



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ
PRÉHISTORIQUE
FRANÇAISE

TOME 119
NUMÉRO 2
AVRIL-JUIN
2022

S O M M A I R E / C O N T E N T S

ARTICLES

- Nelly CONNET, Pascal BERTRAN, Émilie CLAUD, Blandine LARMIGNAT, Ève BOITARD — Dynamique d'occupation au Paléolithique moyen, apport de l'analyse croisée géo-archéologique et techno-économique du site « les pièces de Monsieur Jarnac » à Bourg-Charente (Charente) 179
Settlement dynamics in the Middle Paleolithic, contribution of the geo-archaeological and techno-economic cross-analysis of the site "les pièces de Monsieur Jarnac" at Bourg-Charente (Charente)
- Pierre ALLARD, Nicolas CAYOL — Industrie lithique et activités domestiques au Néolithique ancien : le Rubané de la vallée de l'Aisne 223
Lithic industry and domestic activities in the Early Neolithic: the Linear Pottery Culture of the Aisne Valley
- Sandra SICARD, Delphine BARBIER-PAIN, Vérane BRISOTTO, Marie-France DIETSCH-SELLAMI, Gwenaëlle HAMON, Carole VISSAC — Biographie d'un monument mégalithique du Néolithique moyen sur la côte sauvage de Quiberon dans le Morbihan 259
Biography of a megalithic monument of the Middle Neolithic on the wild coast of Quiberon in the Morbihan.
- Marina ESCOLÀ — La chirurgie crânienne du Néolithique alsacien : état de la question 295
Cranial surgery in the Alsatian Neolithic: balance sheet
-

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES / SCIENTIFIC NEWS

DÉCOUVERTES RÉCENTES / RECENT DISCOVERIES

- Auréade HENRY, Aurélie LIARD, Christine OBERLIN, Michel ORLIAC, Jean-Paul HUOT — La grotte de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne) : résultats des nouvelles datations 327
The Tourasse cave (Saint-Martory, Haute-Garonne): results of new dating
- Auréade HENRY, Aurélie LIARD, Christine OBERLIN, Michel ORLIAC, Jean-Paul HUOT — Le Trou de la Licorne à La Rochefoucauld-en-Angoumois (Charente, Nouvelle-Aquitaine) 332
Le Trou de la Licorne in La Rochefoucauld-en-Angoumois (Charente, Nouvelle-Aquitaine, France)

RÉSUMÉ DE THÈSE / THESIS ABSTRACTS

- Klaus HERKERT (2021) — *Le Paléolithique moyen récent et supérieur ancien de la Côte Chalonnaise. Considérations sur les comportements litho-technologiques et actualisation de l'histoire de recherche : état des lieux.* 337
-

COMPTES RENDUS / REVIEWS

- SLIMAK Ludovic (2022) — *Néandertal nu : comprendre la créature humaine*, par Nicolas TEYSSANDIER 340
-

VIE DE LA SOCIÉTÉ / SPF EVENTS — Hommages : Alain Gally (1938-2021) : 345 ; Maurice Taieb (1935-2021) : 354 ; Gilbert Fages (1941-2022) : 356 ; Nouveaux membres : 359 ; Séances : 360.

LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

La Société préhistorique française, fondée en 1904, est une des plus anciennes sociétés d'archéologie. Reconnue d'utilité publique en 1910, elle a obtenu le grand prix de l'Archéologie en 1982. Elle compte actuellement près de neuf cents membres parmi lesquels près de quatre cents bibliothèques, universités ou associations sont, en France et dans le monde, abonnées au *Bulletin de la Société préhistorique française*.

Tous les membres de la Société préhistorique française peuvent participer :

- aux séances scientifiques de la Société – Plusieurs séances ont lieu chaque année, en France ou dans les pays limitrophes. Le programme annuel est annoncé dans le premier *Bulletin* et rappelé régulièrement. Ces réunions portent sur des thèmes variés : bilans régionaux ou nationaux sur les découvertes et travaux récents ou synthèses sur une problématique en cours dans un secteur de recherche ou une période en particulier ;
- aux Congrès préhistoriques de France – Ils se déroulent régulièrement depuis la création de la Société, actuellement tous les quatre à six ans. Leurs actes sont publiés par la Société préhistorique française. Depuis 1984, les congrès se tiennent sur des thèmes particuliers ;
- à l'assemblée générale annuelle – L'assemblée générale se réunit en début d'année, en région parisienne. Elle permet au conseil d'administration de rendre compte de la gestion de la Société devant ses membres et à ceux-ci de l'interpeller directement. Le renouvellement partiel du conseil se fait à cette occasion.

Les membres de la Société préhistorique française bénéficient :

- d'information et de documentation scientifiques – Le *Bulletin de la Société préhistorique française* comprend, en quatre livraisons de 200 pages chacune environ, des articles, des comptes rendus, une rubrique d'actualités scientifiques et une autre sur la vie de la Société. La diffusion du bulletin se fait par abonnement annuel. Les autres publications de la SPF – Mémoires, Travaux, Séances, fascicules des Typologies de la Commission du Bronze, Actes des Congrès, Tables et index bibliographiques ainsi que les anciens numéros du *Bulletin* – sont disponibles au siège de la Société préhistorique française, sur son site web (avec une réduction de 20% pour les membres de la SPF et téléchargement gratuit au format PDF lorsque l'ouvrage est épuisé) ou en librairie.
- de services – Les membres de la SPF ont accès à la riche bibliothèque de la Société, mise en dépôt à la bibliothèque du musée de l'Homme à Paris, ainsi qu'à la *Newsletter* de la SPF.

Régie par la loi de 1901, sans but lucratif, la Société préhistorique française vit des cotisations versées par ses adhérents. Contribuez à la vie de notre Société par vos cotisations, par des dons et en suscitant de nouvelles adhésions autour de vous.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE EN 2022

Membres

Tiers renouvelable en janvier 2023

Arnaud BLIN, Dominique COMMELIN, Catherine DUPONT, Caroline HAMON,
Olivier LEMERCIER, Ludovic MEVEL, Vincent MOURRE, Aurélie SALAVERT

Tiers renouvelable en janvier 2024

Sylvain DUCASSE, Christophe GILABERT, José GOMEZ DE SOTO,
Héloïse KOEHLER, Daniel MORDANT, Nicolas NAUDINOT, Rebecca PEAKE, Marc TALON

Tiers renouvelable en janvier 2025

Colas GUÉRET, Isabelle KÉROUANTON, Claire MANEN, Claude MORDANT,
Roland NESPOULET, Jean-Marc PÉTILLON, Martin SAUVAGE, Jean-Denis VIGNE

Bureau de la Société préhistorique française

Président : Jean-Denis VIGNE

Secrétaire générale : Caroline HAMON – *Secrétaires généraux adjoints* : Sylvain DUCASSE, Ludovic MEVEL

Trésorier : Daniel MORDANT – *Trésorier adjoint* : Jean-Marc PÉTILLON

Les autres fonctions au sein du CA de la Société préhistorique française :

Séances de la SPF

José GOMEZ DE SOTO, Claire MANEN, Claude MORDANT et Nicolas NAUDINOT

Patrimoine de la SPF et archives

Dominique COMMELIN et Roland NESPOULET

Site Internet et outils de communication

Dominique COMMELIN

Relations avec le pôle éditorial de la MSH Mondes

Ludovic MEVEL et Caroline HAMON

Bulletin de la Société préhistorique française

Voir en deuxième de couverture

Éditions non périodiques

Responsables : Arnaud BLIN et Martin SAUVAGE – *Comité éditorial* : Ludovic MEVEL, Daniel MORDANT et Jean-Denis VIGNE

Relations internationales

Héloïse KOEHLER et Rebecca PEAKE

Membre d'honneur : M. Clive GAMBLE.

Présidents d'honneur : M^{me} C. ÉLUÈRE, MM. J. CLOTTES, Y. COPPENS, H. de LUMLEY, J. GUILAINE, J.-P. MOHEN, C. CONSTANTIN.

Anciens Présidents : É. RIVIÈRE, L. BONNEMÈRE, A. de MORTILLET, Dr BALLEST, Dr BAUDON, A. GUÉBHARD, Dr HENRI-MARTIN, L. COUTIL, A. VIRÉ, E. HUE, Dr ATGIER (1914-1918), J.-A. LE BEL, A. VIRÉ, PAGES-ALLARY, P. de GIVENCHY, J.-A. LE BEL, Dr R. de SAINT-PÉRIER, G. COUNTRY, L. DESSAILLY, L. COUTIL, Dr F. RÉGNAULT, G. POISSON, A. VAYSON de PRADENNE, P. ROYER, Colonel VÉSIGNÉ, Dr P. RIVET, E. VIGNARD, SAINT-JUST PÉQUART, Abbé H. BREUIL, A. CABROL, Colonel PUPIL, H. DESMAISONS, Dr STEPHEN-CHAUVET (1940-1945), L. COUTIER, M. EXSTEENS, Colonel VÉSIGNÉ, M^{lle} H. ALIMEN, J. BLANCHARD, G. GAUDRON, A. LEROI-GOURHAN, L.-R. NOUGIER, Abbé H. BREUIL, Dr A. CHEYNIER, C. ARAMBOURG, Dr R. JULLIEN, M. CHASSAING, R. JOFFROY, M^{lle} H. ALIMEN, P.-R. GIOT, M^{lle} G. HENRI-MARTIN, J.-J. HATT, L. BALOUT, R. JOFFROY, J. CHAVAILLON, R. GROSJEAN, H. DELPORTE, G. BAILLOUD, M^{me} A. LEROI-GOURHAN, J. BRIARD, J. HINOUT, F. CHAMPAGNE, M^{me} de SONNEVILLE-BORDES, Y. COPPENS, A. CHOLLET, J. ROCHE, E. BONIFAY, J. CLOTTES, J.-P. MOHEN, B. VANDERMEERSCH, G. GAUCHER, F. CHAMPAGNE, F. POPLIN, J.-P. MOHEN, C. ÉLUÈRE, J.-C. BLANCHET, A. TUFFREAU, A. CHOLLET, C. CONSTANTIN, J. LECLERC, C. BURNEZ, D. MORDANT, J.-P. FAGNART, C. LOUBOUTIN, G. PION, L. SALANOVA, J. JAUBERT, C. MORDANT, C. MANEN.



ÉDITORIAL

Chères et chers sociétaires,

Nous l'avons déjà évoqué, la Société préhistorique française est particulièrement sensible à promouvoir la diffusion la plus large et la plus libre possible des contenus scientifiques qu'elle publie. Les articles du *Bulletin* sont actuellement disponibles en accès libre sur le portail Persée (<https://www.persee.fr/collection/bspf>) après un « embargo » de deux ans et, très bientôt, l'intégralité des publications non périodiques de la SPF y seront déposées. Si bon nombre de ces ouvrages sont déjà disponibles en téléchargement libre sur notre site Internet, nous restons soucieux de garantir la pérennité de cet accès et leur diffusion la plus large possible. Il nous a donc semblé nécessaire de les déposer à moyen terme sur une plateforme institutionnelle. Ce projet verra sans doute le jour au cours de l'année 2023.

Reste qu'avant leur archivage sur Persée, les articles de la première partie du *Bulletin* sont accessibles uniquement sur abonnement à partir de notre site Internet. Pour faire perdurer notre modèle économique – qui permet de faire vivre la Société au-delà de ses activités strictement éditoriales –, il nous est difficile de rendre totalement accessibles nos publications au risque de voir s'éroder de manière drastique les abonnements, en particulier ceux des personnes morales (bibliothèques, universités). Notre revue reste dépendante d'un modèle économique précaire et des subventions octroyées à travers des demandes annuelles à nos principaux partenaires. Il nous importait toutefois de rentrer en conformité avec le souhait du législateur – éminemment vertueux – de mise à disposition rapide des données financées par la recherche publique (ce qui est le cas de la presque totalité des données scientifiques publiées dans nos colonnes). C'est pour cela que, dès l'automne prochain, chaque article de la première partie sera, sous la forme d'un article non maqueté, déposé par nos soins sur la plateforme HAL (<https://hal.archives-ouvertes.fr/>¹) dans une collection dédiée au *Bulletin*. Ainsi, chacun pourra accéder aux données publiées sans attendre son dépôt sur Persée. Au terme des deux années d'embargo, le document HAL sera remplacé par une URL pointant vers Persée afin d'éviter la multiplication des portails d'accès numériques et limiter l'empreinte énergétique du stockage de ces données.

Nous évoquons plus haut notre « modèle économique ». C'est l'occasion de remercier les institutions publiques qui nous soutiennent et qui permettent au *Bulletin de la SPF* d'être une revue de premier plan pour l'archéologie pré- et protohistorique européenne. Le ministère de la Culture, d'abord, pour son soutien durable tant pour l'édition imprimée du *Bulletin* que pour certaines de ses ressources numériques, en particulier la collection « Séances ». Le CNRS ensuite, et en particulier l'Institut des sciences humaines et sociales (InSHS), pour la mise à disposition de notre éditeur, Quentin Chambon. Le CNL, à travers une subvention annuelle, nous permet aussi de faire vivre notre revue. Enfin, la Maison des sciences de l'homme Mondes (Nanterre, UAR 3225) et son pôle éditorial

1. Dès l'automne 2022, l'URL changera pour <https://hal.science>

constituent un écosystème particulièrement favorable, notamment pour mettre en place les nouvelles ressources numériques associées à nos publications (données supplémentaires associées à certains articles du *Bulletin* ; collection HAL en cours de production) grâce aux collaborations développées avec plusieurs de ses agents que nous remercions très chaleureusement. Gageons que l'ensemble de nos partenaires appréciera le travail collectif réalisé par la Société préhistorique française en faveur d'une plus large diffusion de ces publications et que nous continuerons à bénéficier de leur indispensable soutien.

Nous concluons cet éditorial par un hommage appuyé à l'un de nos plus éminent collègues, Alain Gallay, professeur à l'université de Genève, archéologue et ethnoarchéologue, disparu à la fin de l'année 2021. Nos colonnes ont le privilège d'accueillir trois textes inédits offerts par celles et ceux qui l'ont longtemps côtoyé et qui retranscrivent, avec beaucoup de justesse, les multiples apports de ses recherches. Vous les retrouverez dans la rubrique consacrée en seconde partie du *Bulletin*.

Au moment de clore la préparation de ce *Bulletin*, nous avons l'immense tristesse d'apprendre le décès du Professeur Yves Coppens, président d'honneur de notre Société. Nous nous associons à la douleur de sa famille et de ses proches et souhaitons rendre hommage à cet homme généreux, très éminent chercheur, qui a inlassablement œuvré à la promotion de nos disciplines.

Le bureau de la Société préhistorique française

Dynamique d’occupation au Paléolithique moyen, apport de l’analyse croisée géo-archéologique et techno-économique du site « Les pièces de Monsieur Jarnac » à Bourg-Charente (Charente)

Nelly CONNET, Pascal BERTRAN, Émilie CLAUD, Blandine LARMIGNAT, Ève BOITARD

Résumé : Le site Paléolithique de Bourg-Charente (Charente, France) est un site stratifié inédit, en rive droite de la Charente, fouillé en 2012 dans le cadre de l’archéologie préventive. La séquence du Paléolithique moyen récent, objet du présent article, contient les vestiges, essentiellement lithiques, de plusieurs occupations successives scellées par des dépôts de versant.

La partie la mieux conservée du site représente une surface de 400 m² où les vestiges sont disposés selon des concentrations de nature et d’ampleur différentes. Au centre, une grande nappe de vestiges contient notamment des outils (pièces aménagées et/ou présentant des traces d’utilisation) et les vestiges de chaînes de production partielles d’éclats. Aux abords extérieurs de cette nappe sont concentrés sur de petites surfaces les vestiges issus de l’exploitation d’un ou deux blocs de matière siliceuse. Les remontages, nombreux au sein de ces concentrations, permettent de proposer pour chacune d’elles une unité d’action, voire de temps. Les données technologiques et typologiques de cette partie du site inscrivent l’ensemble de la série dans le Moustérien Denticulé de débitage Discoïde.

Appliquée à chaque concentration et nappe de vestiges, l’analyse taphonomique a permis de dissocier dans le temps les concentrations de vestiges les unes des autres comme de la nappe de vestiges centrale. L’analyse morpho-fonctionnelle comparée de ces différents ensembles fait apparaître des différences et convergences d’un ensemble à l’autre qu’il est difficile d’interpréter en l’état des données.

La réflexion paléolithologique menée sur ce site permet d’interroger les comportements de groupes moustériens de la fin du Paléolithique moyen. Elle montre, dans le cas présent, la réoccupation de mêmes lieux, semble-t-il pour des activités comparables. Par effet miroir, elle engage également à s’interroger sur les risques de la lecture directe d’une structuration par trop évidente d’un site.

Mots-clés : Paléolithique moyen, géologie, taphonomie, industrie lithique, analyse fonctionnelle, analyse spatiale.

Abstract: The Palaeolithic site of Bourg-Charente (Charente, France) is a multi-level site excavated in 2012 as part of preventive archaeology. The site is located on the right bank of the Charente River in colluvial deposits overlying an alluvial terrace. Two main archaeological levels are distinguished. A Middle Palaeolithic assemblage TL-dated to 47.8 ± 3.7 ka and 45.9 ± 4.1 ka is preserved in a MIS3 interstadial palaeosol (Saint Acheul-Villiers-Adam Soil Complex). The overlying colluvium has yielded an Upper Palaeolithic assemblage TL-dated to 38.5 ± 3.0 ka. The main subject addressed in this paper is whether the activity areas found in the best-preserved part of the Middle Paleolithic level were synchronous in part or in their totality, and what this implies for the occupation pattern of the site. We will discuss this question in light of an integrated approach based on geological, taphonomical and archaeological analyses.

The best-preserved area extends over 400 m² and yields mainly lithic artefacts of various types and sizes concentrated in groups. An extended area of artefacts in the middle is made up of tools (defined by typology or functional aspects, mostly denticulates and notches), flakes and debris derived from the production of flakes with an abrupt natural back. Functional analysis points to butchery activities and the processing of animal skins. Artefacts from the knapping of one or two blocks of siliceous material are found in limited groups covering one to four square meters on the edge of the area. The numerous refits and small number of blocks suggest that each concentration is a short knapping

event to produce flakes. The lithic assemblage belongs to the “Discoid debitage with denticulates” technocomplex. Comparative morpho-functional analysis of the lithic concentrations indicates both variations and similarities between assemblages, the meaning of which remains difficult to assess. All the lithic artefacts, which show only slight vertical scattering in the upper part of the palaeosol, could come from a single occupation comprising a spatially circumscribed debitage near a larger, more diversified activity zone including animal processing activities.

However, the taphonomic analysis shows a contrasting preservation of lithic concentrations, which is not characteristic of a single occupation. Detailed stratigraphic analyses reveal superimposed concentrations that have retained their integrity or, conversely, have been affected by downhill creep and hydraulic sorting in a periglacial context. This could reflect the succession of relatively temperate and cold periods typical of MIS3. If this interpretation is correct, it implies that repeated Middle Palaeolithic occupations occurred over several millennia.

Since the best-preserved concentrations (each probably corresponding to a distinct occupation phase), contain only a small number of tools, we assume that human groups were small and/or that activities were limited in space (processing a carcass or part of a carcass) and time. The small groups belonged to the same technological universe, but had specific techno-functional traits. The paleoethnological study carried out on this site leads us to question the behaviour of Mousterian groups at the end of the Middle Palaeolithic. Here it shows that groups occupied the same place several times, seemingly for similar activities, leading to the constitution of a single, techno-economically coherent level. The case of the Middle Palaeolithic site of Bourg-Charente may be representative of many other sites and suggests that caution is needed in the analysis of large lithic accumulations even if they appear as coherent occupation units.

Keywords: Middle Palaeolithic, geology, taphonomy, lithic industry, functional analysis, spatial analysis.

PROBLÉMATIQUE

La paléolithographie s’attache à analyser et tenter de comprendre le fonctionnement des sociétés paléolithiques par l’étude des activités pratiquées et ses évolutions et changements à travers le temps et l’espace. L’analyse de la disposition des vestiges sur un site participe de cette recherche en ce qu’elle peut révéler des organisations matérielles comme immatérielles, au travers de zones d’activités spécialisées telles que des amas de débitage ou des aires de traitement des carcasses de gibier, et peut constituer une porte ouverte pour le préhistorien sur le quotidien des hommes et sur le fonctionnement de leurs groupes. Si, pour le Paléolithique supérieur, les exemples de sites suffisamment bien conservés pour permettre un haut degré d’analyse fonctionnelle sont nombreux, ils le sont nettement moins pour le Paléolithique moyen. Pour les sites de plein air de cette période, la récurrence des occupations est fréquemment proposée sur la base du volume des vestiges présents et/ou des données techno-économiques observées (Brenet, 2011 ; Brenet *et al.*, 2014 ; Locht, 2001 ; Locht *et al.*, 2016 ; Goval et Locht, 2009 ; etc.).

Dans les sites du Paléolithique moyen aux vestiges qui apparaissent structurés en aires spécifiques (amas de rejet de production lithique, zones de traitement du gibier par exemple), la présence d’aires de taille avérées (c’est-à-dire liées par des remontages) est généralement interprétée comme le gage d’une position primaire, ou presque, des vestiges ⁽¹⁾. Dans ces gisements dont l’organisation initiale des vestiges est considérée comme préservée, les plus longs déplacements d’objets depuis leurs lieux de production sont fréquemment interprétés comme des signes tangibles de déplacements volontaires ⁽²⁾. Cette approche induit une certaine contemporanéité des activités pratiquées et si plusieurs chaînes opératoires

de production lithique sont présentes au sein d’un même ensemble archéologique, la contemporanéité des différentes modalités de production est également induite (Courbin *et al.*, 2020 ; Goval et Hérison, 2006 ; Goval et Locht, 2009 ; Hérison, 2012 ; Locht et Chaussé, 2021 ; Locht, Hérison *et al.*, 2016 ; Locht *et al.*, 2002), voire prouvée par des analyses d’ordre techno-économique, ou confortée par des remontages ⁽³⁾, et ces chaînes opératoires sont plus rarement proposées comme relevant de plusieurs moments de fréquentation du site (Bouguignon *et al.*, 2008 ; Goval et Locht, 2009 ; Lhomme *et al.*, 1999 ; Lhomme *et al.*, 2010 ; ; Roebroeks *et al.*, 1992). Dans des sites considérés comme peu perturbés, il peut être également proposé, à partir de l’estimation du volume de pièces produites, une réflexion d’ordre démographique, avec par exemple des occupations de très courte durée (halte ?) lorsque les vestiges sont peu nombreux, ou des séjours de plus longue durée lorsque le nombre de vestiges est plus important, la contemporanéité stricte de chaque ensemble étant alors sous-entendue ⁽⁴⁾. Les notions de site, occupation, niveau d’occupation, locus, etc., sont à ce titre significatives. « Site » reste le terme le plus neutre pour désigner une cohésion physique d’artéfacts dans un espace défini. Si la notion de couche est fréquemment utilisée dans le cas de sites pour lesquels les palimpsestes et perturbations sont sous-entendus, comme c’est le cas pour la plupart des sites de grottes ou abris, la notion de « niveau » est plus ambiguë. Associée à celle d’occupation, elle peut sous-entendre une certaine contemporanéité des activités ou l’unité du groupe qui en est à l’origine comme renvoyer à un ensemble archéologique inscrit dans une unité stratigraphique. La notion de locus fait en général référence à une unité spatiale et parfois temporelle au sein d’un site, unité qui peut être confortée par des remontages et/ou des activités spécifiques réalisées. Si ces termes, tels que définis ainsi, peuvent paraître assez logiques, leurs sous-entendus sont importants et

mériteraient d'être correctement estimés. C'est ainsi que parfois peuvent être accolés à ces termes des qualificatifs comme « très », « peu » voire « non » perturbé. Et c'est justement là que réside toute l'ambiguïté, car si à l'évidence aucun site paléolithique ne peut être totalement en place, l'emploi de ces différents termes ne revêt pas le même sens selon les critères d'analyse retenus, combinés ou non : remontages, taphonomie, géologie, technologie (par exemple la possibilité d'identification de marques physiques du tailleur ; Rots, 2010a). Cet état des choses pose à notre sens un problème de fond quant à l'analyse comparée des sites entre eux.

La taphonomie est une méthode d'analyse non subjective qui vise à « l'étude des processus de préservation et la manière dont ils affectent l'information dans les archives fossiles » (Behrensmeier et Kidwell, 1985, p. 105). À l'origine employée dans l'analyse des restes organiques conservés dans les strates géologiques, elle a rapidement été adoptée par les géologues et archéologues pour l'analyse des processus de perturbation ayant pu affecter les sites paléolithiques (Bertran et Lenoble, 2002 ; Bertran *et al.*, 2015).

Notre propos n'est pas ici de débattre des notions évoquées ci-dessus, mais, par l'examen du cas du Paléolithique moyen de Bourg-Charente, de discuter l'interprétation d'un ensemble archéologique à la lumière de l'analyse taphonomique.

C'est sur un secteur, *a priori* mieux préservé que le reste du site, et qui pourrait refléter de prime abord une organisation directement anthropique, que nous proposons de mener notre réflexion.

PRÉSENTATION DU SITE ET DU SECTEUR D'ÉTUDE

Le site est localisé sur la rive gauche de la Charente, une dizaine de kilomètres à l'est de Cognac, sur la commune de Bourg-Charente (Charente), au lieu-dit les Pièces de Monsieur Jarnac (fig. 1). Il occupe un espace ouvert en retrait de la rivière au débouché d'une petite vallée secondaire où coule le ru de Gensac. Les occupations paléolithiques sont conservées en partie basse d'un versant régulier exposé ouest (fig. 2). Les vestiges du Paléolithique moyen sont contenus au sommet d'un paléosol rapporté à un interstade du stade isotopique (SIM) 3 recouvert de colluvions fines limoneuses qui renferment en leur sommet des vestiges du Paléolithique supérieur (voir partie 4).

Le site, découvert en 2010 (Folgado-Lopez *dir.*, 2010) à l'occasion d'un diagnostic archéologique préventif comprend, outre des vestiges d'occupations du Paléolithique moyen et supérieur, une sépulture du Mésolithique (Henry-Gambier *et al.*, 2011) ainsi que des vestiges des périodes antiques et médiévales. Ces découvertes ont donné lieu à une fouille réalisée en 2012 (Connet *et al.*, 2016).

Si les hommes ont occupé à la fin du Paléolithique moyen tout le versant de la Charente exploré lors de la

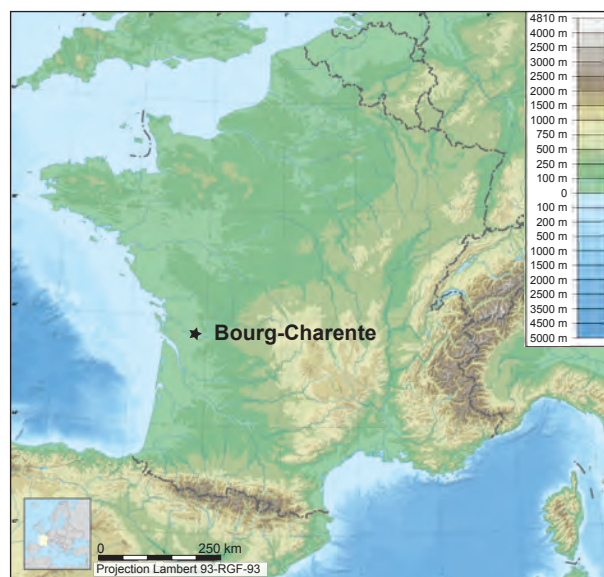


Fig. 1 – Localisation de Bourg-Charente.

Fig. 1 – Location of Bourg-Charente site.

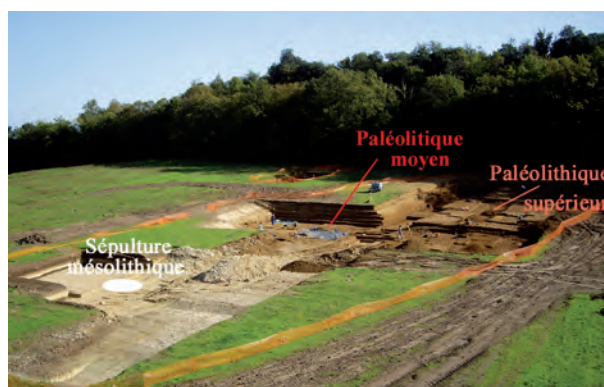


Fig. 2 – Site en cours de fouille (cliché : P. Neury, Inrap).

Fig. 2 – View of the site being excavated (photo: P. Neury, Inrap).

fouille et sans doute bien au-delà, comme en témoignent les vestiges paléolithiques présents sur la quasi-totalité de l'espace diagnostiqué d'une surface de près de 2 ha, ils sont apparus mieux préservés sur une surface de 2 000 m² qui correspond à une zone scellée par des dépôts de versant et non atteinte par les labours comme par les aménagements antiques et médiévaux. En aval, comme à l'est et l'ouest de cette zone, cette séquence a été en grande partie balayée par des colluvions grossières.

L'ensemble Paléolithique moyen a été fouillé sur une surface de près de 1 100 m², dont 800 m² ont été explorés en fouille fine (manuelle), et comprend 2 897 vestiges taillés, exclusivement lithiques (fig. 3). Les projections totales des vestiges sur le site affichent des dispersions verticales importantes, de l'ordre de 1 à 2 m sur le haut du versant et d'une cinquantaine de centimètres sur la partie basse (fig. 4). C'est sur cette partie basse du versant que les vestiges sont les plus nombreux avec, sur une surface de 400 m², des zones de plus fortes concentrations (notées L1 à n) au sein desquelles les remontages sont nombreux (fig. 3 et 5 et tabl. 1). C'est sur ce secteur, mieux préservé

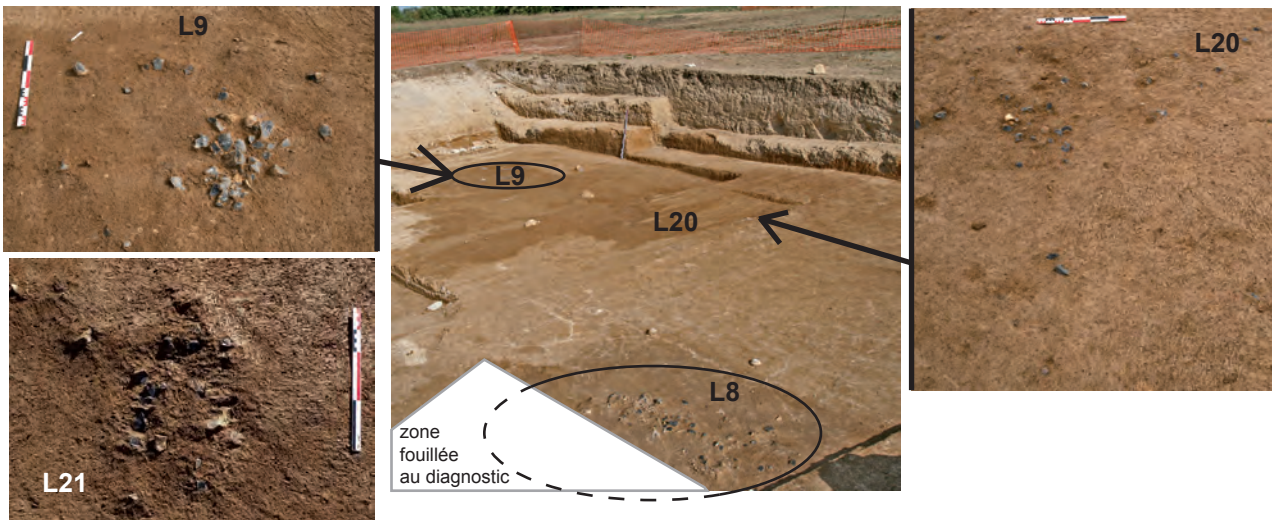


Fig. 3 – Vues de quatre des concentrations de l'ensemble Paléolithique moyen de Bourg-Charente.

Fig. 3 – Views of four of the Middle Palaeolithic concentrations at Bourg-Charente.

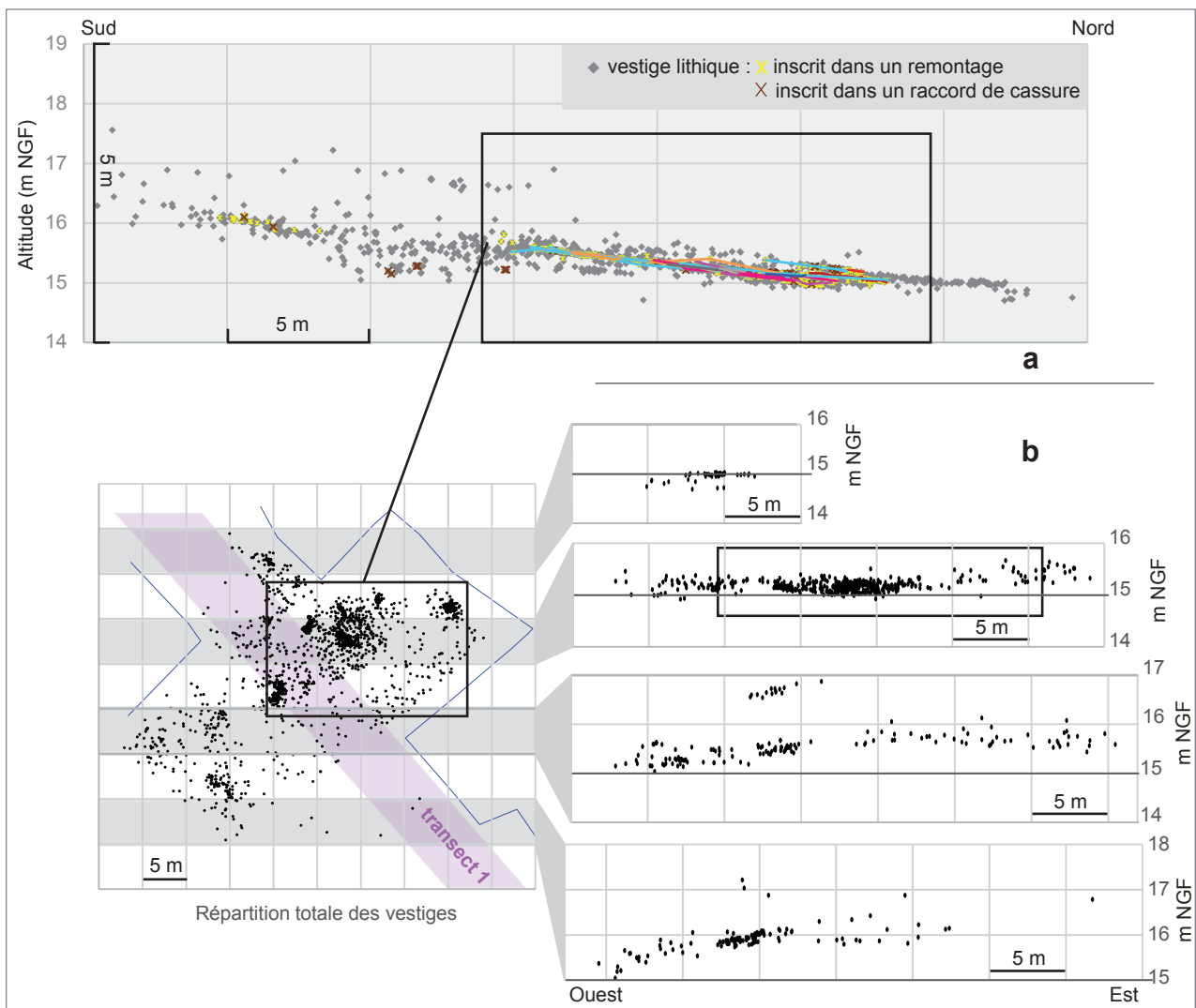


Fig. 4 – Plan de répartition des vestiges lithiques (points noirs) de l'ensemble Paléolithique moyen avec projections cumulées des vestiges lithiques selon les axes sud-nord pour tout le site (a), et selon l'axe ouest-ouest (b) par bandes de 5 m tous les 5 m.

Fig. 4 – Distribution map of the Middle Palaeolithic lithic remains (black dots) with cumulative projections of lithic remains in south-north axis (a), and in west-east axis (b) by 5 m sections.

id. des concentrations	Bas de versant								Versant	Total
	L8	L9	L14	L15	L20	L21	L22	Hors « L »*		
Surface (m ²)	4	3	12	58	88	9	4	535	340	
Nombre de restes	670	186	82	563	714	142	70	694	45	3166
Dont nombre nucléus	8	1	0	8	18	1	0	31	2	69
Dont nombre outils	2	1	1	4	15	0	0	33	5	61

* hors concentrations lithiques

Tabl. 1 – Étendue et nombre de restes lithiques, nucléus et outils compris, pour les différentes concentrations et secteurs fouillés du site Paléolithique moyen de Bourg-Charente (hors diagnostic).

Table 1 – Extent and quantity of lithic remains, including cores and tools, for the different concentrations and excavated areas of the Middle Palaeolithic site of Bourg-Charente (excluding diagnosis).

