère.

4. Conclusion

L'industrie sur chaille signale vraisemblablement un ou plusieurs atelier(s) de taille démantelé(s), dont quelques éléments typologiques sont rattachables au Paléolithique moyen, tandis que les nucléus évoquent le Mésolithique. Des blocs de chaille erratiques ont vraisemblablement servi de ressource alors que le substrat naturel était quasiment mis à nu par l'érosion ou par l'intermédiaire d'affleurements naturels tels des chablis non perçus lors de la fouille. Les nucléus, une ébauche bifaciale et un éclat de façonnage paraissent témoigner d'un débitage sur place. Par la suite, des limons ont dû recouvrir cette occupation, peut-être sous forme éolienne lors d'un pléniglaciaire ou seulement par colluvionnement. En effet, la nature du sédiment encaissant (us2) pourrait correspondre à un loess altéré, puis colluvionné. Sur une épaisseur de 0,75 m, aucun paléosol n'a pu être observé. La partie sommitale de cette même couche a livré, non loin du matériel en chaille, des plaquettes usées et une armature mésolithique, quelques éléments en silex non datés, ainsi que du mobilier gallo-romain.

Si cette série en chaille s'avère mésolithique, elle correspond alors à un faciès d'atelier de mise en forme de nucléus. Un tel faciès comportant de nombreux

éclats de décortilage a déjà été décrit en Moselle à Rombas «Bois Louyot» (Griette, Blouet 2020), mais sur un affleurement de chaille en place dans des niveaux bajociens. Pour le moment, ce site n'a pu être rattaché avec certitude au Mésolithique ou au Néolithique. La série d'Hussigny-Godbrange se distinguerait de celle de Rombas par la tentative d'une exploitation de chaille déjà altérée. Dans l'hypothèse d'une série sur chaille entièrement paléolithique, la séquence stratigraphique, colluvionnée, resserrée et bioturbée, ne permet pas de réaliser une datation par thermoluminescence. Ces mêmes limites ont été observées lors de sondages sur une station de surface du Paléolithique moyen dans le Pays messin à Norroy-le-Veneur (57) (Griette *et al.* 2018). Il est probable que seul un piégeage dans des dépressions de type doline, fréquentes sur le plateau du Pays-Haut, pourrait fournir les conditions nécessaires à la préservation d'une séquence paléolithique. La détection et le suivi d'éventuels travaux autour de ces dépressions naturelles, comme pour certaines mardelles du plateau lorrain (e. a. Klag *et al.* 2015; Brkojewitsch *et al.* 2019), permettraient sans doute des découvertes paléolithiques en contexte stratigraphique et en position primaire.

Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement Laurent Brou (INRA du G.-D. de Luxembourg), Jean Detrey (UMR7044 Archimède) et surtout Denise Leesch (comité S.P.L.) pour leurs relectures et suggestions, ainsi que Vincent Blouet (SRA Grand-Est) pour ses échanges autour de la série lithique, Christian Dreier (Pôle archéologie préventive Metz Métropole) pour la traduction du résumé en allemand et enfin Laurianne Kieffer (Musée de la Cour d'Or de Metz Métropole) pour le temps consacré à la réalisation des clichés.

Bibliographie

Blouet V., Decker E., Petitdidier M.-P., Thomashausen L. (2009) – L'approvisionnement en matériaux siliceux du Rubané de Lorraine. *In*: Le Brun-Ricalens F., Valotteau F., Hauzeur A. (dir.). *Relations interrégionales au Néolithique entre Bassin parisien et Bassin rhénan, Actes du 26^e colloque interrégional sur le Néolithique* (8-9 novembre 2003), Luxembourg, 2007, *Archeologia Mosellana*, 7, 89-98.

Boëda E. (1993) – Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 90/7, 392-404.

Bordes F. (1961) – *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Delmas, Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Bordeaux, Mémoire 1.

Brkojewitsch G. avec la contribution de Asselin G., Borderie Q., Brunet M., Jedrusiak F., Lenotre N., Marquié S., Pautrot C., Trommenschlager L., Vorrenger J. (2021) – *Hussigny-Godbrange (54) «Les Triches de la Question»*. Une ferme romaine du Haut-Empire au pied du Titelberg. Rapport de fouille archéologique, Pôle archéologie préventive de Metz Métropole, SRA Lorraine, Metz, 317 p.

Brkojewitsch G., Asselin G., Revert N. avec la contribution de Bigoni R., Curie J., Doyen E., Maire E., Marquié S. (2019) – *Sarrebourg (57) Lotissement d'activités des Terrasses-Portes des Vosges. Des traces d'occupation du Hallstatt C et un aqueduc romain en puits-galerie en marge des mardelles*. Rapport de fouille archéologique, Pôle archéologie préventive de Metz Métropole, SRA Lorraine, Metz, 233 p.

Delagnes A., Jaubert J., Meignen L. (2007) – Les technocomplexes du Paléolithique moyen en Europe occidentale dans leur cadre diachronique et géographique. *In*: Vandermeersch B., Maureille B. (éd.). *Les Néandertaliens. Biologie et cultures*, CTHS, 213-229.

Faivre J.-P., Geneste J.-M., Turq A. (2010) – La fracturation en split, une technique de production dans l'industrie lithique des Tares (Sourzac, Dordogne). *Paléo*, n° spécial, 1, 133-142.

Floss H. (1994) – *Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz, 21, (Forschungsinstitut für Vor-und Frühgeschichte), Rudolf Habelt Verlag, Bonn, 407 p.

Forestier H. (1993) – Le clactonien : mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique au Paléolithique ancien. *Paléo*, 5, 53-82.

Franck J. (2005) – *Hussigny-Godbrange (Meurthe-et-Moselle) «Les Triches de la Question»*. Rapport de diagnostic archéologique, Inrap GEN, SRA Lorraine, Metz, 24 p.

- Griette M. (2013) – *Les industries lithiques réalisées en chaille dans la vallée de l'Orne. Recherche programmée sur les occupations du Paléolithique ancien au Mésolithique à la confluence des vallées de la Moselle et de l'Orne*. Rapport d'activités 2013. Rapport de prospection thématique, SRA Lorraine, Metz, 57 p.
- Griette M., Asselin G., Goudissard S., Detrey J., Pautrot C. (2022) – Norroy le Veneur « Bois Jacquemignon » : un nouveau jalon KMG (Paléolithique moyen) en Moselle ? *Revue Archéologique de l'Est*, 71.
- Griette M., Blouet V. (2020) – *Rombas (Moselle) Bois Louyot. N° de site : 57591 0027. Sondages archéologiques sur un site d'extraction de chaille bajocienne*. Rapport de sondages programmés, SRA Lorraine, Metz, 34 p.
- Guillot G., Guillot O., Hans J.-M., Pressager G., Spier F., Thevenin A. (1997) – Le Mésolithique moyen de Lorraine dans un cadre géographique élargi. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 19, 167-183.
- Hamon C. (2014) – *Diffusion de la chaille du Bajocien en Moselle pendant le Paléolithique moyen (-250.000 - 40.000 BP), études des matériaux et des matières premières, région Lorraine-Moselle, rapport d'activités 2013-2014*. SRA Lorraine, Metz.
- Inizan M.-L., Reduron-Balinger M., Roche H., Tixier J. (1995) – *Technologie de la pierre taillée. Préhistoire de la Pierre Taillée*, tome 4, Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques, Meudon.
- Klag T., Etienne D., Ollive V., Tegel W. (2015) – *Nouvelles données sur la formation des mardelles du Plateau lorrain : Belles-Forêts, Haut-Clocher, Loudrefing, Moselle, Le Fort Buisson, Lohwald, Kalestroos [LGV Est européen]*. Rapport de fouille archéologique, Inrap GEN, SRA Lorraine, Metz, vol. 1, 396 p.
- Koehler H. (2012) – *Comportements et identités techniques au Paléolithique moyen dans le Bassin parisien : une question d'échelle d'analyse ?* Presses Universitaires de Paris Nanterre, 351 p. (Prix de thèse).
- Leesch D. avec des contributions de Fabre M., Schoch W. H. (2017) – *Les occupations mésolithiques des abris-sous-roche de Berdorf-Kalekapp 2 (Grand-Duché de Luxembourg)*. CNRA, Luxembourg, (Dossiers d'Archéologie, XIX), 237 p.
- Locht J.-L., Coutard S., Antoine P., Sellier N., Ducrocq Th., Paris C., Guerlin O., Kiefer D., Defaux F., Deschodt L., Limondin-Lozouet N. (2013) – Données inédites sur le Quaternaire et le Paléolithique du Nord de la France. *Revue archéologique de Picardie*, 3/4, 5-70.
- Löhr H. (1986) – Eine Übersichtskarte zum älteren Neolithikum im Moselgebiet. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 3/16, 267-278.
- Maubeuge P.-L. (1977) – *Carte géologique de la France à 1/50000. Longwy Audun-le-Roman XXXVIII-10-11*. Bureau de recherches géologiques et minières, Orléans.
- Mourre V. (2003) – Discoïde ou pas discoïde ? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage discoïde. In: Peresani M. (éd.), *Discoïd lithic technology : advances and implications*. Archaeopress, Oxford (BAR International Series, 1120), 1-18.
- Rebmann T., Le Brun-Ricalens F., Stead-Biver V. (2001) – Inventaire et déterminations préliminaires des matières premières siliceuses des stations moustériennes de Lellig-Mierchen-Mileker (Grand-Duché de Luxembourg). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 20/21, 1999, 77-144.
- Rozoy J.-G. (1967) – Typologie de l'Épipaléolithique franco-belge. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 64/1, 227-260.
- Rozoy J.-G. (1990) – La Roche-à-Fépin et la limite entre l'Ardennien et le Tardenoisien. In: Vermeersch P., Van Peer P. (éd.), *Contributions to the Mesolithic in Europe ?* Fourth international symposium UISPP, Louvain 1990, (*Studia Praehistorica Belgica*, 5), 413-422.
- Schönherr T. (1988) – Carte géologique détaillée, Nouvelle Édition, Feuille n° 12 / Esch/Alzette.

Théis N. (1984) – Notice préliminaire sur la présence de silex et de chaille au Grand-Duché de Luxembourg. *Hémecht*, 36, 601-607.

Thiébaud C. (2013) – Le débitage Discoïde stricto sensu : caractéristiques techniques des séries. *P@lethnologie*, 2013, <https://doi.org/10.4000/palethnologie.574>.

Thiébaud C., Costamagno S., Coumont M.-P., Mourre V., Provenzano N., Théry-Parisot I. (2010) – Approche expérimentale des conséquences du piétinement des grands herbivores sur les vestiges archéologiques. In: Thiébaud C., Coumont M.-P., Averbouh A. (dir.), *Mise en commun des approches en taphonomie*, UISPP Lisbonne 2006, *Paléo*, supplément 3, 109-129.

Valotteau F. (2008) – Ensemble de rochers gravés de Nommern-“Auf den Leyen” dit “la Lock”. Bilan des connaissances à l’issue de la campagne de fouille 2002. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 26, 2004, 231-269.

Valotteau F., Naton H.-G., Fabre M., Brou L., Spier F. (2011) – La fréquentation au Mésolithique de l’abri-sous-roche “Auf den Leien” à Hersberg, commune de Bech (G.-D. de Luxembourg). *Bulletin de la Société préhistorique Luxembourgeoise*, 31, 2009, 71-108.

Guillaume Asselin

Chercheur associé à l’UMR7044 Archimède
Pôle archéologie préventive de Metz Métropole
Rue de la Mouée
F-57071 Metz Cedex 3
gasselin@metzmetropole.fr

Quentin Borderie

Chercheur associé à l’UMR7041 ArScAn
Service de l’archéologie
Conseil général d’Eure-et-Loir
Allée du Général MartialValin
F-28000 Chartres
quentin.borderie@mae.u-paris10.fr

Gaël Brkojewitsch

Chercheur associé sous convention Aix Marseille
Univ, CNRS, CCJ, Aix-en-Provence, France
Pôle archéologie préventive de Metz Métropole
Rue de la Mouée
F-57071 Metz Cedex 3
gbrkojewitsch@metzmetropole.fr

Christian Pautrot

Société d’Histoire Naturelle de Moselle
Chercheur associé à l’Université de Lorraine,
groupe Orage
30, rue d’Erpegny
F-57640 Sainte Barbe
pautrot.christian@wanadoo.fr

Nicolas Revert

Pôle archéologie préventive de Metz Métropole
Rue de la Mouée
F-57071 Metz Cedex 3
nrevert@metzmetropole.fr

Vincent Blouet, Thierry Klag

L'exploitation préhistorique des silex oxfordiens de la Meuse française

Résumé: La multiplication des opérations d'archéologie préventive en Lorraine française a permis de renouveler la connaissance sur l'exploitation et la diffusion des silex du Jurassique supérieur (Malm) pendant le Néolithique. Pour l'Oxfordien inférieur, le « terrain à chailles » fournit un matériau de relativement bonne qualité dans la région de Neufchâteau (88). Cette chaille, opaque et scintillante, est aisément reconnaissable à l'œil nu. Elle n'a pas été exploitée en carrière car les rognons sont solidaires de la gangue ; dans la région des affleurements, son utilisation s'est limitée à des galets. Pour l'Oxfordien moyen, les calcaires crayeux de Maxey, qui se sont formés dans des lagons peu profonds du complexe récifal supérieur, recèlent des niveaux de chaille et de silex qui se caractérisent par la présence plus ou moins abondante de l'organisme *incertae Sedis* cf. *Aeolisaccus*, visible sous la loupe binoculaire.

Dans le secteur de Commercy/Saint-Mihiel, six mines ou carrières à ciel ouvert ont été repérées. Des fouilles récentes effectuées à la « Côte de Bussy » et à la « Côte de Bar » montrent que ces exploitations débutent dès le Néolithique ancien. Au Néolithique récent et final I, les minières de la Meuse continuent à être exploitées sporadiquement pour la production de supports laminaires et de lames de haches. L'étude des sites de consommation montre cependant qu'à ces périodes ce sont les silex crétacés belgo-hollandais ou du Bassin parisien qui sont privilégiés. Au 3^e millénaire avant notre ère, avec la mise en place du « Groupe Mosellan Cordé », les minières de silex de la Meuse française connaissent un développement spectaculaire tourné quasi exclusivement vers la production de haches. Ces exploitations semblent résulter d'activités saisonnières pratiquées par des populations locales d'agriculteurs qui diffusent ces produits dans le bassin de la Moselle. Avec la mise en place de la culture campaniforme, vers 2400 avant notre ère, ces minières sont délaissées au profit des silex belgo-hollandais et champenois. Une analyse pétrographique comparée montre par ailleurs que les silex de l'Oxfordien moyen de la Meuse ne peuvent être distingués microscopiquement des matériaux contemporains du Sud-Est de la Pologne dont les gîtes sont également exploités au Néolithique, notamment à Krzemionki.

Mots-clés: mines de silex néolithiques, Oxfordien, quartzite rauracien, haches polies, ébauches de haches.

Zusammenfassung: Die Zunahme von präventiven archäologischen Ausgrabungen in Französisch-Lothringen hat die Kenntnisse über die Nutzung und Verbreitung des Feuersteins aus dem oberen Jura (Malm) im Neolithikum wesentlich erneuert. Für das untere Oxford liefert das sogenannte "terrain à chailles" in der Gegend von Neufchâteau (88) Rohmaterial von relativ guter Qualität. Dieser opake, leicht glitzernde, Hornstein ist mit bloßem Auge einfach zu erkennen. Da die Knollen fest mit dem anstehenden Kalk verbunden sind, wurde das Material allerdings nicht in Bergwerken abgebaut; in der Region in der das Material ansteht beschränkte sich dessen Nutzung auf die Verwendung von Geröllen in sekundärer Lage. Für das mittlere Oxford enthalten die kreidigen Kalke von Maxey, die sich in flachen Lagunen des oberen Riffkomplexes gebildet haben, verschiedene Lagen von Hornstein und Silex, die sich durch das mehr oder weniger reichliche Vorhandensein des Mikroorganismus *incertae Sedis* cf. *Aeolisaccus* auszeichnen, welcher unter dem Binokular zu erkennen ist.

In der Gegend von Commercy/Saint-Mihiel wurden sechs Bergwerke oder Tagebaugruben lokalisiert. Jüngste Ausgrabungen, die in den Fundstellen "Côte de Bussy" und "Côte de Bar" durchgeführt wurden, zeigen, dass der Abbau dort bereits im Frühneolithikum begann. Im Jung- und Spätneolithikum I wurden die Bergwerke in der Meuse weiterhin sporadisch für die Grundformproduktion von Klingen und für die Herstellung von Beilen genutzt. Die Untersuchung der Verbrauchsstätten zeigt jedoch, dass zu dieser Zeit der belgisch-holländische Kreideflint oder der aus dem Pariser Becken bevorzugt wurden. Im 3. Jahrtausend vor unsere Zeitrechnung, zeitgleich mit dem Eintreten der Kulturgruppe "Groupe Mosellan Cordé", erlebten die Bergwerke im Gebiet der französischen Meuse eine spektakuläre Entwicklung, die fast ausschließlich auf die Herstellung von Beilen ausgerichtet war. Der Abbau scheint auf eine jahreszeitliche Nutzung durch lokale Bauernpopulationen zurückzuführen zu sein, die diese Produkte im Gebiet der Mosel verbreiteten. Mit dem Aufkommen der Glockenbecher-Kultur um 2400 vor unserer Zeitrechnung wurden die Bergwerke zugunsten des belgisch-holländischen und der aus der Champagne stammenden Rohmaterialien vernachlässigt.

Eine vergleichende petrographische Untersuchung zeigt außerdem, dass die Hornsteine aus dem mittleren Oxford der Meuse sich nicht mikroskopisch von den zeitgleichen Hornsteinen aus Südostpolen, insbesondere von denen aus Krzemionki, dessen Vorkommen ebenfalls im Neolithikum ausgebeutet wurden, unterscheiden lassen.

Schlüsselwörter: neolithische Silexbergwerke, Jura-Hornstein, Rauracien-Quarzit, Steinbeile, Halbfabrikate.

État de la question: Cent ans après la publication des nouvelles de Maurice Genevois *Ceux de 14*, Vacherauville, petite commune du département de la Meuse située à sept kilomètres au nord de Verdun, a été replacée sous les feux de l'actualité par le numéro 34 du Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise. Dans un article concernant deux lames de haches polies, découvertes à Hünsdorf et Hellange, au Grand-Duché de Luxembourg, Foni Le Brun-Ricalens et ses collègues (Le Brun-Ricalens *et al.* 2014) définissent un nouveau lithotype de silex zoné, dit de Vacherauville, attribué à l'Oxfordien inférieur. Selon ces auteurs, ce matériau particulier aurait régionalement fait l'objet de circulation au Néolithique sous forme de haches polies, ce qui les amène à «encourager, d'une part, les prospecteurs et chercheurs du bassin de la moyenne vallée de la Meuse à prospecter les alentours de Vacherauville et les affleurements de l'Oxfordien inférieur pour localiser les zones d'exploitation et, d'autre part, à cartographier à l'échelle de la grande région [...] les artefacts façonnés dans ce type de silex, pour appréhender leur répartition spatiale en Europe nord-occidentale et leurs modalités de circulation» (*ibid.*: 59). Cette invitation faite aux archéologues lorrains, et de nouvelles données recueillies sur les minières de la Meuse française, constituent des opportunités pour dresser un état des connaissances géologiques et archéologiques sur les accidents siliceux des étages oxfordiens dans le Nord-Est de la France.

I Le cadre géographique et géologique

En Lorraine, l'Oxfordien, qui marque le début du Jurassique supérieur ou Malm, est principalement représenté par les formations de la cuesta des côtes de Meuse, imposant relief dominant la plaine de la Woëvre et qui constitue une barrière nord-sud dans le paysage. Entaillées par le fleuve Meuse, de Neufchâteau (88) jusqu'à Dun-sur-Meuse (55), les assises calcaires ont été intensément exploitées comme pierre de taille (pierre d'Euville-Lérouville) ou pour la production de chaux sidérurgique (calcaire en plaquettes). Ces très nombreuses carrières permettent de disposer d'un transect stratigraphique nord-sud parfaitement renseigné, tandis que les entailles créées au niveau de Verdun par l'autoroute A4 et, au nord de Saint-Mihiel, par la LGV Est, fournissent une documentation complémentaire pour l'axe est-ouest. Ces conditions particulièrement favorables ont suscité de nombreuses études géologiques dès le XIX^e siècle (Dufrénoy, Élie de Beaumont 1848; Buvignier 1852; Wohlgemuth 1883) et durant tout le XX^e siècle (entre autres: Maubeuge 1951; Beauvais 1964; Humbert 1971; Hilly, Hagenauer 1979; Poirot 1987). Plus récemment, le projet d'installation, par l'Andra, d'une aire de stockage des déchets nucléaires dans les argiles du Callovien a redynamisé la recherche régionale sur le Jurassique supérieur et permis de proposer un nouveau découpage lithostratigraphique et biostratigraphique des formations oxfordiennes (Carpentier 2004; Lefort 2011). En Lorraine, le début du Malm commence au sommet des argiles de la Woëvre, séquence argileuse qui s'en-

richit d'intercalations calcaires dans sa partie supérieure pour constituer le «terrain à chailles». Cette formation, codifiée J5aCH dans la carte géologique harmonisée du département de la Meuse (Donsimoni 2007), et anciennement attribuée à l'Oxfordien moyen puis au Callovien, est aujourd'hui classée dans l'Oxfordien inférieur (transition zones ammonites à *Cordatum* et *Plicatilis*). D'une puissance variant de 15 m aux environs de Dun-sur-Meuse à 50 m dans les secteurs de Commercy et Neufchâteau, elle affleure à la base des côtes de Meuse mais est fréquemment masquée par des dépôts de pente quaternaires (grouine). Le faciès est constitué d'une alternance de marnes et de bancs calcaires micritiques gris-bleu, parfois gréseux, riches en débris de coquilles et comprenant dans la partie terminale des nodules silicifiés, les chailles, qui ont donné son nom à la formation. Le paléoenvironnement marin correspondant (Carpentier *et al.* 2007) est de type offshore supérieur (60 à 150 m de lame d'eau) voire, pour les marnes des Épargés immédiatement sus-jacentes, «proches de la limite inférieure de la zone photique» (Lathuilière *et al.* 2003: 42). Le sommet de cette séquence est marqué par un niveau d'une puissance moyenne de 15 m, riche en oolithes ferrugineuses (J5aOFe de la carte géologique harmonisée), qui est un horizon repère du début de l'Oxfordien moyen.

Le «terrain à chailles» est surmonté par la formation récifale de Lorraine, d'une puissance de 45 m dans le nord meusien et de 115 m dans le sud lorrain. Ces calcaires (J5b de la carte géologique harmonisée),

anciennement dénommés «Argovo-rauracien» sont aujourd'hui attribués à l'Oxfordien moyen à supérieur (zone ammonites à *Transversarium*). Ils constituent la plateforme carbonatée de Lorraine dont la limite sud est matérialisée par une crête récifale qui se situe au niveau de la vallée de la Marne. La zone d'arrière-récif, localisée entre cette barrière et le massif émergé des Ardennes est, quant à elle, parsemée de patches récifaux formés dans la zone lagunaire. Cette séquence correspond à plusieurs phases de construction de récifs coralliens, classiquement regroupés en un complexe inférieur et un complexe supérieur (Humbert 1971). Les bioconstructions du complexe inférieur correspondent à un environnement faiblement éclairé résultant d'une bathymétrie relativement profonde de la zone infra-littorale. Au contraire, dans le complexe supérieur, «la présence de l'algue rouge *Solenopora* et la croissance en forme de dôme et à taux assez élevé des colonies coralliennes massives suggère des eaux peu profondes, bien éclairées, temporairement agitées par des tempêtes et privées de tout apport argileux» (Lathuilière *et al.* 1994).

À la fin de l'Oxfordien moyen, les lagons interrécifaux se comblent avec des sédiments qui vont constituer les calcaires crayeux de Maxey. Il s'agit de «faciès fins à lamines stromatolithiques [qui] traduisent une tendance générale à une diminution de la tranche d'eau qui se poursuit ensuite jusqu'au faciès émerusif de l'Oxfordien moyen-Oxfordien supérieur» (Carpentier *et al.* 2002). Durant cet épisode, le relief actuel des côtes de Meuse correspond à la bordure septentrionale de la mer Téthys, certains indices permettant d'envisager une ouverture vers la mer germanique au nord-ouest de Saint-Mihiel (Carpentier *et al.* 2004). Dans le secteur de Verdun, des fossiles de plantes et de sauriens terrestres plus nombreux indiquent la proximité des terres émergées (Maubeuge 1952, 1958).

En Lorraine, le début du Malm montre donc une tendance continue à la diminution de la bathymétrie qui aboutit à l'émergence finale du sommet du complexe récifal supérieur. Cette évolution du niveau marin relatif est marquée par une succession de cycles transgressifs et régressifs de haute fréquence, identifiés par C. Carpentier (2004). À l'Oxfordien ancien, les cycles S1 (argile de la Woëvre) et S2 (terrain à chailles) qui constituent le début de cette séquence marquent les plus hauts niveaux d'ennoyage. Au milieu de l'Oxfordien moyen, le cycle S6 voit la mise en place d'un lagon peu profond à patches et barrières récifaux correspondant aux calcaires co-

ralliens d'Euville et à leurs sédiments interrécifaux (calcaires de Creue et craie de Sorcy). Au niveau de Pagny-sur-Meuse, une étude paléoenvironnementale détaillée des récifs correspondant aux calcaires coralliens d'Euville suggère une bathymétrie inférieure à 20 m, avec un environnement interrécifal confiné. Pendant l'épisode régressif qui suit ce maximum, la plateforme subit un envasement progressif par des boues lagunaires qui correspondent à la base des calcaires crayeux de Maxey. Le cycle S6 s'achève par un maximum régressif repérable dans la partie inférieure des calcaires de Maxey par des niveaux stromatolithiques à *Bird Eyes*. Ce stade marque la mise en place d'une plateforme carbonatée peu profonde sur l'ensemble de la Lorraine et des Ardennes (Carpentier 2004 : 199, fig. 54, 68, 82).

À la fin du cycle S6 et pendant le cycle S7, aux Roches de Saint-Mihiel, la base de l'oolithe correspond à des bioconstructions récifales mises en place au-dessus de la limite inférieure des vagues de tempêtes dans un environnement fortement agité (Insalaco *et al.* 1997). «Un tel environnement agité a été propice au développement vertical important des bioconstructions» (Carpentier 2004 : 121), qui atteignent plus d'une quinzaine de mètres de puissance. Dans la carrière de Dompcevrin, cette plateforme récifale est surmontée par une série de faciès de plage et des colonies coralliennes disséminées. «La grande diversité des genres et des formes coralliennes implique un environnement de vie bien éclairé et très peu profond» (*ibid.* : 163). Le sommet de la séquence s'achève par un faciès «caractéristique d'un environnement de lagon restreint, défavorable au développement de la faune benthique» (*ibid.* : 162).

II Répartition et exploitation des chailles et silex de l'Oxfordien de Lorraine

Très tôt, la présence d'accidents siliceux diffus au sein des séries oxfordiennes de Lorraine a attiré l'attention des géologues, les principaux affleurements étant cartographiés et les matériaux décrits du point de vue macroscopique dès le XIX^e siècle.

Pour le «terrain à chailles», A. Dufrenoy et L. Élie de Beaumont (1848) signalent ainsi que «les collines situées à l'ouest [de Neufchâteau] sont formées de marnes grises passant plus haut à un grès calcaire micacé puis à un calcaire sableux et marneux. Ce dernier forme, vers le haut de la côte, des lits de silex noir représentant les chailles de la Haute-Saône».

Pour les étages sus-jacents, N.-A. Buvignier (1852) relève la présence de «silex ou quartz pyromaque [que l'on] rencontre vers la partie supérieure des calcaires coralliens où il forme des lits et des nodules arrondis généralement bruns passant au blanc près de la surface [...]». Dans les environs de Saint-Mihiel et de Commercy on en voit d'un blanc bleuâtre. Les lits réguliers et très étendus que l'on observe dans la région de Verdun sont généralement bruns et rubanés». J. Wohlgemuth (1883), s'appuyant sur les observations stratigraphiques faites à l'occasion de la pose du télégraphe souterrain entre Bislée et le fort du camp des Romains à Saint-Mihiel, situe ces bancs de silex au sein des «calcaires vaseux» environnant les récifs de l'étage corallien. Par la suite, les géologues se sont désintéressés de ces accidents siliceux, considérés comme anecdotiques au regard des questions stratigraphiques et paléoenvironnementales, et ce sont surtout les archéologues qui se sont attachés à inventorier les sources de matériaux utilisables pour la confection des industries préhistoriques.

À la fin des années 1980, le Ministère de la Culture, en collaboration avec le CNRS, a financé une action thématique programmée (ATP) co-dirigée par C. Guillaume et A. Masson et intitulée «Mines de silex de la Meuse: inventaire, documentation et diffusion de la matière première» (Guillaume *et al.* 1987). A. Masson ayant cessé son activité d'archéopétrographe en 1989, et C. Guillaume étant décédée en 1999, ce projet n'a pu être mené à son terme, mais le travail d'inventaire a été poursuivi par des prospecteurs locaux et à l'occasion d'opérations d'archéologie préventive, puis dans le cadre d'une action collective de recherche (ACR) sur le Néolithique ancien en Lorraine (Blouet *et al.* 2007).

Ces différentes recherches ont permis de constituer une importante lithothèque régionale, consultable au Centre de conservation et d'étude de Lorraine (CCEL) à Metz, et qui, pour l'Oxfordien, rassemble plusieurs centaines d'échantillons. Si les données sont probablement encore incomplètes pour le secteur des hauts de Meuse, où l'important couvert forestier limite les prospections, le reste du bassin est aujourd'hui bien documenté, un relevé précis des gîtes permettant de cerner la répartition des affleurements et de repositionner les niveaux à accidents siliceux au sein des différents faciès.

Les matériaux utilisables pour la confection des industries préhistoriques se rencontrent à deux niveaux stratigraphiques bien distincts. Le premier correspond au «terrain à chailles» de l'Oxfordien inférieur et le second, à la fin du complexe récifal supérieur de l'Oxfordien moyen. La dalle taraudée qui marque la transition entre l'Oxfordien moyen et supérieur recèle aussi localement des concrétions siliceuses mais leur faible dureté les rend impropres à toute exploitation¹.

Suivant les notices des cartes géologiques ou les différents auteurs, ces accidents siliceux ont été qualifiés de silex du *Coral-Rag*, chaille et quartzite rauraciens, chert, silexicite ou calcédoine. Par commodité de langage, en référence aux habitudes prises par les préhistoriens, dans la suite du texte le terme de silex sera réservé ici aux matériaux à grain fin les plus riches en silice, tandis que les termes de chaille et quartzite seront employés pour les matériaux opaques à grain grenu mais qui restent débitables. Les autres accidents siliceux inutilisables pour la confection de toute industrie lithique seront quant à eux qualifiés de calcaires siliceux.

Pour les cultures archéologiques, si la nomenclature utilisée pour la Préhistoire ancienne fait l'objet d'un consensus entre les chercheurs, il n'en est pas de même pour ce qui concerne les terminologies employées pour périodiser le Néolithique qui ne sont pas, à ce jour, harmonisées entre les auteurs de langue française et ceux de langue allemande. Dans le bassin du Rhin, le Néolithique ancien correspond à la *Linearbandkeramik* (LBK) ou Rubané des auteurs francophones, le Néolithique Moyen aux cultures de Grossgartach, Rössen et Bischheim, tandis que le Néolithique récent correspond au Michelsberg. Selon cette nomenclature, entre 3500 et 2400 av. n. è., toutes les cultures sont classées dans le Néolithique final qui, en Allemagne du Sud et en Suisse (Stöckli 2009), est subdivisé en Néolithique final I (culture de Horgen entre 3300 et 2995 av. n. è.) et Néolithique final II (cultures de Lüscherz et Auvernier/Cordé entre 2800 et 2445 av. n. è.).

Pour la recherche française, le Néolithique ancien englobe le Rubané mais aussi le groupe de Ville-neuve-Saint-Germain contemporain du Grossgartach, tandis que le Néolithique moyen est divisé en

¹ H. Beaudoin et D. Henry signalent, à ce niveau, la présence d'un silex «d'une très bonne qualité [qui] ressemble aux silex de Champagne ou de Bourgogne» près du cimetière de Dugny-sur-Meuse (Beaudoin, Henry 2009: 16). Cet épandage résulte cependant d'aménagements militaires pendant la première guerre mondiale.

deux étapes comprenant d'une part le Cerny (Néolithique moyen I) et, d'autre part, le Michelsberg et le Chasséen (Néolithique moyen II). Dans le Centre et le Nord de la France, les cultures postérieures, anciennement attribuées au SOM (Bailloud 1974) sont aujourd'hui subdivisées en deux phases. Celles qui se situent entre 3600 et 2900 av. n. è. sont placées dans le Néolithique récent tandis que le Néolithique final englobe le Campaniforme (Salanova *et al.* 2011 ; Cottiaux *et al.* 2014).

En Lorraine, c'est le cadre chronologique de la recherche allemande qui est généralement adopté car les sites reconnus dans le bassin de la Moselle se rapportent, dans leur quasi-totalité, aux cultures rhénanes. Dans la suite du texte, par convention et en référence aux dates dendrochronologiques obtenues sur les lacs suisses (Stöckli 2009), c'est la succession chronoculturelle suivante qui a été retenue :

- 5350 à 4950 avant notre ère. Néolithique ancien (Rubané)
- 4950 à 4250 avant notre ère. Néolithique moyen (Grossgartach, Rössen, Bischheim)
- 4250 à 3500 avant notre ère. Néolithique récent (Entzheim/Menneville, Michelsbeg)
- 3500 à 2900 avant notre ère. Néolithique final I (Seine-Oise-Marne)
- 2900 à 2400 avant notre ère. Néolithique final II (Groupe Mosellan Cordé)
- 2400 à 2150 avant notre ère. Campaniforme
- 2150 à 1550 avant notre ère. Bronze ancien

1. Les chailles de l'Oxfordien inférieur

Comme il a été dit, le « terrain à chailles » constitue un horizon repère à la base de la cuesta des côtes de Meuse. En Lorraine centrale, les affleurements cartographiés par F. Le Brun-Ricalens et ses collègues (Le Brun-Ricalens *et al.* 2014 : fig. 11) sont de faible puissance (15-20 m), et la plupart du temps masqués par des accumulations très importantes de grouine. Dans le nord de la Meuse (secteur de Nouard) et en Lorraine du Sud, aux environs de Neufchâteau (88), le « terrain à chailles » est plus développé et peut atteindre 60 m de puissance. Sur la majeure partie des affleurements, les « chailles » sont représentées par des rognons de calcaire siliceux très durs (fig. 1), parfois utilisés localement pour la confection de pavés, mais généralement impropres à la taille. Ce n'est qu'aux environs de Neufchâteau (fig. 2), principalement sur l'avant-côte de Bourlémont, que le matériau, enrichi

en silice, est utilisable pour la production d'industries lithiques, ce qui lui vaut l'appellation de chaille de Neufchâteau dans la littérature archéologique.

Ces chailles forment, dans la partie supérieure de la formation, un banc discontinu de nodules pouvant dépasser 50 cm de longueur pour 20 cm d'épaisseur. Il ne s'agit pas à proprement parler de rognons car ces accidents siliceux sont mal différenciés par rapport au calcaire micritique encaissant, le passage entre la roche mère et les concentrations siliceuses s'effectuant de façon progressive. À cœur, les nodules sont homogènes, de couleur gris-sombre à brun chocolat, sans zonations macroscopiquement observables. De nombreux cristaux de quartz donnent un aspect scintillant à la roche, proche des grès-quartzite, type Wommersom. Ce matériau recristallisé et totalement opaque ne permet pas l'observation microscopique d'éventuels éléments figurés, même sous lame d'eau (fig. 3). Les macrofossiles qui sont parfois observables correspondent, comme pour le reste de l'étage, à une faune benthique traduisant un paléoenvironnement d'eau calme et profonde.

La répartition diffuse de ces accidents siliceux et leur solidarité avec le calcaire encaissant constituent des limites rédhibitoires à l'exploitation des affleurements, en fosse ou carrière, aux époques préhistoriques. Le matériau peut plus facilement être récolté dans les dépôts de pente formés au Pléniglaciaire et mieux encore dans les alluvions de la Meuse et de la Sâonnelle où, débarrassé de la gangue calcaire par le charriage, il forme de gros galets qui se prêtent bien au débitage. Localement, les chailles de l'Oxfordien inférieur ont été particulièrement prisées au Paléolithique inférieur et moyen, périodes pendant lesquelles elles constituent le matériau largement majoritaire dans le bassin de la Meuse en amont de la capture de la Moselle (Guillaume 1989 : 139).

Pour le Paléolithique supérieur on peut noter la présence de quelques éclats en chaille de l'Oxfordien inférieur dite « de Neufchâteau » dans la grotte de Jeannüe à Rebeville à cinq kilomètres à l'ouest du « terrain à chailles ». Toutefois, cette petite série est dominée par les chailles du Bajocien supérieur qui ont pu être prélevées dans l'environnement proche du site (Guillaume 1976).

À Frébécourt « La Fourche », 205 pièces lithiques ont été recueillies dans des lambeaux de sol postérieurs au pléniglaciaire, à l'occasion de la fouille d'un habitat de l'âge du Fer réalisée préalablement à la



Fig. 1 – Vue macroscopique de la chaille de l'Oxfordien inférieur (photo V. Blouet, © SRA).

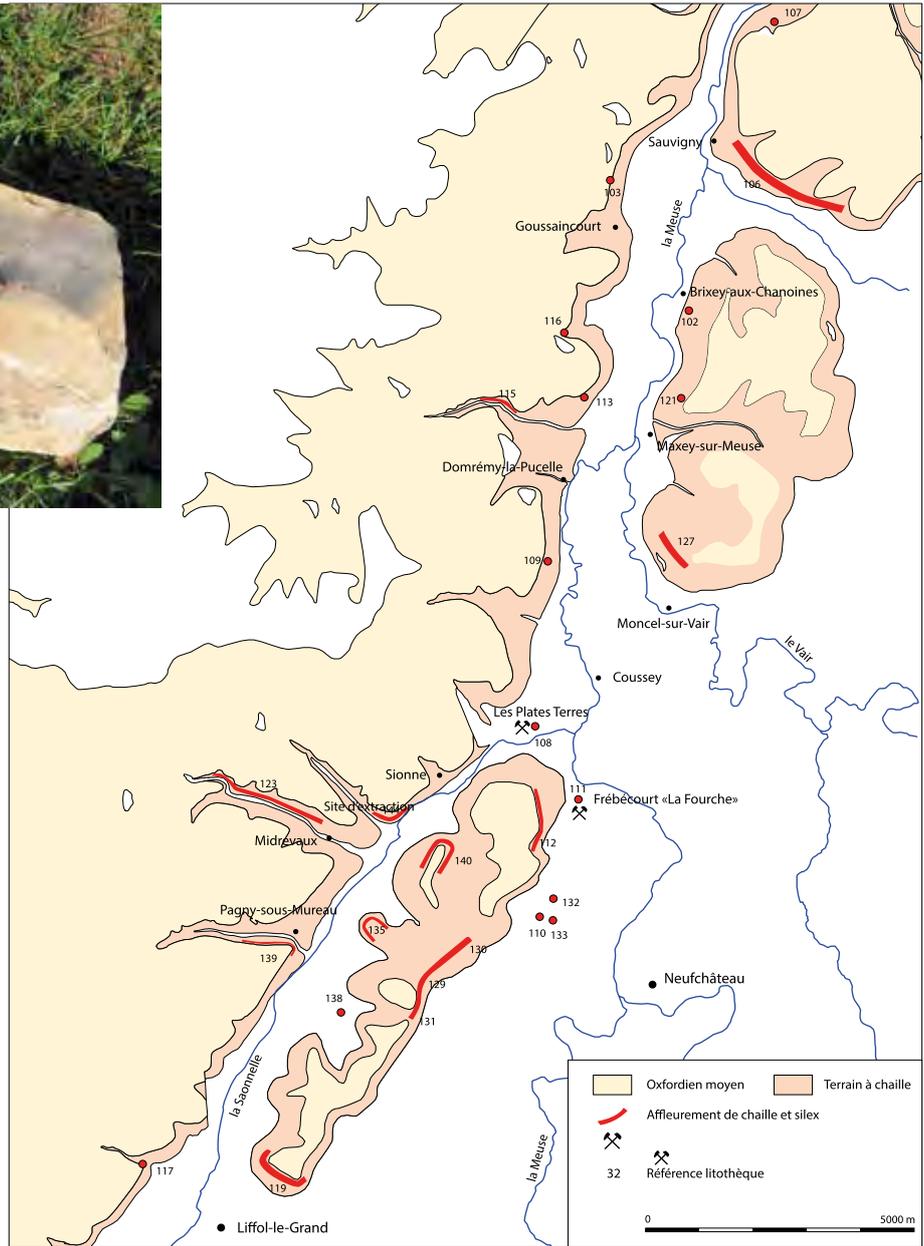


Fig. 2 – Cartographie des affleurements de la chaille de l'Oxfordien inférieur (DAO S. Stafi, © Inrap, V. Blouet, SRA).

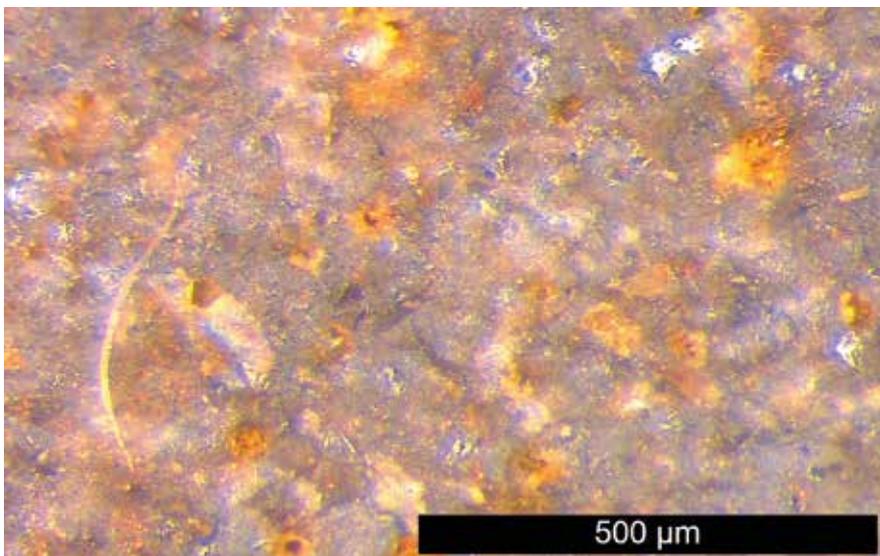


Fig. 3 – Microfaciès de la chaille de l'Oxfordien inférieur: Frébécourt (88) (photo J. Wiethold, © Inrap).

construction d'un lotissement. Cette industrie est composée à 65 % de blocs de chaille de l'Oxfordien inférieur, prélevés sur place dans les éboulis de pente, le reste étant représenté par des silex crétacés du Sénonien de Champagne (34 %) ou de provenance indéterminée. Le débitage est clairement tourné vers la production de lames, tant en chaille (quatre nucléus à lames, cinq fragments de lames brutes et trois fragments de lames retouchées) qu'en silex sénonien (un nucléus à lames, cinq fragments de lames brutes)². Cette série a été datée, avec prudence (Allard *in* Deflessigne *et al.* 2010), du Mésolithique final mais une attribution au Néolithique n'est pas à exclure car le site néolithique ancien de Marainville sur Madon, à 40 km au nord-est de Frébécourt, a livré une industrie comparable. Sur cet habitat, occupé au Rubané récent et final, les silex sénoniens de la région d'Épernay sont la principale source utilisée pour l'outillage lithique (64 %), les chailles de l'Oxfordien inférieur (5 %) étant, quant à elles, bien représentées au début de l'occupation par des éclats et des produits laminaires. Au Néolithique ancien, les « chailles de Neufchâteau » ne connaissent cependant pas une large diffusion régionale puisqu'en Lorraine du Nord, à une centaine de kilomètres des affleurements, sur plus de 20 000 silex découverts en fouille, seules deux pièces sont confectionnées sur ce matériau.

Pour le Néolithique final, on connaît un site d'exploitation à Sionne (88) « Les plates terres » découvert à l'occasion d'un diagnostic archéologique réalisé sur une carrière à la confluence de la Meuse et de la Saônelle (Meyer *et al.* 2015)³. Sur la berge d'un paléochenal, une aire de rejets domestiques reconnue sur environ 500 m² recèle de nombreux produits de débitage associés à quelques fragments de céramique atypiques et de la faune. Les analyses radiocarbone sur os s'étant révélées infructueuses faute de collagène, ce niveau peut être attribué, d'une manière large, au Néolithique final par la présence d'un éclat de hache polie en silex « type Saint-Mihiel » et un fragment de faucille à encoches. L'échantillonnage d'une surface de 16 m² a permis de récolter 167 pièces lithiques dont 155 en chaille de l'Oxfordien inférieur. Alors que les silex exogènes (un en Sénonien de Champagne et onze en Oxfordien moyen type Saint-Mihiel) sont tous des outils ou des éclats d'entretien d'outils, la chaille de Neufchâteau n'est représentée que par les premiers stades de la chaîne

opératoire : un bloc testé, sept préformes de nucléus, 45 éclats de décorticage, 19 éclats à talons corticaux, quatre à talon lisse et un à talon dièdre. Le reste de la série est composée de 43 fragments d'éclats, 15 esquilles et 20 cassons brûlés. Il semble donc qu'on soit en présence d'un atelier de préformage de nucléus, situé à peu de distance de l'habitat, et exploitant de manière opportuniste les blocs et galets de chaille affleurant sur la berge du cours d'eau.

On peut par ailleurs noter que dans la nécropole de Beaufremont, où deux coffres à antennes mégalithiques ont été érigés probablement au début du Néolithique final, sur 26 silex, la « chaille de Neufchâteau » n'est représentée que par trois éclats, un grattoir et une armature pédonculée sans ailerons, alors que le site est situé à moins de 10 km des affleurements. À ce jour en Lorraine, on ne connaît aucune ébauche de hache ou fragment de hache polie en chaille de l'Oxfordien inférieur. Si ce matériau de relativement bonne qualité a été localement utilisé durant toute la Préhistoire, il ne semble jamais avoir fait l'objet d'une exploitation intensive, ni d'une diffusion lointaine.

2. Les chailles et silex de l'Oxfordien moyen

2.1. Répartition et caractérisation des affleurements

L'inventaire des silex jurassiens dressé par J. Affolter (2002:77-92) recense, dans le sud de l'Alsace et en Suisse, plusieurs gîtes au sein de l'« Argovien » mais aucun dans l'Oxfordien moyen en Haute-Marne, en Côte d'Or ou dans l'Yonne. En revanche au nord-ouest, dans le département des Ardennes, des affleurements d'un silex noir semi-translucide sont observables dans les carrières de Wassigny et Mesmont, au nord de Rethel. La cartographie détaillée de ces affleurements et leur éventuelle exploitation à la Préhistoire n'ont, semble-t-il, pas encore fait l'objet d'études régionales mais leur excellente taillabilité et leur accessibilité permet d'envisager l'existence de petites exploitations.

Pour la Lorraine, sur l'axe nord-sud, les chailles et silex présentent des affleurements discontinus qui s'échelonnent sur une bande de dix kilomètres de large et cinquante de long. La cartographie des

² Postérieurement à la fouille, un nucléus à lames en silex sénonien de Champagne a été récolté lors de la création d'un des pavillons.

³ Suite à cette découverte, le carrier a abandonné l'exploitation des secteurs les plus sensibles du point de vue archéologique.

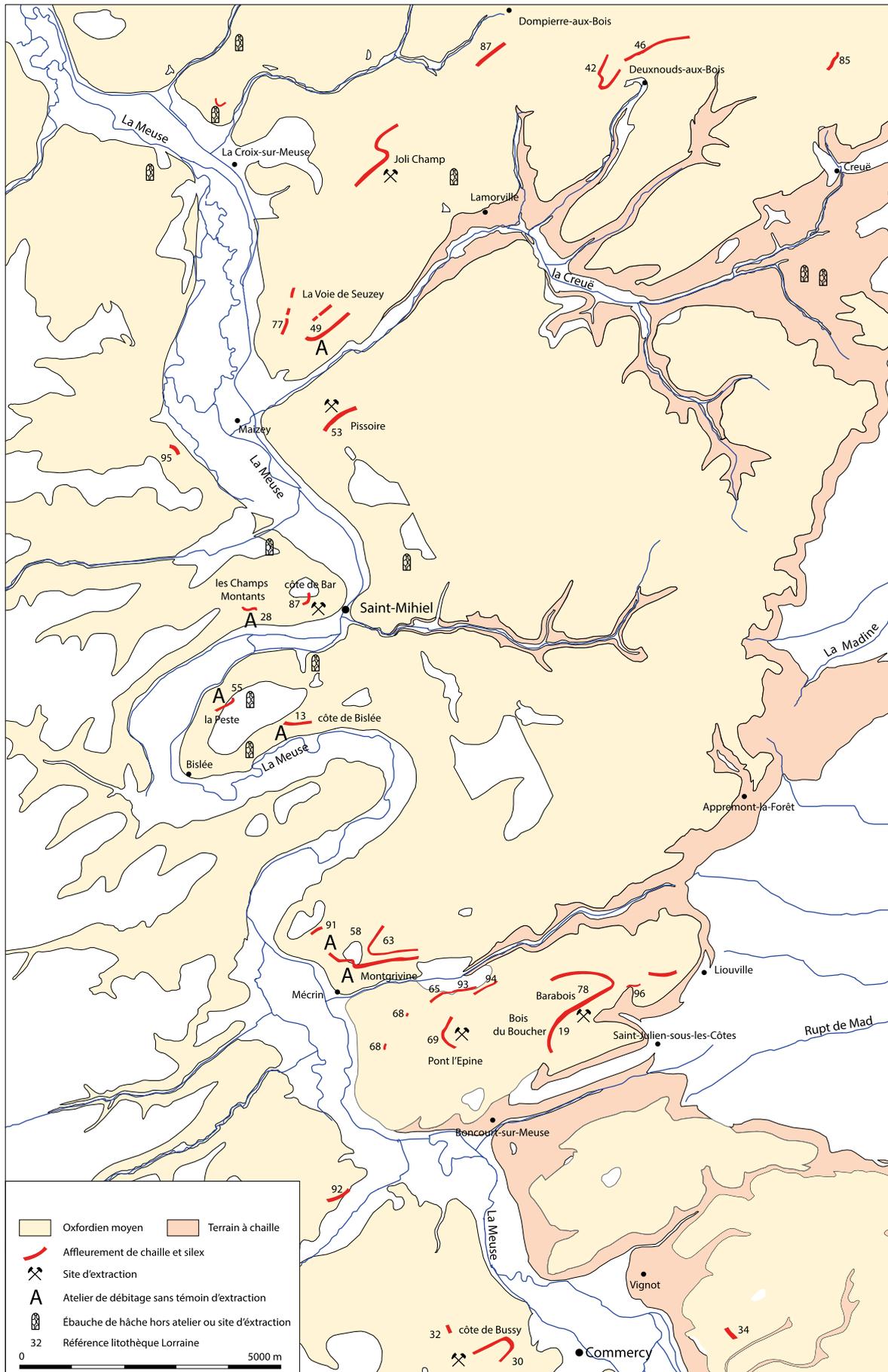


Fig. 4 – Cartographie des affleurements de silex et chailles de l'Oxfordien moyen, secteur de Commercy/Saint-Mihiel (DAO S. Siafi, © Inrap, V. Blouet, SRA).

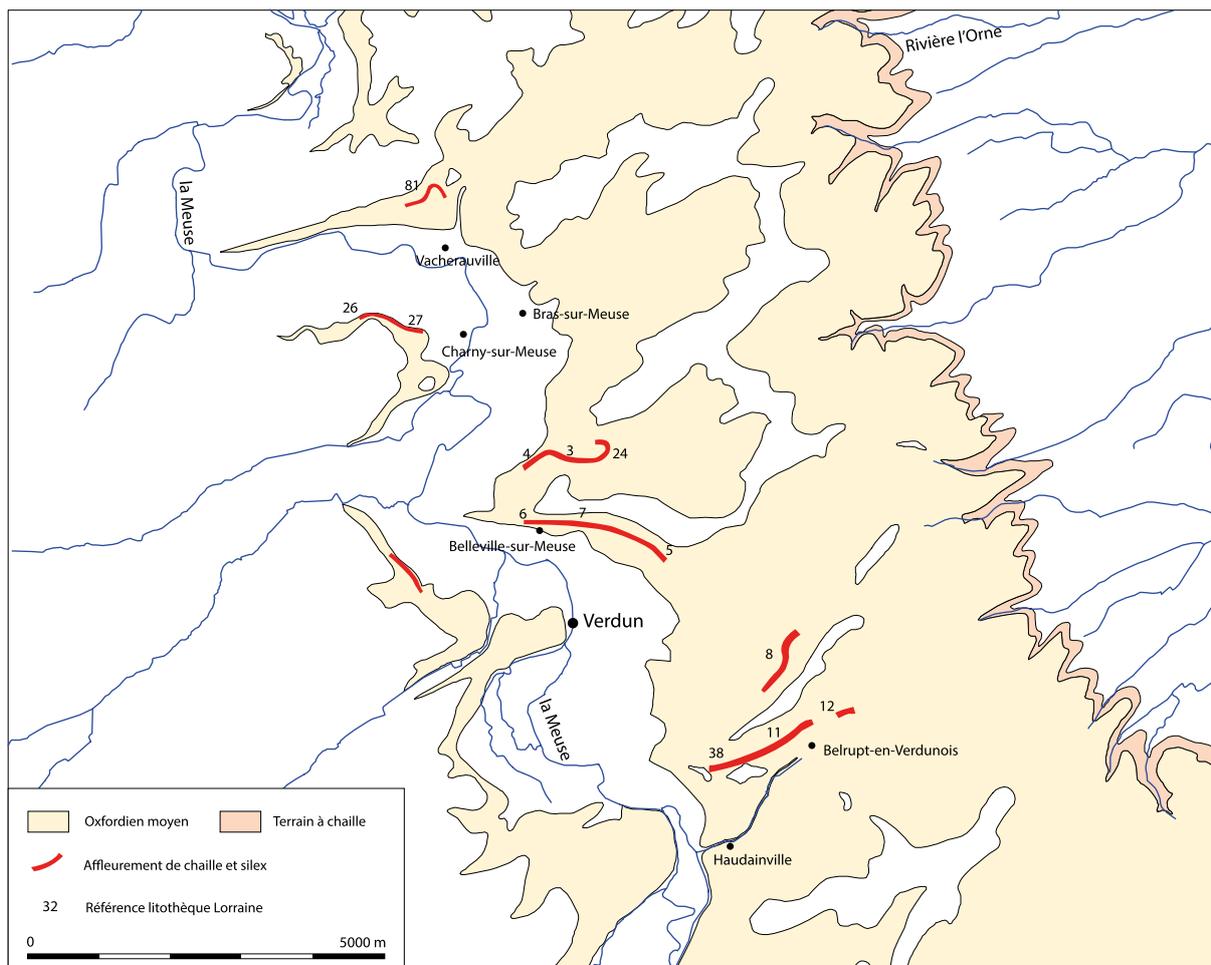


Fig. 5 – Cartographie des affleurements de silex et chailles de l'Oxfordien moyen, secteur de Verdun (DAO S. Siafi, © Inrap, V. Blouet, SRA).

gîtes dessine deux ensembles distincts avec, au sud, une première concentration entre Commercy et Saint-Mihiel (fig. 4) et, une seconde au nord, qui se développe au niveau de Verdun, de part et d'autre de la Meuse (fig. 5). Cette répartition résulte d'abord des conditions d'observation des affleurements car les dépôts quaternaires, terrasses et gouline, recouvrent largement ces affleurements, tant dans la vallée de la Meuse et sur ses affluents que sur le front de côte. Du fait du pendage général des couches, la formation est, à l'ouest, masquée par les calcaires de l'Oxfordien supérieur, tandis qu'à l'est, elle est tronquée par l'érosion régressive qui a dégagé les côtes de Meuse. Ainsi, sur les hauts de Meuse (Hattonchâtel, Saint-Julien-sous-les-Côtes), les rognons siliceux forment des épandages mêlés aux argiles brunes (*terra rossa*) résultant de la décalcification de la roche mère. Les premiers lits de rognons *in situ* se retrouvent à quelques kilomètres en arrière du front de côte (Deuxnouds-aux-Bois et Boncourt-sur-Meuse), mais ce n'est qu'au niveau de la vallée de la Meuse

que les entailles formées dans le massif permettent d'observer des filons en position réellement primaire. Ces matériaux se retrouvent également sous forme de galets de calibre variable dans les alluvions anciennes et récentes de la Meuse et ce jusqu'à la confluence avec la Chiers ainsi que, ponctuellement, dans celles de l'Orne.

En Lorraine, les accidents siliceux de l'Oxfordien moyen sont représentés par des silex et des chailles, dont la proportion varie suivant les affleurements. Pour ces deux matériaux, le cortex des rognons, qui peut atteindre de cinq à dix millimètres d'épaisseur, forme une limite nette avec le terrain encaissant.

La chaille, désignée dans la littérature sous le terme de « quartzite du Rauracien », est une roche grenue et opaque, au sein de laquelle les éléments figurés ne sont plus discernables du fait de la texture recristallisée. De couleur gris clair à gris brunâtre, ces « quartzites » montrent fréquemment des zonations



Fig. 6 – Rognons de chaille de l'Oxfordien moyen ou « quartzite Rauracien » : Maizey « La Voie de Seucey » (photo V. Blouet, SRA).



Fig. 7 – Niveau de rognons de silex de l'Oxfordien moyen : sape de Maizey « Rembert côte » (photo D. Mellinger).

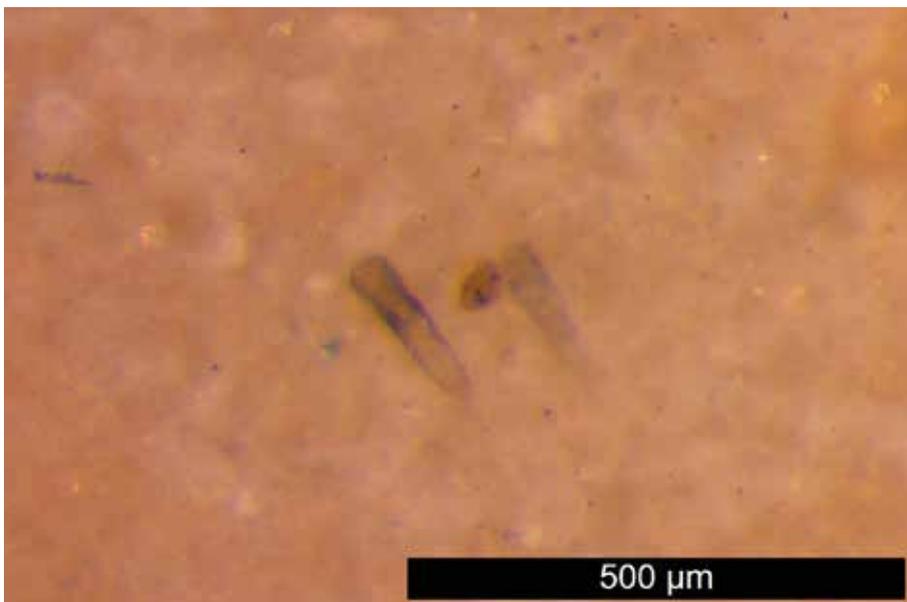


Fig. 8 – Organisme *incertae Sedis* cf. *Aeolisaccus* : Saint-Mihiel « côte de Bar » (photo J. Wiethold, © Inrap).

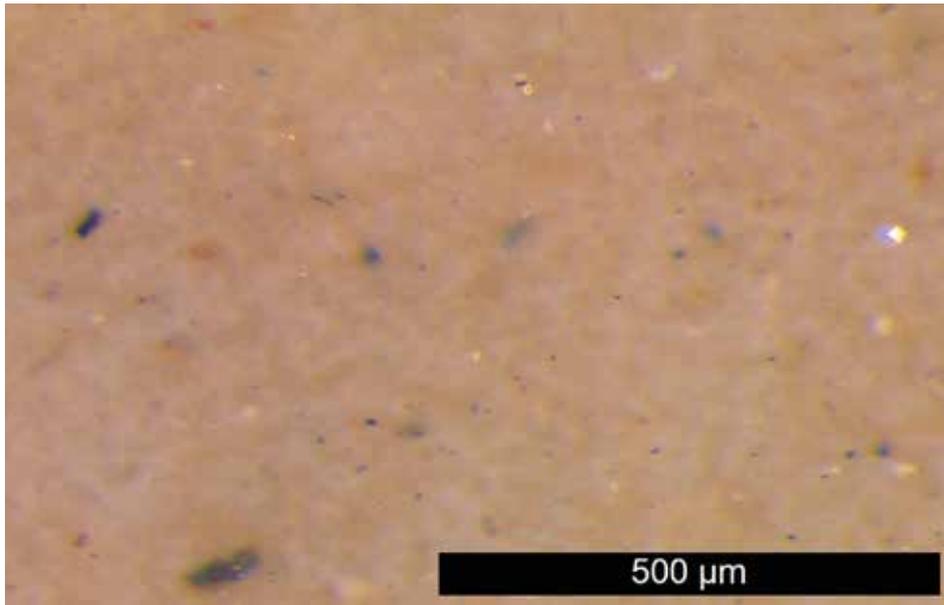


Fig. 9 – Microfaciès du silex de l'Oxfordien moyen : Commercy « côte de Bussy » (photo J. Wiethold, © Inrap).

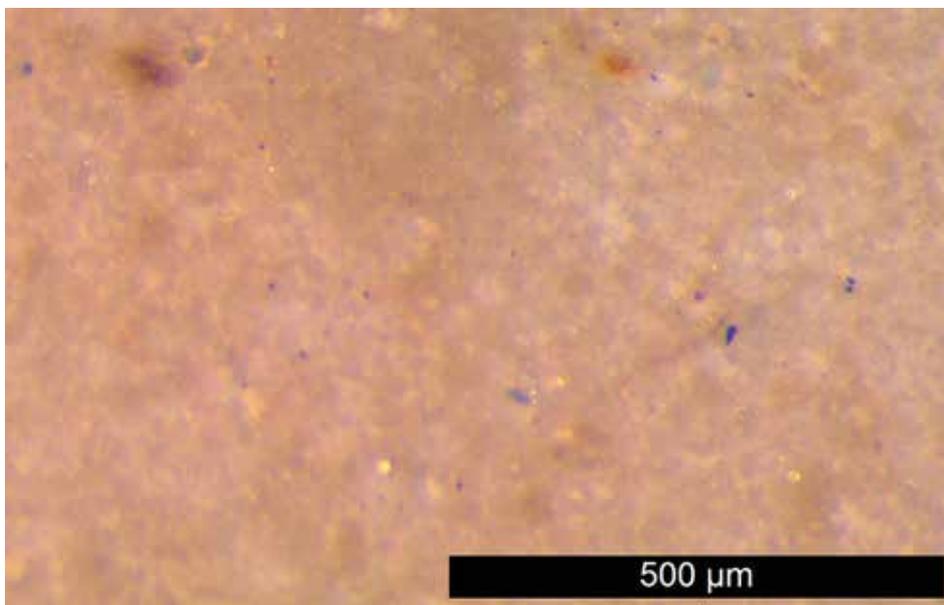


Fig. 10 – Microfaciès du silex de l'Oxfordien moyen : Lacroix-sur-Meuse « Joli Camp » (photo J. Wiethold, © Inrap).

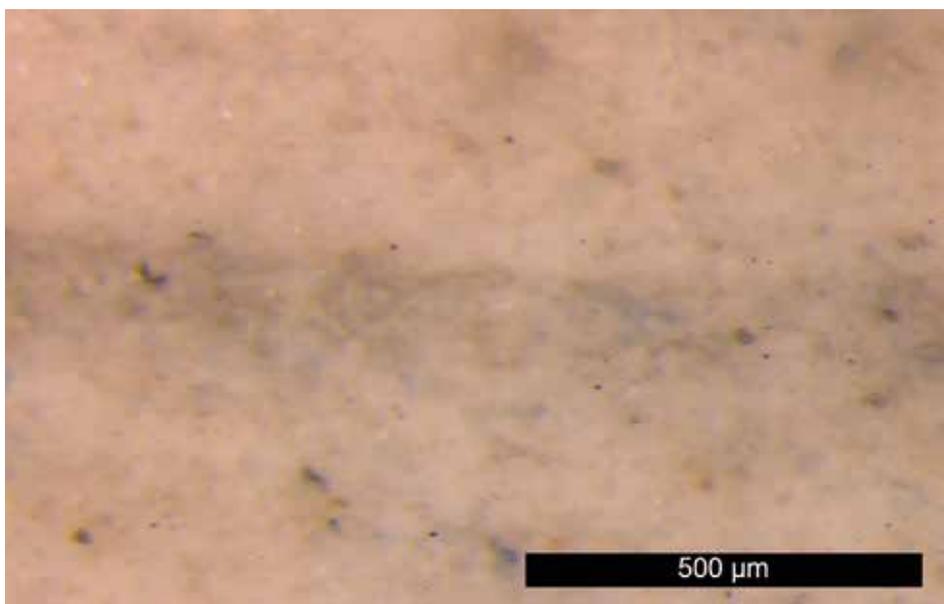


Fig. 11 – Silex de l'Oxfordien « type Verdun » : Belleville-sur-Meuse. Détail des laminations (photo J. Wiethold, © Inrap).

concentriques régulières qui résultent d'une plus forte concentration en cristaux dolomitiques. Ils se présentent sous la forme de gros rognons globuleux qui dépassent parfois un mètre de diamètre (fig. 6) et forment des bancs discontinus dans lesquels on trouve également des rognons de silex. Dans certains cas, le silex constitue le cœur mieux silicifié des rognons de chaille, mais au niveau de Verdun, ce sont les rognons de silex qui renferment un cœur quartzitique.

Les silex se présentent sous la forme de rognons plus petits (de 10 à 50 cm) et parfois légèrement branchus (fig. 7) répartis en plusieurs bancs superposés. En 1852, A. Buvignier décrit ainsi l'aspect macroscopique du silex du *Coral-Rag* de la région de Commercy: «Entre Ailly et Mécrin on remarque [...] des nodules de silex, quelquefois brun et corné à l'intérieur, presque toujours blanc ou bleuâtre près de la surface et souvent jusqu'au centre». Pour le secteur de Verdun, le même auteur relève que «vers le milieu de la carrière Saint-Martin, on remarque entre les lits calcaires deux bancs de silex de 0,08 m à 0,10 m d'épaisseur séparés l'un de l'autre par un intervalle de 0,60 m. Ces deux lits se retrouvent constamment à la même position dans toutes les carrières des environs, bien que les caractères extérieurs s'en modifient quelquefois. Ils se présentent généralement sous la forme de silex corné à veines bleuâtres ou blanchâtres à peu près horizontales et passant sur les deux faces du lit à un quartz blanc, léger, poreux et happant fortement à la langue. Quelquefois tout le lit est blanchâtre. D'autrefois le silex devient brun, rubané de lignes plus foncées, courbes et concentriques.»