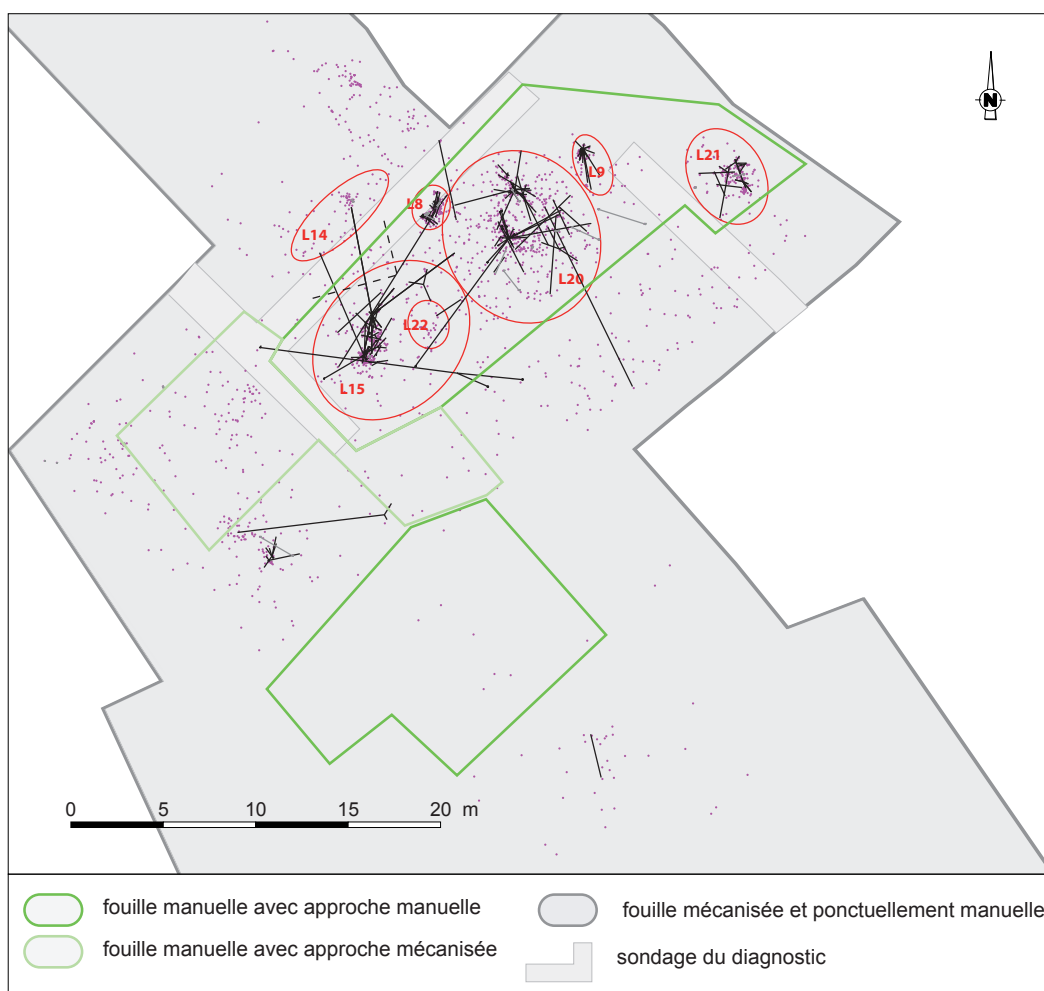


Fig. 5 – Plan de répartition des vestiges lithiques (points noirs) et liaisons des remontages (trait noirs) et raccords (trait gris) de l'ensemble Paléolithique moyen avec matérialisation (cercles rouge) et identification (L1 à x) des concentrations.

Fig. 5 – Distribution map of the Middle Palaeolithic lithic remains (black dots) with fitting links (black lines) and conjoining links (grey lines) and identification of the main concentrations (red circles labelled L1 to x).

que le reste du site, et qui pourrait refléter de prime abord une organisation directement anthropique, que nous proposons de développer notre réflexion.

Un premier regard sur la répartition des vestiges et des liaisons dynamiques signifiées par les remontages (23 unités de remontage de 3 à 28 éléments) dans la partie basse du site affiche ainsi de prime abord une certaine organi-

sation avec des zones circonscrites pouvant correspondre à des instantanés de production de supports lithiques (L8, L9, L21) situés aux abords directs de zones plus vastes, *a priori* de lectures plus complexes, qui incluent plusieurs unités de remontages imbriquées (fig. 5). Ces zones plus vastes (jusqu'à 90 m²), qui peuvent être qualifiées de nappes de vestiges, pourraient refléter l'accumulation

de vestiges issus d'activités multiples (présence d'outils, voir *infra* fig. 32), denses, incluant la production de supports, comme plusieurs moments de fréquentation du site.

Les projections altimétriques des vestiges dans les axes nord-sud et ouest-est selon des bandes de 4 à 6 m de largeur permettent d'affiner cette première lecture. Outre l'identification d'une antériorité probable de L22 sur L15 par exemple (fig. 6a et 7c, voir *infra*, analyse taphonomique), les projections des remontages réalisés sur la zone d'étude affichent une dispersion sur une vingtaine de centimètres d'épaisseur pour les ensembles les plus resserrés dans l'espace, tels que L8, L9 ou L21 (fig. 6 et 7). Pour les remontages plus lâches, les liaisons des éléments lithiques composant chaque unité de remontage dessinent clairement une pente orientée vers le nord et estimée entre 5 % et 7,5 % d'après les remontages les plus importants de L15 et L20.

Une légère dépression perceptible en L20 dans l'axe ouest-est est appuyée par quelques remontages de longue distance de L20 comme de L15 (fig. 7 et *infra* fig. 27). Ainsi, les projections réalisées sur l'ensemble paléolithique moyen rendent compte d'un étirement dans l'axe de la pente du versant et semblent montrer, pour L20 du moins (la nappe de vestige la plus épaisse), la possibilité d'au moins deux occupations superposées. Ainsi, hormis pour L22 et la base de L20 probablement, et dans l'hypothèse où L20 constitue une légère dépression, les liaisons des remontages ne permettent pas de dissocier de façon nette les concentrations.

MÉTHODOLOGIE

Le propos de cette étude est d'apporter des informations sur les modalités de fonctionnement des occupations humaines de la fin du Paléolithique moyen par une approche intégrée des analyses géologiques, taphonomiques et archéologiques.

Après nettoyage manuel, les parois de la tranchée ont été décrites et des échantillons ont été prélevés pour différentes analyses au laboratoire PACEA (université de Bordeaux). Ces analyses comprennent une étude en microscopie optique de lames minces (N = 7) réalisées selon la méthode décrite par Guilloché (1980) à partir de blocs de sédiments imprégnés sous vide par une résine polyester. Le dosage du calcium (Ca) sur la fraction inférieure à 63 µm (N = 21) a été effectué par spectrométrie de fluorescence X à dispersion d'énergie (ED-XRF) à l'aide d'un appareil SPECTRO X-SORT (40 kV, 50 µA). Converti en pourcentage en masse d'oxyde CaO, le calcium reflète essentiellement la teneur en carbonates des sédiments. Six échantillons ont également été prélevés pour une datation par luminescence (luminescence stimulée optiquement [OSL] sur quartz et luminescence stimulée par infrarouge à 290°C [pIRIR290] sur feldspath) au Risø National Laboratory (Danemark) par P. Buylaert. Ces datations complètent celles réalisées par N. Debenham (Quaternary TL Surveys, Nottingham) par thermoluminescence (TL) sur silex chauffés.

Pour l'ensemble de la fouille, chaque vestige archéologique a été relevé en trois dimensions et chaque concentration a fait l'objet de mesure de fabrique à l'aide d'une boussole-clinomètre suivant les préconisations de Bertran et Lenoble (2002). La distribution granulométrique du matériel lithique a été analysée selon la méthode décrite par Bertran *et al.* (2012). Les mesures (manuelles) de la largeur (l) des pièces provenant de chaque locus ont été regroupées en classes de taille, dont les bornes sont les suivantes : 7,1 à 14,1 mm (correspondant à des mailles de tamis de respectivement de 5 et 10 mm), 14,1 à 28,3 mm (soit d = 10 et 20 mm), 28,3 à 44,5 mm (soit d = 20 et 31,5 mm), 44,5 à 70,7 mm (soit d = 31,5 et 50 mm) et > 70,7 mm (soit > 50 mm).

Les remontages lithiques, relativement nombreux, permettent de matérialiser des déplacements, qu'ils soient de nature anthropique ou la conséquence de mouvements post-dépositionnels. Ces déplacements seront discutés à la lumière des résultats de l'analyse taphonomique.

Les données techniques et techno-économiques issues de l'étude lithique sont mises en perspective avec les résultats de l'analyse dynamique de la zone d'étude (taphonomie et remontages). Dans cette intention, une étude fonctionnelle est réalisée, étude qui doit également permettre d'identifier d'éventuels secteurs de concentration d'activités spécifiques. Celle-ci a été conduite selon une approche globale : l'ensemble des pièces retouchées ainsi que les pièces brutes présentant un potentiel fonctionnel ont été observées à faible grossissement (10 à 25 fois) grâce à une loupe binoculaire, à la recherche de macro-traces liées à l'utilisation, c'est-à-dire de fractures, d'esquillements ou d'éroussés, renseignant sur la dureté de la matière travaillée et sur le mode d'action mis en œuvre (Semenov, 1964 ; Tringham *et al.*, 1974 ; Odell et Odell-Verreken, 1980 ; Odell, 1981). Les esquilles et éclats de moins de 1,5 cm ont été exclus de l'examen, tout comme les cassons et débris. Les supports susceptibles de livrer des informations fonctionnelles, à savoir les pièces présentant des macro-traces d'utilisation certaines et celles présentant de possibles traces d'utilisation (origine incertaine à ce stade de l'étude), ont été sélectionnés pour faire l'objet d'un examen à fort grossissement, grâce à un microscope métallographique, qui permet de rechercher et de décrire les micro-polis, stries et éroussés, caractéristiques de la nature de la matière travaillée et du mode d'action (Semenov, 1964 ; Keeley et Newcomer, 1977 ; Hayden, 1979 ; Anderson-Gerfaud, 1981). Les outils présentant des retouches pouvant s'apparenter à un dos préhensif (retouches semi-abruptes à abruptes, marginales ou courtes) ont également été sélectionnés pour analyse afin de vérifier l'absence de traces d'utilisation sur le bord retouché et rechercher d'éventuelles micro-traces sur le bord opposé. Nos interprétations sont basées sur deux référentiels expérimentaux comprenant des répliques de divers outils caractéristiques du Paléolithique moyen, constitués, étudiés et décrits dans le cadre d'une thèse et du Projet Collectif de Recherche « Des Traces et des Hommes », resp. C. Thiébaud (Claud, 2008 ; Claud *et al.*, 2018-2019). Ces référentiels comprenant

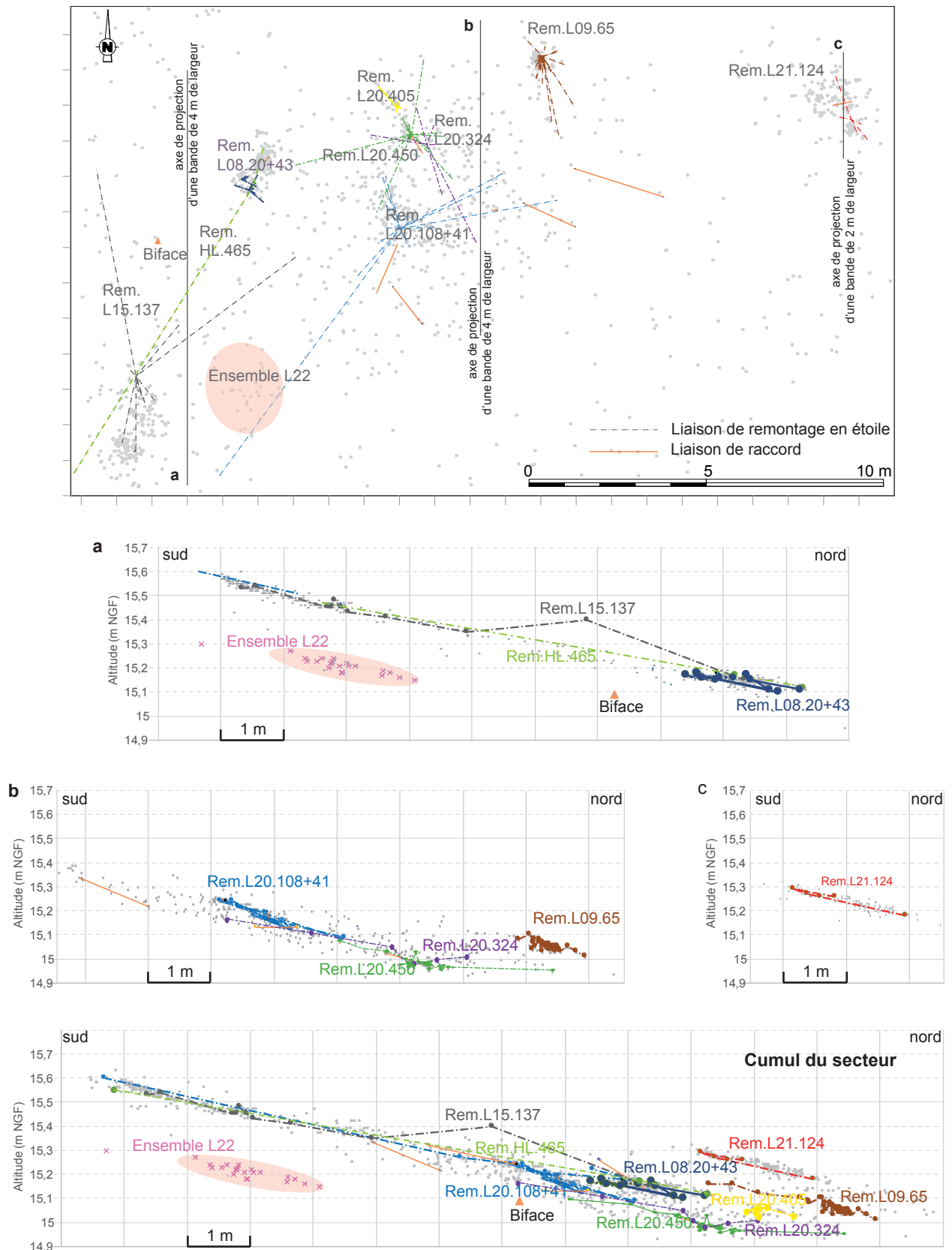


Fig. 6 – Représentation planimétrique des liaisons des principaux remontages sur la zone d'étude et projections altimétriques (a, b, c) des vestiges et remontages par bandes de 2 à 4 m de largeur sur l'axe sud-nord. En bas, compilation des projections sur le secteur.

Fig. 6 – Plan view of main remontages in the study area and projections (a, b, c) of remains and remontages in 2 to 4 m wide bands along a south-north axis. At the bottom, a compilation of projections in the area.

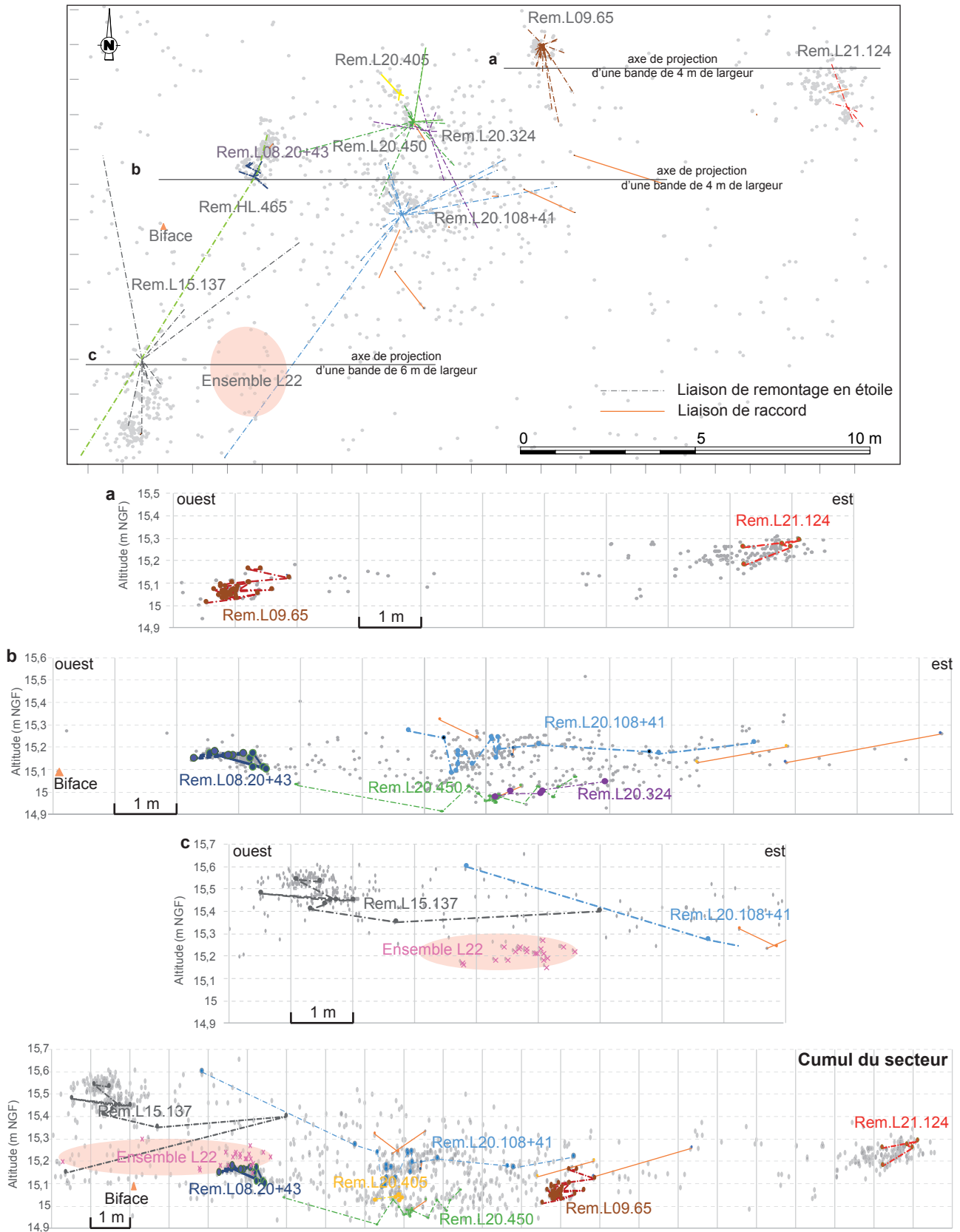


Fig. 7 – Représentation planimétrique des liaisons des principaux remontages sur la zone d'étude et projections altimétriques (a, b, c) des vestiges et remontages par bandes de 4 à 6 m de largeur sur l'axe ouest-est. En bas, compilation des projections sur le secteur.

Fig. 7 – Plan view of main remontages in the study area and projections (a, b, c) of remains and remontages in 4 to 6 m wide bands along a west-east axis. At the bottom, a compilation of projections in the area.

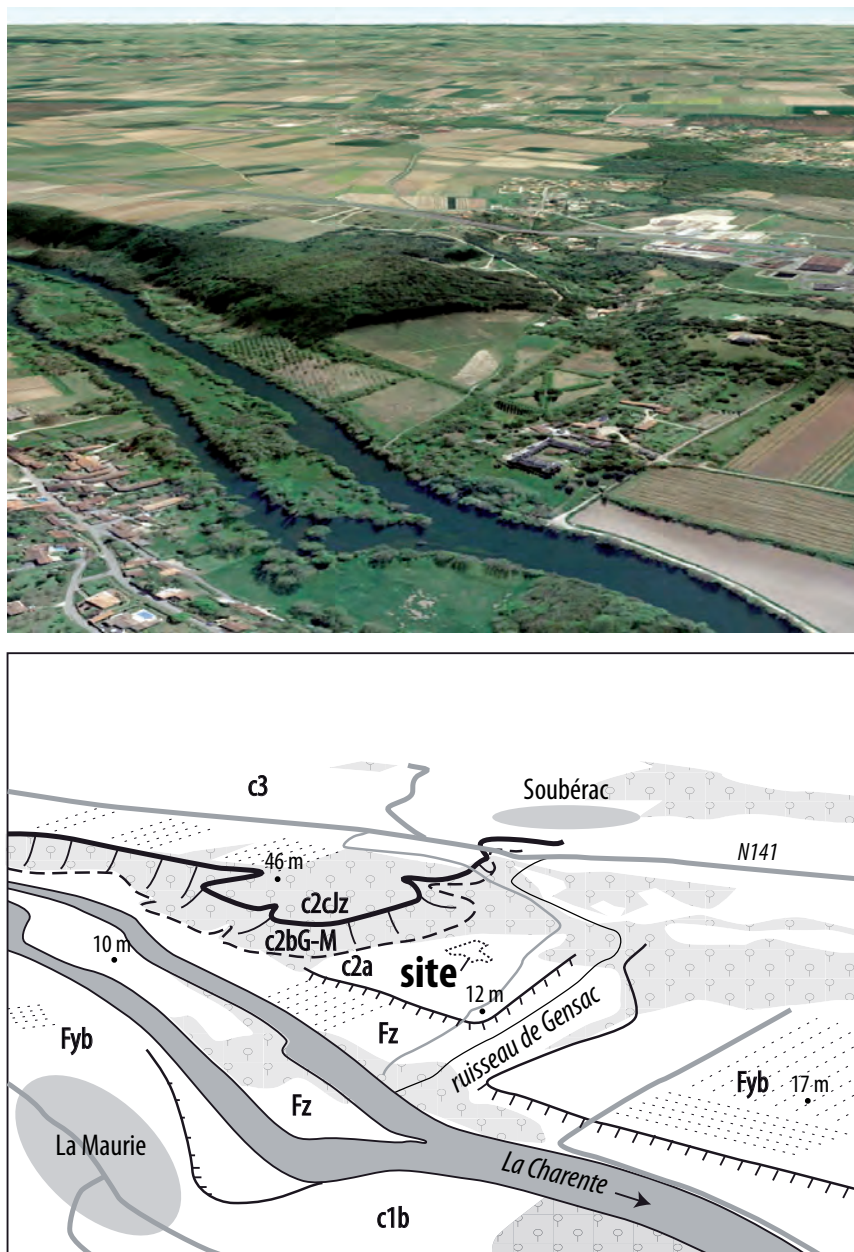


Fig. 8 – Vue générale oblique du site (Google Earth) et interprétation (altitudes en mètres NGF) : **Fz**, alluvions holocènes ; **Fyb**, alluvions pléistocènes ; **c1b**, **c2a**, **c2bG-M**, **c2cJz** : calcaires du Turonien ; **c3** : calcaire du Coniacien.

Fig. 8 – Oblique view of the site (Google Earth) and interpretation. Altitudes are in meters a.s.l. : **Fz**, Holocene alluvium ; **Fyb**, Pleistocene alluvium ; **c1b**, **c2a**, **c2bG-M**, **c2cJz**, Turonian limestone ; **c3**, Coniacian limestone.

peu d'outils emmanchés, nous nous sommes aussi basés, pour la reconnaissance d'éventuelles traces de préhension, sur les publications et les critères de déterminations de V. Rots, même s'il s'agit d'un référentiel davantage adapté aux outillages du Paléolithique supérieur (Rots, 2002, 2004, 2010).

GÉOLOGIE

Contexte général

Le site de Bourg-Charente est localisé sur un long versant régulier à une dizaine de mètres au-dessus de la plaine alluviale actuelle (Fz), près de la confluence avec

le ruisseau de Gensac. D'après la carte géologique harmonisée à 1/50 000 (<http://infoterre.brgm.fr/>), le substratum local est constitué par des calcaires crétacés (c2a, c2bG-M, c2cJz : respectivement calcaires marneux, calcaires bioclastiques et calcaires à rudistes du Turonien, c3 : calcaires blancs glauconieux du Coniacien ; fig. 8). Les calcaires bioclastiques et à rudistes, relativement durs, forment une corniche dans le paysage, à quelques dizaines de mètres au-dessus du site, qui est actuellement totalement masquée par la forêt.

Stratigraphie

Une grande tranchée longitudinale a permis d'établir une lithostratigraphie détaillée des dépôts quaternaires

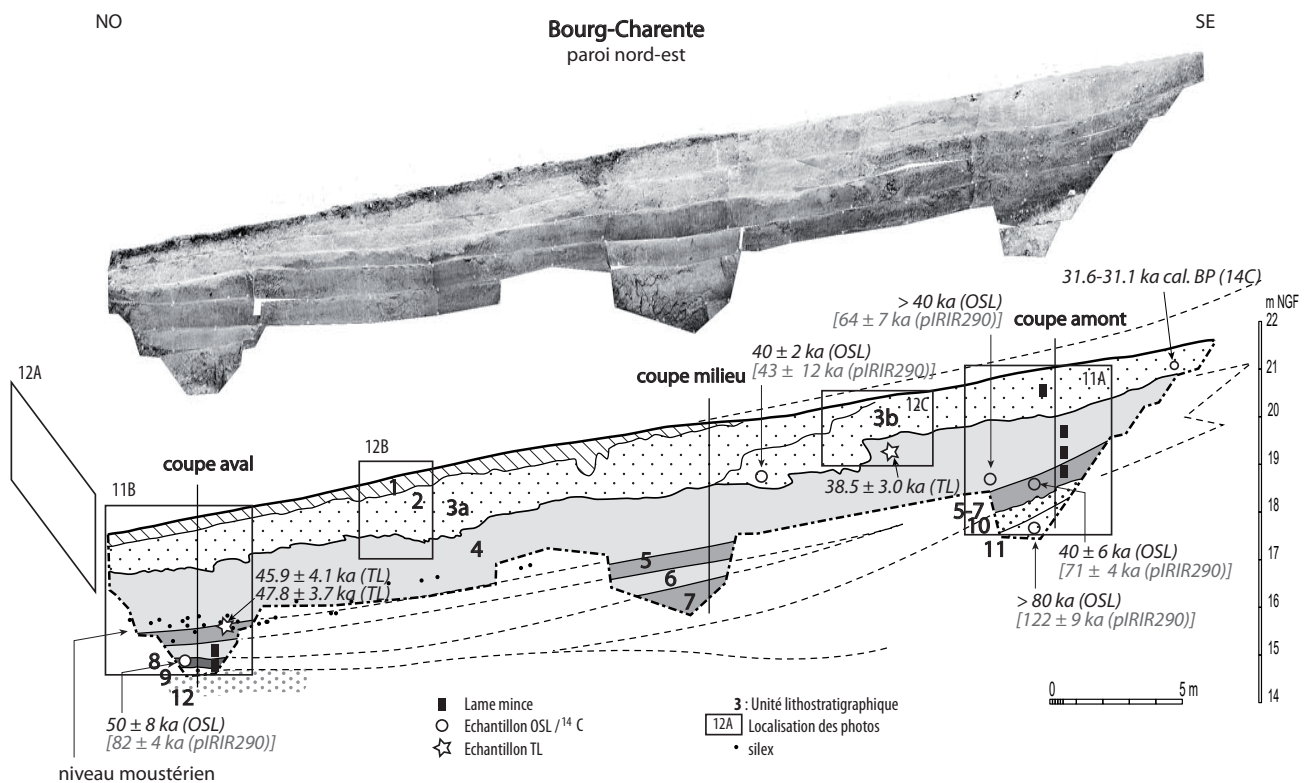


Fig. 9 – Vue de la paroi nord-est de la tranchée et organisation des différentes unités lithostratigraphiques. La localisation des profils de susceptibilité magnétique et des échantillons datés est indiquée. Les rectangles correspondent à la position des photos illustrées sur les figures 4 et 5.

Fig. 9 – Lithostratigraphic units in the northeast wall of the trench, with location of the magnetic susceptibility profiles and dated samples. The rectangles correspond to the location of the photographs shown in figures 4 and 5.

nappant le versant sur près de 3,5 m d'épaisseur (voir fig. 5). Cette tranchée a été complétée par un sondage réalisé quelques mètres en aval pour observer en détail les formations alluviales de la base de la séquence. Dans la partie aval de la tranchée, la stratigraphie comprend les unités suivantes, du bas vers le haut (fig. 9 et 10) :

Unité 13 : Substratum de calcaire marneux à débit en plaquettes (c2a).

Unité 12 : Gravier calcaires (2 à 8 cm de diamètre) massifs (12b) et sables calcaires à litage entrecroisé (12a) (fig. 11C). Ils correspondent à des alluvions de la Charente. Épaisseur : 0,3 à 1 m.

Unité 9 : Sables calcaires massifs, brun clair. Épaisseur : 0,2 m.

Unité 8 : Argile plastique brun gris foncé (2,5Y 4/2), sableuse à la base, à structure prismatique fine (fig. 11D). En lame mince, ce niveau apparaît composé de grains de quartz et de petits fragments de silex dispersés dans une matrice argilo-limoneuse grise hydromorphe avec des concrétions carbonatées racinaires. Il montre des zones d'argile orientée autour des grains de sable et des fissures liées aux contraintes provoquées par des alternances de retrait et de gonflement. De nombreux petits fragments charbonneux sont présents. Ces dépôts, d'une trentaine de centimètres d'épaisseur, ont une extension limitée et n'ont été observés que dans la tranchée et dans la partie est de la parcelle. Ils sont interprétés comme des dépôts fins organiques colmatant une petite dépression dans les alluvions grossières.

Unité 6 : Limons massifs faiblement calcaires, brun jaune (10YR 5/6), à structure prismatique mal développée (épaisseur 30 cm). Ces limons ont une origine colluviale.

Unité 5 : Limons argileux massifs décarbonatés (CaO < 0,5%), brun jaune foncé (10YR 4/4), à structure prismatique (épaisseur 30 cm). Quelques concrétions carbonatées racinaires (fig. 11B). En lame mince, on note l'absence de traits texturaux et une abondante porosité de galeries d'origine biologique (racines, faune du sol). Cette unité est interprétée comme l'horizon d'altération S d'un paléosol développé sur les colluvions. Le niveau moustérien a été découvert au sommet de cet horizon et à la base de l'unité sus-jacente.

Unité 4 : Limons massifs faiblement calcaires (CaO compris entre 0,4 et 0,9 %), brun jaune (10YR 5/6), à structure prismatique mal développée (épaisseur 120 cm). En lame mince, les seuls traits pédologiques identifiables consistent en une perforation des dépôts par l'activité biologique et en la précipitation secondaire de carbonates autour d'anciennes racines.

Unité 3 : Petits graviers calcaires dispersés dans une matrice sablo-limoneuse calcaire (CaO compris entre 4,7 et 14,4 %), brun jaune pâle (10YR 6/4). Dépôt massif ou à stratification très rudimentaire, de 100 à 130 cm d'épaisseur colmatant des chenaux de quelques mètres de largeur et peu profonds, bien visibles en coupe frontale (sous-unités 3a et 3b, fig. 11A). En lame mince, on note la présence de coiffes limoneuses sur les gra-

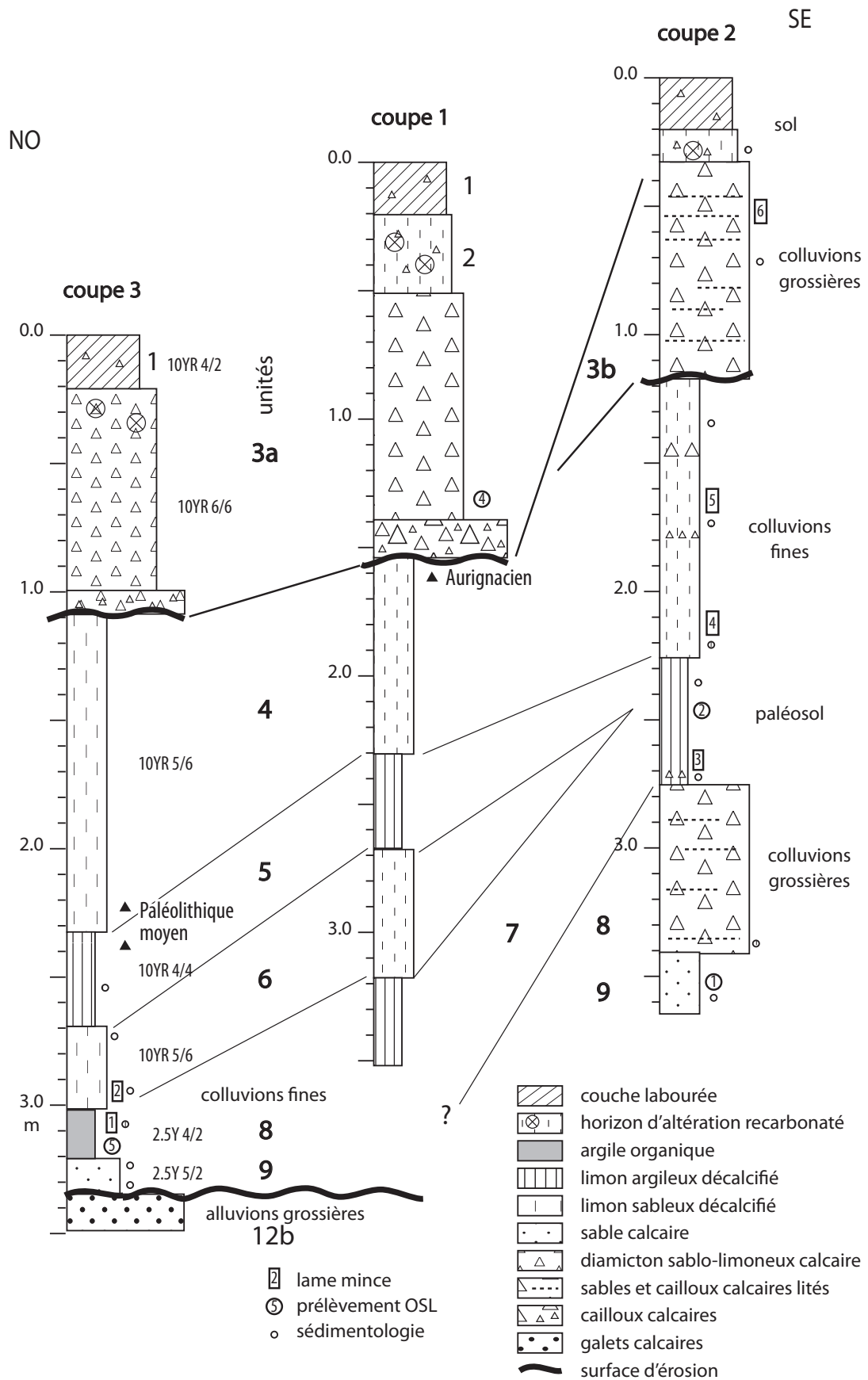


Fig. 10 – Stratigraphie schématique de trois coupes réparties d'amont en aval de la tranchée (pour la localisation des coupes, voir la figure 2). Les codes Munsell correspondant à la couleur des unités lithostratigraphiques sont indiqués sur la coupe aval.

Fig. 10 – Schematic stratigraphy of upslope to downslope sections (see figure 2 for section location). The Munsell color codes are shown in the downslope section.

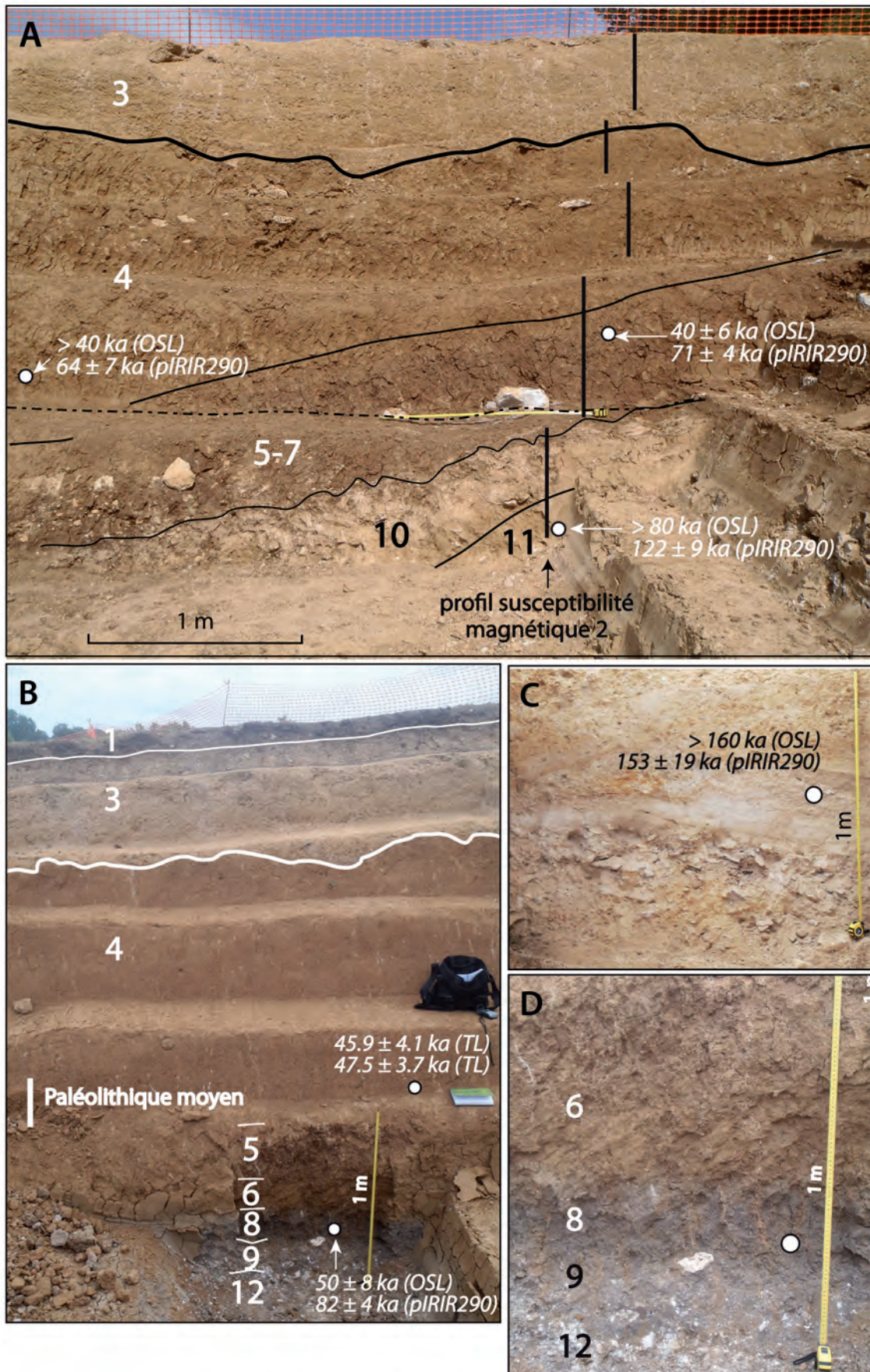


Fig. 11 – Vue des différentes unités lithostratigraphiques : **A**, coupe amont ; **B**, coupe aval ; **C**, détail des formations fluviales de base (unité 12) ; **D**, détail des unités 6 à 12.

Fig. 11 – View of the main lithostratigraphic units : **A**, upslope section ; **B**, downslope section ; **C**, detail of the lower fluvial deposits (unit 12) ; **D**, detail of units 6 to 12.

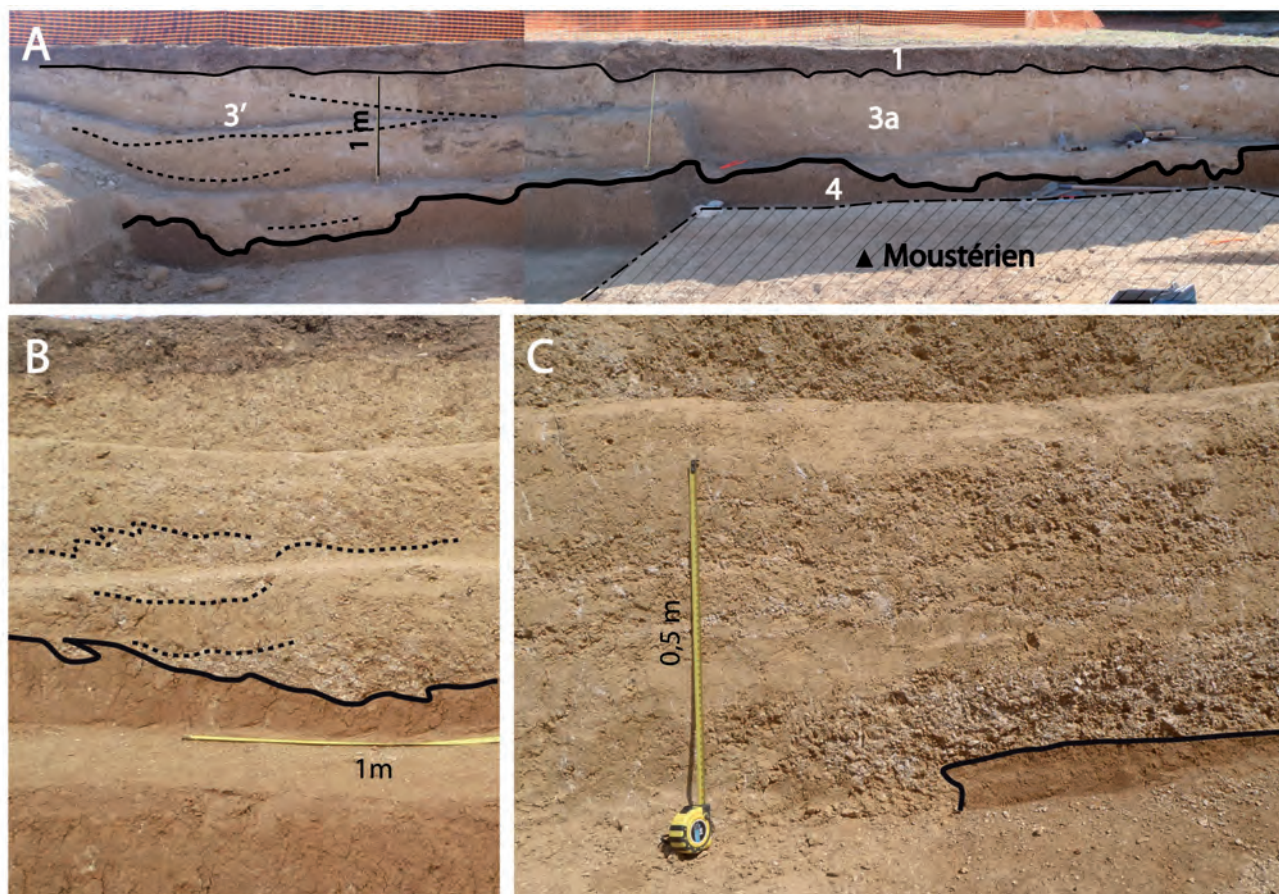


Fig. 12 – **A**, coupe transversale à l'extrémité aval de la tranchée ; **B**, détail des déformations affectant le contact entre les unités 4 et 3, coupe du milieu de la tranchée ; **C**, détail de la stratification de l'unité 3b, coupe amont.

Fig. 12 – **A**, transverse section of the downslope end of the trench; **B**, detail of the deformed boundary between units 4 and 3, mid-slope section; **C**, detail of bedding in unit 3b, upslope section.

viers et d'une structure lamellaire à vésiculaire, liée à la fonte de glace de ségrégation. La base de ce niveau, qui érode l'unité 4, est plus grossière et à support clastique. En coupe longitudinale, la surface d'érosion est ondulée et montre des figures d'étirement (fig. 12B). Cette unité est interprétée comme des dépôts de versant mis en place essentiellement par ruissellement. Les coiffes limoneuses et les déformations suggèrent que ce matériel a été repris par la solifluxion en contexte périglaciaire. À l'aval de la tranchée, ces dépôts passent à des limons sableux calcaires homogènes avec de rares lits de graviers (unité 3').

Unité 2 : Petits graviers émoussés dans une matrice limono-argileuse brun jaune foncé (10YR 4/4) partiellement décarbonatée, à structure polyédrique. Des carbonatations secondaires blanchâtres forment des traînées soulignant la structure. Ce niveau, discontinu, correspond à l'horizon S du sol holocène.

Unité 1 : Argile sableuse humifère, partiellement décarbonatée, à petits graviers dispersés, brun foncé (10YR 4/3). Ce niveau correspond à la couche de labour (LA).

Dans la partie amont de la tranchée, les alluvions n'ont pas été atteintes. Par ailleurs, des unités supplémentaires apparaissent à la base de la séquence. La stratigraphie relevée est la suivante (fig. 11A) :

Unité 11 : Sable calcaire massif avec quelques cailloux dispersés, jaune (10YR 7/6).

Unité 10 : Graviers dispersés dans une matrice sablo-limoneuse calcaire brun jaune pâle (10YR 6/4), à stratification rudimentaire. Les unités 10 et 11 sont interprétées comme des dépôts de versant.

Unités 5-7 : Limon argileux décarbonaté brun foncé (10YR 4/4), à structure polyédrique fine et ponctuations noires ferro-manganiques. La limite inférieure est irrégulière et correspond à une limite de décarbonatation. Ce niveau correspond à l'horizon S d'un paléosol complètement décarbonaté, développé sur les dépôts de versant. Vers l'aval, le paléosol se dédouble et donne naissance aux unités 5 et 7 séparées par au plus 40 cm de colluvions limoneuses.

Unité 4 : Limons faiblement carbonatés brun jaune. Quelques lits de graviers s'interstratifient dans ces dépôts et indiquent des événements marqués par des apports plus grossiers de l'amont. Cette unité contient dans sa partie supérieure les niveaux aurignaciens.

Unité 3b : Graviers calcaires et sables limoneux calcaires lités brun jaune pâle. Le litage, typique de dépôts torrentiels, est mieux exprimé que dans la partie aval de la tranchée (fig. 5B).

Unité 1 : couche de labour.

ref. date	ref. pièce	paléodose (Gy)	débit de dose alpha (Gy/ka)	débit de dose beta (Gy/ka)	débit de dose gamma (Gy/ka)	débit de dose cosmique (Gy/ka)	total (Gy/ka)	âge (ka)
QTLS-BCB22	L21 n°35	74,5 ± 1,4	0,150 ± 0,016	0,136 ± 0,010	1,121 ± 0,108	0,150 ± 0,030	1,558 ± 0,114	47,8 ± 3,5
QTLS-BCB23	L21 n°59	63,4 ± 1,9	0,057 ± 0,007	0,056 ± 0,004	1,118 ± 0,108	0,150 ± 0,030	1,382 ± 0,112	45,9 ± 4,1
QTLS-BCB27	L7 n° 378	62,0 ± 1,9	0,167 ± 0,016	0,114 ± 0,008	1,152 ± 0,105	0,180 ± 0,030	1,613 ± 0,111	38,5 ± 3,0

Tabl. 2 – Liste des dates TL sur silex (N. Debenham, Quaternary TL Surveys, Nottingham).

Table 2 – List of TL dates on flint (N. Debenham, Quaternary TL Surveys, Nottingham).

ref. date	méthode	profondeur (m)	paléodose (Gy)	N	débit de dose (Gy/ka)	teneur en eau (%)	âge (ka)
Risø 126020	OSL	3,50	> 100	13	1,32 ± 0,06	29	> 80
Risø 126020	pIRIR290	3,50	267 ± 17	9	2,18 ± 0,07	29	122 ± 9
Risø 126021	OSL	2,45	94 ± 14	24	2,36 ± 0,09	35	40 ± 6
Risø 126021	pIRIR290	2,45	229 ± 11	9	3,22 ± 0,10	35	71 ± 4
Risø 126022	OSL	2,20	> 100	9	2,54 ± 0,10	21	> 40
Risø 126022	pIRIR290	2,20	217 ± 20	9	3,40 ± 0,11	21	64 ± 7
Risø 126023	OSL	1,30	91 ± 2	27	2,25 ± 0,10	20	40 ± 2
Risø 126023	pIRIR290	1,30	134 ± 38	6	3,12 ± 0,11	20	43 ± 12
Risø 126024	OSL	3,15	88 ± 14	24	1,76 ± 0,08	42	50 ± 8
Risø 126024	pIRIR290	3,15	214 ± 8	9	2,62 ± 0,09	42	82 ± 4
Risø 126025	OSL	1,30	> 100	26	0,64 ± 0,05	20	> 160
Risø 126025	pIRIR290	1,30	232 ± 27	6	1,51 ± 0,07	20	153 ± 19

Tabl. 3 – Liste des dates OSL et pIRIR290 (P. Buylaert, Risø).

Table 3 – List of OSL dates and pIRIR290 (P. Buylaert, Risø).

Éléments de datation

Différentes datations ont été effectuées sur la séquence (tabl. 2 et 3). Les résultats sont reportés en stratigraphie sur les figures 10 et 12. Elles comprennent :

- Une datation radiocarbone sur le collagène d'une dent de cheval provenant de l'unité 3. L'âge obtenu est de 27390 ± 120 BP, soit $31633 - 31151$ cal BP (Beta-350045, 2σ , courbe Intcal20, Calib 8.10). La localisation précise de cette dent par rapport aux sous-unités individualisées en coupe reste difficile à préciser, dans la mesure où elle a été trouvée en fouille à une certaine distance de la coupe relevée. La projection des coordonnées de la pièce sur la coupe suggère son appartenance à l'unité 3b.

- Deux datations TL (QTLS-BCB23 et QTLS-BCB22) sur des silex chauffés moustériens provenant de la base de l'unité 4. Les âges, très concordants, sont respectivement de $45,9 \pm 4,1$ et $47,8 \pm 3,7$ ka.

- Une datation TL (QTLS-BCB27) sur un silex chauffé aurignacien provenant du sommet de l'unité 4. L'âge obtenu est de $38,5 \pm 3,0$ ka.

- Six dates OSL sur quartz, chacune doublée par une date pIRIR290 sur feldspath. L'unité 12 (alluvions de la base de la séquence) a livré un âge de 153 ± 19 ka sur feldspath (Risø 126025). Pour le même échantillon, le signal des grains de quartz est saturé mais donne néanmoins un âge minimal concordant (> 160 ka). L'unité 11 (sables calcaires sur versant dans la partie amont du site)

a livré un âge de 122 ± 9 ka sur feldspath (Risø 126020), le signal des quartz étant également saturé (âge > 80 ka). Les argiles organiques de l'unité 8 ont un âge de 82 ± 4 ka sur feldspath et de 50 ± 8 ka sur quartz (Risø 126024). D'après P. Buylaert (com. écrite), la différence s'explique par un blanchiment incomplet des feldspaths ; l'âge sur quartz doit donc être privilégié. Le paléosol (unités 5-7) dans la partie amont de la coupe donne un âge de 71 ± 4 ka sur feldspath et 40 ± 6 ka sur quartz (Risø 126021) ; là encore, l'âge sur feldspath apparaît trop vieux en raison d'un blanchiment incomplet. La base de l'unité 4 à l'amont de la tranchée a un âge de 64 ± 7 ka sur feldspath (Risø 126022) ; le signal du quartz est saturé et indique un âge supérieur à 40 ka. Enfin, l'unité 3b donne des âges de 40 ± 2 ka sur quartz et 43 ± 12 ka sur feldspath (Risø 126023). D'une manière générale, les âges sur quartz obtenus dans les dépôts de versant sont les plus fiables et doivent être retenus au détriment de ceux sur feldspaths.

Interprétation générale de la séquence

Globalement, la stratigraphie montre deux grands ensembles sédimentaires :

(1) À la base, des formations alluviales de la Charente qui forment une terrasse perchée (unité 12). La base de la terrasse est située à environ 15 m d'altitude NGF et correspond approximativement au niveau noté Fyb sur la carte géologique harmonisée à 1/50 000. Dans la mesure

où la plus grande partie du cours de la rivière draine des terrains sédimentaires mésozoïques, les alluvions sont essentiellement composées de graviers et de sables calcaires. Elles contiennent néanmoins une part significative de minéraux silicatés provenant du Massif Central qui les différencie clairement des matériaux dérivés du versant. L'âge obtenu sur feldspath (153 ± 19 ka), en accord avec l'âge minimal sur quartz (>160 ka), place ces alluvions dans l'avant-dernier glaciaire (Saalien, Stade Isotopique Marin, SIM 6).

(2) Au sommet, un épais prisme de colluvions. La morphologie générale du versant indique que ce prisme correspond à des cônes de déjection coalescents développés en pied de talus et recouvrant les alluvions. Trois phases principales peuvent être distinguées dans la constitution de ces cônes :

- Une première génération de dépôts de versant, composée de sables et graviers calcaires plus ou moins stratifiés (unités 11-10), qui n'est visible que dans la partie amont de la tranchée. Ces dépôts sont probablement polygéniques (coulées de débris, ruissellement, avalanches ?). Leur âge reste difficile à appréhender précisément. Le signal des quartz est en effet saturé et ne donne qu'un âge minimal de 80 ka. Les feldspaths livrent un âge de 122 ± 9 ka dans l'unité 11 ; comme pour les autres niveaux de dépôts de versant, il est cependant vraisemblable que cet âge soit surestimé en raison d'un blanchiment incomplet. L'hypothèse retenue ici est celle de dépôts contemporains du Début Glaciaire weichsélien (SIM 5a-d) et/ou du Pléniglaciaire inférieur (SIM 4). Un paléosol (unité 7) se développe sur ces unités et marque une période de développement de la végétation sur le talus et d'altération des dépôts. Le paléosol est marqué par une décarbonatation complète et un début d'illuviation ; il peut être rapproché des calcisols du Référentiel Pédologique Français (Baize et Girard, 2009) et correspond à un long interstadiaire. Dans la partie aval du site, ce paléosol passe à des argiles organiques (unité 8) qui colmatent une dépression dans les alluvions. L'âge de 50 ± 8 ka obtenu sur quartz pour l'unité 8 place la formation du paléosol au début du SIM 3. Il serait donc un équivalent du « complexe de sols de Saint Acheul-Villiers-Adam » décrit dans les séquences loessiques du nord de la France (Antoine *et al.*, 2003 ; Locht *et al.*, 2003).

- Une seconde génération de colluvions, à dominante limoneuse (unités 4-6). Leur composition montre qu'elles dérivent du substratum calcaire local. Leur texture fine suggère qu'elles correspondent à des faciès distaux de formations de versant clastiques (tri hydraulique longitudinal). L'absence de litage résulte de processus d'homogénéisation des dépôts au cours de la sédimentation, notamment de l'activité biologique (concrétions carbonatées racinaires, porosité biologique) et des cycles de gel-dégel (déformation des niveaux aurignaciens). Leur faible teneur en carbonates ($\text{CaO} \approx 0,4-0,9\%$ dans la fraction inférieure à $63 \mu\text{m}$; par comparaison : unité 3 $\approx 4,7-14,4\%$) est interprétée comme le résultat d'une altération synsédimentaire ménagée des colluvions. Ces dépôts sont interprétés comme des nappes de particules fines ruis-

lées capturées par la végétation dans la partie distale d'un talus plus grossier. L'unité 5 correspond à un paléosol moins développé que le précédent. Il peut être également rattaché aux calcisols du Référentiel Pédologique Français. Deux artefacts en silex chauffés provenant du sommet de ce paléosol ont été datés par TL de $47,8 \pm 3,7$ ka et $45,9 \pm 4,1$ ka, soit milieu du SIM 3, tandis qu'un prélèvement de sédiment dans la même unité mais à l'amont du site a donné un âge OSL sur quartz de 40 ± 6 ka. Ces âges suggèrent que le paléosol est la manifestation d'un interstadiaire du SIM 3 et ferait donc également partie du complexe de sols de Saint Acheul-Villiers-Adam. Le sommet de l'unité 4 a été daté par TL sur silex chauffé de $38,5 \pm 3,0$ ka.

- Une troisième génération de colluvions calcaires (unité 3). Ces colluvions colmatent plusieurs chenaux emboîtés dans les limons et forment des cônes secondaires à l'aval. La texture évolue sensiblement le long du versant : les niveaux de graviers lités dominent à l'amont de la tranchée (dépôts torrentiels), tandis que des limons calcaires homogènes forment l'essentiel des dépôts à l'aval. Le caractère très carbonaté et la prédominance des figures d'origine périglaciaire impliquent que le dépôt de ces unités s'est produit dans un environnement périglaciaire peu végétalisé. La date radiocarbone obtenue sur une dent de cheval ($31,6 - 31,1$ ka cal BP) et la date OSL (40 ± 2 ka) dans la partie inférieure de cette unité permettent d'attribuer sa mise en place à la fin du SIM 3. Il est probable que la sédimentation se soit également poursuivie au cours du SIM 2 (Pléniglaciaire supérieur).

DONNÉES TAPHONOMIQUES

Distribution des vestiges et fabriques

La distribution en plan des vestiges du Paléolithique moyen est illustrée sur la figure 5. Ces vestiges sont localisés dans la zone aval du versant, sur une pente faible (environ 4° mesurés à partir des projections verticales des objets), et forment une nappe lâche avec quelques zones de concentration plus dense. En coupe, les vestiges s'organisent en une nappe principale (locus L15 et L20), surmontée par des niveaux d'extension plus limitée (locus L8, L9, L14 et L21) (fig. 13A). Quelques vestiges (L22) ont également été trouvés sous la nappe principale.

Les fabriques mesurées ne sont pas homogènes à l'échelle du site et deux types sont distingués :

(1) Des fabriques caractérisées par une orientation préférentielle significative ($p < 0,05$) des objets allongés, concordante avec la pente (fabriques linéaires), en particulier dans le locus L8 et à un moindre degré, dans le locus L9 (fig. 14). Ce type de fabrique, qui s'écarte sensiblement de celui mesuré dans des sites « non perturbés » ou des sites expérimentaux (Lenoble et Bertran, 2004), est typique d'un mouvement « en masse » des sédiments, notamment par solifluxion, et suggère donc que le matériel a été soumis à l'action des phénomènes périglaciaires pendant une certaine durée avant son enfouissement complet.

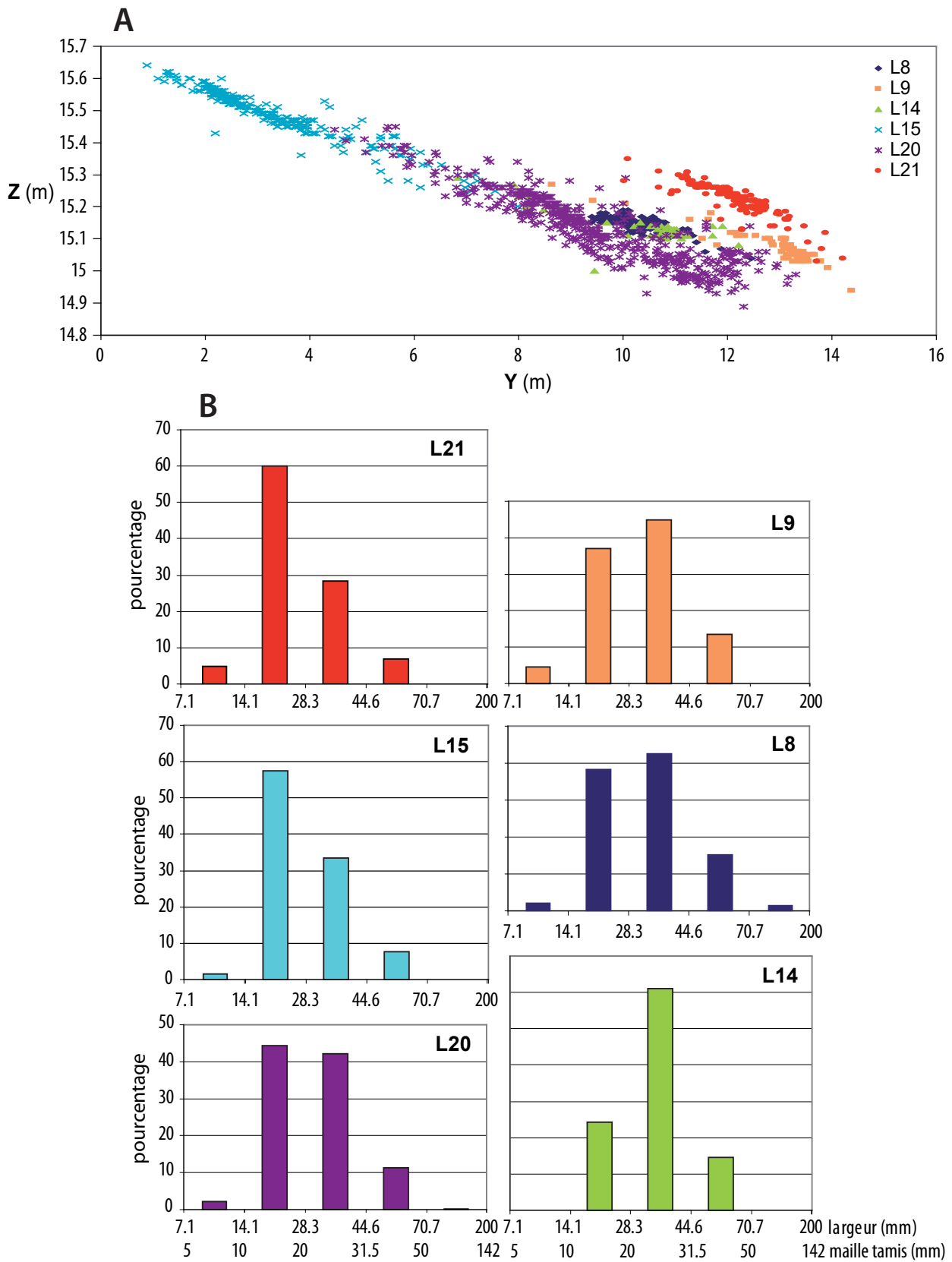


Fig. 13 – Projection verticale des vestiges du Paléolithique moyen selon un axe parallèle à la pente (A) et composition granulométrique des différentes séries (B).

Fig. 13 – Vertical projection of the Middle Palaeolithic remains along an axis parallel to the slope (A) and grain size distribution of the lithic assemblages (B).

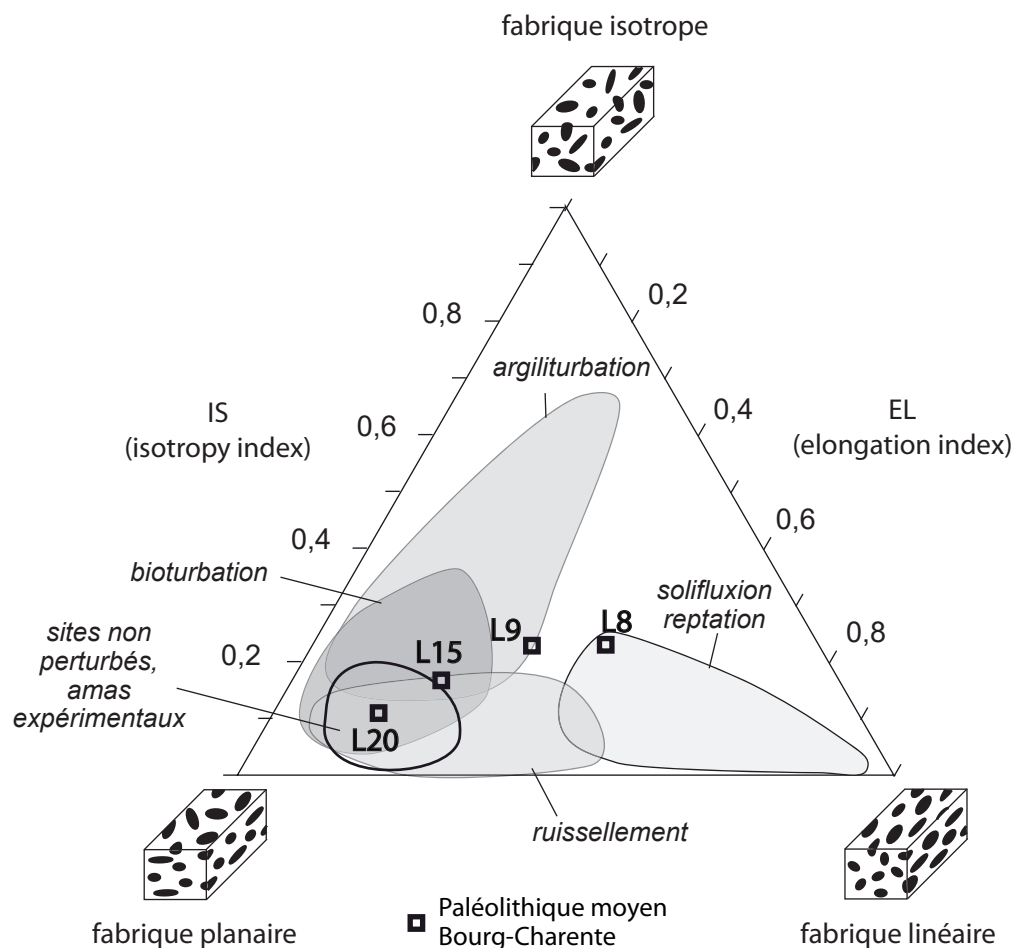


Fig. 14 – Fabrications relevées dans différents locus, diagramme de Benn (1994).

Les aires correspondant aux fabrications typiques de processus naturels sont indiquées d'après Lenoble et Bertran (2004).

Fig. 14 – Fabrics of lithic remains from various areas, Benn's (1994) diagram.

The areas corresponding to the fabrics typical of natural processes are from Lenoble and Bertran (2004).

(2) Des fabrications caractérisées par une absence d'orientation préférentielle des vestiges (fabrications planaires, locus L15 et L20). Elles indiquent que les déplacements en masse sur le versant liés aux processus périglaciaires ont été négligeables.

Granulométrie du matériel lithique

Trois types de distribution granulométrique du matériel lithique peuvent être observés (fig. 14B et 15). Ce sont :

(1) Une distribution caractérisée par la décroissance du nombre d'objets lorsque la taille augmente, si l'on excepte la classe la plus fine (7,1 à 14,1 mm). La faible représentation de cette dernière peut être mise au compte de l'absence de tamisage lors de la récolte de la série lithique. Ce type de distribution est celle attendue dans des sites sur lesquels des activités de taille du silex ont eu lieu (Bertran *et al.*, 2012 ; fig. 10). Elle suggère que ces séries n'ont pas subi de tri par des processus géomorphologiques et que leur intégrité est donc assurée. Elles correspondent aux locus L21 et L15. Le locus L21 est situé au sommet de la séquence du Paléolithique moyen, tan-

dis que L15 correspond à la partie amont de la principale nappe de vestiges. En plan, aucune ségrégation spatiale des différentes classes dimensionnelles n'apparaît dans ces secteurs.

(2) Une distribution en « cloche » avec un mode dans la classe 28,3-44,5 mm. Ce type de distribution caractérise les locus L8 et L14 qui se placent du point de vue stratigraphique au sommet de la principale nappe de vestiges, ainsi que le locus L9, situé plus à l'aval. Une telle distribution indique que ces séries ont été triées, une partie significative des pièces de petite et moyenne dimension étant absente. Le tri a probablement une origine naturelle dans la mesure où ces objets correspondent en majorité à des déchets de taille ou des petits éclats sans usage possible et n'ont donc pas été exportés du site par les hommes. Il est probablement lié au ruissellement (tri hydraulique). La série L14 paraît être celle qui a été le plus sévèrement triée. Par comparaison avec la moyenne des débitages Discoïde expérimentaux, le calcul montre qu'au minimum 78 % de la fraction comprise entre 14,1 et 28,3 mm de largeur a disparu de L14.

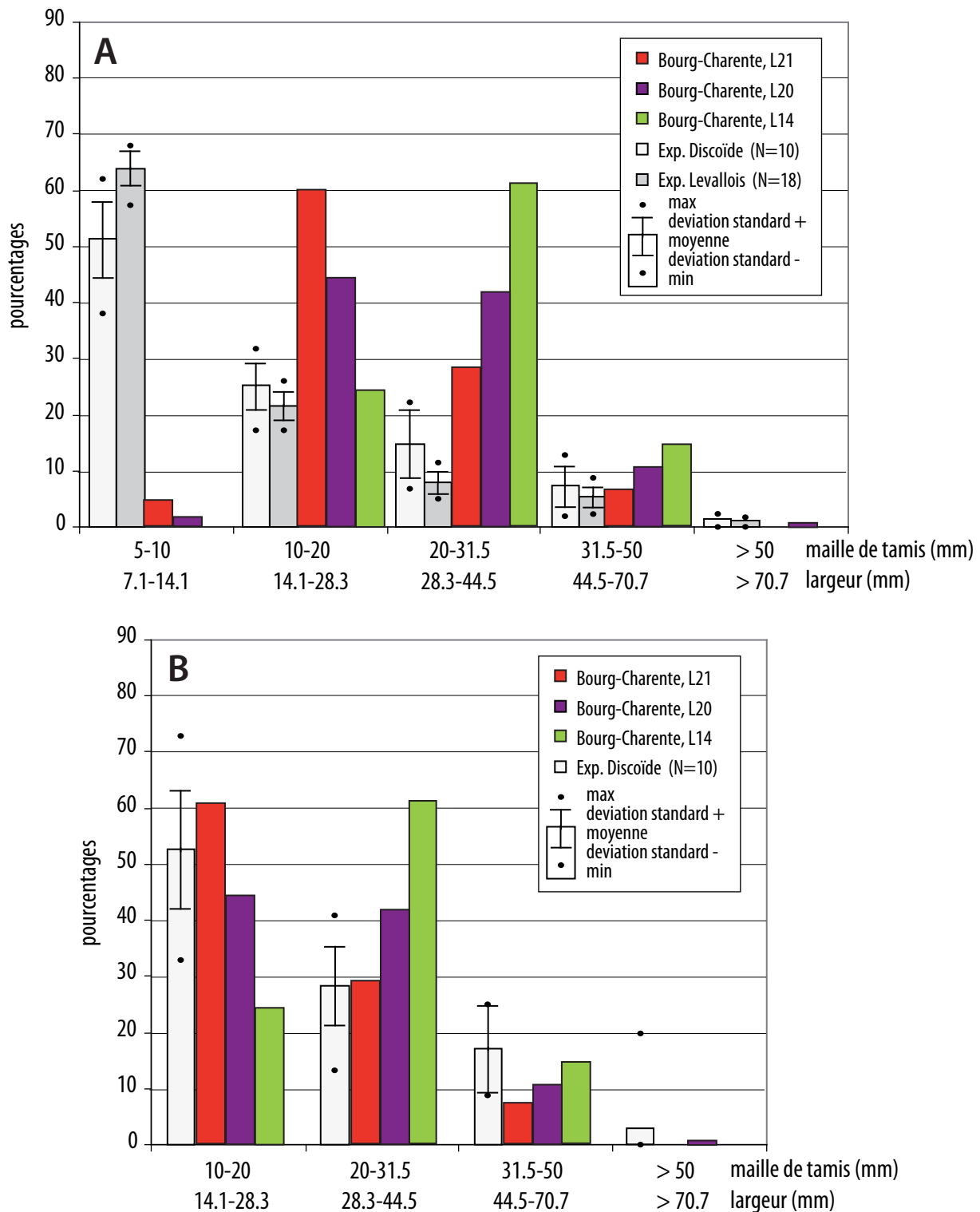


Fig. 15 – Distribution granulométrique comparée du matériel lithique provenant des locus L14, 20 et 21 et de matériel expérimental, d'après Bertran *et al.* (2012) : **A**, fraction supérieure à 7,1 mm de largeur ; **B**, proportions recalculées pour la fraction supérieure à 14,2 mm.

Fig. 15 – Grain size distribution of lithic remains from knapping experiments (Bertran *et al.*, 2012), and L14, L20 and L21 concentrations. **A**, fraction > 7.1 mm width; **B**, fraction > 14.2 mm width.

(3) Une distribution intermédiaire entre ces deux pôles, avec une proportion similaire d'objets dans les classes 14,1-28,3 mm et 28,3-44,5 mm. Ce type de distribution caractérise le locus L20. Il se trouve à l'aval de L15 (nappe principale de vestiges) et présente une dilata-

tion verticale relativement importante. Il est possible que la série L20, traitée globalement, associe en fait une partie inférieure non triée en continuité avec L15 et une partie supérieure redistribuée sur le versant, de composition similaire à celle des séries L8 et L14.

Bilan taphonomique

Le croisement des informations apportées par les différentes analyses taphonomiques et les données archéologiques permet de proposer le scénario suivant pour la mise en place des vestiges du Paléolithique moyen :

(1) Une première occupation en pied de versant met en place la concentration L22. Une pièce bifaciale sur éclat, localisée à l'écart mais à une profondeur identique, pourrait être en relation avec cette occupation. Le niveau archéologique est recouvert par une dizaine à une vingtaine de centimètres de sédiments limoneux stériles.

(2) Une seconde occupation dans le même secteur a généré la principale nappe de vestiges, qui constitue le locus L15 et, probablement, la base de L20. D'après l'étude technique, cette occupation correspond à un Moustérien Discoïde à Denticulé.

(3) Après le départ des hommes, la nappe de vestiges a été soumise à des processus de versant. Une partie du matériel a été déplacée sur la pente et est venue recouvrir la partie avale de la nappe initiale. Ce matériel déplacé a été en partie trié par les écoulements. Il est vraisemblable que la dispersion des vestiges et la faible densité des concentrations résultent de la diffusion du matériel qui a accompagné leur remobilisation (voir Bertran *et al.*, 2020). L'absence d'orientation préférentielle des vestiges est également compatible avec des mouvements induits par l'impact de la pluie et le ruissellement (reptation pluviale) sur pente faible (Lenoble et Bertran, 2004). Enfin, le fait que plusieurs remontages entre pièces aient été trouvés au sein de L20 (taux de remontage, i.e. nombre de pièces remontées sur nombre total de pièces = 17,5 %) n'est pas en soi un indice d'absence de mouvement post-dépositionnel des vestiges.

(4) Une dernière occupation s'est produite dans le même secteur et clôturé la séquence du Paléolithique moyen ; elle correspond au locus L21. Ce petit niveau est l'un des mieux conservés de la séquence, à la fois du point de vue de son intégrité (absence de tri) et du point de vue spatial (distribution du matériel sur une surface limitée, de l'ordre de 15 m²). Le taux de remontage au sein de ce locus est moyen (18,5 %), ce qui suggère que la production des pièces n'a pas eu lieu en totalité sur le site (ou du moins, dans la zone fouillée), mais qu'une partie a été importée à partir d'autres zones de taille du silex.

Le statut des locus L8 et L9, qui se situent au-dessus de la nappe principale, reste moins clair. Ces locus, qui pourraient être interprétés du point de vue archéologique comme des amas de taille du silex, combinent en effet des caractères *a priori* antinomiques : (1) une orientation préférentielle des objets dans la pente et un tri granulométrique important et (2) une concentration des vestiges sur une surface limitée (moins de 15 m²) associée à un taux de remontage très élevé pour L9 (51 %). Concentration des vestiges et remontages à courte distance plaident en faveur d'occupations faiblement dispersées par les processus de versant, qui ne peuvent donc provenir de la redistribution de la nappe principale mais reflètent des occupations distinctes. L'absence de raccord et un unique

cas de remontage entre ces séries et le matériel provenant de la nappe principale est en accord avec cette hypothèse. À l'inverse, l'orientation préférentielle indique sans ambiguïté l'action de la solifluxion ou d'une reptation superficielle (*needle-ice creep*) en contexte périglaciaire. Le tri granulométrique des objets s'expliquerait par l'action simultanée du ruissellement lié aux précipitations estivales dans un contexte faiblement végétalisé, selon le modèle documenté en contexte périglaciaire actuel sur le site du Taillon dans les Pyrénées (Bertran *et al.*, 2015). L'allure de la distribution granulométrique peut être interprétée comme reflétant des amas résidualisés par le ruissellement (Bertran et Lenoble, 2012). Dans ce contexte, la persistance de concentrations de vestiges à l'état résiduel s'accorde bien avec le modèle des premiers stades de redistribution proposé par Lenoble (2005). L'interprétation retenue ici pour les locus L8 et L9 est donc celle d'amas de taille dégradés par les processus sédimentaires en contexte périglaciaire, mais dont la configuration initiale subsiste partiellement, vraisemblablement en raison d'un enfouissement rapide.