Pour ce qui concerne la structure, ces silex sont pratiquement toujours opaques, avec un dégradé allant de la périphérie vers le cœur des rognons qui, lorsqu'il est plus riche en silice, est parfois semi-translucide. Ces matériaux ont été décrits pétrographiquement par A. Masson (*in* Guillaume *et al.* 1987), qui considère que leur caractérisation repose essentiellement sur deux constantes: la présence de dolomies en gros cristaux losangiques dont la concentration donne parfois un aspect zoné irrégulier, et celle de l'organisme *incertae Sedis* cf. *Aeolisaccus*. (fig. 8) Parmi les autres éléments figurés, on relève aussi de rares éléments charbonneux, des flocons ferrugineux, ainsi que des foraminifères et des fragments de fossiles (bivalves, coraux et spicules d'alcyonaires). La proportion de ces éléments est variable au sein des affleurements, et souvent au sein même des rognons, mais on observe cependant une augmentation ten-

dancielle de cette proportion du sud vers le nord en fonction de la proximité des terres émergées. Ainsi entre Commercy et Lacroix-sur-Meuse, les éléments figurés (fig. 9 et 10) autres que les cristaux dolomitiques sont rares (texture mudstone à wackestone) tandis que, dans la région de Verdun, les rognons présentent fréquemment des laminations millimétriques (fig. 11) mais visibles à l'œil nu qui sont constituées de nombreux éléments figurés allongés (texture wackestone à packstone), orientés préférentiellement dans le sens des laminations. (fig. 12 et 13). Les silex de la région de Wassigny (08) présentent eux aussi une texture wackestone à packstone mais ils sont toujours de couleur noire semi-translucide, sans aucune zonation visible. (fig. 14). La présence de fines laminations permet donc de distinguer à l'œil nu le lithotype «Verdun» des variétés «Commercy», «Saint-Mihiel» et «Wassigny». *A contrario*, le zonage centimétrique concentrique dû à des concentrations de cristaux, qui est fréquent sur les quartzites, n'affecte que très rarement les rognons de silex.

2.2. Position stratigraphique et paléoenvironnement des dépôts

Dans la région de Commercy-Saint-Mihiel, la position stratigraphique des niveaux à chailles et silex de l'Oxfordien moyen a déjà été bien cernée par C. Guillaume (Guillaume *et al.* 1987: 10-11) qui les situait au sein des calcaires crayeux (faciès D et E de Humbert 1971) surmontant le complexe récifal supérieur. La cartographie détaillée des affleurements et les études géologiques nouvelles permettent de préciser le contexte sédimentaire et écologique des dépôts au sein desquels se sont développés ces accidents siliceux secondaires.

Dans le sud meusien, les rognons de silex ont pu être observés *in situ* dans les carrières de Rouvrois-sur-Meuse et Lamorville, dans la coupe de la route de Mécrin à Brassette, ainsi que dans la mine de Saint-Mihiel et dans une sape militaire à Maizey. Dans le nord meusien, ces rognons sont observables dans les carrières de Dugny-sur-Meuse, Haudainville et Belleville-sur-Meuse. En l'absence d'observation directe dans les coupes relevées par C. Carpentier, la position stratigraphique précise et le paléoenvironnement de ces formations peuvent être appréhendés, de façon indirecte, pour les secteurs de Saint-Mihiel, Euville-Mécrin et Bras-sur-Meuse où des niveaux d'accidents siliceux sont repérés à proximité

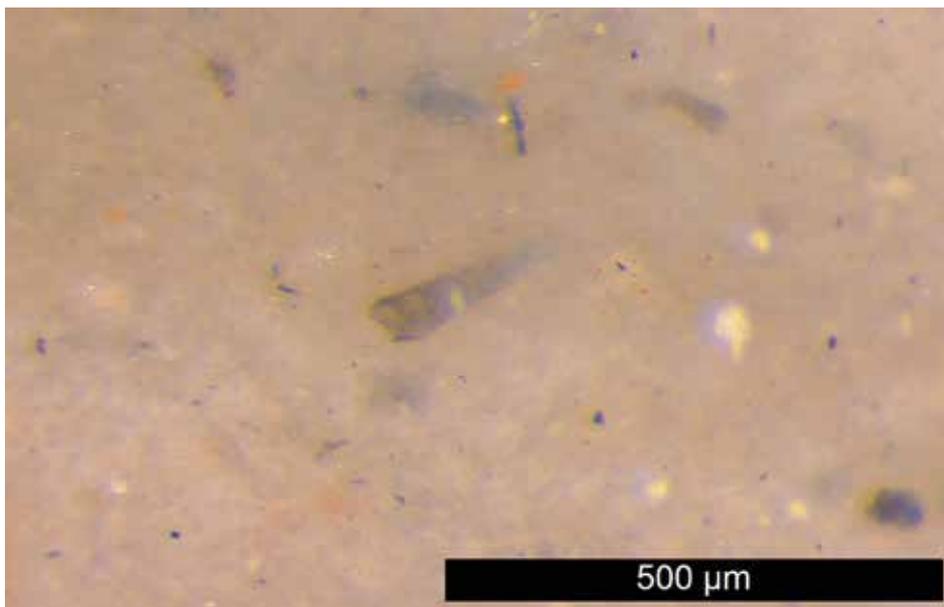


Fig. 12 – Microfaciès du silex de l'Oxfordien moyen : Belleville-sur-Meuse (photo J. Wiethold, © Inrap).

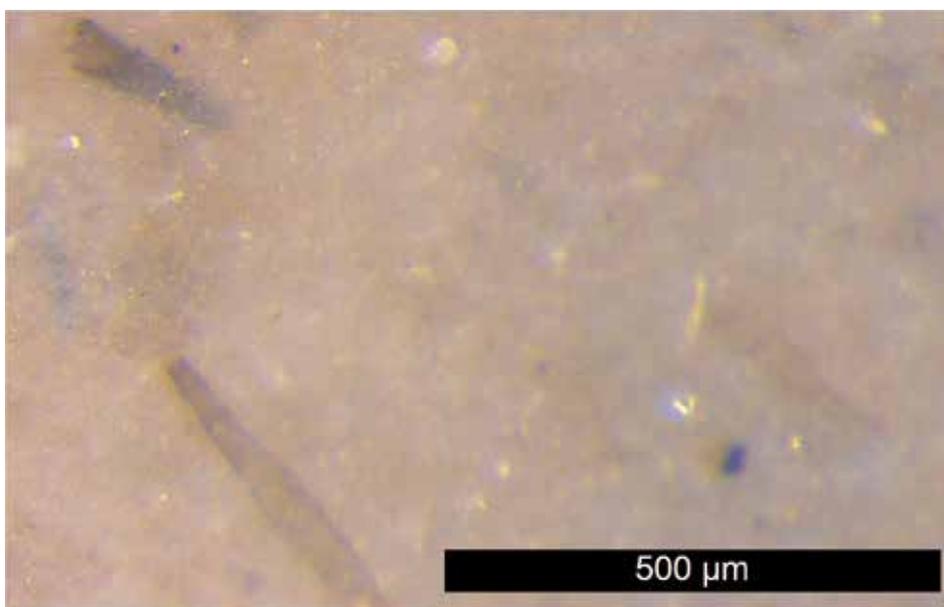


Fig. 13 – Microfaciès du silex de l'Oxfordien moyen : Bellerupt-sur-Meuse (photo J. Wiethold, © Inrap).

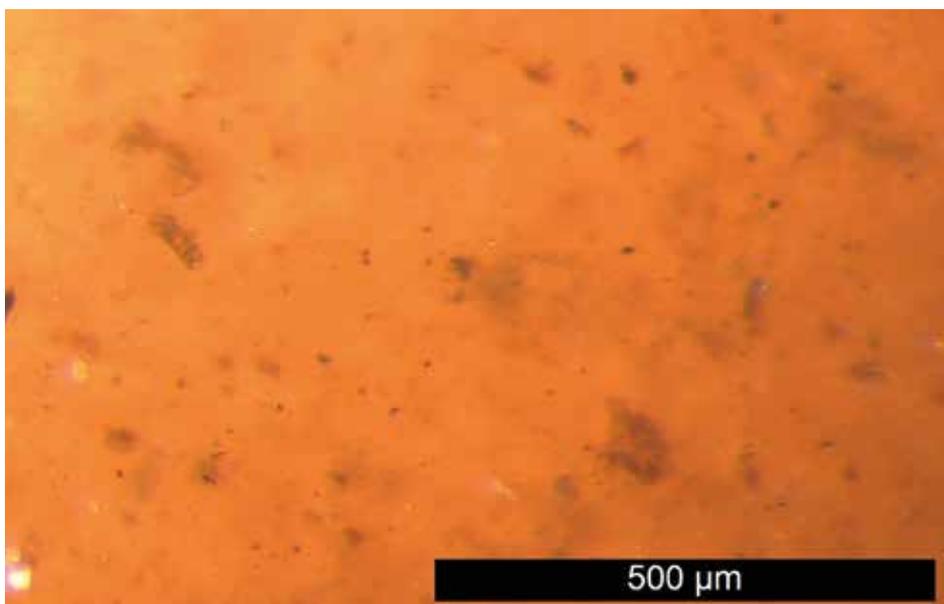


Fig. 14 – Microfaciès du silex de l'Oxfordien moyen : Mesmont (08) (photo J. Wiethold, © Inrap).

des coupes repères. À Saint-Mihiel « Côte de Bar » et Maizey « Pissoire », les niveaux à chailles et silex affleurent à la cote 260 m, soit une dizaine de mètres au-dessus de la limite supérieure des bioconstructions des « Dames de Meuse ». Dans le même secteur, l'affleurement de Dompcevrin « Sous le Bois la Charme » se situe à la même cote (240 m) que la partie supérieure de la plateforme récifale identifiée à la base de la carrière de Dompcevrin. Ce raccord stratigraphique permet de situer ce filon au niveau de discontinuité de chute du niveau marin constaté au milieu du cycle S6 (Carpentier 2004:159-163, fig. A34). Pour le secteur de Mécrin, les projections indiquent que le filon inférieur se situe au-dessus des coupes de la carrière de Mécrin, qui constitue une des stratigraphies repères étudiée par C. Charpentier. Cela signifie que cette formation est postérieure à la calcarénite d'Haudainville, dont le sommet marque le début du cycle S6, et qu'elle s'est développée au sein des boues interrécifales déposées pendant la phase de colmatage des lagons. Dans le secteur de Verdun, à Bras-sur-Meuse, des rognons de silex se retrouvent dans les haldes de la carrière du Bois Gravier et dans les fossés de la RD913, ce qui laisse penser que le filon se situe sur le plancher de l'exploitation, soit à la fin du cycle S6.

Tous les bancs de silex et de chaille reconnus se répartissent donc dans un horizon de 10 à 20 m de puissance situé dans la partie inférieure des « calcaires crayeux de Maxey » nouvellement définis (Carpentier 2004:30), soit dans un environnement de lagons très peu profonds agités occasionnellement par des vagues de tempêtes. La reconnaissance de cette position stratigraphique facilite la recherche des affleurements.

2.3. L'utilisation à la Préhistoire

L'utilisation des chailles et silex de l'Oxfordien moyen pour la confection des industries préhistoriques a été identifiée par les archéologues lorrains dès la fin du XIX^e siècle. La découverte des ateliers de Saint-Mihiel « Côte de Bar » (Liénard 1884), puis ceux de Commercy « Côte de Bussy » (Bleicher 1888a), permettrait ainsi de mettre en évidence l'exploitation de ce matériau pendant le Néolithique. En 1888, dans son inventaire des matériaux utilisés à la Préhistoire en Alsace et en Lorraine, G. Bleicher (Bleicher 1888b), qui recensait l'ensemble des ressources siliceuses régionales, considérait que le silex « corallien » était le seul ayant fait l'objet

d'échanges à longues distances. L'attribution par le docteur Lénéz de ces industries au « Campignien » (Lénéz 1906) marqua l'ouverture d'une longue controverse où ces faciès d'ateliers étaient associés à des séries paléolithiques sur chaille et sur quartzite pour composer un « Campignien frontalier » (Goury 1932; Nougier 1950; Brulé 1968). Cette polémique eut pour principal mérite de dynamiser la recherche sur les stations à chaille oxfordienne du bassin de la Meuse (entre autres: Croix 1932; Pérol 1945; Bouillon 1959). La réattribution d'une partie des séries « campigniennes » au Paléolithique ancien et moyen (Dezavelle 1935; Bellard 1950; Ambruster, Antoine 1955; Liéger, Marguet 1961; Bouillon 1963) et les fouilles menées, à partir de 1972, par C. Guillaume sur la minière de la côte de Bar à Saint-Mihiel (Guillaume 1980), ont permis d'éclaircir largement ces questions typochronologiques.

Pour la Préhistoire ancienne l'utilisation des silex de l'Oxfordien moyen est attestée par une série de bifaces découverts, en prospection de surface, dans le bassin de la Meuse et par un exemplaire trouvé à Norroy-le-Veneur, à une quarantaine de kilomètres des affleurements sur le revers des côtes de Moselle (Griette 2014:66). Si ce matériau est connu dès le Paléolithique ancien et moyen, il ne fait cependant pas, à ces époques, l'objet d'une utilisation intensive puisque, y compris à proximité des affleurements, ce sont les galets de quartzite prélevés dans les terrasses anciennes de la Meuse qui sont utilisés préférentiellement (Guillaume, Janot 1983). Au Mésolithique moyen, le matériau fait l'objet d'une large distribution en Lorraine où il est utilisé majoritairement dans le bassin de la Meuse mais aussi en rive gauche de la Moselle jusqu'à plus de 50 km des affleurements dans le Pays-Haut (collection Estavio-Kunej), le Pays messin (collections Griette et Villers) et sur le plateau de Haye (collections Cuvelier et Poirot) tandis qu'à la même époque, en rive droite de la Moselle, ce sont les chailles du Muschelkalk qui sont privilégiées. Au Mésolithique récent et final, les silex oxfordiens de la Meuse semblent tomber en désuétude dans la majeure partie de la région au profit de silex exogènes, principalement originaires du Maastrichtien ou du Campanien de Belgique et des Pays-Bas, plus aptes à fournir des lamelles régulières dans le style Montbani. Ce n'est qu'au Néolithique que les silex de l'Oxfordien moyen vont faire l'objet d'une exploitation intensive avec le développement des premières mines et carrières dans le secteur de Commercy/Saint-Mihiel.

2.3.1. La minière de Saint-Mihiel – Historique des recherches

Le site de la Côte de Bar a été découvert en 1878 par le docteur Ballet (Liénard 1884) et attribué au «Campignien» (Lénez 1906). À la suite de nombreuses prospections, E. Bouillon y a reconnu «une station d'ateliers [...] bien délimitée car la présence des éclats de silex à la surface du sol cesse brusquement dès qu'on s'en éloigne» et qui s'étendait sur près de 6 ha «à environ cent mètres après le cimetière juif, sur la droite du chemin de la Côte de Bar» (Bouillon 1959: 128 et fig. 50).

En 1972, la construction du collège «Les Avrils» généra des terrassements sur la majeure partie du gisement. Ces travaux, réalisés sans reconnaissance archéologique préalable, furent à l'origine d'un sauvetage urgent réalisé par la Direction des Antiquités Préhistoriques, circonscription de Lorraine, nouvellement créée. Limitée à neuf sondages ponctuels, cette opération permit néanmoins de reconnaître les premières structures minières. En 1973, la création du lotissement «Sous les Vignes» entraîna la destruction de la partie ouest du site, plusieurs puits et galeries d'extraction du silex ainsi qu'une sépulture collective pouvant néanmoins être repérés dans les coupes de cinq des pavillons. Les premiers résultats de ces fouilles ont fait l'objet d'un article de synthèse dans le Bulletin de la Société des Sciences de Lorraine (Guillaume 1975). Par la suite, neuf interventions programmées, réalisées entre 1973 et 1979, puis en 1986 et 1987, essentiellement par des bénévoles, ont porté sur une surface totale de 517 m². Complétées par une étude de résistivité des sols réalisée avec les moyens technologiques de l'époque, elles ont permis de cerner l'extension nord-ouest du gisement, dont la surface totale fut alors estimée à 2 ha (fig. 15), et d'assurer la protection d'une partie de la minière acquise par l'État. Ces découvertes ont permis de replacer le site de la Côte de Bar dans un contexte régional et européen (Guillaume *et al.* 1987) et, en 1991, la synthèse des structures découvertes sur le site a été réalisée dans le cadre d'un mémoire de maîtrise (Georges 1991, 1995).

Les coupes relevées à l'occasion des différentes interventions archéologiques ou d'urbanisme permettent de reconstituer une séquence stratigraphique type des horizons géologiques du site. Au niveau du lotissement «Sous les Vignes», trois niveaux de rognons de chaille et silex s'étagent sur 1,5 m de hauteur dans la partie supérieure des calcaires crayeux de Maxey.

Dans ce secteur (Guillaume 1980: fig. 500), une épaisse séquence de cailloutis anguleux correspondant à une brèche cryoclastique issue de la dégradation de la roche mère, scelle le banc calcaire. Cette brèche est recouverte par des limons colluvionnés brun-rouge de type «terra rossa» et d'une couche plus ou moins épaisse résultant de l'épandage des déblais d'extraction. Au niveau du collège le substrat est masqué par une terrasse alluviale de la Meuse (+ 30 m), constituée d'alluvions calcaires mêlées à des galets siliceux d'origine vosgienne provenant d'apports antérieurs à la capture de la Moselle par la Meurthe.

Selon C. Guillaume (Guillaume *et al.* 1987: 31-32), au sein du site il faut distinguer un secteur de minière à ciel ouvert et un autre de mine souterraine, les carriers néolithiques ayant adapté leur stratégie à la nature du sous-sol. Pour cette auteure, dans la partie basse du site où le premier filon de silex apparaît directement sous le cailloutis anguleux, l'exploitation des rognons a été effectuée en fosse. Dans la partie haute, où les bancs se situent entre trois et six mètres de profondeur par rapport au sol actuel, l'exploitation a été pratiquée de façon souterraine pour éviter le terrassement des sédiments de recouvrement. Plusieurs types de galeries ont été relevés sur le site, le module de base comprenant un puits d'accès et une galerie alvéolaire de 4 à 5 m de développement, les filons étant suivis par creusements en encorbellements. Dans les types plus complexes, la galerie principale, éventuellement prolongée par des diverticules, se développe sur une quinzaine de mètres.

Des puits d'accès sont percés à distance régulière et les déblais, rejetés en arrière au fur et à mesure des fronts de taille, sont utilisés pour étayer les galeries. Selon E. Georges, on peut estimer que la minière est composée de 1000 puits permettant d'accéder à de petites galeries et qui correspondent à autant d'épisodes d'extraction (Georges 1995: 35). Pour cet auteur, les Néolithiques «n'ont pas exploité le silex en front de taille car là où le silex pouvait affleurer, le dépôt de la terrasse alluviale mindélienne ou pré-mindélienne recouvre le calcaire» (Georges 1991: 170) et les excavations interprétées comme carrière à ciel ouvert correspondent en fait à des galeries de mines dont la voûte s'est effondrée.

Les outils des mineurs sont constitués par des masses à encoches et des pics en bois de cerf. Les masses ont été confectionnées sur place à l'aide de la chaille quartzitique dont les rognons étaient prélevés dans

les mêmes bancs que le silex. Les nombreux esquilements aux extrémités distales et des fractures longitudinales montrent que ces instruments étaient utilisés en percussion lancée pour fragmenter la dalle calcaire. Les pics en bois de cerf étaient, quant à eux, sans doute utilisés pour extraire les rognons de la gangue calcaire. De nombreux tronçons d'andouillers portant des stigmates de débitage à la pièce esquillée, montrent que ces outils étaient fabriqués et entretenus sur le site d'extraction.

Plusieurs centaines d'ébauches de haches en silex ont été retrouvées en prospection de surface et à l'occasion des différentes interventions, aucune d'entre elles ne portant de trace de polissage. Il est possible que le débitage ait eu également d'autres finalités puisque, dans les sondages A et E de 1972, il est signalé une production laminaire qui, pour C. Guillaume, devait constituer une activité accessoire par rapport à la production de haches.

Trois niveaux d'ateliers de taille ont été observés de manière relativement constante au sein des structures d'exploitation. Le premier, situé sur le plancher des galeries ou des tranchées à ciel ouvert, comprend une part importante d'éclats corticaux et correspond à une phase de test des rognons. Le second forme, sur plusieurs mètres carrés aux abords des têtes de puits, des nappes continues d'une dizaine de centimètres d'épaisseur comprenant des milliers d'éclats de tous calibres. Ces ateliers correspondent aux emplacements de mise en forme des blocs de silex et de confection des ébauches. Enfin, dans le remplissage des têtes de puits et dans la masse des remblais d'exploitation, il a été relevé des concentrations d'éclats qui peuvent correspondre à des vidanges ou résulter de la réfection des outils de mineurs.

En l'absence de céramique (seuls trois petits tessons ont été retrouvés sur le site), l'attribution chronoculturelle repose exclusivement sur les analyses ¹⁴C.⁴ Trois dates conventionnelles sur charbon ont été réalisées dans les années 1970 :

- foyer A, sondage A', 1972: Ly-285 :
4 170 ± 170 BP ; 2 904 – 2 573 cal. BC ;
- puits 2, sondage B, 1972: MC-573 :
4 060 ± 50 BP ; 2 860 – 2 472 cal. BC ;
- puits 2, sondage M, 1976: Ly-1624 :
3 770 ± 230 BP ; 2 872 – 1 637 cal. BC.

Par ailleurs, dans le cadre du PCR sur le troisième millénaire dans la région Sarre-Lor-Lux (Blouet et Vanmoerkerke dir.), cinq nouvelles dates ont été obtenues par accélérateur :

- près du foyer A, sondages A', 1972
(sur bois de cerf) : Ly-12937 : 4255 ± 45 BP ;
3009-2677 cal. BC ;
- galerie VII, foyer 11, sondage K, 1974
(sur charbon) : Ly-12939 : 4215 ± 30 BP ;
2902-2680 cal. BC ;
- galerie VII, niveau supérieur, sondage K, 1974
(sur charbon) : Ly-12938 : 4185 ± 30 BP ;
2889-2668 cal. BC ;
- galerie I, 1973 (sur os faune) : Poz-127675 :
4055 ± 35 BP ; 2848-2475 cal. BC ;
- sépulture parcelle 293, 1973 (sur os humain) :
Poz-139093 : 4145 ± 30 BP ; 2876-2623 cal. BC.

L'ensemble de ces datations paraît homogène et semble indiquer une seule période d'exploitation au Néolithique final II mais il faut relever que ces prélèvements proviennent tous du même secteur de la minière. À partir de ces résultats, deux modèles se référant à l'ethnologie ont été proposés. Le premier, avancé par C. Guillaume, considère que le site correspond à une phase unique d'exploitation d'une centaine d'années. Selon cette hypothèse, les mineurs constitueraient une frange spécialisée de la population néolithique assurant une production pré-industrielle de haches sous une autorité centralisée (Guillaume *et al.* 1987 : 34). E. Georges, quant à lui, considère que l'exploitation du silex constitue une activité accessoire pour une population d'agriculteurs-éleveurs. Selon cet auteur, les prélèvements de silex ont été réalisés par des groupes régionaux pendant la morte saison à l'occasion de déplacements spécifiques (Georges 1995 : 41). Le choix entre l'un ou l'autre de ces modèles a des conséquences importantes sur l'interprétation historique du phénomène minier.

2.3.2. L'apport des fouilles récentes

En 2017, le Service régional de l'archéologie (SRA) a été consulté par la ville de Saint-Mihiel sur un projet de réhabilitation d'un complexe sportif, le COSEC, édifié au début des années 1980 sans observations archéologiques. Bien que l'extension du bâtiment ne porte que sur une faible surface (moins de 2000 m²),

⁴ Toutes les dates ont été calibrées avec le logiciel Calib. et sont exprimées avec un intervalle de 2 sigma.

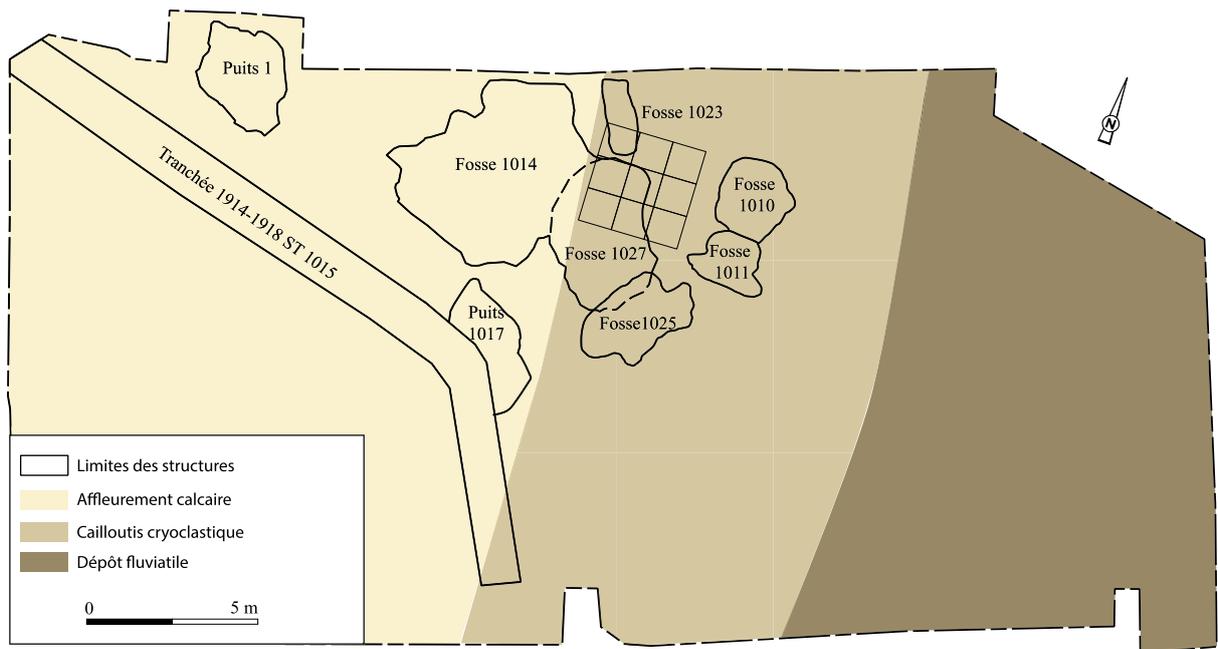


Fig. 16 – Saint-Mihiel « Côte de Bar ». Plan des puits et fosses d'extraction fouillés en 2018 (DAO S. Siafi, T. Klag, © Inrap).

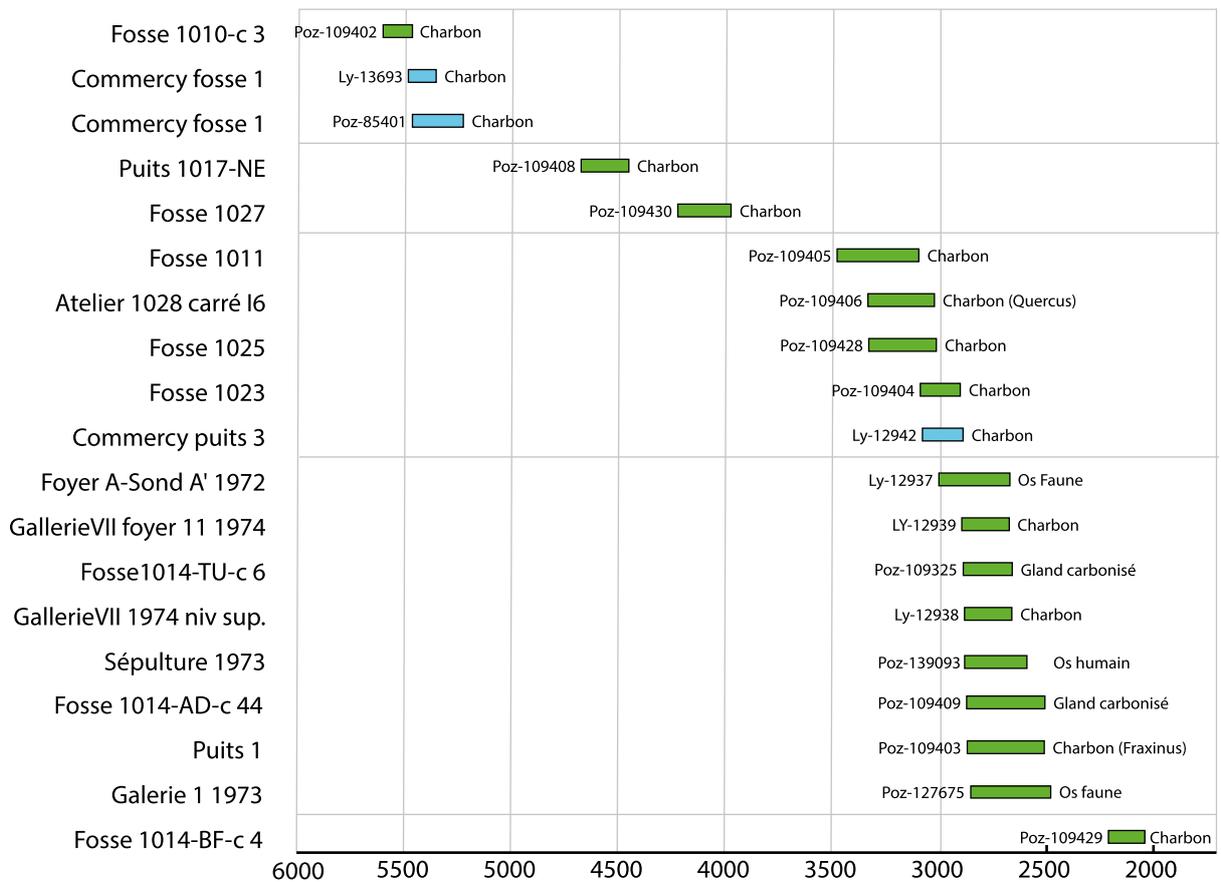


Fig. 17 – Récapitulatif des dates radiocarbone des minières de Saint-Mihiel (en vert) et Commercy (en bleu) (DAO T. Klag, S. Siafi, © Inrap).

déjà aménagée en parking et située hors de l'emprise présumée de la minière, (fig. 15) il a été décidé de procéder à des sondages de vérification. Cette opération réalisée en 2017 (Klag, Blouet 2017) a révélé la présence de huit structures d'exploitation néolithique sur une surface d'environ 350 m² (fig. 16). Ces vestiges étant menacés de destruction par le projet d'aménagement, ils ont fait l'objet d'une fouille préventive au printemps 2018 (Klag *et al.* 2021) cofinancée par le maître d'ouvrage et le ministère de la culture.

Les travaux antérieurs ont détruit la majeure partie des niveaux archéologiques supérieurs, les coupes relevées sur les limites est et sud du chantier permettant d'estimer ces destructions à un maximum de 0,5 m de puissance. De ce fait, les ateliers de débitage installés à la périphérie des structures d'extraction n'ont pu être observés que très ponctuellement. *A contrario*, toutes les structures excavées ont pu faire l'objet d'observations détaillées en planigraphie et en stratigraphie.

L'emprise de l'extension du COSEC se situe à l'interface entre le banc calcaire et la terrasse, le substrat permettant de distinguer trois secteurs distincts. La partie basse de la fouille se compose pour l'essentiel de sables et graviers siliceux auxquels sont mêlés des blocs de silex géoliffractés qui ne semblent pas avoir été exploités. Dans la partie médiane, la terrasse alluviale est remplacée par un éboulis cryoclastique qui se mélange par endroits aux alluvions du fait de glissements de masse. Cet éboulis, d'une épaisseur maximale de 1,5 m, résulte de la dégradation du banc calcaire et de nombreux rognons de silex y sont inclus. Ces blocs peu fissurés sont utilisables pour la taille et cinq fosses d'extraction, ovales ou circulaires, y ont été implantées. Enfin, dans la partie haute de la fouille le banc calcaire affleure en présentant des plissements perpendiculaires à la pente et bordés par des limons de décalcification. Vraisemblablement mises en place pendant un épisode glaciaire, ces formes géologiques présentent de nombreux vides interstitiels comblés par un cailloutis anguleux. Elles ont servi d'amorce pour plusieurs structures d'extraction néolithiques, cette particularité géologique expliquant en partie les plans allongés et le contour irrégulier des creusements.

Comme pour les fouilles antérieures, en l'absence de tout mobilier céramique et du fait du caractère stéréotypé des outils d'extraction (masses à encoches et pics en bois de cerf) qui ne paraissent pas évoluer

entre le début et la fin de l'exploitation, les seuls éléments de datation sont fournis par une série d'analyses radiocarbone par accélérateur (fig. 17). Selon ces dernières, le site connaît une première phase au Mésolithique final ou au Néolithique ancien (structure 1010), entre 5608 et 5471 av. n. è. Par la suite, ce secteur de la minière est exploité sporadiquement au Néolithique moyen (structure 1017), entre 4682 et 4459 av. n. è., puis au Néolithique récent (structure 1027), entre 4230 et 3981 av. n. è. À partir du Néolithique final I, les structures d'extraction deviennent plus nombreuses, entre 3485 et 2909 av. n. è. (structures 1011, 1023 et 1025), la phase majeure d'exploitation se situant au Néolithique final II entre 2889 et 2475 av. n. è. Une date discordante provenant d'un charbon prélevé dans la couche 4 de la structure 1014 suggère une dernière fréquentation à la transition Campaniforme final /Bonze ancien entre 2203 et 2033 av. n. è.

Ces résultats, au-delà des limites intrinsèques à la méthode, doivent être utilisés avec une certaine prudence car, malgré un tri rigoureux, la plupart des échantillons analysés ne correspondent pas à des matériaux à courte durée de vie. Il existe donc un risque de vieillissement des dates (« effet vieux bois ») qui peut être particulièrement sensible pour les charbons de chêne, notamment au début de l'occupation, quand la végétation environnant le site correspondait à une forêt primaire.

2.3.2.1. La première phase d'exploitation

La structure d'extraction la plus ancienne est la fosse 1010 de plan ovale irrégulier (2,5 × 2,2 m) creusée dans le cailloutis cryoclastique sur une profondeur de 50 cm (fig. 18). Le remplissage lenticulaire a livré 52 kg de chaille et silex dont 36 kg sont des blocs naturels fracturés par la géoliffractation. Les activités de taille sont attestées par sept blocs testés, 722 produits de débitage et cinq préformes de nucléus. La part marginale de la chaille (3 % des artefacts) indique clairement que ce sont les silex qui ont été exploités. La moitié des éclats est composée de pièces corticales (38 % des produits) ou sous-corticales (12 %) qui résultent des phases de test et d'épannelage des rognons. Il n'existe pas de restes correspondant au plein débitage mais la finalité de ce dernier est visiblement l'obtention de supports laminaires comme l'attestent les préformes de nucléus, pour certaines avec ébauches de crêtes, et certaines lames régulières (fig. 19).

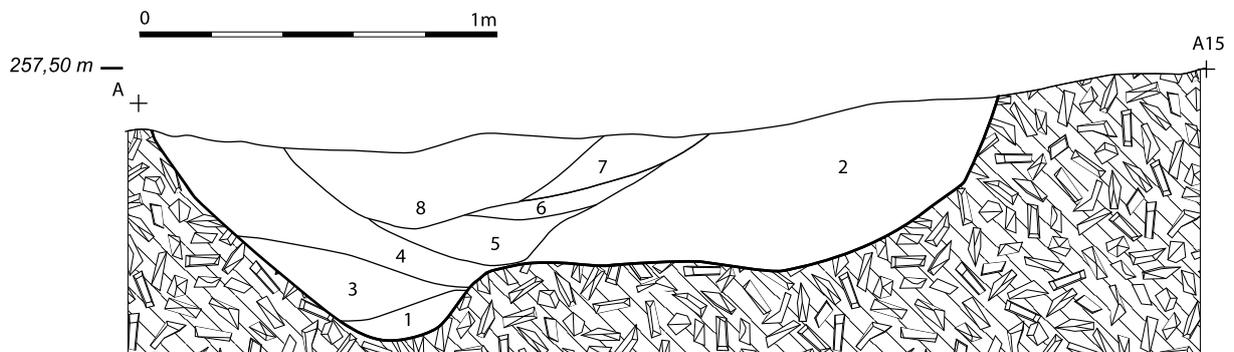


Fig. 18 – Saint-Mihiel « Côte de Bar ». Fosse d'extraction 1010 (photo T. Klag, DAO S. Siafi, © Inrap).

Au regard des datations radiocarbone du Rubané de Lorraine, la structure 1010 paraît devoir être attribuée au Mésolithique final plutôt qu'au Néolithique ancien. Toutefois, cette date (Poz-109402 : 6545 ± 35 BP, soit entre 5551 et 5471 av. n. è. cal 2 Sigma) a été obtenue sur un microcharbon dont l'espèce n'a pu être déterminée et il est possible qu'elle soit affectée par un effet « vieux bois ». En effet, comme il vient d'être dit, la finalité du débitage est la production de supports laminaires courts à deux ou trois pans et aucune préforme de nucléus à lamelles n'a été reconnue. Une lame à deux pans de 7,5 cm de longueur et 1,8 cm de largeur dont le talon lisse forme un léger éperon correspond quant à elle aux standards des productions rubanées. On peut, par ailleurs, noter que le mobilier mis au jour en 1972 dans les sondages A et E, redécouvert récemment dans les caves de l'abbaye de Saint-Mihiel, comprend une série de lames tout à fait comparables (fig. 19). Au vu de ces éléments, l'hypothèse la plus vraisemblable est que

l'exploitation des silex de l'Oxfordien moyen débute à Saint-Mihiel au Néolithique ancien à l'instar de ce qui est constaté sur le site voisin de Commercy (voir ci-dessous).

2.3.2.2. Le Néolithique moyen / récent

La seconde phase d'utilisation de la mine de Saint-Mihiel est représentée par les structures 1017 et 1027 datées respectivement entre 4682 et 4459 av. n. è. (Poz-109408 : 5710 ± 40 BP) et entre 4230 et 3981 av. n. è. (Poz-109408 : 5260 ± 35 BP). Au vu de ces datations, la structure 1017 pourrait être attribuée à la culture de Rössen, tandis que la structure 1027 relèverait du Michelsberg ancien.

La structure 1017 est un puits profond, entaillant la roche en place sur plus d'un mètre de profondeur, ce qui a permis d'exploiter des rognons de dimen-



10 cm



Fig. 19 – Saint-Mihiel « Côte de Bar ». Produits de débitage de la fosse 1010 et du sondage A 1972 (photo F. Verdelet, © Inrap).

sions importantes. En plan, elle dessine une forme allongée de 4,2 m de longueur orientée dans le sens des plissements du banc calcaire et dont la largeur, partiellement oblitérée par une tranchée de la première guerre mondiale, peut être évaluée à 1,6 m. Si on tient compte des terrassements modernes, le volume extrait peut être estimé à 10 m³. À environ 1 m sous le sol Néolithique, le puits a atteint un banc de rognons de silex qui a été suivi en sape sans que ces creusements soient prolongés par des départs de galeries. Le comblement (fig. 20) est assuré à la base par une succession de couches de cailloutis et blocs calcaires correspondant à des rejets d'extraction. Dans la partie supérieure, ces déblais, de type éboulis, sont colmatés par un limon brun enrichi en matière organique, ce qui laisse penser que la fosse, en partie comblée, est restée ouverte un certain temps. Les différents niveaux du remplissage ont livré près de 230 kg de silex et de chaille dont 88,5 kg portent des stigmates d'extraction ou de taille. Les outils de carriers sont représentés par un pic en bois de cerf (fig. 21/1) et cinq masses à encoches «en quartzite rauracienne», une ébauche (fig. 21/2) et 32 éclats de chaille attestant la fabrication sur place des masses à encoches. Ce creusement était destiné au prélèvement du silex comme l'attestent 68 blocs testés et 860 éclats de débitage. La forte proportion des éclats corticaux (58 % des produits) montre que les phases de test et d'épannelage des rognons étaient pratiquées dans la structure d'extraction. Le débitage semble avoir pour finalité principale la production de supports laminaires larges avec 53 préformes de nucléus qui, pour les plus abouties, sont de forme prismatique à un plan de frappe et préparation d'arête (fig. 21/3-6). La production de haches est également attestée par dix ébauches (fig. 21/7 et 8) dont deux ont été découvertes sur le plancher d'extraction, ce qui indique leur contemporanéité avec les préformes de nucléus.

La structure 1027, située à 2 m au nord de la précédente, est quant à elle une petite fosse d'une trentaine de centimètres de profondeur creusée dans les cailloutis cryoclastiques et dont les contours ne sont pas cernés car elle est recoupée par les structures 1014 et 1025. La structure ayant été fortement perturbée par ces creusements postérieurs, il n'est pas possible de vérifier s'il s'agit d'une fosse d'extraction. En effet, la découverte d'une masse à encoches paraît insolite, car le creusement n'a pas atteint la roche en place alors que ce type d'outil n'est utile que pour la fracturation des bancs de calcaire. Le remplissage,

composé de limon argileux mêlé à des cailloutis, a livré 36 kg de silex dont 29,5 kg sont des fragments naturels géoliffractés. La série des pièces portant des traces d'extraction ou de débitage est numériquement moins importante que dans la structure 1017 et présente des différences notables avec cette dernière : absence de blocs testés et de nucléus, part plus faible (50 %) des éclats corticaux, débitage centré sur la production de haches, présence de deux éclats à retouche écailleuse.

Comme il vient d'être dit, si la finalité de l'extraction 1017 semble être tournée vers la production de nucléus laminaires, il y a également été découvert plusieurs ébauches de haches, découverte surprenante si la structure date bien du Néolithique moyen. En effet, dans le bassin de la Moselle, comme dans celui du Rhin, les haches polies du Rössen et du Bischheim sont systématiquement confectionnées à partir de roches grenues et c'est au début du Néolithique récent que les haches polies en silex font leur première apparition pour connaître un développement spectaculaire au Michelsberg. Il semble donc probable que la datation de la structure 1017 a été affectée par un «effet vieux bois» et, dans cette hypothèse, les structures 1017 et 1027 pourraient appartenir à une même phase d'exploitation du début du Néolithique récent.

Quelle que soit leur attribution chronologique précise, ces deux structures attestent une véritable activité minière sur la Meuse française dès la seconde moitié du V^e millénaire. Si cette exploitation était partiellement destinée à la production de haches, le principal objectif des carriers était cependant l'obtention de nucléus majoritairement laminaires.

2.3.2.3. Le Néolithique final I

À Saint-Mihiel, aucune structure n'est datée de la première moitié du IV^e millénaire avant notre ère ni dans l'emprise décapée en 2018, ni sur les opérations antérieures. Vu la faiblesse des surfaces fouillées, on ne peut cependant affirmer qu'il s'agit bien d'un hiatus ou si l'exploitation était concentrée, pendant le Michelsberg moyen à final, dans un secteur non encore exploré de la minière.

Pour le début du Néolithique final, un complexe constitué de trois fosses (structures 1023 et 1025) ainsi qu'un petit atelier de taille (structure 1028)

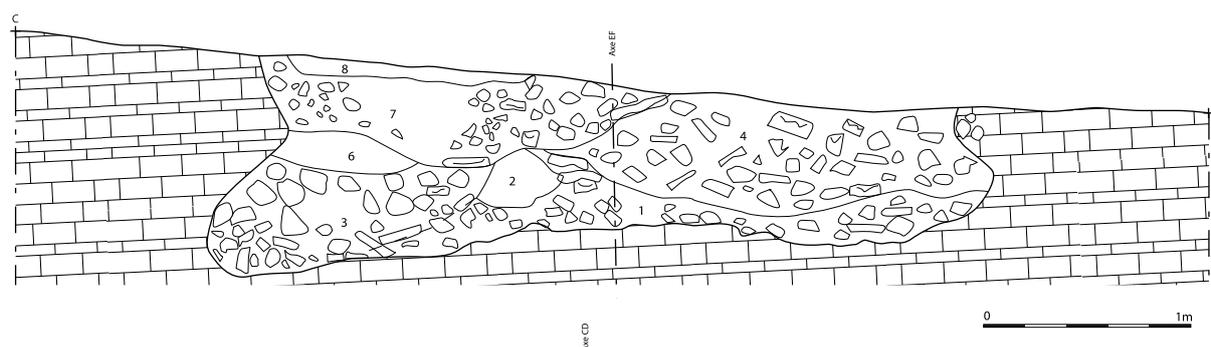


Fig. 20 – Saint-Mihiel « Côte de Bar ». Structure d'extraction 1017 : vue en coupe et relevé stratigraphique (photo T. Klag, DAO S. Siafi, ©Inrap).

sont datés entre 3485 et 2909 av. n. è.⁵. Les fosses d'extraction sont toutes les trois implantées dans le cailloutis cryoclastique. De petites dimensions (1,6 × 1,4 m ; 1,8 × 2,9 m ; 2,2 × 2,5 m) et d'une profondeur moyenne de 50 cm, soit un volume extrait de 1,5 à 2 m³ chacune, elles n'ont jamais atteint la dalle calcaire en place mais la présence de masses à encoches dans les structures 1023 et 1025 laisse cependant penser qu'elles étaient contemporaines de structures d'extraction plus importantes. Le petit atelier 1028, qui couvre une surface d'un peu plus d'un mètre carré, se situe à équidistance des trois fosses et il est vraisemblablement contemporain de l'une d'entre elles. Ce complexe a livré un total de 20 blocs testés, 1696 éclats de débitage, cinq

préformes de nucléus et cinq ébauches de haches. On peut noter que le taux des éclats corticaux en silex est plus important (50%) dans les structures d'extraction que sur l'atelier (36%), ce qui confirme la succession des activités: test et préformage des rognons ou des blocs dès leur prélèvement, mise en forme des produits sur des ateliers situés à l'extérieur des structures d'extraction. La part relativement importante (18%) des éclats de chaille rauracienne constitue une particularité. Cette observation ainsi qu'une ébauche de hache confectionnée dans le même matériau montrent que si le silex est la seule roche utilisée pour les nucléus, les haches quant à elles ont pu être confectionnées occasionnellement sur du quartzite rauracien.

⁵ Poz-109405: 4555 ± 35 BP; Poz-109404: 4385 ± 35 BP; Poz-109428:4460 ± 30 BP; Poz-09406: 4480 ± 30 BP.

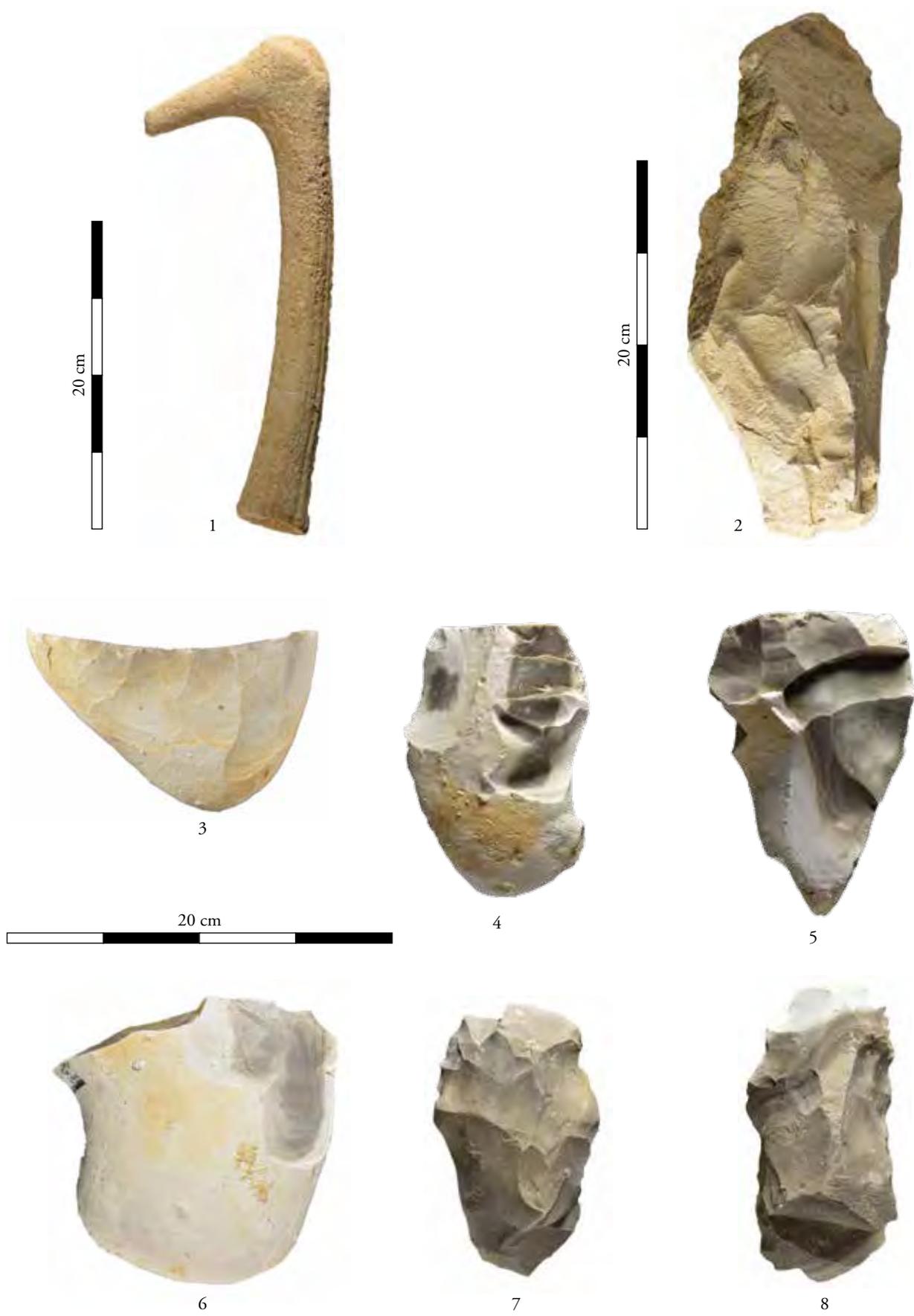


Fig. 21 – Saint-Mihiel « Côte de Bar ». Mobilier caractéristique de la structure d'extraction 1017. 1 pic en bois de cerf, 2 masse à encoches, 3-6 préformes de nucléus, 7-8 ébauches de hache en « quartzite Rauracien » (photos F. Verdelet, © Inrap).

2.3.2.4. Le Néolithique final II

Sur la parcelle fouillée en 2018, les structures d'extraction 1 et 1014 sont datées respectivement entre 2863 et 2503 av. n. è. et entre 2866 et 2500 av. n. è.⁶.

La structure 1, reconnue au nord-est du décapage, est un creusement subvertical de plan ovalaire (3,5 m de longueur et 2,6 m de largeur) qui a entaillé le banc calcaire sur une profondeur minimale de 2 m (fig. 22). Au total, ce sont près de 12 m³ de roche en place qui ont été excavés, ce qui est comparable à ce qui a été observé pour les puits fouillés dans les années 1970 dans la partie haute de la minière. La fosse recoupe au moins deux niveaux de silex et des surcreusements en encorbellement reconnus à la base correspondent sans doute à l'exploitation d'un troisième banc. Le comblement a été assuré par des cailloutis et des blocs résultant de plusieurs apports. Il n'est pas possible de préciser si ces remblais résultent du creusement de la structure 1 où ils auraient été rejetés après abandon, ou s'ils sont issus d'une phase d'exploitation postérieure. Dans la partie supérieure, des limons argileux colluvionnés qui assurent le comblement terminal indiquent qu'une dépression d'environ 1 m de profondeur est restée visible dans le paysage pendant un certain temps.

Les outils de carriers sont représentés par deux pics en bois de cerf (fig. 23/1 et 3) et six masses à encoches en quartzite rauracien (fig. 23/4) dont une fracturée en cours de travail. Des fragments de bois de cerf et une ébauche de masse montrent que ces outils ont été confectionnés ou réfectionnés sur le lieu de travail. Dans les déblais des carriers il a été récolté 93 kg de silex dont 77 kg de cassons. Les pièces débitées se résument à 16 blocs testés, 203 éclats, quatre préformes de nucléus et quatre ébauches de haches (fig. 23/6-8), ce qui n'est manifestement pas en rapport avec les volumes extraits. La part prise par les éclats corticaux (74 %), retrouvés majoritairement sur le plancher d'extraction confirme que seule la phase de test était réalisée *in situ*, sans doute du fait de l'exiguïté du puits. Les activités d'épannelage et de mise en forme des produits ont probablement été pratiquées en surface sur des ateliers détruits par les terrassements des années 1980, ce qui explique le peu d'artefacts retrouvés dans les remblais.

La structure 1014 est quant à elle une grande fosse polylobée de 8,2 m de longueur pour 4,8 m de lar-

geur, creusée à l'interface entre le cailloutis cryoclastique et le banc calcaire en place. D'une profondeur maximale de 0,9 m, elle représente un volume extrait d'environ 20 m³ et a exploité principalement le deuxième banc de silex qui a été suivi en front de taille par des surcreusements alvéolaires en encorbellement (fig. 24). Curieusement, le banc inférieur, de meilleure qualité, et qui a été recherché dans les structures voisines (structures 1 et 2017), n'a pas été atteint ici. Les outils d'extraction sont les mêmes que ceux employés sur le reste du site, à savoir des masses à encoches en quartzite rauracien représentées par sept exemplaires, dont une fonctionnelle mais non utilisée (fig. 23/5), et trois pics en bois de cerf. Un fragment d'andouiller retrouvé sur le plancher de l'exploitation remonte avec un des pics qui porte des stigmates de travail (fig. 23/2), prouvant la continuité de l'utilisation après le bris de l'outil. Le complexe 1014 a livré 444 kg de silex de chaille dont 311 kg sont des blocs et cassons naturels. Les activités de débitage sont représentées par trois percuteurs, 260 blocs testés, 4130 éclats, quatre préformes de nucléus et 22 ébauches de haches (fig. 23/9). La finalité du débitage semble donc essentiellement tournée vers la production de haches en silex, la part réduite d'éclats en quartzite rauracien (5 %) correspondant sans doute à la confection de masses à encoches dont on a retrouvé une ébauche.

Le remplissage est constitué en une succession de couches en dômes qui présentent des pendages réguliers et sont composées d'une alternance de cailloutis calcaires et de limons argileux. L'analyse de la coupe ouest-est, parallèle à la pente (fig. 25) permet de mettre en évidence la progression du creusement. Ce dernier a débuté en bas de pente, dans le cailloutis cryoclastique, puis a progressé dans le haut du site en attaquant le calcaire en place. Les déblais ont été rejetés en arrière au fur et à mesure de l'avancement du front de taille, les différentes phases de remblai étant scellées par un horizon plus organique brun foncé. Ces couches correspondent à des niveaux humiques développés sur les talus de l'excavation au fur et à mesure de son avancement. La succession de ces apports permet de distinguer au moins quatre à cinq phases d'exploitation qui correspondent également à l'agrandissement multidirectionnel de la fosse par creusement de plusieurs lobes. Ces observations permettent de penser que cette carrière a été exploitée de manière intermittente et chaque fois pour des durées relativement brèves. En effet les études

⁶ Poz-109403 : 4100 ± 30 BP ; Poz-109409 : 4100 ± 35 BP ; Poz-109325 : 4195 ± 35 BP.



0 1m

258,50 m

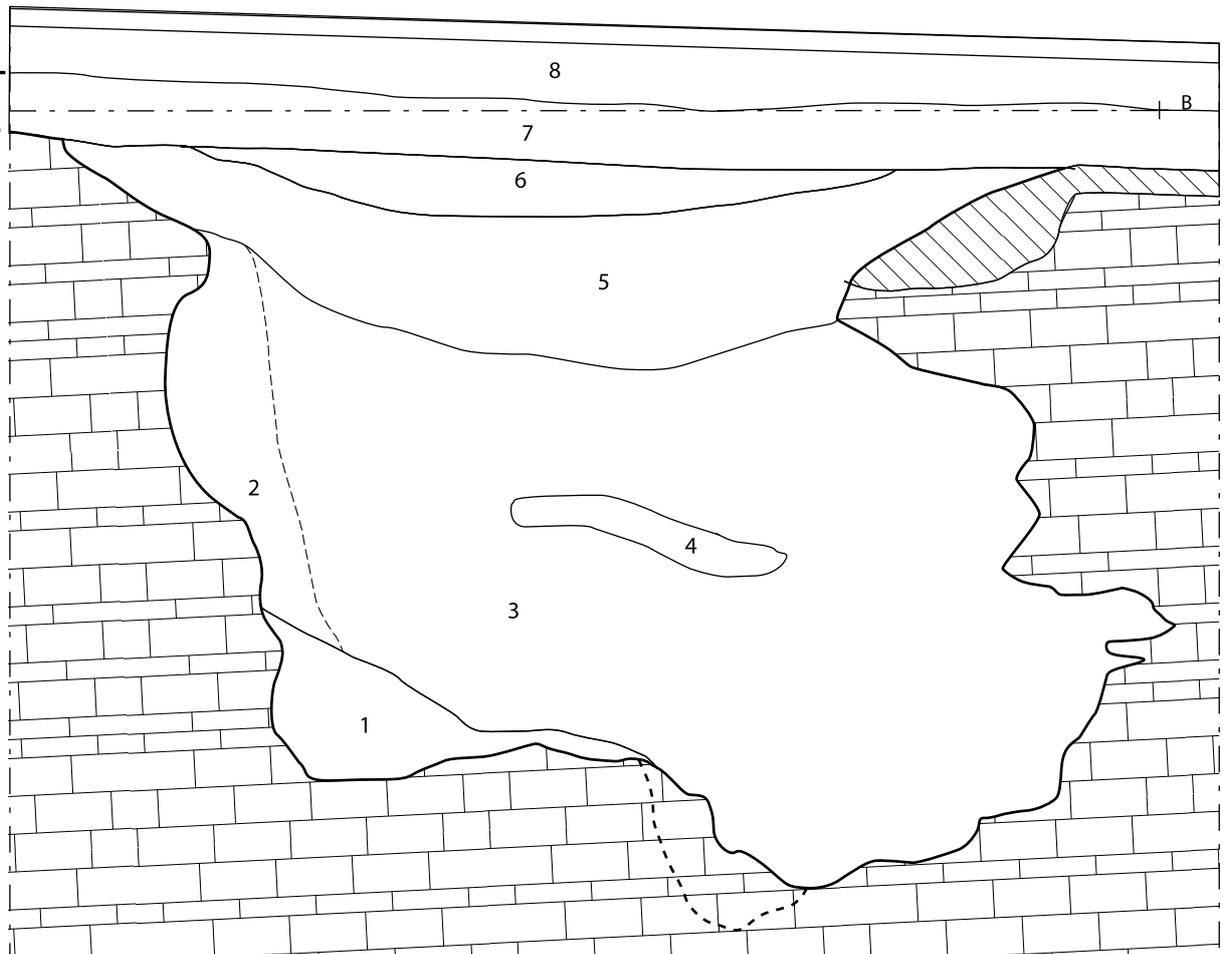


Fig. 22 – Saint-Mihiel « Côte de Bar ». Puits d'extraction, structure 1 : vue en coupe et relevé stratigraphique (photo T. Klag, DAO S. Siafi, © Inrap).



Fig. 23 – Saint-Mihiel « Côte de Bar ». Mobilier caractéristique des structures d'extraction ST. 1 et 1014. 1-3 pics en bois de cerf, 4-5 masses à encoches, 6-9 ébauches de haches en silex et « quartzite rauracien » (photos F. Verdet, © Inrap).



Fig. 24 – Saint-Mihiel « Côte de Bar ». Fosse d'extraction 1014 : vue générale après enlèvement du remplissage (photo T. Klag, © Inrap).

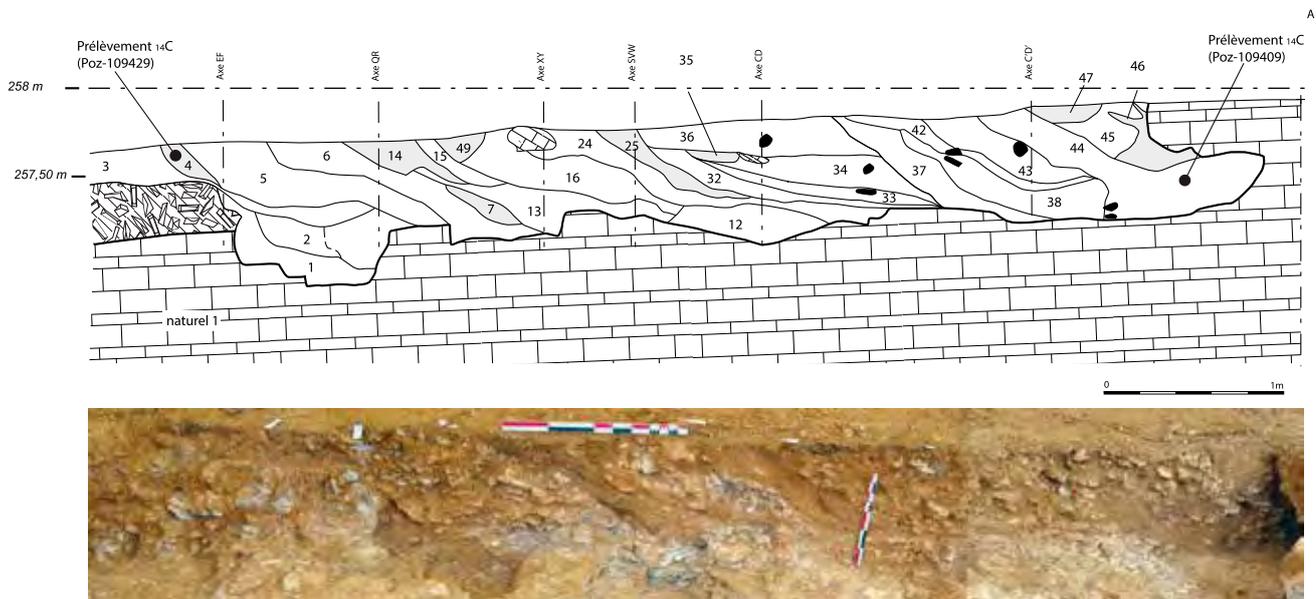


Fig. 25 – Saint-Mihiel « Côte de Bar ». Fosse d'extraction 1014 : vue en coupe et relevé stratigraphique (photo T. Klag, DAO S. Siafi, © Inrap).

expérimentales, effectuées par l'un d'entre nous (T. Klag), montrent qu'avec les outils préhistoriques il est possible d'exploiter le banc calcaire supérieur au rythme de 1 m³ par heure. Ce type d'exploitation occasionnelle n'est pas compatible avec le modèle préindustriel avancé par C. Guillaume (Guillaume *et al.* 1987 : 34). *A contrario*, il valide la proposition

d'E. Georges (1995) d'une activité minière saisonnière, complémentaire aux activités agricoles.

Sur la fouille de 2018, comme pour les campagnes précédentes, la principale phase d'activité de la minière est donc à attribuer au Néolithique final II. À cette époque, le site de Saint-Mihiel connaît une

exploitation intensive comme l'indiquent les dates radiocarbone convergentes qui proviennent des trois secteurs répartis sur l'ensemble de la minière. C'est à cette phase que doit être attribuée la majeure partie des structures en puits profond et en galeries, ce qui marque une évolution importante par rapport aux époques antérieures. Ce phénomène résulte possiblement de l'arrivée à épuisement des filons facilement accessibles dans la zone basse du site, ou, plus vraisemblablement, de la recherche préférentielle des bancs les plus profonds (entre 3 et 4 m sous la surface) du fait de leur meilleure qualité. Les techniques d'extraction ne sont cependant pas affectées par cette évolution puisque les outils des carriers, masses et percuteurs en quartzite, pics en bois de cerf, ne montrent aucune évolution typologique entre le Néolithique moyen/récent et la fin de l'exploitation. Comme pour le Néolithique final I, l'essentiel de l'activité est tourné vers la production de haches, dont on a retrouvé plusieurs centaines d'ébauches, même si des nucléus destinés à la production d'éclats ont pu être observés dans quelques structures. Si les volumes terrassés et les nombreuses ébauches de haches indiquent clairement une surproduction par rapport aux besoins d'une communauté villageoise, de nombreux indices suggèrent qu'il s'agit d'une activité saisonnière pratiquée par des communautés fréquentant la carrière de manière occasionnelle.

2.3.3. Les autres sites d'extraction

Bien que les opérations d'archéologie préventive soient relativement nombreuses dans la région de Verdun et que plusieurs sites à industrie « campignienne » y aient été anciennement signalés, aucune exploitation néolithique n'a été, à ce jour, reconnue sur les affleurements de silex de ce secteur. Les gisements signalés à Verdun « Plat de Charmois » (Lienard 1884) et Bellerupt-en-Verduois (Pérol 1945) sont en fait attribuables au Paléolithique ancien ou moyen. Pour le site de Belleville sur Meuse « Côte Saint-Michel » localisé en contrebas d'un affleurement, l'industrie publiée (Lienard 1884 T. 2: 32 et pl. VII) relève clairement du Néolithique final, mais les prospections de surface ne livrent aujourd'hui aucun vestige (ébauche, préforme, éclat d'épannelage) qui témoignerait d'une activité de débitage intensive. Il est probable que des prélèvements ponctuels de silex ont été pratiqués dans ce secteur mais il ne

semble pas avoir existé de sites d'extraction comparables à ce qui est connu dans la région Commercy/Saint-Mihiel. En effet, si les haches polies en silex de l'Oxfordien moyen sont relativement abondantes dans les séries lorraines, aucune ne présente l'aspect macroscopique et microscopique de la variété type Verdun, mis à part un exemplaire trouvé à Liondevant-Dun (Lienard 1884 T. 3: pl. 4) et conservé au musée de la Princerie⁷. Cette absence de carrière ou minière, alors même que le silex « type Verdun » est localement de très bonne qualité, s'explique éventuellement par le calibre plus petit des rognons et par des difficultés plus grandes pour accéder aux filons en place.

Du fait de la rareté des grands aménagements, le sud meusien, qui est aujourd'hui une région à vocation principalement agricole, n'a pas bénéficié autant que les environs de Verdun et le bassin de la Moselle du renouvellement de la donnée produite ces trente dernières années par l'archéologie préventive. Dans ce secteur, outre la minière de Saint-Mihiel, les prospections pédestres menées depuis 150 ans, entre Commercy et Lacroix-sur-Meuse, ont permis de repérer une dizaine de sites implantés sur les affleurements de chaille ou silex et sur lesquels des activités de débitages ont été pratiquées⁸. Cinq d'entre eux présentent des caractéristiques permettant de les qualifier de mines ou carrières avec la présence conjointe d'ébauches de haches, de masses à encoches et de nombreux éclats de mise en forme des rognons. Outre ces carrières ou mines avérées, quatre autres gisements, implantés sur des affleurements de chaille et silex, pourraient également correspondre à des sites d'extraction car des activités de débitage y sont attestées.

2.3.3.1. Commercy « Côte de Bussy »

Le site de Commercy « Côte de Bussy » (fig. 26) a été découvert par M. Recouvreur en 1888 (Bleicher 1888a) puis prospecté par le Capitaine Poirier et C. Croix (1932) qui l'a attribué au Campignien. Selon ses inventeurs, le site, occupé en grande partie par un champ de tir, s'étendait sur environ soixante hectares mais aucune observation archéologique n'a été faite à l'occasion des différents travaux militaires aux XIX^e et XX^e siècle. En 2015, de nouveaux travaux de voirie réalisés par le Ministère de la Défense néces-

⁷ Inventaire n° 85.9.53.

⁸ Tous les affleurements ont fait l'objet de prospections de vérification répétées par V. Blouet et D. Leesch.



Fig. 26 – Commercy « Côte de Bussy ». Vue générale du site (DAO T. Klag, © Inrap).



Fig. 27 – Commercy « Côte de Bussy ». Répartition des structures d'extraction relevées en 2015 dans les coupes du fossé routier (DAO T. Klag, © Inrap).



Fig. 28 – Commercy « Côte de Bussy ». Fosse d'extraction (structure 1) datée du Néolithique ancien (photo T. Klag, © Inrap).



Fig. 29 – Commercy « Côte de Bussy ». Ébauches de haches (quatre premières rangées) et masses à encoches en « quartzite rauracien » (dernière rangée). Collection C. Croix, dépôt CCEL (photos V. Blouet, SRA).

sitèrent la réalisation d'une opération de sauvetage, limitée au nettoyage des coupes d'un fossé creusé sur 1 m de profondeur et 200 m de longueur. À cette occasion, il a été relevé des niveaux d'atelier de débitage et une soixantaine de creusements (fig. 27 et 28) interprétés comme des têtes de puits miniers. Des sondages réalisés en 2018 sur un autre aménagement militaire d'une emprise d'un hectare montrent que le site ne s'étend pas vers le nord-ouest. Les prospections pédestres indiquent quant à elles que la zone d'extraction s'étend sur plus de 500 m, sur le bas de pente de la côte de Bussy, aux environs de la cote 277 NGF qui correspond à l'affleurement des chailles et silex. Le mobilier recueilli en prospection

et à l'occasion de l'opération de 2015 est similaire à celui reconnu à Saint-Mihiel avec, pour les outils d'extraction, des pics en bois de cerf et des masses à encoches en quartzite et, pour les produits semi-finis de nombreuses préformes de nucléus et ébauches de haches en silex (fig. 29).

Les analyses radiocarbone indiquent au moins deux phases d'occupation datées, pour la première, du Néolithique ancien (Ly-13693: 6470 ± 35 BP; Poz-85401: 6370 ± 40 BP, soit entre 5490 et 5231 cal. BC) et, pour l'autre, du Néolithique final (Ly-12942: 4350 ± 35 BP, soit 3085 à 2896 cal. BC).



Fig. 30 – Mécrin « La Charpentière». Halde de la minière matérialisée sur le terrain labouré par des rejets de calcaire blanc (© IGN géoportail).

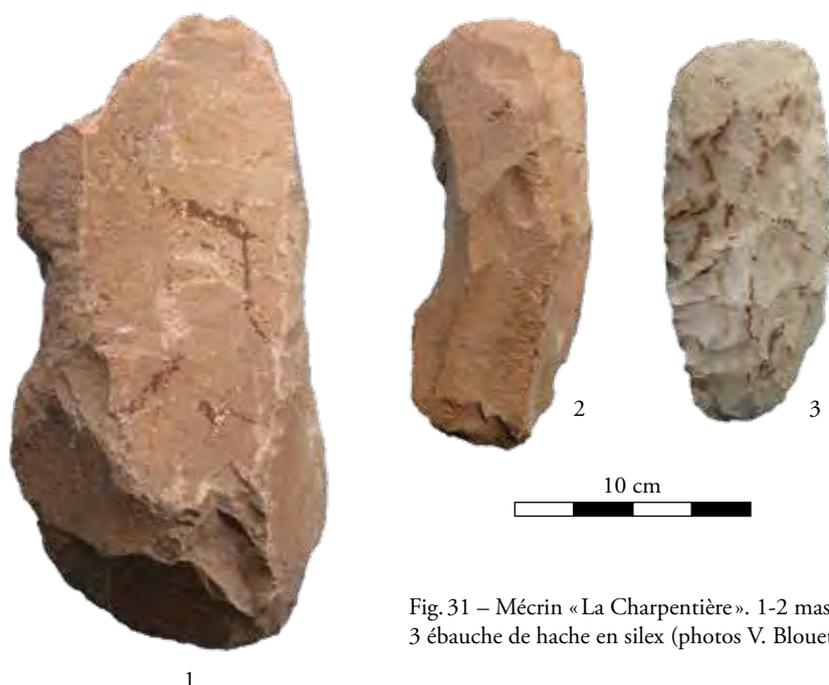


Fig. 31 – Mécrin « La Charpentière». 1-2 masses à encoches, 3 ébauche de hache en silex (photos V. Blouet, SRA).

1

La Structure 1 (fig. 28), attribuée au Néolithique ancien, est une fosse peu profonde (environ 1 m) qui n'a pas atteint le calcaire en place. Elle n'a livré qu'une vingtaine de petits éclats de débitage mais il ne fait cependant pas de doute qu'il s'agit bien d'une carrière d'extraction de silex, comparable à la fosse 1010 de Saint-Mihiel, car aucune structure d'habitat rubanée n'a été retrouvée sur le site. Pour les autres excavations, associées pour la plupart à des ateliers de débitage de surface, il s'agit très probablement de puits d'accès à des galeries souterraines. Vu le nombre de structures d'extraction relevées en 2015 et l'étendue des vestiges reconnus en prospection, il est vraisemblable que la minière de Commercy, la

plus importante du complexe de la Meuse française, a été utilisée en continu pendant tout le Néolithique. Comme à Saint-Mihiel, le site semble avoir connu son essor principal au Néolithique final, l'activité étant alors principalement dévolue à la production de haches en silex.

2.3.3.2. Mécrin « Pont » et « La Charpentière »

Les ateliers de Mécrin « Pont » et « La Charpentière », situés sur le plateau dégagé par la confluence de la Meuse et du ruisseau de Marbotte, entre les cotes 325 et 350, sont vraisemblablement ceux signalés

par le capitaine Poirier à la fin du XIXe siècle (Poirier 1892). C. Guillaume y a distingué deux sites miniers distant de 250 m mais la reprise des prospections a montré qu'il s'agissait en fait d'un seul et même complexe d'exploitation d'environ 5 ha matérialisé par un léger relief composé de débris calcaire provenant des rejets d'extraction (fig. 30). Au sol, le site est repérable par plusieurs concentrations de débitage réparties sur environ 5 ha, le caractère minier étant confirmé par la présence d'au moins 15 masses à encoches (fig. 31/1-2) et cinq percuteurs sur galet. L'échantillonnage de surface a également permis de récolter neuf nucléus à lames et 35 ébauches de haches (fig. 31/3) dont 17 en quartzite rauracien, ce qui semble indiquer que l'activité était tournée vers la production de haches, aussi bien en chaille qu'en silex.

2.3.3.3. Maizey «Pissoire»

En 2012, les prospections de D. Mellinger et M. Reeb ont permis de repérer un affleurement de silex oxfordien dans une ancienne sape allemande au lieu-dit «Rembert Côte» à la cote 290 (Mellinger *et al.* 2012). Des prospections complémentaires ont montré qu'un second niveau de rognons siliceux se développait sur environ 500 m, à 150 m en contrebas, à la cote 275, au lieu-dit «Pissoire». De nombreux éclats d'épannelage, répartis sur environ 5000 m² et deux masses à encoches attestent une petite exploitation en mine ou carrière. La finalité du débitage paraît surtout tournée vers la production de haches avec 10 ébauches en silex et trois en quartzite rauracien (fig. 32) mais l'échantillonnage de surface a également livré deux nucléus à éclats laminaires.

2.3.3.4. Boncourt-sur-Meuse «Barabois» et «Bois du Boucher»

Dans le cadre de l'ATP «Mines de silex de la Meuse», C. Guillaume a signalé l'existence d'un atelier de débitage, sans structure minière, repérable dans les labours devant le «Bois du Boucher». À 650 m au nord-est, la même auteure positionne une petite minière de 200 m² sur le territoire de Saint-Julien sous les côtes au lieu-dit «La femme pendue» (Guillaume *et al.* 1987 : fig. 3). Le contrôle des chablis dans le «Bois du Boucher» et des prospections complémentaires au lieu-dit «Barabois» ont montré que ces sites constituaient un seul et même complexe d'environ 3 ha exploitant un affleurement constitué majoritairement

de chaille. L'échantillonnage de surface a permis de récolter deux masses à encoches qui attestent du caractère minier du gisement et 12 ébauches de haches dont trois en silex (fig. 33) et neuf en quartzite rauracien. Dans «le Bois du Boucher», un atelier de débitage, repérable dans un chablis, a livré une cinquantaine d'éclats de silex, ce qui confirme que les deux matériaux étaient exploités sur le site.

2.3.3.5. La Croix-sur-Meuse «Joli Champ»

Le site de «Joli champ», situé sur le versant est du plateau dégagé par la confluence du ruisseau des Ormes, de la Creuë et de la Meuse, a été découvert par D. Mellinger en 2021. Aux environs de la cote 280 NGF, un banc de chaille et silex peut être suivi sur 800 m de développement, en tête d'un vallon entaillant les calcaires de l'Oxfordien Moyen. Des traces d'extractions, attestées par une dizaine de masses à encoches ont été reconnues sur tout le tracé de l'affleurement. Plus d'une centaine d'ébauches témoignent d'une production intensive de haches, majoritairement en quartzite rauracien, mais il existe aussi quelques préformes de nucléus laminaires en silex (fig. 34). Il s'agit actuellement du site le plus au nord du complexe minier de la Meuse française.

2.3.3.6. Mécrin «Montgivrine» et «Les Valottes»

Les gisements «Campigniens» de Mécrin «Montgivrine» et «Les Valottes» ont été signalés en 1962 par une «prise de date» dans le Bulletin de la SPF (Bellard, Brulé 1962). Les prospections ultérieures ont montré qu'ils correspondent à un site paléolithique moyen et un habitat néolithique installés sur une terrasse ancienne de la Meuse. Par ailleurs, en bordure de terrasse deux concentrations d'éclats de débitage, de 500 m² chacune, ont été repérées sur un affleurement de silex de bonne qualité. Quatre ébauches de haches y ont été récoltées mais, en l'absence de masse à encoches, il n'est pas possible de préciser si on a affaire à de réels points d'extraction ou à des prélèvements ponctuels de matériau.

2.3.3.7. Bislée «La Peste» et «La Côte de Bislée»

Les prospections réalisées par A. Brulé à Bislée dans les années 1960 ont amené la découverte de nombreux artefacts néolithiques sur une moyenne terrasse de la Meuse (+ 20 m) dans la boucle formée par



Fig. 32 – Maizey « Pissoire ». 1-2 ébauches de haches en silex, 3 ébauche de hache en « quartzite rauracien » (photos V. Blouet, SRA).



Fig. 33 – Boncourt sur Meuse « Barabois ». 1-3 ébauches de haches en silex, 4 masse à encoches en « quartzite rauracien » (photos V. Blouet, SRA).

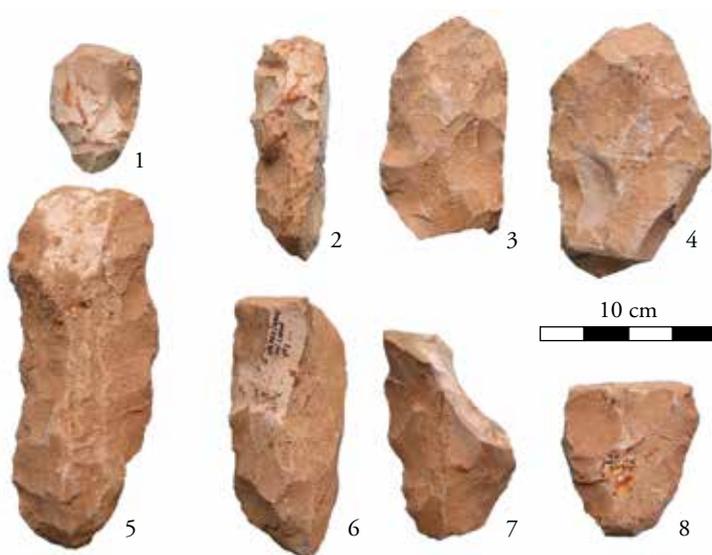


Fig. 34 – Lacroix-sur-Meuse « Joli Champ ». 1-2 ébauches de haches en silex, 3-8 ébauches de haches en « quartzite rauracien » (photos V. Blouet, SRA).

un méandre de la rivière. Selon cet auteur l'outillage comprend « quelques pointes de flèches à pédoncule et barbelures et de nombreuses armatures à tranchant transversal » (Brulé 1968 : 176). D'après lui, la station comprend « plusieurs complexes miniers [...] les emplacements d'extraction étant relativement restreints, de cinquante ares à trois hectares » (*ibid.* : 175). À l'occasion de l'ATP « Mines de silex de la Meuse », C. Guillaume a situé une de ces zones d'exploitation (point B1a de Brulé) à « la côte de Bislée » où les silex affleurent entre 265 et 270 m d'altitude. Toutefois, le docteur Lénez, qui a exploré l'affleurement au début du XX^e siècle, précise qu'à cet endroit aucun silex ne lui a « paru présenter les traces de la taille intentionnelle » (Lénez 1913 : 279) et les prospections récentes n'ont pas permis de récolter de mobilier caractérisant les minières, de rares blocs testés et éclats de débitage pouvant toutefois indiquer des prélèvements ponctuels. Sur un second affleurement de chailles et silex, au lieu-dit « La Peste » (Point B7 de Brulé) entre les cotes 235 et 240 NGN, une concentration d'éclats d'épannelage et deux nucléus à lames et une ébauche de hache témoignent d'une activité de débitage réparties sur approximativement 1000 m². En l'absence de masses à encoches, il n'est pas certain qu'il s'agisse réellement d'un site minier. Au lieu-dit « Lambéterme » et « sur Narvi », (point B8 de Brulé), les prospections de surface ont livré quelques éclats de silex et une ébauche de hache mais les sondages réalisés sur 4,8 ha, à l'occasion d'aménagements agricoles (Rachet *et al.* 2019), n'ont pas révélé de structures archéologiques ni de rognons naturels.

Toutes les autres concentrations d'artefacts signalées par A. Brulé correspondent à des occupations fugaces, datables du Mésolithique au Campaniforme. Une seule ébauche de hache taillée a été trouvée, à plus de 500 m des affleurements (point B de Brulé), associée à du mobilier d'habitat.

2.3.3.8. Saint-Mihiel « Ménonville »

E. Bouillon signale en 1959 la découverte d'une « station atelier campignienne » en tête du ravin de Ménonville, entre les cotes 250 et 265 NGF (Bouillon 1959). Si les silex et chailles de l'Oxfordien affleurent bien dans ce secteur, il n'est pas certain qu'ils aient fait l'objet d'une exploitation car les études de résistivité effectuées en 1980 se sont révélées négatives et, aujourd'hui, seuls quelques éclats de débitage peuvent être trouvés en surface.

2.3.3.9. Saint-Mihiel « Le Saussy »

En 1988, des sondages réalisés sur une parcelle de 8 ha préalablement à l'implantation du centre pénitentiaire à Saint-Mihiel « Le Saussy » ont amené à la découverte, en surface, de différents artefacts du Néolithique final (armature foliacée, outillage sur éclat) et d'une ébauche de hache. Une fosse isolée, de plan subrectangulaire (longueur 1,60 m, largeur 1 m) et creusée sur 0,70 m de profondeur, a livré un fragment de poterie à dégraissant sableux et un tronçon de ramure de cerf. C'est ce dernier élément, considéré comme outil de mineur, qui a conduit à interpréter la fosse comme un sondage destiné à tester la présence de rognons de silex en sous-sol (Feller, Guillaume 1989). Cette interprétation est peu convaincante car le banc de chaille oxfordien n'affleure qu'à un kilomètre au sud et au sud-ouest. Par ailleurs, le bois de cerf travaillé est constitué d'une enfourchure prolongée par un tronçon de perche de 10 cm de longueur (*ibid.* 1989 : fig. 2/1), ce qui ne correspond pas à la typologie des pics des mineurs, ni même à un outil fonctionnel. Une analyse radiocarbone effectuée sur ce bois de cerf (Poz-153424 : 2510 ± 30 BP) permet une datation entre 786 et 541 cal. BC, soit au 1^{er} âge du Fer, ce qui correspond bien à la facture du tesson de céramique. Le reste du matériel découvert en surface, y compris l'ébauche de hache, correspond à ce que l'on connaît sur les habitats du Néolithique final dans ce secteur.

2.3.3.10. Maizey « La voie de Seuzey » « Bel Air »

Entre Rouvrois sur Meuse et Maizey, au sommet de la côte de Rouvrois, petit promontoire qui domine la confluence de la Meuse et de la Creuë, un affleurement de chaille et silex peut être suivi sur près de 1200 m de développement autour de la cote 250 NGF. Bien que le niveau recèle de gros rognons de silex, parfois zonés et d'une excellente taillabilité, il n'a à ce jour, pas livré d'élément attestant la présence d'extractions. Toutefois, à la cote 240 il existe, au lieu-dit « Bel Air », une concentration d'éclats de débitage répartis sur environ 500 m². Il est possible que cette concentration témoigne de prélèvements ponctuels effectués dans les éboulis de pente qui comprennent des rognons de chaille et silex en position secondaire.

2.3.4. Bilan des recherches récentes

Bien que réalisées sur des surfaces relativement modestes, les fouilles récentes ont profondément renouvelé la connaissance sur les minières de la Meuse française.

À Saint-Mihiel « la côte de Bar », la mise en évidence d'une structure d'extraction en fosse datée de la deuxième moitié du VI^e millénaire confirme les observations, faites à Commercy « La Côte de Bussy », d'une première phase d'exploitation des silex de l'Oxfordien moyen dès le Néolithique ancien. Dans l'état actuel de la recherche, on connaît aujourd'hui deux secteurs d'implantation rubanée en Lorraine (Blouet *et al.* 2013), le premier centré sur la moyenne Moselle est approvisionné de façon quasi exclusive par des lames provenant des étages maastrichtiens et campaniens de Belgique et des Pays-Bas, les silex de l'Oxfordien de la Meuse ne constituant qu'une part anecdotique (< 3 %) des séries. Le second se situe dans la plaine sous-vosgienne et seul le site de Marainville-sur-Madon, déjà cité, y a fait l'objet d'une fouille extensive. Sur cet habitat, le mode d'approvisionnement des matières premières diffère de façon notable par rapport au Rubané de Lorraine du Nord, avec une utilisation majoritaire de silex crétacé de Champagne introduit sous la forme de rognons bruts ou préformés. Les matériaux régionaux prennent également une part importante, notamment, comme il a été dit, les chailles de l'Oxfordien inférieur mais aussi le silex de l'Oxfordien moyen qui totalise 8 % de l'outillage lithique dans la maison 5 correspondant au début de l'occupation du site. Au vu de ces observations on peut supposer que les structures d'extraction de Commercy et Saint-Mihiel sont intégrées au réseau Rubané de la plaine sous-vosgienne. Du fait de la rareté des opérations d'archéologie préventive dans le bassin de la Meuse française et de la présence de prairies dans la plaine alluviale, on ne peut préciser si l'absence actuelle d'habitats du Néolithique ancien dans ce secteur correspond à un vide d'occupation ou à une lacune documentaire.

Pendant la deuxième moitié du V^e millénaire à la fin du Néolithique Moyen ou au Michelsberg, l'utilisation d'un instrument de carrier spécifique, la masse à encoches, rend possible le creusement de puits dans le banc calcaire, ce qui permet d'atteindre les rognons de silex d'une meilleure qualité. L'extraction est alors principalement destinée à la production de nucléus à lames larges mais on voit également apparaître les premières ébauches de haches. Bien que ces périodes soient encore mal documentées en Lorraine, il semble que ces produits ont connu une distribution régionale de faible ampleur car les silex de l'Oxfordien moyen sont peu représentés sur les sites d'habitat du Néolithique moyen et récent de la moyenne Moselle.

Au Néolithique final I la minière de Saint-Mihiel continue d'être exploitée de façon sporadique mais, à présent, ce sont les productions de haches qui dominent. Pendant la seconde moitié du IV^e millénaire avant notre ère, la Grande Région se rattache au Bassin parisien puisqu'on connaît jusque sur le cours moyen de la Moselle des productions céramiques « en pot de fleur » et des armatures tranchantes allongées à bords rectilignes ou concaves typiques de ce que G. Bailloud a appelé la culture Seine-Oise-Marne (Bailloud 1974). Pour la période comprise entre 3500 et 2900 av. n. è., le développement de l'archéologie préventive permet aujourd'hui de distinguer, en Lorraine comme dans le Bassin parisien, trois étapes chronologiques. Durant ces stades, sur les sites d'habitat, ce sont les silex sénoniens de la région d'Épernay qui dominent le spectre de l'outillage, les silex oxfordiens de la Meuse n'étant attestés que de manière sporadique⁹. On peut également noter que la sépulture collective de Cumières (Lienard 1884), située à 8 km au nord de Verdun et datée récemment par radiocarbone de la fin du Néolithique final I¹⁰, a livré deux haches polies en silex exogène, les silex régionaux n'étant représentés que par quelques éclats de débitage. Au vu de ces observations, il semble donc qu'au début du Néolithique final, jusqu'aux environs de 2900 av. n. è. les affleurements de silex et de chaille de l'Oxfordien moyen

⁹ Pour ce qui concerne les séries lithiques les plus conséquentes, on peut signaler qu'à Marly « le grand bouseux » près de Metz (Klag 1990), les structures datées entre 3515 et 3352 av. n. è. ont livré 200 silex dont seules trois esquilles sont attribuables à l'Oxfordien moyen. À Rosselange (57), « plaine de Jamaille », dans la vallée de l'Orne (Blaising *et al.* 1994), une aire de rejet datée entre 3327 et 2922 av. n. è. a livré 47 silex, dont une lame retouchée de type Saint-Mihiel. À Velaines (55), dans la vallée de l'Ornain à 20 km à l'ouest de Commercy, les sondages effectués préalablement au contournement de Ligny-en-Barrois ont permis de repérer un petit site attribuable au Néolithique final I par le mobilier (flèche tranchante et céramique de type « pot de fleur ».) Un silo (structure 7, sondage 2112) a livré 76 pièces en silex de dimension supérieure à 1 cm dont une seule provient du Tertiaire du Bassin parisien, toutes les autres étant issues des étages sénoniens de Champagne (Sanson *et al.* 2020).

¹⁰ Poz-107919 : 4270 ± 35 BP, soit entre 3007 à 2710 av. n. è.

ont fait l'objet d'exploitations ponctuelles mais que la diffusion de ces matériaux est restée limitée au niveau régional. Ce faible engouement résulte sans doute du fait que les silex de Champagne, de nettement meilleure qualité, étaient facilement accessibles grâce à un réseau d'échanges efficace bien que les gisements soient plus éloignés.

Au Néolithique final II l'activité minière de «la côte de Bar» prend une réelle ampleur, visible à travers les creusements de galeries de mines et par l'agrandissement de la surface exploitée. Il est probable qu'à cette phase les autres sites d'extraction reconnus dans le secteur sont également en activité vu les similitudes observées dans les productions. Plusieurs éléments suggèrent que cette activité est pratiquée de façon occasionnelle, peut-être saisonnière, par des groupes distincts. À proximité des sites d'atelier, on retrouve des haches taillées sur les habitats comme à Chauvencourt «Au Champ Thumaux» (Vermard 2010) à 1 km de la minière de la côte de Bar où des structures de stockage et un bâtiment sur poteaux sont datés entre 2878 et 2625 av. n. è.¹¹. Il semble que la finition des pièces soit réalisée par les mêmes populations implantées à peu de distance des sites d'extraction. En effet, des haches en cours de polissage ont été récemment découvertes à Creuë (collection Mathieu-Roquit) et l'aire de répartition des ébauches taillées et non polies ne dépasse pas Stenay au nord (Bouillon 1933), Tantonville au sud et Lironville à l'est (Barthélemy 1890)¹². Ce développement du phénomène minier de la Meuse française peut vraisemblablement s'expliquer par la position géographique de ces gisements situés dans la zone de contact entre les groupes implantés dans le bassin de la Moselle et ceux d'influence arténacienne présents en Champagne. En effet, pour la première moitié du III^e millénaire, le bassin de la Moselle marque la limite occidentale d'extension de la culture de la céramique cordée (Blouet *et al.* 2019) qui est représentée par un faciès régional dénommé «Groupe mosellan cordé» (GMC). Si, au Néolithique final I, l'appartenance du bassin de la Moselle à la sphère SOM a pu faciliter la circulation à longue distance des silex crétacés et tertiaires du Bassin parisien, il est probable que l'extension de l'aire du Cordé vers l'ouest a provoqué des bouleversements dans les réseaux d'échange.

Dans la Région messine, on observe ainsi, dans les habitats et les tombes du GMC, une augmentation significative de l'outillage en silex oxfordien de la Meuse, souvent obtenu sur des haches polies redébitées. Ces sites sont partie prenante des réseaux à longue distance qui prévalent au sein du monde Cordé comme l'attestent les occurrences régulières de silex «type 206» dans l'habitat de Saint-Blaise «Bains des Dames» (CH) attribué au groupe d'Auvernier (Affolter 2002:331). En retour, on connaît dans le bassin de la Moselle des importations de haches à renflement médian en serpentine à diallage, dont les centres de production se trouvent en Suisse, dans la région des trois lacs, entre 2700 et 2500 av. n. è. (Joye 2012). À cette époque, la rupture avec les cultures du Bassin parisien, s'ajoutant à l'absence de matériaux de bonne qualité sur le Rhin moyen et à l'éloignement des affleurements du silex maastrichtien de Hollande et d'Aix-la-Chapelle, a contribué à une exploitation plus intensive des silex et chailles de l'Oxfordien moyen de la Meuse.

Après 2500 av. n. è., la minière de la Côte de Bar semble abandonnée comme les autres carrières lorraines et une seule datation radiocarbone suggère une fréquentation occasionnelle du site. Concomitamment au Campaniforme, les matériaux de l'Oxfordien moyen ne prennent plus qu'une part anecdotique dans l'approvisionnement en silex du bassin de la Moselle, et sur les sites de la Région Messine on assiste au retour de la prédominance des silex de Hesbaye et de Champagne, ce qui témoigne d'une nouvelle évolution des réseaux d'échange. Pour la seconde moitié du Campaniforme, les importations massives de silex prélevés dans les étages Turonien de la Région de Reithel (08) attestent ainsi de relations plus étroites entre la Moyenne Moselle et la Haute Vallée de l'Aisne.

3. Une variété de silex «type Vacherauville»?

Après ce rapide bilan des connaissances sur les chailles et silex de l'Oxfordien de la Meuse, on peut examiner l'hypothèse d'un «type Vacherauville» tel que proposé par F. Le Brun-Ricalens et ses collègues (Le Brun-Ricalens *et al.* 2014: 54-59). Avant de tenter de caractériser ce «nouveau» lithotype, il faut

¹¹ Poz-34632: 4155 ± 35 BP.

¹² Hors du département de la Meuse, excepté les ébauches de Tantonville et Lironville, toutes les haches en silex oxfordien découvertes en Lorraine sont des pièces polies.

noter que cette appellation n'est pas vraiment appropriée puisque le terrain à chaille, auquel est attribué le «type Vacherauville», n'est pas attesté sur le territoire de cette commune, les plus proches affleurements de l'étage se situant au pied des côtes de Meuse, à plus de dix kilomètres à l'ouest.

3.1. Caractérisation de l'échantillon de référence

La provenance précise de l'échantillon de référence présenté dans le bulletin 34 de la S.P.L. n'est pas indiquée mais, selon la lithothèque publiée par J. Affolter (Affolter 2002 : 79), il est vraisemblable que ce prélèvement a été effectué par C. Guillaume à Vacherauville, au lieu-dit «Fond de Talou». À cet endroit, la carte géologique au 1/50 000 Verdun-sur-Meuse mentionne la présence de calcaires attribués à la partie supérieure de l'Argovo-Rauracien (J6), ainsi qu'un placage d'alluvions anciennes composées de galets calcaires et siliceux. Sur le toponyme, les prospections de surface sur terrain labouré permettent de récolter deux types de silex. Aux environs de la cote 315 m, les calcaires crayeux livrent, sur une centaine de mètres, des rognons de petite taille (5 à 15 cm) d'aspect finement laminé. Il s'agit de l'extension maximale vers le nord du filon de silex de l'Oxfordien moyen «type Verdun» qui peut être suivi de façon quasi continue de part et d'autre de la Meuse (cf. *supra*). Ce banc ne se retrouve pas dans les coupes de référence du «Ravin de Vacherauville», sans doute du fait de l'existence de plusieurs hiatus stratigraphiques. Cependant, au vu des observations faites au «Fond de Talou», il est probable que l'affleurement de silex se situe dans la partie inférieure de cette séquence définie par C. Charpentier soit, comme dans le reste du massif, dans la dernière partie du cycle S6. Par ailleurs, au «Fond de Talou», on trouve également entre les cotes 190 m et 220 m, des rognons décimétriques, roulés, de chaille et silex mêlés à des galets de quartz et quartzite d'origine vosgienne. Ces épandages alluvionnaires correspondent à la terrasse ancienne, qui est aussi cartographiée à Charny-sur-Meuse «Champ Monsieur» et «La Haie aux Loups», ainsi qu'à Champneuveville «La Folie» et «Les Pièces». L'origine primaire de ces galets de silex est diverse et doit être recherchée dans les différents affleurements oxfordiens situés en amont.

L'aspect de surface de l'échantillon (Le Brun-Ricalens *et al.* 2014 : 55, fig. 5), avec un cortex ferrugineux pénétrant dans la masse du matériau et des angles fortement émoussés, laisse peu de doute sur l'origine alluvionnaire du prélèvement car les rognons prélevés sur les affleurements du secteur présentent tous un cortex calcaire. La nouvelle variété de silex meusien est caractérisée en référence aux haches d'Hünsdorf et Hellange qui «présentent un micro-faciès identique [...]. La zonation disparaît sous le stéréo-microscope [et] l'organisme *Aeolisaccus* apparaît nettement» (*ibid.* : 56). Ces observations permettent à J. Affolter de conclure que «le gîte d'origine de cette matière se trouvait [à la transition entre] un environnement pélagique (de haute mer) ouvert [et] un domaine néritique (plus littoral) assez profond» (*ibid.* : 56). Au vu de ces éléments, on peut exclure une attribution «au terrain à chaille» (cf. *supra*) et une origine dans l'Oxfordien moyen paraît vraisemblable. Comme le matériau ne présente pas les laminations fines et ondulées qui caractérisent les silex de la région de Verdun, il est probable que l'échantillon pris comme référence est un galet dont la provenance primaire doit être recherchée dans le secteur de Commercy/Saint-Mihiel.

Cette attribution est toutefois écartée par J. Affolter au motif que «la variété de Saint-Mihiel correspond à un milieu plus profond» et qu'elle «se distingue d'une part par l'absence de macrofossiles, d'autre part par un début de diagenèse antérieure à la silicification qui a entraîné la formation de nombreux cristaux de dolomies. Les autres variétés qui avaient été repérées par C. Guillaume sont elles-aussi différentes ; en outre, ces variétés ne présentent pas de zonation macroscopique» (*ibid.* : 58). Ces observations ne corroborent pas celles faites par A. Masson (Guillaume *et al.* 1987 : 13) qui relèvent, au contraire, que pour tous les affleurements de l'Oxfordien moyen de la Meuse, «macroscopiquement la zonation grise due à la répartition de la dolomie est un bon caractère descriptif». Les conclusions paléoenvironnementales qui sont exposées sont également en contradiction avec l'état actuel des connaissances sur le Malm en Lorraine puisque, comme il a été dit, toutes les études géologiques tendent à démontrer que les accidents siliceux de l'Oxfordien moyen de la Meuse se sont formés au sein de sédiments correspondant à des lagons à très faible lame d'eau¹³.

¹³ En conformité avec ces observations, le silex de Saint-Mihiel (type 206) a d'ailleurs été attribué antérieurement par J. Affolter à un «milieu marin littoral assez calme» (Affolter 2002 : 133).

Pour résumer, on peut dire que l'attribution du silex de « type Vacherauville » au terrain à chaille est exclue, tant du point de vue géologique que pétrographique. Le site de prélèvement de l'échantillon de référence pourrait laisser penser qu'il s'agit d'un silex oxfordien moyen « type Verdun » mais les données publiées incitent à l'attribuer à un galet de type « Saint-Mihiel/Commercy », ce qui serait conforme à ce qui est connu des formations quaternaires du cours moyen de la Meuse. Les interprétations paléoenvironnementales déduites des données microscopiques sont toutefois incompatibles avec la paléogéographie du complexe récifal supérieur de l'Oxfordien moyen du département de la Meuse et, dans l'attente de nouvelles informations, il est donc préférable de ne pas utiliser le terme « type de Vacherauville » pour caractériser une des variétés du silex oxfordien moyen de la Meuse.

3.2. Quelle provenance pour les haches d'Hellange et Hünsdorf?

Au vu de ce qui précède, on peut tenter un nouvel examen concernant l'origine des deux pièces polies découvertes à Hellange et Hünsdorf. Selon la description publiée, ces deux haches ont été obtenues sur « un silex opaque à semi-translucide de couleur gris-jaune clair zonée de gris-jaune sombre (2,5y5/2 à 2,5y7/3 code Munsell) » avec un « léger voile brun-vert olive translucide [...] les pièces paraissent légèrement patinées de sorte que la couleur d'origine est sans doute légèrement différente » (Le Brun-Ricalens *et al.* 2014: 54). Pour l'exemplaire d'Hellange qui présente des cassures récentes (*ibid.*: fig. 4), la coloration à cœur paraît toutefois identique à l'aspect de surface. Sur la hache d'Hünsdorf, qui est entière (longueur: 91 mm; largeur: 49 mm au tranchant), la zonation concentrique couvrant toute la pièce est constituée d'une alternance de bandes sombres et de bandes claires relativement régulières, d'une largeur de 2 à 5 mm avec, sur un côté, une limite nette et sur l'autre, un passage flou de la zone sombre à la zone semi-translucide. Sous le microscope, « La zonation s'estompe [et] la texture est packstone, avec 20 % environ d'éléments figurés » qui se décomposent, d'une part, « en éléments assez arrondis, parfois cassés, de 40 à 120 microns (spicules tri-axones d'alcyonaires, rares fragments de coquilles bivalves et de coraux solitaires, ooïdes altérés, cristaux de dolomie, particules de boue calcaire), d'autre part en des éléments entiers et non roulés mesurant 300 à 600 microns (organismes *incertae sedis* cf. *Aeolisaccus*,

basales chitinoïdes de foraminifères, rares charbons flottés) ». Ces observations amènent les auteurs à conclure que « le gîte d'origine de cette matière se trouvait donc dans une zone paléogéographique caractérisée par la limite entre domaines pélagique et néritique du Malm » (*ibid.*: 55 et 56).

Au vu de cette description, on peut, comme pour l'échantillon « type Vacherauville » écarter une attribution au terrain à chaille car les données macroscopiques et microscopiques sont incompatibles avec ce qui est connu pour les accidents siliceux de cet étage géologique.

Dans la Grande Région, des correspondances peuvent, en revanche, être recherchées dans les silex de l'Oxfordien moyen, du fait du spectre des éléments figurés, avec notamment la présence de l'organisme « *incertae sedis* cf. *Aeolisaccus* » qui, selon A. Masson, constitue un fossile directeur des affleurements de la Meuse française. Au sein de cette catégorie on peut, *a priori*, écarter ceux de la région de Verdun dont les laminations caractéristiques ne sont pas comparables aux zonations larges et régulières observées sur les deux pièces de Luxembourg. Si on se réfère à la lithothèque du CCEL, documentant toutes les variétés aujourd'hui connues pour l'Oxfordien du Nord-Est de la France, les meilleures comparaisons sont faites avec les silex miniers de la région Commercy/Saint-Mihiel dont les données microscopiques sont parfaitement compatibles. Si, pétrographiquement, les haches d'Hünsdorf et Hellange peuvent donc provenir d'une des minières lorraines, les différences d'aspect sont cependant frappantes car les silex de la Meuse française sont rarement semi-translucides et ne présentent jamais la coloration jaune à brun verdâtre décrite pour les pièces luxembourgeoises. La zonation particulière caractérisant ces dernières, évoque bien les rubans concentriques dessinés par des concentrations de cristaux de dolomie sur les quartzites rauraciens (par exemple fig. 23/4 et 5) mais ne se retrouve que de façon exceptionnelle sur les silex du même étage. Le seul gisement meusien où l'on rencontre occasionnellement, au sein des quartzites, des nodules du silex zoné (fig. 35) est celui de Maizey « La Voie de Seuzey » où, malgré de nombreuses prospections, il n'a pas encore été trouvé de traces d'exploitation néolithique. En fait, en Lorraine, sur plusieurs centaines de haches néolithiques en silex de l'Oxfordien moyen découvertes, en fouille ou en prospection, aucune n'est macroscopiquement comparable avec les deux haches luxembourgeoises.



Fig. 35 – Silex de l'Oxfordien moyen de la Meuse, zonage rubané: Maizey « La Voie de Seuzey » (photo V. Blouet, SRA).



Fig. 36 – Silex de l'Oxfordien moyen de Pologne du sud-est, zonage rubané: Krzemionki (© Muzeumostrowiec.pl).



Fig. 37 – Hache polie en silex de type Krzemionki, Pologne du sud-est (© Muzeumostrowiec.pl).

Si on élargit le champ des recherches, pour les néolithiciens la hache d'Hünnsdorf évoque immédiatement, par sa couleur et la régularité des zonations, les silex de type « Krzemionki » (fig. 36), dont les affleurements se situent dans les Monts Świętokrzyskie, dans le sud de la Pologne. Ces matériaux attribués (Krajcarz *et al.* 2014 : fig. 1) eux-aussi à l'Oxfordien (Rauracien) ont été intensément exploités au Néolithique récent et final (Babel 1980 ; Balcer 1995). Si typologiquement, la pièce luxembourgeoise diffère des grandes haches à section quadrangulaire qui diffusent à plus de 600 km des sites d'exploitation pendant la culture des amphores globulaires, elle trouve cependant de bonnes comparaisons avec d'autres productions à section ovalaire du Néolithique final II (fig. 37). Ce sont ces convergences qui ont amené F. Le Brun-Ricalens et ses collègues à tenter des comparaisons avec un échantillon de silex de la région de Ćmielów. À l'issue de l'analyse pétrographique, la piste polonaise est écartée au motif que, « dans l'échantillon géologique de Ćmielów, la zonation persiste sous le stéréo microscope ; les éléments sont plus petits et semblent regroupés vers les bords de la zonation » (Le Brun-Ricalens *et al.* 2014 : 56). Cette caractéristique ne constitue cependant pas une constante des silex zonés des Monts Świętokrzyskie. Ainsi, pour la mine de Koryczna, située à 25 km de Krzemionki et dans le même étage géologique, il est au contraire précisé que la structure rubanée est une caractéristique macroscopique qui disparaît sous le microscope (Budziszewki 1980 : 600). Les autres observations microscopiques faites sur les pièces luxembourgeoises, tout comme la position biostatigraphique qui en est déduite (limite entre domaines pélagique et néritique du Malm) sont, quant à elles, parfaitement compatibles avec celles des silex rauraciens du sud-est de la Pologne (Krajcarz *et al.* 2014).

C'est semble-t-il avant tout la présence, dans les deux pièces archéologiques, de l'organisme *incertae sedis* cf. *Aeolisaccus* qui amène J. Affolter à opérer un rapprochement avec les silex de la Meuse française. Toutefois, cet organisme de classification incertaine ne constitue pas vraiment un fossile directeur de l'Oxfordien mosan, ni même du Malm, puisqu'on le retrouve jusque dans les silex turoniens du secteur d'Angoulême (Féblot-Augustins *et al.* 2010). Un examen approfondi des échantillons conservés dans la lithothèque lorraine montre ainsi qu'*incertae sedis* cf. *Aeolisaccus* est aussi présent dans les minières du sud-est de la Pologne (fig. 38). De fait, les silex des « Holy Cross Mountains » présentent une variabilité aussi

grande que ceux de l'Oxfordien moyen de la Meuse et, pour certains exemplaires (fig. 38 et 39), il n'est pas possible de distinguer microscopiquement les deux provenances. Malgré les 1500 km qui séparent ces deux aires géographiques, cette observation n'est pas si étonnante car les gîtes se trouvent dans des formations géologiques contemporaines et dans des zones paléogéographiques comparables (Krajcarz *et al.* 2014). Cet exemple illustre les limites, déjà mises en évidence (Caux, Dormes 2016) des études pétrographiques réalisées sur des pièces isolées et basées uniquement sur les principes de la sédimentologie. Pour l'étude de séries archéologiques, ces méthodes constituent un complément utile aux observations macroscopiques mais elles ne permettent pas de définir avec certitude les gîtes d'origine, ni même l'étage de provenance, ne serait-ce que parce qu'il n'est pas possible, sous stéréomicroscope, de déterminer des microfossiles au niveau de l'espèce. Des méthodes géochimiques, notamment celles utilisant le strontium comme marqueur isotopique (Surmely *et al.* 2008), sont mieux à même de répondre à ce type d'interrogation mais elles impliquent la destruction des pièces archéologiques et un important référentiel d'analyse sur échantillons naturels, ce qui est loin d'être le cas aujourd'hui pour les silex du Secondaire et du Tertiaire.

3.3. En guise de conclusion provisoire

Dans l'état actuel des données, il n'est pas possible de définir avec précision l'origine des haches découvertes à Hünnsdorf et Hellange mais les éléments publiés permettent cependant d'exclure, comme sources potentielles, le « terrain à chaille » de l'Oxfordien inférieur et les étages de l'Oxfordien moyen de la région de Verdun. Les données microscopiques concernant la formation sédimentaire, notamment la part et le cortège des éléments figurés dont « *incertae sedis* cf. *Aeolisaccus* », permettent quant à elles des rapprochements aussi bien avec les minières productrices de haches de la région Commercy/Saint-Mihiel, qu'avec celles du sud-est de la Pologne. De ce fait, la proximité géographique incite à privilégier une provenance meusienne pour les pièces luxembourgeoises mais la zonation particulière observable sur ces deux pièces n'est pas connue à ce jour sur les haches produites en Lorraine alors que ce type de zonation macroscopique, comme la texture et la coloration du silex, trouvent de bonnes comparaisons dans les productions de type Krzemionki.

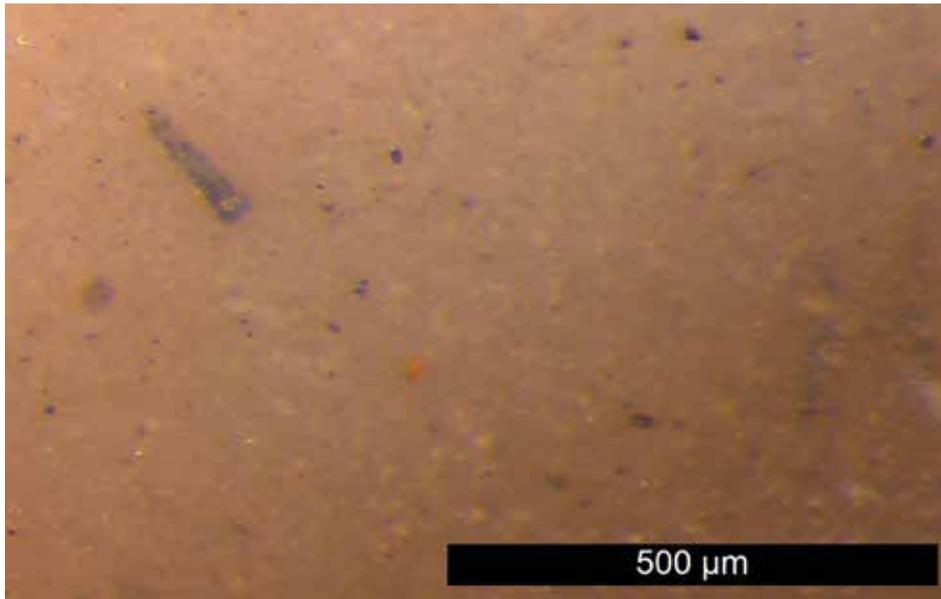


Fig. 38 – Organisme *incertae Sedis* cf. *Aeolisaccus*: Mine de Krzemionki, Pologne (photo J. Wiethold, © Inrap).

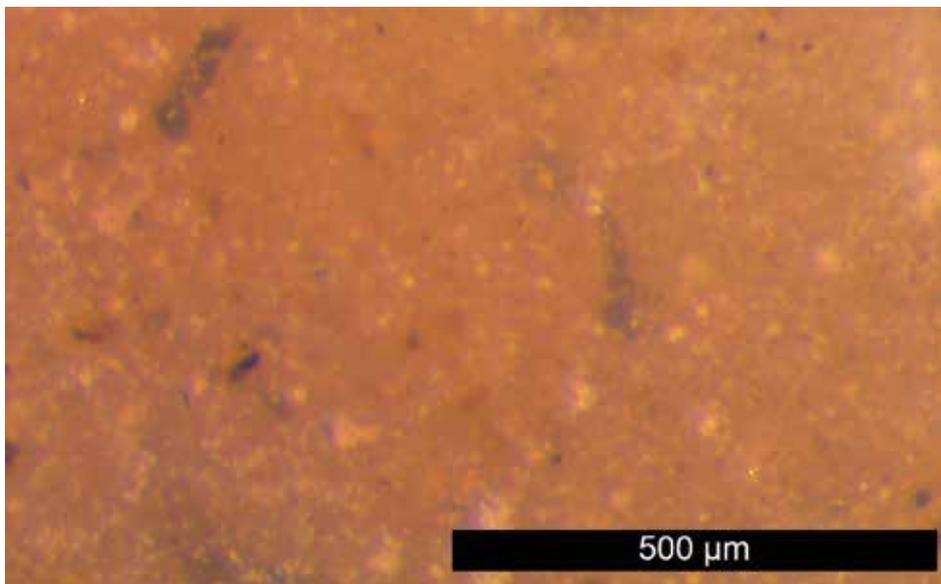


Fig. 39 – Microfaciès du silex de l'Oxfordien: Mine de Krzemionki, Pologne (photo J. Wiethold, © Inrap).

Autrement dit, les haches d'Hünsdorf et Hellange peuvent aussi bien avoir été confectionnées sur des rognons de silex meusien exceptionnellement zonés, que sur du silex du sud de la Pologne. Dans cette seconde hypothèse, il s'agirait des éléments les plus à l'ouest recensés, élargissant de plus de 300 km ce qui est connu pour la distribution de ces productions (Babel 1980: pl. 611). De telles exportations à très longue distance sont envisageables au Néolithique, comme l'illustre la distribution de haches en jadéite dans le bassin de la Moselle mais elles n'en demeurent pas moins anecdotiques et sont peu utiles à la compréhension des réseaux d'échange. Comme formulée par S. Caux et J.-G. Bordas «l'observation de quelques pièces restreint l'étude à la détermination

d'un territoire d'approvisionnement, sur la base de la présence/absence de certains matériaux. Pour apporter des données nouvelles [...] il est aujourd'hui nécessaire et fondamental de croiser des données pétroarchéologiques et techno-économiques pour reconstituer les modes de sélection, les voies de circulations, les taux et modes d'exploitation de chaque ressource» (Caux, Bordes 2016: 127). Pour mieux cerner la place des haches d'Hünsdorf et Hellange au sein des cultures néolithiques du Nord-Ouest de l'Europe, il serait ainsi utile de pondérer la part prise dans les séries luxembourgeoises par les différents ateliers producteurs de haches, ce qui permettrait notamment de préciser l'aire de distribution des minières de la Meuse française.

Remerciements

Ce travail a bénéficié du concours des archéologues professionnels et bénévoles qui alimentent régulièrement la lithothèque et la carte archéologique régionale. Une mention particulière pour la diligence de L. Vermard (Inrap) à l'occasion des diagnostics réalisés dans le département de la Meuse et à D. Mellinger, M. Reeb et B. Mathieu-Roquit qui prospectent avec assiduité les environs de Saint-Mihiel. Un grand merci également à J. Dubarry (SRA) qui a assuré avec gentillesse la saisie et les corrections du texte.

Bibliographie

- Affolter J. (2002) – *Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes*. Office du patrimoine et de l'archéologie de Neuchâtel, Neuchâtel (Archéologie neuchâteloise, 28), 2 vol., 344 p.
- Ambruster A., Antoine C. (1955) – Note préliminaire sur quelques stations lorraines à quartzites paléolithiques. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 52 n° 8, 467-479.
- Babel J. (1980) – Krzemionki, Gemeinde Baltów, Wojw Kielce und Gemeinde Boria, Wojw Tarnobrzeg. In: G. Weisgerber, R. Slottat et J. Weiner J. (dir.), *5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit*, Ausstellungskatalog Bochum, Bochum, Museum Bochum (Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, 22), 586-595.
- Bailloud G. (1974) – *Le Néolithique dans le Bassin parisien, mise à jour 1972*. Paris, CNRS, 1974, 387-429, ill. (Gallia Préhistoire; 2^e édition).
- Balcer B. (1995) – The Relationship between a settlement and flint mines. A preliminary study of the Eneolithic workshop assemblages from Ćmielów (Southern Poland). In: Lech J. (dir.), Special Theme: Flint mining. *Archaeologia Polona*, 33, 209-221.
- Barthélemy F. (1890) – Matériaux pour servir à l'étude des temps pré-romains en Lorraine. *Mémoire de la Société d'Archéologie Lorraine*. Troisième série, vol. XVIII 1890, 5-75.
- Beaudouin H., Henry D. (2009) – *Dugny-sur-Meuse (Meuse) «La Falouse». Rapport de sondage d'évaluation septembre à décembre 2008*. Rapport non publié, Service régional de l'archéologie lorraine, Metz 2009, 23 p., 10 fig.
- Beauvais L. (1964) – Étude stratigraphique et paléontologique des formations à madréporaires du Jurassique supérieur du Jura et de l'Est du bassin de Paris. *Mémoires de la Société géologique de France* (N. S.) 43, Mém. 100, 1-287.
- Bellard A., Brulé A. (1962) – Prises de dates de stations campgniennes sur les bords de la Meuse. *Bulletin de la Société préhistorique française* 1962, t. 59 fasc. 9-10, 596.
- Bellard A. (1950) – Troisième contribution à la Préhistoire de Lorraine. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de la Moselle*, 1950, t. 12, 36^e cahier, 3^e série, 60-92.
- Blaising J.-M., Faye O., Chapllier F. (1994) – Clouange-Rosselange-Rombas «Plaine de Jamailles», In: SRA. – *Bilan scientifique régional de Lorraine 1993*. Ministère de la Culture et de la Communication, Paris, 56.
- Bleicher G. (1888a) – Note sur la découverte d'un atelier de taille de silex aux environs de Commercy. *Bulletin de la Société des Sciences de Nancy*, 1888, 21^e année, 2^e série, t. 9, fasc. 22, 94.
- Bleicher G. (1888b) – Contribution à l'étude des matières premières utilisées par les populations anciennes de l'Alsace, de la Lorraine, du nord de l'Afrique. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar*, 1886-1888.
- Blouet V., Klag T., Petitdidier M.-P., Thomashausen L., avec la collaboration de Decker E., et des contributions de Constantin C., Ilett M. (2013) – *Le Néolithique ancien en Lorraine*. Vol. 1: *Étude typochronologique de la céramique*, Société préhistorique française, Paris, (coll. Mémoire, 55), 377 p.
- Blouet V., Decker É., Klag T., Petitdidier M.-P., Thomashausen L., avec les contributions de Arbogast R.-M., Bonnardin S., Ruffaldi P. et la collaboration de Constantin C., Löhr A. (2007) – *Le Néolithique ancien en Lorraine. Rapport d'Action Collective de Recherche*. SRA, Metz, 2007, 3 vol., 298 pl. (Rapport dactylographié).

- Blouet V., Brénon J.-C., Franck J., Klag T., Koenig M.-P., Pernot P., Petitdidier M.-P., Thiérot F., Thomashausen L., Vanmoerkerke J. (2019) – Le troisième millénaire entre la Sarre et la Meuse française. In: Montoya C., Fagnart J.-P., Loch J.-L. (dir.) *XXVIII^e congrès préhistorique de France, Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest: mobilités, climats et entités culturelles (mai 2016), Amiens*, Société préhistorique française, Paris, 321-344.
- Bouillon E. (1933) – Quelques pièces néolithiques inédites. *Revue Lorraine d'Anthropologie*, 5^e année, 1932-1933, 79-88.
- Bouillon E. (1959) – La station campignienne de «la côte de Bar» à Saint-Mihiel (Meuse). *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 1959, t. 10, fasc. 2, 128.
- Bouillon E. (1963) – Essai sur la présence de l'homme du paléolithique ancien et moyen dans la partie ouest du département de la Meuse. *Académie et Société lorraines des sciences*, 1963, t. 3, fasc. 1, 20.
- Brulé A. (1968) – *Le peuplement préhistorique de la région lorraine. Contribution à l'étude de ses différents stades. I. Le domaine campignien. À propos des Stations-Ateliers de Bislée*. Éditions Le Lorrain, Metz, 1968, 356 p.
- Budziszewski J. (1980) – «Koryczna», Wojciechówka und die Wälder der Oberförsterei Ćmilów Ożarów und Ćmilów, Wojw. Tarnobrzeg. In: Weisgerber G., Slottat R., Weiner J. (dir.), *5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit*. Ausstellungskatalog Museum Bochum, Bochum (Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, 22), 600-601.
- Buvignier A. (1852) – *Statistique géologique, minéralogique, minérallurgique et paléontologique du département de la Meuse*. Baillière, Paris, L II- 694 p., 309 ill.
- Carpentier C. (2004) – *Géométries et environnements de dépôt de l'Oxfordien de l'Est du Bassin de Paris*, Thèse, Université Henri Poincaré – Nancy I.
- Carpentier C., Lathuilière B., Ferry S. (2004) – La plate-forme carbonatée oxfordienne de Lorraine: arguments pour une ouverture vers la mer Germanique. *Comptes Rendus Géoscience* 336, 1, Janvier 2004, 59-66.
- Carpentier C., Lathuilière B., Sausse J. (2007) – Sequence stratigraphy and tectonosedimentary history of the Upper Jurassic of the Eastern Paris Basin (Lower and Middle Oxfordian, Northeastern France). *Sedimentary Geology*, 197, 235-266.
- Carpentier C., Martin-Garin B., Olivier N., Lathuilière B., Gaillard C., Ferry S., Hantzpergue P., Geister J. (2002) – Succession des écosystèmes récifaux dans la carrière de Pagny-sur-Meuse (Lorraine): premières considérations sur l'évolution des environnements de dépôt au passage Oxfordien moyen-Oxfordien supérieur. *Documents du laboratoire géologique de Lyon*, 156, 65.
- Caux S., Bordes J.-G. (2016) – Le silex Grain de mil, ressource clé du Sud-Ouest de la France au Paléolithique: caractérisation pétroarchéologique et clé de détermination archéologique. *Paléo: Revue d'archéologie préhistorique*, 27/2016, 105-131.
- Cottiaux R., Salanova L., Brunet P., Hamon T., Langry-François F., Maingaud A., Martineau R., Bille B., Polloni A., Renard C., Sohn M. (2014) – Le Néolithique récent dans le bassin parisien (3600-2900 avant notre ère): périodisation et faciès régionaux. In: Cottiaux R., Salanova L., Evin J. (dir.) – *La fin du IV^e millénaire dans le Bassin parisien: le Néolithique récent entre Seine, Oise et Marne (3600-2900 avant notre ère)*. S.A.E./ R.A.I.F., Dijon/Paris, 34^e supplément à la Revue Archéologique de l'Est – 1^{er} supplément à la Revue Archéologique d'Île-de-France, 455-530.
- Croix C. (1932) – La station campignienne de la côte de Bar à Saint-Mihiel. *Revue lorraine d'anthropologie*, 1930-1931, 3^e année, 131-138.
- Deffressigne S., Preuot M., Ferrarresso Y. (2010) – Frébécourt, Vosges, La Fourche. Une occupation rurale des âges du fer et du 1^{er} moyen âge, rapport de fouille. Metz: Inrap Gen, 2010. 567 p.: ill. (texte imprimé).
- Dezavelle R. (1935) – Communication présentée par l'abbé Breuil. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 1935, 32, 613.
- Donsimoni M. (2007) – *Carte géologique harmonisée du département de la Meuse*. BRGM/RP-55513-FR, 106 p., 7 fig., 3 tab., 4 pl. hors-texte.

- Dufrénoy A., Élie de Beaumont L. (1848) – *Explication de la carte géologique de la France*. Imprimerie Royale, Paris, 1848.
- Féblot-Augustins J., Park S.-J., Delagnes A. (2010) – *État des lieux de la lithothèque du bassin de la Charente*. Archives ouvertes du laboratoire préhistorique et technologie 72 p. (halshs-00531645).
- Feller M., Guillaume C. (1989) – Quelques « erreurs » de stratégie d’approvisionnement du silex, au Néolithique, à Saint-Mihiel (Meuse). *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 1989, 11, 91-94.
- Georges E. (1991) – *L’exploitation minière néolithique de Saint-Mihiel « Côte de Bar » (Meuse) (synthèse et analyse des structures minières, essai d’étude technologique)*. Mémoire de maîtrise de l’Université de Paris I, 1991, 192 p.
- Georges E. (1995) – L’exploitation minière à Saint-Mihiel. In: Pelegrin J., Richard A. (dir.), *Les mines de silex au Néolithique en Europe. Table ronde de Vesoul, 18-19 octobre 1991*, CTHS, 1995, 27-45.
- Goury G. (1932) – *L’homme des cités lacustres*. Picard, Paris, 1932, 778 p. 2 vols.
- Griette M. (2014) – *Le paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Moselle et de l’Orne. Rapport d’activité 2014*. Metz, SRA, 2014, 125 p. dactylographié.
- Guillaume C. (1975) – Gisement d’extraction et de taille de silex de la « Côte de Bar » à Saint-Mihiel (Meuse). *Bulletin de l’Académie et de la Société Lorraine des Sciences*, 1975, tome 14, 3, 73-90.
- Guillaume C. (1976) – Le remplissage Würmien de la grotte de Jeannue à Rebeville (Vosges). *Revue archéologique de l’Est et du Centre Est*, tome 26, fasc. 1 et 2, 29-36.
- Guillaume C. (1980) – Saint-Mihiel, Côte de Bar, département de la Meuse. In: Weisgerber G., Slottat R., Weiner J. (dir.), *5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit, Ausstellungskatalog Bochum*, Museum Bochum, Bochum (Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, 22), 497-506.
- Guillaume C. (1989) – Vallée de la Meuse. Néolithique; Lorraine – Prospections. *Gallia informations* t. 46-2, 138-139.
- Guillaume C., Janot A. (1983) – Stations de surface du Paléolithique inférieur et moyen de la vallée de la Meuse en Lorraine. *Revue Archéologique de l’Est et du Centre-Est*, t. XXXIV, fasc. 1-2, 6-17.
- Guillaume C., Lipinski P., Masson A. (1987) – *Les mines de silex néolithiques de la Meuse dans le contexte européen*. Édition des Musées de la Meuse, Bar-le-Duc, 69 p.
- Hilly J., Hagenauer B. (1979) – *Guides géologiques régionaux. Lorraine Champagne*. Masson, Paris, 218 p.
- Humbert L. (1971) – *Recherches méthodologiques pour la restitution de l’histoire bio-sédimentaire d’un bassin. L’ensemble carbonaté oxfordien de la partie orientale du bassin de Paris*. Ph. D. Thesis, Université de Nancy, France, 364 p.
- Insalaco E., Hallam A., Rosen B. (1997) – Oxfordian (Upper Jurassic) coral reefs in Western Europe – Reef types and conceptual depositional model. *Sedimentology*, 44/ 4, 707-734.
- Joye C. (2012) – Les haches perforées du Néolithique final. L’exemple de Saint-Blaise/Bains des Dames (canton de Neuchâtel, Suisse): chaîne opératoire et analyse spatiale, des conclusions inédites. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 109/2, 299-310.
- Klag T. (1990) – *Marly « Clos des Sorbiers » 1990. Rapport de fouille du Service Régional de l’Archéologie de Lorraine*. SRA de Lorraine, Metz, 1990, 156 p., ill. (Rapport de fouille dactylographié).
- Klag T., Blouet V. (2017) – *Saint-Mihiel, Meuse, Grand Est, Côte de Bar-COSEC, avenue Pierre de Coubertin. Rapport de diagnostic archéologique*, 2017. Inrap, Metz, 70 p., 31 fig.
- Klag T., Blouet V., Housster J., Petitdidier M.-P., Wiethod J. (2021) – *Nouvelles données sur la minière néolithique de Saint-Mihiel. Rapport de fouille*. Metz, Inrap Gen, 2021, 353 p., ill. (texte imprimé).

- Krajcarz M., Sudol M., Krajcarz M., Cyrek K. (2014) – Wychodnie krzemienia pasiastego na Wyżynie Ryczowskiej (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska) / Outcrops of striped flint on the Ryczów Upland (Kraków-Częstochowa Upland). Stone age Mining Krzemionki – Poland – Europe. In: *The 90th anniversary of the Discovery of the Krzemionki Mine*. Ostrowiek Swieturzyski, 225-243.
- Lathuilière B., Geister J., Chalot R. (1994) – *Les environnements coralliens de l'Oxfordien de Lorraine. Guide de l'excursion du Congrès APBG Lorraine, juillet 1994*.
- Lathuilière B., Carpentier L., André G., Dagallier G., Durand M., Manzo M., Huault V., Harmand D., Hibsich C., Le Roux J., Malartre F., Martin-Garin B., Nori L. (2003) – *Production carbonatée dans le Jurassique de Lorraine. Livret guide de l'excursion des 20-21-22 septembre 2003* – Nancy, GFEJ, 116 p. ill. (texte imprimé).
- Lefort A. (2011) – *La limite Oxfordien-Kimméridgien (Jurassique supérieur): stratigraphie et paléoenvironnements dans les domaines téthysien (Est et Sud du bassin de Paris, France) et boréal (Ile de Skye, Écosse)*. Nancy, 2011, Thèse de l'Université Henri Poincaré – Nancy I, Minéralogie, 304 p.
- Le Brun-Ricalens F., Affolter J., Valotteau F. (2014) – Deux lames de haches polies en silex oxfordien zoné mosan de type Vacherauville (F) découvertes à Hünsdorf et à Hellange (L): présentation et implications. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 34, 2012, 51-61.
- Lénez Dr. (1906) – Nouvelle étude sur la station préhistorique de Commercy (Meuse). *L'Homme préhistorique*, 12, 355-370.
- Lénez Dr. (1913) – Commercy aux temps préhistoriques. *Mémoires des sociétés des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc et de Commercy*, 1913, T 41 (5^e série t.1), 267-281.
- Liéger A., Marguet R. (1961) – Stations à quartzites du Toulinois. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 1961, 58, 11-12, 748-755.
- Liénard F. (1884) – *Archéologie de la Meuse. II*. Charles Laurent, Verdun, 191 p.
- Maubeuge P. L. (1951) – Stratigraphie du «Lusitanien» de la région de Verdun. *Bulletin de la Société géologique de France*, 6^e S., t. I, 1951, 3-21.
- Maubeuge P. L. (1952) – Études géologiques sur le territoire de la feuille d'Étain. *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, 1952, XI, 3, 65-95.
- Maubeuge P. L. (1958) – Découverte de la fructification de *Pachyphyllum Araucarinum* Saporta dans les calcaires rauraciens de la région de Verdun. *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, 1958, XVII, 4, 214-218.
- Mellinger D., Stocker C., Reeb M. (2012) – *Découverte de rognons de silex en place, Maizey (Meuse). Rapport de prospection du Service régional d'archéologie de Lorraine*, 2012, 5 p. (non paginé).
- Meyer N., Blaser F., Delaunay L., Forelle L., Gebhardt-Even A., Klag T., Salvini G. (2015) – *Sionne «Les Plates Terres». Rapport de diagnostic archéologique*. Inrap Gen, Metz, 2015, 414 p. ill. (texte imprimé).
- Nougier L.-R (1950) – Les civilisations campigniennes en Europe occidentale. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 1950, 47, 5, 207-209.
- Pérol J.F. (1945) – Station campignienne à Belrupt près Verdun, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 1945, 2, 1-2-3, 17.
- Poirier (Capitaine) (1892) – Collection de silex provenant de Commercy, Mécrin, Saint-Mihiel et Bislée près de Koeurs (Meuse). *Journal de la Société d'archéologie lorraine*, 1892, 41^e année, 168.
- Poirot, E. (1987) – *Le Terrain à chailles (Oxfordien inférieur et moyen) du Toulinois (Lorraine)*. Mémoire D.E.S., Université Nancy I, 120 p.
- Rachet V., Gebhardt A., Klag T. (2019) – *Bislée «Sur Narvi» et «Lambéterme». Rapport de diagnostic archéologique*. Inrap Gen, Metz, 2019, 124 p. ill. (texte imprimé en 2 volumes).
- Salanova L., Brunet P., Cottiaux R., Hamon T., Langry-François F., Martineau R., Polloni A., Renard C., Sohn M. (2011) – Du Néolithique récent à l'âge du Bronze dans le Centre Nord de la France: les étapes de l'évolution chrono-culturelle. In: Bostyn F., Martial E., Prau I., (dir.) *Revue archéologique de Picardie, numéro spécial*, 28, 77-101.

Sanson L., Prouteau R., Verdelet F., Michel K., Franck J., Adam F., Champougny A., Griselin S., Blouet V., Wiethold J., avec la collaboration de De Mocchi L., Petitnicolas F. (2020) – *Ligny-en-Barrois, Velaines, Nançois-sur-Ornain et Tronville-en-Barrois, Meuse, Grand-Est, « Mise à 2x2 voies de la RN 135 ». Contournement Ligny-en-Barrois, Velaines, Nançois-sur-Ornain, Tronville-en-Barrois*. Rapport de diagnostic 2020. Inrap Gen, Metz, 2020, 415 p., ill. (texte imprimé).

Stöckli W. (2009) – *Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300-2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich, aufgrund der Keramik und der absoluten Datierung, ausgehend von den Forschungen in den Feuchtbodensiedlungen der Schweiz*. Antiqua, 45, 2009, 404 p.

Surmely F., Boudon P., Briot D., Pin C. (2008) – La diffusion des silex crétacés dans le centre du Massif Central durant la préhistoire (Paléolithique, Mésolithique Néolithique). Contribution à l'étude de la circulation des matières premières lithiques sur de longues distances. *Paléo*, 20, 2008, spécial table ronde Les Eyzies 2004, 115-144.

Vermard L. (2010) – *Chauvencourt, Meuse, Au Champ Thumaux, Une occupation du Néolithique final sous un champ de bataille de la première guerre mondiale*, Rapport final d'opération de diagnostic archéologique. SRA de Lorraine et Inrap, Metz, 70 p.

Wohlgemuth J. (1883) – Recherches sur le Jurassique moyen de l'Est du Bassin de Paris. *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, 1883, série II, tome VI, fasc. XV, 336 p.

Vincent Blouet

Service régional de l'archéologie Grand-Est
6, place de Chambre
F-57045 Metz
vincent.blouet@culture.gouv.fr

Thierry Klag

Inrap Direction Grand-Est
12, rue de Méric
CS 80005
F-57063 Metz
thierry.klag@inrap.fr

Fernand Spier, Johnny Karger

L’Odyssée d’une lame de hache à tranchant oblique : un artefact de la collection Michel Hoss (1895-1971) de la « Reilander Millen »

Résumé : La lame de hache à tranchant oblique de la collection Michel Hoss soulève d’une part la question de la fonctionnalité de ce type d’outil, mais, d’autre part elle permet aussi de décrire son parcours quelque peu mouvementé ainsi que d’esquisser l’historique du rôle de la « Reilander Millen » à l’époque.

Zusammenfassung : Die Beilklinge mit schräger Schneide aus der Sammlung Michel Hoss erörtert einerseits die Frage nach der Funktion dieses Gerätetypus, andererseits wird ihre in etwa bewegte Reise zeitgleich mit der damaligen geschichtlichen Bedeutung der « Reilander Millen » geschildert.

1. Introduction et circonstances de la découverte

Le présent article est en ce sens inhabituel qu’il décrit à la fois un artefact égaré dans un carton ainsi que, anecdotes à l’appui, son historique quelque peu mouvementé. Il s’agit en effet d’une lame de hache polie à tranchant oblique récupérée de justesse de sa disparition définitive lors des années 1968-1969 avant la démolition de l’ancienne école primaire de Pontpierre, commune de Mondercange. Étant donné qu’il s’agit d’un artefact de la collection Michel Hoss, les auteurs évoquent également le rôle de la « Reilander Millen » dans le contexte historique de la région et de la Préhistoire du Luxembourg.

2. Description

La matière première est une roche noire schisteuse, *Tonschiefer*, partiellement recouverte d’une patine brunâtre (fig. 1).

Dimensions

Longueur maximale :	75 mm
Longueur minimale :	49 mm
Largeur maximale :	60 mm
Largeur du talon :	42 mm
Épaisseur maximale :	24 mm
Poids :	138 g
Section :	rectangulaire
Angle du tranchant :	15° (mesure prise par rapport à l’axe longitudinal de symétrie).



Fig. 1 – Différentes vues de la lame de hache à tranchant oblique, échelle : 9 cm (photomontage © J. Karger, S.P.L.).

En position horizontale, la forme de la lame décrit un trapèze, étant donné que, outre le tranchant oblique (fig. 1), le talon accuse également une nette obliquité. Le tranchant bien qu'oblique est faiblement convexe. Les deux bords latéraux de la lame de hache sont équarris. Les deux faces et les bords latéraux sont bien polis, sans aucune trace visible de bouchardage. En revanche, on observe de nombreuses ébréchures anciennes sur les deux faces du corps et en particulier celles partant du talon. D'autre part, le méplat du talon accuse plutôt des traces de martelage que de piquetage, à tel point que l'on peut s'interroger sur l'emmanchement ou, plutôt, sur une utilisation telle que celle de la lame, ce qu'expliquerait éventuellement les ébréchures au niveau du talon. Il n'est pas évident que les ébréchures au talon résultent des contre-coups dans la fixation du manche. Le tranchant lui-même n'accuse que quelques minimes endommagements récents laissant bien entrevoir la matière première utilisée.