D'une manière générale, l'étude taphonomique suggère que plusieurs occupations du Paléolithique moyen se sont produites en pied de versant dans un espace réduit et sont caractérisées par des conditions de préservation variables, peut-être en rapport avec la forte variabilité climatique (cycles de Dansgaard-Oeschger) qui marque le SIM 3 (Rasmussen *et al.*, 2014). La superposition en stratigraphie de locus relativement bien préservés et de locus affectés par des processus périglaciaires pourrait en effet refléter la succession d'environnements relativement tempérés et d'environnements froids qui caractérisent la période concernée. Si cette interprétation est correcte, elle implique que les occupations moustériennes se soient succédées sur un intervalle couvrant plusieurs millénaires.

ANALYSE TECHNOLOGIQUE, FONCTIONNELLE ET ÉCONOMIQUE APPLIQUÉE À LA DISTRIBUTION SPATIALE DES VESTIGES

Les analyses taphonomiques et géologiques permettent de proposer *a minima* trois moments d'occupations successifs : L22 (Temps 1, le plus ancien), puis L15-L20 (Temps 2), et enfin L21 (Temps 4). Les concentrations L8 (Temps 3a) et L9 (Temps 3b) ont été affectées de déformations assez semblables, différentes de celles de L15 et L20 dont elles sont sans doute postérieures, comme elles sont sans doute antérieures à L21, cette dernière concentration représentant l'ensemble le mieux conservé de l'occupation du Paléolithique moyen. Cette accumulation de vestiges s'est construite sur le temps long, possiblement sur plusieurs millénaires au regard des processus taphonomiques variés qui ont affecté les différentes concentrations et nappes de vestiges. La portion avale du site affiche donc *a minima* cinq occupations successives.

		Temps (T), du plus ancien (T1) au plus récent (T4)								
		T1	T2		T3a ?	T3b ?	T4	?		
		L22	L15	L20	L8	L9	L21	L14	HL**	Total
Nucléus	Discoïde		5	11	4	1	1		19	25
	Plurifacial par surfaces successives		2	5	4				6	10
	Levallois								3	3
	Unifacial unipolaire		1	2					4	4
	Unifacial bipolaire								1	1
	Total nucléus		8	18	8	1	1		33	43
Outils	Denticulé		2	5				1	11	12
	Encoche		1		1	1			5	7
	Racloir								8	8
	Eclat à dos abattu			3	1				2	3
	Pièce à retouches partielles/courtes		1	6					11	11
	Pièce amincie			1						0
	Biface								1	1
	Total outils aménagés		4	15	2	1		1	38	42
Bloc	Galets			1					2	2
	Percuteurs			2	1				5	6
	Bloc testé						1			1
Débitage	Cassons	1		13	9	1	1	1	13	25
	Éclats non corticaux	5	77	177	165	31	42	19	258	515
	Éclats peu corticaux	2	67	124	113	24	40	10	198	385
	Éclats corticaux (< 50 %)	4	45	106	85	17	37	9	122	270
	Petits éclats (< 20 mm)	58	362	258	297	111	256	42	70	776
Total	70	551	681	670	184	377	81	668	1980	
Total général		70	563	714	680	186	378	82	739	2065

* HL = Hors concentrations Lithiques

Tabl. 4 – Décompte des différentes catégories de vestiges lithiques par unités.

Table 4 – Counting of the different categories of lithic remains by units.

L'analyse tracéologique n'a pas permis de discerner des états de surfaces différentiels en relation avec la distribution des vestiges dans l'espace et rend compte d'altérations post-dépositionnelles reconnues sur l'ensemble du mobilier examiné.

Nous proposons ici, après une présentation générale de la série lithique, de mettre en perspective les différentes concentrations par le biais d'une analyse technologique, technofonctionnelle et économique, et d'en discuter les résultats aux plans chronologiques et en termes d'organisation des vestiges sur le site.

Présentation générale

Une relative homogénéité marque le Paléolithique moyen de Bourg-Charente, tant au travers des supports utilisés que des moyens mis en œuvre pour les obtenir. Ainsi, les pièces de morphologie quadrangulaire, à dos, sont majoritairement produites et constituent les objectifs principaux de la production pour la recherche de supports d'outils (voir É. Claud, *infra*) que ce soit pour l'utilisation de bords bruts opposés au dos ou de bords aména-

gés (encoches et denticulés notamment). Les racloirs, au nombre de sept, sont situés en dehors des concentrations identifiées (voir *infra*, fig. 32). Une unique pièce bifaciale est présente dans le secteur des concentrations de vestiges, elle se situe au nord de L15 et une dizaine de centimètres sous ce dernier, dans la continuité de la pente dessinée par les vestiges de L22 (tabl. 4 et voir *supra*, fig. 7a).

Dans son ensemble, l'industrie comprend plusieurs schémas de production lithique avec de façon majoritaire une production Discoïde (Boëda, 1993) pour laquelle est observée une certaine variabilité en termes d'investissement des blocs (unifacial, bifacial, partiel, total) adaptée à la morphologie du bloc comme, semble-t-il, à la qualité des matériaux. À côté du Discoïde est présente une exploitation plurifaciale, alterne ou successive, par courtes séquences unipolaires à convergentes, de façon plus rare unifaciale, ainsi que quelques éléments Levallois (fig. 16 et 17). Les éclats sont très majoritairement des éclats à dos, de forme quadrangulaire et triangulaire, le plus souvent à talon large, voire débordant (fig. 18 et 19). Les vestiges d'une production Levallois, très secondaires en termes quantitatifs, sont situés en dehors des

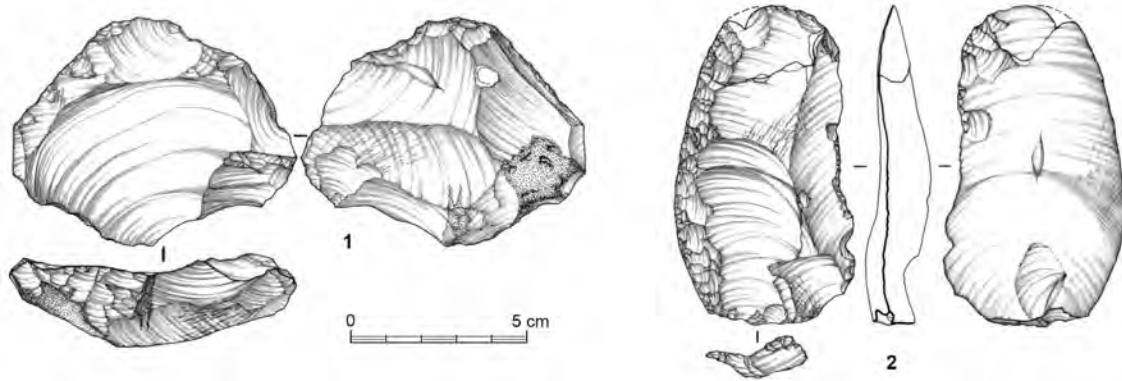


Fig. 16 – Nucléus Levallois (1) et racloir sur éclat Levallois (2) (dessins : Ève Boitard).
Fig. 16 – Levallois core (1) and side scraper on Levallois flake (2) (drawing: Ève Boitard).

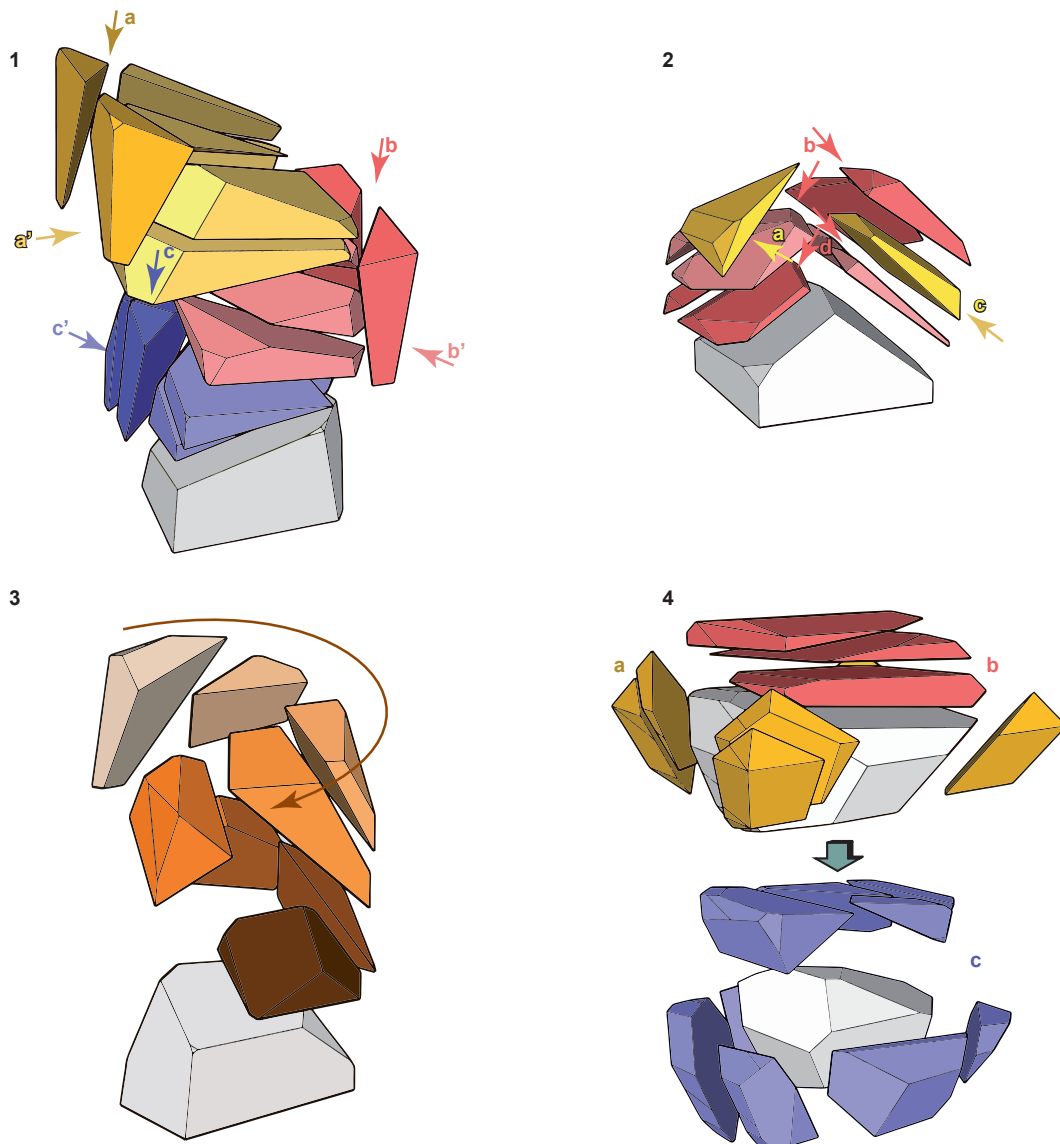


Fig. 17 – Vues synthétiques des principaux schémas de production recensés à Bourg-Charente : 1, exploitation alterne de direction convergente sur des surfaces adjacentes (bloc exploité dans sa hauteur) ; 2, exploitation alterne de deux surfaces sécantes (bloc globuleux) ; 3, exploitation récurrente, tournante (bloc exploité dans sa hauteur) ; 4, exploitation centripète de deux surfaces adossées, hiérarchisées dans un premier temps puis de même rang (dessins : B. Larmignat).

Fig. 17 – Overview of the main production identified in Bourg-Charente: 1, alternate exploitation in convergent direction on adjacent surfaces (block exploited in its height); 2, alternate exploitation of two intersecting surfaces (globular block); 3, recurrent revolving exploitation (block exploited in its height); 4, centripetal exploitation of two abutting surfaces, first hierarchical and then of the same rank (drawings: B. Larmignat).

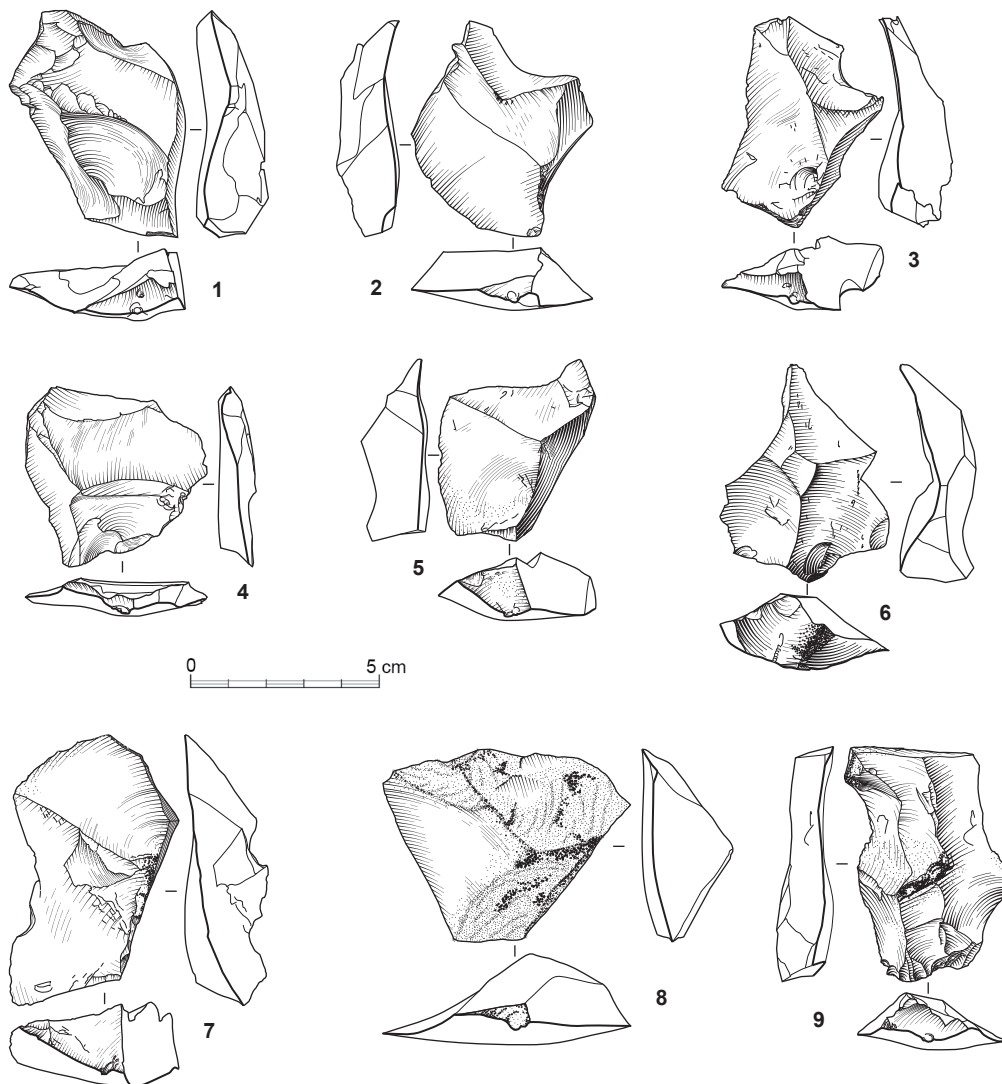


Fig. 18 – Exemples d'éclats de L20 (dessins : B. Larmignat).

Fig. 18 – Some examples of L20 flakes (drawings: B. Larmignat).

zones de concentration de restes lithiques (tabl. 4), dans des secteurs constitués par l'apport successif de nappes de vestiges (surtout ouest du site). Il peut être noté également que la plupart des racloirs sont situés dans le même secteur que les produits Levallois.

Les objectifs de la production lithique de la quasi-totalité des concentrations de vestiges sont des éclats à dos et à un ou deux bords aigus, de morphologies plutôt rectangulaires (fig. 18 n° 2 et 9), voire triangulaires (fig. 18 n° 4 et 6) ou encore quadrangulaires à bords divergents (fig. 18 n° 3, 5 et 8). Les différences observées entre les concentrations de vestiges touchent essentiellement la représentation quantitative de certaines morphologies d'éclats, avec par exemple un nombre inférieur d'éclats quadrangulaires à bords divergents en L9, L14 et L21, et une part plus importante d'éclats triangulaires à base aiguë (talon étroit) en L8, L15 et L22 par rapport aux autres concentrations (fig. 19B). Pour les trois plus petites unités que sont L9, L21 et L22 il est observé pour les deux premières (L9 et L21) l'absence d'éclats présentant plus de deux bords aigus, et en L22 celle d'éclats à 1 ou 4 bords aigus. Ces différences peuvent refléter une recherche d'éclats de

morphologie spécifique, notamment pour les plus petites unités telles que L9 et L21 qui correspondent chacune à l'exploitation d'un unique bloc de silex.

Si l'on exclut les zones de palimpseste les plus évidentes que sont les portions ouest, sud et l'extrémité nord de la fouille, la partie la mieux préservée du site et choisie comme secteur d'étude est constituée de vestiges lithiques disposés en concentrations de restes de taille identifiées par des unités de remontages L8 (T3a ?), L9 (T3b ?), L21 (T4) et des zones plus lâches de vestiges incluant des unités de remontages partiels ainsi que des outils (T2- L15, L20). Dans ce secteur, les productions lithiques identifiées se rattachent essentiellement au Discoïde pour une recherche d'éclats à dos de morphologie quadrangulaire, voire triangulaire, avec comme pièces retouchées des denticulés, des encoches, des éclats à dos retouché et des éclats à retouches partielles. Par ces productions et au regard des datations réalisées, les vestiges de ce secteur forment un ensemble cohérent au plan technique qui s'inscrit dans les industries denticulées de débitage Discoïde de la phase la plus récente du Paléolithique moyen (Delagnes *et al.*, 2007 ; Jaubert, 2013). En cela,



Fig. 19 – Graphiques comparatifs et tableaux des effectifs des principales morphologies d'éclats présentes dans les différentes concentrations (notées Lx) et sur le reste du site (HL).

Fig. 19 – Comparative graphs and tables of the main fragment morphologies present in the concentrations (noted Lx) and on the rest of the site (HL).

		total	HL	L8 *	L9	L14	L15	L20	L21	L22
Silex	noir	984	262	350	1	14	65	236	56	
	gris grenu	566	257	20	70	13	74	90	34	8
	silex blond	170	32	8	5	8	81	33	0	3
	verdâtre	46	6				2	36	1	1
	gris fin marbré	29	2				1	7	19	
	grenu rougeâtre	17	13		2			2		
	autres	105	32	11			2	51	9	
	total	1917	604	389	78	35	225	455	119	12

* fouille + diagnostic

Tabl. 5 – Décompte, par ensemble lithique, des principales matières premières siliceuses identifiées sur les produits taillés de plus de 20 mm.

Table 5 – Count, by lithic assemblage, of the main siliceous raw materials identified on the knapped remains over 20 mm.

cet ensemble se situe dans la variabilité des industries comparables de cette période comme par exemple Saint-Césaire (niveau Egpf, Gravina *et al.*, 2018), La Quina (Park, 2007), ou encore Jonzac (Jaubert *et al.*, 2008) pour ne citer que les plus proches exemples.

Cinq principaux matériaux siliceux (étage Crétacé) ont été identifiés sur des critères macroscopiques (tabl. 5). Il s'agit, par ordre décroissant, d'un silex de structure fine, plus ou moins régulière, de teinte noire (voir *infra*, fig. 27, 28 et 31), d'un silex opaque gris légèrement grenu à inclusions (voir *infra*, fig. 24, 29 et 30), d'un silex blond opaque de structure irrégulière (voir *infra*, fig. 25), d'un silex verdâtre de structure fine et d'un silex opaque gris marbré de grain fin. Les cortex sont à différents états d'érosion, suggérant un approvisionnement dans des gîtes secondaires. Ces matériaux sont susceptibles d'être présents dans l'environnement du site et rien ne permet d'estimer les distances d'approvisionnement. Les modules des blocs exploités dans ces matériaux peuvent mesurer jusqu'à une vingtaine de centimètres d'après les remontages les plus complets. À ces matériaux s'ajoutent quelques éclats de silex jaspéroïde (jaune moucheté) et d'un silex grenu translucide de teinte rouge/rosée, ainsi que des silex fins de teinte mastic à caramel.

Ces matériaux sont diversement représentés dans les différentes concentrations lithiques, avec soit l'exploitation d'un même matériau, comme en L8 où les nombreux remontages affichent une relative contemporanéité des vestiges, soit l'exploitation de plusieurs matériaux (au plan structural et volumétrique) comme en L15 et L20 (T2) qui concentrent plusieurs unités de remontages et des activités plus variées (présence d'outils). Si la plupart des matériaux rares sont dispersés sur l'ensemble du site, deux cas, un silex fin veiné gris et un silex verdâtre, sont plus rassemblés dans l'espace, respectivement en L20 (T2) et L21 (T4) pour le premier et en L20 (T2) pour le second.

Quatre galets et fragments de galets en granit ainsi que 12 galets de quartz dont 7 peuvent avoir servi de percuteur (traces d'impacts sur des plages spécifiques du volume) complètent la série lithique.

Étude tracéologique

Corpus analysé et état de conservation

Au total, 34 pièces ont ainsi été analysées à faible et fort grossissement. 21 proviennent de zones hors concentration, 8 du locus 20 et 5 du locus 15. Il s'agit d'éclats bruts, d'éclats retouchés, de denticulés, de couteaux à dos et de raclours.

Malgré un état de conservation imparfait, des interprétations fonctionnelles ont pu être proposées pour 18 des 34 pièces sélectionnées pour étude aux deux échelles. Sept portent des traces d'usure qui pourraient résulter d'une utilisation ou d'une altération, sans certitude, elles ont donc été considérées comme d'origine indéterminée. Enfin, neuf pièces ne montrent, sur leurs surfaces et leurs bords, que des altérations naturelles. Aucune trace liée à l'emmanchement n'a été observée. Les traces de préhension à main nue ou par l'intermédiaire d'une gaine, sont, à notre avis, non reconnaissables sur cette industrie, étant donné son état de conservation imparfait.

Parmi les 19 pièces utilisées avec certitude, deux activités sont représentées : la boucherie et le travail de la peau.

La boucherie

Onze outils, retouchés ou non, ont servi pour la découpe de matière tendre à mi-dure (fig. 20, 1 à 11), les esquillements qu'ils portent étant similaires à ceux présents sur les couteaux de boucherie expérimentaux. Il s'agit d'esquillements bifaciaux, discontinus, orientés obliquement, de morphologie semi-circulaire, triangulaire ou trapézoïdale, de dimension millimétrique ou infra-millimétrique, dont l'initiation est en flexion et dont la terminaison est souvent en escalier (fig. 21, a à c). Un éclat de grande dimension, épais et retouché en macro-denticulé porte, sur deux de ses bords, des esquillements de plus grande dimension, témoignant d'une très probable utilisation en percussion directe sur une matière mi-dure à dure organique, pouvant correspondre à un

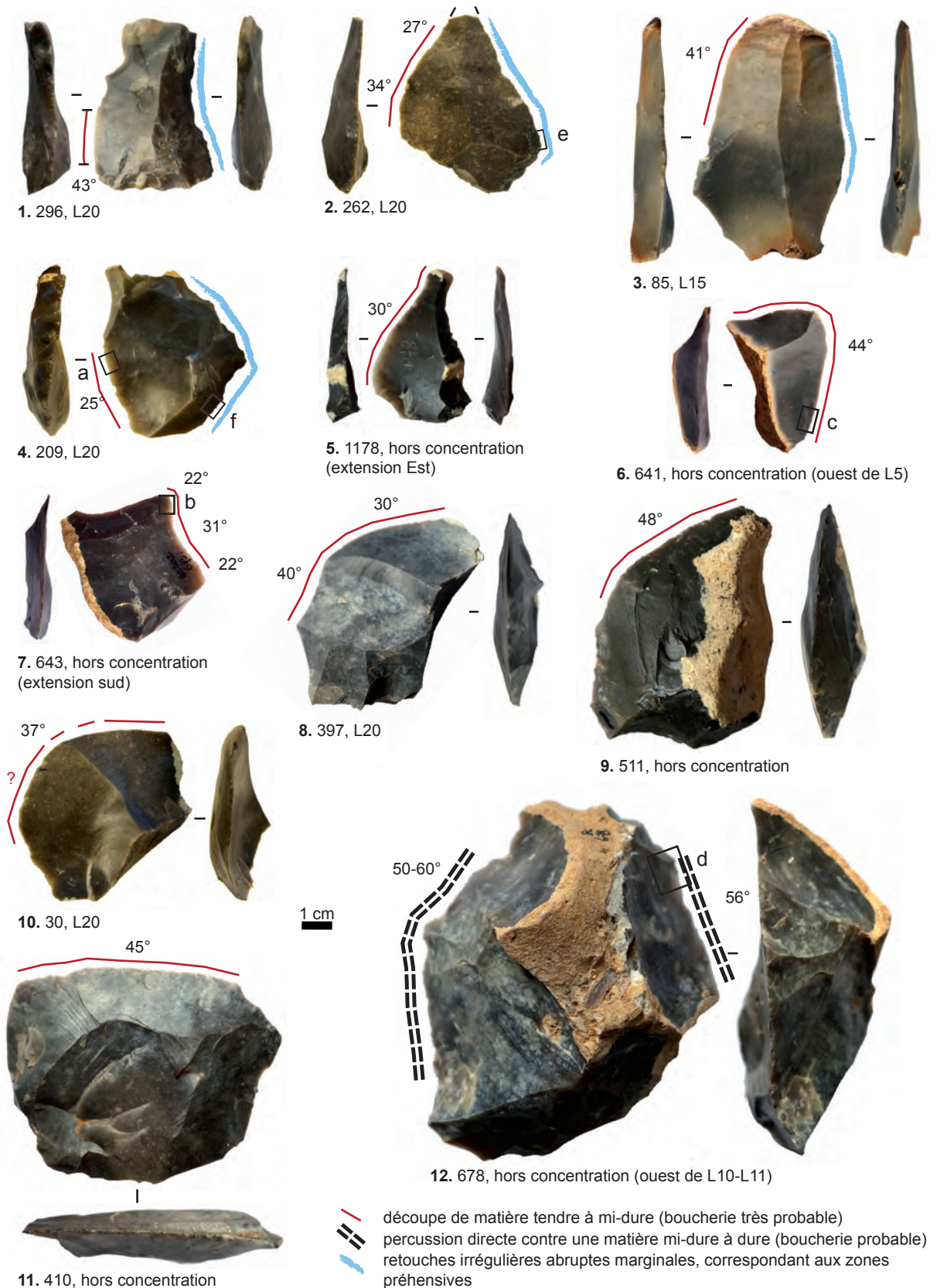


Fig. 20 – Pièces portant des traces d'utilisation liées à la boucherie, en découpe (1 à 11) et en percussion (12). Les rectangles noirs indiquent la localisation des photographies présentées à la figure suivante.

Fig. 20 – Butchering tools used with a cutting (1 to 11) or a percussive motion (12). Black boxes indicate the location of use-wear photographs shown in the following figure.

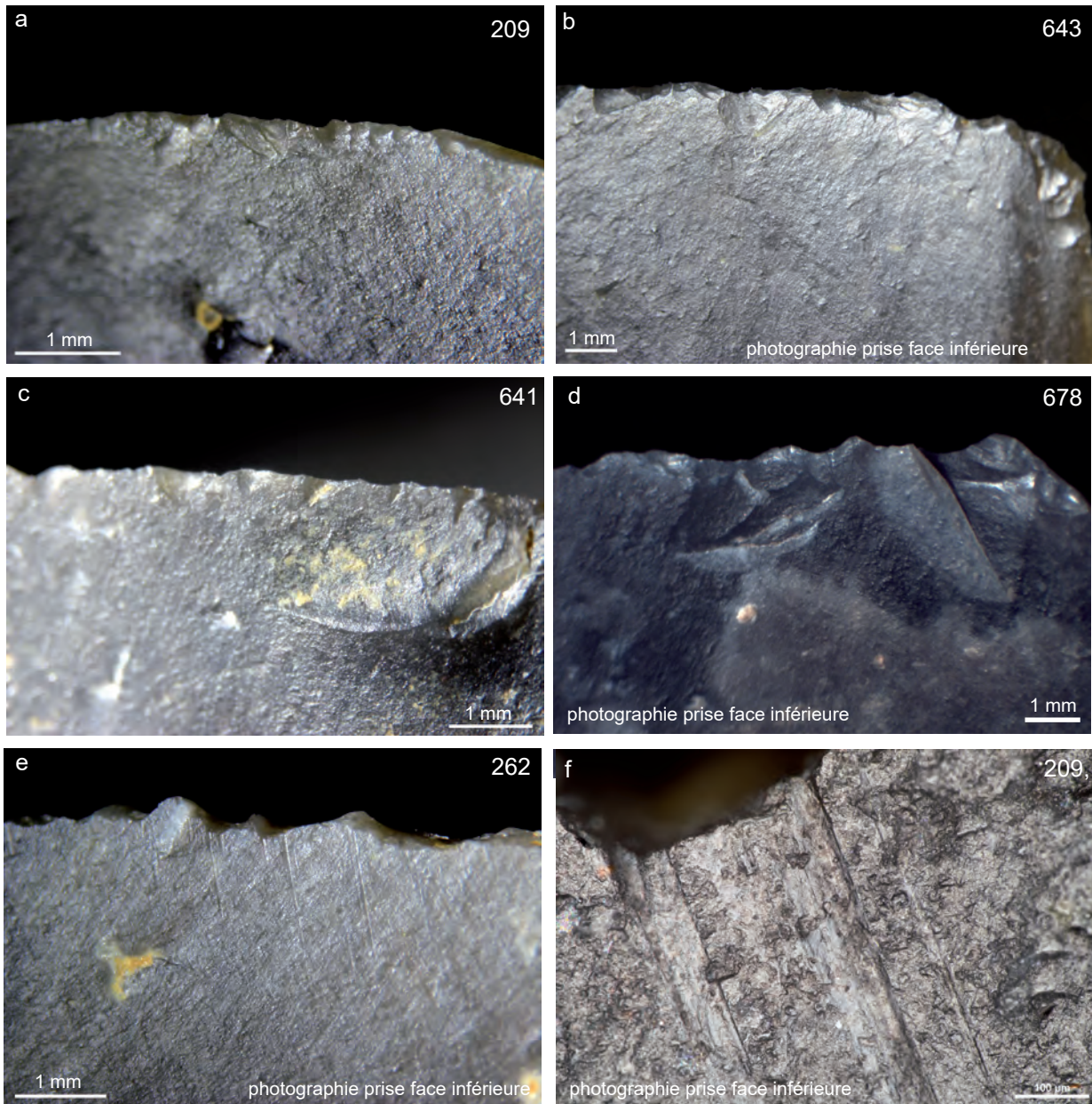


Fig. 21 – Macro-traces (a à e) et micro-traces (f) observées sur les pièces ayant servi dans le cadre de la boucherie (cf. figure précédente) : a à c, esquillements liés à la découpe ; d, esquillements liés à la percussion directe ; e et f, stries observées sur le bord opposé à la zone active, liées au frottement avec le percuteur ou retouchoir lithique ayant mis en place la retouche du dos.

Fig. 21 – Edge damage (a to e) and micro-traces (f) observed on butchering tools (see previous figure): a to c, scarring due to cutting; d, scarring due to percussion; e and f, striations located on the opposite edge to the active area, due to friction with hammer used for retouch.

travail en force sur une carcasse (fig. 20, 12). Il pourrait par exemple avoir servi à désarticuler en force ou à trancher des parties osseuses ou cartilagineuses comme le sternum. Bien que leur état de surface ne porte de micro-traces pouvant être attribuées à la boucherie, les esquillements sont suffisamment caractéristiques pour en faire l'hypothèse la plus probable.

Les outils dédiés à cette activité proviennent principalement de zones hors concentration et du locus 20, le locus 15 n'étant représenté que par une seule pièce. Les zones actives sont toutes brutes et opposées à une zone préhensive retouchée ou naturelle (corticale ou de débitage), sauf dans le cas de la pièce utilisée en percussion (macro-denticulé sans dos, fig. 20, 12) et de deux outils de

découpe (l'un au tranchant brut utilisé opposé à un tranchant denticulé et l'autre utilisé sur son tranchant retouché en raclant aux retouches discrètes, fig. 20, 5 et 11). Les retouches de la zone préhensive sont marginales ou courtes, semi-abruptes à abruptes, toujours directes. Elles sont souvent associées à un arrondi du bord par écrasement, indiquant le frottement du percuteur (lithique) au moment de la retouche, et la volonté d'abuser cette zone pour la rendre moins coupante comme observé sur plusieurs de ces pièces retouches (de larges et longues stries observées à la loupe binoculaire et au microscope ; fig. 19, e et f). À l'exception de la pièce utilisée en percussion qui montre des angles de coupant intermédiaire (50-60°), les angles de coupant des outils de boucherie sont

fermés, les valeurs enregistrées allant de 22 à 48°, pour une moyenne de $37 \pm 8^\circ$. Ces pièces, dotées de tranchants relativement acérés et de dos adaptés à une préhension à main nue, sont des outils de boucherie performants et adaptés aux différentes étapes de cette activité (désarticulation, décarnisation, etc.).

Le travail de la peau

Parmi les pièces ayant clairement travaillé la peau, deux ont servi en raclage (trois zones actives au total, fig. 22, 1 et 2) et deux en découpe (trois zones actives au total, fig. 22, 3 à 5). Les traces d'utilisation consistent en un émoussé et une brillance macroscopique ainsi que, au microscope, en un fort émoussé continu ou presque sur le fil, débordant sur les arêtes des enlèvements de retouche ou d'esquille, et un micro-poli de coalescence doux grenu d'étendue modérée à envahissante (fig. 23, a à d). Le poli est marqué par des cratères et des stries fines et courtes, orientées soit parallèlement au bord dans le cas de la découpe, soit perpendiculairement ou obliquement dans le cas du raclage. Deux pièces supplémentaires ont pu également servir pour travailler la peau, sans certitude, puisque les traces, moins caractéristiques, indiquent d'une part la découpe d'une matière mi-dure abrasive (fig. 22, 5 et fig. 23, e ; peau sèche rigide ? peau sur support dur ?) et d'autre part la découpe d'une matière tendre sur un bord et le raclage possible d'une matière tendre abrasive sur l'autre bord, les fortes altérations sur la pièce en question rendant la dernière interprétation incertaine (fig. 22, 6).

Les outils dédiés au raclage de la peau, trouvés hors concentration et en L15, sont deux raclours aux retouches directes, semi-abruptes et courtes, aménageant un bord relativement peu régulier en délinéation, légèrement denticulé, l'un étant convexe et opposé à un autre bord rectiligne, brut utilisé en raclage, et l'autre droit (fig. 22, 1 et 2). La zone active brute présente un angle de coupant intermédiaire (53°) alors que les deux autres, retouchées, montrent des angles ouverts (64 et 74°). Les pièces utilisées en découpe, sont un couteau à dos retouché épais et un éclat fin semi-cortical retouché utilisé sur deux bords, à savoir le bord droit brut et la partie distale du bord gauche, aménagée par de très courtes retouches directes et semi-abruptes (fig. 22, 3 et 4). Les zones actives sont donc brutes ou retouchées ; elles présentent un angle de coupant intermédiaire (entre 42 et 63°).

L'état des peaux travaillées est difficile à déterminer avec certitude. D'une part, il existe un continuum entre peau fraîche et peau sèche et d'autre part, un grand nombre de facteurs influencent les caractéristiques des traces comme la présence éventuelle d'additifs (cendres, colorants...) et les types de supports éventuellement utilisés (sol, pierre, cadre en bois... ; Unrath *et al.*, 1986 ; Gassin, 1996). Néanmoins le fort émoussé et la présence de nombreuses stries paraissent être plutôt compatibles avec le travail de peaux sèches. Déterminer le ou les étapes de la chaîne opératoire de traitement des peaux représentée(s) est encore plus délicat. La découpe pour-

rait correspondre à la fabrication de lanières, la reprise du contour des peaux ou encore la découpe de patrons. Quant au raclage, la délinéation des bords des outils, parfois irrégulière (légèrement denticulée sur deux zones actives) et l'angle de coupant, relativement ouvert (53, 64, 74°) indiqueraient une étape ne nécessitant ni une grande acuité du bord actif ni une grande force à appliquer (au risque de déchirer la peau avec les denticules), ce qui exclut *a priori* l'écharnage, l'assouplissement et l'amin-cissement. D'autres phases de travail, ne nécessitant pas forcément l'emploi d'outils lithiques taillés, pourraient avoir été réalisées avec ces outils, comme l'application d'additifs (graisse, abrasifs, etc.) ou encore le retrait des poils après un épilage.