D'après Gabriel de Mortillet (1821-1898) le tranchant oblique peut être fait intentionnellement, ce qui semble être le plus fréquent des cas, ou il a fallu faire disparaître une ébréchure latérale (Martin 1904). Dans ce dernier cas, on aurait affaire à une réparation du tranchant. Pour la lame de hache en question, le polissage est bien régulier pour les deux faces et sans plans de polissage superposés ce qui semble exclure une réparation. En d'autres termes, l'obliquité du tranchant serait intentionnelle. D'après Paul Camus (1908) les instruments à tranchant oblique seraient des adaptations pour des travaux spéciaux, où l'artisan travaillait assis et devait frapper sur un plan horizontal.

Pour le Grand-Duché de Luxembourg, Marcel Heuertz (1904-1981) signale dans son ouvrage *Documents préhistoriques du territoire luxembourgeois* deux haches à tranchant oblique, dont une allongée en schiste et l'autre en silex cornéen, ainsi que deux

hachettes en jadéite sombre à tranchant oblique provenant du « Marscherwald » (Heuertz 1969 : 239-240, 242). Notons qu'il s'agit ici d'une vaste région forestière s'étendant sur le territoire de cinq communes différentes, à savoir: Bech, Consdorf, Heffingen, Junglinster et Waldbillig (Ewers, Spier 2009). Dans son étude sur les découvertes faites sur le plateau du « Marscherwald », Marcel Lamesch (1912-2001) signale également la présence de lames de haches à tranchant oblique (Lamesch 1975). Il en existe aussi dans les collections de particuliers, mais ne provenant pas forcément de ces sites. Dresser l'inventaire de ce type d'artefact dépasserait indubitablement le cadre du présent article.

3. Provenance et historique de la lame de hache

Sur l'une des faces du corps de la lame est marqué en rouge (crayon rouge ou craie cire?) le nom de la localité ainsi qu'une date, « Reuland 193(6)? », village situé dans la région du Mullerthal. Cependant, cette inscription insolite a subi les méfaits des années et est malheureusement devenue quasi illisible surtout en raison de diverses manipulations inadéquates de l'artefact. Le lieu précis de la découverte n'est, hélas, pas connu. Jean Gillen (fig. 2), ancien instituteur à Pontpierre (Spier 1973), que l'un des auteurs (F.S.) avait contacté à l'époque où il était encore lui-même instituteur dans cette localité, racontait avoir reçu la lame de hache comme document didactique de son collègue-instituteur Michel Hoss de la « Reilander Millen ».

À titre anecdotique, Jean Gillen (1897-1972), nommé instituteur à Pontpierre en 1916 où il passa d'ailleurs toute sa vie, était né le 19 juin 1897 à Luxembourg. Il fréquentait l'école primaire du quartier de la gare et avait curieusement personne d'autre comme instituteur que le futur géologue Michel Lucius. En effet Michel Lucius (1876-1961) fut nommé instituteur en automne 1903 à l'école primaire du quartier de la gare où il resta jusqu'en 1910, année de son immatriculation à l'Université de Zurich (Muller 2004). D'après Adolphe Muller (1936-2018), professeur de géologie de la R.W.T.H. Aachen, Michel Lucius employait le temps que lui laissait sa classe à l'étude de la géologie (Muller 2004). Peut-être était-ce aussi Michel Lucius qui avait déjà éveillé dans son jeune disciple Jean Gillen le sens de l'observation et l'intérêt pour l'histoire locale (Gillen 1971)?



Fig. 2 – Jean Gillen (1897-1972), instituteur à Pontpierre de 1916 à 1957 (tiré de *Luxemburger Wort* 11.01.1973; traitement de l'image J. Karger, S.P.L.).

Quant à Michel Hoss (1895-1971), il est né à Boudler, commune de Biver, et fut nommé instituteur à Reuland en 1915, où il exerça sa profession jusqu'en 1930, année de son mariage avec Catherine Stein du Moulin de Reuland (R.K. 1971). Dès lors, Hoss (fig. 3) s'engagea dans l'hôtellerie et dans la restauration. Contrairement à son collègue-instituteur et ami Nicolas Thill (1885-1967) de Heffingen, inventeur e.a. du site mésolithique de Reuland-Loschbour et fouillé par lui-même avec une équipe du Musée d'Histoire Naturelle à partir de l'année de sa découverte en 1935, Michel Hoss était plutôt le collectionneur (Heuertz 1980; Ewers, Spier 2009) qui rassemblait les objets préhistoriques de la région du Mullerthal, pièces qui lui ont été rapportées par des cultivateurs et domestiques, par des ouvriers forestiers ou autres personnes. Notons dans ce contexte qu'il existait déjà pour la même région une importante collection de haches polies, plus de 1500 exemplaires, la fameuse collection du Dr Ernest Graf (1858-1924) d'Echternach (Heuertz 1969: 20). En outre, il est bien connu que Hoss léguait occasionnellement l'un ou l'autre artefact préhistorique à un ami ou collègue (Ewers, Spier 2009).



Fig. 3 – Michel Hoss (1895-1971) de la « Reilander Millen » (tiré de *Luxemburger Wort* 08.11. 1971; traitement de l'image J. Karger, S.P.L.).

D'ailleurs Hoss, et l'un des auteurs (F.S.) se rappelle bien des fréquents passages à la « Reilander Millen » en compagnie de son regretté père Charles Spier (1917-1970), que ce premier présentait toujours, sans cacher une certaine fierté, ses « trésors » sur un plateau de bistrot rond en tôle émaillée portant le nom d'une brasserie. L'artefact par excellence fut indubitablement la remarquable lame de hache carnacéenne en jadéite, longue de 258 mm, et provenant du « Belebiërg » près de Graulinster.

4. La « Reilander Millen » un lieu de rencontre, mythe ou réalité ?

Depuis les fouilles entreprises par Nicolas Thill (1885-1967) dans la vallée de l'Ernz Noire dans les années 1935 (Spier 1989), le Moulin de Reuland (fig. 4) est quasi devenu le fief de rencontre des préhistoriens, amateurs et professionnels. Michel Hoss était fier d'en parler et d'évoquer d'anciens souvenirs de ses « hôtes ». Parmi le cortège des notabilités qui y sont passées en janvier 1936 pour la visite des

fouilles du site mésolithique de Reuland-Loschbour, il faut citer e.a. Madeleine Friant, professeure à l'École d'Anthropologie à Paris, le professeur Raoul Anthony, directeur du Laboratoire d'Anatomie Comparée au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, Victor Ferrant (1856-1942), conservateur du Musée d'Histoire Naturelle à Luxembourg ainsi que son assistant de l'époque Marcel Heuertz. C'est également Michel Hoss qui signala au Dr Ernest Schneider (1885-1954), l'auteur de l'ouvrage sur les gravures rupestres (Schneider 1939), la présence de certaines incisions pariétales dans la vallée de l'Ernz Noire (Heuertz 1969 : 22).

La période de l'avant et de la seconde guerre mondiale, notamment les années 1939 à 1945, est plutôt ambiguë et nous laisse complètement dans l'incertitude quant aux visiteurs à la « Reilander Millen ». Cependant quelques faits méritent d'être évoqués.

En mai 1939, le géographe Dr. Josef Schmithüsen (1909-1984), personnage très contesté en raison de son attitude politique (Hengesch 1985 ; Wehenkel 2015), visitait en compagnie de Nicolas Thill les sites préhistoriques de la vallée de l'Ernz Noire : *Ende Mai 1939 hatte ich Gelegenheit unter der Führung von Herrn Lehrer Thill die altsteinzeitlichen Fundstellen im Tal der Schwarzen Ern zu besichtigen* (Schmithüsen 1940 ; Ziesaire *et al.* 2006).

Dans un article dédié à la mémoire de Nicolas Thill, Marcel Heuertz note que le professeur et préhistorien autrichien Oswald Menghin (1888-1973) était également à Luxembourg et qu'il s'est exprimé sur le site du Loschbour. *Le résultat fut, dans l'ensemble, mésolithique comme l'avait déjà jugé le préhistorien autrichien Menghin de passage chez mon collègue Josy Meyers (1900-1964), avant l'étude définitive faite par d'autres spécialistes* (Heuertz 1980). Remarquons dans ce contexte que Menghin s'est e.a. mêlé à la politique autrichienne de rattachement du politicien nazi Arthur Seyss-Inquart (1892-1946), dont il avait probablement fait connaissance dans la *Deutsche Gemeinschaft* (DG), une association devant camoufler la société secrète *Die Burg* (Urban 2013). Prisonnier de guerre des Américains, Menghin arrivait à s'évader en 1947 pour gagner l'Argentine où il est décédé en 1973 (Eickhoff *et al.* 2013). Quant à Seyss-Inquart, il a été nommé, peu après l'invasion des Pays Benelux en mai 1940, *rijkscommissaris* (gouverneur d'État), *de hoogste autoriteit in Nederland* (Carmiggelt 2019), puis incarcéré avec d'autres hauts fonctionnaires nazis à Mondorf-les-Bains au



Fig. 4 – Vue de la « Reilander Millen » en septembre 2018 (photo © J. Karger, S.P.L.).

Luxembourg en 1945 dans l'attente de son procès à Nuremberg, où il fut déclaré coupable et exécuté par pendaison en octobre 1946 (LW 1946).

Des fouilles furent entreprises du 17 septembre 1940 jusqu'au 11 septembre 1941 avec quelques mois d'interruption par l'organisation «SS-Ahnenerbe» dans la région de Beaufort notamment à «l'Alebuerg» ainsi que sous quelques abris-sous-roche sous la surveillance du professeur Gustav Riek de l'université de Tübingen. Du 17 septembre 1940 jusqu'à la fin du mois de novembre de la même année, 17 soldats réquisitionnés de la Compagnie grand-ducale, la «Freiwöllegekompanie», travaillèrent comme manœuvres sur le camp retranché de «l'Alebuerg» près de Beaufort (Heuertz 1969 : 22 ; Waringo 1993). Leur activité fut interrompue par le départ forcé de la «Freiwöllegekompanie», en date du 4 décembre 1940, en direction de Weimar pour, ainsi dire, «leur rééducation». Pour parer à une interprétation erronée, comme cela peut être le cas pour le lecteur non initié (Legendre, Halle 2013), précisons que la «Freiwöllegekompanie» créée en 1881, était une troupe de quelques centaines de soldats volontaires; le service militaire obligatoire étant aboli la même année. Les fouilles à Beaufort furent reprises l'année suivante par des membres de la «SS» et ceci à partir de juillet jusqu'au 11 septembre 1941, date définitive de la fin des fouilles de «l'Alebuerg».

Pour revenir à la « Reilander Millen », il faut avouer qu'on ne sait absolument rien sur une éventuelle escale de ces personnes au bistrot du moulin bien que le lieu leur fût indubitablement connu. Remarquons également dans ce contexte que les réfractaires du «Marscherwald» furent d'ailleurs prévenus par les habitants du moulin e.a. d'éventuelles razzias des allemands (comm. pers. de Marcel Ewers).

Après la seconde guerre mondiale, précisément en 1947 parut une synthèse de Paul Modert (1901-1995), inspecteur des Eaux et Forêts, sur la Préhistoire de notre pays en y englobant déjà des données paléo-environnementales ainsi que quelques photos d'artefacts des collections Nicolas Thill et Michel Hoss (Modert 1947). Mais c'est avant tout à partir des années 1950, que l'on constate une nette relance de l'intérêt pour la Préhistoire, en particulier pour la région du Mullerthal et en conséquence pour la « Reilander Millen ». Le Dr Ernest Schneider qui était déjà en contact avec l'Abbé Henri Breuil (1877-1961) en 1937 (Reichling 2010), invite en 1952, sur recommandation de ce dernier, son assistant James Baudet (1910-2000) professeur à l'École Supérieure d'Anthropologie de Paris, à donner une conférence à Luxembourg sur les pétroglyphes de la Forêt de Fontainebleau. Un an plus tard, en 1953, J. Baudet fit des fouilles avec le Musée d'Histoire Naturelle de l'abri-sous-roche situé au lieu-dit « Hamm-



Fig. 5 – Participants au projet européen de recherche en Préhistoire sur les formations du Grès de Luxembourg, 27 et 28 avril 1999. De gauche à droite : Michael Baales, Ingrid Koch, Hartwig Löhr, Fernand Spier, Véronique Stead-Biver, Philippe Crombé, Foni Le Brun-Ricalens, Boris Valentin, Gilles Gazagnol, Anne Bridault, Jacques Pélegrin, Magen O'Farrel (photo © F. Schroeder, S.P.L.).

Kalekapp» près de Berdorf, à ne pas confondre avec les abris de «Kalekapp 2» fouillés dans les années 1980 par Denise Leesch et son équipe (Leesch 2017). Les années 1950 sont également marquées par la parution de plusieurs publications et de travaux de Marcel Heuertz, souvent avec ses collaborateurs e.a. James L. Baudet, le Dr Ernest Schneider, le géologue Paul Antun (1920-2012), l'ancien photographe des Musées de l'État Marcel Brillon (1909-1991) et évidemment Nicolas Thill (Spier 2009). Ce groupe de chercheurs a fait plus d'une fois escale à la «Reilander Millen».

D'après les racontars, Michel Hoss aurait montré un jour sa collection, comme d'habitude sur un plateau de bistrot, à James Baudet pour avoir son avis. Ce dernier aurait, après examen des pièces, répondu : «C'est de la ratatouille!», en voulant dire par là, qu'il s'agissait d'un mélange d'artefacts de différentes périodes. Michel Hoss, très vexé et interprétant la réponse de manière différente, n'aurait alors plus toléré J. Baudet dans son local.

Dans ses récits, Michel Hoss a également évoqué son collègue-instituteur, plus âgé d'une dizaine d'années, que fut François Schons (1884-1962), instituteur à Remich. Ce dernier était le premier à ramasser des artefacts en quartzite attribuables au Paléolithique inférieur respectivement moyen sur les terrasses d'alluvions anciennes de la Moselle dues aux glaciers vosgiens (Ferrant 1933; Hantke 1978). La terrasse moyenne supérieure de ces terrasses daterait de Riss I tandis que la terrasse moyenne inférieure daterait de Riss II (Heuertz 1977; Ziesaire 1985), en l'occurrence les lieux-dits «Remicherboesch» et «Buschland».

Dès la deuxième moitié des années 1950, l'intérêt pour la Préhistoire se manifeste par les premières prospections pédestres systématiques menées par des personnes averties et conscientes de la sauvegarde de notre patrimoine archéologique le plus ancien. Parmi les pionniers de ces prospections pédestres, il faut nommer en particulier MM Jos Geiben (1920-1968) et Jos Herr (1910-1989) tous les deux de Diekirch,

Aloyse Linster de Hellange (1923-2003), Émile Marx (1913-1981) de Weiler-la-Tour, les professeurs Marcel Lamesch (1912-2001) et Léopold Reichling (1921-2009) ainsi que Charles Spier (1917-1970). Pour certains d'entre eux la région du Mullerthal, en particulier le « Marscherwald » (Lamesch 1975) ou le « Belebiërg » près de Graulinster (Spier-Reis 1976), était souvent à l'origine de leur prospection pédestre systématique, prospection fréquemment combinée avec une halte chez Michel Hoss à la « Reilander Millen ». Évidemment bien d'autres personnes sont passées au moulin pour y admirer la collection d'artefacts préhistoriques, en particulier pour voir la remarquable lame de hache en jadéite de type carnacéen provenant du « Belebiërg ».

C'est avec l'acquisition de la collection Hoss par, à l'époque, les Musées de l'État et le décès de Michel Hoss en octobre 1971 que cette tradition vieille de plus de trente ans prend fin. Son épouse le suit une année plus tard, en juillet 1972. À partir de décembre 1972, le Moulin de Reuland, devenu entretemps un restaurant renommé, change cependant à plusieurs reprises d'exploitant respectivement de propriétaire (Erpelding 1989).

Cependant, il faut dire que la « Reilander Millen » reste bel et bien dans la mémoire de nombreux préhistoriens, professionnels ou amateurs. Lors des sondages effectués au site mésolithique du « Loschbour » en août 1981 par la Société préhistorique luxembourgeoise sous la direction d'André Gob du Service de Préhistoire de l'Université de Liège (Gob *et al.* 1984), les fouilleurs de jadis se sont occasionnellement reposés au café du moulin. En outre, maints conférenciers étrangers invités par la S.P.L. y ont fait halte, évidemment non sans évoquer les mérites de Michel Hoss, lors de la visite des sites de la vallée de l'Ernz Noire. De même plusieurs participants de la Table ronde de Beaufort, organisée par la S.P.L. sous la direction du professeur André Thévenin de l'Université de Besançon les 17 et 18 novembre 1990, ont fait le même chemin (Bull. S.P.L. 12, 1990). En avril 1999, une rencontre avec plusieurs préhistoriens étrangers (fig. 5) de diverses institutions de recherche a été organisée par la section Préhistoire du MNHA et la S.P.L. dans le but de leur faire découvrir le potentiel archéologique dans les formations du Grès de Luxembourg, en particulier dans la région du Mullerthal (Le Brun-Ricalens *et al.* 2000) et ceci dans l'optique d'un projet de recherche éventuel. Une escale à la « Reilander Millen » fut évidemment programmée.

5. Conclusion

La présentation d'un artefact égaré de la collection Michel Hoss offrait également l'opportunité d'esquisser le rôle de la « Reilander Millen » dans l'histoire de la Préhistoire luxembourgeoise, en particulier de la région du Mullerthal (Le Brun-Ricalens 1999). Revenons à la lame de hache en question, après cette digression qui, à notre avis, s'imposait pour compléter cette étape de l'histoire que certains jugeront éventuellement trop longue. D'après l'examen du tranchant, il ne semble pas, comme déjà dit, s'agir d'un réaffûtage d'un tranchant endommagé respectivement cassé, mais que l'obliquité de celui-ci paraît intentionnelle, ce qui implique, dans le cas présent, une fonction technique déterminée de l'outil. Quant à une datation précise de l'outil dans la fourchette habituelle pour la période allant du Néolithique à l'âge du Bronze, il est impossible de se prononcer davantage, étant donné que les lames de haches à tranchant oblique de la région proviennent de ramassages de surface, donc de contextes non stratifiés.

Après publication du présent article, la lame de hache à tranchant oblique trouvera enfin sa juste et définitive place dans la collection Michel Hoss dont elle fait partie et qui est déposée au Musée National d'Histoire et d'Art. Espérons ainsi qu'elle ne s'égarera pas de nouveau quelque part dans un carton (Pietruk 2021).

Bibliographie

Bull. S.P.L. 12. (1990) – *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 12/1990. Actes de la table ronde de Beaufort, 17 et 18 novembre 1990. Luxembourg 1991, 179 p.

Camus P. (1908) – Étude sur la puissance de la hache préhistorique et sur l'évolution de son tranchant. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, V^e Série, Tome 9, 1908, 667-671.

Carmiggelt A. H. (2019) – „Geheimzinnigheid is zijn fort“: Assien Bohmers (archeoloog), 1912-1988, Rijksuniversiteit Groningen, Stichting Nederlands Museum voor Anthropologie en Praehistorie. Uitgeverij Eburon Utrecht 2019.

- Eickhoff M., Halle U., Legendre J.-P., Urban O. H. (2013) – Die Fortsetzung der archäologischen Karrieren. In: *Graben für Germanien – Archäologie unterm Hakenkreuz*. Focke-Museum, Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte, Bremen 2013, 126-133.
- Erpelding E. (1989) – Die Mühle von Reuland. 60. Joer Pompjeën, Reuland, 60^{ème} Anniversaire du Corps des Sapeurs-Pompiers de Reuland avec inauguration du nouveau drapeau, 79-98.
- Ewers M., Spier F. (2009) – Virtuelle Heimkehr eines Mikrolithen vom Marscherwald. Eine Erinnerung an Univ.-Professor Dr. Wolfgang Taute. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 27-28, 2005-2006, 173-178.
- Ferrant V. (1933) – *Die fluvioglazialen Schotterterrassen des Moseltales auf Luxemburger Gebiet und ihre Stellung im System*. Éditions des „Cahiers Luxembourgeois“. Paul Schroell Éditeur, 93 p.
- Gillen J. (1971) – Bergem und seine Umgebung. Eine Plauderei. 50^{ème} Anniversaire des Sapeurs-Pompiers de Bergem, 1921-1971. 11 juillet 1971, 28-36.
- Gob A., Heim J., Spier F., Ziesaire P. (1984) – Nouvelles recherches à l'abri du Loschbour près de Reuland. (G.-D. de Luxembourg). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 6, 1984, 87-99.
- Hantke R. (1978) – *Eiszeitalter, Band 1, Die jüngere Erdgeschichte der Schweiz und ihrer Nachbargebiete*. Ott Verlag, Thun, 398-411.
- Hengesch G. (1985) – Josef Schmithüsen 1909-1984. *Forum* N° 77, janvier 1985, 42-44.
- Heuertz M. (1969) – *Documents préhistoriques du territoire luxembourgeois. Le milieu naturel. L'homme et son œuvre*. Publication du Musée d'Histoire Naturelle et de la Société des Naturalistes Luxembourgeois, fasc. 1, Luxembourg 1969, 295 p., 190 fig.
- Heuertz M. (1977) – Les artefacts en quartzite de Remich. Collection François Schons. *Hémecht* 1977, 29. Jahrgang, Heft 2., 241-252.
- Heuertz M. (1980) – À la mémoire de Nicolas Thill. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 2, 1980, 4-7.
- Lamesch M. (1975) – Nouvelles trouvailles préhistoriques du plateau du Marscherwald. *Publications de la Section Historique de l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg*, 89, 303-382.
- Legendre J.-P., Halle U. (2013) – Archäologie und Propaganda in Frankreich (1940-1944). In: *Graben für Germanien – Archäologie unterm Hakenkreuz*. Focke-Museum, Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte. Bremen 2013, 154-161.
- Le Brun-Ricalens F. (1999) – Le Mullerthal et la Préhistoire. Aperçu historique de 150 ans de recherches et perspectives. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 20-21, 1998-99, 21-31.
- Le Brun-Ricalens F., Spier F., Stead-Biver V., Gazagnol G. (2000) – Projet européen de recherche en Préhistoire sur les formations du Grès de Luxembourg. Rencontre du 27-28 avril 1999. Musée Info. *Bulletin d'information du MNHA*, février 2000, 24.
- LW (1946) – Gerechte Strafe für die Hauptkriegsverbrecher. *Luxemburger Wort* N° 275, Mëttwoch, 2. Oktober 1946, 1-2.
- Martin H. (1904) – Sur la variabilité de forme des haches polies. *Bulletin de la Société préhistorique de France*, tome 1, n°1, 1904, 38-41.
- Modert P. (1947) – *Vor- und Frühgeschichte Luxemburgs*. Éd. Worré-Mertens, Luxembourg, 49 p.
- Muller A. (2004) – La vie et l'œuvre de Michel Lucius par le géologue Ady Muller. In: *À propos d'un voyage en Turquie, sur les traces de Michel Lucius du 25 août au 9 septembre 2003*. Éditions FGIL, 19-25.
- Pietruk F. (2021) – Et war seelen dat dran, wat och drop stoung. *Museomag* 01.2021, 22-25.
- Reichling C. (2010) – Le Pape, le(s) Disciple(s) et l'Amateur. La correspondance entre Henri Breuil, James Baudet et Renée Doize, et Ernest Schneider. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise* 32, 2010, 139-149.
- R.K. (1971) – Michel Hoss, Reulandermühle, zum Gedenken. *Luxemburger Wort* 08.11.1971.

Schmithüsen J. (1940) – Das Luxemburger Land. Landesnatur, Volkstum und bäuerliche Wirtschaft. *Forschungen zur deutschen Landeskunde*, Bd. 34. Veröffentlichungen der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. Hsg. E. Meynen, Leipzig 1940, 138-142.

Schneider E. (1939) – *Material zu einer archäologischen Felskunde des Luxemburger Landes*. V. Buck, Luxemburg, 323 p.

Spier-Reis F. (1976) – Contribution à l'étude de l'industrie lithique du « Bélebiert ». *Hémecht*, 3, 1976, 355-364.

Spier F. (1973) – À la mémoire de Jean Gillen. *Luxemburger Wort* 11.01.1973, 5.

Spier F. (1989) – Der mittelsteinzeitliche Fundplatz Reuland-Loschbour. 60 Joer Pompjeën, Reuland, 60^{me} Anniversaire du Corps des Sapeurs-Pompiers de Reuland avec inauguration du nouveau drapeau, 99-103.

Spier F. (2009) – Les 30 ans de la Société préhistorique luxembourgeoise – Un aperçu historique 1979-2009. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 29, 2007, 9-40.

Urban O. H. (2013) – Die Urgeschichte in Österreich vor und während der NS-Zeit. In: *Graben für Germanien – Archäologie unterm Hakenkreuz*. Focke-Museum, Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte. Bremen 2013, 126-133.

Wehenkel H. (2015) – Biographies Luxembourgeoises (6). Professor Dr. Josef Schmithüsen. *D'Land*, 8, 20. Februar 2015, 12-13.

Ziesaire P. (1985) – Die steinzeitliche Fundstelle von Remich-Buschland. Zur Problematik und Zeitstellung der mittelpaläolithischen Quartzitartefakte Luxemburgs. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 7, 1985, 3-44.

Ziesaire P., Schroeder F., Spier F. (2006) – Auszug aus: Josef Schmithüsen, Das Luxemburger Land – Landesnatur, Volkstum und bäuerliche Wirtschaft. 5. Kapitel: Die räumliche Entwicklung der Besiedlung. Die Steinzeit (Textauszug 1940, 138-142). *Anhang*: Nicolas Thill, Forschungsbericht über vorgeschichtliche Siedlungen im Großherzogtum Luxemburg. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 25, 2003, 175-183.

Fernand Spier

Société préhistorique luxembourgeoise
35, rue du Cimetière
L-1338 Luxembourg
fernspier@vo.lu

Johnny Karger

Société préhistorique luxembourgeoise
9, Cité des Sacrifiés 1940-45
L-4950 Bascharage
johkar@pt.lu

Serge Béguinot

Une hache perforée à bouton trouvée à Fréville (Département des Vosges)

Introduction

Un fragment de hache perforée à bouton (*Knaufhammeraxt*) découvert sur le territoire de la commune de Fréville, dans le département des Vosges (F), a récemment fait l'objet d'une déclaration auprès du Service Régional de l'Archéologie de Lorraine en vue de son intégration à la carte archéologique. Les haches de ce type, appelées aussi « haches de combat » (*Streitäxte*), étant très rares, la publication d'un article s'imposait pour signaler l'existence de la pièce à un public plus large. La présente note vise donc à exposer le contexte de découverte de cet objet, de le décrire et d'en discuter brièvement l'importance scientifique.

Contexte de découverte

La découverte, réalisée en septembre 2016, est le fruit de prospections pédestres diachroniques menées depuis une dizaine d'années par l'auteur avec l'autorisation du Service Régional de l'Archéologie Grand-Est. Le géoréférencement systématique de tous les objets ramassés au cours de ces recherches a mis en évidence de nombreux sites archéologiques dans l'ouest vosgien, attribuables à différentes époques du Paléolithique, du Néolithique et de la Protohistoire. Bien que la pièce présentée dans cet article n'ait pas été trouvée en contexte stratifié, elle apporte une information importante pour la compréhension de la diffusion et la circulation de ces outils particuliers.



Fig. 1 – Carte des départements du Grand Est, extrait de carte d-maps. Le point rouge indique Fréville (88 Vosges). La croix rouge signale une hache du même type découverte à Chevigny (70, Haute-Saône).

Cadre géographique et géologique

La commune de Fréville se situe dans l'extrême ouest du département des Vosges (fig. 1), à environ cinq kilomètres à l'ouest de la ville de Neufchâteau, au pied de la cuesta des côtes de Meuse. Le lieu de découverte se trouve à l'est du bassin sédimentaire de Paris, dans les couches géologiques du Jurassique supérieur, niveau de la dalle nacrée et des calcaires calloviens de base du Callovo-Oxfordien (couche J3a; fig. 2). Le fragment de hache a été ramassé à la surface d'un labour, au lieu-dit « Devant le Crouis »,

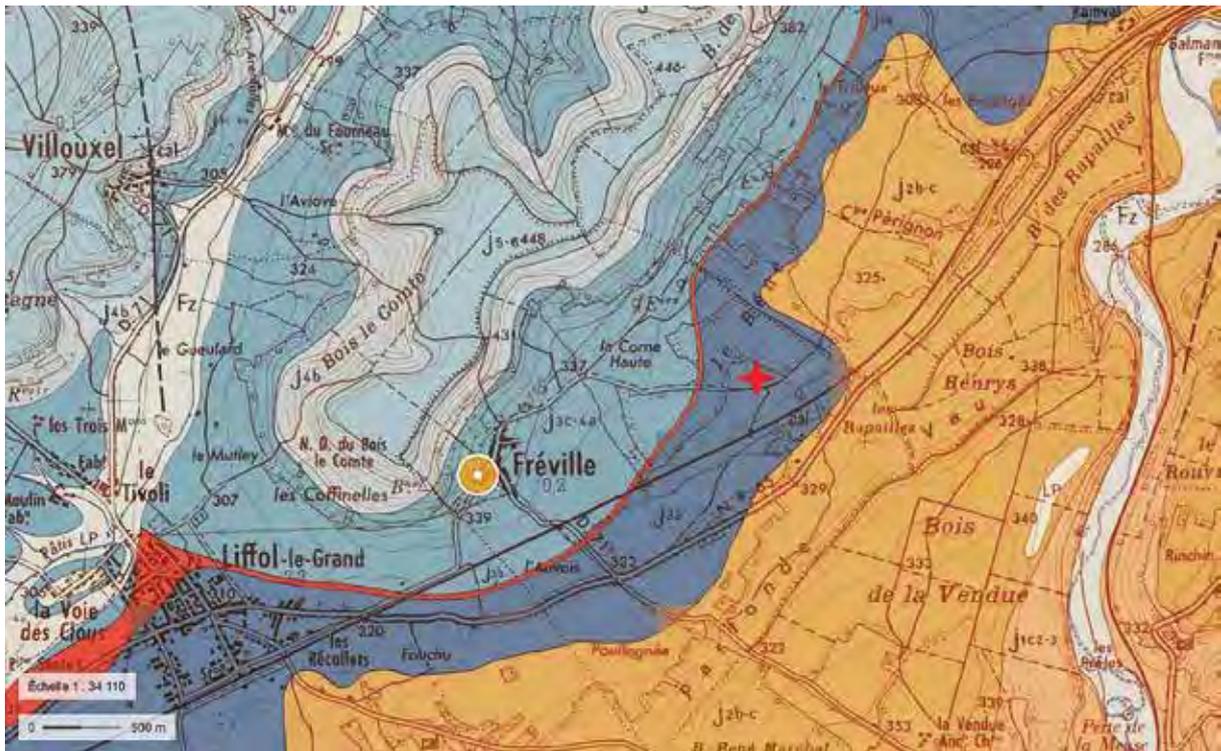


Fig. 2 – Extrait de la carte géologique de la France 1 : 50 000 Neufchâteau 1974, modifiée. La croix rouge indique le lieu de découverte du fragment de hache.

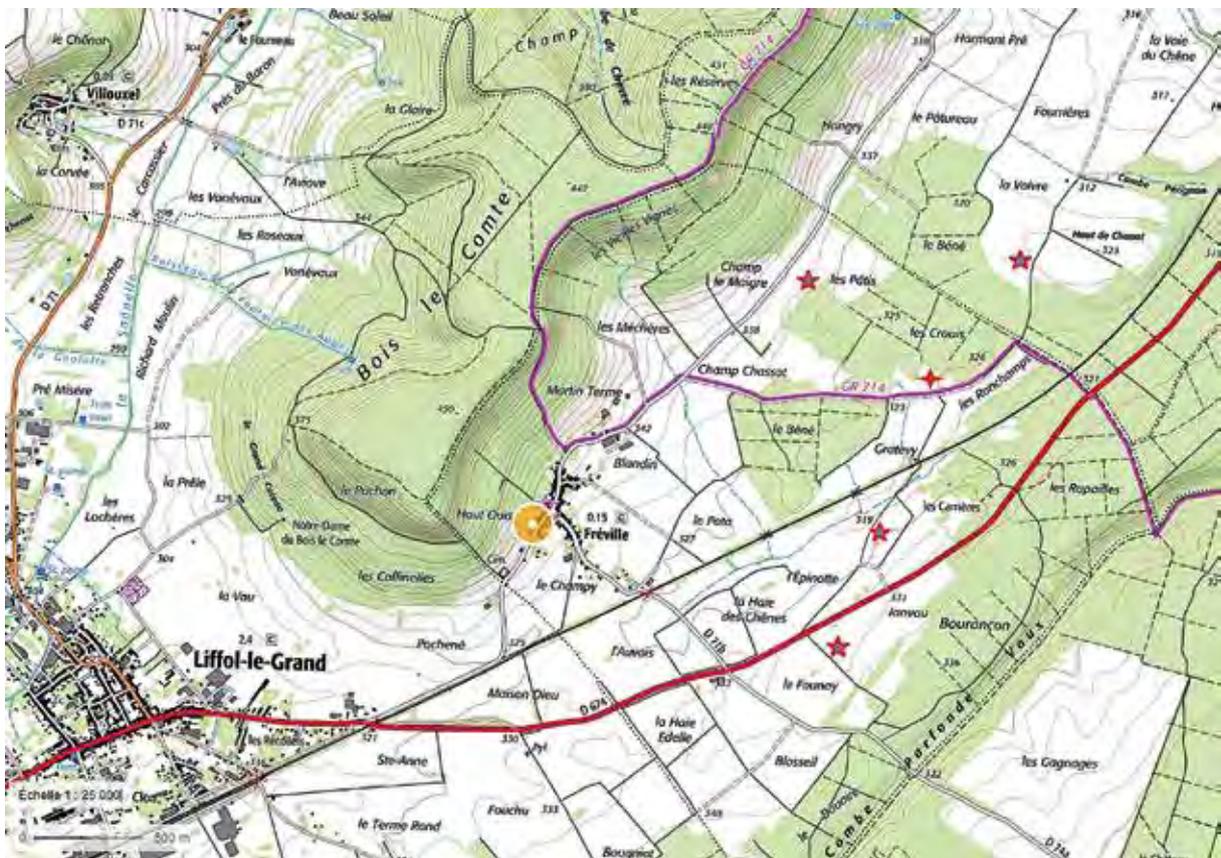


Fig. 3 – Extrait de carte IGN 1 : 25 000 série bleu 3217E Neufchâteau. La croix rouge indique le lieu de découverte du fragment de hache. Les quatre étoiles rouges signalent les stations périphériques ayant livré du matériel néolithique.

à environ 1700 mètres à l'est du village de Fréville, sur une petite terrasse à faible pendage orientée sud-est et à proximité d'un ru (fig. 3). Des gisements de chaille de l'Oxfordien se trouvent à quelques centaines de mètres au nord du lieu de découverte dans le niveau des terrains à chaille de l'Oxfordien (couche J4b; fig. 2).

Contexte archéologique

Le périmètre, d'un rayon d'environ 80 mètres autour du point de découverte du fragment de hache, n'a livré que peu d'autres indices archéologiques. On peut notamment signaler un nucléus prismatique à deux plans de frappe en silex et un fragment distal de petite lame également en silex (fig. 4). À ceux-là s'ajoutent trois pièces en chaille de l'Oxfordien dont un éclat laminaire et deux éclats corticaux, ainsi qu'un biface confectionné sur éclat de quartzite. Les deux pièces en silex sont peut-être attribuables au Néolithique mais celles en chaille peuvent tout aussi bien être rattachées à une période plus ancienne. Ces éléments épars peuvent éventuellement être mis en rapport avec d'autres stations situées dans un rayon de 1000 mètres du lieu de ramassage du fragment de hache (fig. 3), qui ont livré un outillage plus abondant, attribuables respectivement au Paléolithique moyen (bifaces, racloirs) et au Néolithique (lames de haches, grattoirs, armatures).

Une station plus particulière, située à 700 mètres au nord-ouest du lieu de découverte du fragment de hache, a livré deux fragments de lame de hache en jadéite, un fragment en roche alpine et un talon de hache en silex, cinq armatures losangiques en silex et deux en chaille de l'Oxfordien ainsi que huit grattoirs et cinq racloirs sur silex et chaille de l'Oxfordien; une boucharde sur galet de quartzite et un fragment de meule en grès complètent cet ensemble.

Le fragment de hache

Il s'agit de la partie proximale d'une hache conservée sur une longueur de 76 mm, une largeur de 43 mm et une épaisseur de 49,5 mm (fig. 5 et 6); le poids du fragment s'élève à 169 g. Plusieurs traces de charrue superficielles recouvrent la surface et il est possible que la fracture biaise soit due à un choc avec le soc de charrue; la cassure semble tout de même ancienne. Le degré de polissage très élevé ne laisse apparaître



Fig. 4 – Industrie lithique sur silex découverte au lieu-dit «Devant le Crouis» à Fréville.

aucune surface résiduelle du façonnage, comme des traces de taille ou de bouchardage, et l'extrémité bombée ne porte pas de traces de percussion.

La section transversale est globalement hexagonale, à quatre champs plats latéraux assez réguliers de 16 mm de large et deux champs plats sagittaux, allant en s'élargissant vers la partie médiane de la hache et mesurant 20 mm au plus large. Le renflement formant le talon est de section transversale elliptique, de 50 mm de hauteur et 43 mm de largeur avec un bombement irrégulier de 19 mm. Les deux champs plats sagittaux laissent présager un élargissement médian de la lame en direction de la perforation; la partie comprenant le trou pour l'emmanchement est toutefois absente.

La roche qui a servi à la fabrication de cette hache est une amphibolite de couleur gris-vert avec des minéraux de différentes couleurs bien visibles. D'après un premier examen à la loupe binoculaire réalisé par V. Blouet (archéologue au Service Régional de l'Archéologie de Lorraine), elle se distingue des amphibolites vosgiennes et se rattache vraisemblablement à un faciès dont les affleurements les plus proches se trouvent en Hesse et dans la région du Haut Danube. Une étude pétrographique approfondie devra être réalisée pour confirmation.



Fig. 5 – Fragment de hache perforée à bouton de Fréville découverte au lieu-dit « Devant le Crouis ».

Attribution chrono-culturelle

S'agissant d'une découverte réalisée hors contexte archéologique stratifié, cette hache ne peut être datée précisément. Les quelques éléments lithiques recueillis à proximité ne permettent pas non plus une attribution à un technocomplexe particulier. Le nucléus et le fragment de lame en silex peuvent prudemment être attribués au Néolithique mais ils ne sont pas nécessairement contemporains de la hache, tandis que les trois éclats en chaille pourraient être plus anciens.

Suivant la base d'étude des haches dites « de combat » nordiques et continentales, initiée par N. Arberg (1918) et élargie par M. Zápotocký (1992) à la Scandinavie méridionale et à l'Europe centrale et du Sud-Est, les caractéristiques morphologiques de ce fragment permettent de classer l'objet dans la catégorie des haches perforées à bouton (*K-Åxte*; Zápotocký 1992; Grisse 2006). Ce type connaît une distribution assez vaste, surtout dans le Sud-Est de l'Allemagne, où il est rattaché au groupe néolithique récent d'Altheim qui se développe entre 3700 et 3500 av. J.-C.

Conclusions

La découverte de ce nouveau et rare fragment de hache perforée à bouton dans le Nord-Est de la France permet d'étendre l'aire de diffusion et de circulation de ce type de hache et d'apporter un nouvel élément à la base de données existante. À ce jour, un seul fragment découvert en France y figurait, découvert à Chevigny (Haute-Saône; *K-Axt* 8170, Grisse 2006: 274). La majorité des autres découvertes se situent au Sud de l'Allemagne, en Suisse et quelques exemplaires au Nord de l'Italie (*K-Axt* 9015, 9078, 9056, 9188, Grisse 2006: 279). Ces haches de prestige, demandant un savoir faire très précis, qui semble être réservé à une partie restreinte de la population néolithique, voire à une classe sociale de statut particulier. La question de sa présence aussi loin à l'ouest de sa zone de diffusion principale se pose, de même que celle de son contexte précis, habitat ou sépulture. Les prochaines prospections de la zone de découverte permettront peut-être d'apporter un éclaircissement à cette dernière question qui reste pour l'instant sans réponse.

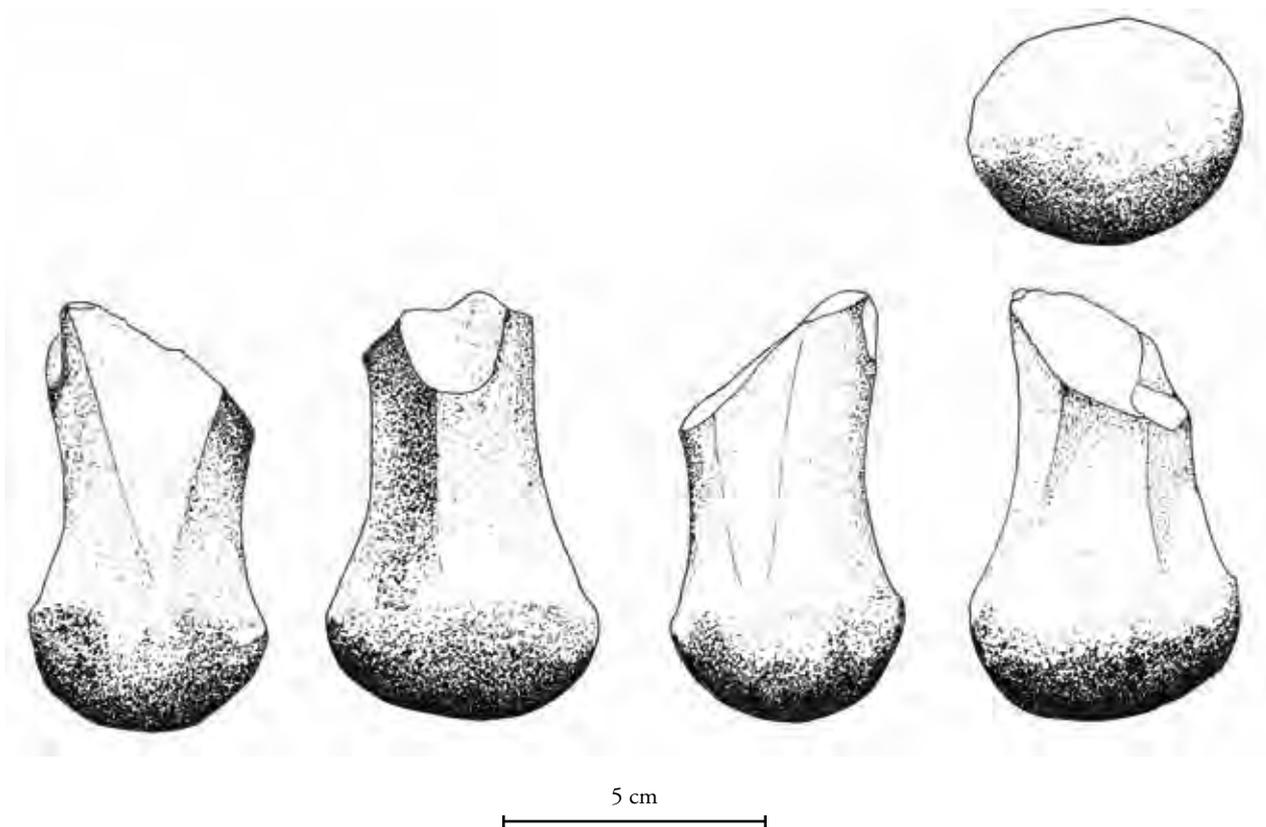


Fig. 6 – Fragment de hache perforée à bouton de Fréville (dessin Roger Poinso, Cercle d'études locales de Contrexéville).

Remerciements

L'auteur tient à remercier Denise Leesch, Vincent Blouet et Pierre Pétrequin pour l'aide apportée à la rédaction de cet article, ainsi qu'à Roger Poinso pour le dessin.

Serge Béguinot
 4, rue de l'Oyasse
 F-88630 Moncel-sur-Vair
 sergeb88@orange.fr

Bibliographie

Aberg N. (1918) – *Das nordische Kulturgebiet in Mitteleuropa während der jüngeren Steinzeit* (2 vol.). Almqvist & Wiksell, Uppsala., 276 p.

Grise A. (2006) – *Früh- und Mittelkupferzeitliche Streitäxte im westlichen Mitteleuropa*. Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde, 82, Rudolf Habelt Verlag, Bonn, 328 p.

Zápotocký M. (1992) – *Streitäxte des mitteleuropäischen Äneolithikums*. Quellen und Forschungen zur prähistorischen und provinzialarchäologischen Archäologie, vol. 6, Acta humaniora, VCH-Verlagsgesellschaft, Weinheim, 563 p.

Vincent Blouet, Hans Cappel, Sébastien Schmit

Ein vor- und frühgeschichtlicher Steinbruch zur Herstellung von Mahlsteinen aus Holzer Konglomerat

Der folgende Kurzbeitrag berichtet über einen vor- und frühgeschichtlichen Steinbruch zur Gewinnung von Mahlsteinen, der 2017 in Holz (Saarland, D) entdeckt wurde. Er soll dazu anregen, Mahlsteine aus diesem charakteristischen Gestein in archäologischen Fundstellen der Großregion zu identifizieren und zu kartieren. Auf diese Weise sollen neue Erkenntnisse zur Nutzung des Steinbruchs und zur Verbreitung der daraus gewonnenen Produkte gewonnen werden.

Forschungsgeschichte

Die zur Gemeinde Heusweiler gehörende Ortschaft Holz ist international bekannt wegen der sich dort befindlichen Typlokalität des sogenannten Holzer Konglomerats. Der geologisch bedeutende und erhaltenswerte Aufschluss war bereits 1937 als besonderes Naturdenkmal eingestuft worden (Conrad 2011). Das charakteristische nahezu betonartige Gestein stellt einen geologischen Leithorizont dar, der zwei Gruppen von Steinkohleflötze, die Saarbrücker Schichten (Westfal) und die Ottweiler Schichten (Stephan), voneinander trennt.

Der intensive Abbau der beiden Schichtenfolgen des Oberkarbon zur Gewinnung von Steinkohle ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts trug signifikant zum wirtschaftlichen Aufschwung der Region bei. Das dazwischen gelagerte Konglomerat bildet eine den Bergarbeitern für seine besondere Härte gut

bekanntes Schicht, die sich aus Sand und Kies zusammengesetzt und durch Verkieselung verfestigt ist. Die mit einer Gesamtmächtigkeit zwischen 6 bis 55 m dokumentierte Gesteinsformation weist, wie die gesamte Steinkohlelagerstätte, ein starkes Westgefälle auf. Dies erklärt, weswegen sie heute nur auf einem etwa 27 km langen und 100 m breiten Streifen zwischen Völklingen im Südosten und Neunkirchen im Nordosten zutage tritt.

Die Nutzung des Konglomerats zur Herstellung von Mahlsteinen wurde erstmals vor etwa fünfzehn Jahren im Rahmen einer Gesamtstudie über das frühe Neolithikum in Lothringen nachgewiesen (Blouet *et al.* 2007). Bei der Untersuchung wurden 86 Mahlsteinfragmente (Unterlieger und Läufer) aus Holzer Konglomerat mit einem Gesamtgewicht von 17 kg aufgenommen (7% aller Mahlsteine). Sie stammen aus den zahlreichen vorgeschichtlichen Siedlungen, die im Verlauf der letzten dreißig Jahre, zwischen Metz und der luxemburgischen Grenze ausgegraben wurden. Die Arbeit belegte, dass das Holzer Konglomerat während der ganzen Bandkeramik zur Herstellung von Mahlsteinen genutzt wurde. Mehrere Fragmente aus der Fundstelle „Ban de Devant-les-Ponts“ in Metz belegten dabei eine Entfernung von über 60 km zu den primären Aufschlüssen.

Parallel zur Untersuchung der stratifizierten Funde aus den Ausgrabungen zeigten intensive Feldbegehungen durch Sébastien Schmit im Kanton Bitche (départ. Moselle, F) und Hans Cappel im Kreis Blies-



Abb. 1 – Ansicht der Fundstelle Holz mit einigen großen, frei liegenden Konglomeratblöcken (Foto A. Steinbach Zoldan).

kastel (Saarland, D), dass sich die Nutzung dieses Rohmaterials nicht auf die Bandkeramik beschränkte, sondern in Fundstellen aller Zeitstellungen von Neolithikum bis Frühgeschichte vorkommt (Schmit *et al.* 2018). Die große Anzahl an Oberflächenfunden und das Vorkommen typischer Mahlsteine aus der Eisenzeit (sog. „Napoleonshüte“) in Rimling (départ. Moselle, F) deuten zudem darauf hin, dass es regelrechte Abbaustellen zur Gewinnung dieser besonderen Mahlsteine gegeben haben muss, welche die Region über einen längeren Zeitraum hinweg mit dem Rohmaterial versorgten.

Um eventuell vorhandene Spuren eines prähistorischen Abbaus zu finden, wurde deshalb vor vier Jahren eine gezielte Untersuchung aller Stellen an denen das Holzer Konglomerat im Saarland zutage tritt unternommen. Ein einziger Prospektionstag im Juli 2017, ausgehend von Völklingen in Richtung Nordosten, genügte um eine deutlich erkennbare Abbaustelle an der Typlokalität des Holzer Konglomerats in Holz zu entdecken (Blouet *et al.* 2018, 2019; Schmit 2020). Spätere Begehungen bis Neunkirchen und an die Blies lieferten hingegen keine Nachweise für weitere Abbaustellen. Der Steinbruch in Holz scheint demnach der Hauptabbauort der Mahlsteine, oder sogar der Einzige, gewesen zu sein.



Abb. 2 – Schichtaufbau des Holzer Konglomerats (oben) und Nahaufnahme (unten), Breite des Ausschnitts: 2,8 cm (Foto A. Steinbach Zoldan).

Der Mahlsteinbruch

Die Fundstelle liegt heute im Wald und wurde möglicherweise im nordöstlichen Bereich durch den Bau der Autobahn Saarbrücken-Trier teilweise zerstört. An mehreren Stellen an denen das Gestein zutage tritt bildet es niedrige Felswände. In der Mehrheit handelt es sich jedoch um massive, chaotisch angeordnete Brocken die dem Verlauf des Hangs folgen. Einzelne, unregelmäßige, Schürfstellen von etwa zehn Meter Durchmesser deuten auf das Vorhandensein kleiner Steinbrüche. Mehrheitlich wurden aber große, frei liegende Blöcke genutzt (Abb. 1).



Abb. 3 – Halbfabrikat eines ovalen, neolithischen oder bronzezeitlichen, Mahlsteins aus dem Steinbruch von Holz (Foto Vincent Blouet).

Das abgebaute Gestein besteht aus wechselnden Lagen von Geröllen, vorwiegend Quarziten, mit Korngrößen von ein bis zehn Zentimetern und solchen aus Sand mit scharfkantigem Kies, vornehmlich Quarz (Abb. 2). Für die Schichten ohne grössere Kiesel kann das Gestein bei einer Betrachtung mit bloßem Auge mit den „Arkosen“ von Haybes Macquenoise (Picavet *et al.* 2017) verwechselt werden, die in den belgischen und französischen Ardennen zutage treten und die von der Jungsteinzeit bis in die Neuzeit intensiv für die Herstellung von Mühlsteinen verwendet wurden. Bei der Vergrößerung unter dem Binokular unterscheidet sich das Holzer Konglomerat jedoch durch das Fehlen einer gefalteten Struktur und das Vorhandensein schwarzer Turmalin-Makrokristalle sowie durch eine größere intergranulare Porosität.

Das besonders harte und abreibende Material eignet sich gut zum Mahlen, sofern eine ausreichend große Mahlfäche herausgearbeitet werden kann. Die vor- und frühgeschichtlichen Steinbrecher haben hierzu verschiedene Bearbeitungstechniken angewandt, die es ermöglichten größere Gerölle aus dem Gefüge herauszulösen und Mahlsteinrohlinge herzustellen. Neben den beobachteten Abbauspuren im Gelände wurden auf einer Fläche von ungefähr drei Hektar mehrere Dutzend Halbfabrikate von Mahlsteinen sowie zahlreiche Zurichtungsabschläge gefunden. Zwecks wissenschaftlicher Bewertung der Fundstelle wurde eine kleine Auswahl von Stücken *in situ* dokumentiert und aufgelesen. Alle aufgesammelten archäologischen Funde wurden mittels GPS eingemessen und dem Landesdenkmalamt Saarland übergeben.



Abb. 4 – oben: Halbfabrikat eines spitz zugerichteten, eisenzeitlichen, Mahlsteins vom Typ „Napoleonshut“ aus dem Steinbruch von Holz, im Wurzelwerk eines umgestürzten Baumes; unten: der gleiche Mahlstein nach dessen Entnahme und Reinigung (Foto S. Schmit).

Die verschiedenen Herstellungsabfälle und Halbfabrikate lassen unterschiedliche Herstellungsprozesse erkennen. Von den Mahlsteinen, die durch Vor- und Rückbewegung benutzt wurden, liegen unterschiedliche Typen von Rohlingen vor, manche von ovaler Form (Abb. 3), andere in Bootsrumpfform (Abb. 4). Letztere sind in der deutschsprachigen archäologischen Literatur als „Napoleonshüte“ bekannt. Die Zurichtung der Rohlinge erfolgte durch das Abschlagen großer Abschläge, meist von einer einzigen Schlagfläche ausgehend. Wie aus experimentellen Versuchen hervorgeht (Jaccottey 2014), diente dieser erste Arbeitsschritt dazu, dem Block die gewünschte Größe zu verleihen. In einem zweiten Schritt wurde dem Block dann die gewünschte Form verliehen, was über Abschläge von den Schmalseiten her erfolgte. Zentral gerichtete Abschläge dienten anschließend dazu, die Mahlfäche zu begradigen, was dem letzten Arbeitsschritt vor dem Aufrauen der Arbeitsfläche entspricht. Ein in Holz gefundener Mahlstein vom Typ „Napoleonshut“, der vollständig mit Picketspuren bedeckt ist, aber in zwei Teile zerbrochen ist,



Abb. 5 – Während der Endfertigung gebrochener Mahlstein vom Typ „Napoleonshut“ aus dem Steinbruch von Holz. Die Oberfläche ist vollständig mit Pickspuren bedeckt (Foto Sébastien Schmit).

belegt, dass auch die Endfertigung der Mahlsteine vor Ort stattfand (Abb. 5). Die Herstellung kleiner, runder Drehmühlen ist gleichfalls belegt und erfolgte offenbar über das Zerlegen großer Steinzyylinder. Ein mehr oder weniger zylinderförmiger Gesteinsblock weist eine durch Picken hergestellte umlaufende Rinne auf, die wahrscheinlich dazu diente standardisierte, runde, Mühlsteine dieser Art zu produzieren (Abb. 6). Darüber hinaus liegt ein Mühlstein von über einem Meter Durchmesser mit zentraler Durchlochung vor, dessen endgültige Formgebung nicht fertiggestellt ist (Abb. 7). Das Vorhandensein der Durchlochung an diesem Exemplar belegt, dass die endgültige Formgebung erst nach der heiklen Durchlochung erfolgte.

Zeitliche Einordnung

Anhand formenkundlicher Merkmale an den vorliegenden Rohlingen lassen sich im Holzer Steinbruch drei Hauptabbauphasen nachweisen:

Die ovalen oder mandelförmigen Rohlinge gleichen denen aus Sandstein und Granit, die im Gebirgsmassiv von La Serre (dép. Jura, F) hergestellt wurden und ins Spätneolithikum eingeordnet werden (Jaccotey, Milleville 2007). Ähnliche Formen sind für den Zeitraum Frühneolithikum bis Spätbronzezeit aus den zahlreichen Siedlungen in Lothringen nachgewiesen, die im Rahmen der präventiven Archäologie ausgegraben wurden. Ob innerhalb dieses Zeitraums eine typologische Entwicklung stattgefunden hat, wurde bisher nicht untersucht.

Halbfabrikate mit spitz zugerichteten Enden belegen die Herstellung sogenannter „Napoleonshüte“.



Abb. 6 – Zerlegungsspuren zur Entnahme von runden Mühlsteinen mittels umlaufender Rinne an einem Steinzyylinder im Steinbruch von Holz (Foto S. Schmit).

Sie sind typisch für die frühe Eisenzeit und den Beginn des darauffolgenden Abschnitts (Übergang Hallstatt/Latènezeit). Diejenigen aus Holzer Konglomerat sind allerdings massiver als die aus Basaltlava aus der Ost- und Westeifel (Hans-Eckart 1985; Hörter 1994; Holtmeyer-Wild 2007). Im Vergleich zu denen aus Rhyolit, die in den Werkstätten von La Salle in den Vogesen hergestellt wurden (Lagadec 2008), besitzen sie auch keine stabförmig herausgearbeitete Leiste, mit der sie in einem Holzsockel verankert wurden. Zusammen mit den drei bekannten Abbaurevieren (La Salle, West- und Osteifel), sowie einem vierten, möglichen, Rhyolit-Steinbruch in Traisen an der Nahe (Rheinland-Pfalz, D; Dehn 1968) bildet der Steinbruch von Holz demnach das fünfte Abbaurevier zur Gewinnung von Mahl- und Mühlsteinen in der frühen Eisenzeit im nordwestlichsten Teil Europas.

Das Vorhandensein einiger Halbfabrikate von Drehmühlen zeigt, dass sich die Nutzung des Holzer Steinbruchs während der späten Eisenzeit und der Römerzeit fortsetzte, denn Handdrehmühlen erschienen im Nordosten Frankreichs erst in der Latènestufe LT C2 (um 200 v. Chr; Jaccotey *et al.* 2017). Dies ist beispielsweise durch einen Mahlstein aus der römischen Fundstelle Fremersdorf (Saar-



Abb. 7 – Halbfabrikat eines runden Mahlsteins mit einem Durchmesser von einem Meter aus der Römerzeit oder dem Mittelalter im Steinbruch von Holz (Foto S. Schmit).



Abb. 8 – Mahlstein aus Holzer Konglomerat aus der römischen Fundstelle Fremersdorf, Durchmesser 74 cm; Aufbewahrungsort: Landesdenkmalamt Saarland (Foto S. Schmit).

land, D) belegt (Abb. 8). Die Nutzung in historischer Zeit war allerdings von geringem Umfang, da die im römischen Vicus von Bliesbrück gefundenen Mühlsteine fast ausnahmslos aus Eifellava hergestellt sind und nur ein einziger Mahlstein aus Holzer Konglomerat dort belegt ist.

Ausblick

Qualitativ hochwertiges Material zur Herstellung von Mahlsteinen war im Neolithikum und in frühgeschichtlicher Zeit eine wertvolle Ressource. Die Entdeckung eines vor- und frühgeschichtlichen Steinbruchs in Holz ist deshalb von signifikanter Bedeutung für die archäologische Forschung. Um die Abbaustelle genauer zu erkunden, wäre es daher angebracht, ein Forschungsprogramm einzuleiten, eventuell unter Einsatz von Sondiergrabungen.

Darüber hinaus empfiehlt es sich, die Funde aus älteren Grabungen sowie Oberflächenfunde aus Lothringen, dem Saarland und Luxemburg neu zu untersuchen, um die Bedeutung des Holzer Abbaureviere für Mahlsteine innerhalb der regionalen Tauschbeziehungen im Neolithikum und der Frühgeschichte besser beurteilen zu können. Insbesondere während der Eisenzeit erlangte dieser Steinbruch eine gewisse Bedeutung, was nicht zuletzt die außergewöhnliche Ansammlung von Mahlsteinen aus Holzer Konglomerat in Grab 1 des späthallstattzeitlichen Hügelgräberfeldes „Roter Hübel“ in Homburg-Saar (Reinhard 2017) belegt.

Die Gewinnung neuer Erkenntnisse verspricht zudem eine gezielte Feldbegehungen in der Umgebung von Mettlach, einem Areal in dem sich möglicherweise weitere Steinbrüche zur Gewinnung von Mahlsteinen befinden, in diesem Fall in den quarzitischen Schichten des Buntsandsteins. Dieses geeignete Gestein tritt kleinräumig zutage und versorgt das Gebiet der französischen Mosel vom Frühneolithikum bis in die Spätbronzezeit mit Mahlsteinen.

Danksagung

Die Autoren danken Constanze Höpken, Alexander Dombrodt und Julie Weissenbacher für die Übersetzung des Textes aus dem Französischen ins Deutsche.

Literatur

Blouet V., Decker E., Klag T., Petitdidier M.-P., Thomashausen L. (2007) – *Le Néolithique ancien de Lorraine*. Rapport d'ACR sur le Néolithique ancien de Lorraine, 2007, rapport dactylographié, 3 Bände, 444 S. und 298 Abbildungen außerhalb des Textes. Service régional de l'archéologie Metz.

Blouet V., Cappel H., Schmit S. (2018) – Entdeckung eines vor- und frühgeschichtlichen Steinbruchs zur Gewinnung von Mahlsteinen in Holz. *Denkmalpflege im Saarland. Jahresbericht 2018*, 17-19.

- Blouet V., Cappel H., Schmit S. (2019) – Découverte d'une carrière de meules protohistorique et historique à Holz (Allemagne, Sarre). *Les Cahiers lorrains* 2019, n°1-2, bulletin annuel de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Lorraine, 75-81.
- Conrad J, unter Mitarbeit von Janson K.H. (2011) – Das Holzer Konglomerat. Ein Naturdenkmal der besonderen Art. *Beiträge zur Regionalgeschichte*, 28, Verein für Industriekultur und Geschichte Heusweiler-Dilsburg e.V., 1-15.
- Dehn W. (1968) – Eine oppidumartige Wallanlage bei Bad Kreuznach. *Germania*, 46, 1968, 290 S.
- Hans-Eckart J. (1985) – Zu eisenzeitlichen Reibsteinen aus Basaltlava, den sog. Napoleonshüten. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 17, 1985, 359-369.
- Holtmeyer-Wild V. (2007) – Eisenzeitliche Reibsteingewinnung aus rechtsrheinischen Vulkaniten. In: Kelzenberg H., Kießling P., Weber S. (Hrsg.), *Forschungen zur Vorgeschichte und Römerzeit im Rheinland. Hans-Eckart Joachim zum 70. Geburtstag gewidmet*, Beihefte der Bonner Jahrbücher, 57, Verlag Philipp von Zabern, Mainz, 237-252.
- Hörter F. (1994) – *Getreidereiben und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch- und Mühlengeschichte*. Selbstverlag des Geschichts- und Altertumsverein für Mayen und Umgebung, Mayen, 192 S.
- Jaccottey L. (2014) – Expériences de fabrication de meules à partir des recherches menées dans l'est de la France: buts et procédés. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 24, 2014, 137-155.
- Jaccottey L., Milleville A. (2007) – Première découverte de zones d'extraction de moulins de type « va-et-vient », Jura. *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 104, 4, octobre-décembre 2007, 827-831.
- Jaccottey L., Fronteau G., Buchsenschutz O., Jodry F., Saurel M., Cousseran-Néré S., Galland-Crety S., Garcia C., Gischo J.-L., Lepareux-Couturier S., Monchablon C., Robert B., Robin B. (2017) – Les meules de l'âge du Fer en Champagne-Ardenne. In: Buchsenschutz O, Lepareux-Couturier S., Fronteau G. (dir.), *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale: technique, culture, diffusion. Actes du 2^e colloque du Groupe Meule, Reims, du 15 au 17 mai 2014*;
- 43^e supplément à la Revue archéologique de l'Est, Dijon, 2017, 71-85.
- Lagadec J.-P. (2008) – Les meules en rhyolite de La Salle (Vosges): typologie et diffusion. *Antiquités Nationales*, t. 9, Paris, 2008, 129-139.
- Picavet P., Fronteau G., Le Quellec V., Boyer F. (2017) – La production de meules en grès dévonien dit « arkose » d'Haybes/Macquenoise de la fin de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive dans le nord de la Gaule. In: Buchsenschutz O., Lepareux-Couturier S., Fronteau G. (dir.), *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale: technique, culture, diffusion. Actes du 2^e colloque du Groupe Meule, Reims, du 15 au 17 mai 2014*; 43^e supplément à la Revue archéologique de l'Est, Dijon, 2017, 267-281.
- Reinhard W. (2017) – *Die Kelten im Saarland*. Denkmalpflege im Saarland, 8, Landesdenkmalamt, Saarbrücken 2017, 381 S.
- Schmit S. (2020) – Les meules en conglomérat de Holz au Pays de Bitche-Blieskastel-Sarreguemines. *La Revue du pays de Bitche*, 18, 2-14.
- Schmit S., Schnizler A., Chalté D. (2018) – De la Préhistoire aux Mérovingiens: inventaire des sites archéologiques du Pays de Bitche. *La Revue du pays de Bitche*, 16, 2017, 2-36.

Vincent Blouet

Service Régional de l'Archéologie de Lorraine
6, Place de Chambre
F-5700 Metz
vincent.blouet @culture.gouv.fr

Hans Cappel

Zollstraße 20
D-66440 Blieskastel

Sébastien Schmit

4, rue de la Paix
F-57720 Rimling
Schmitse@wanadoo.fr

Antoinette Rast-Eicher

avec des contributions de Werner H. Schoch, Ina Vanden Berghe, Alexia Coudray, Steven Saverwyns, Adrien Mestrot, Lorenz Gfeller, Tamara Steiner, Joerg Feldmann, Igor H. Villa

Les textiles de la tombe La Tène ancienne d’Altrier (Luxembourg)

Résumé: Des restes organiques ont pu être documentés dans le tumulus de La Tène ancienne d’Altrier au Luxembourg. Une fourrure de mouton, empoissée de résine, obturait le stamnos. Trois textiles différents en laine étaient déposés dessus: un sergé 2/2 uni rouge teint au kermès, auquel était cousu un galon aux planchettes, également teint en rouge, avec décor en « soumak » indigo bleu (pastel). Des coutures montrent qu’il s’agissait d’un vêtement, probablement une tunique ouverte avec un galon à l’encolure. S’y ajoute une ceinture étroite tissée aux planchettes (à trois trous) à fond bleu (pastel) avec des svastikas rouges (kermès). La crémation, qui n’est pas une tradition locale à La Tène ancienne en pays trévire, et le stamnos étrusque scellé ont mené à une hypothèse: le défunt, un guerrier, serait décédé en Toscane où il aurait été incinéré avant d’être rapatrié à Altrier.

Zusammenfassung: Im frühlatènezeitlichen Tumulus von Altrier (Luxemburg) wurden organische Reste dokumentiert. Ein Schaffell, das mit Harz bestrichen worden war, verschloss den Stamnos. Drei Textiltypen aus Wolle waren darauf deponiert worden: Ein roter, mit Kermes gefärbter Gleichgratkörper 2/2 mit einem angenähten roten Brettchengewebe (Brettchen mit zwei Löchern), das in „Soumak“-Technik blau verziert (Färberwaid) ist. Nähte weisen auf ein Gewand, vermutlich eine offene Tunika mit dem Band in Brettchenweberei im Ausschnitt. Dazu kam noch ein schmaler Gurt, der in Brettchentechnik gewebt worden war (hier mit Drei-Loch-Brettchen), mit blauem Grund (Färberwaid) und roter Swastika (Kermes). Die Kremation, die regional in der Frühlatène-Zeit nicht üblich ist, und der verschlossene etruskische Stamnos führten zu einer Hypothese: Der Krieger war in der Toskana verstorben, wo er kremiert wurde, bevor seine Asche nach Altrier zurückgebracht wurde.