Bilan et comparaisons

Les pièces présentant des traces d'utilisation claires, au nombre de 18, nous permettent de reconstituer une partie des activités pratiquées sur le site, qui touchent exclusivement à l'exploitation des ressources animales puisqu'il s'agit de la boucherie et du travail de la peau. Malgré un état de conservation que l'on peut qualifier de moyen, le risque est assez faible d'avoir occulté d'autres activités qui auraient pu être pratiquées par les Préhistoriques, car les traces de boucherie, relativement ténues, ont néanmoins pu être identifiées. Il est tout de même possible que des pièces ayant servi pour la découpe de plantes ou le travail d'un bois végétal très tendre pendant une durée courte d'utilisation n'aient pas pu être reconnues, car les usures produites par ces types d'activité sont parfois extrêmement discrètes et observables seulement dans le cas d'une préservation exceptionnelle du matériel (Claud, 2008).

Les pièces clairement utilisées proviennent en grande majorité des zones non concentrées et, dans le cas de la boucherie, de L20 (concentration lâche de vestiges entre les amas de taille L8, L9 et L15).

Si l'identification de traces liées à la boucherie est classique pour cette période, celle des traces liées à l'utilisation, selon deux modes d'action, pour le travail de peaux, possiblement sèches, est plus originale, notamment sur un site de plein air. En effet cette activité est plus souvent identifiée dans des sites d'abri ou de grotte (voir néanmoins en plein air La Folie, Cantalouette II et Latrote et pour le Sud-Ouest de la France ; Bourguignon *et al.*, 2002 ; Bourguignon *et al.*, 2008 ; Bernard-Guelle *et al.*, 2010 ; et pour une synthèse Costamagno *et al.*, 2018-2019). L'occupation moustérienne de Bourg-Charente se distingue d'ailleurs à ce titre de celle, relativement proche, de Saint-Césaire, ayant livré un assemblage lithique (niveau Egpf) de débitage Discoïde et à outils denticulés. L'étude tracéologique a en effet mis en évidence sur Saint-Césaire la présence d'outils de boucherie ayant travaillé en découpe et en percussion, mais aucun outil de travail des peaux, alors qu'un grand nombre de pièces a été analysé et que l'état de conservation de la série pourrait permettre l'observation de traces liées au travail de la peau (Thiébaud *et al.*, 2018-2019).

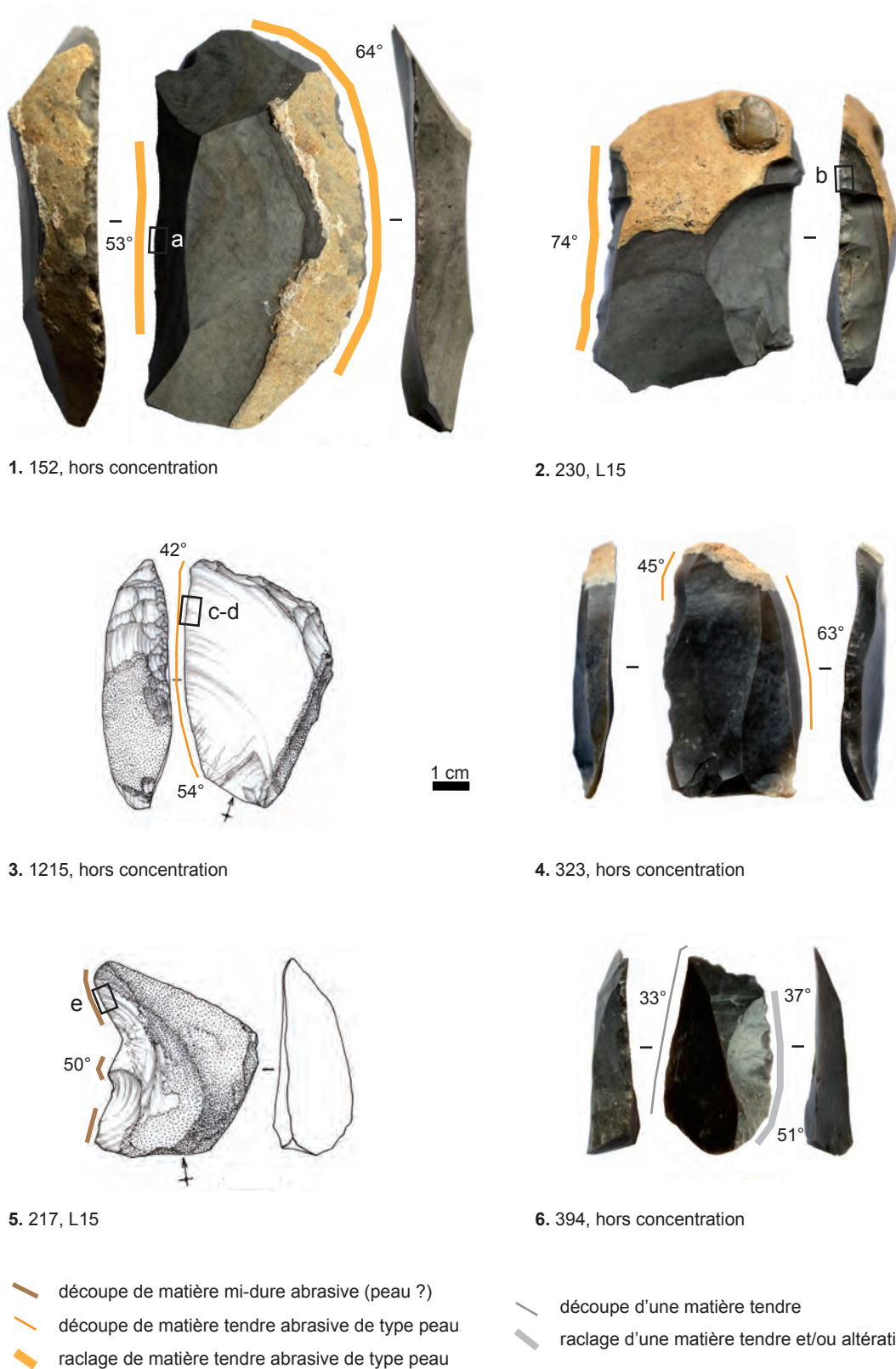


Fig. 22 – Pièces portant des traces d'utilisation liées de manière certaine (1 à 5) ou possible (6 et 7) au travail des peaux, en raclage (1, 2 et 7) et en découpe (3 à 7). Les rectangles noirs indiquent la localisation des photographies présentées à la figure suivante (n^{os} 3 et 5) (dessins : Ève Boitard).

Fig. 22 – Sure (1 to 5) or uncertain (6 and 7) hide working tools, used for scraping (1, 2 and 7) and for cutting (3 to 7). Black boxes indicate the location of use-wear photographs shown in the following figure (drawings: Ève Boitard).

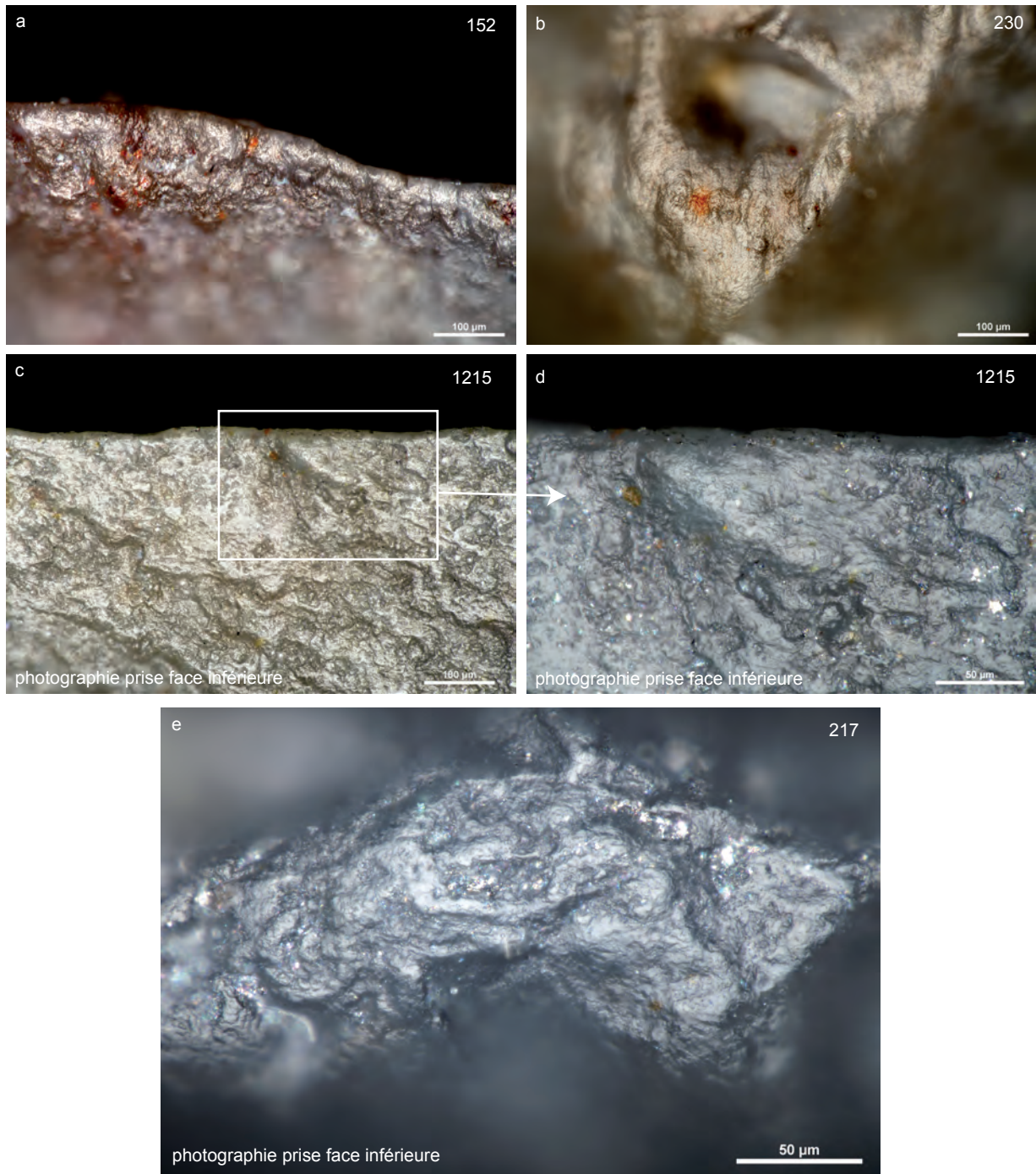


Fig. 23 – Micro-traces détectées sur les pièces ayant servi dans le cadre du travail des peaux et d'une matière mi dure abrasive (cf. figure précédente) : **a** et **b**, émoussés, polissés, cratères et stries liés au raclage de la peau (sèche ?) ; **c** et **d**, émoussés, polissés, cratères et stries liés à la découpe de la peau (sèche ?) ; **e**, émoussé, polissés, cratères, arrachements et stries liés à la découpe d'une matière mi-dure abrasive (peau sèche rigide ? peau disposée sur un support dur ?).

Fig. 23 – Micro-traces observed on tools that were used to work hide and an undetermined abrasive medium-hard matter (see previous figure): **a** and **b**, rounding, polishes, holes and striations due to (dry?) hide scraping; **c** and **d**, rounding, polishes, holes and striations due to (dry?) hide cutting; **e**, rounding, polishes, holes and striations due to the cutting of an abrasive medium-hard matter (rigid dry hide? dry hide placed on a hard support?).

L'aménagement succinct de zones préhensives – ou dos – par retouche marginale directe et abrupte parfois suivie d'un arrondi a également été observé sur les couteaux de boucherie de Saint-Césaire. L'aménagement d'un dos préhensif sur des éclats dont l'utilisation est avérée sur le bord opposé, notamment pour la boucherie, a été observé sur d'autres séries Discoïdes du Paléolithique

moyen récent, comme à Bayonne-Prissé (PM1), à Ormesson ou à la grotte Fumane (Colonge *et al.*, 2015 ; Bodu *et al.*, 2014 ; Delpiano *et al.*, 2019) et a aussi été mis en évidence sur les éclats de taille de biface du Moustérien de Tradition Acheuléenne, comme par exemple à Saint-Amand-les-Eaux (Nord) (Claud, 2015). La série de Bourg-Charente apporte ainsi de nouvelles données sur

les pièces à dos du Paléolithique moyen récent ; d'une part, elle montre la diversité de ces dernières en termes de délimitation (rectiligne, concave, convexe, plus ou moins denticulé, voir fig. 1 et 3), d'épaisseur (fonction du support), ou de technique (percussion versus frottement) et, d'autre part, elle permet d'identifier pour ces couteaux à dos un seul mode d'action, la découpe, mais deux registres fonctionnels distincts : la boucherie et le travail des peaux. Les pièces à dos, communément identifiées ces dernières années sur les séries lithiques à débitage Discoïde du Paléolithique moyen récent, semblent recouvrir une grande diversité dans la morphologie et les techniques mises en œuvre pour l'aménagement des dos (voir Gravina, 2016 ; Delpiano *et al.*, 2019) et dans une moindre mesure, dans les modes de fonctionnement des supports, puisqu'à Fumane la majorité des pièces à dos ont servi à travailler, en découpe et peut-être pour quelques pièces en raclage, des matières animales tendres ou mi-dures (Delpiano *et al.*, 2019).

Caractérisation techno-économique des ensembles définis (L8-9-14-15-20-21-22)

La réflexion engagée dans le présent article nécessite de caractériser les objectifs de production des différentes concentrations lithiques. Si la recherche d'éclats courts, à dos, apparaît commune à ces différents ensembles, les moyens techniques et les critères morpho-fonctionnels recherchés peuvent légèrement différer d'un ensemble à l'autre comme dans un même ensemble. Ils sont présentés ci-dessous dans leur succession chronologique, du plus ancien au plus récent (T1 à T4).

T1 : L22 – ce petit ensemble de 70 pièces dispersées sur 4 m² se situe une dizaine de centimètres sous L15. Seul un raccord a été réalisé entre un éclat et un très petit fragment. Majoritairement composé de petits et très petits éclats et fragments (58 pièces), cet ensemble est difficilement caractérisable sur le plan intentionnel.

T2 : L15 et L20.

L'ensemble L15 se compose de 563 restes dont 8 nucléus (Discoïde et plurifaciaux), dispersés sur une surface d'environ 80 m². Les remontages concernent ces trois matériaux principaux, avec au total 69 éléments remontés incluant 24 unités de remontage, dont seulement 6 associent plus de 2 éléments et la plus importante contenant 10 éléments remontés. Les éclats présents sont des éclats à dos, plutôt courts, à un ou deux bords aigus. Cinq unités de remontages partiels associent un nucléus, avec au maximum 10 éléments remontés dans l'exemple de l'exploitation d'un bloc de silex noir de médiocre qualité (fig. 24). Si ce nucléus, en son état d'abandon, peut être qualifié de polyédrique, les remontages indiquent antérieurement une gestion bifaciale du bloc pour une exploitation semi-centripète, successive, de surfaces sécantes pour l'extraction d'éclats courts à dos, aux plans d'éclatement et de morphologie souvent peu contrôlés en raison de la médiocre qualité du matériau. Dans deux autres cas, les éclats courts sont obtenus de façon alterne depuis deux surfaces sécantes positionnées

soit à l'extrémité d'un bloc allongé, alors exploité dans sa hauteur (L15.104, 4 éléments), soit sur la tranche d'un petit bloc alluvial allongé (11,5×6×5 cm - L15.HL.602, 6 éléments).

L'ensemble L20 est constitué de 717 pièces parmi lesquelles 19 nucléus entiers ou fragmentaires sur une surface de 88 m². La plupart des blocs présentent des faiblesses ou défauts structurels tels que des zones d'opale ou de mauvaises silicifications générant des fracturations non contrôlées.

Dans leur état d'abandon les nucléus peuvent être qualifiés de Discoïde et polyédriques, signifiant alors une recherche d'éclats plutôt courts et trapus, à dos. Les remontages les plus significatifs affichent trois objectifs et organisations de la production. Le premier objectif est illustré par un unique remontage qui concerne les dernières étapes d'exploitation centripète d'un bloc de silex pour, dans un premier temps, une production d'éclats plutôt plats (absents du site fouillé) sur un volume construit selon deux surfaces hiérarchisées, puis l'extraction d'éclats plus épais, à dos, sur les deux surfaces (fig. 25). Le second objectif vise à l'obtention d'éclats à dos, de morphologie plutôt quadrangulaire, à talons larges, épais et courts, extraits de façon alterne de surfaces sécantes non hiérarchisées, de façon légèrement tournante, depuis des petits volumes (fig. 26). Le troisième objectif vise à l'obtention d'éclats plutôt allongés, épais, à dos ou bord cortical, présentant généralement un unique bord aigu, en position latérale. Dans l'exemple proposé du remontage le plus complet (fig. 27), les premières étapes de son exploitation, absentes, forment un plan oblique à l'extrémité la plus large du bloc, créant un angle aigu entre deux surfaces qui seront exploitées ensuite de façon récurrente par séries de deux ou trois éclats et de façon alterne d'une surface à l'autre, privilégiant la surface la plus longue du bloc, et conduisant à l'abaissement progressif de sa hauteur. Cette exploitation récurrente depuis une extrémité du bloc est également observée en L8, L9 et L15, où sont extraits des éclats de même morphologie globale, mais plus courts.

Le plus important remontage réalisé en L20 concerne un bloc de silex alluvionné et diaclasé, éclaté au débitage. Ce bloc (L20.450), qui associe 67 éléments (petits éléments compris), n'est pas informatif sur le plan technique mais permet d'observer que 80 % de ses éléments sont rassemblés sur 1 m², pour une surface totale de dispersion de ce matériau qui n'excède, elle, pas 15 m².

T3?a : l'ensemble L8, avec 670 pièces pour une surface de 4 m², constitue la plus forte densité de vestiges au mètre carré de l'ensemble Paléolithique moyen et il inclut également le plus grand nombre de remontages (55 pièces remontées au sein de 16 unités de 2 à 8 éléments, 5 raccords de 2 éléments). Au regard du matériau exploité, il est possible qu'une part des vestiges résulte de l'exploitation de portions d'un même bloc fragmenté. Les éclats, le plus souvent à dos, sont détachés par séquences de 3 à 4 enlèvements centripètes en alternance sur deux ou plusieurs surfaces adjacentes. La morphologie des éclats de L8 est très majoritairement quadrangulaire, à 1 ou 2 bords

Remontage L15.137

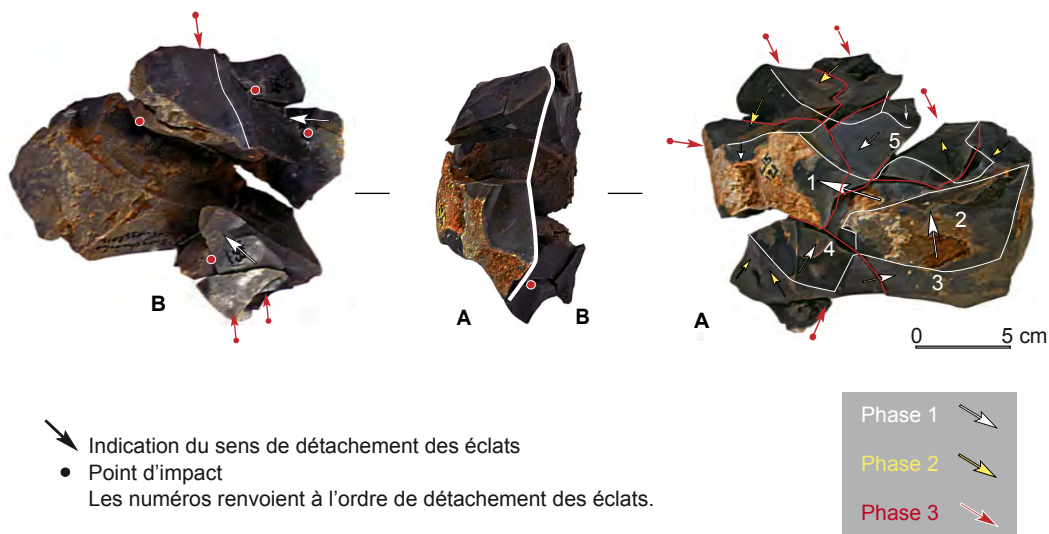


Fig. 24 – Représentation dynamique du remontage L15.137 (échelle ½) (DAO : Blandine Larmignat).

Fig. 24 – Dynamic illustration of the L15.137 refitting (½ scale) (CAD: Blandine Larmignat).

Remontage L20.324

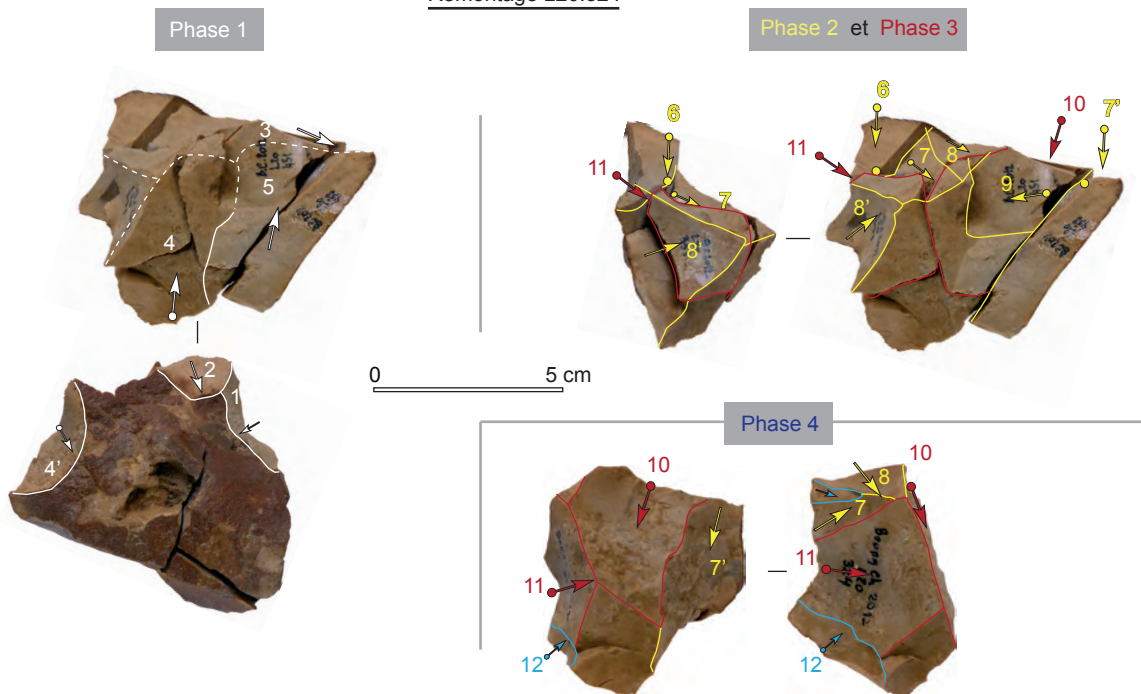


Fig. 25 – Représentation dynamique du remontage L20.324 (échelle ½) (DAO : Blandine Larmignat).

Fig. 25 – Dynamic illustration of the L20.324 refitting (½ scale) (CAD: Blandine Larmignat).

aigus, et ce, de façon encore plus marquée que dans les autres concentrations où la représentation des éclats triangulaires suit en général de peu les éclats quadrangulaires (voir *supra*, fig. 19). Toutefois, c'est également en L8 qu'est observée la plus grande diversité morphologique, et, en proportion, la plus petite représentation d'éclats à un seul bord aigu.

Les remontages les plus complets illustrent, sur des volumes différents, des objectifs de production qui

paraissent très comparables : de grands éclats assez plats, débordants en latéral, présentant fréquemment au moins deux bords aigus et de courts éclats épais, à dos. Ces éclats sont obtenus par l'exploitation centripète alterne de deux surfaces adossées et hiérarchisées. Au cours de l'exploitation du bloc, la construction volumétrique initiale peut être conservée, avec une surface peu bombée d'où sont extraits des éclats toujours plutôt plats mais de plus en plus courts, adossée à une surface très bombée,

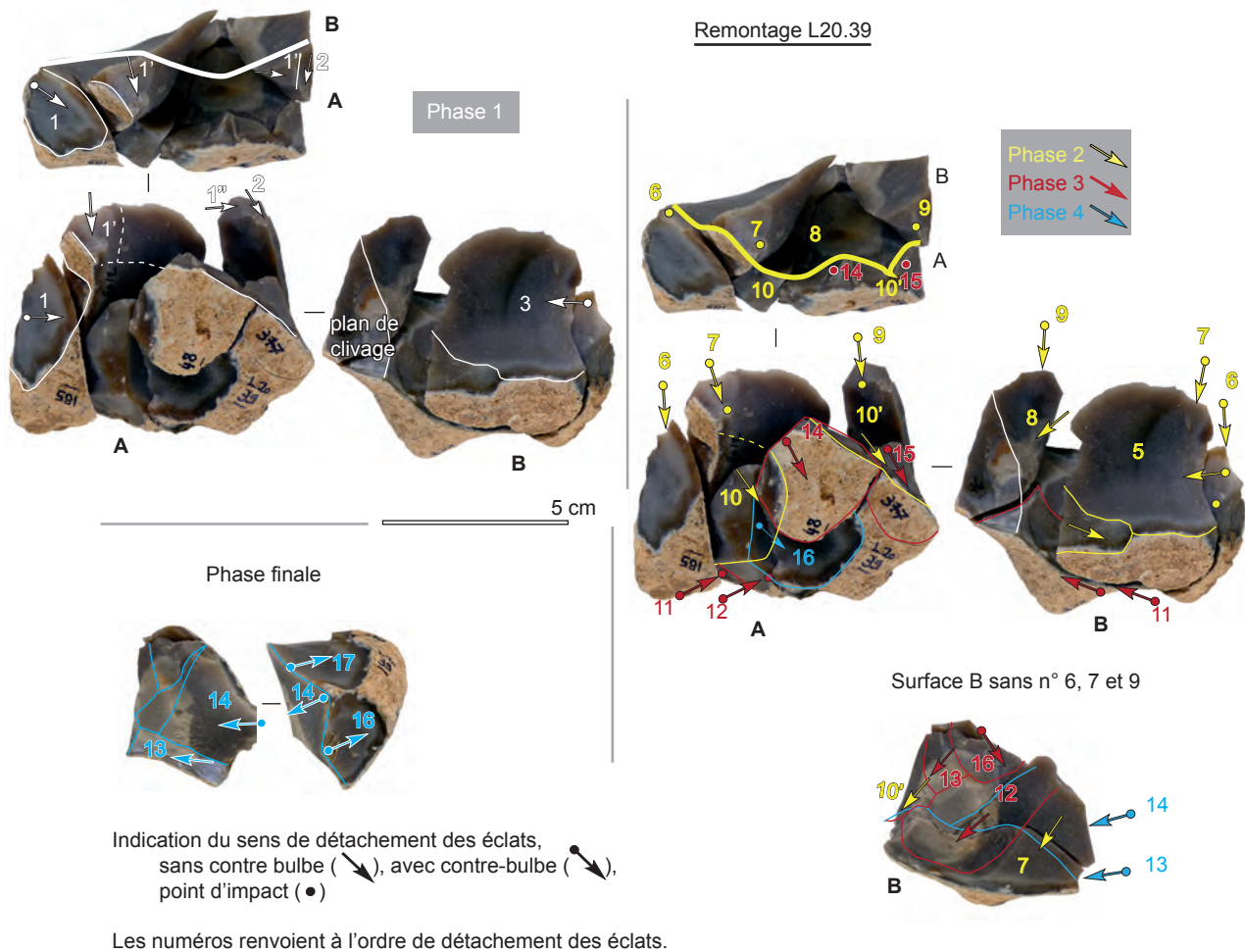


Fig. 26 – Représentation dynamique du remontage L20.39 (échelle 1/2) (DAO : Blandine Larmignat).

Fig. 26 – Dynamic illustration of the L20.39 refitting (1/2 scale) (CAD: Blandine Larmignat).

pyramidale (plan de frappe de la précédente), et de laquelle sont extraits des éclats épais à dos (fig. 28). Si la plupart des éclats et remontages de L8 peuvent s'inscrire dans ce schéma de production (recherche d'éclats plats, débordants, à partir de volumes aux surfaces hiérarchisées, voir premier schéma de L20), deux cas (fig. 29) s'en éloignent par l'absence de hiérarchisation des surfaces exploitées. Dans ces deux exemples, de courtes séries d'éclats sont détachées de façon alterne sur deux surfaces sécantes, de façon légèrement tournante dans un cas. Les éclats obtenus sont épais et courts, fréquemment corticaux.

Les deux objectifs de production identifiés en L8 (grands éclats peu épais + éclats épais et uniquement éclats épais) sont obtenus sur des volumes différents : plutôt globuleux pour les premiers exploités dans leur épaisseur, élancés peu épais pour les seconds, alors exploités dans leur hauteur.

T3?b : L'ensemble L9 (4 m²) se compose de 186 pièces, dont plus de la moitié sont des petits déchets de taille. L'essentiel des vestiges de cette unité est issu de l'exploitation d'un même bloc de silex, allongé (200×95×80 mm, 46 éléments remontés, fig. 30). Son exploitation débute à une extrémité où une surface plane permet l'extraction d'éclats de façon récurrente, tour-

nante, dans la hauteur du bloc. Lorsque le bloc ainsi exploité est rendu plus court (sensiblement de hauteur et largeur équivalente), l'exploitation devient semi-centripète, alternant sur les deux surfaces adossées. Les éclats extraits sont épais, souvent plus longs que larges, presque tous portent une plage corticale, généralement latérale et il y a peu de dos véritablement abrupts. Les éclats sont plutôt rectangulaires, généralement à un seul bord aigu. Parmi les éléments manquants du remontage se trouvent quelques éclats corticaux (les premiers notamment) ainsi que les derniers éclats extraits du bloc.

T4 : L'ensemble L21 (9 m²) est situé à l'extrémité est de la zone la mieux conservée de l'ensemble Paléolithique moyen. Il comprend 378 pièces dont plus de la moitié (236 pièces) est constituée de petits déchets de taille, et ne compte qu'un unique nucléus. Comme dans les autres ensembles, les éclats présents sont à dos, de morphologie de préférence quadrangulaire avec au plus un ou deux bords aigus.

Le remontage le plus important lie 5 éléments représentant les dernières phases d'exploitation d'un bloc par gestion centripète, depuis deux surfaces adossées, hiérarchisées dans un premier temps (fig. 31). Après l'extraction d'éclats allongés, assez plats, sur une première surface, cette surface est réduite et rendue bombée avant

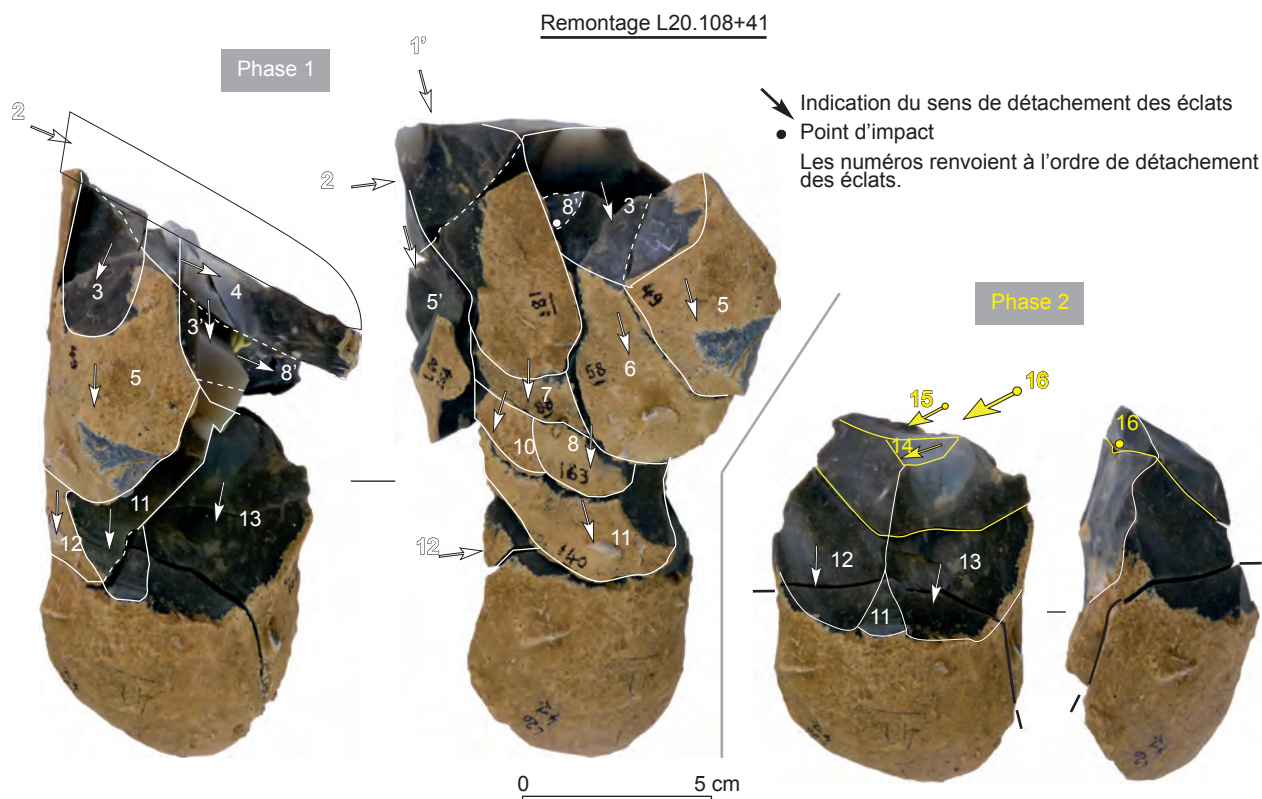


Fig. 27 – Représentation dynamique du remontage L20.108+41 (échelle 1/2) (DAO : Blandine Larmignat).

Fig. 27 – Dynamic illustration of the L20.108+41 refitting (1/2 scale) (CAD: Blandine Larmignat).

l'exploitation de l'autre surface où une série d'éclats débordants, de morphologie quadrangulaire à triangulaire, est extraite depuis le pourtour du nucléus. Les dernières tentatives de production ont conduit à des réfléchissements qui n'ont pu être corrigés.

T? : L14 – Cette zone de 12 m² a été isolée sur la base de deux liaisons de remontage avec L15 et L15-L20 et d'une petite concentration de vestiges lithiques (82 pièces) au centre de la zone, et qui est pour moitié constituée de petits déchets de taille. L14 ne contient pas de nucléus et les quelques éclats présents, s'ils ne portent majoritairement qu'un ou deux bords aigus, affichent une part visible d'éclats à trois bords aigus, ce qui la distingue des autres ensembles.

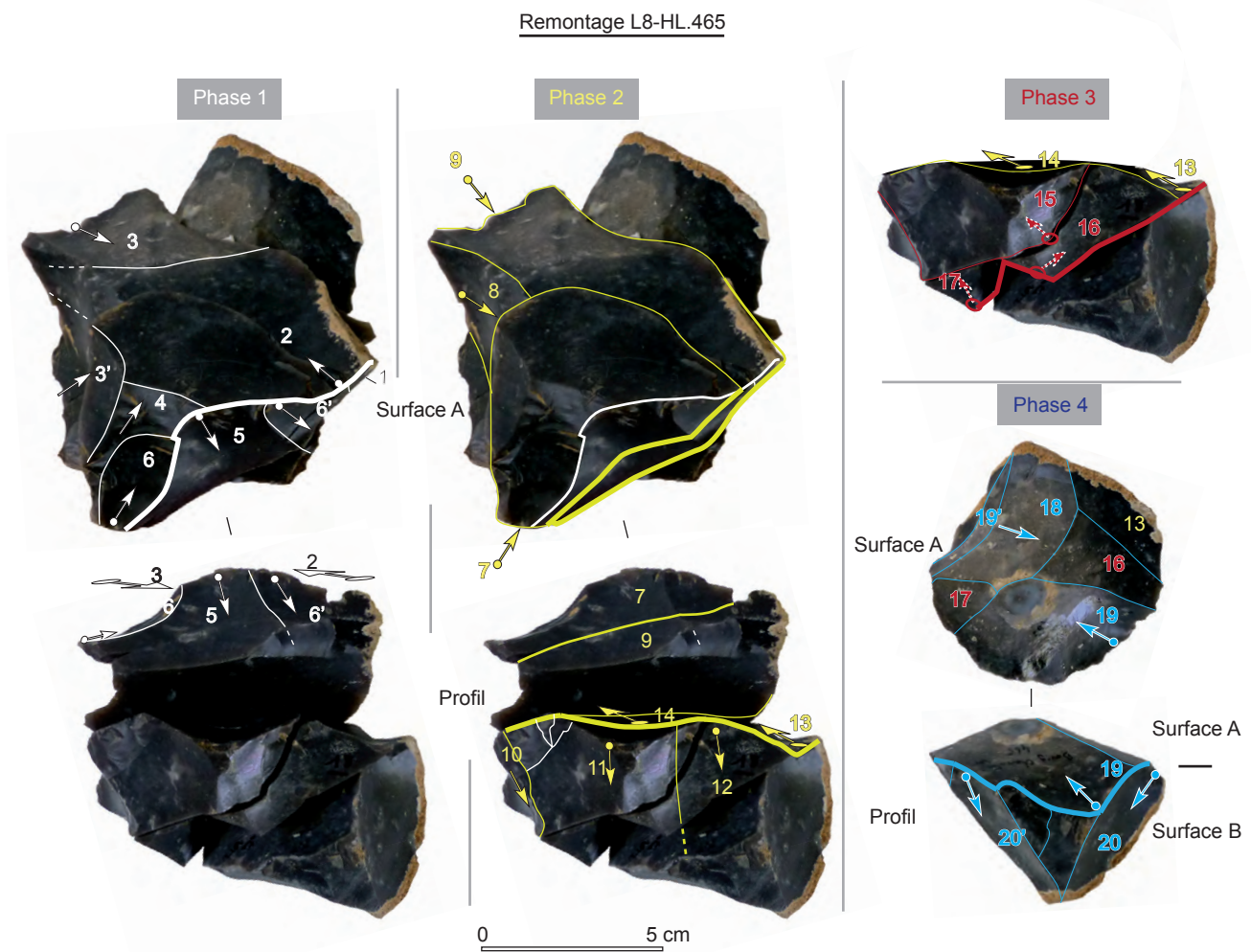
Synthèse

Hormis L14 et L22, toutes les concentrations de vestiges renferment des nucléus ainsi qu'un nombre relativement important de remontages, pour la plupart resserrés dans l'espace, notamment pour L8-L9 (T3?a-b) et L21 (T4). Les remontages les plus complets permettent de distinguer plusieurs organisations de la production pour l'obtention de supports à dos de morphologies différentes. Ainsi, le débitage centripète, majoritaire au regard des nucléus de Bourg-Charente, dans les trois exemples de remontage les plus complets, en L20 (T2), L8 (T3?a) et L21 (T4), a permis l'obtention dans un premier temps d'éclats à dos peu épais, de grandes dimensions (objectif premier ?), puis, ou sur une seconde sur-

face, celle d'éclats courts épais à dos. Ces remontages partagent le choix de matériaux de structure fine, régulière, avec peu d'inclusions. La multiplicité des objectifs de la production du Discoïde est largement attestée, et ce depuis longtemps (Meignen, 1988 ; Boëda, 1993 ; Peresani, 1998). Dans ce concept Discoïde, les remontages de Bourg-Charente permettent de proposer une recherche d'éclats envahissants, de grandes dimensions, peu épais, et celle de produits plus épais, débordants et plus courts, au sein d'un même schéma de production, rejoignant en cela l'hypothèse proposée par Brenet et Folgado (2003) lors de leur analyse du matériel lithique du site des Forêts (Dordogne).