1. Historique des recherches

La sépulture d’Altrier, une tombe à incinération de La Tène ancienne recouverte d’un tumulus de près de quarante mètres de diamètre et cinq mètres de hauteur, a été mise au jour en 1971 au cours d’une fouille d’urgence. Celle-ci s’était imposée parce que des tentatives de pillage puis l’extraction illégale du sable qui compose le tumulus avaient profondément entamé ce dernier. Située au centre du tertre funéraire, à 4,46 m sous son point le plus haut, une caisse en bois abritait un stamnos étrusque du V^e s. av. J.-C. (fig. 1). Celui-ci contenait une crémation accompa-

gnée d’une fibule à masques en bronze et corail et d’un bracelet en or; une épée en fer dans son fourreau était attachée à une des anses du stamnos par une lanière de cuir tressé (fig. 2). Il n’existe malheureusement pas de documentation photographique de la fouille, les seules informations dont nous disposons sont le rapport accompagné de quelques croquis publié par Gérard Thill, directeur des Musées de l’État (LU), en 1972, ainsi qu’un petit article dans un catalogue d’exposition (Thill 1972; 1987). Thill écrit que le textile avait été déposé sur le stamnos et qu’une partie était tombée à l’intérieur, ce que confirme l’archéologue Jeannot Metzler de passage

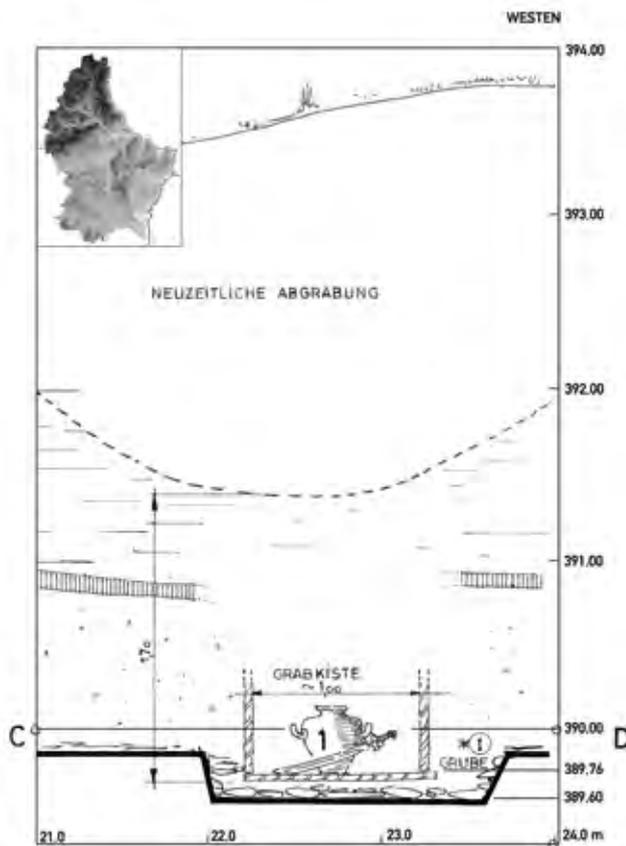


Fig. 1 – Documentation de la sépulture d’Altrier (d’après Thill 1972: fig. 1).

sur le chantier de fouille alors qu’il était étudiant¹. Le rapport était complété par une première analyse des textiles que le conservateur Hugues Heyart a identifiés en tant que laine et par une analyse dendrochronologique effectuée par Ernst Hollstein (Heyart 1972; Hollstein 1972). Si la datation proposée – 473 av. J.-C. – a été définitivement rejetée par Mechthild Neyses à cause d’une séquence trop courte (Neyes 1991), la détermination de l’essence de la caisse – du bois de chêne – a été confirmée par Werner Schoch (voir contribution 1, p. 129).

Peu après leur mise au jour, les textiles ont été envoyés au professeur Hans-Jürgen Hundt du *Römisch-Germanisches Zentralmuseum* (RGZM) de Mayence où, à cette époque, nombre d’archéologues faisaient analyser les textiles issus de fouilles archéologiques, notamment ceux de Hallstatt en Autriche (Hundt 1959; voir ci-dessous). Hundt, qui avait reçu la presque totalité des textiles, a documenté chaque fragment. Une grande partie des textiles a été mise à plat sur des cartons qui ont ensuite été placés dans des boîtes où ils se superposent parfois.

¹ Communication orale du 2 juillet 2013.



Fig. 2 – Objets en métal de la tombe d’Altrier (photo A. Biver, MNHA Luxembourg).

Hundt a fait faire des analyses des fibres par Maria Hopf (Mayence), et un prélèvement pour une analyse de colorants par Helmut Schweppe, un chimiste alors bien connu dans ce domaine. Hopf écrit qu’il ne peut pas s’agir de laine puisqu’il n’y a pas de canal médullaire ni d’écailles. Elle envisage une fibre végétale, éventuellement animale, par exemple des fibres collées (*verklebte Spinnfäden*). Cette remarque à la fin du rapport pourrait être la source de l’erreur qui a circulé jusqu’à présent, la légende de la « soie d’Altrier » (voir ci-dessous). Schweppe a reçu un prélèvement (sans que l’on sache de quelle pièce exactement) et a trouvé de l’indigotine qu’il interprète comme provenant du pastel (*Isatis tinctoria*).

Bien que l’étude faite au RGZM n’ait jamais été publiée, l’un des textiles d’Altrier (il s’agit du textile 1), est cité dans certaines publications en laissant supposer qu’il s’agit d’un tissu en soie. En effet, au cours d’une rencontre à Londres, Hundt aurait raconté à son collègue anglais John Vincent Stanley Megaw que la fibre d’Altrier pourrait être de la soie, bien qu’il n’ait jamais rien publié de tel (Bender Jørgensen 2013). Cette information a fait boule de neige et la « soie d’Altrier » s’est retrouvée dans plusieurs publications anglaises (Megaw 1975; Wild 1984), puis dans une première publication de l’américaine Irène Good (Good 1995). En 2011, un article de cette dernière créa définitivement une grande confusion : elle y parlait de manière très générale des « soies protohistoriques en Europe » en s’appuyant de surcroît sur une carte de répartition des différents vers à soie (Good 2011), tout cela en dépit des publications expliquant qu’il n’existait pas de soies protohistoriques en Europe (Mann 1999; Grömer 2010: 60) – mais

l'auteure américaine avait ignoré les articles basés sur des analyses scientifiques, publiés dans d'autres langues que l'anglais. La réplique à cet article de Good est venue de Lise Bender Jørgensen qui a découvert à cette occasion que Good n'avait jamais vu les textiles d'Altrier d'une part, et d'autre part qu'une analyse approfondie de ce matériel restait à faire (Bender Jørgensen 2013). C'est suite à cette publication que, en 2013, Catherine Gaeng (Institut national de recherches archéologiques – INRA), a décidé de faire reprendre l'analyse et l'étude de ces vestiges exceptionnels.

2. Matériel et méthodes

L'étude de 2013 a débuté par une description détaillée des textiles, ainsi que des autres restes. Les boîtes ne semblaient pas avoir été ouvertes depuis leur retour au Luxembourg – très probablement après 1979 – sauf en 2002 pour en extraire deux grands fragments (textile 1) destinés à être exposés au Musée national d'histoire et d'art. Au total, dix-neuf boîtes contenant des éléments textiles ont été enregistrées avec le code AR1 à AR19. À cela s'ajoutaient deux boîtes contenant, l'une de petits restes osseux sur lesquels adhéraient des restes de textile, l'autre des restes de bois et vraisemblablement de vannerie.

Boîte après boîte, chaque fragment a été photographié et catalogué selon les critères techniques en vigueur pour les textiles; des prélèvements ont été effectués pour l'analyse des fibres et des colorants. L'auteure a déterminé les fibres au MEB à l'Institut de géographie (*Oeschger Centre*) de l'Université de Berne (CH). Les colorants ont été analysés par Ina Vanden Berghe de l'Institut royal du patrimoine artistique de Bruxelles (BE) (voir contribution 2, p. 133). Deux prélèvements de bois ont passé sous le microscope de Werner Schoch du *Labor für quartäre Hölzer* (CH) (voir contribution 1, p. 129). Outre les textiles, des restes de bronze, de résine, de sable du tumulus et d'os brûlés trouvés dans le stamnos² ont fait l'objet d'analyses. L'analyse chimique de la résine a été effectuée par Steven Saverwyns de l'Institut royal du patrimoine artistique (voir contribution 3, p. 141). Quant aux analyses des isotopes stables, elles ont été faites par Adrien Mestrot (Université de Berne, Institut de Géographie, Pédologie) et ses collègues (voir contribution 4, p. 143).



Fig. 3 – Boîte AR19, fragments d'ossements collés aux textiles (photo A. Rast-Eicher).

Les textiles, très fragiles et partiellement minéralisés, ont été préservés par l'oxydation du métal sans que celui-ci les ait durcis. L'analyse des spectres au microscope électronique à balayage (MEB) montre qu'ils étaient en contact avec le métal (voir Vanden Berghe contribution 2 et Rast-Eicher, Vanden Berghe 2015). Les couleurs sont encore visibles (voir plus loin), un hasard aussi dû au fait qu'elles font partie de celles qui se conservent chimiquement le mieux.

De petits fragments d'os incrustés sur les restes de textiles de la boîte AR19 – qui n'avait pas été envoyée à Mayence – montrent que ceux-ci proviennent de l'intérieur du stamnos où ils ont dû tomber après que la peau qui obturait ce dernier (voir plus loin) ait cédé (fig. 3). Par ailleurs, ces restes sont constitués de plusieurs couches très denses que l'on peut séparer les unes des autres pour obtenir des textiles plats. Hundt ayant fait la même observation dans son rapport, on peut supposer que tout le textile se présentait de cette manière et que les restaurateurs de Mayence ont dissocié des couches qui formaient des amas plus ou moins denses. Là où les couches se touchaient, les fils de trame sont mieux préservés et montrent une structure prononcée dans le textile 1 (voir plus loin). Les textiles ont visiblement changé depuis le moment de leur exhumation, les fils ayant rétréci. En effet, les photos prises à Mayence à l'époque, montrent que le textile avait une surface beaucoup plus dense, mettant en valeur le filage différent de chaîne et trame, ainsi que les armures (fig. 4).

² Il s'agit des seuls restes osseux en possession de l'INRA, alors que la publication mentionne que le stamnos était rempli à moitié d'os brûlé, et que d'autres restes humains brûlés se trouvaient à côté du vase.



Fig. 4 – Textile 1 peu après la fouille (photo H.J. Hundt, RGZM).

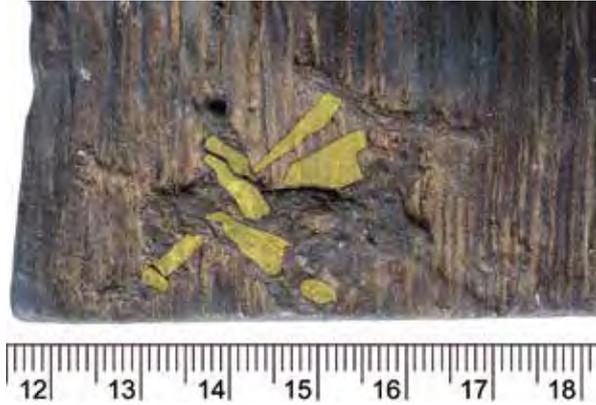


Fig. 5 – Reste de vannerie (?) sur un fragment de bois (photo A. Rast-Eicher).



Fig. 6 – Ficelles en laine (photo H.J. Hundt, RGZM).

3. Résultats

Avant l'étude détaillée des textiles, nous présentons brièvement ici les autres vestiges contenus dans les boîtes.

3.1. Bois

Le stamnos était placé dans une caisse en bois (fig. 1 et fig. 5) dont subsistent un grand fragment d'une planche, sur lequel adhèrent des restes qui s'apparentent à une vannerie (voir ci-dessous), ainsi qu'un petit fragment parmi les restes de la boîte AR19. Schoch les a déterminés en tant que chêne (*Quercus sp.*; voir contribution 1, p. 129).

3.2. Vannerie?

Sur le fragment de planche on remarque des restes de ce qui ressemble à une vannerie (vannerie tissée), en

l'occurrence des brins végétaux (paille) qui se superposent dans l'angle droit (fig. 5). On peut supposer la présence d'une natte ou de brindilles dans le fond de la caisse, pour caler le stamnos comme dans la tombe secondaire du tumulus de Sainte-Geneviève-des-Bois « La Ronce » en France (voir p. 119).

3.3. Ficelles

Hundt avait documenté des morceaux de ficelles en laine parmi les fragments de tissus trouvés dans le stamnos. Il s'agissait notamment de deux fragments d'environ 5 cm de longueur et de 4 à 4,8 mm de diamètre, d'une ficelle faite avec trois brins Zs, le tout câblé S (= S3Zs) (fig. 6). Ces restes n'ont pas été retrouvés dans le matériel étudié en 2013.

3.4. Fourrure

Il y a de petits fragments de fourrure parmi les textiles des boîtes AR1 et AR19 (tabl. 1). Dans cette dernière, de très petits fragments adhèrent à un textile, les poils tournés vers l'extérieur. De la fourrure foncée a aussi été documentée dans la boîte AR1-6 (fig. 7). Ces fragments sont très probablement tombés dans le stamnos avec le textile. La fourrure a pu être déterminée au MEB en tant que mouton « primitif » combinant des poils très gros et très fins, avec un canal intérieur (*medulla*) très large à structure typique pour le mouton – en tout cas, il ne s'agit pas de chèvre (fig. 8). L'analyse au microscope à lumière transversale révèle des poils pigmentés et plutôt foncés (fig. 9). Ce type de toison est typique pour un mouton assez primitif – comme celui de l'âge du Bronze – et sa qualité ressemble plus à la toison du mouflon qu'à celle d'un mouton moderne. Malgré



Fig. 7 – Boîte AR1-6, fragment de fourrure de mouton, échelle 15 mm (photo A. Rast-Eicher).

N° boîte	Prélèvements 2013	Déterminations
AR1-6	13/137	mouton
AR2	13/202	mouton, poils dans « résine »
Restes de bronze, sachet	13/203; 13/207	poils de mouton, minéralisés

Tabl. 1 – Restes de fourrures.



Fig. 8 – Boîte AR1-6, fragments de fourrure, fibres de laine avec des diamètres très variés. La plus grosse fibre sur la photo étant cassée, l'intérieur (*medulla*) est visible (photo MEB, A. Rast-Eicher).



Fig. 9 – Boîte AR1-6, fragments de fourrure, fibres de laine brune (très pigmentée) vues au microscope à lumière transversale (photo A. Rast-Eicher).

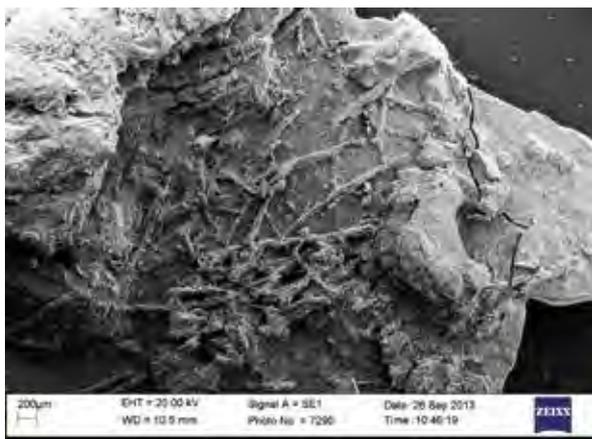


Fig. 10 – Fragments de fourrure de mouton sur restes de bronze – prélèvement 13/207 (photo MEB, A. Rast-Eicher).

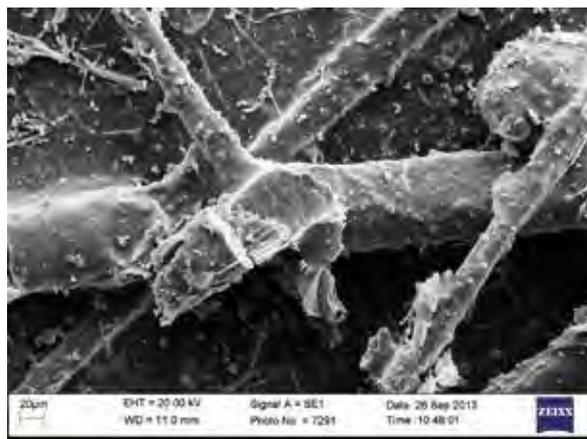


Fig. 11 – Fragments de fourrure de mouton sur restes de bronze, détail d’empreintes de fibres de mouton dans l’oxyde de bronze – prélèvement 13/207 (photo MEB, A. Rast-Eicher).



Fig. 12 – Restes de résine avec poils de fourrure de mouton conservés (photo A. Rast-Eicher).

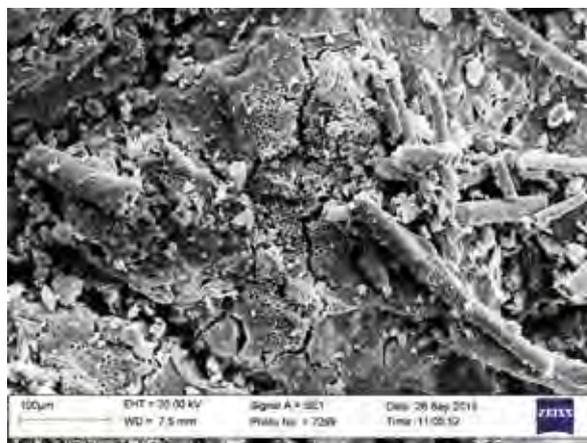


Fig. 13 – Fragments de fourrure de mouton sur de la résine – prélèvement 13/202 (photo MEB, A. Rast-Eicher).

un élevage bien développé à l’âge du Fer, nous retrouvons encore ce mouton primitif à cette époque en Europe (Rast-Eicher 2008 ; Rast-Eicher, Bender Jørgensen 2013). L’élevage avait pour but d’éliminer les gros poils en développant la laine et aussi, naturellement, d’obtenir de la laine blanche, sans laquelle une teinture et donc des vêtements colorés ne sont pas possibles (Rast-Eicher 2018).

Par ailleurs, quelques sachets contenaient des débris en bronze non replacés sur le stamnos. Le microscope électronique à balayage révèle là encore, des restes de fourrure avec des poils minéralisés, sur la face extérieure de ces fragments. (fig. 10 et 11).

3.5. Résine

Dans la boîte AR2, deux sachets sont remplis de fragments d’une substance blanche trouvée à l’intérieur du stamnos ; celle-ci est qualifiée de *harzartige Masse* (Thill 1972, p. 488). De fait, l’analyse chimique a montré qu’il s’agit de résine de pin (*Pinus sp.* ; voir contribution 3, p. 141). Quelques-uns de ces fragments emprisonnent des poils noirs du même type que ceux précédemment évoqués (fig. 12 et 13). La fourrure est donc liée au bronze – face extérieure – et à la substance blanche (résine). Puisque le stamnos ne disposait pas de couvercle, nous pouvons supposer qu’il était scellé avec une fourrure – poils

Textile (type dans cat.)	Textile	Hundt	2013	Colorants (voir Vanden Berghe)
1	Textile avec coutures	<i>Köper 2/2</i>	Sz/z, sergé 2/2	kermès/kermès (AR 5) fil couture (AR 14): kermès
2	Galon aux planchettes cousu au n° 1 fil soumak	<i>Köper 2/1 ou Zwirnköper</i> <i>Stickerei</i>	Sz/Sz, galon aux planchettes 2 trous, décor soumak	fil soumak (AR 1-1): pastel fil chaîne (AR 1-1): kermès
3	Galon aux planchettes	<i>Schwarz-rot gemustertes Gewebe</i>	Sz/Sz, galon aux planchettes 3 trous/fils	kermès et pastel (chaîne)

Tabl. 2 – Types de textiles et analyses.

tournés vers l'intérieur – empoissée de résine de pin et serrée autour du col à l'aide de la ficelle. Le textile déposé sur le stamnos est tombé à l'intérieur après la décomposition de la fourrure (voir fig. 40). Se pose naturellement la question de la raison d'une fermeture aussi hermétique, nous y reviendrons.

3.6. Textiles

Les 18 boîtes renvoyées à Luxembourg par le RGZM de Mayence contiennent trois textiles³ : un sergé 2/2 en laine avec des coutures (textile 1), un galon aux planchettes – cousu au précédent – tissé principalement avec deux fils par planchette (textile 2), un deuxième galon qui se différencie techniquement du premier (tissé avec trois fils par planchette) et qui n'est pas cousu à un autre textile (textile 3) (tabl. 2).

3.6.1. Définitions techniques

- filage: s, z, retors Sz (ou: S2z) ou Zs (ou: Z2s) (fig. 14).

- armure toile, sergé: l'armure de tissage la plus simple est l'armure toile (fig. 15). L'armure sergé comprend au moins trois fils, la trame passant au moins sur un fil et sous deux fils (= sergé 1/2). Le sergé 2/2 (la trame passe sur deux et sous deux fils) est une armure fréquente à l'âge du Fer (fig. 16). Le tissage se faisait avec un métier vertical à quatre lisses ou un métier appuyé à trois lisses et le pas naturel. Le montage de ce métier favorise le sergé 2/2.

- tissage aux planchettes: le tissage aux planchettes est une technique très ancienne, connue dès l'âge du Bronze et qui perdure jusqu'à l'époque moderne (Grömer 2010: 101-107; Grömer 2016) pour faire un tissage étroit. Outre qu'il permet de renforcer une lisière, ce mode de tissage est particulièrement adapté pour la confection de galons avec décor. Les techniques y sont très variées et en partie assez compliquées (Collingwood 1982). Le pas est ouvert par torsion des planchettes. La façon de tourner les planchettes est décisive pour le motif qui se fait par la chaîne (fig. 17). Les planchettes, en bois ou en os à l'âge du Fer, sont normalement carrées – mais peut-être aussi triangulaires comme à l'époque romaine (Pritchard 1994) – avec dans chaque coin un trou par lequel passent les fils de chaîne. Seuls ces derniers sont visibles sur le tissu, la trame disparaît complètement. Il est aussi possible d'ajouter un fil de décor à la surface du galon (brochage ou soumak). On utilise le plus souvent des fils de laine pour la trame et la chaîne, mais parmi les galons provenant des salines de Dürrenberg (AU), on trouve aussi du crin de cheval pour la trame (voir p. 119).

- soumak, « navette volante », *fliegender Faden*: fil supplémentaire de décor, appliqué pendant le tissage, tournant à chaque point autour d'un fil de chaîne (fig. 17).

- coutures (fig. 18a et b): couture simple, liant deux textiles (voir fig. 27); couture ouverte (voir fig. 28a et b).

³ Un quatrième type de textile (boîte AR4) ne peut provenir de la tombe d'Altrier: il s'agit d'un sergé losangé très fin, un type de textile qui n'est pas connu à La Tène A, mais au haut Moyen-Âge, ce qu'a confirmé une datation C14 (Beta Analytic Inc., report 23-10-2013, measured radiocarbon age: Cal AD 430 to 600 – Cal BP 1250 to 1360). Ce textile ne figure pas dans la documentation de Hundt, la boîte a dû être ajoutée par mégarde à celles contenant les textiles d'Altrier lorsqu'elles ont été renvoyées au Luxembourg.



Fig. 14 – Sens de torsion des fils simples et retors.



Fig. 15 – Exemple d'armure toile.

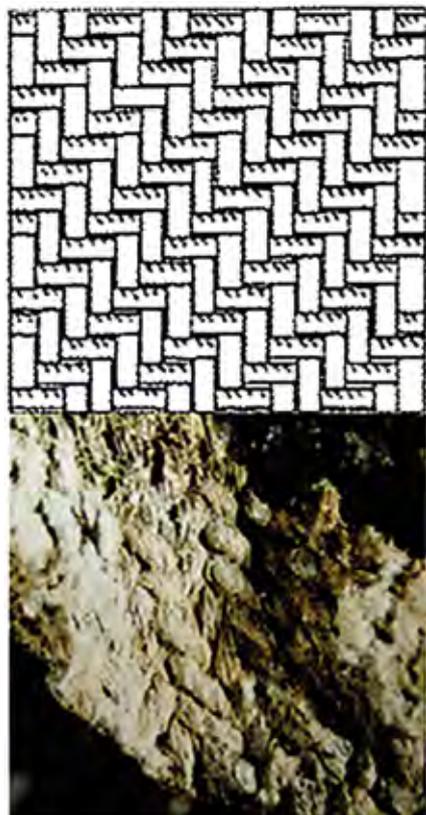


Fig. 16 – Exemple d'armure sergé.

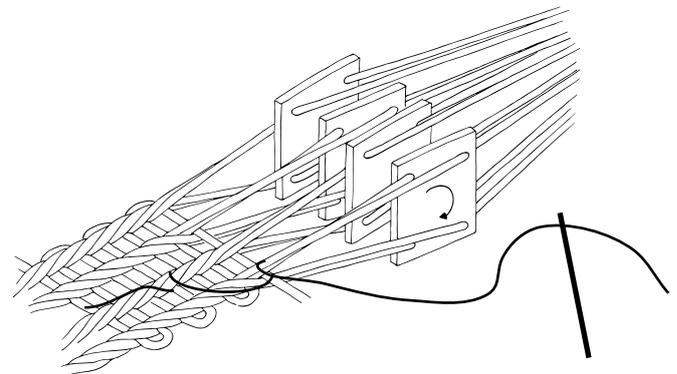


Fig. 17 – Tissage aux planchettes, ici avec quatre cordons par planchette et fil « navette volante » ou technique soumak, fil de décor ajouté pendant le tissage (dessin d'après Banck-Burgess 1999).

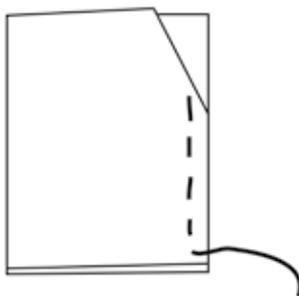


Fig. 18a – Couture simple (dessin A. Rast-Eicher).

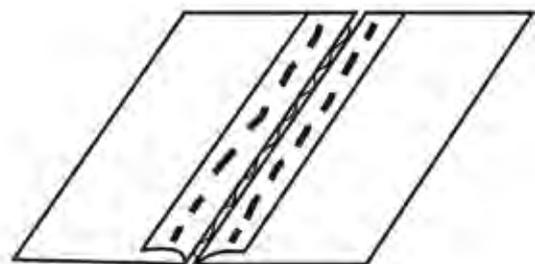


Fig. 18b – Couture ouverte (dessin A. Rast-Eicher).

3.6.2. Les colorants

Les colorants sont importants dans les textiles d'Altrier (Rast-Eicher, Vanden Berghe 2015). Ils sont en partie visibles, surtout sur le galon AR 18 à dessin rouge sur fond bleu; le textile 1 apparaît marron, mais il était d'un beau rouge vif à l'origine. Tous les rouges détectés proviennent du kermès (*Kermes vermilio*), un insecte vivant sur un chêne méditerranéen, le chêne kermès (*Quercus coccifera*) (Cardon 2003: 476 ff.). Les teintures protohistoriques au kermès sont rares; il devait s'agir d'un colorant cher, peut-être même réservé à une certaine classe sociale. Le rouge peut provenir de la garance, une plante qui pousse en Europe, mais celui du kermès est plus lumineux. La teinture au kermès n'est pas difficile, il s'agit d'une simple cuisson avec la laine après un mordantage à l'alun. Le kermès est documenté dans la tombe «princièrè» de Hochdorf pour l'époque de Hallstatt, ainsi qu'à Sainte-Genève-des-Bois «La Ronce» (Cardon 2003: 481) et à Dürrnberg pour l'époque de La Tène (Stöllner 2005). Le kermès publié pour le site de Hallstatt a dû être corrigé: il s'agit probablement plutôt de la cochenille de Pologne (*Porphyrophora polonica*; Hofmann-De Keijzer *et al.* 2013). À Hochdorf, les deux fils simples du fil retors, sont teints l'un au pastel, l'autre au kermès; le fil retors apparaît ensuite violet (Rast-Eicher 2008: fig. 197). Dans le matériel d'Altrier, nous n'avons pas de mélange de colorants dans le même fil. Le kermès a dû être importé alors que le bleu, chimiquement de l'indigotine, provenait du pastel (*Isatis tinctoria*) à cette époque, c'est-à-dire d'une plante locale, la seule permettant de teindre en bleu. Celle-ci a été utilisée dès l'âge du Bronze, en fait dès l'apparition d'une laine moins pigmentée que l'on pouvait donc teindre (Rast-Eicher 2018). La teinture au pastel est une teinture à la cuve, plus compliquée que celle au kermès, car il faut d'abord faire une réduction chimique pour que le pigment soit soluble, ensuite par un effet d'oxydation du fil quand on sort la laine de la cuve, la couleur bleue apparaît progressivement.

3.6.3. Fibres: nature, qualité et travail de la fibre

Les fibres des trois types de textiles ont été déterminées en tant que laine de mouton. Les écailles ne sont pas toujours bien préservées et c'est probable-

ment pour cela que H.-J. Hundt et sa collaboratrice M. Hopf ont pu supposer qu'il pourrait s'agir de soie (voir ci-dessus). Il est difficile d'identifier de la laine au microscope à lumière transversale, ce n'est qu'au MEB qu'on peut vraiment reconnaître des restes très fins et à peine visibles d'écailles (fig. 19a et b). Les fibres ne sont pas ou très peu pigmentées, elles sont blanches ou presque blanches (fig. 20). Là où la couche de la cuticule qui contient les écailles a disparu, on ne voit que les fibrilles qui se trouvent à l'intérieur du poil et qui ressemblent à des *spaghetti* fins (fig. 21).

Les photos prises au MEB montrent des fibres de la chaîne du textile 1 très droites et parallèles (voir fig. 19a). Par endroits subsiste une substance à la surface des fibres: celles-ci ont vraisemblablement été encollées pour que le fil de chaîne puisse résister au filage et au tissage (voir fig. 19b), les fibres blanches disponibles à cette époque et dans cette région étant vraiment trop courtes pour faire des fils de chaîne aussi fins. La trame du textile 1 est un fil simple, plus gros que la chaîne et les fibres collent nettement moins (fig. 22). En effet, la trame n'étant pas soumise à une grande tension, elle devait être plutôt lâche pour créer un tissage plus souple. Pour l'encollage on peut utiliser de la colle d'os ou de poisson par exemple, ou tout simplement de la graisse de laine (lanoline)⁴. Dans le cadre d'une reconstitution de voile viking, la laine utilisée a été traitée avec de la lanoline pour que l'étoffe soit plus étanche⁵ et il s'avère que la surface de ce fil ressemble à celle des fils d'Altrier: on y voit de petites boules de graisse (voir fig. 19b; fig. 23), alors que la colle de poisson produit une surface lisse.

La qualité de la laine peut être déterminée en mesurant un nombre statistiquement suffisant de fibres (tabl. 3). Un histogramme à base de ces mesures donne une bonne image de la qualité, comparable à d'autres laines archéologiques en Europe ou même à des laines modernes. Cette méthode, développée dans l'industrie textile dans les années 1920, a été appliquée en archéologie à partir des années 1960 par Michael Ryder – qui a ensuite écrit son ouvrage sur l'évolution du mouton (Ryder 1983) – puis adaptée par d'autres chercheurs (Rast-Eicher, Bender Jørgensen 2013). Les graphes des fils d'Altrier montrent tous la même qualité de laine (fig. 24): très fine, avec un pic autour de 15 à 17 microns, elle est

⁴ Pour le lin on utilisait de la farine mélangée à de l'eau.

⁵ Je remercie Lise Bender Jørgensen de m'avoir signalé cet exemple.

Textile	N	Type de laine	Prélèvements
Textile 1, chaîne	119	AAA	12/222; 13/241
Textile 1, trame	99	AA	13/241
Textile 2, chaîne	68	A	12/223; 12/200, 12/201
Textile 3, chaîne	100	AA	13/239, 13/140

Tabl. 3 – Les laines d’Altrier. N = nombre de fibres mesurées.

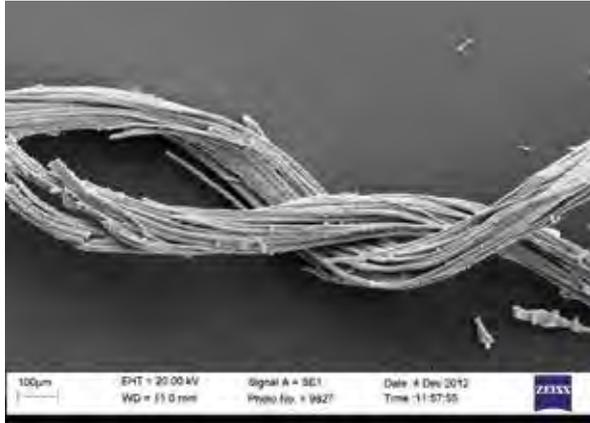


Fig. 19a – Textile 1, fil de chaîne retors. Les écailles sont mal préservées (photo MEB, A. Rast-Eicher).

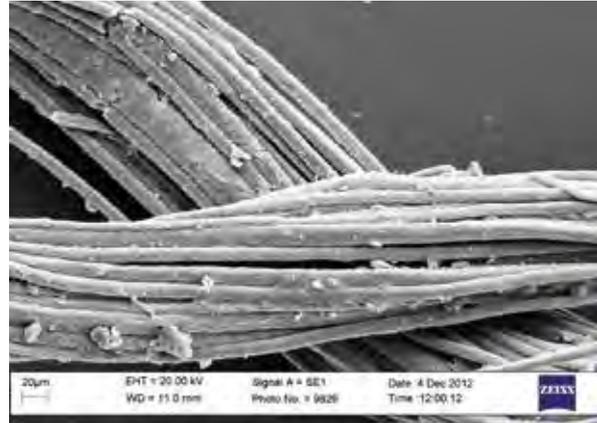


Fig. 19b – Vue de détail (photo MEB, A. Rast-Eicher).



Fig. 20 – Textile 1, fibres non pigmentées, apparaissant brunes à cause de la teinture rouge (photo A. Rast-Eicher).



Fig. 21 – Fibrilles visibles parce que la couche avec les écailles a disparu (photo MEB, A. Rast-Eicher).



Fig. 22 – À gauche fil de trame simple, à droite fils de chaîne retors (photo MEB, A. Rast-Eicher).

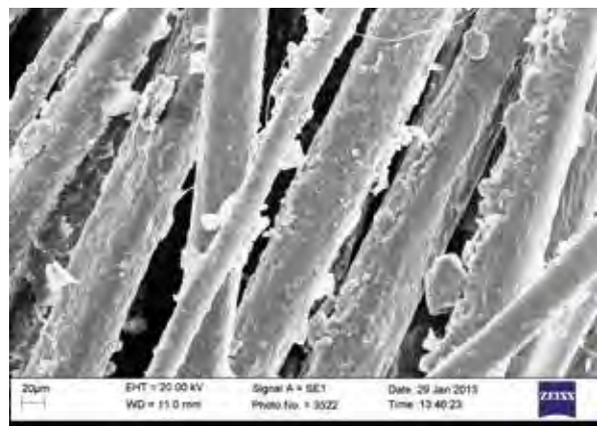


Fig. 23 – Fil moderne pour reconstitution, traité avec de la lanoline (photo MEB, A. Rast-Eicher).

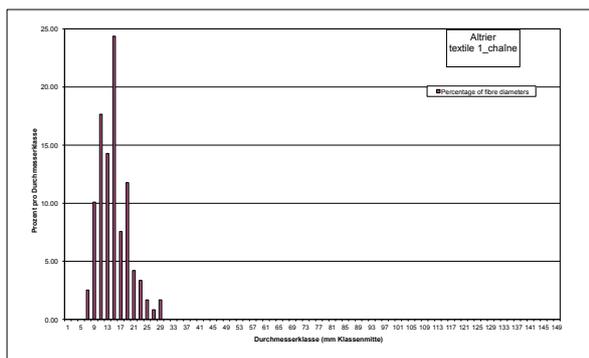


Fig. 24 – Histogramme du diamètre des fibres de chaîne du textile 1.

typique du sous-poil d'un mouton « primitif » fort proche du mouflon. Ce type de laine est bien attesté à l'âge du Bronze (Rast-Eicher, Bender Jørgensen 2013). La laine était alors très fine et courte; ce n'est qu'avec la sélection qu'elle deviendra plus grosse et surtout plus longue. Les moutons n'étaient pas tondu à cette époque, on attendait que leur toison tombe naturellement au printemps (mue), comme en témoigne la présence de pointes et de racines sur les poils des textiles d'Altrier (fig. 25). Les forces pour tondre la laine (plus longue, sans mue) n'apparaissent que plus tard au nord des Alpes, à La Tène B (Rast-Eicher 2008: 156). Le fait que les fibres soient presque blanches (fig. 20) et que les gros poils (jarre), mesurant parfois plus de 100 microns, aient été retirés, montre que la laine des textiles d'Altrier a fait l'objet d'un tri soigneux. Si l'on reconstitue la chaîne opératoire, il y a donc eu d'abord sélection de la laine fine, puis peignage pour que les fibres soient bien parallèles, teinture au kermès, application de la colle/graisse, filage simple et retors – ou peignage, filage, teinture en écheveaux, graissage – et enfin tissage. Si certains des fils devaient être retors, c'est probablement parce que les fibres n'étaient pas assez longues pour procurer une résistance suffisante, ce qui plaide pour une laine « primitive » (Rast-Eicher 2013). Le sous-poil étant presque blanc, il était possible de teindre la laine.

L'évolution vers une laine fine et longue était différente au sud des Alpes. Les fils de Verucchio (Prov. Bologna; VIII^e/VII^e s. av. J.-C.) tout aussi fins que ceux d'Altrier, n'étant que des fils simples (Stauffer 2002), on peut admettre que la laine provient d'un mouton à poils déjà plus longs parce que l'élevage sélectif était plus avancé en Italie – et cela bien deux à trois cents ans plus tôt qu'à Altrier. La qualité de la laine d'Altrier étant comparable à celle de la laine

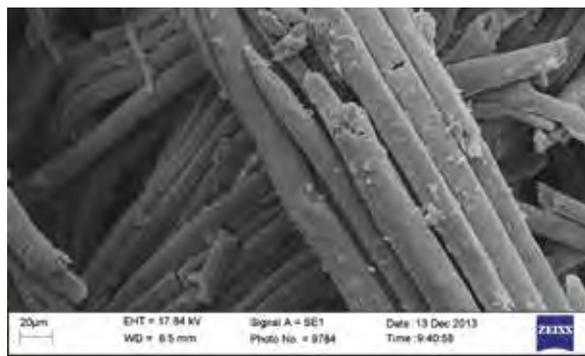


Fig. 25 – Fibres de laine avec racine provenant du fil de chaîne du textile 1 (photo MEB, A. Rast-Eicher).

de Hochdorf (Eberdingen-Hochdorf, Baden-Württemberg, DE) ou d'autres laines de l'époque Hallstatt (Rast-Eicher 2008: 142), on peut en conclure que ce textile a été fabriqué avec de la laine de moutons élevés au nord des Alpes (il est donc de fabrication locale) et non au sud où les moutons avaient une toison plus évoluée au V^e siècle (Gleba 2017).

Techniquement, les fils ont été filés pour une utilisation précise, connue à l'avance: dans le textile 1, les fils de chaîne sont retors et les fils de trame simples (fig. 22, à gauche). Les deux fils pour faire le retors de la chaîne ont très peu de torsion (voir fig. 19a) et mesurent chacun 0,1 mm ou env. 100 microns, le retors env. 0,2-0,3 mm. Pour filer cette qualité extraordinaire, il était capital d'avoir une qualité de laine absolument régulière, sans différence notable des diamètres des fibres qui entraverait la production d'un fil régulier; et il a fallu procéder à l'encollage de ces dernières (voir fig. 19b). Les fils des tissus aux planchettes ont la même qualité que la chaîne du textile 1: ils sont tous deux retors Sz mesurant 0,2-0,3 mm (voir figs. 30 et 38). Le fait que la chaîne est filée retors témoigne que les fibres étaient courtes, sinon il n'y aurait pas de raison de s'imposer le double travail qu'implique un tel fil. Des fils simples tellement fins ne tiendraient pas pour une chaîne, il faut utiliser un fil retors (Rast-Eicher 2008: 167f.).

3.6.4. Textile 1

La majorité des fragments appartiennent au textile 1, y compris ceux exposés au Musée National d'Histoire et d'Art de Luxembourg. Le textile 1 est un sergé 2/2 tissé avec un fil retors dans la chaîne et un fil simple dans la trame (Sz/z; voir fig. 22 et tabl. 2). Un fragment sur lequel adhèrent quelques restes de

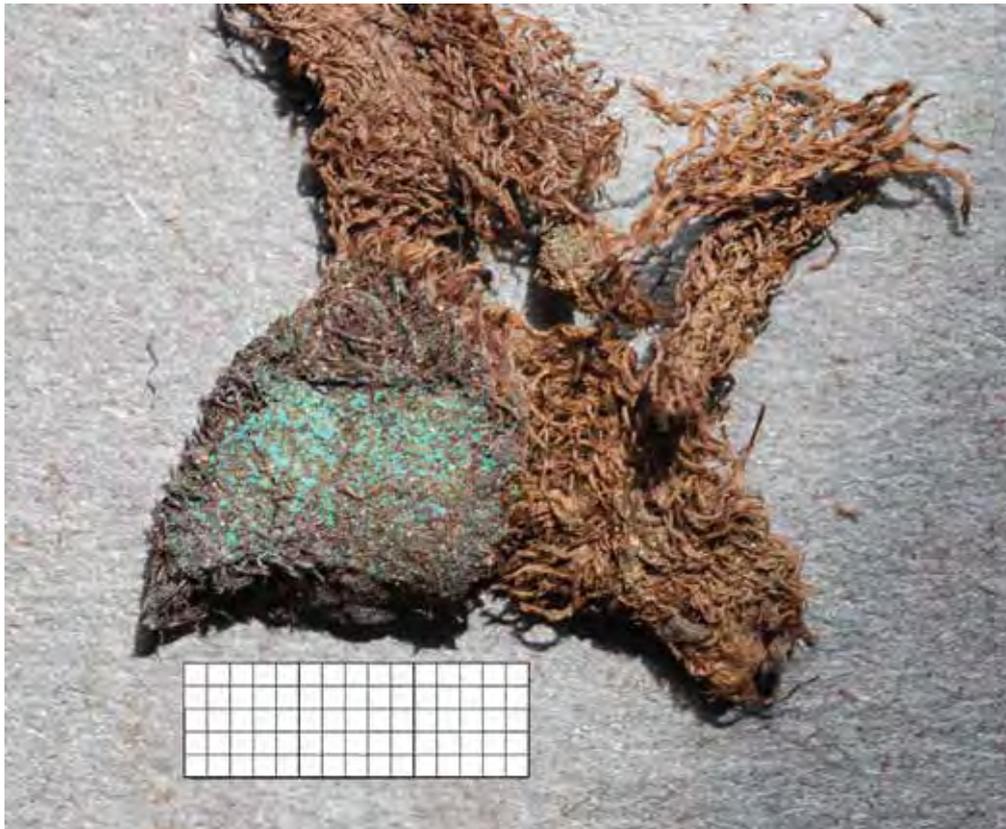


Fig. 26 – Fragment du textile 1 avec restes de bronze, échelle 15 mm (photo A. Rast-Eicher).

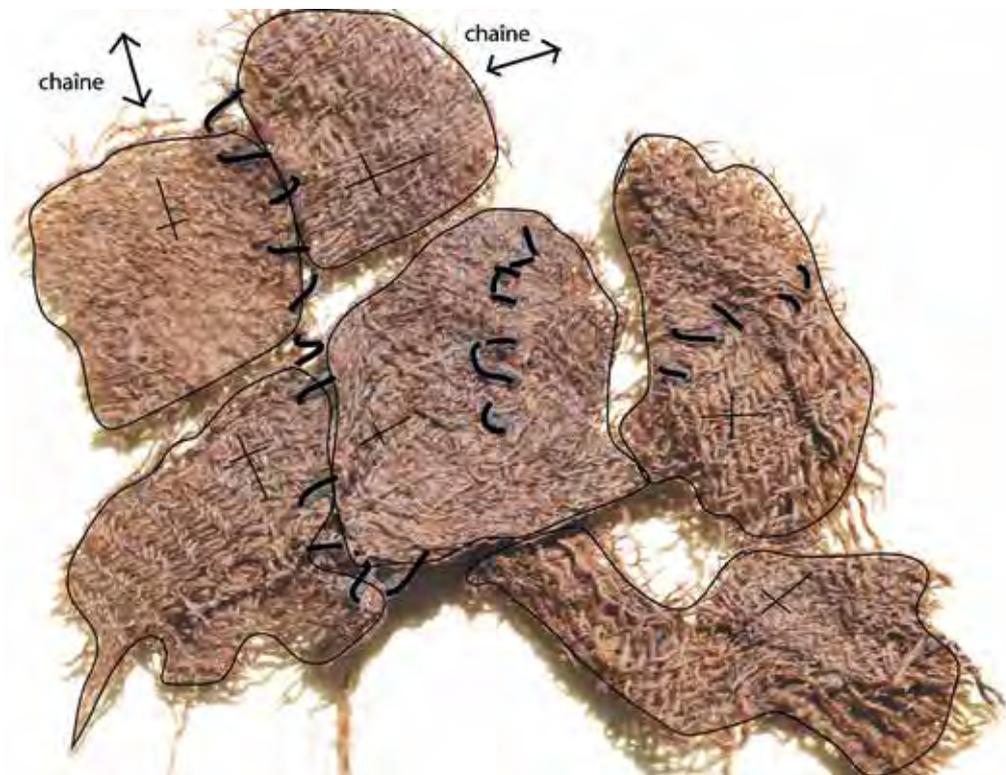


Fig. 27 – Fragment du textile 1 avec coutures (photo annotée A. Rast-Eicher).



Fig. 28a – Boîte AR9, fragment du textile 1 (AV?) relié au textile 2 par une couture (photo annotée A. Rast-Eicher).

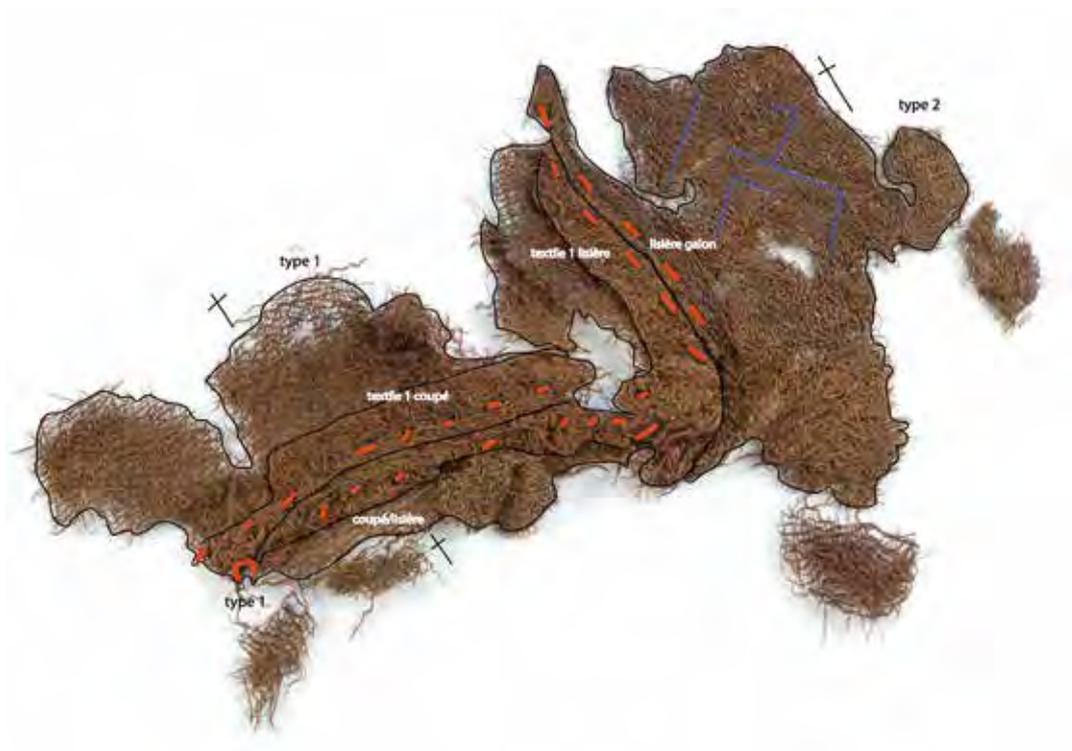


Fig. 28b – Boîte AR9, fragment du textile 1 (RV?) relié au textile 2 par une couture (photo annotée A. Rast-Eicher).

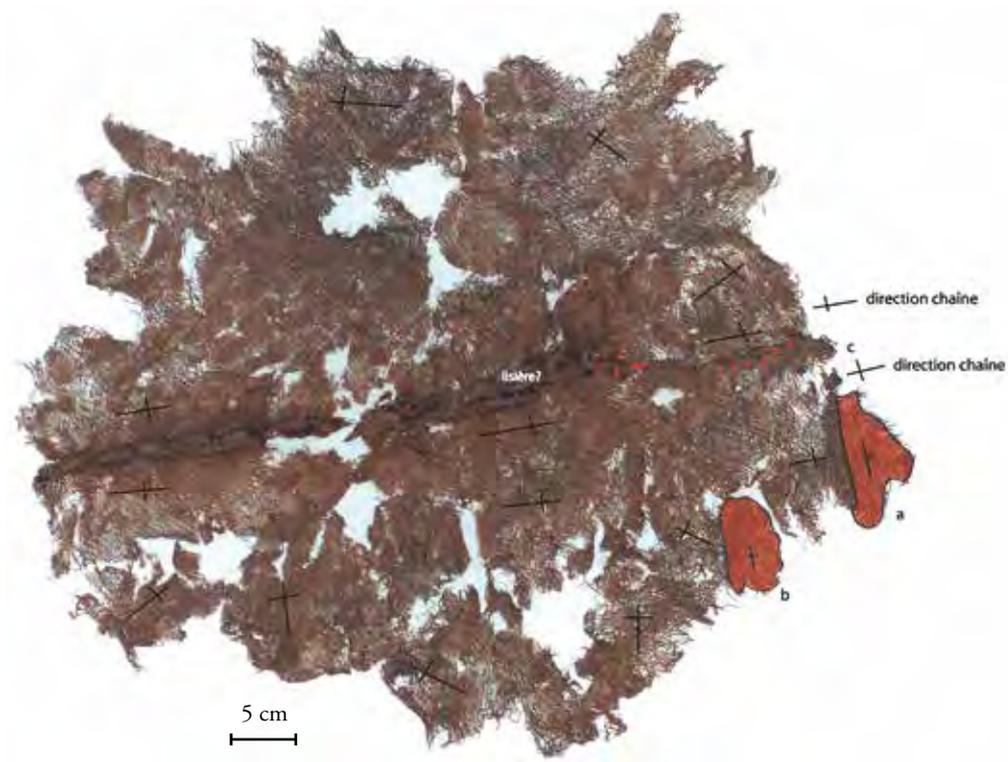


Fig. 29 – Fragment du textile 1 auquel sont encore cousus des petits fragments du textile 2 (photo annotée A. Rast-Eicher).

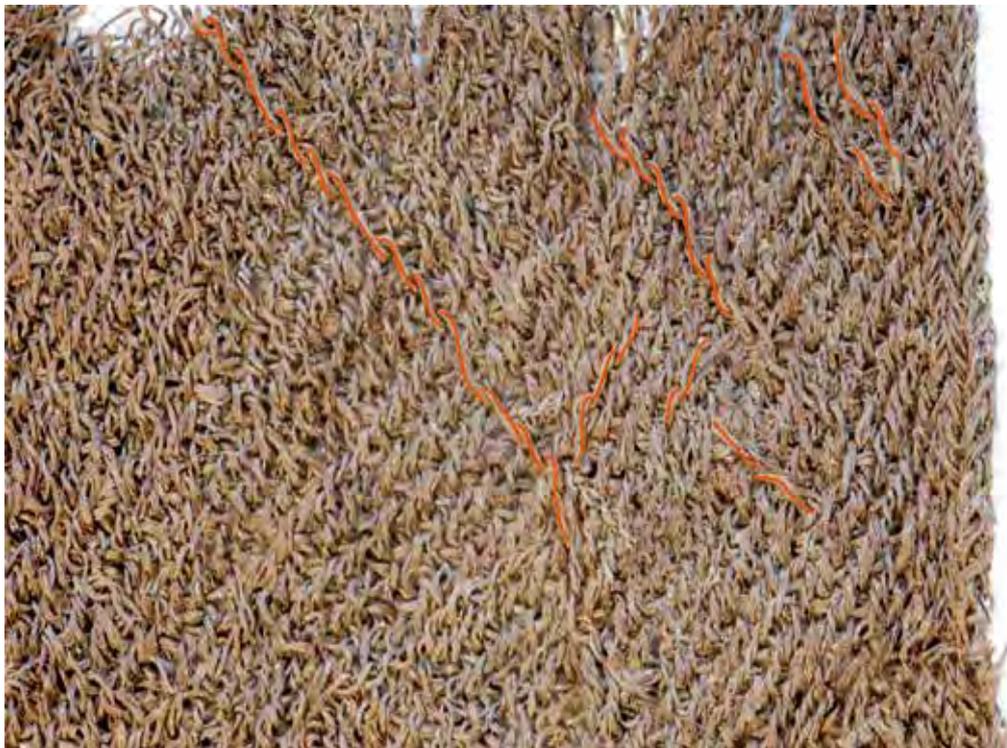


Fig. 30 – Boîte AR3, textile 2 avec décor soumak (dessin en rouge) et lisière avec cordons tournés ZSZ (photo A. Rast-Eicher).



Fig. 31 – Boîte AR9, couture reliant le détail du textile 1 (à gauche) au textile 2 (à droite) (photo A. Rast-Eicher).

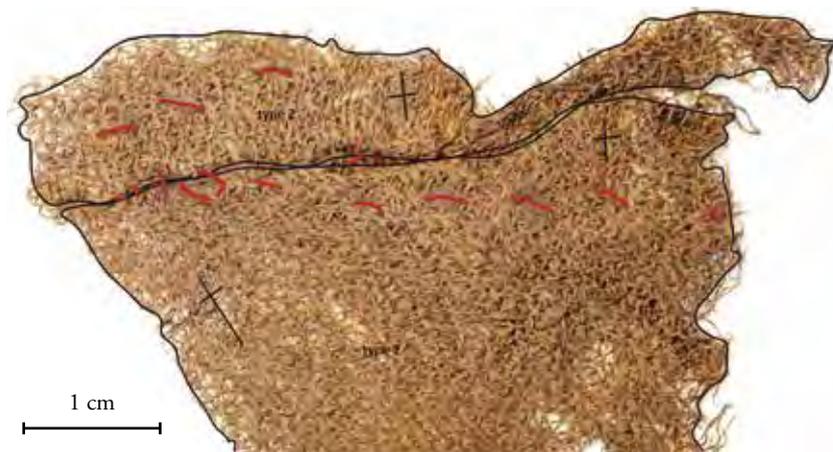


Fig. 32 – Boîte AR1.3, deux galons ou parties de galon (textile 2) cousus ensemble (photo A. Rast-Eicher).



Fig. 33 – Boîte AR19, fragment de galon (textile 2) avec anneau en bronze dans la couture (photo A. Rast-Eicher).

bronze montre que l'étoffe était en contact avec le stamnos (fig. 26). C'est notamment cette proximité avec le métal qui l'a préservée, grâce à l'oxydation de ce dernier.

Les analyses des colorants ont montré que les deux systèmes (chaîne et trame) étaient teints avec du kermès (*Kermes vermilio*), ils étaient donc rouges (contribution 2 et Rast-Eicher, Vanden Berghe 2015). Des coutures préservées prouvent que nous sommes en présence d'un vêtement. La couture – et donc la coupe – suit en partie la direction du fil de chaîne, en partie celle de la trame (fig. 27). Le textile 2, un galon aux planchettes, est cousu au textile 1 (fig. 28a et b). Nous avons appelé «avers» la face où l'on ne voit pas les coutures, mais cela revient à faire de notre «revers», c'est-à-dire celui où les coutures sont visibles, la belle face puisque le décor du galon se trouve de ce côté. Il est plus probable que la belle face était bien l'avers, et que le galon était cousu à l'envers pour être retourné comme un col ou un revers au col. Deux petits fragments du textile 2 sont aussi cousus au grand fragment du textile 1 «musée B» (fig. 29). L'un (fragment a) est probablement en position et à angle droit avec le textile, l'autre (fragment b) est probablement tourné puisque le tissu est très étiré sur ce côté-là. Une lisière est préservée dans une couture (fig. 28); il s'agit d'une lisière simple (fig. 31).

3.6.5. Textile 2

Le textile 2 est un galon aux planchettes tissé en sergé 2/1 avec un décor en technique soumak (fig. 30). Ce galon qui n'est pas préservé dans toute sa largeur a nécessité un minimum de 74 planchettes (fragment dans la boîte AR 9; fig. 28). L'analyse des colorants a révélé du kermès pour les fils de chaîne, de l'indigo pour le décor soumak, certains fils ne sont pas colorés (contribution 2 et Rast-Eicher, Vanden Berghe 2015). Le galon est tissé séparément et cousu au textile 1 (fig. 28a et b). La couture ne pique pas dans les fils de la lisière, mais un peu à l'intérieur du galon (fig. 31). Les trois cordons de la lisière sont montés avec un fil dans chaque trou (soit quatre cordons par planchette), tandis que ceux de l'intérieur du galon n'utilisent que deux cordons par planchette (fig. 30). Il existe une lisière avec les cordons tournés ZZS et une autre où ils sont ZSZ (boîtes AR 3, AR 12) – il devait donc y avoir au moins deux galons presque identiques sauf une petite différence technique à la lisière. En utilisant deux cordons par planchette au lieu de quatre, on

obtient un galon plus souple. Le tissage présente un motif de diagonales, renforcé par un fil supplémentaire en technique soumak (ou *fliegender Faden* ou «navette volante», Banck-Burgess 1999: 62) (voir fig. 27b et 29). Les coutures diffèrent: les unes sont simples avec un point avant, les autres rabattues avec un fil foncé (décoratif?) fixant la partie rabattue avec un point avant (voir fig. 18a et b). Deux fragments de galon cousus l'un à l'autre présentent un léger biais probablement dû à un élargissement du textile (fig. 32). Dans la boîte AR 19 se trouve un petit fragment du même galon avec un anneau en bronze pris dans la couture (fig. 33). Il est tellement bien caché qu'une fonction décorative est peu probable; peut-être servait-il à empêcher que l'ardillon de la fibule ne déchire le fin textile en fermant le vêtement. Pour que le décor soumak soit visible, il fallait que le galon soit retourné sur le vêtement comme un revers – ou alors les coutures du vêtement se portaient sur l'endroit.

3.6.3. Textile 3

Le textile 3 est aussi un galon aux planchettes, mais il est techniquement différent du textile 2 (fig. 34, 35). Le galon a une largeur d'au moins 3,7 cm (nous n'avons pas la largeur complète) et n'est pas cousu à un textile. Les fragments sont en partie encore enroulés (fig. 36). La couleur est exceptionnellement bien visible et l'analyse des colorants a révélé du kermès pour le rouge et du pastel pour le bleu (contribution 2 et Rast-Eicher, Vanden Berghe 2015). Comme le galon textile 2, la lisière est tissée avec quatre cordons par planchette et consiste en trois planchettes tournées en direction S, donc «SSS» (fig. 37). La partie centrale est tissée avec trois cordons par planchette, ce qui donne au galon un autre caractère que le textile 2, plus rigide. À cause de cette technique à trois cordons par planchette et un tissage en sergé, le galon est beaucoup plus dense que le galon textile 2 d'une part, d'autre part l'endroit et l'envers ne sont pas identiques. De plus, les fils d'une couleur sont plus longs (ils passent deux tours au lieu d'un) puisqu'une planchette porte deux cordons d'une couleur et un seul de l'autre (Collingwood 1982: 128f.; fig. 38). Le motif a été obtenu par la couleur et non par la structure, en passant du bleu au rouge sans changer la direction des planchettes – il n'y a donc pas de fils tissés en diagonale, ils le sont uniquement en verticale. Le motif de forme losangée est composé d'une variante de svastika. Ce galon peut être interprété en tant que ceinture déposée enroulée sur le vêtement.



Fig. 34 – Boîte AR18, textile 3 : galon aux planchettes (photo A. Rast-Eicher).

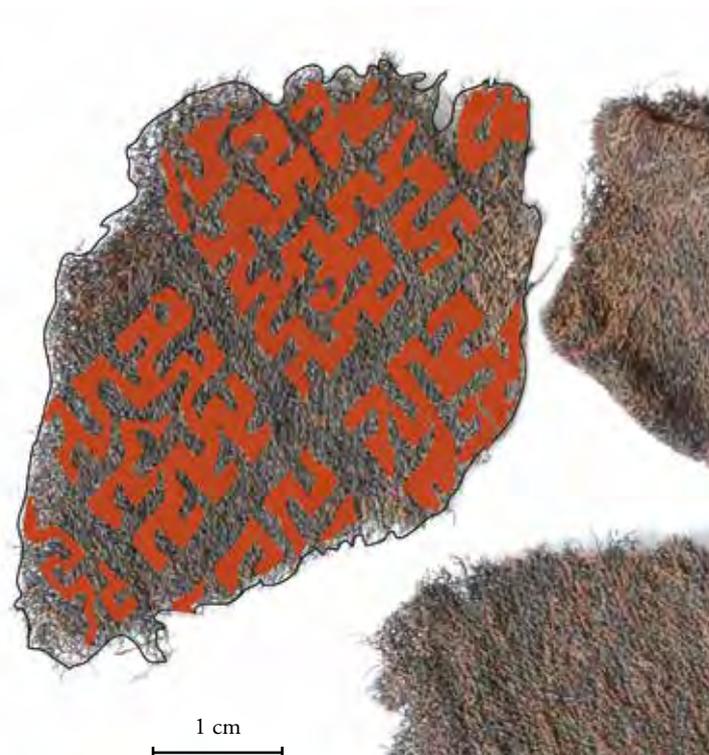


Fig. 35 – Boîte AR18, textile 3 : galon aux planchettes avec motif rehaussé graphiquement (photo A. Rast-Eicher).



Fig. 36 – Boîte AR18, textile 3 : galon aux planchettes enroulé (photo A. Rast-Eicher).



Fig. 37 – Boîte AR18, textile 3 : galon aux planchettes enroulé, vue de détail des cordons de la lisière à quatre fils (photo A. Rast-Eicher).



Fig. 38 – Boîte AR18, textile 3 : galon aux planchettes avec quelques longs fils (rouges) caractéristiques du tissage à trois cordons par planchette (photo A. Rast-Eicher).

4. Fonction

Vases à vin, les stamnos en bronze se concentrent au sud des Alpes où ils ne servent d'urne qu'en Étrurie padane à Marzabotto et dans les Abruzzes. Au nord des Alpes, ils ne sont que très rarement utilisés comme urne cinéraire. Milcent et Moulhérat en ont dénombrés trois : ceux de Sainte-Geneviève-des-Bois « La Ronce » et de La Motte Saint-Valentin en France, et celui d'Altrier au Luxembourg (Milcent, Moulhérat 1999) ; le stamnos du Kleinaspergle en Allemagne ne semble pas avoir fait office d'urne. Ils sont tous attribués à une phase avancée de La Tène ancienne. La sépulture de Sainte-Geneviève-des-Bois « La Ronce » est intéressante à cause de ses similitudes avec celle d'Altrier : caisse en bois profondément enfoncée dans le tumulus, orfèvrerie pour accompagner le défunt dont les restes osseux étaient enveloppés dans un textile teint au kermès, traces de cire pouvant indiquer une obturation du stamnos (cette piste n'a pas été explorée par les auteurs).

Le textile 1 ayant des coutures, il s'agit très probablement d'un vêtement. La présence d'un galon, permet d'exclure des pantalons. Tous les pantalons suffisamment bien préservés pour juger la coupe étant coupés en biais pour qu'ils soient plus élastiques, le sens de la chaîne n'est donc pas dans la verticale mais dans la diagonale. Le pantalon de l'âge du Fer de Damedorf (DE) en est un bon exemple (Farke 1994), et les pantalons médiévaux sont coupés sur le même principe (Thursfield 2001). Le vêtement d'Altrier est donc probablement un genre de tunique ou plutôt une chemise fine, ouverte devant et dotée d'un grand col. Les lisières différentes du galon (textile 2) cousu au textile 1 et les deux fragments cousus ensemble (voir fig. 29) pourraient même suggérer la présence de deux galons pour le col comme sur la veste très ajustée du personnage de la fibule anthropomorphe de Dürrnberg (fig. 39). Sur la figure 28b on voit que les coutures rassemblent deux textiles 1 à la verticale, l'un coupé, l'autre avec la lisière, ainsi que le galon. Sur la figure 27 une couture assemble deux textiles 1, dont l'un a le sens de la chaîne tourné à 90° ; peut-être s'agit-il de la couture de la manche à la pièce du torse. Le premier exemple est plus difficile à placer, mais on peut penser à l'épaule : assemblage du dos et du devant de la tunique avec le sens de la chaîne à la verticale et galon utilisé pour le col ou l'ouverture. Le grand fragment de la figure 29 pourrait montrer une partie de la couture latérale, le bas bordé du galon. Là aussi, le sens de la chaîne serait dans la verticale. Les deux fragments de galon assemblés de la



Fig. 39 – Fibule anthropomorphe de La Tène A, tombe 135, Dürrnberg bei Hallein (tiré de Hoppe, Schorer 2012).

figure 32 pourraient avoir orné le bas de la manche ou le bas de la tunique. Les vêtements que l'on peut voir par exemple sur la fameuse épée La Tène ancienne de Hallstatt (A ; sépulture 994), sont tous très étroits – ils devaient donc être fermés à l'aide d'anneaux (Egg *et al.* 2006). Enfin, l'interprétation du textile 3 est facilitée par ses aspects techniques et le fait qu'il était enroulé : selon toute vraisemblance, il s'agit d'un galon étroit utilisé en tant que ceinture.

Comme la documentation de la fouille est lacunaire, il est difficile de savoir si le vêtement était simplement posé sur l'urne comme on pose un vêtement sur le dossier d'une chaise, ou si l'urne était « habillée ». La description de G. Thill et le fait qu'on ait trouvé beaucoup de coutures et de grands fragments de textiles à l'intérieur du récipient laissent plutôt supposer le dépôt sur le stamnos (fig. 40). Mais il existe effectivement une tradition d'habiller les urnes et si on regarde un stamnos de face, ses anses ressemblent à des mains tournées vers le haut (fig. 41).

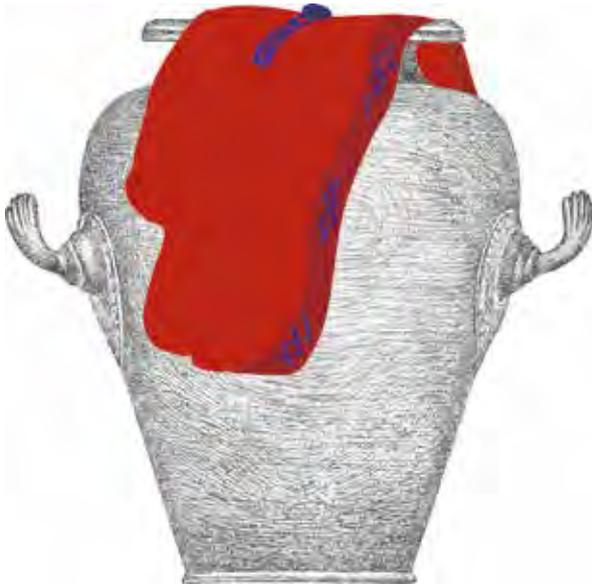


Fig. 40 – Reconstitution du dépôt du vêtement sur le stamnos (dessin A. Rast-Eicher).



Fig. 41 – Stamnos d'Altrier vu de face (photo A. Biwer, MNHA Luxembourg).

5. Comparaisons

La préservation des textiles de l'âge du Fer varie beaucoup en fonction de leur environnement : incinérations, inhumations (préservation par oxydation du métal) ou dépôts dans des salines. Par ailleurs, les textiles de l'époque de Hallstatt sont en général très riches, d'une qualité et d'une finesse exceptionnelles qui perdurent encore jusqu'aux tombes privilégiées de La Tène A. À partir de La Tène B, les inhumations montrent une tout autre qualité : les textiles ne sont plus très fins, mais de qualité moyenne ou même grossière (Rast-Eicher 2008). Dans les sépultures, il faut aussi différencier les textiles utilisés pour l'emballage des objets, de ceux provenant de vêtements, ce qui est souvent assez difficile.