La plupart des autres remontages de Bourg-Charente illustrent l'exploitation unipolaire à convergente de deux ou plusieurs surfaces sécantes, avec, dans le cas de blocs allongés exploités dans leur hauteur, l'obtention de séries d'éclats plutôt allongés (L15-L20 – T2 et L9 – T3?b), et, dans le cas de blocs exploités dans leur largeur, alors sur des surfaces plus courtes et souvent plus larges, l'obtention d'éclats courts, larges et épais, à dos (L20 – T2 et L8-T3?a). Dans ces exemples, les matériaux intègrent fréquemment des faiblesses structurelles pouvant conduire à des fracturations non intentionnelles. Il est observé une adéquation entre le volume des blocs choisis, l'organisation de leur exploitation et les objectifs.

Comme attendu, les plus fortes concentrations de vestiges dans l'espace correspondent à l'exploitation d'un, voire de deux blocs, comme en L9-T3?a et L21-T4. L'exploitation est alors conduite selon une unique orga-



Indication du sens de détachement des éclats, sans contre bulbe (↘), avec contre-bulbe (↙).
 Les numéros renvoient à l'ordre de détachement des éclats.

Fig. 28 – Représentation dynamique du remontage L8.HL.465 (échelle 1/2) (DAO : Blandine Larmignat).

Fig. 28 – Dynamic illustration of the L8.HL.465 refitting (1/2 scale) (CAD: Blandine Larmignat).



↘ Indication du sens de détachement des éclats
 • Point d'impact
 Les numéros renvoient à l'ordre de détachement des éclats.

Fig. 29 – Représentation dynamique du remontage L8-HL.967 (échelle 1/4) (DAO : Blandine Larmignat).

Fig. 29 – Dynamic illustration of the L8.HL.967 refitting (1/4 scale) (CAD: Blandine Larmignat).

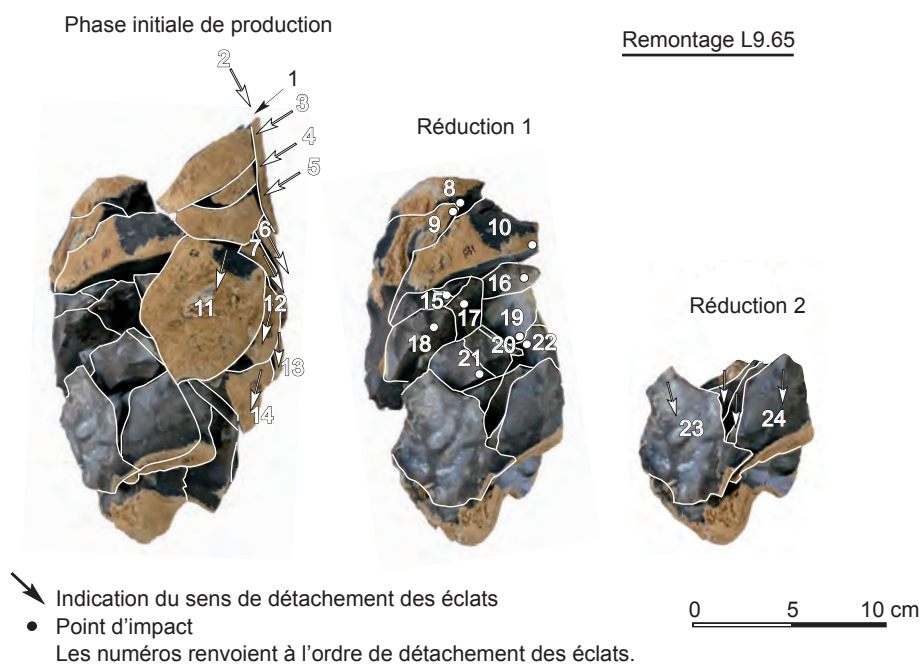


Fig. 30 – Représentation dynamique du remontage L9.65 (échelle 1/4) (DAO : Blandine Larmignat).

Fig. 30 – Dynamic illustration of the L9.65 refitting (1/4 scale) (CAD: Blandine Larmignat).

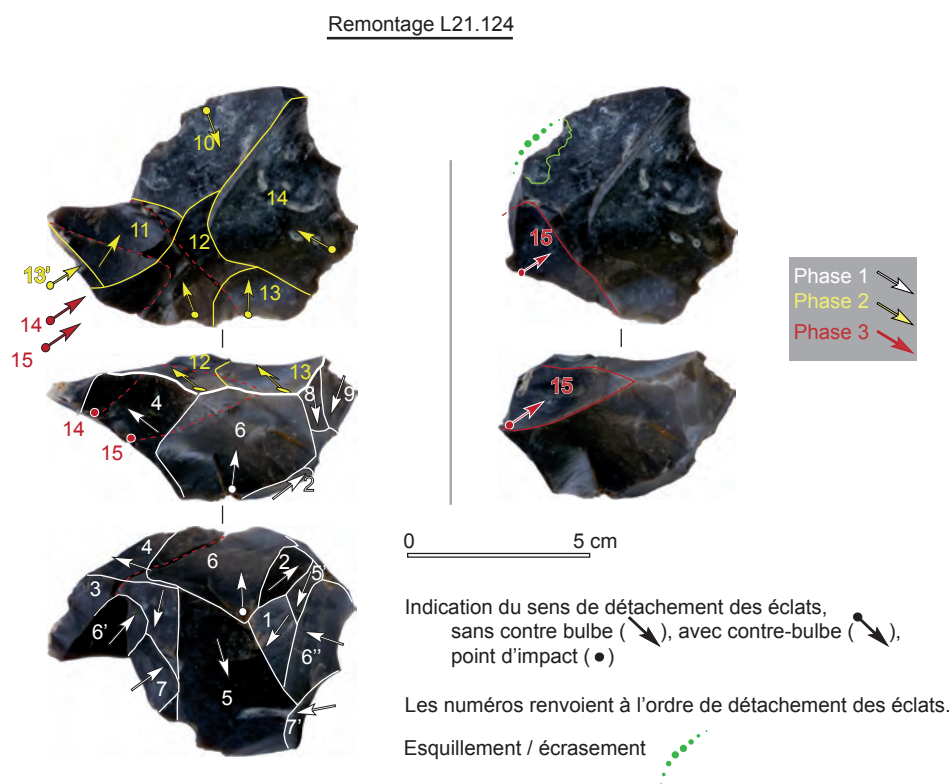


Fig. 31 – Représentation dynamique du remontage L21.124 (échelle 1/2) (DAO : Blandine Larmignat).

Fig. 31 – Dynamic illustration of the L21.124 refitting (1/2 scale) (CAD: Blandine Larmignat).

nisation de la production qui peut toutefois permettre, comme en L21-T4, l'obtention de plusieurs morphologies d'éclats. L8-T3?a, qui affiche plusieurs objectifs de production obtenus selon plusieurs organisations, en représente toutefois le contre-exemple. Les ensembles les plus étendus tels que L15-L20 (T2) offrent quant à eux

une plus grande diversité de production tant en termes d'organisations que d'objectifs.

La dispersion des outils que sont les pièces aménagées et/ou identifiées sur le plan fonctionnel est importante et tout au plus peut-on relever l'absence d'outils en L21 (fig. 32). L'ensemble L20 et ses abords et, dans une

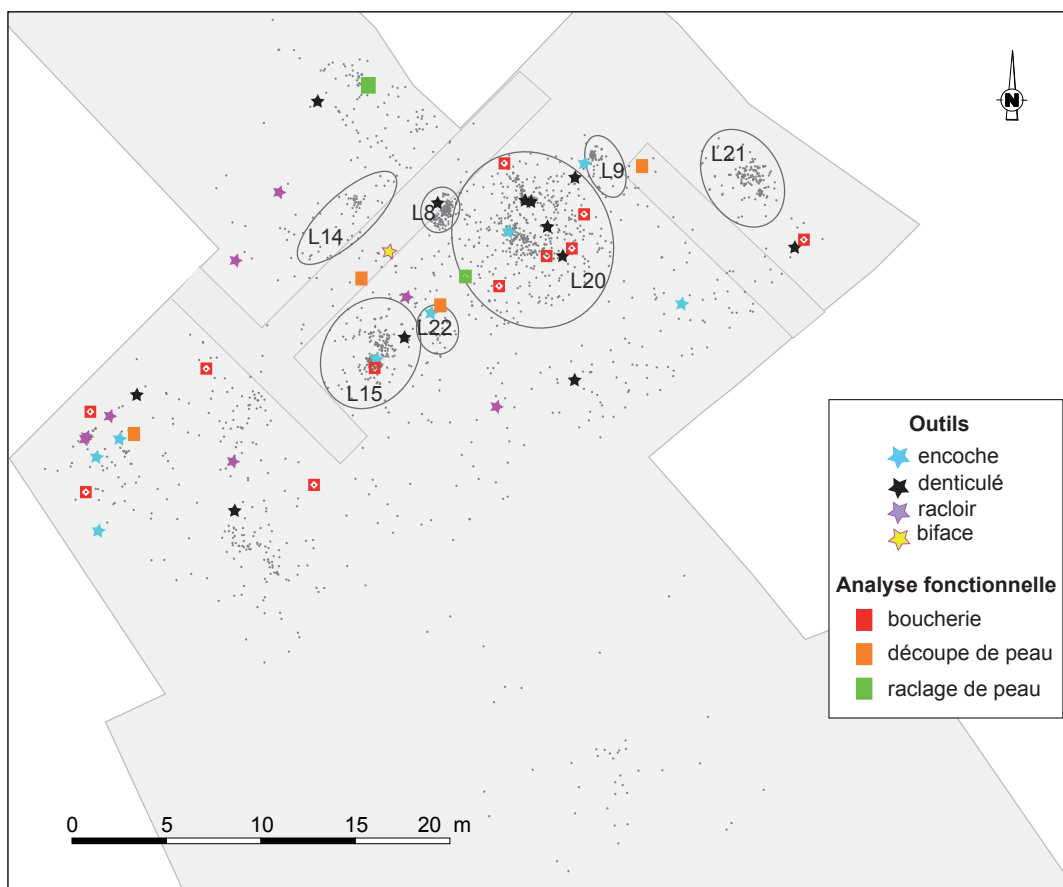


Fig. 32 – Répartition des outils sur le site.

Fig. 32 – Distribution of tools on the site.

moindre mesure, L15 concentrent les encoches, pièces denticulées et les activités de boucherie, alors identifiées sur des bords bruts opposés à des dos naturels, dans trois cas repris par retouches abruptes. Les activités de découpe de peau ont été identifiées sur trois éclats à dos dans les zones de concentration, sur deux bords bruts et sur un macro-denticulé (double encoche) en L15. Les activités de raclage de peau, encore plus rares (1 cas en L15), sont réalisées sur des bords abrupts ou rendus abrupts par retouches irrégulières, légèrement denticulées dans le cas de L15.

Aspects chronologiques et stratigraphiques

L'altimétrie des liaisons des remontages projetés sur l'axe de la pente (globalement nord-sud) permet de dissocier les trois ensembles successifs que représentent L22 (T1), L20-L15 (T2) et L2 (T4) (voir fig. 6). Dans cette archéo-stratigraphie, les ensembles L8 et L9 (T3 ?) restent isolés en l'état.

L'ensemble T1 (L22), non caractérisé sur le plan techno-économique, constitue un petit ensemble de vestiges, véritables reliques des occupations les plus anciennes de ce versant.

L'ensemble T2 (L15-L20), dont les vestiges sont remobilisés, relève d'un nombre de fréquentations inconnu. Les remontages réalisés, s'ils permettent d'iden-

tifier des unités qui chacune peut être considérée comme relevant d'une relative synchronie technique, ne peuvent rendre compte d'éventuels déplacements anthropiques, même si c'est essentiellement dans cet ensemble que les liaisons à plus longue distance ont été observées (jusqu'à 10 m). De la même façon, si techniquement les outils et pièces utilisées sont cohérents avec les modalités de production identifiées en T2, leurs positions dans l'espace, du fait des processus taphonomiques ayant conduit à leur remobilisation, ne peuvent être considérées comme relevant d'une organisation anthropique des activités.

Dans l'hypothèse la plus probable où L8 (T3?a) et L9 (T3?b) succèdent à T2 (L15-L20), ces deux concentrations affichent des objectifs différents obtenus selon des modalités de production en partie partagées.

Pour ces deux concentrations, un seul remontage de longue distance a été réalisé en L8 (voir fig. 6). Il s'agit d'un nucléus Discoïde situé 10 m au sud-ouest de L8 et sur lequel remontent 3 éclats de la concentration L8. Le matériau exploité, un silex fin noir, est semblable aux autres produits de L8. L'éloignement du nucléus de ses éclats remontés peut induire un acte volontaire (les blocs remontent rarement seuls les pentes) ; toutefois, s'il est manifeste d'une action anthropique, rien ne permet réellement d'associer l'ensemble des vestiges de L15 à L8, même si les projections des liaisons des remontages réalisés pour ce secteur dessinent une certaine continuité physique entre L8 et la partie supérieure de la nappe L15. Par

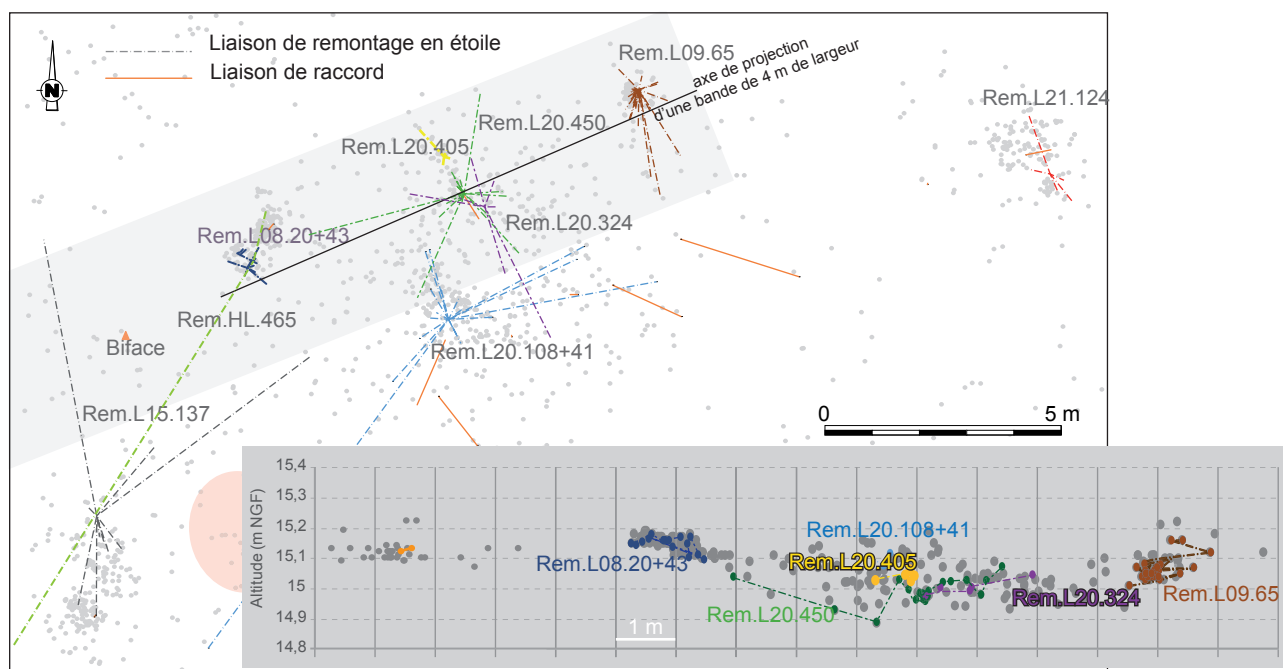


Fig. 33 – Projections altimétriques des vestiges et remontages entre L8 et L9.

Fig. 33 – Projections of the remains and remontages between L8 and L9.

contre, ce remontage indique que l'espace d'activité des auteurs de L8 recouvre L15.

Les projections des vestiges et remontages selon un axe reliant L8 à L9, soit sud-ouest/nord-est, placent L8 et L9 à la même hauteur que la moitié supérieure de la nappe L20 (fig. 33). Les processus taphonomiques subis par ces ensembles étant différents, ils ne peuvent être totalement contemporains. Toutefois, comme précédemment, les auteurs de ces industries ont occupé un même espace à plusieurs reprises même si le temps a contribué à brouiller leurs passages.

Le plus récent témoignage de fréquentation du site durant le Paléolithique moyen est constitué par les vestiges de la concentration L21 (T4). Située en bordure orientale du secteur d'étude, cette concentration est éloignée de près de 5 m des autres concentrations. Si les vestiges de L21 suivent une pente similaire à celle des autres concentrations, ils sont également altimétriquement plus haut et en sont clairement dissociés.

La proximité physique des concentrations L8, L9, L15 et L20 et les liaisons données par les remontages, notamment entre L8, L15 et L20, suggèrent que cette partie du site rend compte de plusieurs fréquentations d'un même espace. Il n'est d'ailleurs pas impossible, selon la couverture végétale existante, que les vestiges d'occupations antérieures aient été réemployés par de nouveaux venus.

FONCTIONNEMENT DES OCCUPATIONS

Les ensembles qui pouvaient apparaître de prime abord comme des unités cohérentes au regard de leur configuration spatiale, essentiellement les amas restreints dans l'espace incluant des remontages (L21, L8, L9), sont

les plus homogènes sur le plan technique et s'individualisent les uns des autres par des objectifs et productions spécifiques : Discoïde plat pour des éclats fins en L8 et L21, supports allongés produits de façon alterne dans la hauteur de blocs en L9, débitage récurrent alterne pour une recherche d'éclats courts et épais en L8.

Les « nappes » plus lâches de mobilier (L15, L20) affichent des configurations semblables marquées par une certaine diversité morpho-technique et une certaine unité fonctionnelle (denticulés, traitement des animaux). Ces nappes de vestiges plus lâches partagent avec les autres ensembles (L8, L9 et L21) des caractères techno-morphologiques similaires.

Les remontages, nombreux au sein de chacune de ces unités, dessinent par contre peu de liens entre les différentes concentrations spatiales, lesquelles peuvent être considérées comme de véritables pôles de production de supports, possiblement utilisés sur place pour L15 et L20, même si certains sont en partie démobilisés.

Les ensembles L14 et L22 sont un peu à part, que ce soit par la configuration des vestiges qu'ils renferment que par leur nature. En effet, il s'agit de petites surfaces et des plus faibles concentrations de mobilier. Les intentions de production sont non ou mal caractérisées et si, pour L22, les données taphonomiques indiquent qu'il s'agit d'un reliquat d'occupation ancienne, il semble que L14, l'ensemble le plus en amont, ait subi des perturbations nombreuses et variées, conduisant à le dénaturer presque totalement (voir *supra*, partie taphonomique).

Sans la position très particulière du site, en bas de versant, alors particulièrement sensible aux processus dynamiques naturels, et sans sa conservation, à la rupture de pente, par des apports colluviaux importants, nous n'aurions sans doute plus trouvé, comme c'est le cas sur le reste du site, que des vestiges du Paléolithique

moyen épars sur la pente. Ce cas très particulier a été l'occasion de tenter une analyse taphonomique complète à l'échelle de chaque concentration de vestiges. Sans ces données taphonomiques, la relative synchronie supposée des vestiges du Paléolithique moyen (remontages, unité technique, cohésion culturelle, faible dispersion verticale et unité sédimentaire) permettrait de proposer une occupation du Paléolithique moyen récent composée de concentrations de vestiges résultant de plusieurs pôles de production de supports qui cerneraient un secteur central d'activité (traitement de gibier ?). L'analyse taphonomique contredit en partie ce postulat en dissociant plusieurs occupations sur un temps long.

Les singularités techno-morphologiques affichées par les ensembles isolés chronologiquement (T3?a- L8, T3?b-L9 et L4-L21) pourraient indiquer la succession sur le site :

- soit de mêmes groupes sociaux dont les objectifs diffèrent dans le temps (selon les activités ?),
- soit de groupes qui répondent à des objectifs variés par une souplesse de production,
- soit de groupes différents, chacun attaché à des traditions techniques spécifiques,
- avec évidemment la possibilité de combiner ces différentes hypothèses.

L8, L9 et L21 ne se superposent pas et rien n'indique que L8 et L9 ne sont pas contemporains, L21 est, lui, postérieur aux deux premiers. Une telle configuration pourrait indiquer que lors de l'installation du poste de taille de L21 les vestiges de L8 et L9 étaient visibles. Si cette observation n'a pas valeur de temps, elle pourrait indiquer que la réoccupation du lieu n'est pas un fait du hasard : présence de matériaux taillés pouvant être réemployé ? lieu d'activité dédiée dans un territoire et qui perdure dans le temps ?

Considérant le temps long de la construction du site, plusieurs millénaires d'après la nature des processus taphonomiques qui en ont affecté les vestiges, il est fort improbable qu'un seul groupe humain soit à l'origine de l'accumulation. Par contre, il n'est pas impossible que plusieurs groupes se soient succédé, groupes qui partageraient alors, selon notre niveau de lecture actuel, des objectifs relativement similaires en termes de production. Dans cette hypothèse, les spécificités morpho-techniques observées dans certaines concentrations pourraient constituer des sortes de marqueurs, telles des signatures techniques de ces groupes. Les critères d'allongement, de largeur, de morphologie globale des produits recherchés pourraient correspondre à des habitudes de maintien, de préhension, spécifiques à certains groupes. Ils pourraient également être attachés à des activités déterminées, de la part de mêmes groupes comme de groupes différents. Malheureusement nous ne sommes pas en capacité aujourd'hui, au regard de la conservation du mobilier, de porter les recherches dans cette direction.

Même si la surface explorée de l'occupation du Paléolithique moyen de Bourg-Charente ne constitue qu'une petite portion conservée de l'installation des hommes, il est possible d'émettre l'hypothèse de fréquentations

répétées. Le peu de vestiges présents dans les ensembles les plus faiblement remaniés (L15 et L21) induit la faible quantité d'outils nécessaires aux activités pratiquées *in situ*, activités pouvant ainsi être de faible ampleur (traitement d'une carcasse ou d'une portion de carcasse) et impliquant ainsi de courtes durées d'occupation. De ce constat, peut-être peut-on proposer un mode de fonctionnement pour Bourg-Charente : une fréquentation répétée de cette portion de la vallée de la Charente par des groupes réduits, pour la plupart relevant d'un même univers technique mais porteurs des traits techno-fonctionnels spécifiques. Il est en l'état impossible d'expliquer ces disparités : évolution dans le temps d'un même groupe ou coexistences de groupes différents sur un même territoire et sur un temps long, ou encore reflets des variations territoriales des groupes au fil du temps ? Un peu des trois sans doute...

CONCLUSION

Si depuis le début des années 2000 l'appréciation de l'organisation des vestiges sur les sites du Paléolithique moyen et leur interprétation ont évolué, notamment grâce à la découverte de niveaux archéologiques présentant une configuration spatiale organisée des vestiges (postes de taille, aires de travail) et aux analyses dynamiques (Bourguignon *et al.*, 2008 ; Brenet, 2010 ; Courbin *et al.*, 2020 ; Folgado et Brenet, 2010 ; Loch 1996, 2002 ; etc.), l'analyse taphonomique appliquée à chaque unité (technique/spatiale) d'un niveau d'occupation peut apporter des éléments essentiels à la compréhension de l'histoire du site.

À Bourg-Charente, il aurait été aisé de se satisfaire d'une lecture directe et d'affecter à la partie la mieux conservée du site, sur la base des liaisons des nombreux remontages et de l'analyse fonctionnelle, une certaine unité de temps, d'activité, pour L8, L9, L15 et L20, appuyée par une unité culturelle, ici rapportée au Moustérien Denticulé de débitage Discoïde et datée de 46-48 ka environ. L'inscription des vestiges dans la partie supérieure d'un paléosol de rang interstadiaire pourrait même renforcer cette hypothèse, la préservation d'un sol étant souvent considérée comme l'assurance d'une bonne conservation des occupations paléolithiques (Antoine, 2002 ; Loch et Chaussé, 2021). Même si l'on peut retenir l'hypothèse d'une bonne conservation de l'organisation des vestiges, cela n'implique pas leur contemporanéité. Ainsi, d'un ensemble cohérent sur le plan techno-économique, comme c'est le cas du Paléolithique moyen de Bourg-Charente, du moins dans sa portion la mieux conservée, la récurrence de fréquentations d'un même espace est démontrée. Si elle ne permet pas d'aller beaucoup plus loin en termes de relation entre les groupes qui s'y succèdent, elle met en lumière que l'apparente organisation d'une occupation n'est pas nécessairement le reflet d'une seule réalité/d'un seul instantané d'occupation en termes de densité de population ou d'activités pratiquées.

La somme des activités observées à Bourg-Charente représente ainsi le cumul « organisé » de plusieurs occupations/fréquentations. L'idée d'un cumul de fréquentations est souvent proposée pour des sites particulièrement riches en vestiges mais il semble également pouvoir se vérifier, avec Bourg-Charente, pour des sites plus réduits en taille comme en densité. En ce sens, si des résultats similaires pouvaient s'observer sur d'autres sites, il y aurait peut-être à tirer des éléments de réflexion relatifs au fonctionnement des sociétés du Paléolithique moyen.

L'exemple de Bourg-Charente montre ainsi qu'on ne peut faire l'économie d'une analyse taphonomique complète, notamment pour les sites qui apparaissent de prime abord peu remaniés et où se dessinent des organisations qui nous semblent directement interprétables.

Remerciements. Cet article sur le site Paléolithique moyen de Bourg-Charente constitue l'aboutissement d'un projet de recherche soutenu par l'Inrap en 2021. Nous souhaitons remercier les deux relecteurs pour leurs remarques pertinentes et leurs judicieux conseils.

NOTES

1. Pour exemples les sites de Soindres (Locht et Chaussé, 2021), de Therdonne (Hérisson, 2012), Bettencourt (Locht *et al.*, 2002), Cantalouette II (Bourguignon *et al.*, 2008),

la Mouline (Folgado et Brenet, 2010) ou encore la thèse d'Emilie Goval pour une réflexion sur plusieurs sites du nord de la France (Goval, 2012).

2. Pour exemples dans l'analyse de sites comme Villiers-Adam (Locht *et al.*, 2003), de Beauvais (Locht *et al.*, 1995), de Bettencourt (Locht *et al.*, 2002) ou encore de Cantalouette (Bourguignon *et al.*, 2008).
3. Pour D. Hérisson dans l'analyse de Therdonne, la présence de plusieurs chaînes opératoires de production lithique est considérée comme synchrone et « (...) vise à produire des types de supports différents répondant à des besoins *a priori* complémentaires. (...) Ainsi, la production de Therdonne est fondée sur une coexistence de chaînes dont les modalités visent, presque chacune, un objectif productif distinct. » (2012, p. 285), avec possibilité de réemploi de nucléus.
4. C'est ainsi que pour J.-L. Locht, dans l'étude de Soindres (Locht et Chaussé, 2021, p. 51), la durée d'occupation est donnée par le nombre de vestiges présents : « Le site de Soindres est caractérisé par la succession de cinq occupations de durée relativement courte si l'on se base sur le faible nombre d'artefacts de chacune d'entre elles. Les activités semblent centrées autour des activités de taille. Chacun des niveaux archéologiques contient d'ailleurs un ou plusieurs amas ou postes de débitage. Seul le niveau C semble correspondre à une occupation un peu plus longue, avec 1 453 artefacts et 50 outils retouchés. ». Le niveau C est situé dans un niveau de colluvions éluvées et a été lessivé (Locht et Chaussé, 2012, p. 16). Dans ce même niveau archéologique, plusieurs schémas opératoires ont été identifiés (Levallois, Discoïde, Laminaire, etc.).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDERSON-GERFAUD P. (1981) – *Contribution méthodologique à l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistoriques*, Thèse de 3^e cycle, Université de Bordeaux, 314 p.
- ANTOINE P. (2002) – Evolution pédo-sédimentaire, interprétations climatiques et chronostratigraphiques, occupations paléolithiques, in J.-L. Locht (dir.), *Bettencourt-Saint-Ouen (Somme) : cinq occupations paléolithiques au début de la dernière glaciation*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme (coll. Documents d'archéologie française, 90), p. 35-39.
- ANTOINE P., CATT J., LAUTRIDOU J.-P., SOMME J. (2003) – The loess and coversands of northern France and southern England, *Journal of Quaternary Science*, 18 (3-4), p. 309-318.
- BAIZE D., GIRARD M.C. (2009) – *Référentiel pédologique français*, Versailles, Association française pour l'étude du sol/Éditions Quae, 405 p.
- BEHRENSMEYER A. K., KIDWELL S. (1985) – Taphonomy's Contributions to Paleobiology, *Paleobiology*, 11, 1, p. 105-119.
- BERNARD-GUELLE S., RUE M., FERNANDES P., COUDENNEAU A., COURTY M.-A., FEDORO N., DAWSON M.-C., TACUSSEL P., SERONIE-VIVIEN M., SERONIE-VIVIEN M.-R. (2010) – *Le site paléolithique moyen de « Latrote », Saint-Gein, Aquitaine, Landes (40)*, Rapport final d'opération, Paleotime, Service régional de l'archéologie d'Aquitaine, 546 p.
- BERTRAN P., LENOBLE A. (2002) – Fabriques des niveaux archéologiques : méthode et premier bilan des apports à l'étude taphonomique des sites paléolithiques, *PALEO*, 14, p. 13-28.
- BERTRAN P., LENOBLE A., TODISCO D., DESROZIERS P.M., SORENSEN M. (2012) – Particle size distribution of lithic assemblages and taphonomy of Palaeolithic sites, *Journal of Archaeological Science*, 39, p. 3148-3166.
- BERTRAN P., BEAUVAL C., BOULOGNE S., BRENET M., COSTA-MAGNO S., FEUILLET T., LAROLANDIE V., LENOBLE A., MALAURENT P., MALLYE J.-B. (2015) – Experimental archaeology in a mid-latitude periglacial context: insight into site formation and taphonomic processes, *Journal of Archaeological Science* 57, p. 283-301, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2015.02.039>.
- BERTRAN P., TODISCO D., BORDES J.G., DISCAMPS E., VALLIN L. (2020) – Perturbation assessment in archaeological sites as part of the taphonomic study: a review of methods used to document the impact of natural processes of site formation and archaeological interpretations, *PALEO*, 30 (1), p. 52-75.
- BODU P., SALOMON H., LEROYER M., NATON H.-G., LACARRIÈRE J., DESSOLES M. (2014) – An open-air site from the recent Middle Palaeolithic in the Paris Basin (France): Les

- Bossats at Ormesson (Seine-et-Marne), *Quaternary International*, 331, p. 39-59.
- BOËDA E. (1993) – Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 90, 6, p. 392-404.
- BOURGUIGNON L., BLASER F., RIOS J., PRADET L., SELLAMI F., GUIBERT P. (2008) – L'occupation moustérienne de la Doline de Cantalouette II (Creysse, Dordogne) : spécificités technologiques et économiques, premiers résultats d'une analyse intégrée, in J. Jaubert, J.-G. Bordes et I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, Paris, Société préhistorique française (coll. Mémoire, 47), p. 133-150.
- BOURGUIGNON L., SELLAMI F., DELOZE V., SELLIER-SEGARD N., BEYRIES S., EMERY-BARBIER A. (2002) – L'habitat moustérien de « La Folie » (Poitiers, Vienne) : synthèse des premiers résultats, *PALEO*, 14, p. 29-48.
- BRENET M. (2011) – *Variabilité et signification des productions lithiques au Paléolithique moyen ancien : l'exemple de trois gisements de plein-air du Bergeracois (Dordogne, France)*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux 1, 485 p.
- BRENET M., BOURGUIGNON L., COLONGE D., FOLGADO M., JARRY M., LELOUVIER L.-A., MOURRE V., TURQ A. (2014) – Les techno-complexes au début du Paléolithique moyen en Aquitaine septentrionale : complexité, complémentarité des productions de débitage et de façonnage et implications comportementales, in J. Jaubert, N. Fourment et P. Depaepe (dir.), *Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire, XXVII^e congrès préhistorique de France, Bordeaux-Les Eyzies 2010 -2- « Paléolithique et Mésolithique », Session C, « Emergence et diversité des techno-complexes au Paléolithique moyen ancien. Relations entre productions de débitage et de façonnage »*, Paris, Société préhistorique française, p. 81-101.
- BRENET M., FOLGADO M. (2003) – Le débitage discoïde du gisement des Forêts à Saint-Martin-de-Gurçon (Dordogne), in M. Peresani (dir.), *Discoid lithic technology-Advances and implications*, Oxford, BAR International Series, 1120, p. 153-177.
- CLAUD E. (2008) – *Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France. Étude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonseigner et Chez-Pinaud/Jonzac*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux 1, 545 p.
- CLAUD E. (2015) – The use of biface manufacturing flakes. Functional analysis of three Middle Palaeolithic assemblages from southwestern and northern France, in M. Vaquero, R. Barkai, C. Lemorini (dir.), « The Origins of Recycling: A Paleolithic Perspective, Tel Aviv, octobre 2013 », *Quaternary International*, 361, p. 131-141.
- CLAUD E., THIEBAUT C., COUDENNEAU A., DESCHAMPS M., MOURRE V., BRENET M., CHACON NAVARRO M.G., COLONGE D., LEMORINI C., MAURY S., SERVELLE CH., VENDITTI F. (2018-2019) – Le référentiel des outils lithiques, in C. Thiébaud, E. Claud, S. Costamagno (dir.), « L'acquisition et le traitement des matières végétales et animales par les Néandertaliens : quelles modalités et quelles stratégies ? Résultats d'une enquête fondée sur l'approche expérimentale et l'étude archéologique de plusieurs sites d'Europe occidentale, menée dans le cadre du PCR "Des traces et des Hommes" », *Paletnologie*, 10, p. 56-194. English version : Stone tool reference collection, in C. Thiébaud, E. Claud, S. Costamagno (dir.), « Procurement and processing of plant and animal materials by Neanderthals: exploring means and strategies. Results of a study based on an experimental approach and the archaeological analysis of several sites in Western Europe, carried out in the context of the "Des traces et des Hommes" PCR », *Paletnologie*, 10, p. 55-185.
- COLONGE D., CLAUD E., DESCHAMPS M., FOURLOUBEY C., HERNANDEZ M., SELLAMI F., ANDERSON L., BUSSEUIL N., DEBENHAM N., GARON H., O'FARELL M. (2015) – Preliminary Results from New Palaeolithic Open-air Sites Near Bayonne (Southwestern France), *Quaternary International*, 364, p. 109-125.
- CONNET N., HANRY A., MARTINS D., SOUQUET-LEROY I., avec les contributions de BERTRAN P., BAUDRY A., CLAUD E., DEBENHAM N., DUPONT C., DURANT F., GENEVIEVE V., GUITTON D., MOUGNE C., RAUX S., SILHOUETTE H., SIMON L., VEQUAUD B. (2016) – *Installations humaines sur un versant de la Charente du Paléolithique moyen au Moyen Âge (Bourg-Charente, Les pièces de Monsieur Jarnac, Charente)*, rapport de fouille, Inrap, 3 vol., 800 p.
- COSTAMAGNO S., CLAUD E., SOULIER, M.-C., THIEBAUT C., BRENET M., COUDENNEAU A., DESCHAMPS M., LEMORINI C., MOURRE V., VENDITTI F. (2019) – Modalités d'acquisition et de traitement des ressources animales, in C. Thiébaud, É. Claud, S. Costamagno (dir.), « L'acquisition et le traitement des matières végétales et animales par les néandertaliens : quelles modalités et quelles stratégies ? Résultats d'une enquête fondée sur l'approche expérimentale et l'étude archéologique de plusieurs sites d'Europe occidentale, menée dans le cadre du PCR "Des traces et des Hommes" », *Paletnologie*, vol. 10, p. 385-440.
- COURBIN P., BRENET M., MICHEL A., GRAVINA B. (2020) – Spatial analysis of the late Middle Palaeolithic open-air site of Bout-des-Vergnes (Bergerac, Dordogne) based on lithic technology and refitting, *Journal of Archaeological Sciences: Reports*, 32, p. 102373, <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102373>.
- DELAGNES A., JAUBERT J., MEIGNEN L. (2007) – Les techno-complexes du Paléolithique moyen en Europe occidentale dans leur cadre diachronique et géographique, in B. Vandermeersch et B. Maureille dir., *Les Néandertaliens : biologie et cultures*, Paris, Éditions du CTHS, p. 213-229.
- DELPIANO D., ZUPANCICH A., PERESANI M. (2019) – Innovative Neanderthals: Results from an integrated analytical approach applied to backed stone tools, *Journal of Archaeological Science*, 110, 10.1016/j.jas.2019.105011.
- FOLGADO-LOPEZ M. dir. (2010) – *Bourg-Charente, les Pièces de Monsieur Jarnac (Charente)*, diagnostic d'archéologie préventive, Inrap Grand-Sud-Ouest, 136 p.
- FOLGADO M., BRENET M. (2010) – Économie de débitage et organisation de l'espace technique sur le site du Paléolithique moyen de plein-air de La Mouline (Dordogne, France), in N. Conard et A. Delagnes (dir.), *Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, vol. III, Tübingen, Kerns Verlag (coll. Tübingen Publications in Prehistory), p. 427-454.