Les sépultures contenant des textiles sont rares pour l'époque de Hallstatt et malheureusement il s'agit bien souvent de fouilles anciennes mal documentées. Johanna Banck-Burgess les a rassemblées dans son livre sur Hochdorf (Banck-Burgess 1999 : 34-46). Les types de textiles lui permettent de postuler trois grands groupes au nord des Alpes : l'Europe centrale comprenant la culture de Hunsrück-Eifel, le sud de l'Allemagne et la Suisse, l'Europe de l'Ouest et l'Europe de l'Est. Dans le premier groupe auquel appartient la région d'Altrier, les sergés 2/2 avec des fils retors dans la chaîne (Sz/z) sont dominants. En France, surtout représentée par le site d'Apremont, il semble y avoir plus de variantes de filage et de tissage. Quant à l'Europe de l'Est, elle est caractérisée

par un filage simple dans la chaîne et la trame, ainsi que par l'importance des textiles en lin – ce qui est probablement dû aux conditions de préservation, la qualité des sols ne permettant pas la conservation de la laine. Dans toutes ces régions, les galons aux planchettes dominent pour le décor des textiles, les svastikas – tissés en de nombreuses variantes – en sont le motif principal.

Mais l'utilisation des fils retors en chaîne ne traduit pas forcément une différenciation géographique des cultures hallstattiennes, elle est plutôt due à la matière première : s'il n'y a pas de moutons à laine assez longue, les fils doivent être retors – surtout dans la chaîne – sinon ils ne résistent pas (Rast-Eicher 2008 : 166). C'est la matière première qui est la déterminante majeure de la technique textile. Un mouton primitif (il faut penser à une qualité presque aussi grossière que celle du mouflon) a de gros poils courts et une laine (sous-poil) très fine, mais courte également. Et surtout, cette laine est pigmentée, donc peu propice pour la teinture. L'accès à de la laine blanche et plus longue commence à l'âge du Bronze, mais n'est pas encore très répandu en Europe à l'âge du Fer – sauf à Hallstatt et en Italie. Les salines près de Salzbourg ont dû être un lieu de passage et un centre d'importation, y compris de laine de première qualité (Rast-Eicher 2013). Les deux premiers textiles en laine blanche et teints en Europe proviennent de Hallstatt et sont datés de l'âge du Bronze moyen (Grömer *et al.* 2013 ; Rast-Eicher 2018). On peut se demander pourquoi on ne

Lieu	Date	Sépulture	N°/inv	armure	filage	dm. fils,mm	f/cm	couleur
Ersigen/CH	HA D1	inhum.	BHM 56078	sergé 2/2	Sz/z	0.3	12	–
Subingen CH	HA D1	inhum.	H7	sergé 2/2	Sz/z	0.5-0.6	12	–
Apremont/F	HA D1/D2	inhum.	C31	sergé 2/2	Sz/z	0.8-1	13/12	–
Hochdorf/D	HA D2	inhum.	TC 211	sergé 2/2	Sz/z	0.2-0.4	24/30	kermès
Hallstatt/A	HA-LTA	salines	HallTex 67	sergé 2/2	z/z	0.4-0.8	9/12	bleu?, jaune?
Hallstatt/A	HA-LTA	salines	HallTex 74	sergé 2/2 chevron	z/z	0.5/0.4-0.7	14/10	
Sainte-Geneviève-des-Bois/F	LT A	incin.	tum.2	sergé 2/2	Sz/z	0.4/0.4	18-20/16	kermès & pastel
Vix/F	HA D3/LtA	inhum.	textile 1	losangé 2/2	Sz/z	0.5	16/14	–
Uetliberg/CH	LtA	incin.		sergé	z/s	0.2-0.3	?	–
Dürrnberg/A	LtA (-B?)	salines	Nr. 4470	toile	z+s/z+s	0.3-0.4	10-11/12	décor galon*
idem	idem	idem	idem	galon	Sz+Zs/crin	0.2	50	jaune, bleu, brun, bleu-vert

Tabl. 4 – Quelques textiles en laine de comparaison. * galon : voir fig. 44

connaissait pas de laine de cette qualité à Altrier à La Tène A. L'explication réside peut-être dans le fait que le secret de l'élevage sélectif était jalousement gardé pour que la laine de qualité conserve sa grande valeur. On connaît ce phénomène pour le début de l'élevage pour la laine à l'âge du Bronze où il était sous le contrôle du pouvoir royal en Mésopotamie et en Crète (Knossos) (Breniquet, Michel 2014).

Les sergés 2/2 qui nous intéressent pour une comparaison avec les textiles d'Altrier sont bien représentés dans le matériel de l'époque de Hallstatt et de La Tène A. Le sergé pair (2/2) est plus fréquent que le sergé impair (sergé 2/1) pendant l'âge du Fer pour des raisons techniques de tissage (le montage de la chaîne sur un métier vertical à pesons est plus facile avec un sergé pair). Pour La Tène A, nous pouvons admettre une continuation des traditions de la technologie textile.

La tombe à inhumation de Hochdorf est la mieux documentée et analysée d'Europe pour le Hallstatt D (Banck-Burgess 1999). Le « prince » a été inhumé dans une grande chambre funéraire, accompagné d'objets exclusifs comme un grand chaudron et un lit en bronze. S'agissant des textiles, cette sépulture permet les comparaisons les plus pertinentes avec Altrier. Trois textiles différents semblent envelopper le défunt : deux avec des motifs à petits carreaux et

un uni rouge orné d'un grand galon aux planchettes. Le tissu rouge est un sergé 2/2 avec un fil retors dans la chaîne et un fil simple dans la trame – filage Sz/z – (tabl. 4) et il est teint au kermès, comme celui d'Altrier. Le galon est tissé avec deux cordons par planchette, et son motif composé de svastikas tissés et en soumak ressemble beaucoup à celui d'Altrier (fig. 42 ; Banck-Burgess 1999 : pl. 9 et 23), même si les svastikas sont un peu différents, arrangés en lignes parallèles et en un motif plus simple (fig. 43). On peut supposer un développement de la technique de tissage de ces galons complexes entre le Hallstatt D (Hochdorf) et La Tène A (Altrier).

Mais contrairement à celui d'Altrier, les textiles de Hochdorf ne présentent pas de coutures, ni de petits anneaux dans le galon, c'est pourquoi ils ont été interprétés comme linceul et non comme vêtement (Banck-Burgess 1999 : 103). C'est aussi à Hochdorf que la teinture au kermès méditerranéen a été identifiée, les seuls autres textiles teints au kermès découverts au nord des Alpes jusqu'à présent étant ceux d'Altrier, de Sainte-Geneviève-des-Bois « La Ronce » (Milcent, Moulhéat 1999) et de Hallstatt (Hofmann-De Keijzer *et al.* 2013, 151, HallTex 87). Mais ce dernier est teint au kermès de Pologne (*Porphyrophora polonica*), un colorant importé du Nord-Est, pas de la Méditerranée.

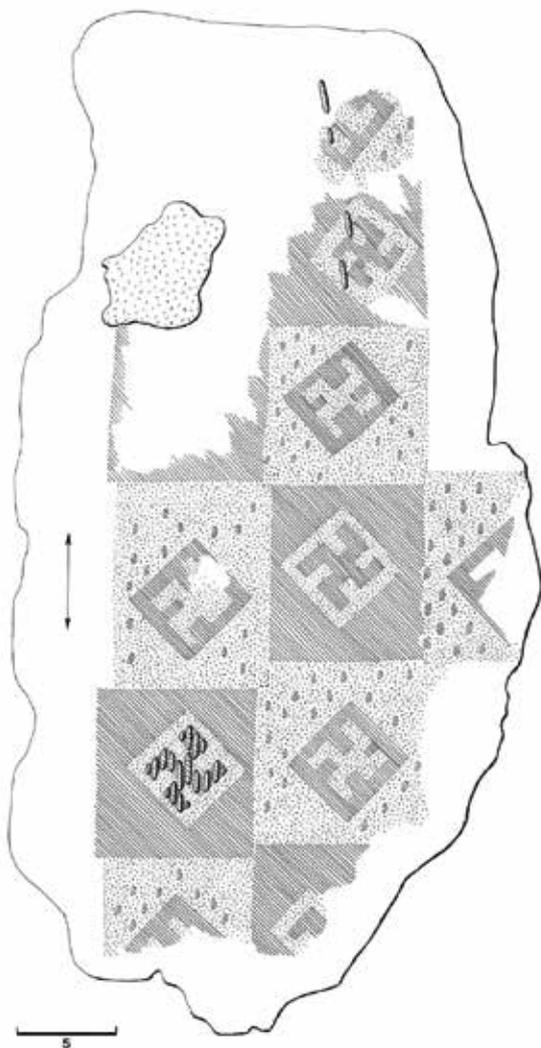


Fig. 42 – Galon aux planchettes de Hochdorf avec motif de svastikas (tiré de J. Banck-Burgess 1999).

Les textiles trouvés dans les salines de Hallstatt ne sont pas précisément datés, ils s'inscrivent dans une fourchette allant de 800 à 400 av. J.-C. qui englobe donc La Tène A (Hofmann-De Keijzer *et al.* 2013). Les sergés y sont très variés et colorés, c'est une explosion des couleurs et des armures, ainsi qu'un jeu de motifs. Les fils sont le plus souvent simples, mais ils sont plus gros que ceux des textiles d'Altrier et il y a des exceptions, par exemple HallTex 113 où la chaîne est retors Sz, la trame z (Sz/z). On y trouve aussi un galon avec svastikas, en l'occurrence une manchette, et cette variante du svastika figure aussi sur une céramique provenant d'un autre site près de Hallstatt (Grömer 2010: 363; Grömer *et al.* 2013: 520f.; HallTex 186). Le galon a été tissé avec 13 planchettes à quatre cordons et ne ressemble pas aux galons d'Altrier, les coutures étant aussi différentes. Dans son étude des coutures rabattues (*Kappnaht*),



Fig. 43 – Reconstitution du textile avec grand galon aux planchettes déposé sur le chaudron de Hochdorf (tiré de J. Banck-Burgess 1999).

Helga Mautendorfer décrit un type que nous n'avons pas à Altrier (Rösel-Mautendorfer 2013). L'avantage de la couture ouverte d'Altrier est qu'elle est très plate, ce qui était peut-être la seule façon de la rendre invisible sur un textile de cette finesse.

La Motte d'Apremont a livré le plus grand ensemble textile de l'époque de Hallstatt en France (Ha D1/D2). Les textiles étudiés par Hubert Masurel n'appartiennent pas à un vêtement comme à Altrier, mais ils emballaient le char (Masurel 1990). À part quelques textiles à filage Sz/z, les fils simples y sont majoritaires. Comme ils sont en grande partie minéralisés, il n'a pas été possible de déterminer les fibres, nous ne savons donc pas combien d'entre eux sont faits avec des fibres végétales – que l'on filait en fil simple à cette époque. Aucun motif d'effet de filage (changement régulier de filage «s» avec le filage «z», ce qui provoque des lignes visibles surtout à la lumière rasante, éventuellement même à trois dimensions, si les fils sont très tordus; voir Grömer, Rast-Eicher 2019), qui est fréquent à Hochdorf et à Hallstatt, n'a été mentionné par Masurel. À une exception près, tous les galons aux planchettes d'Apremont sont simples et ont les cordons très marqués (Masurel 1990: planche VII), ce qui les rapproche du galon large de Verucchio, bien que ce dernier soit beaucoup plus ancien (Raeder Knudsen 2002).

La recherche sur les textiles provenant de la riche tombe de Vix (FR) concerne quelques petits fragments préservés. Le textile 1 est un sergé losangé 2/2 avec des fils Sz/z qui entourait les garnitures de moyeux des roues du char. Pour La Tène A, la sépul-



Fig. 44 – Dürrenberg, manchette avec galon (photo tirée de Grömer, Stöllner 2009).

ture secondaire de Sainte-Geneviève-des-Bois « La Ronce » qui présente des parallèles avec celle d’Altrier – incinération et parure en or dans un stamnos déposé dans une caisse en bois calée par des fibres végétales – était accompagnée de plusieurs textiles, dont un sergé 2/2 teint au kermès et au pastel (fils Sz/s; 18-20/16 fils/cm; Milcent, Moulhéat 1999: 307 et 314).

La saline de Dürrenberg a livré un textile daté de La Tène A, d’autant plus intéressant que c’est l’un des rares fragments dont la fonction est certaine. Il s’agit en l’occurrence d’un galon de manchette avec un petit bout de la manche en laine (fig. 44). Le galon est comparable à celui d’Altrier (textile 3), pour la technique, mais pas pour le motif. C’est un galon aux planchettes tissé avec quatre cordons par planchette à la lisière et trois cordons par planchette dans la partie du motif, mais les fils de la chaîne sont filés Sz ou Zs ce qui n’est pas le cas à Altrier et la trame est en crin de cheval. Quant au motif, c’est une variante de méandre, une sorte de double «S», que les auteurs placent à la fin de La Tène A, voire à La Tène B où sa tradition se perpétue (Grömer, Stöllner 2009).

Un des rares textiles de La Tène A trouvé en Suisse est celui d’Uetikon-Uetliberg provenant d’une riche tombe à incinération contenant, entre autres, deux fibules discoïdes en or et une céramique attique à figures noires. Le textile étant un sergé très fin et la qualité de la laine différant de celle des autres textiles mis au jour dans les sépultures en Suisse, que ce soit au Hallstatt ou à La Tène B (Rast-Eicher 2008: 120), on peut se demander s’il n’a pas été importé comme la céramique attique.

6. Interprétation

En dépit de la documentation incomplète due à des conditions de fouille difficiles et bien que quarante ans se soient écoulés depuis la mise au jour des vestiges, la reprise de l’étude des textiles a apporté des informations précieuses pour progresser dans l’interprétation de cette tombe prestigieuse.

6.1. Emballage, habillage ou dépôt

La tradition de déposer les restes incinérés du défunt dans une urne couverte par ou enveloppée dans un textile existe pendant tout l’âge du Fer en Europe. Rappelons aussi que dans les riches tombes à inhumation de Hochdorf (Banck-Burgess 1999: 21f) ou du Glauberg (Bartel 1997), le mobilier était emballé dans des textiles; le textile en lin du Glauberg était de surcroît maintenu en place par un mélange de cire et de goudron de bois (*Holzteer*; Bartel 1997: 525). Il y a donc une tradition, peut-être liée à une croyance ou un tabou, de ne rien laisser découvert pour l’au-delà – surtout pas le métal. L’interprétation est différente s’agissant de l’emballage d’une urne: celle-ci représente le corps qu’il faut habiller – le dernier vêtement du défunt. Une tombe de la nécropole de Liebersee en Saxe en offre un bon exemple pour le début de l’âge du Fer dans l’est de l’Allemagne: des boucles d’oreilles et des épingles qui adhéraient encore à la paroi extérieure de l’urne montraient comment les étoffes étaient fixées autour de ce «corps» en céramique (Bemmann, Ender 1999). La tradition d’envelopper et d’habiller l’urne est aussi documentée en Italie à l’âge du Fer ancien à Verucchio, Este et Chiusi (Gleba 2008: 87). L’anthropomorphisation est évidente à Chiusi où les urnes en céramique sont surmontées d’un couvercle à visage humain et dotées de bras passés dans les anses (Koch 2008). Quant aux motifs des céramiques de la culture de Villanova, très similaires à ceux des galons de Hochdorf et d’Altrier, ils reflètent les décors des vêtements (Glyn 1968: 37). Les rituels d’incinération et de déposition des cendres sont décrits par Homère pour les sépultures de Hector et de Patrocle (IL 24.796; 23, 254), il s’agit d’une tradition grecque importée en Étrurie/Italie par les colons. Le dépôt de vêtements, lui, est attesté en Grèce parmi les urnes trouvées en Attique où il est daté du V^e/IV^e s. av. J.-C., donc à une époque correspondant à La Tène ancienne (Spantidaki, Moulhéat 2012: 195). Au vu de ces traditions gréco-étrusques, on peut se demander si le fait de déposer un vêtement

sur le stamnos d'Altrier et d'accrocher l'épée à une de ses anses ne reflète pas une pensée semblable, celle de concevoir l'urne comme un corps, voire comme la représentation symbolique du défunt.

6.2. Signes de puissances pour l'au-delà ?

Les textiles déposés sur le stamnos d'Altrier sont d'une qualité exceptionnelle et les colorants précieux. Le kermès importé de la Méditerranée est un colorant exclusif, rare dans le mobilier archéologique. Le vêtement tissé localement – si l'on en juge par les détails techniques – et cousu, était rouge vif uni, une couleur à forte connotation de pouvoir. À toutes les époques ce fut une couleur chère et donc royale, comme en témoigne la pourpre tirée du murex, dont l'usage pour teindre tout un vêtement était un privilège réservé à l'empereur à l'époque romaine. Le kermès était-il aussi une prérogative de l'élite à l'époque de Hallstatt et de La Tène A ? Le fait même qu'il fallait l'importer permet de le supposer. Le rouge est aussi lié au sang et à la vie (en ethnologie par exemple Nabholz-Kartaschoff 2007), que l'on songe simplement aux déesses mères appelées *matres coccae*, les « mères rouges » (Birkhan 1997 : 522). *Coccum* est le terme pour « pourpre » ou « écarlate ». Y aurait-il un lien entre le kermès et les *matres coccae*, éventuellement un rituel pour redonner de la vie aux morts, comme les rituels que nous trouvons dans des contextes ethnographiques ? Dans ce cas, la déposition de vêtements rouges serait aussi une dédicace à cette déesse.

Les décors des galons aux planchettes sont bien attestés dans le domaine celtique ; l'exemple d'une variante de svastika présente à la fois sur un textile de Hallstatt et sur une céramique dans les environs des salines, montre que ce motif ne relève pas simplement d'un goût personnel, mais qu'il est plutôt l'ornement d'un clan ou d'une chefferie (Grömer *et al.* 2013, cat. 186 : 87). On trouve aussi le motif de svastika sur le métal, par exemple sur la ceinture de Triengen dans le canton de Lucerne en Suisse (Rast-Eicher 2012) ou sur une pointe de lance de Joressant dans l'ancienne commune de Haut-Vully (JbSGUF 28, 1936 : 54 ; fig. 45). La puissance que reflète l'immense tumulus de Hochdorf près de Stuttgart dépasse de loin celle du tumulus bien plus modeste d'Altrier, mais tous deux proclament le pouvoir du défunt ou de sa famille. Celui d'Altrier ne disposait ni d'une grande chambre funéraire, ni d'un char, et n'avait qu'un simple bracet-jonc en guise d'orfèvrerie, mais sa sépulture est celle d'un homme de l'élite.

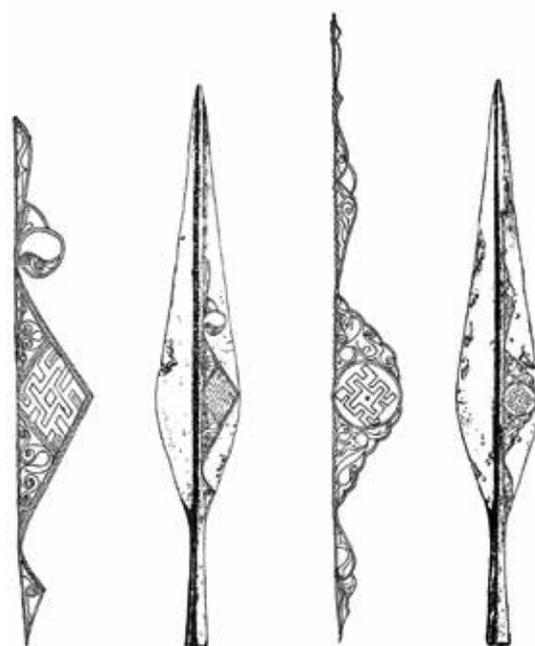


Fig. 45 – Vues des deux faces de la pointe de lance de Joressant (CH), avec détails des décors de svastika (dessin tiré de JbSGUF 1936, p. 54).

6.3. Un mercenaire en Étrurie ?

Nous avons vu que parmi les restes textiles d'Altrier, un petit sachet contenait des morceaux de résine sur lesquels adhéraient des poils de mouton (voir fig. 12). Nous avons donc supposé qu'une peau de mouton empoisée de résine scellait l'urne. Ce scellement pourrait s'expliquer parce que celle-ci devait faire un long voyage – une fermeture hermétique n'aurait guère de sens si le bûcher était à proximité du tumulus. Le défunt d'Altrier pouvait-il être un guerrier trévire ayant combattu en Étrurie où il aurait trouvé la mort ? Rappelons que les mercenaires celtes sont mentionnés par Hérodote à la bataille d'Himère en 480 av. J.-C. et que dès le IV^e siècle ils sont engagés par des cités étrusques ou latines (Péré-Noguès 2013). Cette hypothèse s'appuie aussi sur le fait que le défunt a été incinéré à une époque où l'inhumation était de règle dans son pays et que ses cendres ont été déposées dans un stamnos de provenance étrusque.

Nous avons tenté de valider l'hypothèse d'un décès en Étrurie par une série d'analyses isotopiques effectuées par Adrien Mestrot et ses collègues de l'Institut de Géographie de l'Université de Berne (contribution 4, p. 143) : si la résine était de provenance italienne, cela prouverait que l'urne a été scellée en Étrurie. Les premières analyses ont indiqué que la

résine provenait soit du Luxembourg à une altitude de 670 à 990 m, soit d'Italie à une altitude de 950 à 990 m. Le point le plus élevé du Luxembourg étant de 560 m, une origine luxembourgeoise était improbable, il fallait donc vérifier la possibilité d'une origine italienne par une deuxième série d'analyses sur des échantillons de référence provenant d'une altitude plus élevée que les premiers. Les prélèvements ont donc été effectués dans le sud de la Toscane sur les couches géologiques paléozoïques⁶ des *Colline metallifere* à l'est de Cecina qui ont environ 1000 m d'altitude.

La deuxième série d'analyses effectuée par Adrien Mestrot et ses collaborateurs a démontré que l'hypothèse d'une provenance italienne de la résine archéologique est confirmée par les isotopes de l'oxygène et de l'hydrogène, mais pas par ceux du carbone – une contamination de ce dernier pendant le processus de fabrication de la poix pourrait toutefois être à l'origine de cette divergence. C'est l'échantillon de Montieri (prov. Grosseto, dans les *Colline Metallifere*) à environ 900 m, qui offre la plus grande proximité avec le matériel archéologique. Les analyses ont montré par ailleurs que les os humains incinérés et la terre du tumulus ont une valeur de strontium similaire, sans traces de strontium du sud. Si le défunt était en Étrurie, il n'y est pas resté très longtemps car il faut passer environ deux ans dans une autre région, pour que le strontium osseux se modifie.

Les analyses ont donc livré quelques indices, mais n'ont pas confirmé notre hypothèse. Les analyses isotopiques et surtout leur interprétation ne sont pas simples. Il faut non seulement des méthodes et des machines sophistiquées, mais aussi des cartes très détaillées des taux d'isotopes stables, sous peine de conclusions erronées. Et il faut aussi que le matériel, y compris le matériel moderne de comparaison, ne soit pas contaminé. Le cas de la jeune fille d'Egtved au Danemark en est une bonne illustration : les premières analyses des isotopes du strontium suggéraient qu'elle était originaire de la Forêt-Noire dans le sud de l'Allemagne (Frei *et al.* 2015). Une très récente étude a montré qu'il n'en était probablement rien, les données des cartes de référence du strontium étant faussées par le chaulage (Thomsen, Andreasen 2019). La géologie des Alpes illustre bien la difficulté d'utilisation du strontium : les couches y sont tellement intriquées que les taux varient énormément sur de très courtes distances ce qui se réper-

cute évidemment sur la signature isotopique de l'alimentation des moutons, raison pour laquelle il est inutile d'analyser la laine des salines de Hallstatt. La sépulture de l'âge du Bronze de Voldtofte au Danemark offre un bel exemple des limites des méthodes isotopiques. En effet, l'analyse des isotopes du strontium du textile qui enveloppe les restes incinérés du défunt a montré des taux trop élevés pour ce pays où ils sont bas : l'ortie avec laquelle a été fabriquée l'étoffe ne pouvait pas être locale. Toutefois, ce ne sont pas les valeurs du strontium qui permettent aux auteurs de l'étude de suggérer que le textile provient de la Carinthie en Autriche, mais les caractéristiques typologiques de l'urne en bronze (Bergfjord *et al.* 2012). Le fait que le textile ait été importé permet aux auteurs de conclure qu'il s'agissait d'un produit d'une fibre de plante non domestiquée, même si la fibre qui le compose est un produit banal qui poussait au Danemark et que le lin était connu à cette époque au sud de l'Autriche. On pourrait aussi suggérer, comme nous l'avons fait pour Altrier, que c'est parce que le défunt est décédé en Carinthie que ses restes ont été enveloppés dans un textile local – en ortie pour une raison ou une autre – et déposés dans un vase en bronze de cette région.

Quoiqu'il en soit, la reprise de l'analyse et de l'étude des textiles de la sépulture d'Altrier a permis d'en finir avec la légende selon laquelle ceux-ci étaient en soie. Il est désormais avéré que nous sommes en présence d'un vêtement taillé dans un tissu en laine d'une qualité exceptionnelle, teinté avec un colorant précieux, orné et fermé par des galons aux planchettes, qui souligne le statut privilégié du défunt. L'urne étrusque et la tradition d'inhumation et non de crémation dans la région suggèrent un décès du guerrier en Etrurie, mais non confirmé par les isotopes.

⁶ Analyses en collaboration avec l'Institut de Géologie de l'Université de Berne, Prof. I. Villa. Résultats et conseils pour prélèvements, mails d'Igor Villa, 18 et 19 avril 2016.

Catalogue des vestiges

Textile type 1: Sz/z, dm. 0,3/0,5 mm, 11/10 f/cm, sergé 2/2, laine. Préservation plus ou moins dense. Fil Sz plus foncé que fil z.

Textile type 2: galon aux planchettes, Sz/Sz, dm. 0,3 mm, 20/11 f/cm, galon aux planchettes en sergé 2/2 avec *fliegendem Faden*/Soumak, 2 fils/planchette au centre, 4 pour les fils de lisières.

Textile type 3: galon aux planchettes, Sz/Sz, dm. 0,3 mm, 20/20 f/cm bord à 4 planchettes, centre à 3 fils/planchette. Rouge/bleu.

Couture: fil couture Sz, noir, dm. 0,4 mm.

LM: Microscope à lumière transversale.

MEB: Microscope électronique à balayage.

Musée A: fragment en exposition, 30,5 × 22 cm, textile type 1, étiré, parfois deux couches.

Musée B: fragment en exposition, 33 × 27,5 cm, textile type 1, parfois deux couches, coutures, fil couture Zs, dm. 0,8 mm, (a) petit fragment de galon type 2, cousu, fil de couture foncé, double Zs, dm. 0,8 mm, avec décor soumak; (b) id., couture moins bien préservée que celle de (a), place bizarre, textile étiré; (c) grande couture, *Kappnaht*, fil comme (a), (b). Cette couture remonte: plis? Là où elle est haute, elle est mal préservée. Sens de la chaîne parallèle à la couture, sinon autres parties étirées. Éventuellement lisière d'un côté de la couture, voir dessin.

Boîte AR1 (une grande boîte avec quatre cartons et huit petites boîtes)

Dans grande boîte quatre planches en carton avec dix-huit fragments de textiles, max. 11 × 11,3 cm. Fragment avec coin et couture, fil z, 0,5 mm, point avant, point 5 mm.

AR1-1: petite boîte avec un fragment, 3 × 3 cm, Sz/Sz, dm. 0,3 mm, textile aux planchettes, type 2. Prélèvement colorant: fil soumak indigo, fil retors kermès, petit fragment, photo -2.

AR1-2: petite boîte avec quatre textiles a) 6,3 × 3 cm, b) 3 × 3 cm, c) 2 × 2, 2,5 × 2,2 cm, Sz/Sz, dm. 0,3 mm, textile aux planchettes avec décor soumak (textile type 2), a) avec couture, fils couture foncé, Sz, dm. 0,8 mm, avec textile type 1 (macro -13); c) avec lisière, décor soumak bien visible.

AR1-3: petite boîte avec un fragment, Sz/Sz, dm. 0,3 mm, textile aux planchettes, avec couture, fil couture foncé, Sz, dm. 0,5 mm. Deux galons joints/cousus.

Prélèvement colorant 13/200 fil a, 13/201 fil b: sans colorants.

AR1-4: petite boîte avec petits fragments, Sz/Sz, dm. 0,3 mm, textile aux planchettes, type 2.

AR1-5: petite boîte avec un fragment «n° 519», Sz/Sz, dm. 0,3 mm, textile aux planchettes, type 2.

AR1-6: petite boîte avec petits fragments, Sz/Sz, dm. 0,3 mm, textile aux planchettes, type 2, lisière du galon (photo AR1_6-3), et un petit fragment du textile type 1. Petit reste de fourrure, prélèvement 13/137: LM mouton avec gros poils; MEB; mouton «primitif», gros poils cassés.

AR1-7: petits restes de textile, type 1.

AR1-8: petite boîte avec petits fragments, marquée par H.J. Hundt *Brettchen, bestickt?*, Sz/Sz, dm. 0,3 mm, textile aux planchettes, type 2, lisière du galon. Petit reste de lisière ZZS.

Les restes de galon aux planchettes, type 2 (boîtes AR1-1 à AR1-8) sont associés au textile type 1.

Boîte AR2 (quatre sachets avec restes)

Holzboden unter Stamnos. Prélèvement 13/138 (Schoch): chêne (*Quercus sp.*); prélèvement 13/203: ? restes organiques, bois vu au MEB.

Inhalt des Stamnos

Harzreste. Échantillon donné à Ina Vanden Berghe, prélèvement pour analyse chimique.

Harzreste. Un fragment d'un sachet a des poils sur cette «résine», -> couvercle de l'urne? Même fourrure que dans boîte AR1-6? Prélèvement 13/202: mouton.

Boîte AR3

Un fragment de tissu aux planchettes, 5,5 × 7,5 cm, Sz/Sz, dm. 0,3 mm, 18/12 f/cm (type 2), avec lisière et décor soumak (Sz, dm. 0,3 mm, prélèvement 13/143). Planchettes tournées «S», à deux trous; à la lisière deux planchettes quatre trous, tournées «SZ». Tous les cordons «Z».

Boîte AR5

Textile type 1, fragments max. 3 × 5 cm, beaucoup de très petits fragments. Prélèvement colorant: kermès en chaîne et trame.

Boîte AR6

Restes de textiles type 1, petits fragments en partie feutrés et éventuellement posés sur du bronze.

Boîte AR7

Restes de textiles type 1, cinq fragments avec coutures, fil de couture foncé, Sz, dm. 0,8 mm. Coutures lient les textiles avec la chaîne ou la trame parallèle à la couture.

Boîte AR8

Quatre planches (cartons) de textile type 1, cinq grands fragments + petits restes, max. 22 × 10 cm, en partie très régulier et bien préservé (macro 7), en partie feutré (macro 6). Détail: deux fils de trame dans un pas > début de pelote (macro 5)?

Boîte AR9

Planche avec textile type 1 et galon cousu à ce fragment (type 2), fragment 12 × 7 cm; fil de couture foncé, z, dm. 0,8 mm. Sur même fragment, autre couture pour deux pièces de textile type 1. Deuxième fragment avec couture, textile type 1 + textile type 1. Largeur: 74 planchettes (pas toute la largeur préservée). Galon cousu avec gros fil noir.

RV: Galon visiblement cousu à la lisière du textile type 1. Cette lisière est une lisière simple. Prélèvement 12/223.

Diapos de H.J. Mayence (diapo 1-17) montrent un tissu mieux préservé qu'en 2013.

Boîte AR10

Deux planches avec fragments de textile type 1, max. 14,5 × 5 cm, fragment avec lisière simple (macros 2, 3, 5, 6). Microscope à lumière pour trame: laine pigmentée, sans colorant visible.

Boîte AR11

Planche avec textile type 2, fil décor semble bleu. Décor soumak bien visible.

Boîte AR12

Planche avec cinq fragments de textile, trois du type 1 et deux galons aux planchettes; les deux type 2, lisière à quatre trous/fils ZSZ. Au bout, reste de couture? Ou réparation?

Boîte AR13

Petits fragments du galon type 2. Petit fragment de lisière SZSZ. Prélèvement 13/144: laine fine, écailles très mal visibles, restes de colle? (petites boules).

Boîte AR14

Boîte avec grande quantité de petits fragments du textile type 1, quelques fragments avec couture, fil couture foncé, double, Sz, dm. 0,8 mm. Prélèvement 13/142 fil couture: laine de mouton, un peu plus variée en dm que dans le tissage; prélèvement colorant: kermès.

Prélèvement 13/204 black thread: colorant kermès. Prélèvement 13/205 brown thread: pas de colorant détecté.

Boîte AR15

Boîte avec grande quantité de petits fragments du textile type 1, deux fragments avec couture, fil couture foncé, double, z, dm. 0,8 mm.

Boîte AR16

Petits fragments de galon aux planchettes, probablement type 2, deux fragments avec couleurs visibles; les deux éventuellement du galon avec svastika.

Boîte AR17

Petits fragments de textile type 1, un fragment avec lisière simple très mal préservée. Quelques fils du galon type 2.

Boîte AR18

Cinq fragments de galon bicolore (rouge/bleu), 3,5 × 5/7 × 3,5/3,5 × 3,7 cm, long fragment était probablement plié (cassure), deux fragments pliés 2,5 × 2 /2,5 × 3 cm, couleur bien visible, fond bleu et décor svastika en rouge, planchettes à trois trous, toutes tournés «S», lisière avec planchettes à quatre trous/quatre fils; fil Sz/Sz, dm. 0,3 mm, 20/20 f/cm, laine. Petit fragment enroulé avec lisière, SSS. Galon au moins 3,7 cm de large, aucun grand fragment mis à plat avec lisière, min. soixante-dix planchettes, largeur du motif quarante planchettes. Sur avers flottés. Au revers, pas le même dessin qu'à l'avers, moins de rouge, typique pour galon avec trois fils par cordon. Prélèvement 13/140 trame; prélèvement 13/141 chaîne: laine très fine, collée (?), presque pas d'écailles visibles au MEB; prélèvement colorant: kermès (rouge) et pastel (bleu)

Grand motif: quarante-cinq fils (milieu à vingt-trois).

Boîte AR19

Boîte supplémentaire qui n'a pas été à Mayence, trouvée avec restes de bronze.

Fragments de tissus à plusieurs couches, textile 1, dense. Sur un petit fragment restes de fourrures, voir

macro 19-6 à -10, prélèvement 13/233: mal préservé, indéterminé.

Fragment de lisière (textile 2) avec petit anneau en bronze dans la couture (macro -11 à 13).

Petits fragments du galon textile 3.

Petit sachet en plastique avec petits fragments de bronze. Sur quelques-uns poils minéralisés visibles. Éventuellement un fragment du bord, dans le creux masse claire, résine? Prélèvement 13/207.

Boîte à cigares

Restes d'ossements, très petits fragments de textile 1 sur os.

Boîte avec restes de bois

Sur un fragment sans produits de conservation restes de graminées ou vannerie. Brins l'un vers l'autre dans l'angle droit, probablement vannerie.

Bibliographie

- Banck-Burgess J. (1999) – *Hochdorf IV. Die Textilfunde aus dem späthallstattzeitlichen Fürstengrab von Eberdingen-Hochdorf (Kreis Ludwigsburg) und weitere Grabtextilien aus hallstatt- und latènezeitlichen Kulturgruppen*, Theiss Verlag, Stuttgart (Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg, 70), 300 p.
- Bartel A. (1997) – Die organischen Reste an der bronzenen Schnabelkanne des Keltenfürsten von Glauburg-Glauberg, Wetteraukreis, Grab 1. In: Frey O.-H., Herrmann F.-R., Ein frühkeltischer Fürstengrabhügel am Glauberg im Wetteraukreis, Hessen, *Germania*, 75, 1997, 522-541.
- Bemmann W., Ender W. (Hrsg.) (1999) – *Liebersee – Ein polykultureller Bestattungsort an der sächsischen Elbe*, Band 1, Theiss Verlag, Stuttgart (Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie mit Landesmuseum für Vorgeschichte, Dresden, 28), 280 p.
- Bender Jørgensen L. (2013) – The question of prehistoric silk in Europe, *Antiquity*, 87, 2013, 581-588.
- Bergfjord C., Mannering U., Frei K.M., Gleba M., Scharff A.B., Skals I., Heinemeier J., Nosch M.-L., Holst B (2012) – Nettle as distinct Bronze Age textile plant. *Nature, Scientific Reports*, 2, 664, 2012.
- Birkhan (1997) – *Kelten, Versuch einer Gesamtdarstellung ihrer Kultur*. Verlag der österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 1997, 1270 p.
- Breniquet, C., Michel, C. (éds.) (2014) – *Wool Economy in the Ancient Near East and the Aegean: From the Beginnings of sheep Husbandry to Institutional Textile Industry*, Oxbow Books, Oxford (Ancient Textiles Series, 17), 400 p.
- Cardon D. (2003) – *Le monde des teintures naturelles*. Éditions Belin, Paris, 586 p.
- Collingwood P. (1982) – *The techniques of tablet weaving*. Faber & Faber, London, 430 p.
- Egg M., Hauschild M., Schönfelder M. (2006) – Zum frühlatènezeitlichen Grab 994 mit figural verzierter Schwertscheide von Hallstatt (Oberösterreich). *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, 2006, 175-216.
- Farke H. (1994) – Ein zweitausendjähriges Bekleidungsstück – Beobachtungen nach der Präsentation einer Ausstellung. In: Jaacks G., Tidow K. (Hrsg.), Textilsymposium Neumünster, NESAT V, 4.-7.5. 1993, Neumünster, 69-81.
- Frei K. M., Mannering U., Kristiansen K., Allentoft M.E., Wilson A.S., Skals I., Tridico S., Nosch M.L., Willerslev E., Clarke L., Frei R. (2015) – Tracing the dynamic life story of a Bronze Age Female, *Nature, Scientific Reports*, 5:10431, DOI:10.1038/srep10431, 2015.
- Gleba M. (2008) – *Textile production in pre-Roman Italy*. Oxbow Books, Oxford (Ancient Textile Series 4), 269 p.
- Gleba M. (2017) – Textiles in pre-Roman Italy: from a qualitative to a quantitative approach. *Origini* XL, 2017, 9-28.
- Glyn D. (1968) – *Tarquinia and the Etruscan origins*, Thames & Hudson, London 1968, 248 p.
- Good I. (1995) – On the question of silk in pre-Han Eurasia, *Antiquity*, 69, 1995, 959-68.
- Good I. (2011) – Strands of connectivity: assessing the evidence of long distance exchange of silk in later Prehistoric Eurasia. In: Wilkinson T.C., Sherratt S., Bennet J. (éds), *Interweaving worlds: systematic*

- interactions in Eurasia, 7th-1st millennia BC. Papers from a conference in memory of Professor Andrew Sher-rat*, Oxbow Books, Oxford, 218-230.
- Grömer K. (2010) – *Prähistorische Textilkunst in Mitteleuropa – Geschichte des Handwerkes und Kleidung vor den Römern*. Naturhistorisches Museum Wien, 474 p.
- Grömer K. (2016) – *The Art of Prehistoric textile making. The development of craft traditions and clothing in Central Europe*. Natural history museum Vienna (Veröffentlichungen der prähistorischen Abteilung, 5), 533 p.
- Grömer K., Stöllner T. (2009) – Ein abgerissener Ärmel aus dem Salzbergwerk Dürrnberg. Neue Erkenntnisse zur Brettchenwebtechnik in der Eisenzeit in Mitteleuropa, mit Beiträgen von L. Raeder Knudsen und H. Rösel-Mautendorfer. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, 56, 2009, 105-157.
- Grömer K., Kern A., Reschreiter H., Rösel-Mautendorfer H. (eds.) (2013) – *Textilien aus Hallstatt – Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk*. Archaeolingua Publishers, Budapest (Archaeolingua, 29), 574 p.
- Grömer K., Rast-Eicher A. (2019) – To pleat or not to pleat – an early history of creating three-dimensional linear textile structures. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, Serie A, 121, 83-112.
- Heyart H. (1972) – Naturwissenschaftliche Untersuchungen zu den Funden aus dem frühlatènezeitlichen Grabhügel bei Altrier. *In: Thill 1972*, 499-501.
- Hofmann-De Keijzer R., Van Bommel M.R., Joosten I., Hartel A., Proano Gaibor A.N., Heiss A.G., Kalofsky R., Erlach R., de Groot S. (2013) – Die Farben und Färbetechniken der prähistorischen Textilien aus dem Salzbergbau Hallstatt. *In: Grömer K. Kern A., Reschreiter H., Rösel-Mautendorfer H. (eds.), Textilien aus Hallstatt – Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk*. Archaeolingua Publishers, Budapest (Archaeolingua, 29), 135-162.
- Hollstein E. (1972) – Naturwissenschaftliche Untersuchungen zu den Funden aus dem frühlatènezeitlichen Grabhügel bei Altrier. *In: Thill (1972)*, 499.
- Hoppe T., Schorer B. (2012) – Dämonenfratzen und Zirkelmuster. Die Geburt der Latènekunst. *In: Die Welt der Kelten. Zentren der Macht: Kostbarkeiten der Kunst*. Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg, Jan Thorbecke Verlag, Ostfildern, 230-244.
- Hundt H.-J. (1959) – Vorgeschichtliche Gewebe aus dem Hallstätter Salzberg. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, 6, 1959, 66-100.
- JbSGUF 28 (1936) – VI. Die Kultur der jüngeren Eisenzeit (La Tène-Periode). *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte*, 28, 1936, 49-56.
- Koch C..L. (2008) – Menschengesichtig, menschengestaltig, menschenähnlich? – Die Anthropomorphisierung von Leichenbrandbehältern während des 8. und 7. Jhs v. Chr. in Etrurien. *In: Kümmel C., Schweizer B, Veit U., Körperinszenierung – Objektsammlung – Monumentalisierung, Totenritual und Grabbkult in frühen Gesellschaften. Archäologische Quellen in kulturwissenschaftlicher Perspektive*. Tübinger archäologische Taschenbücher, Bd. 6, Waxmann Verlag, Münster, New York, München, Berlin, 495-516.
- Mann K.-H. (1999) – Aminosäureanalysen. *In: Banck-Burgess (1999)*, 235-238.
- Masurel H. (1990) – *Tissus et tisserands du premier Âge du Fer*, Société des Amis du Musée des Antiquités nationales et du château de Saint-Germain-en-Laye, Saint-Germain-en-Laye (Antiquités nationales, Mémoire 1), 303 p.
- Megaw J.V.S. (1975) – The orientalizing theme in early Celtic art: east or west? Alba Regia, *Annales Musei Stephani Regis XIV*, 1975, 15-33.
- Milcent P.-Y., Moulhérat, C. (1999) – Un tumulus princier du V^e siècle av. J.-C. à Saint-Geneviève-des-Bois, „La Ronce“ (Loiret). *In: Villes A., Bataille-Melkon A. (éd.), Fastes des celtes entre Champagne et Bourgogne, Actes du colloque de l'A.F.E.A.F. Troyes, 25-27 mai 1995*. Société archéologique champenoise, Reims (Mémoire de la Société archéologique champenoise, n° 15, supplément au bulletin n°4), 295-332

- Nabholz-Kartaschoff M.-L. (2007) – Rote Textilien in Indonesien. In: Museum der Kulturen Basel, Schmid A., Brust A., *Rot: Wenn Farbe zur Täterin wird*. Christoph Merian, Basel, 54-59.
- Neyses M. (1991) – Kritische Anmerkungen zu Dendrodaten der Eisenzeit im Hunsrück-Nahe- und Mittelrheingebiet. In: Haffner A., Miron A., *Studien zur Eisenzeit im Hunsrück-Nahe-Raum*, Symposium Birkenfeld 1987. Rheinisches Landesmuseums Trier, 1991 (Trierer Zeitschrift für Geschichte und Kunst des Trierer Landes und seiner Nachbargebiete, Beiheft 13), 295-308.
- Péré-Noguès S. (2013) – Aux limites de l'interprétation: mercenariat et mobilité au Second âge du Fer. In: Colin A., Verdin F. (éd.), *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 du colloque international de l'AFEAF (Bordeaux, 2-5 juin 2011)*, Bordeaux (Supplément Aquitania, 30), 429-437.
- Pritchard F. (1994) – Weaving tablets from Roman London. In: Jaacks G., Tidow K. (Hrsg.), *Textilsymposium Neumünster*, NESAT V, 4.-7.5. 1993, Textilmuseum Neumünster, 157-161.
- Raeder Knudsen L. (2002) – La tessitura a tavolette nella tomba 89. In: von Eles P. (a cura di.), *Guerriero e sacerdote, Autorità e comunità nell'Età del Ferro a Verucchio. La Tomba del Trono*. Firenze 2002, (Quaderni di Archaeologia dell'Emilia Romagna, 6), 220-234.
- Rast-Eicher A. (2008) – *Textilien, Wolle, Schafe der Eisenzeit in der Schweiz*. Archäologie Schweiz, Basel 2008 (Antiqua, 44), 212 p.
- Rast-Eicher A. (2012) – Ornamente auf Textilien – Textile Ornamente. In: Boschetti Maradi A., de Capitani A., Hochuli S., Niffeler U. (Hrsg.), *Form, Zeit und Raum, Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden, Festschrift für Werner E. Stöckli zu seinem 65. Geburtstag*, Archäologie Schweiz, Basel (Antiqua, 50), 225-233.
- Rast-Eicher A. (2013) – The fibre quality of Bronze and Iron Age wools from Hallstatt. In: Grömer K., Kern A., Reschreiter H., Rösel-Mautendorfer H. (eds.), *Textilien aus Hallstatt – Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk*, Archaeolingua Publishers, Budapest (Archaeolingua, 29), 163-178.
- Rast-Eicher A. (2018) – In the beginning was the fibre. In: Sofaer J. (ed.), *Considering Creativity: Creativity, Knowledge and Practice in Bronze Age Europe*, University of Cambridge, 10-11 April 2013, Archaeopress Archaeology, Oxford, 117-132.
- Rast-Eicher A., Bender Jørgensen L. (2013) – Sheep wool in Bronze Age and Iron Age Europe. *Journal of Archaeological Science* 40/2, 2013, 1224-1241.
- Rast-Eicher A., Vanden Berghe I. (2015) – Altrier (LUX): A fresh look at the textiles. In: Grömer K., Pritchard F. (eds.), *Aspects of the design, production and use of textiles and clothing from the bronze Age to the Early modern era*. NESAT XII. The North European Symposium for Archaeological Textiles, 21st – 24th May 2014 in Hallstatt, Austria. Archaeolingua publishers, Budapest (Archaeolingua Main Series, 33), 117-124.
- Rösel-Mautendorfer H. (2013) – Nähetechnik und Design. In: Grömer et al. (2013), 99-117.
- Ryder M.L. (1983) – *Sheep and man*. Duckworth, London, 846 p.
- Spantidaki Y., Moulherat C. (2012) – Greece. In: Gleba M., Mannering U. (eds.), *Textiles and Textile Production in Europe from Prehistory to AD 400*. Oxbow Books, Oxford (Ancient textiles series, vol. 11), 185-200.
- Stauffer A. (2002) – Tessuti. In: von Eles P. (a cura di.), *Guerriero e sacerdote, Autorità e comunità nell'Età del Ferro a Verucchio. La Tomba del Trono*. Firenze (Quaderni di Archaeologia dell'Emilia Romagna, 6), 192-220.
- Stöllner T. (2005) – More than old rags textiles from the Iron-Age salt-mine at the Dürrnberg. In: Bichler P., Grömer K., Hofmann-de Keijzer R., Kern A., Reschreiter H. (eds.), *Hallstatt Textiles – Technical Analysis, Scientific Investigation and Experiment on Iron Age Textiles*, Archaeopress, Oxford (BAR, International Series 1351), 161-174.
- Thill G. (1972) – Frühlatènezeitlicher Fürstengrabhügel bei Altrier. *Hémécht*, 24, 1972, 487-501.

Thill G. (1987) – La tombe d’Altrier. *In*: Mohen J.-P., Duval A., Eluère C. (éd.) *Trésors des princes celtes*. Ministère de la culture et de la communication, Éditions de la Réunion des musées nationaux, Paris, 251-254.

Thomsen E., Andreasen R. (2019) – Agricultural lime disturbs natural strontium isotope variations: implications for provenance and migration studies, *Science Advances*, 2019, 5 (3), eaav8083.

Thursfield S. (2001) – *The medieval tailor’s assistant: making common garments (1200-1500)*, Ruth Bean Publishers, Carlton/Bedford, 224 p.

Wild J.P. (1984) – Some early silk finds in northwest Europe. *The Textile Museum Journal*, 23, 1984, 17-23.

Antoinette Rast-Eicher

Archeotex, Büro für archäologische Textilien
Hengert 5a
3995 Ernen
Suisse
archeotex@bluewin.ch

Werner H. Schoch

Holzuntersuchung

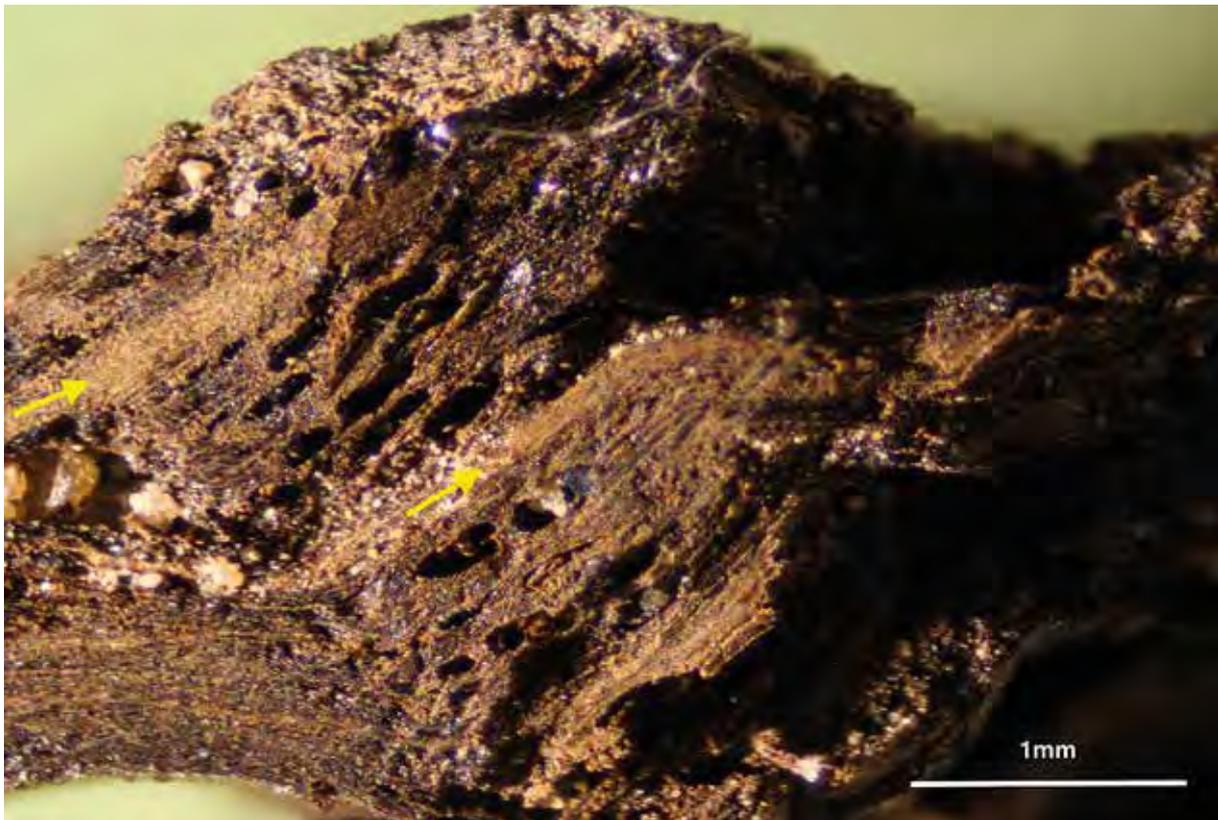


Abb. 1 – Querschnittfläche der Holzprobe aus dem Grab von Altrier.

Am 9. September 2013 wurde von Antoinette Rast-Eicher eine Holzprobe aus dem latènezeitlichen Grab von Altrier dem Labor für quartäre Hölzer zugestellt. Das knapp 5mm grosse Stück lag in einem Beutel mit der Beschriftung „Holzboden unter Stamnos“.

Das Holz scheint ursprünglich in Feuchtbodenerhaltung gefunden worden zu sein; heute ist es ausgetrocknet und dadurch deformiert. Es ist extrem spröde und brüchig, weshalb die Herstellung von Mikroschnitten bei dieser Erhaltung nicht möglich ist. Eine Randpartie des Stücks ist glänzend schwarz;

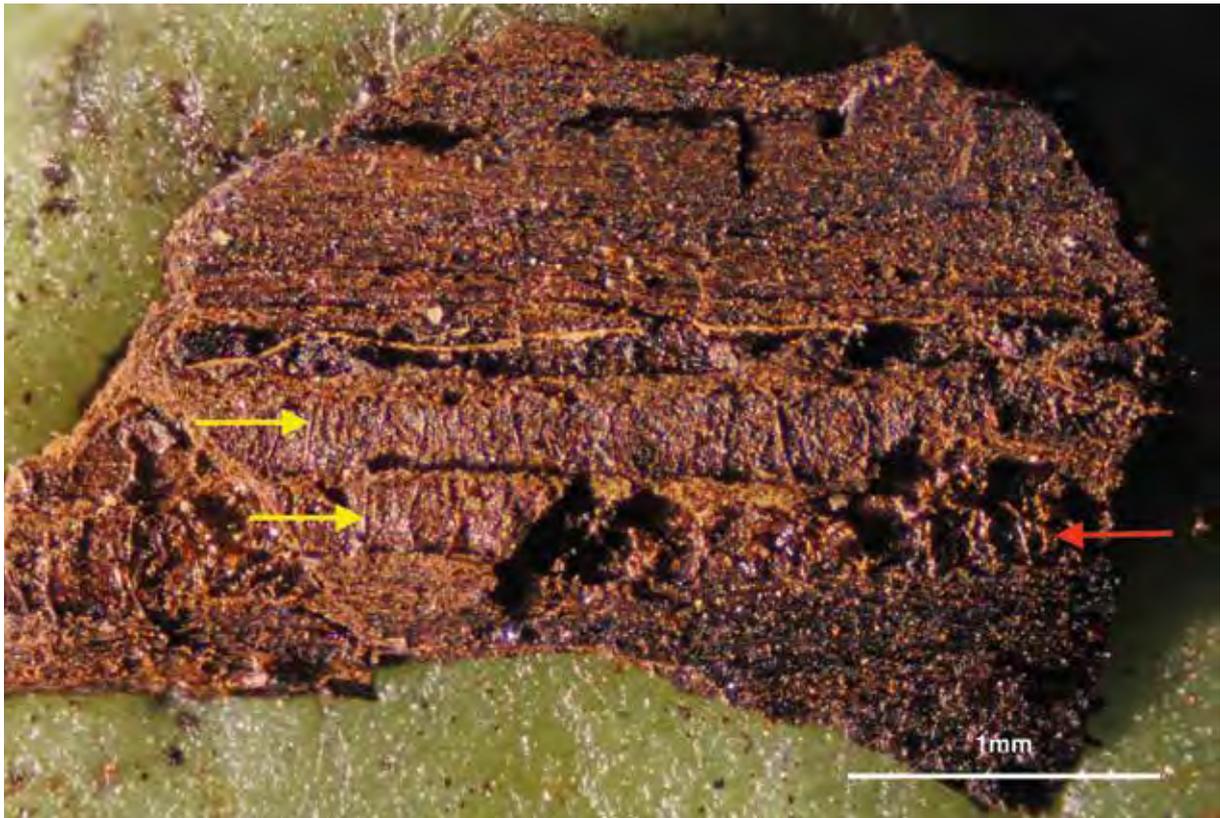


Abb. 2 – Radialfläche mit zwei Frühholzgefäßen (gelbe Pfeile); im unteren Bereich sind auf der rechten Hälfte die für Eiche typischen Thyllen sichtbar (roter Pfeil).

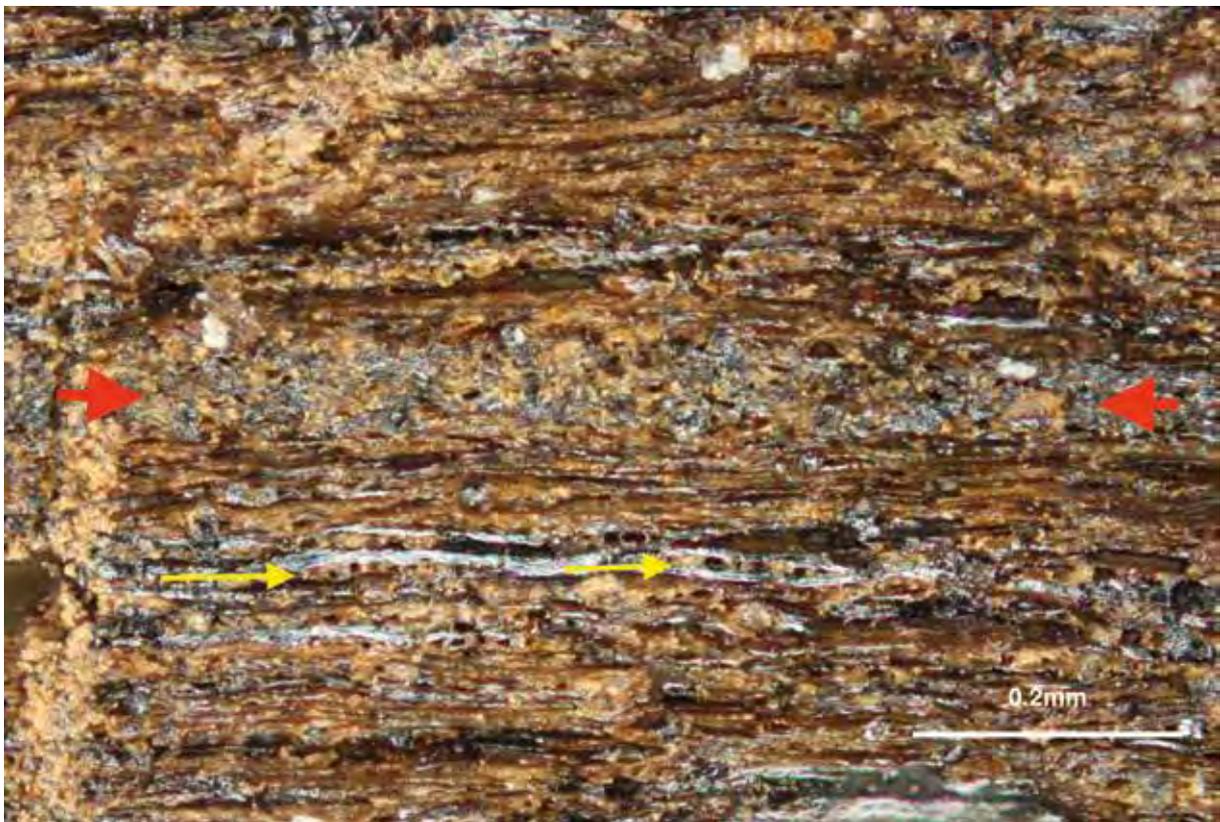


Abb. 3 – Auf der Tangentialschnitt-Fläche sind einreihige Markstrahlen (gelbe Pfeile) und ein vierreihiger Markstrahl erkennbar (zwischen den beiden roten Pfeilen).

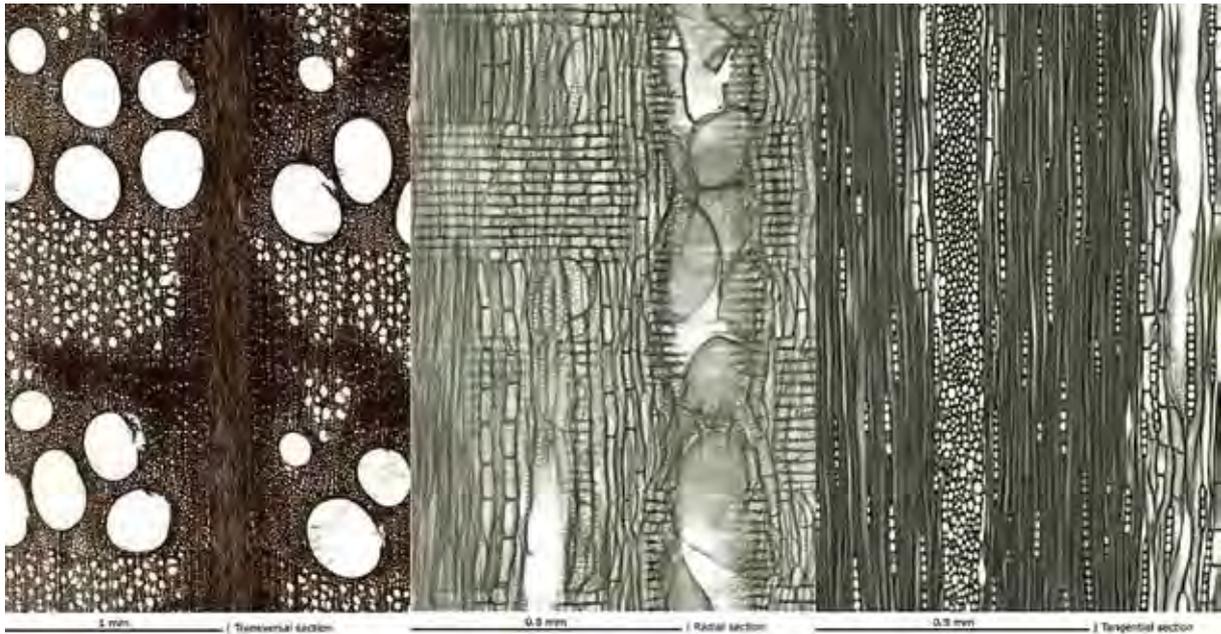


Abb. 4 – Rezente Schnitte von *Quercus petraea*. Aus: www.woodanatomy.ch

bei mikroskopischer Betrachtung zeigt sich, dass das Holz hier glasartig, beinahe strukturlos ist. Dies scheint eine Folge des starken biologischen Abbaus zu sein (Inkohlung). Die Zellstrukturen sind kollabiert und beim Trocknen zu der glasartigen Masse verklebt. Trotz der schlechten Erhaltung sind die für eine Bestimmung notwendigen mikroskopischen Merkmale an den Spaltflächen aller Schnittrichtungen deutlich zu erkennen und lassen das Holz eindeutig als *Quercus* sp., Eiche bestimmen.

An den folgenden Bildern sind die Merkmale dargestellt:

Auf dem Querschnitt (Abb. 1) ist die Struktur von Eichenholz erkennbar, die Art ist ringporig und zeigt hier deutlich zwei Markstrahlen (Pfeile), ein typisches Merkmal für die in Frage kommenden Eichenarten, *Quercus petraea* (Traubeneiche) und *Quercus robur* (Stieleiche). Die beiden Arten können auch in rezentem Holz holzanatomisch nicht unterschieden werden (Abb. 2 -3).

Auf den Bildern von rezenten Schnitten (*Quercus petraea*) sind die entsprechenden Merkmale deutlich erkennbar (rezente Bilder in unterschiedlichen Vergrößerungen, Abb. 4).

Werner H. Schoch
 Labor für quartäre Hölzer
 Unterrütistrasse 17
 8135 Langnau
 Schweiz
 holz.schoch@pop.agri.ch

Ina Vanden Berghe, Alexia Coudray

Analyses des colorants organiques des textiles de la tombe La Tène ancienne d’Altrier



Fig. 1 – Fragment du galon polychrome (AR18).

1. Objectif

La présente étude a pour objectif l’identification de colorants organiques naturels, ainsi que de composés inorganiques, présents dans différents textiles recueillis dans le cadre de la fouille de la tombe datant de l’âge du Fer à Altrier.

2. Echantillons / prélèvements

Les objets étudiés sont des fragments textiles trouvés dans la tombe à incinération d’un homme datant du début de la période de La Tène. Utilisé comme urne cinéraire, un grand *stamnos* étrusque avait été placé dans une caisse en bois. D’après la documentation



Fig. 2 – Fragment de textile marron (AR5).



Fig. 3 – Détail de la trame et de la chaîne (AR5).

de fouille, les pièces de tissus avaient été disposées sur le haut du *stamnos*, ainsi qu'à l'intérieur sur les os calcinés. Ces vestiges textiles furent, après un premier examen, identifiés comme faisant partie de vête-

tements. Bien que la plupart des fragments retrouvés soient de couleur noire due aux phénomènes de dégradation, certains présentent encore aujourd'hui des couleurs rouges, bleues ou des motifs polychromes. Au total, 12 échantillons de cinq textiles différents ont été prélevés pour analyse des colorants.

Le premier textile étudié (code AR18) est le plus important retrouvé. Il s'agit d'un fragment de galon, très fin, pourvu d'un motif noir et marron (fig. 1). Le procédé utilisé est un tissage aux tablettes avec des cordes composées de deux fils noirs et un fil marron.

Le second textile (code AR5) provient probablement d'un vêtement. De nombreux fragments en ont été retrouvés. De couleur marron, sa structure est ouverte et formée d'un fil de chaîne retors et d'un fil de trame simple mais de plus grosse épaisseur (fig. 2 et 3).

Le troisième textile étudié (code AR4) est un sergé à motifs losanges de couleur noire (fig. 4 et 5).¹

¹ D'après l'information de Catherine Gaeng (INRA), la datation au radiocarbone situe ce textile AR4 entre 430-600 AD, ce qui exclut son appartenance au site d'Altier, voir aussi la note 3 page 103.



Fig. 4 – Fragment de textile noir à motifs losanges (AR4).



Fig. 5 – Détail du motif losanges (AR4). Le textile AR4 ne provient pas de la tombe d'Altrier.



Fig. 6 – Fragment de textile marron décoré d'un fil *sumac* (AR1-1).

Le quatrième textile (code AR1-1) est de couleur marron et tissé selon la technique des tablettes. Un fil noir supplémentaire y est visible; il s'agit d'un fil de décoration appelé fil *sumac* (fig. 6).

Le cinquième type de textile (code AR14), de couleur marron, présente plusieurs fragments contenant un épais fil de couture noir (fig. 7).



Fig. 7 – Fragments de textile marron avec un fil de couture noir (AR14).

Echantillon Code KIK/ <i>IRPA</i>	Couleur	Provenance	Description	Figure n°
11969/01	Marron	Textile AR18	Fil retors, torsion S	1
11969/02	Noir	Textile AR18	Fil retors, torsion S	1
11969/03	Marron	Textile AR5	Fil retors, torsion S Chaîne	2 & 3
11969/04	Marron	Textile AR5	Fil simple, épais, torsion S Trame	2 & 3
11969/05	Noir	Textile AR4	Fils simples, torsions S et Z	4 & 5
11969/06	Marron	Textile AR1-1	Fil retors, torsion S Fil vertical du tissage aux tablettes	6
11969/07	Noir	Textile AR1-1	Fil simple, torsion Z Fil de décoration (fil <i>sumac</i>)	6
11969/08 & 11969/09	Noir	Textile AR14	Fil simple, torsion Z Fil de couture	7
11969/10	Marron	Textile AR14	Fil simple, torsion Z	7
11969/11	Marron	Textile AR1-3 (13/200)	Fil simple, torsion S	-
11969/12	Marron	Textile AR1-3 (13/201)	Fil retors, torsion S	-

Tabl. 1 – Liste des échantillons: code KIK/*IRPA*, provenance, description et numéro de figure.

Huit échantillons ont été prélevés sur ces cinq textiles début juillet 2013 à l'Institut National de Recherches Archéologiques (INRA) à Bertrange (Luxembourg) et en présence d'Antoinette Rast-Eicher. Leur description détaillée est donnée dans le tableau 1. Les images macroscopiques des échantillons figurent dans le rapport d'analyse du 14 novembre 2013 archivé à l'INRA².

Quatre échantillons ont été envoyés au laboratoire KIK/IRPA début octobre 2013 pour des analyses complémentaires. Deux appartiennent au textile AR14 (fig. 7). Quant aux deux autres, ils proviennent du textile AR1-3. Aucune image n'illustre ce dernier textile.

3. Méthodologie

Avant analyse, chaque échantillon a été examiné sous une loupe binoculaire (ZEISS Stemi 2000-CS), équipée d'une caméra digitale (AxioCam ICc1) afin d'éliminer toute contamination visible.

Les colorants ont été extraits des fibres au moyen d'une solution acide de méthanol, suivi d'une deuxième extraction à l'acétate d'éthyle. Ils ont ensuite été identifiés par chromatographie liquide haute performance couplée à un système de détection par photodiode (HPLC-DAD; système Alliance, Waters, USA). Les données obtenues ont été traitées via le logiciel Empower 2 de Waters.

La composition élémentaire de l'échantillon a été étudiée par microscopie à balayage électronique couplée à la spectroscopie X à dispersion d'énergie (Jeol JSM 6300 and Oxford Instruments detector). Cette analyse a nécessité, au préalable, une métallisation au carbone afin d'éviter les effets de charge.

En complément, une identification de fibres a été effectuée pour l'échantillon 11969/08, basée sur l'observation microscopique en lumière transmise de ce dernier (Zeiss AxioImager M1 équipé d'une caméra digitale Infinity X).

4. Analyses

4.1. Analyses HPLC

Les composants détectés par chromatographie liquide haute performance sont énumérés dans le tableau 2; la dernière colonne indique les sources biologiques des colorants retrouvés.

4.2. Analyses MEB-EDX

Les éléments retrouvés des analyses par microscopie électronique à balayage sont résumés dans le tableau 3. Les images MEB avec indication des points d'analyse ainsi que les spectres EDX associés figurent dans le rapport d'analyse du 14 novembre 2013 archivé à l'INRA (voir note 2).

5. Résultats et discussion

5.1. Source de colorants naturels (tabl. 2)

L'acide kermésique, trouvé dans plusieurs fils de couleur marron, fait référence à une teinture obtenue à l'aide d'un insecte de la famille des *Coccoidea*, dénommé kermès des teinturiers (*Kermes vermilio* Planchon). Seule la femelle du kermès, de forme sphérique et de petite taille (6 à 8 mm de diamètre) donne une vive substance rouge. Cette source de cochenille est inhérente à la Méditerranée ainsi qu'au proche Orient. Déjà connue à la préhistoire comme source d'un rouge écarlate, elle devient par la suite le rouge le plus prestigieux et le plus coûteux de tout l'Occident médiéval (Cardon 2003 : 476-483).³

Les analyses des deux fils noirs du fragment AR18 (11969/02) et du fragment AR1-1 (11969/07) révèlent la présence d'indigotine, de son isomère l'indirubine et de l'isatin. Cette composition chimique est synonyme d'une teinture bleue à l'indigo ou au pastel. Les composants retrouvés ne permettent pas de distinguer l'indigo importée d'Orient (*Indigofera* ou espèces de *Polygonum*) du pastel (*Isatis tinctoria* L.), son homologue européen. Ce dernier demeure cependant le plus probable au vu du contexte archéologique.

² Vanden Berghe I. & Coudray A. (2013) KIK-IRPA Analysis report of the dyes in Iron Age textiles from Altrier, Luxembourg (DI2013.11969, 14.11.2013).

³ Cardon D. (2003) – *Le monde des teintures naturelles*. Éditions Belin, Paris.

Code KIK/IRPA	Description	Composition	λ (nm)	Source biologique des colorants
11969/01	AR18, marron, retors	60 acide kermésique, (33 indigotine, 7 indirubine) (78 indigotine, 22 indirubine)	255 288	Le kermès (+ source indigoïde)
11969/02	AR18, noir, retors	38 isatin, 50 indigotine, 12 indirubine, 34 isatin, 52 indigotine, 14 indirubine	255 288	Source indigoïde
11969/03	AR5, marron, retors	17 acide flavokermésique, 83 acide kermésique 20 acide flavokermésique, 80 acide kermésique	255 275	Le kermès
11969/04	AR5, marron, fil simple épais	100 acide kermésique, 25 acide flavokermésique, 75 acide kermésique	255 275	Le kermès
11969/05	AR4, noir, trame et chaîne	Aucun colorant détecté	255	Aucun colorant détecté
11969/06	AR1-1, marron, retors	100 acide kermésique	255	Le kermès
11969/07	AR1-1, noir, fil simple	13 isatin, 87 indigotine, 2 isatin, (3 acide kermésique), 95 indigotine, 8 isatin, 92 indigotine	255 275 288	Source indigoïde
11939/08	AR14, noir, fil simple	22 acide flavokermésique, 78 acide kermésique, 13 acide flavokermésique, 83 acide kermésique	255 275	Le kermès
11969/09	AR14, noir, fil simple	100 acide kermésique	255	Le kermès
11969/10	AR14, marron, fil simple	Aucun colorant détecté	255	Aucun colorant détecté
11969/11	AR1-3, marron, fil simple	Aucun colorant détecté	255	Aucun colorant détecté
11969/12	AR1-3, marron, fil retors	Aucun colorant détecté	255	Aucun colorant détecté

Tabl. 2 – Analyses HPLC-DAD. Composition en colorants, exprimée en terme de pourcentage relatif aux aires des pics des différents composants chimiques détectés après intégration et fonctions de la couleur d'onde, et source(s) biologique(s).

Code KIK/IRPA	Description	Point d'analyse	Éléments retrouvés
11969/01	Textile AR18 fil retors marron	à la surface du fil	Cu , S, Si, Al, Fe (C, O, Ca, P)
		à l'intérieur du fil	S, Cu , Fe (C, O, Al, Si, Ca)
11969/02	Textile AR18 fil retors noir	à la surface du fil	Cu , S, Si, Al, Fe (C, O, Ca, Mg, K, P)
		à l'intérieur du fil	S, Cu , Si, Al, Fe (C, Ca, K, P, O, Mg)
11969/03	Textile AR5 fil de chaîne retors marron	à la surface du fil	Cu , S, O, Si, Al, Fe (C, Ca, P, K, Mg)
		à l'intérieur du fil	S, Cu , Fe (C, Si, Al, O, P, Ca, K)
11969/04	Textile AR5 fil de trame marron	à la surface du fil	Cu , Al, Si, S, P, Fe (C, Ca, O, K)
		à l'intérieur du fil	Cu , Al, O, S, Si, P, Fe (C, Ca, K, Mg)
11969/05	Textile AR4 fil noir	à la surface du fil	Ag , S, Fe (C, O, Ca, Si, Al, Mg, P, Cu)
		à l'intérieur du fil	Ag , S, Fe (C, Ca, Si, Cu)
11969/06	Textile AR1-1 fil retors marron	à la surface du fil	Si, Al, Cu , O, S, Fe (C, K, Ca, P, Mg)
		à l'intérieur du fil	S, Si, Al, Cu , Fe (C, Ca, K, P, O)
11969/07	Textile AR1-1 fil de décoration noir	à la surface du fil	Cu , S, Si, O, Al, Fe (C, Ca, K, P)
		à l'intérieur du fil	S, Si, Al, Cu , Fe (C, O, Cl, K, P)
11969/08	Textile AR14 fil de couture noir	à la surface du fil	Cu , O, Al, Si, S, Fe (C, P, Ca, K)
		à l'intérieur du fil	S, Cu , Al, Si, P, Fe (C, Ca, O, K, Mg)

Tabl. 3 – Analyses MEB-EDX. Résumé des éléments trouvés dans les fibres et dans les particules à la surface des fibres ; les éléments présents en très petites quantités sont indiqués entre parenthèses.

5.2. Description des colorants retrouvés par textile

5.2.1. Le galon polychrome AR18

Il s'agit d'un tissu polychrome dont les fils bruns ont été teints avec le kermès et les fils noirs avec le pastel (tabl. 2). Cette composition suggère une décoration originale de couleur rouge et bleue.

Note: La détection des composants du pastel également dans les fils marrons (11969/01) peut être interprétée avec grande probabilité comme une contamination provenant des fils noirs pendant l'emploi ou l'ensevelissement de ce textile.

5.2.2. Le fragment marron AR5

Les deux fils marrons analysés ont été teints avec le kermès. Il s'agit d'un textile probablement monochrome d'origine rouge.

5.2.3. Le fragment de textile marron décoré d'un fil sumac AR1-1

De nouveau, le kermès est identifié comme source animale de ce fragment de textile marron, tandis que le fil noir (*sumac*) est teint à l'aide du pastel.

5.2.4. Fragment AR1-3

Un deuxième prélèvement a été réalisé afin d'étudier plus en détail le fragment AR1-3. En effet, il pourrait contenir des fils composés de fibres de deux couleurs (comme constaté dans un textile de Hochdorf). Deux échantillons – un fil simple de couleur marron (11969/11) et un fil retors (11969/12) – ont été envoyés au laboratoire. Leur couleur sous bino-culaire ne montre pas de différence manifeste. Par manque d'indication visible, il a été décidé d'analyser ces échantillons en totalité. Néanmoins, aucun colorant n'a été détecté dans ces deux échantillons.

5.2.5. Fragments de textile marron contenant des fils de couture noir AR14

Dans un premier temps, seul le fil noir a été analysé. Cette analyse (11969/08) révèle également la pré-



Fig. 8 – Image microscopique de l'échantillon 11969/08 (textile AR14) en lumière transmise (agrandissement x200).

sence d'acide kermésique, néanmoins en très faible quantité pouvant être une contamination de ce fil par des fils adjacents de couleur marron. Lors d'une deuxième étape, des analyses furent effectuées sur ce fil noir en utilisant un prélèvement plus grand, ainsi que sur les fils marrons. L'acide kermésique fut de nouveau retrouvé (11969/09) mais cette fois-ci avec une quantité plus importante suggérant une teinture plutôt qu'une contamination. L'absence de colorant indigoïde dans cet échantillon permet d'exclure la possibilité que la couleur de ce fil de couture soit obtenue par la combinaison d'un rouge (de kermès) et d'un bleu provenant de pastel. Cependant, il est impossible de dire si les fils marrons (11969/10) furent teints ou non au kermès. L'absence de composants dans le chromatogramme peut vraisemblablement être attribuée à une taille insuffisante de l'échantillon. La couleur noire perceptible pour le fil de couture, et non pas marron-rouge comme laisserait présager une teinture au kermès, semble due à l'utilisation de fibres animales naturellement et intensivement pigmentées (fig. 8).

5.3. Les éléments inorganiques présents sur les fragments de textile d'Altrier

Les analyses MEB-EDX sur les échantillons de textiles provenant d'Altrier ont décelé chez tous la présence de cuivre combinée à une quantité plus faible de fer (tabl. 3). La présence de cuivre et de fer plus importante en surface suggère une contamination par un ou des objets de même composition chimique en contact avec les textiles.

5.4. Textile noir à motif losanges AR4

Aucun colorant organique n'a été détecté dans le fil noir de ce textile (tabl. 2). L'analyse MEB-EDX montre la présence des éléments argent et soufre (tabl. 3), suggérant la formation du sulfure d'argent et provoquant la coloration noire. De plus, on constate que les quantités d'argent retrouvées sont plus importantes en surface et qu'il y a une grande uniformité de cette couche.

La différence des composants retrouvés comparée aux autres textiles analysés confirme le résultat de la datation au carbone 14, révélant une date située entre 430 et 600 AD qui atteste que ce textile n'appartient pas à la tombe d'Altrier mais à un autre site.

6. Conclusion

L'étude de colorants des fils bruns et noirs des restes textiles AR1-1, AR1-3, AR5, AR14 et AR18 provenant de la tombe d'Altrier datant du début de la période de La Tène, a permis d'identifier deux différentes sources biologiques de colorants: le kermès (*Kermes vermilio* Planchon), source animale de couleur rouge inhérente à la Méditerranée, voire au proche Orient, ainsi qu'une source indigoïde provenant soit du pastel, une plante occidentale (*Isatis tinctoria* L.), soit d'un type d'indigo (*Indigofera* ou espèce de *Polygonum*). Le kermès est identifié dans les fils de couleur marron des trois fragments AR1-1, AR5 et AR18 ainsi que dans les fils noirs de AR14. Le bleu indigoïde n'est en revanche utilisé que pour les fils noirs du fragment polychrome AR18 et pour le fil *sumac* du textile AR1-1.

La présence de cuivre et une faible quantité de fer sur tous les échantillons indique que les textiles ont été en contact direct avec un objet métallique en cuivre, manifestement le *stamnos*.

Enfin, le textile noir avec losanges AR4 ne contient pas de colorant organique. Sa couleur noire résulte de la présence d'une couche d'argent (notamment la formation du sulfure d'argent) le recouvrant. Sa datation plus tardive exclut toute relation avec la tombe de l'âge du Fer.

Ina Vanden Berghe et Alexia Coudray
Institut royal du patrimoine artistique IRPA / KIK
Département Laboratoires – Recherche Textile
Parc du Cinquantenaire 1
1000 Bruxelles
Belgique
ina.vandenbergh@kikirpa.be

Steven Saverwyns

Analyse du résidu organique conservé sur le stamnos

L’analyse réalisée en 2014 avait pour objectif de déterminer la nature d’une matière organique trouvée sur le grand *stamnos* de la tombe d’Altrier (dossier KIK-IRPA n° 2013.11969). Il s’agissait également de savoir si cette matière aurait pu avoir servi à coller des textiles trouvés sur le *stamnos*.

Méthodologie

L’échantillon a été analysé sans aucun prétraitement par *pyrolysis gas chromatography/mass spectrometry (Py-GC/MS) with thermal hydrolysis and methylation*. La pyrolyse permet d’analyser des échantillons sous forme solide avec GC/MS sans dissolution au préalable. Ainsi le risque d’une dissolution incomplète ou d’une contamination venant des solvants peut être minimalisé. Les composants analysés devant en effet être assez volatiles et donc peu polaires, une dérivatisation chimique est néanmoins nécessaire. Cette réaction a lieu dans le four du système de pyrolyse même, en présence de 2,5 % de tetraméthyl ammoniumhydroxide (TMAH) dans du méthanol. Les composants présents dans l’échantillon sont séparés sur une colonne chromatographique SLB-5ms (longueur: 20 m; diamètre interne: 0,18 mm;

épaisseur du film: 0,18 μm). Les composants ainsi séparés sont finalement détectés par un spectromètre de masse et identifiés par comparaison de leur spectre de masse avec des spectres dans les bibliothèques de référence.

Résultats et discussion

Remarque: les noms des composants chimiques identifiés sont donnés en anglais et écrits en italique pour éviter des malentendus dans la traduction.

Dans le chromatogramme, les composés identifiés indiquent la présence d’une résine de pin (*pine resin*), entre autres *methyl dehydroabietate*, *7-oxodehydroabietate*, *7-methoxytetrahydroabietate*, *pimaric acid*, *isopimaric acid* et *sandaracopimaric acid* (van den Berg *et al.* 2000). La détection de la rétène (*retene*) avec le *methyl dehydroabietate* suggère que la résine n’est pas présente dans son état natif, mais comme une poix végétale (*pine pitch*) produite par pyrolyse du bois résineux (Colombini *et al.* 2005). L’utilisation de la poix végétale (*pine pitch*) comme colle a été décrite dans la littérature scientifique (Mitkidou *et al.* 2008).

Conclusion

La matière organique trouvée sur le grand *stamnos* a été identifiée comme étant une poix végétale (*pine pitch*), matériau souvent utilisé comme colle.

Bibliographie

van den Berg K.J, Boon J.J., Pastorova I., Spetter L.F.M. (2000) – Mass spectrometric methodology for the analysis of highly oxidized diterpenoid acids in Old Master paintings. *Journal of Mass Spectrometry*, 2000, 35 (4), 512-533.

Colombini M.P, Giachi G., Modugno F., Ribechini E. (2005) – Characterisation of organic residues in pottery vessels of the Roman age from Antinoe (Egypt). *Microchemical Journal*, 2005, 79 (1-2), 83-90.

Mitkidou S., Dimitrakoudi E., Urem-Kotsou D., Papadopoulou D., Kotsakis K., Stratis J., Stephanidou-Stephanatou I. (2008) – Organic residue analysis of Neolithic pottery from north Greece. *Microchimica Acta*, 2008, 160 (4), 493-498.

Steven Saverwyns

KIK-IRPA (Institut royal du patrimoine artistique)
1, Parc du Centenaire
1000 Bruxelles
Belgique
steven.saverwyns@kikirpa.be

Adrien Mestrot, Lorenz Gfeller, Tamara Steiner, Joerg Feldmann,
Igor M. Villa, Antoinette Rast-Eicher

Isotopes and rare earth elements as tools to unravel a 2500-year-old mystery

1. Introduction

In 1971, a tumulus containing an incineration grave was discovered in Altrier, Luxembourg, and dated to circa 430 BC. The incinerated remains were enclosed in an Etruscan stamnos: a bronze vase. Textiles, a blade, a golden arm ring and a bronze fibula (jewelry) were found in the tumulus. The usual interpretation of such artifacts is that influential people from the Iron Age bought this type of vase to travelling merchants from Etruria. However, incineration so early in history in this area is not common. Moreover, it is also known that in this period mercenaries from the area travelled south to fight. Indeed, in 430 BC, the Etruscans were trying to resist to the expanding Roman Republic.

In this particular case, resin was found on the textile and the vase, suggesting that it was sealed. This only makes sense if the vase is transported. Thus, we wanted to know if the person in the vase bought it to be buried inside while in Luxembourg or if it was a mercenary from Luxembourg that died in Etruria and was incinerated there, put in the vase for transport and buried in his homeland for religious purposes. If it can be proved that it was indeed a mercenary, this would change the interpretation of many tumulus graves and significantly change our perception of this era.

To solve the problem, different archeo-chemical approaches exist: light stable isotopes (C, O and H), isotopes of strontium (Sr) and lead (Pb) and rare earth element (REE) fingerprinting. Light stable isotopes have been used successfully to determine the origin of foodstuff and ensure authenticity (e.g. wine) and to reconstruct prehistoric human migration patterns (Wunder 2012; Ehleringer *et al.* 2008; Schoeninger, Moore 1992; Prowse *et al.* 2007; Hu *et al.* 2007). Similarly, Sr and Pb isotopes have been used successfully in archeochemistry (Knudson *et al.* 2010). Most notably to identify the origin of fabrics (Frei *et al.* 2009 a, b; Frei *et al.* 2015) as well as construction material (Reynolds *et al.* 2005; Boni *et al.* 2000). Importantly, these isotopic systems can be used to trace migration (Scheeres *et al.* 2013). These techniques allow tracing of geographical origin only if other samples are available for comparison. However, finding comparable material is not an easy task and one has to resort to comparing ancient and modern samples, which is not ideal. Furthermore, contamination of the archeological samples, through handling, storage or excavation are potential issues. For a meaningful comparison, the archeological sample must also be pure in the sense that it should not contain other materials that could change its isotopic composition. The geology from one place to the other needs to be sufficiently different so that isotopic signatures (IS) and REE concentrations can be discriminated. Finally, the

geology of an area must be constant enough to allow a comparison. Indeed, in the Alps for example, the geology can change from one valley to the next and one should then have comparison samples from everywhere which is not practical. For this study, we chose to compare the archeological resin, in the form of pitch found on the stamnos, with recent resin from four different locations in Tuscany (former Etruria) and one location from Luxembourg, near the tumulus. Furthermore, we also obtained soil from the tumulus to assess potential contamination of the archeological resin, some fabric covering the stamnos as well as incinerated remains in the form of burnt bones. The archeological samples were obtained from the “Institut National de Recherches Archéologiques du Luxembourg”. The recent resin samples were collected from pine trees between 2015 and 2017. The samples were analyzed for light stable isotopes, and total concentrations of trace and rare earth elements at the Institute of Geography of the University of Bern using an EA-IRMS (Elemental Analyser - Isotope Ratio Mass Spectrometer) and an ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer). The isotopic signature (IS) for heavy isotopes (Sr and Pb) were measured at the Institute of Geology of the University of Bern with a Multi-Collector ICP-MS.

2. Light Stable Isotopes

Light stable isotopes of carbon, oxygen and hydrogen are very powerful tools to determine origins of samples since they vary naturally in the environment. The main reasons for this geographical variation is altitude, distance from the sea, latitude and precipitations (Longinelli, Selmo 2003; Longinelli *et al.* 2006).

This results in isoscapes such as the one represented in Fig. 1 reproduced from Longinelli & Selmo 2003. One can see on the map that the isotopic variation in this figure varies according to latitude (north south) and altitude (mountain ranges, e.g. Alps/Appennines).

2.1. Methods

The resin samples were not pre-treated and were simply homogenised by grinding. The wood, bone and solid samples were treated in the same way. Between 0.15 and 0.6 mg of samples were weighed ac-

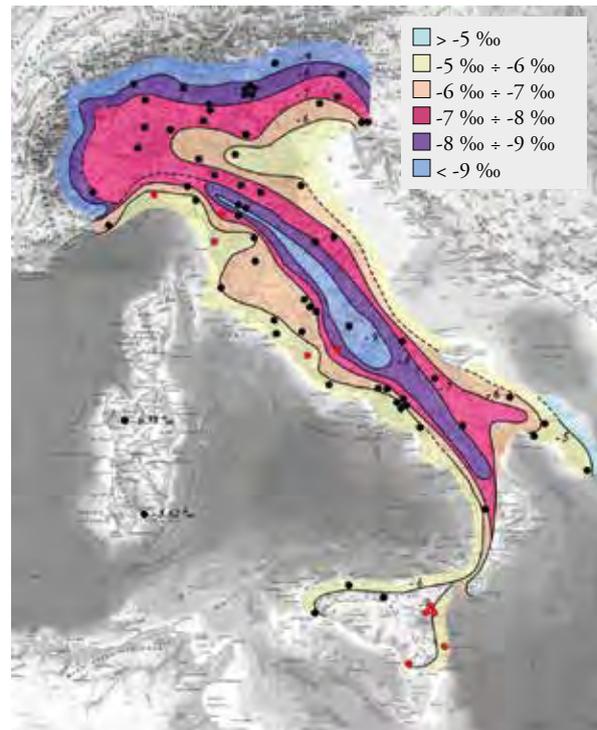


Fig. 1 – Mean annual precipitation $\delta^{18}\text{O}$ (‰) of Italy, reproduced from Longinelli & Selmo (2003). Dots refer to collecting stations.

curately on a high precision balance (Mettler Toledo, Germany), and folded in capsules as airtight as possible to avoid contamination by air. Silver capsules were used for the $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^2\text{H}$ analysis (Elementar Analysensysteme, Germany) and tin capsules for the $\delta^{13}\text{C}$ analysis (Elementar Analysensysteme, Germany). All samples were placed on the automated carousel of the dedicated instrument. The carousel of the PYRO cube possess a small heater that allows keeping the samples at a temperature of 50 degrees and so preventing moisture accumulation which would influence the measurements. The analysis was carried out using a CNS analyser (vario EL cube, Elementar Analysensysteme, Germany) coupled to an isotope ratio mass spectrometer (IRMS, IsoPrime 100, Elementar Analysensysteme, Germany) to determine $\delta^{13}\text{C}$ or an OH analyser (varioPYRO cube, Elementar Analysensysteme, Germany) coupled to the same IRMS for $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^2\text{H}$. The source of the IRMS was tuned at the start of each measurement series. The stability of the reference gas was monitored daily, by measuring the isotopic abundance of ten injections of the reference gas at constant pressure and by calculating the standard deviation of these ten measurements. To ensure that the stability did not change with the amount of analyte present, weekly linearity checks were carried out by changing

	$\delta^{13}\text{C}$ [‰]	$\delta^{18}\text{O}$ [‰]	$\delta^2\text{H}$ [‰]
CC	-26.04 ± 0.06 (n=3)	12.97 ± 0.32 (n=7)	-262.20 ± 2.30 (n=4)
LUX	-29.02 ± 0.07 (n=3)	11.85 ± 0.36 (n=10)	-262.12 ± 3.13 (n=5)
ARCH	-25.33 ± 0.08 (n=3)	8.09 ± 0.30 (n=8)	-291.20 ± 1.09 (n=4)

Tab. 1 – Summary of light stable isotope results of the different resins analysed (mean \pm stdev).

the reference gas pressure every two measurements. Before every analysis, at least three to four blank runs were carried out to detect blank values and to remove any impurities from the system. Additional blanks were run during the analysis as spot checks for cross contamination. No detectable blank values were observed in the start or during any analyses. Three reference peaks calibrated each $\delta^{18}\text{O}$ measurement. Each reference peak was 30 seconds long. The first two were measured after 90 seconds with 30 seconds delay and the third just before the CO peak. For both the $\delta^2\text{H}$ and $\delta^{13}\text{C}$ measurements, only one reference peak was used for the internal calibration. Three different certified standards containing different $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$ or $\delta^2\text{H}$ values were used to calibrate the instrument. The certified standards were chosen to cover a broad range of δ values of the element of interest. For $\delta^{18}\text{O}$ analysis the following certified standards were used NBS-127 BaSO_4 , IRMS Certified Reference Material (Elemental Microanalysis Ltd.) EMA-P1 (BN/132358) and EMA-P2 (BN/132357). For $\delta^2\text{H}$ the same EMA-P1 and EMA-P2 as well as IAEA-CH7 polyethylene were used and for the $\delta^{13}\text{C}$ analysis IAEA-CH7 polyethylene and EMA-P2 again while the third standard was IAEA-CH6 (sucrose). A plot of measured vs expected δ value was created and used as a calibration curve. Benzoic acid was used to correct for any drift during the time of $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^2\text{H}$ analysis while glutamic acid was used for the $\delta^{13}\text{C}$ analysis. The instrumental precision was determined as the standard deviation of quality control check samples measured during the batch analysis of the samples. For $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^2\text{H}$ benzoic acid was used for this purpose. The standard deviation was 0.23‰ (n=74) for $\delta^{18}\text{O}$ and 3.52‰ (n=84) for $\delta^2\text{H}$. A standard deviation of 0.07‰ (n=48) was achieved using glutamic acid for the $\delta^{13}\text{C}$ analysis.

2.2. First trials

First trial with a low number of samples were conducted using archeological resin (ARCH), Tuscan

resin from Castellina in Chianti (CC) and resin from Altrier, Luxembourg (LUX).

2.2.1. Carbon Isotopes

The isotopic ratio of carbon is represented as $\delta^{13}\text{C}$, the permil (‰) deviation from an international standard, V-PDB. From our data, it appears that the $\delta^{13}\text{C}$ of archeological resin is more similar to the Tuscan resin than to the resin from Luxembourg. Based on literature values given by Stern *et al.* (2008), an acceptable standard deviation for different *Pinus* species from the same location is 2.3‰ for $\delta^{13}\text{C}$. Since the difference between our samples is lower than these values (Tab. 1), two possible conclusions can be drawn from this analysis. Either the archeological resin is from Tuscany and from the same species as our sample CC from Tuscany, or the archeological resin is from Luxembourg, but from a different *Pinus* species than our sample LUX.

To prove which hypothesis holds true, analysis of terpenes (organic compounds found in resins) is warranted since different types of terpenes exist for different *Pinus* species.

2.2.2. Oxygen and Hydrogen Isotopes

The isotopic ratio of oxygen is represented as $\delta^{18}\text{O}$, the permil (‰) deviation from an international standard, V-SMOW while the isotopic ratio of hydrogen is represented as $\delta^2\text{H}$, also the permil (‰) deviation from V-SMOW. From our data, it appears that there is no similarity between the archeological sample and the two reference samples CC and LUX (Tab. 1). Also, the two reference samples have very similar $\delta^2\text{H}$. The archeological resin is depleted in ^{18}O and ^2H compared to both reference samples and this can be explained by altitude difference thanks to previous work on resins (Stern *et al.* 2008). Indeed, this study of 74 pine resin samples from Europe, North Africa and Middle East showed linear de-

	$\delta^{13}\text{C}$ [‰]	$\delta^2\text{H}$ [‰]
CC	-26.04 ± 0.06 (n=3)	-262.20 ± 2.65 (n=4)
LUX	-29.02 ± 0.07 (n=3)	-262.12 ± 3.50 (n=5)
ARCH	-25.33 ± 0.08 (n=3)	-291.20 ± 1.25 (n=4)
CAM	-29.11 ± 0.08 (n=10)	-192.85 ± 5.12 (n=9)
POG	-30.26 ± 0.07 (n=10)	-227.95 ± 7.09 (n=10)
MON	-30.54 ± 0.19 (n=8)	-257.76 ± 2.04 (n=10)

Tab. 2 – Summary of light stable isotope results of the different resins analysed (mean \pm stdev).

creases of $\delta^2\text{H}$ with increasing latitude and for both $\delta^2\text{H}$ and $\delta^{18}\text{O}$ with increasing altitude. Based on their data, a relationship between altitude and $\delta^2\text{H}$ or $\delta^{18}\text{O}$ was calculated. A relationship of -7.11‰ per 100 m was established for $\delta^2\text{H}$ and of -1.33‰ per 100 m for $\delta^{18}\text{O}$.

This relationship between $\delta^2\text{H}$ and altitude could be one explanation for the similarity between the two modern resin samples. Indeed, the Luxembourg resin was taken at an altitude of about 390 m.a.s.l. and the Italian resin samples at an altitude of about 580 m.a.s.l. (altitude difference of 190 m). In case of the archeological resin, the origin is unknown, in other words neither the latitude nor the altitude of the samples is known. Since the average $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^2\text{H}$ of the archeological resin are more depleted than both the Luxembourg and the Italian resins, the samples could either be from a higher latitude or higher altitude.

The $\delta^{18}\text{O}$ of the archeological resin is 3.76‰ depleted compared to the Luxembourg resin and 4.92‰ compared to the Italian resin. If one assumes that the archeological resin was taken either in Luxembourg or Italy and by applying the relationship found above (-1.33‰ $\delta^{18}\text{O}$ per 100 m), an altitude difference of 283 m.a.s.l. can be calculated for Luxembourg and 370 m.a.s.l. for Italy. Similarly, the $\delta^2\text{H}$ values indicate an altitude difference of 409 m.a.s.l. if the sample was from Luxembourg or Italy. These values are different compared to the values obtained from $\delta^{18}\text{O}$, especially in the case of Luxembourg.

Based on these calculations, the archeological resin sample could either be from Luxembourg at an altitude between 670 and 800 m.a.s.l. or from Italy at an altitude between 950 and 990 m.a.s.l. However, Luxembourg does not have any mountains above

559 m.a.s.l. while there are mountains up to 2000 m.a.s.l. in Tuscany. Therefore, the more plausible assumption is that the archeological sample is from Italy but from a higher altitude than our reference sample.

2.3. Confirmation trials

In order to prove whether this hypothesis was correct, more resin samples from Tuscany were sampled. Resin was taken in Poggio Piero (POG - 95 m.a.s.l.), Campiglia (CAM - 233 m.a.s.l.) and Montieri (MON - 855 m.a.s.l.).

2.3.1. Carbon Isotopes

Unfortunately, the results of the newly sampled resins (CAM, POG and MON) did not confirm our hypothesis since there was almost no difference between them and the modern resin from Luxembourg (Tab. 2)

2.3.2. Hydrogen Isotopes

The hydrogen isotope ratios of POG, CAM and MON were measured to assess if the altitude hypothesis was correct. We found that the $\delta^2\text{H}$ decreased with altitude, as shown previously (Stern *et al.* 2008). However, the relation was not straightforward (Fig. 2). Nonetheless, when altitude and $\delta^2\text{H}$ are plotted, a relationship of -5.8‰ per 100 m is found, which is close to the value proposed by Stern *et al.* This can be explained by the small number of sampled altitudes and might just represent the local trend as opposed to Stern *et al.* (2008) who compiled data from Europe, North Africa and Middle

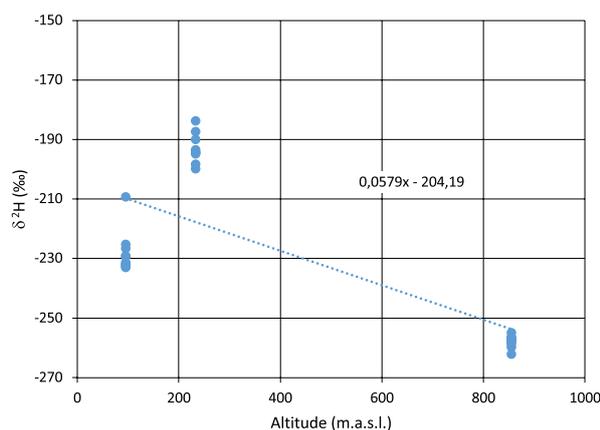


Fig. 2 – Relationship between altitude and $\delta^2\text{H}$ based on the three resins POG, MON and CAM.

East. What is clear from this data is that the resin sampled at highest altitude (MON) has the $\delta^2\text{H}$ value closest to the archeological sample, suggesting that our previous hypothesis is credible and that the archeological sample seems to originate from a place situated in altitude.

2.4. Discussion

The hypothesis that the resin comes from Tuscany and not Luxembourg is only supported by the oxygen and hydrogen isotopic data. The carbon isotope data however are inconclusive. A detailed analysis of the terpenes contained in the resin may help to shed more light and discriminate between *Pinus* species. Due to instrumentation issues, the confirmation trials could not be performed for oxygen isotopes. Finally, a contamination of the archeological resin, especially during the pitch making process, cannot be ruled out.

3. Heavy Stable Isotopes

3.1. Strontium (Sr) and lead (Pb)

The isotopic composition of Sr (SrIC) is widely used to trace the origin of living organism (Knudson *et al.* 2010; Frei *et al.* 2009 a, b; Frei *et al.* 2015; Reynolds *et al.* 2005; Scheeres *et al.* 2013). The main reason for variation of Sr isotopes in organisms is the domestic groundwater. The upstream watershed can show a characteristic SrIC due to the geological history of the weathered bedrock. The ^{87}Sr derives from radioactive decay of ^{87}Rb and its abundance in rocks

varies with Rb concentrations as well as the age of the rock. Due to the very limited mass-dependent fractionation of Sr isotopes, their signature may be compared through a wide range of materials.

We aimed to relate SrIC from the recent resins with the archeological sample (ARCH). Resin free of dust-derived Sr would reflect the SrIC of the tree and therefore of the watershed. On the other hand, resin containing airborne particles mainly reflects eolic transport of externally derived Sr.

The use of Pb isotopic compositions (PbIC) in archeology is well-documented (Boni *et al.* 2000). Similarly to Sr, the PbIC will change depending on the geology. We therefore compared the recent resins with the archeological sample.

3.2. Methods

The resin samples (0.1g) were accurately weighed into acid cleaned ceramic vessels and covered with a ceramic lid. This covered ceramic vessel was placed into a muffle furnace to ash the resin samples overnight. For this the furnace was heated to 450°C using a heat ramp over 3 hours. Then the temperature was kept at 450 °C for 5 hours before cooling the furnace back down. To avoid moisture adsorption on the ceramic vessel the samples were placed in a desiccator between 45 and 70°C as soon as they were taken out of the muffle furnace. Once the samples reached room temperature the ash was carefully transferred into small microwave Teflon vials using 4ml of 60% HNO_3 in order to be extracted using a microwave assisted digestion method (Mars 6, CEM Corporation, USA). Before placing the small vial into the larger microwave PTFE vial, 1ml of 30% H_2O_2 was added to the sample solution. As the microwave method is intended for 10 ml of solution, 5 ml of MilliQ water was added into the large microwave PTFE vial before being placed into a closed vessel microwave rack. The microwave rack was completely filled with samples and one temperature control blank was used. The digestion program was as follow: 5min ramp to 120°C (300W), 10 min ramp to 200°C (700W) and hold 30 min at 200°C (450W). After a cooling period of between 30 to 60 min, the sample solutions were removed from the small microwave PTFE vials and transferred into Savillex Teflon vials, using small amounts of MilliQ water to rinse the microwave vials. The screw-top PTFE vials were brought to the Geology Depart-

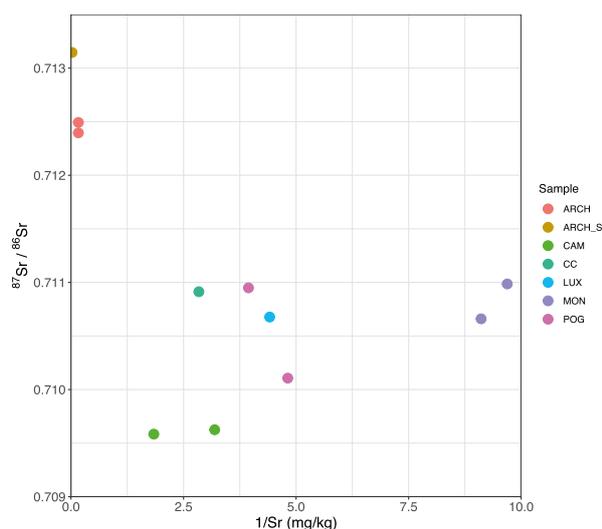


Fig. 3 – Plot of $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios against the inverse Sr concentration (mg/kg) for resins and soil samples. This demonstrates a possible simple mixing between two endmembers.

ment of the University of Bern for further sample preparation and Pb/Sr isotope ratio analysis. Each sample as well as blank, intended to test the procedure, followed the procedure stated above.

The soil, bone, fur and vase samples (0.5–10 mg) were dissolved in hot triply distilled concentrated nitric acid in screw-top PTFE vessels. As described in Villa (2009) and Haeusler *et al.* (2016), Pb and Sr were extracted sequentially from the same sample solution using the SrSpec™ resin (EiChroM Industries) (Horwitz *et al.* 1992). About 100 μl of resin are filled in a 3-mm diameter hand-made PTFE column. The height to width ratio is approximately 4. The sample solution is loaded in 0.5 ml 1M HNO_3 , 1.5 ml of which is also used to wash out the matrix cations, while Pb and Sr are very strongly retained on the resin. Sr is eluted with 1 ml 0.01 M HNO_3 . Pb is then eluted with 1 ml 0.01 M HCl . For the analysis of organic materials, the eluates were dried, taken up in a mixture of concentrated HNO_3 and hydrogen peroxide H_2O_2 , which oxidizes the organic carbon to CO_2 , and dried again.

The measurements of Pb and of Sr isotopic compositions were performed using a Thermo Scientific Neptune Multi-collector ICP–MS instrument at the Institut für Geologie, University of Bern (Switzerland). The dried samples were taken up in 0.5M HNO_3 and introduced into the plasma torch with an auto-aspirating low-flow (50 ml min^{-1}) Apex desolvating nebulizer (ESI Scientific, Omaha, NE, USA). Potential isobaric interferences were ^{204}Hg on ^{204}Pb

and ^{87}Rb on ^{87}Sr . The former was controlled and, if necessary, corrected for by monitoring the ^{202}Hg signal, the latter by monitoring the ^{85}Rb peak. Hydride formation (PbH, SrH) was monitored on masses 209 and 89 and never detected. Mass fractionation for Pb was monitored by adding a small quantity of Tl, which has a known $^{203}\text{Tl}/^{205}\text{Tl}$ ratio, is fractionated by the same mechanism as Pb, and does not interfere with Pb isotope measurements. Mass fractionation for Sr was monitored via the constant $^{88}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio. Typical in-run relative uncertainties (2 SE of the mean) on $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$, $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$, and $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ isotope ratios ranged between 0.004 and 0.02 %, that on the $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio was ca. 10–20 ppm. The measurement accuracy was controlled with frequent measurements of the NIST SRM 981 and NIST SRM 987 standard reference materials interspersed with the sample measurements. The measured isotopic composition for SRM 981 were indistinguishable from the certified value and the recent, more precise literature measurements (Rehkämper, Mezger 2000), so that no adjustment of the measured ratios was necessary. Over the measuring period of several days the external reproducibility on the SRM 981 and 987 reference materials amounted to $\pm 0.01\%$ (2σ) and 15 ppm, respectively, very similar to the individual in-run precision on unknown samples.

The PbIC values of the samples are presented in Appendix A (p. 154). Plots of the $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ vs. $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ and $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ vs. $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ of all samples are shown in Fig. 4.

3.3. Results and Discussion

The SrIC is displayed as the ratio of $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$. In a first series of measurements (2015) Sr isotopes were analysed on CC, ARCH and LUX. In a second series (2017) CAM, POG and MON as well as a confirmation of ARCH were analysed. The Sr concentration of the soil found in the tumulus was measured with an XRF Niton XL2 (X-Ray Fluorescence). The results are displayed in Tab. 3. The mean $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ of the archeological sample is 0.7124 which is distinct compared to the recent resins. The samples LUX, CC, MON and POG show a similar signature ranging between 0.7101 and 0.7110.

The contamination due to externally derived material in archeological samples is always a concern. Sediment and soil particles trapped after burial in the

Sample	TYPE	Trial date	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	$\pm \text{Sr}$ [mg/kg]	n	method
CAM	RESIN	2017	0.7096 ± 0.00010	0.31 ± 0.07	2	ICP-MS
CAM	RESIN	2017	0.7096 ± 0.00005	0.54 ± 0.01	3	ICP-MS
POG	RESIN	2017	0.7109 ± 0.00002	0.25 ± 0.01	2	ICP-MS
POG	RESIN	2017	0.7101 ± 0.00003	0.21 ± 0.01	2	ICP-MS
MON	RESIN	2017	0.7110 ± 0.00002	0.10 ± 0.01	2	ICP-MS
MON	RESIN	2017	0.7107 ± 0.00042	0.11 ± 0.01	3	ICP-MS
LUX	RESIN	2015	0.7107 ± 0.00005	0.23 ± 0.01	3	ICP-MS
LUX	RESIN	2015	-	0.36 ± 0.25	2	ICP-MS
CC	RESIN	2015	0.7109 ± 0.00001	0.35 ± 0.01	3	ICP-MS
ARCH	RESIN	2015	0.7125 ± 0.00016	6.09 ± 0.05	2	ICP-MS
ARCH	RESIN	2017	0.7124 ± 0.00003	-	-	-
ARCH_S	SOIL	2015	0.71315 ± 0.00003	43.82 ± 2.93	3	XRF
ARCH_B	BONE	2015	0.71345 ± 0.00068	-	-	-
ARCH_F	FUR	2015	0.71151 ± 0.00004	-	-	-

Tab. 3 – Strontium (Sr) stable isotope values and concentrations for the modern resins, soil and archaeological samples (avg \pm stdev).

resin or when the tumulus was discovered (e.g. gypsum or calcite grains) may shift the isotopic compositions. To test for the external addition of Sr to the archeological resin, we plotted $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ against Sr concentrations, and compared the concentrations of the archeological samples to the recent resins, with the assumption that the Sr concentrations should be similar (Fig. 3). If unwanted Sr additions occurred, higher concentrations would be seen and the $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio would be shifted towards the (unknown) contaminant.

Archeological resin was found to have 11-55 fold higher Sr concentrations than the recent pine resins. We assume therefore the contribution of unwanted external particulates to the Sr signal of the archeological resin (Fig. 3). One possible scenario is the contamination of the ARCH resin with the soil found in the tumulus. Addition of Sr from an unknown source during the making of the pine pitch could also be the reason for the difference between archeological and modern resins. For this reason, at present we cannot confirm the origin of the archeological resin from its SrIC. In future, it could be useful to re-analyse the archeological resin, taking care to remove or thoroughly clean the outside layer. Two results could be expected. (1) If the Sr concen-

tration and IC of the archeological resin approaches that of the modern resins, it means that only the surface was contaminated by the soil of the tumulus, and tracing the resin's origin may be possible. (2) If the Sr and Pb concentrations and IC remain similar to the uncleaned sample, it means that the contamination derives from the pine pitch making process. Since this process could involve several ingredients (e.g. soil, charcoal, other additives), a tracing of the origin would be extremely difficult.

The SrIC of soil and bone are very similar (Tab. 3). Contamination in the grave is ruled out, as the stamnos was sealed and the bones had no contact with the soil. The SrIC similarity could suggest that the buried person stayed in Luxembourg before his death or that he was not in Etruria for very long before his death. Indeed, it takes a few years for the bone to be entirely recrystallized, thereby approximating the SrIC of the local plant and animal food. A way to test for migration are teeth since the SrIC is fixed in the enamel and does not change over time, as long as the teeth do not interact with the grave environment (e.g. Villa 2021). Similarly, the archeological resin appears to be closer to the Tuscan resin than that from Luxembourg, even if it is not identical to the recent samples.

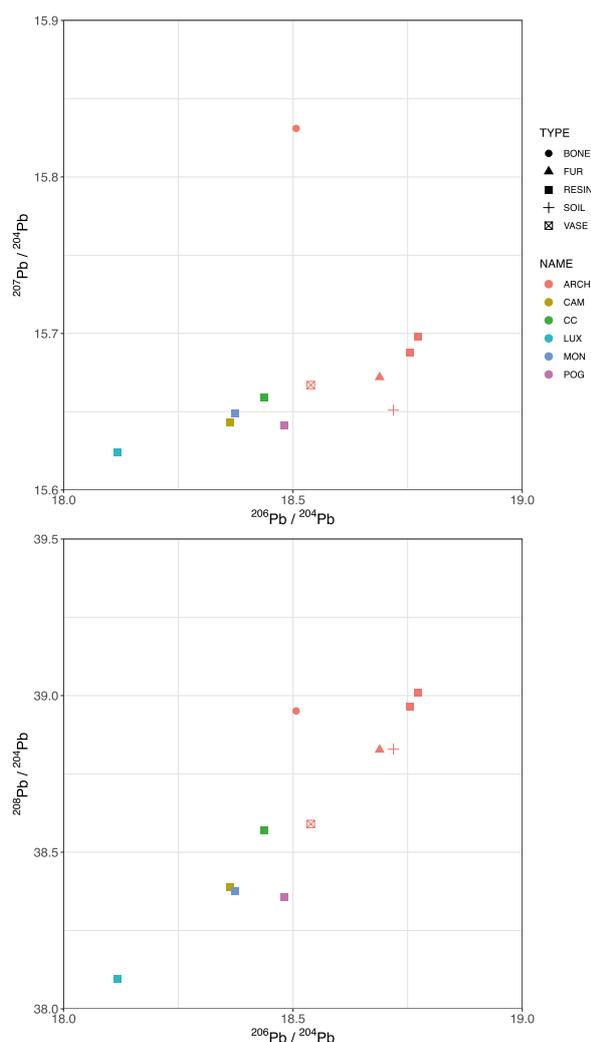


Fig. 4 – Lead (Pb) isotopic compositions of all samples.

The fur and the archeological resin are clustered together in Fig. 4, which is a promising result. Also, on the lower graph, the bone is clustered with these samples. However, since the soil taken from the tumulus is also clustered in this area, and the present-day resin from Luxembourg plots at the opposite end of the diagram, no certain conclusions can be drawn. Both fur and resin could be from Luxembourg or could have been contaminated by the soil of the tumulus.

4. Rare Earth Elements (REE)

In earth sciences REE are commonly used to trace igneous and metamorphic (rock forming) processes. REE from aeolian dust is therefore used to trace the region of its geological source (Moreno *et al.* 2006; Miyazaki *et al.* 2016). Here we aimed to use REE

profiles from aeolian dust trapped in recent and archeological resin to trace and compare their origins.

4.1. Methods

For digestion, 0.1 g of resin sample was weighed in an acid washed ceramic vessel using an analytical balance (ALJ 220-4, Kern & Sohn GmbH, Balingen, Germany) to a precision of 10^{-4} g. The samples were combusted at 450°C for 5 h in a muffle furnace (Nabatherm, Nabertherm GmbH, Lilienthal, Germany) and the cooled ashes were transferred to 50 ml Corning® sterile polypropylene (PP) tubes. Then, 2 ml of HNO₃ and 2 ml of H₂O₂ were added. Finally, the samples were digested at 95° C and ambient pressure for 1 h using a microwave assisted digestion method (Mars 6, CEM Corporation, USA). The digests were taken up in 1 % HNO₃ stored at 4 °C until further analyses. Concentrations of REE and selected trace elements were quantified by inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS; 7700x ICP-MS, Agilent Technologies, Santa Clara, United States of America). To correct for drifts, an internal standard of indium (m/z 115) was continuously injected through the peristaltic pump using a T-piece. Calibration solutions were prepared using commercially available stock solutions (ICP multi-element standard solution IV-ICPMS-71A, Inorganic Ventures, Christiansburg, United States of America). Single element standards were used for Sc, Ti, Zr (ICP Single Element Standard Centripur®, Merck, Darmstadt, Germany).

4.2. Results and Discussion

The results of the REE analyses of resins and blanks are shown in Appendix B (p. 154). REE concentrations in the archeological sample are 2-3 magnitudes higher than for the recent resins. For the elements Pr, Sm, Eu, Gd, Ho, Er, Tm and Yb the concentrations in recent resins are very low. Most of them are similar or lower than our method blank. For these elements, we can therefore not distinguish between an effect of cross contamination and the actual sample concentration.

Previous analyses show that the archeological sample is not in its native form but as pine pitch. Contamination of the pine pitch with external particles (e.g. soil, charcoal, additives) during the crafting process

or after burial of the resin are therefore possible. To expose the soil found in the tumulus as the source of contamination, further analyses are required.

Furthermore, our digestion method was not designed to dissolve zircon, garnet and other acid-resistant minerals which are known to be carriers of REE. Due to the low concentration of most REE in the recent resin samples, REE spidergrams could not be plotted. The comparison of REE fingerprints between samples was therefore not possible. It is therefore suggested to use 1 g of sample in the future instead of 0.1g and to use a different acid, such as hydrofluoric acid which could dissolve all REE bearing particles in the sample.

5. Conclusions

Three distinct archeochemistry methods were used in this study in order to find the origin of several archeological samples found in a tumulus discovered near Altrier in Luxemburg. Our focus was on tracing the origin of the resin used to seal a funeral urn or stamnos. If we could prove that the resin originated from Tuscany (Etruria), we would have been able to conclude that the person was incinerated there and transported in the urn all the way back to Luxemburg. Unfortunately, none of the methods unambiguously proved this hypothesis. Stable light isotopes showed that the resin originated from an altitude of 670 to 990 m, which would indicate that it cannot be from Luxembourg. Unfortunately, these results could not be confirmed for $\delta^{18}\text{O}$ due to instrumental breakdown. The Sr and Pb isotopic compositions, and the REE element pattern, indicate a possible similarity to Tuscan sources, but are affected by secondary contamination. Especially the archeological resin was contaminated either by the soil of the tumulus or during the making of the pitch from the resin. Further analysis would be necessary to ascertain which of these contaminations occurred; in a favorable case the origin of the sample might be unravelled. We included in Appendix C (p. 154) the name, origin, GPS coordinates and elevation of all the samples used in this study so that this information, in conjunction with our isotopic and REE data, may be useful to other researchers.

In conclusion, the tests performed here could not firmly constrain the origin of the archeological sample. Nonetheless, we believe that a longer study with

more comparison points, for example with other archeological samples, may prove useful in determining the origin of the resin. Additional biogeochemical analyses on the terpenes could discriminate between Mediterranean and central European pine species.

References

- Boni M., Di Maio G., Frei R., Villa I. (2000) – Lead isotopic evidence for a mixed provenance for Roman water pipes from Pompeii. *Archaeometry*, 2000, 42 (1), 201-208.
- Ehleringer R., Bowen G. J., Chesson L. A., West A. G., Podlesak D. W, Cerling T. E. (2008) – Hydrogen and oxygen isotope ratios in human hair are related to geography. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2008, 105 (8), 2788-2793.
- Frei K. M., Frei R., Mannering U., Gleba M., Nosch M. L., Lyngstrom H. (2009) – Provenance of Ancient Textiles: A pilot study evaluating the strontium isotope system in wool. *Archaeometry*, 2009, 51 (2), 252-276.
- Frei K. M., Skals I., Gleba M., Lyngstrom H. (2009) – The Huldremose Iron Age textiles, Denmark: an attempt to define their provenance applying the strontium isotope system. *Journal of Archaeological Science*, 2009, 36 (9), 1965-1971.
- Frei K. M., Mannering U., Kristiansen K., Allentoft M. E., Wilson A. S., Skals I., Tridico S., Nosch M. L., Willerslev E., Clarke L., Frei R. (2015) – Tracing the dynamic life story of a Bronze Age Female. *Scientific Reports*, 2015, 5, 10431.
- Haeusler M., Haas C., Lösch S., Moghaddam N., Villa I.M., Walsh S., Kayser M., Seiler R., Ruehli F., Janosa M., Papageorgopoulou C. (2016) – Multidisciplinary identification of the controversial freedom fighter Jörg Jenatsch, assassinated 1639 in Chur, Switzerland. *PLOS ONE*, 11(12): e0168014, 1-22.
- Horwitz E. P., Dietz M. L., Chiarizia, R. (1992) – The application of novel extraction chromatographic materials to the characterization of radioactive waste solutions. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 161, 575-583.

- Hu Y., Ambrose S. H., Wang ChangSui (2007) – Stable isotopic analysis on ancient human bones in Jiahu site. *Science in China Series D: Earth Sciences*, 2007, 50, 563-570.
- Knudson K. J., Williams H. M., Buikstra J. E., Tomczak P. D., Gordon G. W., Anbar A. D. (2010) – Introducing delta 88/86Sr analysis in archaeology: a demonstration of the utility of strontium isotope fractionation in paleodietary studies. *Journal of Archaeological Science*, 2010, 37(9), 2352-2364.
- Longinelli A., Selmo E. (2003) – Isotopic composition of precipitation in Italy: a first overall map. *Journal of Hydrology*, 2003, 270 (1-2), 75-88.
- Longinelli A., Anglesio E., Flora O., Iacumin P., Selmo E., (2006) – Isotopic composition of precipitation in Northern Italy: Reverse effect of anomalous climatic events. *Journal of Hydrology*, 2006, 329 (3-4), 471-476.
- Moreno T., Querol X., Castillo S., Alastuey A., Cuevas E., Herrmann L., Mounkaila M., Elvira J., Gibbons W. (2006) – Geochemical variations in aeolian mineral particles from the Sahara-Sahel Dust Corridor. *Chemosphere*, 65 (2), 261-270.
- Miyazaki T., Kimura J.I., Katakuse M. (2016) – Geochemical records from loess deposits in Japan over the last 210 kyr. Lithogenic source changes and paleoclimatic indications. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 17 (7), 2745-2761.
- Prowse T. L., Schwarcz H. R., Garnsey P., Knyf M., Macchiarelli R., Bondioli L. (2007) – Isotopic evidence for age-related immigration to imperial Rome. *American journal of physical anthropology*, 2007, 132 (4), 510-519.
- Rehkämper M., Mezger, K. (2000) – Investigation of matrix effects for Pb isotope ratio measurements by multiple collector ICP-MS: verification and application of optimized analytical protocols. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 15, 1451-1460.
- Reynolds A., Betancourt J., Quade J., Patchett P., Dean J., Stein J. (2005) – ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr sourcing of ponderosa pine used in Anasazi great house construction at Chaco Canyon, New Mexico. *Journal of Archaeological Science*, 2005, 32 (7), 1061-1075.
- Scheeres M., Knipper C., Hauschild M., Schoenfelder M., Siebel W., Vitali D., Pare C., Alt K. W. (2013) – Evidence for "Celtic migrations"? Strontium isotope analysis at the early La Tene (LT B) cemeteries of Nebringen (Germany) and Monte Bibele (Italy). *Journal of Archaeological Science*, 2013, 40 (10), 3614-3625.
- Schoeninger M., Moore K. (1992) – Bone Stable Isotope Studies in Archaeology. *Journal of World Prehistory*, 1992, 6, 247-296.
- Sessions A. L. (2016) – Factors controlling the deuterium contents of sedimentary hydrocarbons. *Organic Geochemistry*, 2016, 96, 43-64.
- Stern B., Moore C. D. L., Heron C., Pollard A. M. (2008) – Bulk stable light isotopic ratios in recent and archaeological resins: Towards detecting the transport of resins in antiquity? *Archaeometry*, 2008, 50 (2), 351-370.
- Villa I.M. (2009) – Lead isotopic measurements in archeological objects. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 1, 149-153.
- Villa I.M. (2021) – Isotope analyses of Strontium (Sr) and Lead (Pb). In: Guggisberg M.A., Colombi C. (eds.), *Macchiabate Band I – Ausgrabungen in der Nekropole Francavilla Marittima, Kalabrien, 2009-2016: Die Areale Strada und De Leo*. Reichert, Wiesbaden, chap. 7.3, 232-235.
- Wunder M. B. (2012) – Determining geographic patterns of migration and dispersal using stable isotopes in keratins. *Journal of Mammalogy*, 2012, 93 (2), 360-367.

Adrien Mestrot
Institute of Geography
University of Bern
Hallerstrasse 12
3012 Bern
Switzerland
adrien.mestrot@giub.unibe.ch

Lorenz Gfeller
Institute of Geography
University of Bern
Hallerstrasse 12
3012 Bern
Switzerland
lorenz.gfeller@giub.unibe.ch

Tamara Steiner
Institute of Geography
University of Bern
Hallerstrasse 12
3012 Bern
Switzerland

Joerg Feldmann
TESLA – Analytical Chemistry
Institute of Chemistry
University of Graz
Universitätsplatz 1
8010 Graz
Austria

Igor M. Villa
Isotope Geology
Institute of Geology
University of Bern
Baltzerstrasse 1+3
3012 Bern
Switzerland

Antoinette Rast-Eicher
Archeotex, Büro für archäologische Textilien
Hengert 5a
3995 Ernen
Switzerland
archeotex@bluewin.ch

Sample Information			Isotopic Composition									
NAME	TYPE	TRAIL	²⁰⁶ Pb/ ²⁰⁴ Pb	± ²⁰⁶ Pb/ ²⁰⁴ Pb	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁴ Pb	± ²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁴ Pb	²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁴ Pb	± ²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁴ Pb	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	± ²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁶ Pb	± ²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁶ Pb
CAM	RESIN	2017	18.36228	0.09304	15.64339	0.01241	38.38975	0.08605	0.85196	0.00365	2.09071	0.00590
POG	RESIN	2017	18.48074	0.11466	15.64124	0.00860	38.35678	0.06269	0.84640	0.00483	2.07559	0.00961
MON	RESIN	2017	18.37279	0.28244	15.64858	0.02461	38.37697	0.26675	0.85195	0.01172	2.08913	0.01755
CC	RESIN	2017	18.43700	0.00400	15.65900	0.00300	38.57100	0.00900	0.84928	0.00006	2.09217	0.00016
LUX	RESIN	2017	18.11700	0.00500	15.62400	0.00200	38.09700	0.00900	0.86223	0.00021	2.10262	0.00019
ARCH	RESIN	2017	18.75500	0.00400	15.68800	0.00200	38.96400	0.00600	0.83648	0.00040	2.07758	0.00014
ARCH	RESIN	2015	18.77345	0.00168	15.69821	0.00131	39.00856	0.00375	0.83625	0.00005	2.07786	0.00008
ARCH_S	SOIL	2015	18.719	0.003	15.651	0.003	38.829	0.009	0.83603	0.00005	2.07420	0.00026
ARCH_B	BONE	2015	18.507	0.141	15.831	0.121	38.951	0.306	0.85547	0.00027	2.10472	0.00081
ARCH_F	FUR	2015	18.689	0.002	15.672	0.002	38.827	0.005	0.83857	0.00003	2.07742	0.00014
ARCH_V	VASE	2017	18.539	0.001	15.667	0.002	38.590	0.004	0.84502	0.00002	2.08144	0.00011

Appendix A – Mean values of lead (Pb) isotopic compositions. The error (±) represents the standard deviation of at least 3 replicates.

SAMPLE	Abbreviation	n	La			Ce			Pr			Nd			Sm			Eu		
			[ng/kg]	[ng/kg]	[%]															
MACHINE BLANK	BLK	1	<LOD	-	-															
Campiglia	CAM	3	36.1	4.0	11.2	94.0	14.1	83.0	7.4	0.4	3.7	23.3	2.9	12.3	4.8	0.2	3.4	3.2	0.3	88.3
Campiglia	CAM	3	42.3	1.4	3.2	87.7	7.5	4.0	9.0	0.6	3.6	34.2	1.9	5.6	6.5	1.1	19.8	1.6	0.1	7.7
Poggio Piero	POG	2	23.1	0.5	2.1	45.9	3.0	6.4	4.8	0.5	8.8	16.7	1.1	6.6	3.4	0.2	6.0	0.9	0.1	10.3
Poggio Piero	POG	2	20.2	0.0	0.2	40.4	2.5	6.1	4.4	0.3	6.3	10.3	1.4	8.5	3.1	0.4	27.1	0.8	0.1	6.9
Montieri	MON	2	8.4	3.0	36.2	15.0	8.8	20.2	1.7	0.7	40.2	6.6	2.2	34.0	<LOD	NA	NA	0.7	0.2	34.4
Montieri	MON	3	6.5	1.1	17.1	13.9	2.1	15.3	1.7	0.4	23.2	8.4	2.2	34.0	1.6	0.4	26.8	0.5	0.1	10.1
Archieo resin	ARCH	2	1626.4	48.7	3.1	3093.7	42.6	2.0	314.0	8.0	2.9	1253.1	31.0	2.3	257.3	20.2	7.8	51.2	4.8	8.1
Luxembourg	LUX	3	24.0	4.7	14.7	47.6	5.1	10.8	5.1	0.9	17.7	19.4	3.9	20.4	4.7	2.0	43.1	1.1	0.7	33.9
Luxembourg	LUX	2	20.0	1.4	7.2	39.3	0.9	2.3	4.5	0.7	15.1	17.4	3.6	20.7	3.1	0.6	18.9	0.8	0.0	3.4
Castellina	CC	3	43.0	2.1	4.8	124.7	9.1	7.3	8.5	0.7	6.1	28.4	1.4	4.8	5.7	0.9	9.7	1.2	0.0	2.8
METHOD BLANK	BLK	1	1.6	-	-	2.3	-	-	1.8	-	-	1.3	-	-	1.6	-	-	2.1	-	-

SAMPLE	Abbreviation	n	Gd			Ho			Er			Tm			Yb			Lu		
			[ng/kg]	[ng/kg]	[%]	[ng/kg]	[ng/kg]	[%]	[ng/kg]	[ng/kg]	[%]									
MACHINE BLANK	BLK	1	<LOD	-	-	<LOD	-	-	<LOD	-	-									
Campiglia	CAM	3	4.9	0.2	5.0	0.9	0.2	71.3	1.7	0.6	36.3	0.6	0.6	111.1	-	-	-	4.9	0.2	5.0
Campiglia	CAM	3	6.9	0.3	6.7	0.7	0.1	8.8	1.8	0.2	9.6	0.3	0.1	47.9	-	-	-	6.9	0.3	6.7
Poggio Piero	POG	2	3.9	0.3	7.3	0.4	0.0	1.3	1.9	0.1	13.0	0.1	0.0	24.8	-	-	-	3.9	0.3	7.1
Poggio Piero	POG	2	3.1	0.4	11.7	0.2	0.1	46.5	0.6	0.0	3.9	0.1	0.0	37.7	-	-	-	3.1	0.4	11.7
Montieri	MON	2	0.8	0.1	52.3	0.2	0.1	27.3	0.4	0.3	63.4	0.1	0.0	61.4	-	-	-	0.8	0.1	52.3
Montieri	MON	3	1.4	0.7	52.6	0.3	0.0	7.7	0.3	0.1	32.1	0.1	0.0	34.8	-	-	-	1.4	0.7	52.6
Archieo resin	ARCH	2	306.4	20.0	6.5	48.9	0.4	1.8	128.0	3.4	2.9	13.3	0.3	1.9	107.1	1.1	1.0	306.4	20.0	6.5
Luxembourg	LUX	3	3.9	0.5	13.5	0.8	0.5	63.9	1.6	0.5	32.5	0.6	0.7	105.5	1.5	0.8	43.6	3.8	0.5	13.5
Luxembourg	LUX	2	3.7	0.4	9.8	0.3	0.2	26.5	1.2	0.8	69.8	0.4	0.0	6.1	1.1	0.4	36.5	1.7	0.4	9.8
Castellina	CC	3	5.8	0.4	6.5	0.7	0.2	23.3	1.8	0.1	8.2	0.4	0.2	44.9	1.2	0.2	20.1	5.8	0.4	6.5
METHOD BLANK	BLK	1	1.6	-	-	1.0	-	-	2.2	-	-	1.9	-	-	2.2	-	-	1.6	-	-

Appendix B – Rare Earth Element (REE) results for all resins including both method and measurement blank. SD: standard deviation. RSD: Relative Standard Deviation.

Location	Name	Type	Latitude	Longitude	Altitude (m.a.s.l.)
Campiglia	CAM	Resin	43°03'40.2"N	10°36'59.8"E	233
Poggio Piero	POG	Resin	42°57'46.0"N	11°03'52.6"E	95
Montieri	MON	Resin	43°07'59.9"N	11°00'29.5"E	855
Castellina in Chianti	CC	Resin	n/a	n/a	n/a
Altrier	LUX	Resin	49°44'40.2"N	6°19'24.4"E	387
Altrier	ARCH	Archeological resin	49°44'39.4"N	6°19'26.0"E	391
Altrier	ARCH_S	Soil from Tumulus	49°44'39.4"N	6°19'26.0"E	391
Altrier	ARCH_B	Archeological Bone	49°44'39.4"N	6°19'26.0"E	391
Altrier	ARCH_V	Archeological Vase (Stamnos)	49°44'39.4"N	6°19'26.0"E	391
Altrier	ARCH_F	Archeological Fur	49°44'39.4"N	6°19'26.0"E	391

Appendix C – Name, description, GPS coordinates and altitude of the samples used in this study.

Georges Arensdorff

Ein Felsrelief bei Junglinster-Pëtzebiërg

Ein Bekannter von mir machte mich 2019 auf ein Felsrelief aufmerksam, bei dem es sich meines Wissens um ein noch unbekanntes, oder zumindest nicht publiziertes, Relief handelt. Im folgenden Kurzbericht möchten wir dieses einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machen und gleichzeitig zu dessen Schutz anregen. Dieses Relief ist ein weiterer Beleg für die vielfache Nutzung des Luxemburger Sandsteins durch alle Zeiten hindurch, vom Neolithikum bis in eine relativ rezente Vergangenheit (Schneider 1939; Reichling 2012). Besonders zu erwähnen sind hier zum Beispiel das überlebensgroße Figurrelief eines Paares in der Härtgeslä bei Altlinster, „de schwarze Mann“ in den Bölleger Läen und die phallische Felszeichnung der Kleisjesdelt bei Befort (Schneider 1939: 277-306). Eine aktualisierte Gesamtaufnahme aller vorhandenen Gravuren, Figuren und sonstigen Bearbeitungsspuren an den Sandsteinfelsen sowie deren Deutung steht allerdings noch aus.

Geografische und geologische Lage

Kanton: Grevenmacher
Gemeinde: Junglinster
Sektion: B – Junglinster
Flurname: Pëtzebiërg

Das Relief befindet sich an einem Felsvorsprung unter einem Felsüberhang aus relativ weichem Sandstein an einem Steilhang eines der kleinen Täler an der östlichen Seite des Luxemburger Sandstein-



Abb. 1 – Ausschnitt: Topographische Karte Luxemburg, © Administration du Cadastre et de la Topographie, Luxembourg, <https://map.geoportail.lu>.

plateaus (Li2) zwischen Burglinster und Gonderange (Abb. 1). Es ist nicht leicht zugänglich, denn es führt kein Weg oder Pfad direkt daran vorbei. Dieser Umstand schützt es wahrscheinlich vor mutwilliger Zerstörung und modernen Graffiti, wie dies leider bei verschiedenen anderen Reliefs oder Gravuren der Fall ist, wie zum Beispiel bei der phallischen Felszeichnung bei Befort und den Gravuren auf der Lock bei Nommern. (Ewers, Arensdorff 2003). Die relativ flache Felswand, aus der das Relief herausgearbeitet wurde, ist nach Osten gerichtet und hat eine Länge von ca. 450 cm. An der bearbeiteten Stelle beträgt die Höhe der Wand 140 cm. Die Tiefe des Felsüberhanges, von der Tropfkante bis zur Wand, beträgt 100 cm (Abb. 2).



Abb. 2 – Gesamtansicht des Felsreliefs von Junglinster-Pëtzebiërg (Foto G. Arensdorff).

Archäologisches Umfeld

In einem Umkreis von etwa 500 m befinden sich vier bekannte archäologische Stätten, die alle in der *Carte archéologique du Luxembourg*, Blatt 17 – Junglinster eingetragen sind:

- in unmittelbarer Nähe ein prähistorischer Fundort (Punkt 80);
- gallo-römische Bauten und ein Steinbruch (Punkt 79);
- weitere größere gallo-römische Bauten (Villa, Punkt 81);
- die bekannte Hürtgeslay mit zwei in den Felsen eingearbeitete Figuren (Punkt 151).