- GASSIN B. (1996) – *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, Paris, CNRS (coll. Monographie du CRA, 17), 326 p.
- GOVAL E. (2008) – *Définitions, analyses et caractérisations des territoires au Weichsélien ancien en France septentrionale : approches technologiques et spatiales des industries lithiques, élargissements au Nord-Ouest de l'Europe*, Thèse de doctorat, Université de Lille, 543 p.
- GOVAL E. (2012) – *Peuplements néandertaliens dans le nord de la France : territoires, industries lithiques et occupations humaines durant la phase récente du Paléolithique moyen*, Paris, CNRS Éditions/Inrap (coll. Recherches archéologiques, 4), 312 p.
- GOVAL E., HERISSON D. (2006) – *Coexistence des chaînes opératoires Levallois et laminaires au sein des assemblages C12 et C de Riencourt-lès-Bapeaume (Pas-de-Calais, France)*, *Notae Praehistoricae*, 26, p. 25-39.
- GOVAL E., LOCHT J.-L. (2009) – *Remontages, systèmes techniques et répartitions spatiales dans l'analyse du site weichsélien ancien de Fresnoy-au-Val (Somme, France)*, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106 (4), p. 653-678.
- GRAVINA B. (2016) – *La fin du Paléolithique moyen en Poitou-Charentes et Périgord : considérations à partir de l'étude taphonomique et technoéconomique des sites du Moustier (niveaux G à K) et La Roche-à-Pierrot, Saint Césaire (niveau EJOP supérieur)*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux.
- GRAVINA B., BACHELLERIE, F., CAUX S., DISCAMPS E., FAIVRE J.-PH., GALLAND A., MICHEL A., TEYSSANDIER N., BORDES J.G. (2018) – *No reliable evidence for neanderthal Châtelperronian association at La-Roche-à-Pierrot, Saint-Césaire*, *Scientific Reports, Nature Publishing Group*, 8 (1), p. 15134. DOI : 10.1038/s41598-018-33084-9. hal-01893859.
- GUILLORE P. (1980) – *Méthode de fabrication mécanique et en série des lames minces*, Institut national d'agronomie, Paris-Grignon, 22 p.
- HAYDEN B. (dir) (1979) – *Lithic use-wear analysis. The Ho Ho Classification and nomenclature committee report, Actes de la conférence au département d'archéologie, Burnaby, Canada, 16-20 mars 1977*, New York, Academic Press, 413 p.
- HELLER F., EVANS M.E. (1995) – *Loess magnetism*, *Reviews of Geophysics*, 33, p. 211-240.
- HENRY-GAMBIER D., SOUQUET-LEROY I., BERTRAN P., CLAUD E., FOLGADO-LOPEZ M. (2011) – *Une nouvelle sépulture mésolithique*, *PALEO*, 22, p. 173-18.
- HERISSON D. (2012) – *Étude des comportements des premiers Néandertaliens du Nord de la France : les occupations saaliennes des gisements de Biache-Saint-Vaast et de Therdonne*, Thèse de Doctorat, Université de Lille 1/Villeneuve-d'Ascq, 502 p.
- JAUBERT J. (2013) – *Les archéo-séquences du paléolithique moyen du Sud-Ouest de la France : quel bilan un quart de siècle après François Bordes ?*, in F. Delpéch, J. Jaubert (dir.), *François Bordes et la préhistoire*, Paris, CTHS, p. 235-253.
- JAUBERT J., HUBLIN J.-J., MCPHERRON S., SORESSI M., BORDES J.-G., CLAUD E., COCHARD D., DELAGNES A., MALLYE J.-B., MICHEL A., NICLOT M., NIVEN L., PARK S.-J., RENDU W., RICHTER D., ROUSSEL M., STEELE TH., TEXIER J.-P., THIEBAUT C. (2008) – *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien à Jonzac (Charente-Maritime) : premiers résultats des campagnes 2004-2006*, in J. Jaubert, J.-G. Bordes, I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes. Actes des Journées SPF, Université de Bordeaux 1, 24-25 novembre 2006*, Paris, Société préhistorique française (coll. Mémoire de la Société préhistorique française, XLVII), p. 203-243.
- KEELEY L.-H., NEWCOMER M.-H. (1977) – *Microwear analysis of experimental flint tools: a test case*, *Journal of Archaeological Science*, 4, p. 29-62.
- LENOBLE A. (2005) – *Ruissellement et formation des sites préhistoriques: référentiel actualiste et exemples d'application au fossile*, Oxford, BAR International Series, 1363, 216 p.
- LENOBLE A., BERTRAN P. (2004) – *Fabric of Palaeolithic levels: methods and implications for site formation processes*, *Journal of Archaeological Science*, 31, p. 457-469.
- LEVI SALA I. (1986) – *Use Wear and Post-depositional Surface Modification: A Word of Caution*, *Journal of Archaeological Science*, 13, p. 229-244.
- LHOMME V., CONNET N., CHAUSSE CH. (1999) – *Le site paléolithique moyen de la Garenne à Saint-Firmin-des-Prés (Loir-et-Cher)*, DFS de sauvetage urgent, Orléans, AFAN/Service régional de l'archéologie du Centre, 73 p.
- LHOMME V., NICOU D., CHAUSSE CH., COUDENNEAU A. (2010) – *Estimation du degré de cohérence d'un ensemble archéologique du Paléolithique moyen récent en contexte fluviatile*, in *Mise en commun des approches en taphonomie, Actes du workshop n° 16 du XV^e congrès international de l'UISPP, Lisbonne, septembre 2006*, Supplément à *PALEO*, 3, p. 53-63.
- LOCHT J.-L. (2001) – *Modalités d'implantation et fonctionnement interne des sites : l'apport de trois gisements de plein air de la phase récente du Paléolithique moyen dans le nord de la France (Bettencourt-Saint-Ouen, Villiers-Adam et Beauvais)*, in N. J. Conard (dir.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, vol. I, Tübingen, Kerns Verlag, p. 361-393.
- LOCHT J.-L., SWINNEN C., ANTOINE P., AUGUSTE P., PATOU-MATHIS M., DEPAEPE P., FALGUERES C., LAURENT M., BAHAIN J.-J. (1995) – *Le gisement paléolithique moyen de Beauvais (Oise)*, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 92, 2, p. 213-226.
- LOCHT J.-L. (dir.), ANTOINE P., AUGUSTE P., CASPAR P., DEPAEPE P., ENGELMANN A., FRECHEN M., MICHEL V., MUNAUT A.-V., REVILLON S., SWINNEN C. (2002) – *Bettencourt-Saint-Ouen (Somme) : Cinq occupations paléolithiques au début de la dernière glaciation*, Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme (coll. Documents d'archéologie française, 90), 169 p.
- LOCHT J.-L., ANTOINE P., BAHAIN J.-J., DWILA G., RAYMOND P., LIMONDIN-LOZOUET N., GAUTHIER A., DEBENHAM N., FRECHEN M., ROUSSEAU D.-D., HATTE C., HAESEARTS P., METSDAGH H. (2003) – *Le gisement paléolithique moyen et les séquences pléistocènes de Villiers-*

- Adam (Val d'Oise, France) : chronostratigraphie, environnement et implantations humaines, *Gallia Préhistoire*, 45, p. 1-111.
- LOCHT J.-L., COUTARD S., DELOZE V. (2016) – Le gisement paléolithique moyen de Cuvilly (Oise), stratigraphie, taphonomie et occupation paléolithique, *Revue archéologique de Picardie*, 1-2, p. 5-40.
- LOCHT J.-L., HERISSON D., GOVAL E., CLIQUET D., HUET B. (2016) – Timescales, space and culture during the Middle Palaeolithic in northwestern France, *Quaternary International*, 411 (Part A), p. 129-148. 10.1016/j.quaint.2015.07.053.
- LOCHT J.-L., CHAUSSE CH. (2021) – Cinq occupations du Paléolithique moyen du Début Glaciaire weichsélien : le gisement de Soindres (Yvelines). Stratigraphie et industries lithiques, *Gallia Préhistoire*, 61, <https://doi.org/10.4000/galliap.2088>
- MANSUR-FRAMCHOMME M.-E. (1986) – *Microscopie du matériel lithique préhistorique : traces d'utilisation, altérations naturelles, accidentelles et technologiques. Exemples de Patagonie*, Paris, CNRS (coll. Cahiers du Quaternaire, 9), 286 p.
- MEIGNEN L. (1988) – Un exemple de comportement technologique différentiel selon les matières premières : Marillac, couches 9 et 10, in L. Binford, J.-P. Rigaud (dir.), *L'Homme de Néandertal*, vol. 4, *La Technique*, Liège, Université de Liège (coll. ERAUL, 31), 71-79.
- ODELL G. (1981) – The mechanism of use breakage of stone tools: some testable hypothesis, *Journal of Field Archaeology*, 8, 2, p. 197-209.
- ODELL G.H., ODELL-VEREecken F. (1980) – Verifying the reliability of lithic use-wear assessments by “blind tests”: the low-power approach, *Journal of Field Archaeology*, 7, 1, p. 87-120.
- PARK S. J. (2007) – *Systèmes de production lithique et circulation des matières premières au Paléolithique moyen récent et final: une approche techno-économique à partir de l'étude des industries lithiques de La Quina (Charente)*, Thèse de Doctorat, Université Paris X-Nanterre, 336 p.
- PERESANI M. (1998) – La variabilité du débitage discoïde dans la grotte de Fumane (Italie du Nord), *PALEO*, 10, p. 123-146.
- PLISSON H., MAUGER M. (1988) – Chemical and mechanical alteration of microwear polishes: an experimental approach, *Helinium*, XXVIII, 1, p. 3-16.
- RASMUSSEN S.O., BIGLER M., BLOCKLEY S.P., BLUNIER T., BUCHARDT S.L., CLAUSEN H.B., CVIJANOVIC I., DAHL-JENSEN D., JOHNSEN S.J., FISHER H., GKINIS V., GUILLEVIC M., HOEK W.Z., LOWE J., PEDRO J.B., POPP T., SEIERSTAD I.K., STEFFENSEN J.P., SVENSSON A.M., VALLELONGA P., VINTHER B.M., WLAKER M.J., WHEATLEY J.J., WINSTRUP M. (2014) – A stratigraphic framework for abrupt climatic changes during the Last Glacial period based on three synchronized Greenland ice-core records: refining and extending the INTIMATE event stratigraphy, *Quaternary Science Reviews*, 106, p. 14-28.
- ROEBROEKS W., DE LOECKER D., HENNEKENS P., VAN LEPE-REN M. (1992) – “A Veil of Stones”: On the interpretation of an early Middle Palaeolithic low density scatter at Maas-tricht-Belvédère (The Netherlands), *Analecta Praehistorica Leidensia*, 25, p. 1-16.
- ROTS V. (2002) – *Hafting Traces on Flint Tools: possibilities and limitations of macro- and microscopic approaches*, Thèse de doctorat, Université catholique de Louvain, 486 p.
- ROTS V. (2004) – Prehensile Wear on Flint Tools, *Lithic Technology*, 29/1, p. 7-32.
- ROTS V. (2010a) – Un tailleur et ses traces. Traces microscopiques de production : programme expérimental et potentiel interprétatif, *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, hors-série 2, p. 51-67.
- ROTS V. (2010b) – *Prehension and Hafting Traces on Flint Tools: A Methodology*, Louvain, Leuven University Press, 304 p.
- ROTTLÄNDER R. (1975) – The formation of patina on flint, *Archaeometry*, 17, p. 106-110.
- SEMENOV S.A. (1964) – *Prehistoric technology ; an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*, Londres, Cory, Adams et Mackay, 211 p.
- THIEBAUT C. (2005) – *Le Moustérien à denticulés : Variabilité ou diversité techno-économique ?*, Thèse de doctorat, Université de Provence, 2 vol., 870 p.
- THIEBAUT C., CLAUD E., COSTAMAGNO S. dir. (2018-2019) – [Dossier] « L'acquisition et le traitement des matières végétales et animales par les Néandertaliens : quelles modalités et quelles stratégies ? Résultats d'une enquête fondée sur l'approche expérimentale et l'étude archéologique de plusieurs sites d'Europe occidentale, menée dans le cadre du PCR “Des traces et des Hommes” », *Palethnologie*, 10, volumes en français et en anglais, 5 annexes, 613 p.
- TRINGHAM R., COOPER G., ODELL G., VOYTEK B. ET WHITMAN A. (1974) – Experimentation in the Formation of Edge Damage : a New Approach to Lithic Analysis, *Journal of Field Archaeology*, 1, p. 171-196.
- UNRATH G., OWEN L.-R., VAN GIJN A.-L., MOSS E., PLISSON H., VAUGHAN P. (1986) – An evaluation of use-wear studies: a multianalyst approach, in L.-R. Owen, G. Unrath (dir.), « Technical aspects of microwear studies on stone tools », *Early Man News*, 9/10/11, p. 117-176.

Nelly CONNET
Inrap / UMR 7041, équipe AnTET
122 rue de la Bugellerie
F-86000 Poitiers

Pascal BERTRAN
Inrap / PACEA, Université de Bordeaux
Bâtiment B2, allée Geoffroy-Saint-Hilaire
F-33615 Pessac

Émilie CLAUD
Inrap / PACEA
122 rue de la Bugellerie
F-86000 Poitiers

Blandine LARMIGNAT
Inrap
122 rue de la Bugellerie
F-86000 Poitiers

Ève BOITARD
Inrap
Rue de la Chapelle
F-89510 Passy

Industrie lithique et activités domestiques au Néolithique ancien : le Rubané de la vallée de l’Aisne

Pierre ALLARD, Nicolas CAYOL

Résumé : Cet article présente la synthèse des études du mobilier lithique issu des fosses latérales qui bordent les parois des unités d’habitation du Néolithique ancien Rubané dans la vallée de l’Aisne. La séquence chronologique correspond à l’étape récente du Rubané de la Seine (5100-4950 cal. BP) et le corpus pris en compte rassemble 17500 objets répartis dans 12 sites et environ 90 maisons. La problématique vise à décrypter la nature des assemblages lithiques des maisons rubanées et à documenter les activités représentées par les outils en silex. L’approche technologique permet de dresser les principales caractéristiques de l’industrie lithique rubanée. Le mobilier des fosses latérales correspond à un assemblage qui mixe différentes chaînes opératoires de fabrication et de consommation. Différents matériaux sont présents dans toutes les maisons, mais on observe une utilisation préférentielle pour les matériaux régionaux (20 à 50 km) pour le débitage des lames. À l’échelle de la vallée de l’Aisne, il existe une tripartition d’est en ouest avec des différences importantes dans la sélection et le traitement des matières premières. À l’échelle du site, il est possible que certaines maisons, notamment à Cuiry-lès-Chaudardes, aient pu être alimentées en produits laminaires par d’autres maisons. Néanmoins, la composition des assemblages lithiques des fosses montre des absences récurrentes de certaines étapes de la chaîne opératoire du débitage des lames et qu’il ne s’agit pas de rejets primaires, mais plutôt que les fosses sont le réceptacle d’objets progressivement rejetés. Afin de caractériser les activités dont témoignent les outils en silex présents dans les fosses latérales, 366 pièces en silex issues de 7 fosses latérales ont fait l’objet d’une analyse tracéologique. Le principal résultat est qu’une partie du système technique n’est pas retrouvée d’après les outils et les traces d’utilisation recensés. Des pans techniques entiers demeurent absents ou très peu présents alors qu’ils sont documentés du point de vue des productions. La prépondérance du débitage laminaire dans l’industrie lithique rubanée pourrait être la réponse technique à un outillage composite, c’est-à-dire emmanché. Les lacunes observées dans les différentes chaînes opératoires des activités recensées par les outils peuvent s’interpréter en postulant que la plupart de ces activités ont lieu en fait en marge ou au-delà de l’espace domestique au sens large et que l’unité domestique, *stricto sensu*, soit en fait le lieu d’entretien et de réparation des outils.

Mots-clés : Rubané, céramique linéaire, industrie lithique, technologie, tracéologie, unité domestique.

Abstract: This article presents an overview of lithic material from lateral pits of Early Neolithic dwelling units (Linear Pottery Culture or Rubane) in the Aisne Valley. The corpus of 17500 objects comes from 12 sites and about 90 houses dating to the later phase of the Rubane of the Seine (5100 - 4950 BCE). These sites have been excavated by a team of researchers from the UMR Trajectoires (CNRS-Paris I) from 1970 to the present day. The sites are hamlets typical for the period, with house plans made up of five parallel rows of posts with the internal space divided up by tierces. The Rubane period lasts only for a short period in the region and dates of very few houses overlap, making it easy to attribute the artefacts found in the lateral pits to specific domestic units. Our aim is to decipher the composition of the lithic assemblages of the LPC houses and to document the activities using the flint tools. We have been able to draw up the main characteristics of the LPC lithic industry from the technological study of the lithic material. The assemblages show a mix of several manufacturing and consumption chains. Different varieties of flint are present in all the houses, but regional materials are preferred for blade debitage (Campanian and Bartonian flint between 20 and 50 km south of the area). The Aisne valley is divided into three from east to west in terms of different materials are selected and used. In

the easternmost sector, communities were mainly supplied with Turonian flint from the Ardennes to the east. This type of flint is hardly used in the central part of the valley, whereas it is massively used for expedient production in the western sector. Turonian flint blocks from the alluvium were knapped to provide the blanks for the splintered pieces. Blade debitage is predominant at all sites, and all houses show evidence of the blade debitage process. It is possible, however, that some houses, notably at Cuiry-lès-Chaudardes, may have been supplied with Campanian flint laminar products by other houses. The lithic assemblages from the pits show recurrent lack of evidence of certain steps in the blade debitage process as only some artefacts that were progressively discarded in the pits. In order to characterize the activities evidenced by the flint tools found in the lateral pits, 366 artefacts from 7 LPC houses were analysed for microwear. This study showed that part of the technical system is not found according to the tools and traces of use recorded and entire technical sections remain absent or are very little present, although they are documented from the point of view of production. The tools within each of the pits clearly show that they were grouped together according to very different activities such as subsistence and crafts even if most activities are documented in most houses. Hunting, harvesting, crafting of hides and plants, and working with hard and soft materials are activities shared by all of the houses analyzed. The composition of the tool assemblages is stable for this period in this region and we can therefore assume that this assemblage and the recurrence of dominant tools are typical of the activities that take place in and around the domestic unit. We have pinpointed two main locations. Tool finds indicate that the activities took place inside or near to the house, for example, hide processing (especially finishing activities). The same is true for drills, burins, splintered pieces or retouched blades and flakes, which indicate a whole range of activities in or near the house. Other tools refer to activities that cannot take place in or near the housing unit such as arrows and sickle blades used for hunting and harvesting. The remains of wild fauna found in the lateral pits: deer and wild boar and more rarely aurochs show that hunting did not take place in the hamlet and even in its immediate vicinity. The preponderance of blade debitage in the LPC lithic industry could be the technical response to the fact that most tools were hafted. The lack of tools that show evidence of different processing activities indicates that most of these activities actually took place near or beyond the domestic space and that the domestic unit, *stricto sensu*, was in fact the place where tools were maintained and repaired.

Keywords: Linear Pottery Culture, Early Neolithic, lithic industry, lithic technology, microwear analysis, housing unit.

Le Néolithique ancien Rubané du Bassin de la Seine (Ilett et Meunier, 2013) correspond à l'extension maximale du premier néolithique de l'Europe tempérée (5100-4950 cal. BP). Cette grande entité dont certains caractères sont homogènes présente la particularité d'un habitat structuré assez singulier pour le Néolithique. Les sites sont répartis le long de la vallée principale et l'on peut souligner une distinction entre de grands villages de longue durée d'occupation et des petits villages de courte durée (Ilett, 2012 ; Dubouloz, 2012). Les occupations sont organisées en hameau de plusieurs maisons dont le schéma architectural répond à une certaine norme conceptuelle respectée sur une vaste aire géographique (Coudart, 1998). Les bâtiments sont construits selon 5 rangées de poteaux parallèles et rythmés par des séries de tierces qui délimitent l'espace interne de l'unité domestique. Des fosses latérales accompagnent généralement ces longs bâtiments qui contiennent du mobilier directement attribué à la maison. Ces vestiges témoignent de la vie de ses occupants et des activités pratiquées. Mais il faut remarquer que pour le mobilier lithique, assez peu de travaux ont été réalisés pour mieux décrire la composition même des rejets issus de ces fosses latérales d'une part et la nature des activités qui sont représentées d'autre part (Hamon *et al.*, 2013 ; Allard *et al.*, 2013). Notre article propose donc une première caractérisation du mobilier lithique issu des fosses latérales afin de répondre à deux principales questions :

- Quelle est la représentativité de ce mobilier au sein d'une chaîne opératoire complète de taille ?
- Quelles sont les activités représentées ?

Le cas de figure que nous allons détailler repose sur les habitats rubanés de la vallée de l'Aisne, car cette période a fait l'objet de plusieurs programmes collectifs successifs qui ont permis d'étudier l'ensemble des unités d'habitation disponibles et surtout de croiser les données pour tous les matériaux ⁽¹⁾. Cet article est donc une première étape d'une étude globale des occupations de ce secteur, c'est pourquoi il est volontairement limité au mobilier siliceux (silex et quartzite).

Le corpus lithique pris en compte provient de 12 sites étudiés dans leur intégralité et pour lesquels nous disposons de plans d'unités d'habitation plus ou moins complets (fig. 1). Des découvertes anciennes ne sont pas intégrées faute de mobilier clairement attribué à des unités d'habitation. Le site de Concevreux « Devant Chaudardes » a été mis au jour lors d'une opération de diagnostic, mais il n'est pas encore fouillé et le site de Pontavert « le Marteau » n'a pas livré de mobilier autre que de rares tessons de céramique. Enfin la découverte récente de Venizel « le Creulet » livre un assemblage lithique trop faible pour être intégré (une cinquantaine de pièces). Les douze séries lithiques représentent donc la totalité du matériel lithique exploitable, avec des ensembles quantitativement satisfaisants. Le mobilier siliceux pris en compte est de l'ordre de 17 500 objets.

Le mobilier a été décrit par fosses selon un tri technologique basé sur les techniques de percussion et les grandes étapes de la chaîne opératoire, des premières opérations de taille à l'outil fini et aux déchets d'outils pour chaque matière première. La méthode et les décomptes précis ont été en partie publiés ou font l'objet de travaux

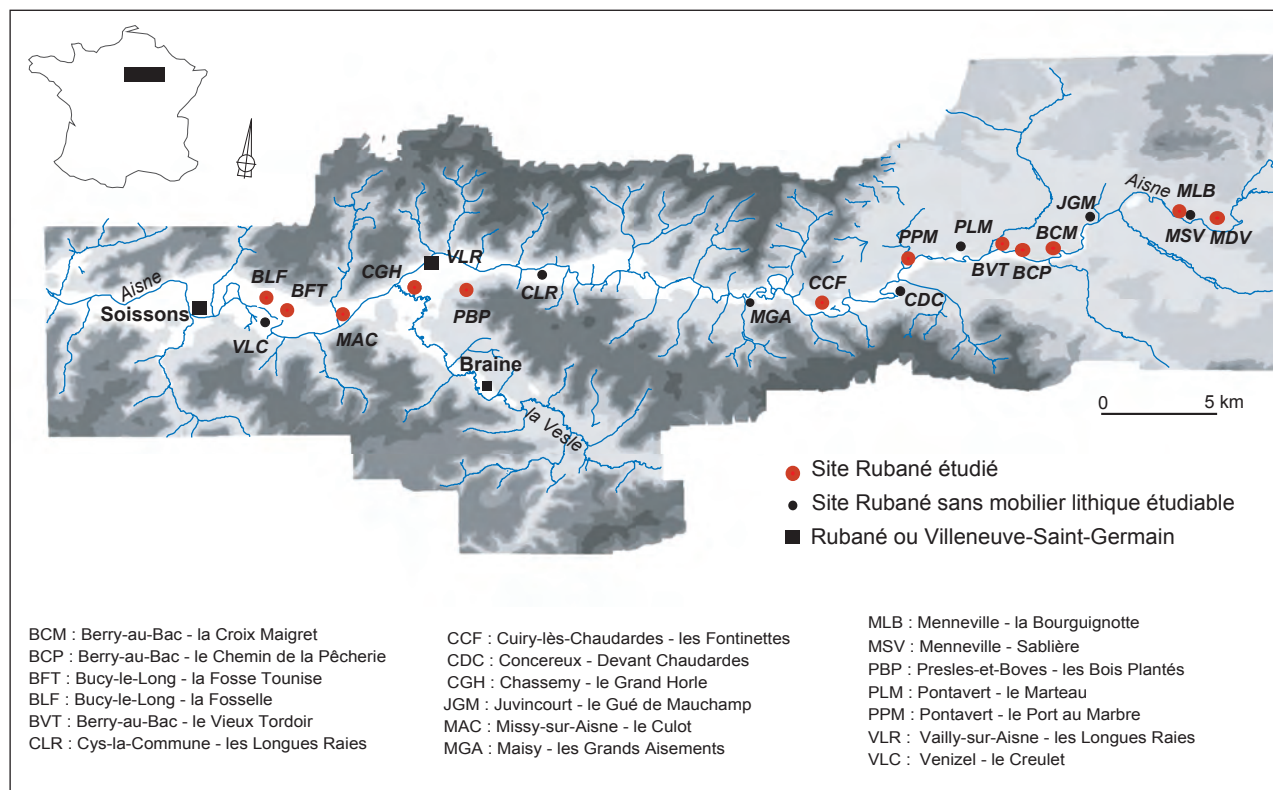


Fig. 1 – Localisation des sites au sein de l'aire d'étude. En rouge les sites étudiés dans le cadre de cet article. Le mobilier lithique de Berry-au-Bac « le Chemin de la Pêcherie » a été publié dans la monographie du site (Ilett et Plateaux, 1995).

Fig. 1 – Location of sites within the study area. In red the sites referred to in this paper. The lithic material of Berry-au-Bac "le Chemin de la Pêcherie" was published in the monography of the site (Ilett and Plateaux, 1995).

en cours (Allard, 2005 ; Ilett et Allard, 2008 ; Ilett et Plateaux, 1995). Nous présenterons ici simplement les décomptes généraux simplifiés des sites que nous avons étudiés (tabl. 1).

L'apport de la tracéologie permet de détailler le fonctionnement des outils (mode d'utilisation et matériau travaillé) et de reconnaître dans de nombreux cas les activités réalisées à l'aide de ces outils. La méthode d'analyse fonctionnelle employée ici repose sur différents niveaux d'observation : à l'œil nu, à faible grossissement de $\times 8$ à $\times 35$ (Stéréomicroscope Leica EZ4D) ainsi qu'à fort grossissement de $\times 50$ à $\times 500$ (microscope métallographique Leica DM1750M). Elle reprend le protocole expérimental et les principes édictés par de nombreux auteurs ayant conduit des études fonctionnelles basées sur l'observation des traces d'usures, macro- ou microscopiques que sont les émoussés, les stries, les polissages d'usage ainsi que les enlèvements d'usage (Keeley, 1980 ; Plisson, 1985 ; Vaughan, 1985). Les caractéristiques des principales traces d'usures observées sur les outils en silex analysés dans le cadre de cette étude sont résumées dans le tableau 2.

Un état de conservation correct du mobilier en silex et des effectifs de pièces suffisamment abondants ont été les principaux facteurs de choix pour les maisons étudiées par l'approche tracéologique. Les pièces sélectionnées pour l'analyse ne présentent pas de patines blanches ou bleutées avancées, pourtant souvent observées sur la plupart des séries néolithiques de la vallée de l'Aisne.

On observe cependant la présence fréquente d'un léger voile brillant sur les surfaces des pièces, occasionné par un effet de lustré de sol. Ce lustré, déjà décrit par de nombreux auteurs (Mansur-Françhonne, 1986, p. 131 ; Plisson, 1985, p. 100), a pu constituer un obstacle des plus néfastes à l'identification des usures. Les polissages caractérisés par un faible développement, à coalescence plutôt fluide, ont bien des chances de passer inaperçus dès lors que ce type d'altération a bien stigmatisé la pièce. Il en va ainsi pour des polissages laissés par des matières animales tendres plutôt fraîches, comme la viande ou la peau à l'état humide ou frais. Il en est de même aussi pour les outils ayant connu une utilisation plutôt brève sur des matières à développement plutôt lent.

DE LA PRODUCTION DES SUPPORTS AUX OUTILS DANS LES FOSSES LATÉRALES DES UNITÉS D'HABITATION

Les matériaux siliceux

La vallée de l'Aisne est inscrite dans un paysage géologique qui offre de nombreux matériaux accessibles facilement, mais à des distances variées, de l'environnement immédiat des sites à une ou deux journées de marche. La géologie régionale distingue cependant deux grandes zones principales, les plateaux tertiaires calcaires

	perc. dure			punch			entretien	petits éclats	fragments	nucléus	lames	outillage					microburins	nr
	blocs	corticaux	éclats	corticaux	éclats	éclats laminaire						outils/lame	outils/éclat	fragments d'outils	percuteur et outils/bloc	éclats d'utilisation		
Bucy-le-Long « La Fosselle »	7	14	23	25	90	45	42	83	147	3	113	148	108	8	32	137	7	1032
Bucy-le-Long « La Héronnière »	5	28	41	41	161	69	44	229	310	4	230	215	165	15	35	489	14	2095
Missy-sur-Aisne « Le Culot »		6	37	6	70	17	6	44	28	1	42	93	41	2	4	24		421
Chassemy « Le Grand Horle »		6	11	6	25	32	6	29	28	1	51	79	28	1	2	42	1	348
Prêles-et-Boves « Les Bois Plantés »	2	6	68	6	36	38	17	156	97	0	54	109	127	13	12	267	5	1013
Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes »	3	114	57	149	730	185	291	736	1004	11	762	764	234	50	63	417	53	5623
Pontavert « Le Port- aux-Marbres »	3	59	190	3	61	146	19	461	285	1	170	150	198	12	14	378	7	2157
Berry-au-Bac « Le Vieux Tordoir »	1	14	23	11	61	33	16	62	124	1	102	124	56	10	14	85	8	745
Berry-au-Bac « La Croix Maigret »	2	42	9	88	582	207	191	378	325	0	250	70	18	2	3	41	1	2209
Menneville « La Bourguignotte »		6	12	8	22	11	7	40	21	0	26	30	10	1	2	14	3	213
Menneville « Derrière le Village »		7	64	14	102	64	12	127	131	0	101	139	113	6	5	162	11	1058

Tabl. 1 – Décomptes généraux simplifiés du mobilier en silex par site.

Table 1 – Simplified general counts of flint by site.

du Lutétien et la plaine champenoise du Crétacé supérieur à l'est, la limite se trouvant sur la commune de Pontavert (fig. 2). Les ressources disponibles ne sont pas strictement comparables selon ces deux grands ensembles. La détermination des matériaux est basée sur des critères macroscopiques construits d'après la lithothèque de Soissons (Blanchet *et al.*, 1989). À l'origine, les groupes de matériaux ont été définis à partir de séries fortement patinées (Plateaux, 1993). Sans méthode pétroarchéologique appropriée, le choix a été fait de ne garder que des grandes classes, ce qui permettait de distinguer assez simplement les silex issus des niveaux du Crétacé supérieur, des silicites tertiaires et le grès-quartzite. La découverte de nouvelles séries non patinées et l'avancée actuelle de la pétroarchéologie des silex (Delvigne, 2016) permettront sans aucun doute de mieux caractériser les ressources exploitées et de démêler ces grandes classes qui regroupent, notamment pour les silex tertiaires, des

matériaux dont la gîtologie est très différente, du local au régional (Allard, 2005). Ce travail reste à faire et nous avons gardé le classement général, car il ouvre des comparaisons rapides avec les travaux antérieurs. Malgré l'imprécision de ce classement, il est possible de caractériser certains aspects de la gestion des silex par les populations rubanées et BVSG.

À une échelle élargie, les ressources en silex sont issues de formations primaires réparties au sud pour les niveaux tertiaires (Bartonien et Ludien) et sénoniens de Champagne (Campanien), au nord-est pour le silex Turonien et au nord-ouest pour le Campanien de l'Oise. Tous ces gîtes sont au minimum distants de 20 km des habitats et plutôt en moyenne de 30-50 km (fig. 2). Localement, les alluvions comprennent des blocs de dimensions réduites de silex du Turonien des Ardennes, des silex à cortex verdis du Thanétien, du silex tertiaire indifférencié, et du grès-quartzite dont un seul affleurement est

		Céréales / graminées (22)	Plantes tendres rigides (23)	Plantes ligneuses (24)	Plantes fibreuses (25)	Mat. Anim. tendre (31)	Peau (32)	Os/ bois de cervidés	Matière minérale (10)
enlèv.	Type	Ecaillures	—	Ecaillures	—	Ecaillures et ébréchures (si contact os)	Ecaillures	Ecaillures et ébréchures	Ecaillures et ébréchures
	Type	Coalescence dure bombé sur le fil	Coales- cence dure bombé sur le fil	Coalescence dure bombé sur le fil	Abrasion dyssimétr. du bord	Léger arrondi	Abrasion du bord et des arêtes	Fine coulure sur fil et arêtes	Forte abrasion
émoussé / état du fil	Répartition	Bande de poli	Bande de poli	Bande de poli	Continu	Discontinu	Continu	—	Interrompu par écaillures
	Étendue	Envahis- sante à couvrante	Bande continue marginale	Modérée à couvrante	Marginale à modérée	Marginale à modérée	Modérée à envahissante	Marginale à modéré	Modérée à couvrante
Poli	Trame	Unie	Unie (face d'attaque)	Serrée à unie	Moyenne à serrée	Lâche à serrée	Lâche à serrée	Lâche à unie	Serrée / réticulée
	Coalescence	Dure bombée à plate	Doux lisse d'aspect mou	Fluide à dure bombée	Douce grenue, à rugueuse	Fluide	Fluide à douce grenue	Dure nappée ou trouée ou rugueuse	Grenue très criblée
	Extension	Sens de l'action	Sans	Sens de l'action	Sens de l'action	Sens de l'action	Sens de l'action/réticulé	Indépendante	Sens de l'action
	Contour	Franc irrégulier	Franc	Flou à franc régulier	Flou	Flou	Flou	Franc régulier	Franc irrégulier
	Brillance	Forte	Forte	Forte	Mate à brillante	Faible à moyenne grasse	Faible à moyenne, mate	Glacée	Mate à forte
	Localisation	Coalescence	—	Coalescence	Coalescence	Coalescence surface/ vierge	Coalescence	Coalescence	Coalescence
Striés	Dimension	Type comète abondant	—	Longues stries étroites ou larges	Courtes ou moyennes, étroites ou larges	Courtes et étroites	Courtes ou moyennes, étroites ou larges	Déformations plastique, craquelure ou stries longues et étroites	Abondantes / Tailles variable
	Organisation	Parallèle	—	Parallèle	—	Aléatoire parallèle	Aléatoire parallèle	Parallèle	Aléatoire

Tabl. 2 – Principales traces d'usures observées sur les outils en silex analysés.

Table 2 – Main traces of microwear observed on the studied flint tools.

connu dans le secteur de Presles-et-Boves. Pour ces deux derniers, on les retrouve régulièrement *a priori* partout dans les alluvions dès l'entrée dans le secteur occidental de la vallée.

Toutes les séries lithiques des sites rubanés présentent systématiquement ces différents matériaux, mais avec des variations importantes dans leurs proportions entre les maisons et entre les sites. À l'échelle de la zone d'implantation, on peut souligner trois points principaux :

- Une évolution chronologique est perceptible ; il conviendra de confirmer sa conformité avec la sériation générale de tous les sites. Pour les maisons de l'étape ancienne, le silex champenois est majoritaire comme à Berry-au-Bac « le Chemin de la Pêcherie » (BCP ; Ilett et Plateaux, 1995) ou Presles-et-Boves « les Bois Plantés » (PBP). À l'inverse, la fin de la séquence se démarque par l'utilisation plus importante des silex issus des alluvions,

ce qui est manifeste dans les maisons de l'étape récente de Cuiry-lès-Chaudardes par exemple.