Das Relief

Das annähernd mittig in der schmalen Felswand ausgeführte Relief zeigt eine menschliche Gestalt mit ausgebreiteten Armen in einem bis zu den Füßen reichenden faltenlosen, flachen, um die Taille

gegürteten Gewand (Abb. 3-6). Eine Art Heiligenschein umgibt das ebenmäßige Haupt. Das Gesicht ist dem Betrachter zugewendet. Im Brustbereich sind die Buchstaben „IHS“ eingeritzt. Unter den leicht gespreizten Füßen sind die Buchstaben „VENI“ zu erkennen (Abb. 3).

Abmessungen

Die Höhe der Figur vom Kopfscheitel bis zur Fußspitze beträgt 68 cm. Aufgrund der nur noch bruchstückhaft vorhandenen rechten Hand lässt sich ihre genaue Breite nicht bestimmen. Geht man aber von gleichen Proportionen für beide Arme aus, so kann man auf eine Gesamtbreite von ca. 53 cm schließen. Der Durchmesser der Aureole beträgt 22 cm. Die Gesamthöhe des Reliefs beträgt 80 cm (Oberkante Heiligenschein bis Unterkante Schrift). Die im Brustbereich eingearbeiteten Buchstaben sind 8 cm breit und 5 cm hoch. Der Schriftzug „VENI“ ist 11 cm breit und 5 cm hoch.



Abb. 3 – Nahaufnahme des Felsreliefs von Junglinster-Pétzeberg (Foto G. Arensdorff).



Abb. 4 – Detailaufnahme des Kopfes der Figur (Foto G. Arensdorff).



Abb. 5 – Detailaufnahme des Brustbereiches der Figur mit Inschrift IHS (Foto G. Arensdorff).



Abb. 6 – Detailaufnahme des unteren Körperbereichs der Figur (Foto G. Arensdorff).



Abb. 7 – Detailaufnahme des linken Armes der Figur (Foto G. Arensdorff).



Abb. 8 – Detailaufnahme des rechten Armes der Figur (Foto G. Arensdorff).

Beschreibung

Das Haupt wird bedeckt von nackenlangem Haar und ist von einer Aureole umgeben (Abb. 4). Augen, Mund und Nase sind trotz vorhandener Verwitterungsschäden gut zu erkennen.

Das langärmelige Gewand reicht bis zu den Füßen. Der Kragen ist mit einem gut sichtbaren Muster hervorgehoben. Beim linken Arm hängt das Ärmelende beim Handgelenk herunter. Beim rechten Arm sind am oberen Ärmel Kleiderfalten angedeutet, wobei hier das Ärmelende nicht so verarbeitet ist wie beim linken Arm. In Höhe der Taille wird das Gewand von einem recht breiten, flachen, Band oder Gürtel geschnürt, dessen untere Kante so gesetzt ist, dass sie durch eine schmale, über die ganze Länge der Wand verlaufende Kalkschicht begrenzt wird. Die obere Kante ist je nach Lichteinfall nur schwach erkennbar. Vom Betrachter aus gesehen ist an der linken äußeren Seite ein kleines Stück ausgebrochen (Abb. 5).

Am unteren Saum des Gewandes sind zwei parallel verlaufende „Nahtlinien“ und ein Dreiecksmuster über der oberen Naht nurmehr schwach erkennbar. Die Schürze des Gewandes zeigt nicht näher bestimmbare Rillen, die sich mit etwas Fantasie als ungleichschenkliges „V“ (links) und als „J“ (rechts) deuten lassen (Abb. 6).

Im Brustbereich sind die drei Buchstaben „IHS“ eingeritzt. Das Nomen Sacrum IHS entspricht den drei ersten Buchstaben des Namens ‚Jesus‘ im grie-

chischen Alphabet (ΙΗΣΟΥΣ), wobei das Sigma durch lateinisches „S“ ersetzt wurde. Mittig über dem Buchstaben „H“ befindet sich ein kleines Kreuz (Abb. 5).

Die linke Hand ist noch vollständig erhalten (Abb. 7). Sie scheint etwas sonderbar gearbeitet. Die offene Hand verfügt über fünf praktisch gleichlange Finger und zeigt nach vorne. In dieser Position sollte die Hand im oberen Bereich zumindest andeutungsweise den etwas kürzeren Daumen zeigen. Angesichts der beschriebenen Sorgfalt bei der Ausführung und der offenkundigen Liebe zum Detail stellt sich die Frage, warum diese Hand auf eine geradezu kindliche Art dargestellt wird.

Die rechte Hand ist nicht mehr vorhanden (Abb. 8), allerdings nicht verwitterungsbedingt. Vielmehr sind an dieser Stelle grobe Schlagspuren zu erkennen. Auch der Ärmelbund des Gewandes ist hier anders verarbeitet als beim linken Arm: er hängt nicht lose herab, sondern liegt fest am Arm an.

Es ist kaum davon auszugehen, dass der Künstler diesen Bereich des Reliefs im Rohzustand belassen haben könnte. Wahrscheinlicher ist wohl, dass die einst sorgfältig ausgeführte Hand zu einem späteren Zeitpunkt – absichtlich oder mutwillig – verstümmelt wurde. Die Stellung des Armes könnte darauf hindeuten, dass die Hand ursprünglich einen Gegenstand trug. Denkbar wäre bei dieser Annahme, dass irgendjemand die Darstellung dieses Gegenstandes zu entfernen suchte und dabei die ganze Hand verstümmelte.



Abb. 9 – Detailaufnahme der Fußregion mit darunter eingemeißelte Inschrift VENI (Foto G. Arensdorff).

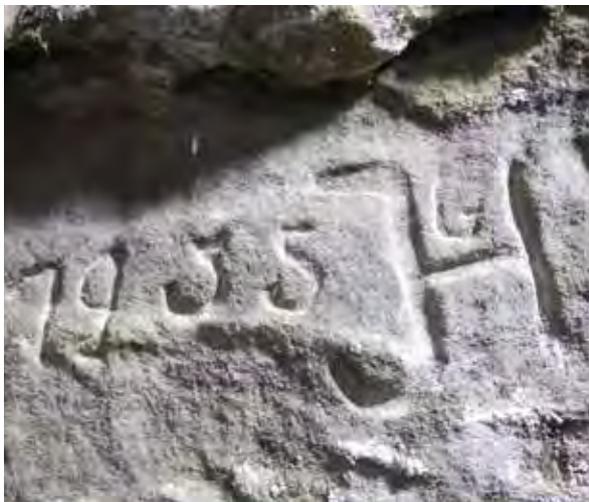


Abb. 10 – Detailaufnahme des zwei Meter von der Figur entfernt liegenden, rezenten, Graffiti mit der Jahreszahl 1955 (Foto G. Arensdorff).

Die Füße wirken einfach (Abb. 9), fast kindlich, und sind damit in derselben Art ausgeführt wie die linke Hand. Der linke Fuß ist leicht nach links, der rechte dagegen stark nach rechts ausgedreht. Im Gegensatz zum rechten Fuß sind beim linken keine Zehen mehr erkennbar.

Unmittelbar unter den Füßen ist in Großbuchstaben das Wort „VENI“ eingraviert (lat. „Komm!“).

Neuzeitliches Graffiti

Rund zwei Meter links neben dem Felsrelief befindet sich die eingravierte Jahreszahl „1955“ mit den Initialen „J“ und „H“ (Abb. 10). Der Buchstabe „J“ ist im linken senkrechten Balken des Buchstabens „H“ eingearbeitet. Über dessen horizontalem Balken ist ein kleines „G“ eingeritzt. Die Abbildung suggeriert die Zahl „1935“. Aus unmittelbarer Nähe betrachtet wird jedoch deutlich, dass es sich um die Jahreszahl „1955“ handelt.

Grad der Verwitterung und derzeitiger Zustand

Spuren der Verwitterung sind am Relief deutlich erkennbar. Etliche Details sind aber gut erhalten. Da sich jedoch keinerlei Hinweise für eine mögliche Zeitstellung ergeben, lässt sich der Verwitterungszustand zeitlich nicht einordnen. Jedenfalls ist dieses Relief im Vergleich zu dem unweit gelegenen und äußerst stark verwitterten Doppelrelief der „Härtgeslä“ (Schneider 1939: 302) in gutem Zustand. Dies ist zweifellos auch auf den Standort zurückzuführen. Das Relief liegt geschützt in einem Wald unter einem schirmenden Felsüberhang. Die Reliefs der „Härtgeslä“ dagegen sind der Witterung schutzlos ausgesetzt. Die eingravierte Jahreszahl „1955“ kommt als Zeitsetzung für das Relief jedenfalls nicht in Betracht. Für die kurze Zeitspanne von 65 Jahren wäre der Grad der Verwitterung zu hoch.

Zusammenfassung

Aufgrund des offensichtlichen Heiligenscheins, der das Haupt des Reliefs umgibt, scheint es vernünftig, bei der Figur von der Darstellung eines Heiligen auszugehen. Eine Zuweisung zu einem bestimmten Heiligen ist dagegen nicht möglich, da bei dem Relief keinerlei Attribute erkennbar sind. Allerdings deuten die drei Buchstaben „IHS“ und das kleine Kreuz über dem Buchstaben „H“ auf eine Darstellung von Jesus Christus hin. Die weit ausgebreiteten Arme und der Schriftzug „VENI“ suggerieren dabei, dass der dargestellte Erlöser den Betrachter einlädt, sich auf ihn hin zu bewegen und zu ihm zu kommen.

Weitere Überlegungen

Handelt es sich bei dem Relief, wie vermutet, um eine Darstellung von Jesus Christus, so erweist es sich als lohnend, auf einige Details der Ausführung genauer einzugehen. Das kurze, nackenlange Haar ähnelt dem Haarschnitt von jugendlichen Pagen und Knappen, wie sie auf mittelalterlichen Darstellungen überliefert sind. Darstellungen der Person von Jesus Christus zeigen ihn dagegen in der Regel mit schulterlangem Haar. Auch fällt sein Gewand üblicherweise gerade herab bis zu den Füßen. Hier aber wird das Kleid von einem Band tailliert.

Überdies erscheint die ganze Figur leicht gedrungen und entspricht nicht den Proportionen einer erwachsenen Person. Auch die Ausführung der Hand und der Füße verstärkt den Eindruck der Darstellung einer eher kindlichen Person. Die Vermutung, dass hier die Darstellung der Person von Jesus Christus als Kind vorliegt, ist demnach nicht abwegig.

Bedeutung, Sinn und Zweck des Reliefs liegen indes völlig im Dunkeln. Ebenso bleibt die Urheberschaft ungeklärt. Diesbezügliche Überlegungen mögen reizvoll erscheinen, letzten Endes aber bleiben sie rein spekulativ. So könnte hier ein Versammlungsort für Gläubige in Zeiten der Verfolgung geschaffen worden sein, etwa im Dreißigjährigen Krieg oder während der Französischen Revolution. Eine andere Möglichkeit könnte sein, dass es sich um eine Begräbnisstätte handelt, vielleicht um den Ort der Bestattung eines Kindes, worauf die kindliche Darstellung des Reliefs ein Hinweis sein könnte. Grabungen vor Ort könnten Hinweise auf weitere Möglichkeiten liefern.

Danksagung

Mein Dank für die freundliche Mitteilung über das hier vorgestellte Relief richtet sich an dessen Entdecker, der allerdings hier nicht namentlich genannt werden möchte. Ebenso danke ich Sam Felten für seine Hilfe beim Fotografieren und Guy Berg für seine Hilfe bei der Mitgestaltung des Textes.

Literatur

Ewers M., Arensdorff G. (2003) – Kulturelles Erbe in Gefahr. Alarmierender Zustand archäologischer Felsbilder. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 23-24, 2001-2002, 13-19.

Reichling C. (2012) – „Felsbilder“ aus dem Großherzogtum Luxemburg. *Die Kunde* N.F. 63, 2012, 155-161.

Schneider E. (1939) – *Material zu einer archäologischen Felskunde des Luxemburger Landes*. Druck und Verlag der Hofbuchdruckerei, Luxemburg, 324 S.

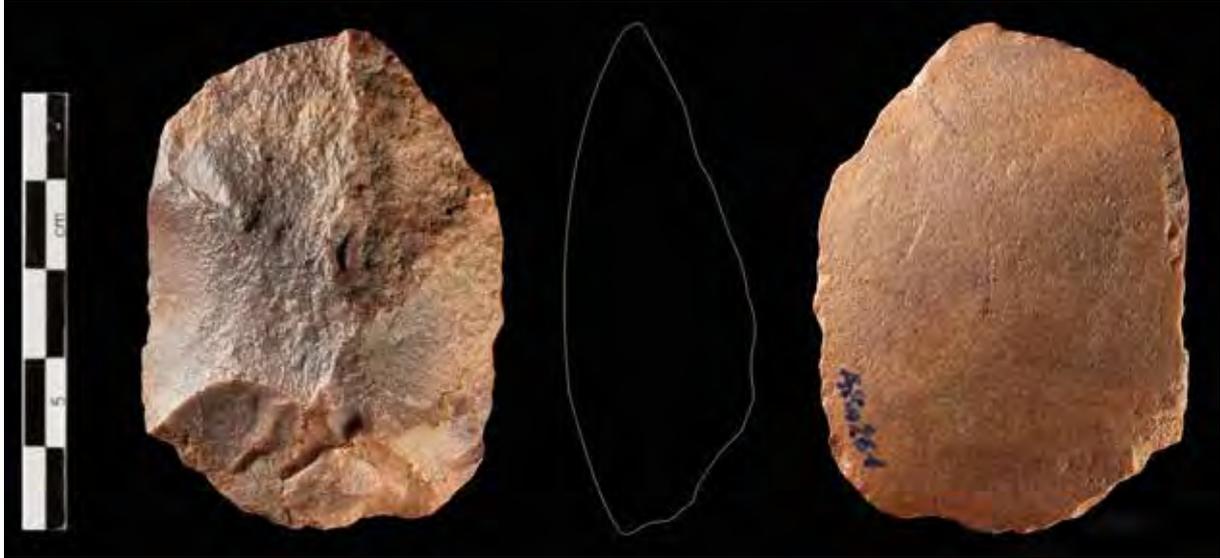
Georges Arensdorff

Société préhistorique luxembourgeoise
13, rue principale
L-7465 Nommern
garensd@pt.lu

Fiches de signalement – Fundchronik

- 1 Fragment de nucléus en quartzite
Serge Frantzen
- 2 Nucléus en quartzite
Serge Frantzen
- 3 Fragment de nucléus en quartzite
Serge Frantzen
- 4 Racloir en quartzite
Serge Frantzen
- 5 Nucléus en quartzite
Serge Frantzen

Fragment de nucléus en quartzite
Serge Frantzen



T. Lucas/MNHA – F. Valotteau/INRA

Pays: Luxembourg

Canton: Esch-sur-Alzette

Commune: Frisange

Section: A d'Aspelt

Lieu-dit: « auf dem Kansnoesser »

Nature: prospection de surface

Coordonnées approximatives (LUREF): 84933 E 66380 N, 268 m

Géologie: grès de Luxembourg li2

Contexte archéologique: concentration moyenne d'artefacts lithiques

Bibliographie: inédit

Description: nucléus unifacial à éclats (Levallois récurrent centripète?)

Dimensions: L = 53 mm, l = 40 mm, ép. = 20 mm

Masse: 42,4 g

Matière première: quartzite

Lieu de dépôt: domicile de l'inventeur

Marquage prospecteur: AKn 261

Inventeur: Serge Frantzen

Date de découverte: avril 2016

Datation: Paléolithique moyen probable

Auteur de la fiche: Serge Frantzen

Nucléus en quartzite Serge Frantzen



T. Lucas © MNHA

Pays: Luxembourg
Canton: Esch-sur-Alzette
Commune: Frisange
Section: A d'Aspelt
Lieu-dit: «den Hongerbouraus»
Nature: prospection de surface
Coordonnées approximatives (LUREF): 84687 E 65504 N, 262 m
Géologie: grès de Luxembourg li2
Contexte archéologique: très peu d'artefacts lithiques
Bibliographie: inédit
Description: nucléus à éclats (Levallois ou discoïde réduit)
Dimensions: L = 40 mm, l = 37 mm, ép. = 20 mm
Masse: 27,6g
Matière première: quartzite
Lieu de dépôt: domicile de l'inventeur
Marquage prospecteur: UHa 184
Inventeur: Serge Frantzen
Date de découverte: 2014
Datation: Paléolithique moyen probable
Auteur de la fiche: Serge Frantzen

Fragment de nucléus en quartzite
Serge Frantzen



T. Lucas © MNHA

Pays : Luxembourg

Canton : Esch-sur-Alzette

Commune : Frisange

Section : A d'Aspelt

Lieu-dit : « bei der Ruederheck »

Nature : prospection de surface

Coordonnées approximatives (LUREF) : 84484 E 66825 N, 282 m

Géologie : grès de Luxembourg li2

Contexte archéologique : quelques artefacts lithiques et gallo-romains; à proximité d'un site néolithique important

Bibliographie : inédit

Description : fragment de nucléus à éclats (Levallois récurrent centripète)/éclat débordant

Dimensions : L = 70 mm, l = 55 mm, ép. = 24 mm

Masse : 80,1 g

Matière première : quartzite

Lieu de dépôt : domicile de l'inventeur

Marquage prospecteur : ARh 1

Inventeur : Serge Frantzen

Date de découverte : 2014

Datation : Paléolithique moyen probable

Auteur de la fiche : Serge Frantzen

Racloir en quartzite
Serge Frantzen



T. Lucas © MNHA

Pays: Luxembourg

Canton: Esch-sur-Alzette

Commune: Frisange

Section: A d'Aspelt

Lieu-dit: « oben im Hasenfeld »

Nature: prospection de surface

Coordonnées approximatives (LUREF): 84221 E 66874 N, 281 m

Géologie: grès de Luxembourg li2

Contexte archéologique: assez grande quantité d'artefacts lithiques; important site néolithique

Bibliographie: inédit

Description: racloir transversal

Dimensions: L = 74 mm, l = 54 mm, ép. = 17 mm

Masse: 67,8 g

Matière première: quartzite

Lieu de dépôt: domicile de l'inventeur

Marquage prospecteur: Hf/PI 356

Inventeur: Serge Frantzen

Date de découverte: 2011

Datation: Paléolithique moyen probable

Auteur de la fiche: Serge Frantzen

Nucléus en quartzite Serge Frantzen



T. Lucas © MNHA

Pays : Luxembourg

Canton : Esch-sur-Alzette

Commune : Frisange

Section : A d'Aspelt

Lieu-dit : « in Waazelt »

Nature : prospection de surface

Coordonnées approximatives (LUREF) : 84780 E 65230 N, 261 m

Géologie : grès de Luxembourg li2

Contexte archéologique : quelques artefacts lithiques et gallo-romains ; à proximité d'un site gallo-romain

Bibliographie : inédit

Description : nucléus à éclats

Dimensions : L = 55 mm, l = 47 mm, ép. = 22 mm

Masse : 56,3 g

Matière première : quartzite

Lieu de dépôt : domicile de l'inventeur

Marquage prospecteur : Wa 328

Inventeur : Serge Frantzen

Date de découverte : 2013

Datation : Paléolithique moyen probable

Auteur de la fiche : Serge Frantzen

John J. Muller-Schneider, Fernand Spier, Marie Paule Wagener

Vie de la Société Préhistorique Luxembourgeoise au fil des années Période du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2021

Assemblées générales

03.03.2018 L'Assemblée générale statutaire a eu lieu à Waldbillig dans la Cafétéria du Centre scolaire et sportif Michel Rodange devant une trentaine de participants. Le président, Marcel Ewers, ayant été absent pour raison de santé, c'est le vice-président, Fernand Spier, qui a conduit l'AG.



De gauche à droite : Georges Thill, Marie Paule Wagener, Fernand Spier (photo : © J. Karger).

16.03.2019 L'Assemblée générale statutaire de la Société Préhistorique Luxembourgeoise a eu lieu dans le « Veräinsbau » à Christnach. Une trentaine de membres étaient présents, et une dizaine excusés pour diverses raisons.



De gauche à droite : Marie Paule Wagener, Marcel Ewers, Fernand Spier, Georges Thill (photo : © J. Karger).



Vue sur l'assistance à l'assemblée générale (photo : © J. Karger).



Vue sur l'assistance à l'assemblée générale (photo : © J. Karger).

07.03.2020 L'Assemblée générale statutaire de la Société Préhistorique Luxembourgeoise a eu lieu dans le «Käresall» de la Heringermillen au Mullerthal. Une trentaine de membres étaient présents. Le renouvellement du comité pour la période 2019/2020 s'est fait sans élection, seules les 13 candidatures du comité en place ayant été reçues. Le comité a été approuvé par l'Assemblée générale et ainsi reconduit dans ses fonctions pour la période considérée. Pierre Ziesaire a informé le comité de ne plus pouvoir assurer, pour diverses raisons, l'édition du Bulletin et qu'il se retire également de la rédaction et du comité de la S.P.L. En revanche, il continuera de s'occuper des échanges internationaux pour la bibliothèque de la S.P.L.



De gauche à droite: Georges Jomé, Georges Thill, Marcel Ewers, Fernand Spier (photo: ©J. Karger).



Vue sur l'assistance à l'assemblée générale (photo: ©J. Karger).

27.03.2021 En raison de la situation sanitaire liée au Covid-19, l'assemblée générale statutaire de 2021 s'est déroulée par écrit comme le permettait la loi du 20 juin 2020. Toutes les personnes qui s'étaient inscrites pour l'AG ont reçu le mot du Président, le rapport d'activités, le rapport du trésorier et des réviseurs de caisse par courrier pour ainsi exprimer leur vote. 21 bulletins de vote ont été renvoyés et tous les points de l'ordre du jour ont été acceptés à l'unanimité.

Dans sa présentation de bienvenue Marcel Ewers, président de la S.P.L., a rappelé qu'en raison de la crise sanitaire, la décision a été prise de recourir à la tenue de l'assemblée «à distance». En 2021 le comité était à renouveler dans son entièreté pour les années 2021 et 2022. Le quorum requis du nombre de candidatures pour le renouvellement du comité n'ayant pas été atteint, il n'y a pas eu d'élections. À l'exception de Georgette Bisdorff, tous les membres sortants avaient posé leur candidature. Marcel Ewers a chaleureusement remercié Georgette pour ses activités au sein du comité pendant de nombreuses années, et tout particulièrement pour la présentation de nos travaux et activités dans la presse locale. Il a ensuite remercié Marc Barthelemy, conseiller et président de la Commission culturelle de la commune de Waldbillig et membre de la S.P.L. pour son rapport de l'assemblée générale de 2020 dans le Bulletin de la commune de Waldbillig, «De FUUSS». Ce bulletin contient également une contribution de Fernand Spier sur les travaux du Dr. J.-G. Rozoy.

M. Ewers a ensuite remercié chaleureusement la commune de Waldbillig pour la mise à disposition de deux salles qui hébergent l'importante bibliothèque scientifique de la S.P.L. au Centre scolaire et sportif Michel Rodange. Ses remerciements s'étendent aussi aux membres du Comité, aux réviseurs de caisse ainsi que, bien sûr, à tous les membres de la S.P.L.

Le Trésorier Georges Thill a présenté le bilan sain de la société en remerciant particulièrement les membres qui font un don, en majorant le montant de leur cotisation. Les réviseurs de caisse, Carel Kremer et Laurent Schroeder, ont confirmé les chiffres avancés par le trésorier et ont relevé l'excellence des comptes et le travail méticuleux du trésorier.

Réunions du Comité

En 2018, les membres du comité se sont réunis quatre fois: 18.01.2018 / 10.04.2018 / 12.07.2018 / 22.11.2018.

En 2019, les membres du comité se sont réunis quatre fois: 23.01.2019 / 09.04.2019 / 17.07.2019 / 18.11.2019.

En 2020, les membres du comité se sont réunis une seule fois: 15.01.2020. La pandémie liée au Covid-19 n'a plus permis de réunions après le mois de mars 2020.



De gauche à droite: Marcel Ewers, Georges Thill, Georges Jomé, Jean-Paul Stein, Pierre Ziesaire, André Schoellen, Jean-Paul Muller, John J. Muller, Denise Leesch, Marie Paule Wagener (photo: © J. Karger).

En 2021, du fait des restrictions sanitaires encore en place, le comité a dû tenir ses deux premières réunions «à distance». Par la suite, il s'est réuni trois fois en présentiel: 30.06.2021 / 06.10.2021 / 24.11.2021.

Lors de la deuxième réunion, «à distance», le comité s'est mis d'accord pour la répartition des charges suivantes: présidente Denise Leesch, vice-président Fernand Spier, secrétaire générale Marie Paule Wagener, trésorier Georges Thill, responsable du matériel Johnny Karger, les autres membres par ordre alphabétique, Marcel Ewers, Georges Jomé, Jean-Paul Muller, John J. Muller, André Schoellen, Jean-Paul Stein et François Valotteau.

Conférences, exposés et causeries

03.03.2018 À l'issue de l'assemblée générale, Fernand Spier a fait une conférence ayant comme titre: Découvertes et emplacements préhistoriques en Hautes Ardennes Luxembourgeoises.

25.10.2018 Dans le cadre de l'exposition de la collection de découvertes de surface réalisées par Marcel Ewers dans la région de Haller a eu lieu une conférence-projection du DVD sur le Loschbour par Foni Le Brun-Ricalens, chargé de direction du CNRA et membre de la S.P.L.

À cette même occasion, Fernand Spier et Johnny Karger, membres de la S.P.L. ont fait une projection PowerPoint ayant pour sujet: «Les préhistoriens de la région Mullerthal, à partir du XIX^{ème} siècle jusqu'aujourd'hui, avec un aperçu chrono-culturel de la collection Marcel Ewers».

16.03.2019 Exposé par Fernand Spier et Johnny Karger sur: «Ein fragmentiertes Schiefer-Rondell von der Oberflächenfundstelle Itzig-Wäibierg, Gemeinde Hesperingen, Luxemburg – Archäologischer Kontext und bemerkenswerte Artefakte».

09.10.2019 Conférence donnée par Denise Leesch, membre du comité de la S.P.L. dans le Centre culturel «A Schmadds» à Berdorf. La conférence ouverte au public avait pour titre «Les occupations méso-lithiques des abris-sous-roche de Berdorf-Kalekapp 2. Bilan des recherches et perspectives».

07.03.2020 À l'issue de l'assemblée générale du 7 mars 2020, Denise Leesch a fait une présentation en luxembourgeois d'une vingtaine de minutes suivie d'une discussion avec les membres. Titre de l'exposé: «Archeotracking»: la prospection renouvelée. Un projet intergénérationnel de science participative.

Expositions

21.10.2018-28.10.2018 Exposition de la collection «Marcel Ewers» dans l'Église de Waldbillig. L'exposition a été organisée par la Commune de Waldbillig, Commission de la Culture et du Tourisme,

le Syndicat d'initiative et la S.P.L. Cette exposition a rencontré un grand succès. Dans l'ensemble il y avait plus de 320 visiteurs venant de différentes régions du pays, mais aussi d'Allemagne, de France et de Belgique. Tous les matins, une à deux classes d'élèves de l'école de la Commune de Waldbillig, mais aussi deux classes de Consdorf, ont visité l'exposition. La permanence était essentiellement assurée par Marcel Ewers, président de la S.P.L., par des membres de la Commission de la Culture et du Tourisme de la commune de Waldbillig ainsi que par des membres du comité de la S.P.L.

19.10.2019 Exposition par notre membre Kurt Scheuer sur le thème «Artefakte aus Diabas-Gestein». L'exposition a eu lieu dans les locaux de la S.P.L. à Waldbillig.



Ausstellung von Diabasartefakten, Sammlung Kurt Scheuer. Locaux de la S.P.L. à Waldbillig. De gauche à droite: Jo Goergen, Kurt Scheuer, Anne Goerges (photo: © J. Karger).

En 2020, aucune exposition n'a pu être montée en raison des mesures sanitaires liées au Covid-19.

Visites guidées

29.09.2018 Alebuerg bei Beefort, Rëtschlee (Gleitfurchen und Lochstufen) beim Klingebuer, Kleisjesdelt (Felszeichnung). Guide: Marcel Ewers, président de la S.P.L.



Chapelle *Klaisgen* (photo: © J. Karger).



Rëtschlee (Gleitfurchen u. Lochstufen). Guide: Marcel Ewers (photo: © J. Karger).

06.10.2018 Visite du lieu-dit «*Itziger Stee*», à la source de l'Ernz Noire au Grünwald, pour les «Nidderaanvener Geschichtsfrënn» et les membres de la S.P.L. Guide: Édouard Welter, membre de la S.P.L.

27.10.2018 Visite du Musée de Préhistoire Hihof de la ville d'Echternach. Guide: André Grisse, directeur du Musée et membre de la S.P.L.

01.06.2019 Visite de la pierre de Cron (Tuffelsen) à Lasauvage, commune de Differdange. Le guide de la visite était notre membre André Grisse.



Visite de la pierre de Cron (Tufffelsen) à Lasauvage, Commune de Differdange. Guide: André Grisse (photos: ©J. Karger).

En 2020, aucune visite guidée n'a été organisée en raison des restrictions sanitaires liées au Covid-19.

09.10.2021 L'allègement des mesures sanitaires fin 2021 a permis d'organiser une sortie sur le terrain pour rencontrer à nouveau les membres et échanger avec eux. Rendez-vous a été donné dans l'abri-sous-roche de la « Guedjeslee » à Stuppicht (Fischbach) pour une randonnée dans les environs et une visite commentée des traces anthropiques laissées sur les parois rocheuses de l'abri et aux alentours. Guides: Georges Jomé, Jean-Paul Stein, Georges Arensdorff et Jerry Grün, membres de la S.P.L.

Groupe de travail « cailloux »

En 2018, le groupe de travail « cailloux » s'est réuni régulièrement au Centre scolaire et sportif à Waldbillig sous la direction de Fernand Spier.



09.10.2018 – Groupe de travail « cailloux ». De gauche à droite: Marcel Ewers, Jeng Sinner, Georges Jomé, Marie Paule Wagener, Annette Steinbach-Zoldan, Jörg Zoldan, Fernand Spier (photo: ©J. Karger).

Les séances ont porté sur les thèmes suivants:

- Analyse d'artefacts provenant de collections privées
- Outils en quartz du Paléolithique supérieur
- Diabase dans la proche région, matière première et affleurements
- Présentation de quelques microlithes du Paléolithique final ou du Mésolithique

En 2019, des chercheurs-prospecteurs, mais également de nouveaux membres, se sont rencontrés à plusieurs reprises dans notre local à Waldbillig. Les rencontres se concentraient essentiellement sur l'étude et la détermination d'artefacts lithiques, mais aussi sur des pièces remarquables tant du point de vue chrono-typologique que de la matière première employée, e.a. microlithes sur quartz, grattoir-burin sur quartz, galet de schiste gravé.



19.01.2019 Groupe de travail « cailloux ». De gauche à droite: Fernand Spier, Annette Steinbach-Zoldan, Dominique Delsate, Marcel Ewers (photo: ©J. Karger).

Notons également que Johny Karger a perfectionné ses techniques photographiques pour photographier des artefacts en quartz.

Localisation topographique des sites et visite sur le terrain (Hesperange) avec des nouveaux membres ainsi que visite de collections de particuliers.

En 2020, en raison des restrictions sanitaires liées au Covid-19, les rencontres des chercheurs-prospecteurs, mais également de nouveaux membres, dans notre local à Waldbillig n'ont pas pu avoir lieu.

À partir de 2021, le groupe de travail « cailloux » est coordonné par Denise Leesch présidente et Fernand Spier, vice-président de la S.P.L. Compte tenu de la pandémie, ce groupe n'a pas pu organiser de rencontres dans les locaux de Waldbillig. Des rencontres par petits groupes aux domiciles respectifs de plusieurs membres ont cependant eu lieu.

Publications de la Société Préhistorique Luxembourgeoise

Le Bulletin 38/39/40, années 2016, 2017 et 2018, comprenant 183 pages (10 contributions, 115 illustrations), est paru en octobre 2019 et a été distribué au cours de ce mois.

Le 1^{er} décembre 2021, les membres du nouveau comité de rédaction se sont réunis dans les locaux du CNRA pour examiner les manuscrits soumis à cette date au Bulletin de la S.P.L. et ont décidé de la mise en chantier du 41^e bulletin de la S.P.L. à paraître en 2022.

Le « Périodique d'information » de la S.P.L., qui paraît généralement tous les trois mois, a été édité à quatre reprises en 2018, 2019, 2020 et 2021.

Nouveaux membres

La S.P.L. se réjouit d'accueillir les nouveaux membres suivants :

01/2018 Birgit Kausch, D-Langsur
01/2018 Jo Goergen, L-Brandenburg
03/2018 Geschichtsfreñn Niederanven (Ed Weber), L-Niederanven
07/2018 Paul Weber, L-Luxembourg
07/2018 Romaine Wagner, L-Lintgen

10/2018 Annette Steinbach-Zoldan, D-Lampaden
01/2019 Romy Frisch, L-Lintgen
06/2019 Claude Thoss, L-Steinfort
11/2019 Robert Majeres, L-Blaschette
11/2019 Camille Meyers, L-Pétange
11/2019 Jemp Origer, L-Consdorf
03/2020 Anne Georges, L-Brandenburg
08/2020 Georges Schaul, L-Bettendorf
01/2021 Mike Rippinger, L-Echternach
02/2021 Norbert Lindenlaub, L-Luxembourg
10/2021 Denis Colin, L-Luxembourg

Décès

La S.P.L. déplore la perte des membres suivants :

2018 Fernand Wirion, L-Hesperange
10.10.2018 Eugène Thill, L-Luxembourg
30.12.2018 Adolphe Muller, L-Luxembourg
03.03.2019 Dr Jean-Georges Rozoy, F-Charleville-Mézières
02.04.2019 Johny Frères, L-Esch/Lallange
21.03.2020 Paul Wilmes, L-Hautcharage
28.10.2020 Lucien Rollmann, L-Echternach
18.12.2020 René Colbach, L-Luxembourg
18.03.2021 Marie-France Vacchiani, L-Niedercorn
19.09.2021 Fernand Emmel, L-Luxembourg
15.10.2021 André Grisse, L-Differdange

John J. Muller-Schneider

Société Préhistorique Luxembourgeoise
10, rue Johannes Gutenberg
L-1649 Luxembourg-Gasperich
Grand-Duché de Luxembourg
jjmu@pt.lu

Fernand Spier

Société Préhistorique Luxembourgeoise
35, rue du Cimetière
L-1338 Luxembourg-Bonnevoie
Grand-Duché de Luxembourg
fernspier@vo.lu

Marie Paule Wagener

Société Préhistorique Luxembourgeoise
21 Batzent
L-8551 Noerdange
Grand-Duché de Luxembourg
wmariep@pt.lu

Zum Gedenken an André Grisse 1936-2021



„Espace Muséologique“ in Lasauvage (01.06.2019). Von links nach rechts: André Grisse (1936-2021), Guy Heinen, Marie-France Vacchiani (1951-2021), Jean Kramp. Foto: © J. Karger.

Am 15. Oktober 2021 verstarb nach unerwartet langwieriger Krankheit unser langjähriges, aktives, Mitglied André Grisse. 1983 trat André Grisse, der erst 1979 gegründeten Société Préhistorique Luxembourgeoise bei und war in den Jahren 1988 bis 2010 Mitglied deren Vorstandes. War anfangs sein Interesse vielleicht eher der römischen Archäologie zugewandt, er nahm in den 60er Jahren an den Grabungen des damaligen Pfarrers zu Nospelt Georges Kayser (1916-1988) teil, so galt damals schon sein Interesse auch der Vorgeschichte was durch die Kontakte zu Emil Marx (1913-1981), der Entdecker der bandkeramischen Siedlungen um die Orte Weiler-la-Tour und Aspelt, durchaus belegt ist.

Zugleich machte André Grisse sich mit der vorgeschichtlichen Materie vertraut, nahm Kontakte zu Prähistorikern und zu vorgeschichtlichen Gesellschaften des In- und Auslandes auf sowie zu vorgeschichtlich interessierten Sammlern. Zur Erweiterung seiner Kenntnisse unternahm er zahlreiche Studienreisen quer durch Europa, von den Orkney-Inseln bis zu den kupferzeitlichen Nekropolen der Varna-Kultur an der Westküste des Schwarzen Meeres, von Südfrankreich bis nach Norddeutschland, aber auch zu den pazifischen Inseln wie Papua-Neuguinea.

Eins seiner Hauptanliegen war, nach mehr als 30 Jahren Sammeltätigkeit, die zusammengetragenen vorgeschichtlichen Artefakte einem weiten Publikum zugänglich zu machen. Es ist der Initiative von Pierre Meyers aus Echternach und nach Besichtigung der Sammlung durch u.a. der Herren Georges Calteux, damals Direktor der Denkmalpflege (Sites et Monuments) und dem damaligen Bürgermeister Gab Delleré zuzuschreiben, dass die Sammlung in den „Hihof“ in Echternach gelangte. Am 16. August 1984 konnte das Museum für Vorgeschichte eröffnet werden. Doch die feierliche Eröffnung des Gebäudes fand erst am 17. Juni 1987 im Beisein der Minister Fernand Boden, zuständig für Tourismus, Robert Krieps, zuständig für Kultur, Gab Delleré, Bürgermeister und zahlreichen Gästen statt. Nach André Grisse war Sinn und Zweck der Ausstellung, dem Besucher einen anschaulichen Einblick in die Herstellung und Verwendung von steinzeitlichen Werkzeugen und Geräten zu ermöglichen (Grisse 1995).

Doch mit dem von ihm mit Begeisterung aber viel Mühe und Arbeit errichteten Museum, gab André Grisse sich nicht zufrieden. Mit und nach seiner Pensionierung als ehemaliger Ingenieur der Luxemburger Hüttenwerke immatrikulierte er sich am Institut für Vor- und Frühgeschichte und Vorderasiatische Archäologie der Universität des Saarlandes in Saarbrücken. Im Juni 1995 wurde ihm von Herrn Prof. Dr. Jan Lichardus eine Arbeit mit dem Dissertationsthema „Früh- und mittelkupferzeitliche Streitäxte im westlichen Mitteleuropa“ anvertraut. Die Dissertation konnte André Grisse im Februar 2004 der Philosophischen Fakultät der Universität Saarbrücken vorlegen. Ziel der Arbeit war es, mit Hilfe einer metrischen Merkmalanalyse, die sogenannte von A. Grisse entwickelte graphische Radien-Methode, und der daraus resultierenden Typologie, jene Artefakte

sowohl chronologisch als kulturell einzuordnen. Zurecht weist Christoph Willms in seinem Artikel „Beile und Äxte aus Felsgestein“ (Willms 2012), in Bezug auf die Äxte auf die Arbeit von A. Grisse hin: *Bei den Äxten gibt es zahlreiche Typen mit kultureller und/oder enger zeitlichen Bindung. In diesem Zusammenhang ist unbedingt die wichtige neue Monographie von A. Grisse (Grisse 2006) zu nennen.*

André Grisse hat in all den Jahren viel geleistet, das ja auch deutlich aus seinem Schriftenverzeichnis hervorgeht, doch andererseits hat seine Eigensinnigkeit manche Zusammenarbeit erschwert. Für die S.P.L. hat er mehrmals einen öffentlichen Vortrag über seine Reisen und selbstverständlich auch über seine von ihm entwickelte graphische Radien-Methode gehalten, aber uns auch öfters durch sein Museum in Echternach, das heute aus verschiedenen Gründen nicht mehr besteht, begleitet. Sein letzter von ihm organisierte Ausflug führte uns am ersten Juni 2019 nach Lasauvage, südwestlich von Luxemburg, an der französischen Grenze, zur Besichtigung eines gewaltigen Tufffelsens gegenüber der Kirche, bekannt als „La Pierre de Cron“ sowie eine Führung durch die Ortschaft selbst, eine Bergarbeitersiedlung des 19. Jahrhunderts, ein wahres Freilichtmuseum der luxemburgischen Erzbaugeschichte.

Literatur

Willms C. (2012) – Beile und Äxte aus Felsgestein. In: Floss H. (Hrsg.), *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Kerns Verlag, Tübingen (Tübingen Publications in Prehistory), 856-874.

Fernand Spier

Société Préhistorique Luxembourgeoise
35, rue du Cimetière
L-1338 Luxembourg

Schriftenverzeichnis

- Grisse A. (1974) – Scie en silex de l'époque néolithique. *Kohrspronk, Bulletin des Amis de l'Histoire, Differdange* 3, 1974, 37-38.
- Grisse A. (1985) – Lingot de fer protohistorique. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 7, 1985, 119-124.
- Grisse A. (1993) – Schleiffrillen am Dingstuhl in Echternach. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 15, 1993, 219-226.
- Grisse A. (1995) – Schleiffrillen am Dingstuhl in Echternach. *Annuaire de la Ville d'Echternach*, 1994, 199-207.
- Grisse A. (1995) – Eine Scheibenkeule aus dem Marscherwald. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 17, 1995, 213-215.
- Grisse A. (1995) – Funde aus Ferschweiler (BRD). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 17, 1995, 217-219.
- Grisse A. (1995) – Knaufhammeraxt aus Sainte Cécile, Provinz Luxemburg, Belgien. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 17, 1995, 221-224.
- Grisse A. (1996) – Stadt Echternach. Das Museum für Vorgeschichte im „Hihof“. *Annuaire de la Ville d'Echternach*, 1995, 333-336.
- Grisse A. (1996) – Ein Faustkeil aus Christnach. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 18, 1996, 23-28.
- Grisse A. (1996) – Ein Doppelhammer aus Ferschweiler (Kr. Bitburg-Prüm, Rheinland-Pfalz, D). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 18, 1996, 113-117.
- Grisse A. (2003) – Ein mittelkupferzeitlicher Doppelpickel aus Kahler, Gem. Garnich, Luxemburg. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 25, 2003, 111-114.
- Grisse A. (2004) – Zwei Geröllgeräte aus Luxemburg. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 26, 2004, 227-230.
- Grisse A. (2004) – Eine durchlochete Flachhacke aus Kayl, Kanton Esch-Alzette (L). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 26, 2004, 275-278.
- Grisse A. (2006) – Früh- und mittelkupferzeitliche Streitäxte im westlichen Mitteleuropa. *Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde*, 82, Habelt, Bonn 2006, 328 S.
- Grisse A. (2008) – Durchlochete Geräte aus Hellingen. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 30, 2008, 49-51.
- Grisse A. (2008) – Eine Keulen-Vorarbeit aus Saarburg, Rheinland-Pfalz (D). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 30, 2008, 53-55.
- Grisse A. (2008) – Durchlochete Geräte aus Hellingen. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 30, 2008, 49-51.
- Grisse A. (2008) – Eine Scheibenkeule aus Rodenburg (L). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 30, 2008, 130-131.
- Grisse A. (2011) – Ein Jade-Beil vom Titelberg, Lamadeleine (L). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 31, 2009, 147-150.
- Grisse A. (2009) – Neue Methode der metrischen und typologischen Klassifikation von steinernen Äxten und Pickeln des Neolithikums. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 27-28, 2005-2006, 119-134.
- Grisse A. (2009) – Neue Methode der metrischen und typologischen Klassifikation von steinernen Äxten und Pickeln des Neolithikums. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 60, 2009, 357-373.
- Grisse A. (2009) – Durchlochete Geräte von Hemmersdorf und Gerlfangen, Saarland (D). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 27-28, 2005-2006, 141-145.
- Grisse A. (2009) – Typologische Klassifikation der Streitäxte des donauländischen Neolithikums aus Luxemburg und dem angrenzenden Deutschland. In: V. Becker, M. Thomas, A. Wolf-Schuler (Hrsg.), *Zeiten-Kulturen-Systeme. Gedenkschrift für Jan Lichardus*. Schriften des Zentrums für Archäologie

und Kulturgeschichte des Schwarzmeerraumes 17 (Langenweißbach 2009), 169-184.

Grisse A. (2011) – Durchlochte Steingeräte aus Berburg und Mertert, Kt. Grevenmacher (Luxemburg). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 32, 2010, 131-137.

Grisse A. (2011) – Steinzeit-Fund aus Oberkorn, Fundchronik-Prospektion et trouvailles isolées. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 32, 2010, 151-158.

Grisse A. (2012) – Gesteinsfragment mit Ritzungen aus Berburg, Gde. Manternach (Luxemburg). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 33, 2011, 37-39.

Grisse A. (2012) – Vorgeschichtliche Flussfunde aus der Mosel (Luxemburg). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 33, 2011, 45-54.

Grisse A. (2014) – Zur typologischen Klassifikation von durchlochtem Geräten aus Gestein. Die Anwendung der grafischen Radien-Methode bei Geröllkeulen, Keulen, Hacken, Hauen, Äxten, Pickeln und Doppelhammer im mitteleuropäischen Neolithikum. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 34, 2012, 31-40.

Grisse A. (2014) – Ein Beilfragment mit Rille aus Medernach, Kt. Diekirch (Luxemburg). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 34, 2012, 125-126.

Grisse A. (2013) – *Äxte, Pickel, Keulen, Hacken, Hauen und Doppelhämmer im mitteleuropäischen Neolithikum. Eine Einführung in die Typologie der durchlochtem Felssteingeräte anhand der grafischen Radien-Methode*. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie. Band 231, Habelt, Bonn 2013.

Grisse A. (2013) – Zur typologischen Klassifikation von Beilen und Flachhacken aus Gestein mittels der grafischen Radien-Methode. Ein Beitrag zur frühesten Geometrie in Europa. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 35, 2013 (2014), 37-13.

Grisse A. (2015) – *Die früheste Geometrie in Mitteleuropa dokumentiert anhand von durchlochtem Steingeräten des 6.-3. Jahrtausends v. Chr.* Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie. Band 266, Habelt, Bonn 2015.

Grisse A. (2017) – Eine Armschutzplatte aus Nospelt-Umgebung (Kt. Capellen, Luxemburg). *Den Ausgräuer* 2017, Nummer 28, D'Georges Kayser Altertumsforscher, 42-43.

Grisse A. (2018) – *Lasawage (Gem. Differdingen, L). Der Tuffelsen oder «La Pierre de Cron». Tuff- und Travertinvorkommen in Luxemburg und im angrenzenden Frankreich, Belgien und Deutschland*. Dr. A. Grisse (Hrsg.), Selbstverlag, Differdange 2018.

In Zusammenarbeit:

Spier F., Lamesch, M., Grisse A. (1985) – Deux pointes du type ahrensbourgien trouvées au Grand-Duché de Luxembourg. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 7, 1985, 57-63.

Grisse A., Thiele W.-R. (1995) – Armring mit D-förmigen Querschnitt von Medernach-Savelborn. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 17, 1995, 249-255.

Grisse A., Schaack, M. (2009) – Armschutzplatten aus Luxemburg. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 27-28, 2005-2006, 147-153.

Grisse A., Koch, M. (2016) – Bemerkenswerte Kleinfunde aus Gestein aus Luxemburg und dem angrenzenden Deutschland. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 36-37, 2014-2015, 147-162.

Grisse A., Echt, R., Koch, M. (2016) – Ein Steinfragment mit doppelseitiger Hallstatt- und Latènezeitlicher Ritzzeichnung aus Brouch (Kt. Grevenmacher, Luxemburg). *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 46/3, 2016, 309-324.

Un hommage à Marcel Ewers 1938-2022



Assemblée générale du 7 mars 2020. Président : Marcel Ewers
(photo J. Karger © S.P.L.).

La Société Préhistorique Luxembourgeoise avait organisé pour le 3 avril 2022 une journée « Porte ouverte » dans ses locaux à Waldbillig et ayant pour thème « Géofact ou Artefact ». Cette date avait été choisie pour fêter ensemble avec Marcel Ewers son 84^{ème} anniversaire. Hélas, cela n'a plus été possible. Marcel nous avait quittés pour toujours le 8 février.

Marcel Ewers est né au domicile de ses parents à Haller le 3 avril 1938, dans une modeste maison datant de l'époque autrichienne (1714 -1795) et construite en 1782 dans le style dit « Maria Theresia », Impératrice de l'Autriche. La maison est connue sous le nom « A Schoustesch ». Depuis neuf générations, la famille y exerçait la profession d'agriculteur. Marcel, après ses années d'école primaire, ses études au lycée d'Echternach et à l'école agricole à Ettelbruck, prit la relève de l'exploitation familiale.

Ma première rencontre avec Marcel remonte à l'été, si mon souvenir est exact, ou à l'automne 1980. Marcel avait monté à cette date une petite exposition de ses récentes découvertes préhistoriques faites

aux champs proches de son domicile, dans une salle de classe de l'ancienne école primaire de Haller. Pour cela, il m'avait contacté ayant appris par la presse de l'existence de la jeune S.P.L. créée en juin 1979. À partir de cette rencontre, nos contacts s'intensifièrent. J'ai fait la connaissance de la famille Ewers, de son épouse Marie Anne qui, par après, nous a toujours très aimablement reçus, de leurs enfants Francine, Marielle et Georges et du père de Marcel qui y habitait également. Marcel me montrait aussitôt, sans cacher sa fierté, sa belle collection, encore modeste à cette date, et m'emmenait de suite sur les lieux qu'il prospectait tout en attirant mon attention à la configuration topographique et hydrologique du terrain et des différents sites.

Quelques mois après ces contacts plutôt occasionnels, précisément depuis 1981, Marcel adhéra comme membre à la S.P.L. pour en devenir un membre très actif du Comité pour les années 1987 à 2022. Pendant deux ans, de 2012 à 2014 il fut nommé vice-président de la Société et exerçait par après la fonction de président pendant six ans, notamment lors des années 2014 à 2020.



Groupe de travail du 7 juin 2012. De gauche à droite : Kurt Scheuer, Marcel Ewers, Foni Le Brun-Ricalens (photo J. Karger © S.P.L.).

La passion pour la Préhistoire lui est venue peu après la trouvaille d'une monnaie romaine découverte en travaillant l'un des champs. Par curiosité, d'ailleurs une des meilleures qualités d'un bon prospecteur-chercheur, et pour en savoir plus, Marcel se rendit dans une librairie à Echternach pour s'y procurer, hélas en vain, un catalogue des monnaies romaines. Au lieu du catalogue, il tomba, quel heureux hasard, sur une récente publication du professeur Marcel Lamesch relative aux découvertes préhistoriques du plateau du Marscherwald (Lamesch 1975). Édouard Thibold (1925-2019), prospecteur-chercheur d'Echternach, avait curieusement connu le même sort ; le goût pour la préhistoire lui était également venu avec la publication de Marcel Lamesch (1912-2001) sur le Marscherwald (Spier *et al.* 2002).

Marcel était avant tout, et comment cela aurait-il pu en être autrement pour un cultivateur, un homme du terrain. En toute connaissance des trouvailles préhistoriques faites sur le plateau du Marscherwald et des fouilles pratiquées par Nicolas Thill (1885-1967) le long de l'Ernz Noire lors des années 1935, son aire de prospection s'oriente surtout vers les vastes plateaux du Grès de Luxembourg limités de part et d'autre par la région Medernach-Ermsdorf-Eppeldorf pour la partie ouest et par les localités Haller et Beaufort à l'est ainsi que Waldbillig et Christnach vers le sud. Ses prospections assidues dans cette vaste région, globalement comprise entre le réseau hydrologique formé par l'Ernz Noire et l'Ernz Blanche et d'une partie de la Sûre moyenne, lui permettaient de repérer de nombreux vestiges de diverses occupations préhistoriques allant du Paléolithique ancien à l'Âge des métaux.

Marcel possédait toutes les qualités d'un prospecteur averti. Si sa façon d'agir était plutôt pragmatique, il considérait *a priori* toute pièce étrangère au terrain, portant des traces ou usures éventuellement d'origine anthropique, comme artefact préhistorique. C'est de cette façon qu'il a découvert très tôt des plaquettes lissées mésolithiques, à l'époque peu connues pour notre région, ainsi que des armatures en matière première locale comme la chaille du Muschelkalk, du Bajocien ou des galets du Grès rhétien, mais aussi de la céramique, notamment un tesson dit « Céramique du Limbourg » (Spier *et al.* 2003) ainsi que des artefacts de l'Âge des Métaux. Le silex résiduel, erronément connu sous le terme de « Eifeler Lokalf Feuerstein », et se présentant en partie sous forme d'éclats de cryoturbation patinés en brun-beige provenant du lieu-dit « Zëpp » près de Reisdorf, à l'embouchure de l'Ernz Blanche dans la Sûre, l'intéressait particulièrement d'autant plus que son ami Peter Weber originaire de Holsthum (D) avait réussi par expérimentation à le travailler respectivement à le retoucher. En anecdote, la matière première, dans le cas présent il s'agit de la diabase de la Haute Sarre, jouait le rôle de catalyseur d'une relation amicale entre Marcel et Kurt Scheuer d'Oberbillig en Allemagne ; la collection de ce dernier renferme plusieurs dizaines de haches en diabase.

En outre, Marcel inventoriait et cataloguait ses découvertes d'après le lieu-dit et les reportait sur la carte topographique adéquate. Évidemment, comme fils de la région et cultivateur, il connaissait parfaitement les toponymes des différents lieux de trouvaille. Il marquait les artefacts par des majuscules et des chiffres indiquant le lieu et l'année de découverte. Sa collection constitue en fait un précieux complément aux connaissances et découvertes anciennes du Mullerthal.

Évidemment, Marcel ne se contentait pas de collecter uniquement des artefacts ; la publication des résultats de ses recherches sur le terrain lui tenait également à cœur. C'est ainsi qu'il publia déjà en 1993 dans le volume 1 de « Beaufort. Im Wandel der Zeiten » un aperçu chrono-culturel détaillé des résultats de ses recherches avec indication des différentes aires de prospection. J'ai eu le plaisir et le privilège, à partir de 1987, de publier ensemble avec Marcel, en particulier les sites mésolithiques de son aire de prospection. À part les publications relatives à la documentation recueillie, il présenta non seulement la biographie des quelques archéologues de la région du Mullerthal, notamment l'Abbé Jean Engling



Visite de l'éperon barré « Alebuerg ». De gauche à droite : M. Bernard, Armelle Bernard-Simon, Marcel Ewers, Catherine Weber-Beckius, John J. Muller, Liette Muller-Schneider (photo J. Karger © S.P.L.).

(1801-1888), grand archéologue du 19^{ème} siècle, de la « Uelegsmillen » près de Christnach, et de Nicolas Thill (1885-1967) originaire de Heffingen et inventeur de « L'Homme du Loschbour » en 1935, mais aussi des articles sur des plantes déjà bien connues au Néolithique comme le lin et l'épeautre. Marcel était aussi l'historien par excellence de la commune. Plus d'une centaine d'articles ayant en général trait à des sujets de la commune ou de la région sont dus à sa plume.

De caractère ouvert et jovial, Marcel entretenait d'excellents contacts aussi bien avec les chercheurs préhistoriens luxembourgeois qu'avec les chercheurs étrangers. Parmi ses premiers contacts figuraient évidemment les archéologues du MNHA, en particulier Norbert Theis (1941-1991) et Raymond Waringo (1950-2003), Foni Le Brun-Ricalens qui fut nommé en 1994, et Hartwig Löhr, à l'époque préhistorien au Rheinisches Landesmuseum Trier. En même temps les contacts allaient se multiplier. Marcel aimait recevoir aussi bien des amis luxembourgeois que des spécialistes étrangers. Le chemin de la plupart des conférenciers étrangers invités par la S.P.L. passait par Haller, pour en nommer quelques-uns : Marcel Otte, professeur émérite de l'université de Liège, Paul-Louis van Berg, Ivan Jardin et Nicolas Cauwe ainsi que Anne Hauzeur de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Fernand Collin du Préhistosite de Ramioul, le Dr. Jean-Georges Rozoy (1922-2019) de Charleville-Mézières, Vincent Blouet de la Direction des Antiquités préhistoriques de Lorraine, Ingrid Koch et Birgit Gehlen de l'université de Cologne, Bernhard Gramsch ancien directeur du Museum für Ur- und Frühgeschichte, Potsdam, et bien d'autres.

Du 17 au 18 novembre 1990, les « férus » du Mésolithique et de l'Épipaléolithique se réunissaient à Beaufort pour une Table Ronde dirigée par André Thévenin (1930-2017), professeur à l'Université de Besançon, consacrée au Luxembourg et aux régions voisines. Une fois de plus, c'était Marcel qui s'occupait de l'hébergement des participants dans un hôtel à Beaufort ayant aussi une salle à disposition pour les communications. Deux participants logeaient chez Marcel à Haller, à savoir Erwin Czielsa et Detlef Gronenborn à l'époque de l'université de Cologne et de Francfort.

Soucieux de rester à la hauteur de l'actualité préhistorique, Marcel assistait à plusieurs réunions du Groupe de contact Préhistoire du FNRS belge, notamment à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique à Bruxelles, à l'Université de Liège, à Namur et à Arlon. Au printemps 1993, il visitait à l'Université de Louvain-la-Neuve sous la direction de Jean Heim le laboratoire de palynologie dont ce dernier était le responsable ainsi que le laboratoire de faible radioactivité pour les dates C14, dont le responsable Étienne Gilot donna les explications. Un an plus tard, en été 1994, il assistait à l'inauguration officielle du Préhistosite de Ramioul à Flémalle près de Liège qui remplaçait le petit musée des Chercheurs de la Wallonie.

Marcel était un membre très actif qui savait montrer, expliquer et commenter les richesses archéologiques de la région. Parmi les nombreuses visites qu'il dirigeait sur le terrain, relevons celles concernant les pétroglyphes du Mullerthal et inventoriées par le Dr. Ernest Schneider ainsi que l'éperon barré « Alebuerg » près de Beaufort datant du 6^{ème} siècle av. J.-C. et fouillé en 1940/1941 par la « SS-Ahnenerbe » avec l'aide forcée de 17 soldats de l'ancienne Compagnie Grand-Ducale. Marcel était particulièrement sensible à ces faits, ce qui d'ailleurs n'est nullement étonnant car en décembre 1944 la famille, Marcel avait presque sept ans à ce moment, était obligée à quitter son domicile en raison de l'offensive des Ardennes. Ceci explique aisément ses articles en rapport à cette période de la guerre et son engagement quant à l'organisation des « Souvenirs de l'offensive des Ardennes » en 2004 et 2014 à Waldbillig. En outre, cela explique également le fait qu'il fut membre du comité de la Ligue des prisonniers et déportés politiques.

Marcel aimait parler de ses découvertes et transmettre ses expériences et connaissances du terrain



Armatures mésolithiques du site d'Ermsdorf-Grewenhaff (photo J. Karger © S.P.L.).

aux intéressés. Ce qu'il faisait d'ailleurs lors du groupe de travail de la S.P.L., où il nous surprenait à maintes reprises par un artefact exceptionnel, parfois en matière exotique, mais aussi par des expositions de sa collection entre autre à la « Heringer Millen ». Une dernière exposition fut organisée dans l'église de Waldbillig, notamment du 20 au 28 octobre 2018, à l'occasion du 80^{ème} anniversaire de Marcel. De nouveau, Marcel, encadré d'une équipe de la commission de la Culture et du Tourisme, insistait à faire lui-même l'accueil et le guidage des visiteurs.

Mais ses activités ne se limitaient pas uniquement à la préhistoire. Marcel était une de ces personnes qui s'engageait non seulement dans des sociétés ou syndicats communaux ou locaux, mais aussi dans la politique communale. De 1976 à 1988, il était conseiller communal et de 2005 à 2011 échevin de la commune de Waldbillig.

La Société Préhistorique Luxembourgeoise lui doit beaucoup. Quand elle a dû quitter le local avec sa bibliothèque au Centre Albert Wagner à Kirchberg en raison de la résiliation du bail de location par l'État, lettre en date du 22.02.2006, et après de vains efforts pour trouver une autre salle, c'était Marcel qui est intervenu, mais cette fois-ci en sa qualité de deuxième échevin du Conseil communal. Le 13 novembre 2006 eut lieu une entrevue entre la S.P.L. et MM. Gérard Bender, bourgmestre et les échevins Jean-Luc Schleich et Marcel Ewers à la mairie de Waldbillig. La Convention avec la commune pour héberger la bibliothèque dans le Centre scolaire et sportif Michel Rodange fut signée le 24 janvier

2007. Inutile de dire que Marcel participa activement au transfert et au montage de la bibliothèque dans ces nouveaux locaux.

Marcel Ewers nous a quittés le 8 février 2022 pour toujours. Ce qui nous reste aujourd'hui en mémoire, c'est le portrait d'une personnalité remarquable, d'une grande serviabilité et d'une profonde chaleur humaine, d'un homme droit et de conviction, profondément attaché à sa famille qui l'a toujours aimablement soutenu dans ses divers engagements. Espérons que la remarquable collection préhistorique de Marcel, dont l'étude est actuellement en cours par un groupe de travail dirigé par la présidente actuelle Denise Leesch, arrivera à bonne destination dans un musée adéquat, par exemple dans la commune de Waldbillig, comme il en existe tant à l'étranger, et ceci dans le cadre du « Natur- & Geopark Mullerthal ».

Merci Marcel pour le temps que nous avons passé ensemble. Tu ne seras pas oublié !

Références bibliographiques

De FUUSS, *Bulletin communal* 2/2022 Waldbillig, Informationsen aus der Gemeng Waldbëlleg. D'Gemeng/La commune : De Marcel Ewers (1938-2022) 28-42; Kultur a Geschicht/ Culture et Histoire: Société préhistorique luxembourgeoise, 77-81.

Lamesch M. (1975) – Nouvelles trouvailles préhistoriques du plateau du Marscherwald. *Publications de la Section historique de l'Institut G.-D. de Luxembourg*, 89, 1975, 303-382.

Spier F., Muller-Schneider J.J (2002) – Hommage à Edouard Thibold 1925-2001. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 22, 2000, 163-166.

Spier F., Ewers M., Stein J.-P. (2003) – Le Mésolithique de la région Medernach-Ermsdorf-Eppeldorf – Une aire de prospection. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 23-24, 2001-2002 (2003), 51-73.

Fernand Spier

Société préhistorique luxembourgeoise
35, rue du Cimetière
L-1338 Luxembourg

Bibliographie restreinte de Marcel Ewers (publications concernant uniquement l'archéologie)

Ewers M. (1986) – Triticum spelta, le "Blé" du Néolithique. Réflexions sur l'épeautre. *Bulletin de la Société préhistorique*, 8, 1986, 107-121.

Ewers M. (1987) – L'abbé Jean Engling 1801-1888. Portrait d'un grand archéologue luxembourgeois. *Bulletin de la Société préhistorique*, 9, 1987, 147-154.

Ewers-Bartimes M. (1988) – Das "Steinalter" von Prof. J. Engling. Prähistorische Forschung in Luxemburg vor 120 Jahren. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 10, 1988, 229-247.

Ewers M. (1989) – Linum usitatissimum L. Le lin, une plante cultivée du Néolithique. Avec en annexe: L'homme et la femme sur la roche à Altlinster, par J. Engling, professeur de philosophie, membre effectif de la Société pour la recherche et la conservation des monuments historiques dans le Grand-Duché de Luxembourg. Publications de la Section historique de l'Institut G.-D. de Luxembourg, 2, 1846, 95-103. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 11, 1989, 169-202.

Ewers-Bartimes M. (1993) – Die vorgeschichtliche Besiedlung der Hochebene von Befort. In: Beaufort. Im Wandel der Zeiten (Bd. 1). Imprimerie Saint-Paul 1993, 19-53.

Ewers M. (1996) – Archäologische Befunde der Ausgrabungen in der Karelslee, Höhle bei Waldbillig. *Gemengebuet- Gemeng Waldbëlleg*, 1, 1996.

Ewers M. (1996) – Das gallo-römische Grabdenkmal des C. Sattonius in Waldbillig. *Gemengebuet- Gemeng Waldbëlleg*, 2, 1996.

Ewers M. (1997) – Ein Acheuléen-Faustkeil aus Christnach, aus der Viirgeschichte von der Bëlleger Gemeng. *Gemengebuet-Gemeng Waldbëlleg*, 1, 1997, 19-23.

Ewers M. (2009) – Ein Acheuléen-Faustkeil aus Christnach. 200 Jar Par Chrëstnech 1808-2008. Erausgi vum Organisationscomité Abrëll 2009. © Kierchfabrik Chrëstnech, 92-95.

Ewers M. (2009) – Gab es im Mittelalter in Christnach eine Münzprägestätte? 200 Jar Par Chrëst-

nech 1808-2008. Erausgi vum Organisationscomité Abrëll 2009. © Kierchfabrik Chrëstnech, 98-101.

Ewers M. (2010) – Nicolas Thill, Pionier der Luxemburger Vorgeschichtsforschung. Hiefenech, en Duerf-eng Par. Bd 2. Erausgi vu „Gesank a Kierch 2008“, Hiefenech am Februar 2010, 380-397.

Ewers M. (2010) – Ein keltisches Wagengrab im Koon bei Heffingen. Hiefenech, en Duerf- eng Par. Bd 2. Erausgi vu „Gesank a Kierch 2008“, Hiefenech am Februar 2010, 398-400.

Ewers M. (2018) – Die Alebuerg bei Befort. Begleittext der Besichtigung vom 29.09.2018. De FUUSS, *Bulletin communal 2/2022 Waldbillig*, Kultur a Geschicht/ Culture et Histoire, 81.

Articles en collaboration

Spier F., Ewers M. (1987) – Le Mésolithique de la région Ermsdorf-Medernach. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 8, 1986, 53-66.

Spier F., Ewers M. (1991) – Contribution à l'inventaire des éléments du Néolithique ancien trouvés au Grand-Duché de Luxembourg. Actes de la table ronde de Beaufort 17 et 18 novembre 1990. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 12, 1990, 139-148.

Spier F., Ewers M., Stein J.-P. (2002) – Le site mésolithique de Pletschette «Baachbierg», commune de Medernach et ses alentours. – Une aire de prospection – *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 22, 2000, 95-115.

Spier F., Ewers M., Stein J.-P. (2003) – Le Mésolithique de la région Medernach-Ermsdorf-Eppeldorf – Une aire de prospection. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 23-24, 2001-2002 (2003), 51-73.

Ewers M., Spier F. (2009) – Virtuelle Heimkehr eines Mikrolithen vom Marscherwald. Eine Erinnerung an Univ.-Professor Dr. Wolfgang Taute. *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 27-28, 2005-2006, 173-178.

Société Préhistorique Luxembourgeoise a.s.b.l.
Siège social : 1, rue André Hentges – L-7680 Waldbillig

Registre de Commerce et des Sociétés du Grand-Duché de Luxembourg – numéro d'immatriculation : F 5275

Statuts : Mémorial, Série C 1979, 8626-8628
1983, 2050
1985, 3862
1989, 293
1997, 15509
2005, 40409
2007, dépôt du 02.04.2007 au RCS
2010, dépôt du 28.01.2011

Comité de la Société Préhistorique Luxembourgeoise à partir de mai 2021

Présidente Denise Leesch
Vice-président Fernand Spier
Secrétariat Marie Paule Wagener (secrétaire générale)
Trésorier Georges Thill
Matériel Johnny Karger
Bibliothèque Marcel Ewers, Georges Jomé, Denise Leesch, Johnny Karger,
Fernand Spier, Jean-Paul Stein, Marie Paule Wagener
Membres Marcel Ewers
Georges Jomé
Jean-Paul Muller
Jean-Joseph Muller
André Schoellen
Jean-Paul Stein
François Valotteau

Échanges nationaux et internationaux Marie Paule Wagener

Compte bancaire de la Société Préhistorique Luxembourgeoise

Compte Chèque Postal Luxembourg (CCPL)

IBAN LU75 111 0630 9848 0000

(Code BIC : CCPLLULL)

Vos relations avec nous

Les adresses de contact de la Société Préhistorique Luxembourgeoise

Présidence	Denise Leesch, présidente 14, rue P.-E. Schoué L-2527 Luxembourg denise.leesch@yahoo.fr
Vice-Présidence	Fernand Spier, vice-président 35, rue du Cimetière L-1338 Luxembourg fernspier@vo.lu
Secrétariat et échanges	Marie Paule Wagener, secrétaire générale 21, Batzent L-8551 Noerdange wmariep@pt.lu
Trésorerie	Georges Thill, trésorier 12, rue Kiem L-6187 Gonderange silex@pt.lu



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Institut national
de recherches archéologiques



9 782919 988358