- Les premiers travaux menés démontrent l'existence d'une sorte de frontière du territoire d'acquisition, localisée dans le secteur oriental, dans les sites de la commune de Berry-au-Bac (Plateaux, 1993). En effet, les sites rubanés sur cette commune et plus à l'est, livrent des assemblages principalement composés de silex du Turonien, probablement récoltés dans les formations primaires. Les séries dans le reste de la vallée sont dominées par les silex sénoniens et tertiaires. La découverte de nouveaux sites démontre que si cette limite est toujours observée (Allard *et al.*, 2021), d'une part elle n'apparaît pas à la première étape de la colonisation rubanée (sur le site de Berry-au-Bac « le Chemin de la Pêcherie »), et d'autre part, il existe une troisième partition dans le secteur occidental, dans le secteur de Bucy-le-Long. Cette micro-aire se démarque

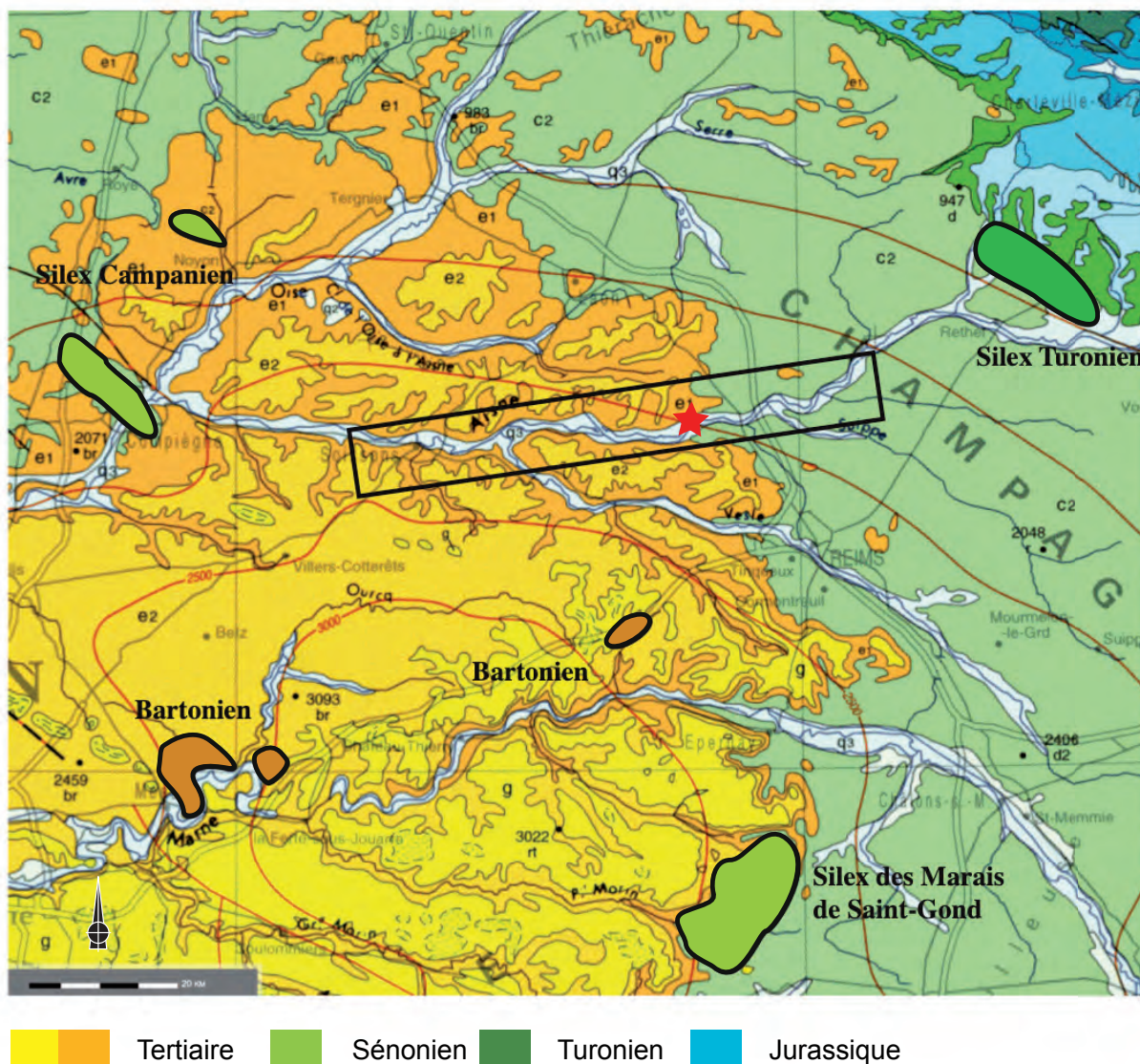


Fig. 2 – Localisation des principales sources de silex. Le secteur étudié de la vallée de l’Aisne est indiqué par le rectangle noir et l’étoile rouge indique la commune de Pontavert.

Fig. 2 – Location of the main flint sources. The study area of the Aisne valley is indicated by the black rectangle and the red star shows the locality of Pontavert.

par une forte utilisation des blocs des alluvions du Turonien pour des productions expédientes, dès la première étape du Rubané (fig. 3).

- L’étude de l’ensemble des séries disponibles fait apparaître un nouveau point. La distribution des principaux matériaux montre une certaine cohérence dans les approvisionnements d’ouest en est. À l’est, les silex sénoniens sont majoritaires, puis les silex tertiaires au niveau du secteur de Cuiry-lès-Chaudardes, et les silex turoniens dans la commune de Berry-au-Bac. Néanmoins, cette tendance générale est mise à mal par les sites de Menneville « la Bourguignotte », Presles-et-Boves « les Bois plantés » et Pontavert « le Port aux Marbres » et dans une certaine mesure Missy-sur-Aisne « le Culot » (fig. 3). On observe des variations fortes dans les fréquences de certains matériaux sur ces habitats. Or ces sites sont des occupations brèves, composées de quelques unités d’habitation (Ilett, 2012). Il semble donc exister des différences dans les

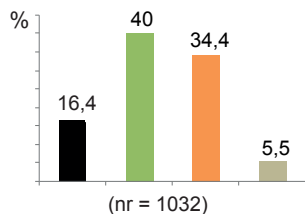
modes d’approvisionnement entre les grands villages et les petites occupations brèves. Ceci est particulièrement bien illustré par l’emploi du quartzite. Ce matériau local est régulièrement présent, mais en quantité très faible sur la plupart des sites, à l’exception justement de Pontavert et de Presles-et-Boves (fig. 3).

L’approche technologique des assemblages lithiques

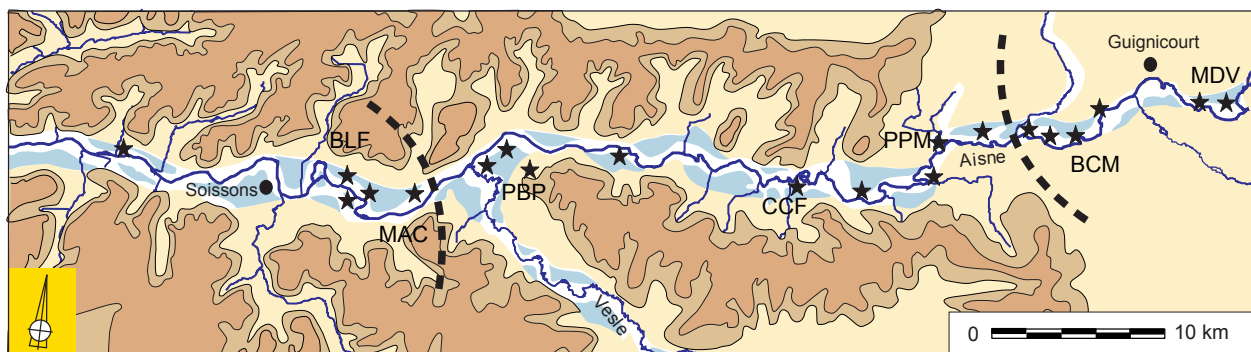
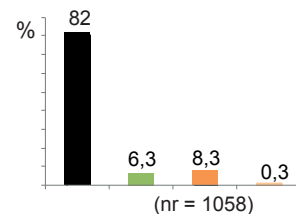
Concernant les assemblages siliceux, il semble important de mentionner les particularités que l’approche technologique met en lumière. La composition qualitative du mobilier lithique des fosses latérales montre des éléments récurrents qui témoignent du caractère non aléatoire des rejets siliceux (Allard, 2005 ; Ilett et Allard, 2008).

L’éventail des objets lithiques semble représentatif de l’ensemble des activités de la taille du silex (tabl. 1).

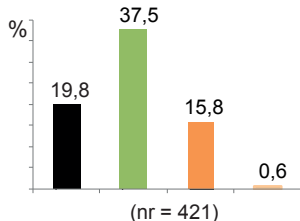
BLF : Bucy-le-Long « la Fosselle »



MDV : Menneville « Derrière le Village »



MAC : Missy-sur-Aisne « le Culot »

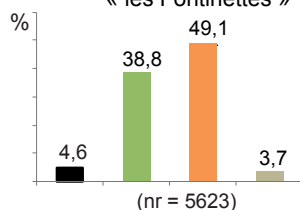


Silex turonien des alluvions



support pour les pièces esquillées

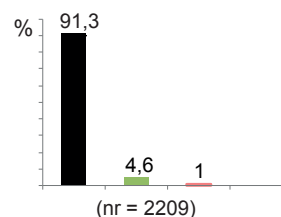
CCF : Cuiiry-lès-Chaudardes « les Fontinettes »



Silex turonien des alluvions

Peu débité

BCM : Berry-au-Bac « la Croix Maigret »

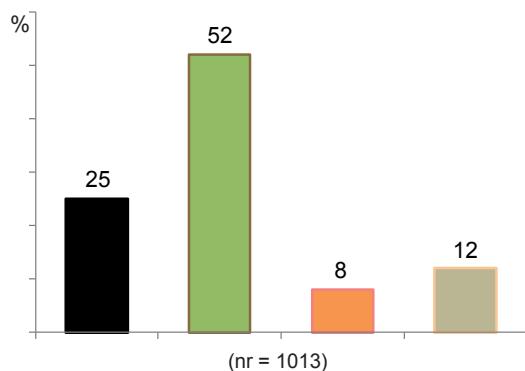


Silex turonien en position primaire



débitage laminaire

PBP : Presles-et-Boves « les Bois Plantés »



PPM : Pontavert « le Port-aux-Marbres »

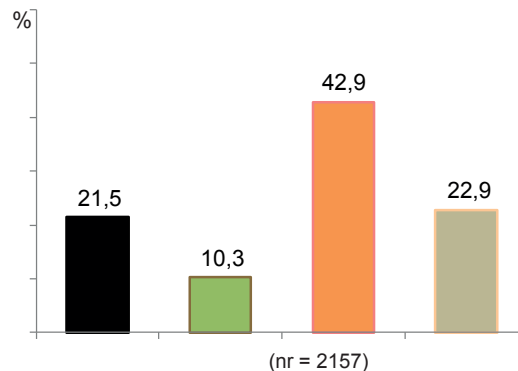


Fig. 3 – La distribution des matériaux distingue trois secteurs dans la vallée de l'Aisne, particulièrement au niveau de la gestion du silex turonien. Les sites à courte durée d'occupation présentent des répartitions de matériaux différentes du schéma général (exemple ici de Prêles-et-Boves « Les Bois Plantés » PBP et de Pontavert « Le Port-aux-Marbres » PPM).

Fig. 3 – The distribution of materials shows three sectors in the Aisne valley, particularly in terms of the management of Turonian flint. Sites with a short duration have material distributions that differ from the general pattern (example here of Prêles-et-Boves « Les Bois Plantés », PBP and Pontavert « Le Port-aux-Marbres », PPM).

Les divers éléments qui témoignent du débitage sont présents : les blocs testés, les éclats corticaux et non corticaux, les lames brutes et les nucléus ainsi que l'outillage et les déchets de l'outillage.

La production laminaire (lames et outils sur lame) est présente sur tous les sites dans des proportions assez proches qui oscillent autour d'une moyenne de 24 % du nombre total des silex, à l'exception des assemblages de Berry-au-Bac « la Croix Maigret » ou de Pontavert « le Port-aux-Marbres ». Le site de « la Croix Maigret » est le seul où a été retrouvé dans une fosse latérale ce que l'on peut qualifier de rejet d'amas de débitage tandis qu'à Pontavert, on dénote une utilisation massive de quartzite pour les pièces esquillées.

Les produits retouchés sont plutôt abondants par rapport à l'ensemble, car leur représentation varie autour de 23 % des séries (ce taux ne tient compte que des produits clairement retouchés et non ce qu'on appelle parfois les pièces utilisées). Le site de « la Croix Maigret » se distingue des autres par un outillage peu abondant, soit 4 % du total, en raison de l'amas.

La catégorie des déchets de l'outillage (éclats d'utilisation comme les chutes de pièces esquillées, les éclats de percuteur ou de préparation comme les microburins, les chutes de burin), rarement prise en compte dans les études lithiques du Rubané, est importante, entre 7 et 23 % de l'ensemble, toujours à l'exception du site de Berry-au-Bac « la Croix Maigret ». Les outils et les déchets de l'outillage représentent plus du tiers des silex et ce taux monte à la moitié des pièces pour le site de Berry-au-Bac « le Vieux Tordoir ».

D'un point de vue global, il faut retenir les arguments qualitatifs suivants :

- Premièrement, si le débitage laminaire prédominant est globalement la règle pour la période rubanée, on observe, notamment à l'étape finale, mais aussi dans les sites de la plaine de Bucy-le-Long, une production expédiente d'éclats ou d'utilisation brute de petits blocs siliceux des alluvions pour les supports des pièces esquillées. Ces « productions » sont alors massivement représentées dans les fosses latérales. C'est ce qui explique le taux important d'éclats d'utilisation bien visible dans les sites du secteur occidental de la vallée de l'Aisne (les sites de Bucy-le-Long, Chassemy). À l'inverse, lorsque les pièces esquillées sont peu nombreuses comme à Menneville « la Bourguignotte », cette « production » et ses déchets sont discrets. Il y a donc une corrélation directe entre les compositions des séries et l'abondance des pièces esquillées.

- Le spectre des matériaux siliceux utilisés est diversifié dans toutes les maisons. Il n'existe pas réellement d'économie des matières premières au sens strict (c'est-à-dire un matériau réservé exclusivement à une production), mais nettement un choix préférentiel orienté vers les silex régionaux de bonne qualité (particulièrement le silex sénonien) pour le débitage laminaire et les matériaux locaux pour les productions expédiées quand elles sont présentes (Allard, 2003 et 2005 ; Ilett et Allard, 2008). Dans la totalité des séries étudiées, y compris au niveau des

maisons, la production des lames est similaire d'un matériau à l'autre. Il n'existe qu'une seule exception sur les 90 maisons étudiées, celle de la maison 20 du site de Bucy-le-Long « La Fosselle » qui montre clairement les témoins d'une production de grandes lames en silex bartonien, proche de ce qui est connu dans le groupe de Blicquy-Villeneuve-Saint-Germain. C'est également dans cette maison où l'on retrouve la seule ébauche de nucléus à lames, sur une plaquette volumineuse de silex bartonien de 30 cm de long et 9 kg (Allard, 2005). La datation par la sériation des décors de la céramique indique que cette unité d'habitation se situe à la charnière avec le BVSG, ce qui est donc parfaitement cohérent avec le mobilier lithique.

- Tous matériaux confondus, les principaux témoins des différentes étapes des chaînes opératoires de taille sont attestés dans toutes les unités domestiques. Les maisons sont donc autonomes pour le débitage du silex, car il n'existe aucune maison sans déchet du débitage. En revanche, des différences quantitatives très importantes existent entre les maisons, mais elles ne semblent pas directement liées à la présence ou à l'absence du débitage des lames. Néanmoins, une vision plus fine par matériau dans chaque unité apporte quelques nuances et ouvre de futures pistes de recherches. Ce travail est en cours, car il devra être étayé par la sériation chronologique fine des unités d'habitation pour chaque site, essentiellement construite sur la variation des techniques décoratives de la céramique (Ilett, 2012). À titre d'exemple, nous prendrons ici le site de Cuiry-lès-Chaudardes, qui correspond au plus grand site connu dans la région. C'est également la série lithique la plus conséquente et qui présente des écarts quantitatifs entre les unités d'habitation parfois considérable. Le site a fait l'objet de plusieurs études successives (Plateaux, 1981 ; Allard, 2005) qui ont permis de dresser les principales caractéristiques de l'industrie lithique de la vallée de l'Aisne. Aucune de ces études n'a encore comparé les chaînes opératoires de taille par matériaux et par maison. Nous présenterons ici les questions qu'il soulève. Une partie de la sériation chronologique a été présentée dans l'étude technologique de la céramique menée par Louise Gomart (Gomart, 2014). Nous avons pris les ensembles lithiques des étapes 2 et 3 de Cuiry-lès-Chaudardes, car ils s'opposent quantitativement de manière spectaculaire (tabl. 3).

Ainsi pour l'étape 2, la maison 380 rassemble notamment plus de 1400 éléments en silex (M 380), soit le quart de la série de ce village de longue durée qui comprend 33 maisons. Elle ouvre la question de son statut dans les activités de taille du village, car elle comprend 10 fois plus de matériel que la moyenne du site (de l'ordre de 150 pièces par maison). Pour les maisons attribuées à cette étape, nous disposons des ensembles contemporains des maisons 440 et 570. Le premier constat est que ce sont également des séries bien fournies, nettement au-dessus de la moyenne pour la M 440 et un peu au-dessus pour la M 570. Le second constat est que la distribution des matériaux est très différente d'une maison à l'autre. Les témoins des séquences de la chaîne opératoire par matériau distinguent deux situations (fig. 4) :

Maison	Matériaux	corticaux	éclat	corticaux	éclats	entretien	éclat laminaire	lame	outils/lame	outils/éclat	frgt d'out	percuteur	fragment	total	total maison
M440	turonien	1	0	0	2	0	1	4	5	1	0	0	0	14	
	tertiaire	15	1	6	61	17	23	30	26	13	3	5	28	228	405
	senonien	8	0	3	38	8	6	26	45	5	5	0	19	163	
M380	turonien	0	1	0	8	1	2	5	8	1	0	0	1	27	
	tertiaire	37	15	25	289	35	31	106	35	24	3	11	160	771	1239
	senonien	28	3	28	172	34	8	49	35	12	5	4	63	441	
M570	turonien	1												1	
	tertiaire	1		2	16	6	3	16	9	5			18	76	181
	senonien	4		7	5	5	2	21	41	8			11	104	
M225	turonien	1	1		5	2		2	4	5	2		1	23	
	tertiaire				5	2	2	14	5	1			1	30	88
	senonien				4	3	3	10	10	2	1		2	35	
M245	turonien						1	1	3					5	
	tertiaire		1		7	1	3	6					4	22	50
	senonien					1	1	15	4	1			1	23	
M280	turonien				1	1		2	5	2			1	12	
	tertiaire		1	1	10	2	2	5	2	3		1	1	28	60
	senonien							5	13	1	1		0	20	
M520	turonien								1					1	
	tertiaire						1			1				2	13
	senonien		1		3	1		2	1	2				10	
M530	turonien					1		1	3	1				6	
	tertiaire	1			8	3	3	3	7	3			7	35	102
	senonien	1		1	8	4	1	9	21	2	2	1	11	61	
M690	turonien		1	1	1			5	4	3	1			16	
	tertiaire	1		2	24	4	2	9	9	10	2		14	77	157
	senonien	1	1		13	1	1	13	25	1		1	7	64	
M330	turonien		1		3	1		2	1	2				10	
	tertiaire						1	1	3					5	43
	senonien		1		7	2	3	7	3	1			4	28	
M360	turonien	1	1		3	1		12	4					22	
	tertiaire	14	4	10	96	19	9	28	25	3	3	3	46	260	393
	senonien		1	3	28	5	3	18	36	4	2	1	10	111	

Tabl. 3 – Décompte ensembles lithiques des étapes 2 et 3 de Cuiry-lès-Chaudardes « les Fontinettes ».

Table 3 – Counting of lithic sets of stages 2 and 3 of Cuiry-lès-Chaudardes « les Fontinettes ».

- Pour le silex bartonien, la fréquence des différentes classes technologiques est très proche. Même si la M 570 montre un peu plus de lames et d'outils, les déchets de la taille des lames sont très bien attestés. Ce matériau a bien été débité dans ces trois maisons.

- Pour les silex sénoniens, la situation est différente. La maison 380 présente un spectre similaire à celui de bartonien, et dans une moindre mesure, la situation est proche dans la M 440. On observe quand même un décalage dans la proportion des déchets de taille entre les silex

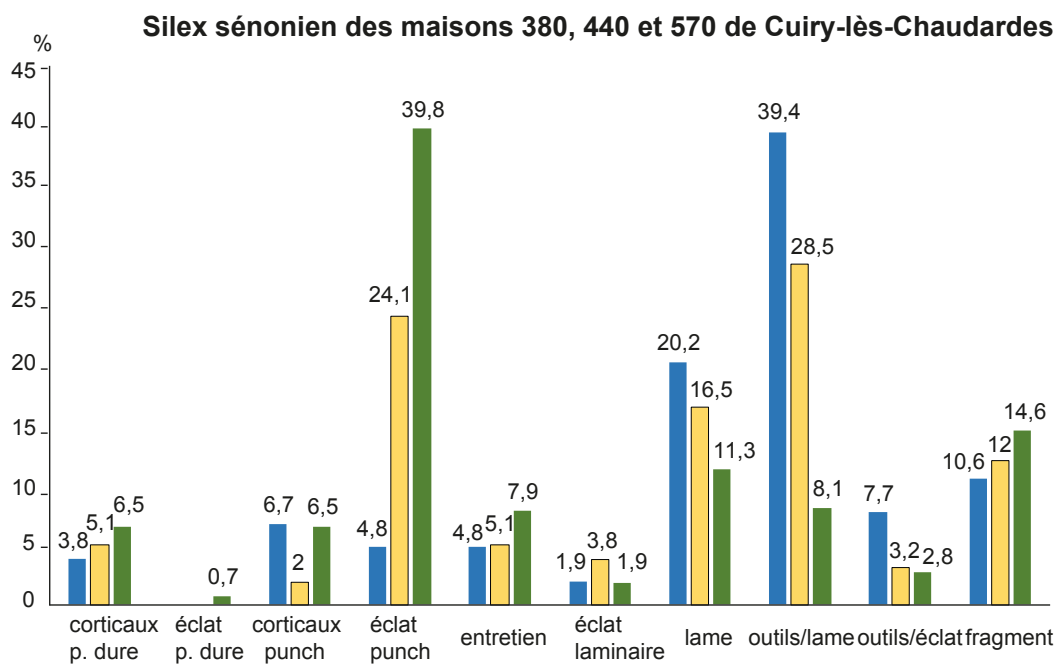
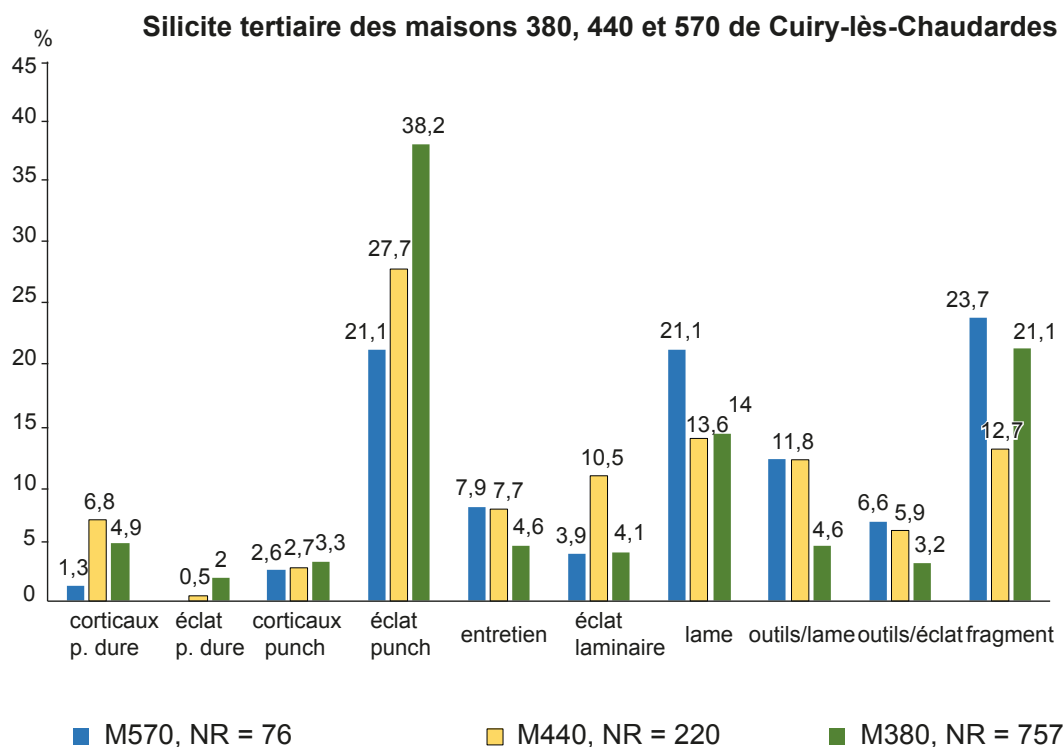


Fig. 4 – Répartition des catégories technologiques selon les silex tertiaires et les silex sénoniens des maisons 380, 440 et 570 de Cuiry-lès-Chaudardes « les Fontinettes ».

Fig. 4 – Distribution of technological categories according to the Tertiary flints and Senonian flints of houses 380, 440 and 570 of Cuiry-lès-Chaudardes « les Fontinettes ».

tertiaires et sénoniens. Pour la M 570, les déchets de taille sont encore moins nombreux, mais présents. On pourrait argumenter que la M 380 a pu fournir une partie des lames en silex sénonien, bien que la M 570 a également exploité ces matériaux.

Pour l'étape trois du site de Cuiry-lès-Chaudardes (fig. 5), les différences quantitatives avec l'étape précédente sont importantes, seule la M 360 comprend un effectif conséquent de plus de 400 pièces (tabl. 3). Avec plus de maisons prises en compte, on peut observer une

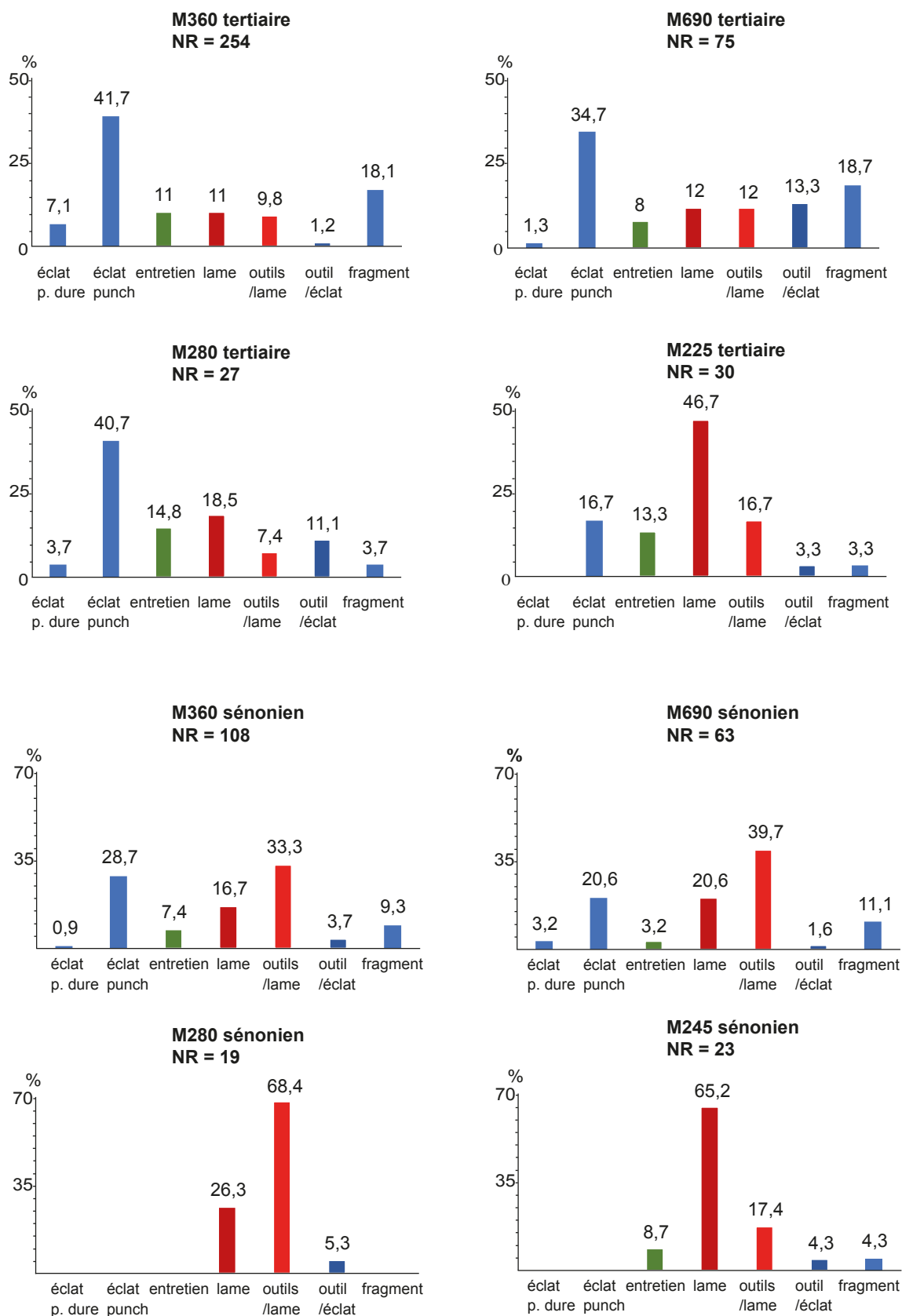


Fig. 5 – Répartition des catégories technologiques selon les silex tertiaires et les silex sénoniens des unités d'habitation de l'étape récente de Cuiry-les-Chaudardes « les Fontinettes ».

Fig. 5 – Distribution of technological categories according to the Tertiary flints and Senonian flints of the housing units of the late phase of Cuiry-les-Chaudardes « les Fontinettes ».

nouvelle fois que les silex tertiaires ont été débités dans toutes ces unités d'habitation, indépendamment des effectifs. On observe même des spectres de la fréquence des différentes classes technologiques proches entre les M 280, M 360 et M 690, malgré de forte disparité dans les effectifs. En revanche, pour les silex sénoniens, deux anomalies sont perceptibles dans les maisons 245 et 280. Les déchets de taille dans ces matériaux sont pratiquement absents. Dans les autres maisons, on retrouve des déchets de taille. Avec l'exemple pris ici, la question des échanges de lames est posée, pour les silex sénoniens et pour quelques unités d'habitation. Mais si l'on compare cette fois-ci l'emploi du silex turonien, issu des alluvions à Cuiry-lès-Chaudardes, on observe que la M 360, qui a le plus gros effectif, montre que près de 70 % des silex sont des lames ou des outils sur lame, ce qui correspond à un spectre proche de la maison 245. Pourtant, aucune maison de cette étape 3 ne montre des ensembles susceptibles d'avoir pu fournir la maison 360. C'est également le cas pour les maisons de l'étape 2 (tabl. 3). Il faudra donc développer davantage par la suite le raisonnement pour comprendre les particularités de certains assemblages.

- En changeant d'échelle, c'est-à-dire en prenant en compte la totalité des maisons étudiées dans la vallée de l'Aisne, on constate le manque des premières étapes du débitage des lames et ceci indépendamment de la distance aux sources des matières premières comme nous venons de le voir pour le silex turonien. C'est un des résultats les plus surprenants d'ailleurs. Les blocs des matériaux siliceux régionaux, en particulier le silex sénonien, sont acheminés sur les habitats déjà ébauchés, car les éclats de mise en forme sont totalement absents et les éclats corticaux assez rares (surtout ceux de grande dimension). Ce constat est facilement contrôlable par l'absence d'outils sur supports épais en silex sénonien dans les séries (Allard, 2003 et 2005). Ce manque des premières étapes est également perceptible pour les matériaux locaux. Les déchets des premières étapes de mise en forme sont également rarement attestés. En fait, c'est donc toute une catégorie de supports qui est rare ou absente, quel que soit le matériau. Seuls les déchets des productions expédientes sont assez bien représentés.

Ce phénomène s'observe également pour les nucléus. Ils sont très rares et souvent réutilisés en percuteur. Ils sont également parfois redébités pour une production d'éclats qui fournit, à l'instar des autres déchets du débitage laminaire, les supports pour l'outillage sur éclat (c'est la définition même du concept d'économie du débitage, voir Inizan *et al.*, 1995).

- Enfin, la rareté des remontages est flagrante, malgré des tentatives importantes comme pour les maisons de Cuiry-lès-Chaudardes ou l'amas de Berry-au-Bac « la Croix Maignet ». Non seulement les remontages sont rares, mais ils concernent la plupart du temps que deux éléments. Ce constat avait été mis en avant lors des premiers travaux sur Cuiry-lès-Chaudardes (Chataignier et Plateaux, 1986).

Ainsi, ce mobilier comprend donc des déchets d'opérations de taille, d'opérations d'entretien, des lames et

outils cassés et rejetés et des éclats d'utilisation dans différents matériaux et la panoplie de l'outillage montre une gamme d'activités variées (voir partie suivante). Le mobilier est donc un assemblage (Binder, 1998), qui s'est composé au cours du temps.

Le mode de comblement des structures doit donc également être pris en compte. Les fosses latérales des maisons rubanées de la vallée de l'Aisne présentent très rarement différentes couches distinctes. En comparaison avec les maisons rubanées fouillées sur les terrains lœssiques, nous avons pu mettre en évidence en Hesbaye en Belgique que la vitesse des rejets et le temps de comblement des différentes couches des fosses latérales étaient déconnectés (Burnez et Allard, 2013 ; Bosquet, 2013). En effet, à Verlaine « le Petit Paradis », où le mobilier lithique est particulièrement abondant, trois types de rejet ont pu être mis en évidence. Le premier concerne des rejets primaires, dans la mesure où les objets ou les groupes d'objets sont déposés d'un seul tenant. Sur ce site, un amas complet a été retrouvé en fond de fosse, ce qui se matérialise par un taux de remontage de 75 % (Allard, 2007). D'autres sont connus à Liège Saint Lambert par exemple avec un taux de remontage similaire (Cahen, 1984). Cela concerne également des vases complets ou des lits carbonneux ou de torchis (Burnez et Allard, 2013). Un deuxième type de rejet concerne des rejets primaires, mais qui sont progressivement perturbés lors du comblement. Enfin, un troisième type correspond à un assemblage de tous les matériaux qui se compose au fur et à mesure du comblement de la fosse. Toutes les chaînes opératoires sont imbriquées et mélangées et les remontages sont rares (y compris pour la céramique). Cette dernière composition correspond clairement aux couches détritiques habituelles des fosses latérales rubanées, cela se manifeste non seulement par un assemblage de divers matériaux qui se compose progressivement, mais également des rejets partiels de chaque étape de la chaîne opératoire, avec des dépôts primaires hors des fosses latérales dans un premier temps (Allard *et al.*, 2013 ; Bosquet, 2013 ; Burnez et Allard, 2013). Les fosses latérales des maisons rubanées de la vallée de l'Aisne présentent donc des rejets de couche déritique de ce type, à l'exception de la maison 125 de Berry-au-Bac « la Croix Maignet » qui a livré une concentration de déchets de débitage qui évoque un rejet de type 2 (rejet partiel perturbé, car le taux de remontage est faible).

Ceci permet de mieux comprendre la rareté des remontages ou la présence d'un ou deux éléments diagnostics d'une chaîne opératoire ou d'un matériau sans avoir les autres témoins des étapes ou de la production. Il n'y a aucune raison de penser que l'érosion soit la protagoniste principale des manques récurrents et de l'absence de remontage. Le caractère aléatoire de l'érosion des structures, surtout en tenant compte de la topographie de l'époque, devrait livrer des ensembles qui de temps en temps remontent, comme ceux qui se trouvent au plus profond des fosses. Or pour le Rubané de l'Aisne, ce n'est pas le cas, les objets retrouvés dans les couches détritiques, lorsqu'elles sont profondes, ne montrent

absolument pas un taux de remontage plus significatif. La tentative d'évaluation des manques réalisée par M. Plateaux sur les fosses des premières maisons fouillées de Cuiry-lès-Chaudardes, basée sur les négatifs d'enlèvements observés sur les déchets de taille et les lames, suggérait que 90 % du mobilier était absent (Chataignier et Plateaux, 1986).

L'outillage en silex : un témoin des activités de l'unité domestique

En prélude au détail des activités, il est important de signaler que le « *tool kit* » retrouvé dans les maisons rubanées est réellement homogène en ce qui concerne les catégories d'outils (observation valable par ailleurs pour l'ensemble de l'aire rubanée et seule la fréquence distingue des aires géographiques à l'échelle de l'Europe occidentale, voir Allard, 2005). Ainsi, les grattoirs, armatures, lames et éclats retouchés, les burins, les perceurs et les pièces esquillées composent la quasi-totalité des outils. Il existe en revanche des variations dans les fréquences de ces différentes catégories entre les unités domestiques (particulièrement pour les pièces esquillées par exemple), mais jusqu'à présent, nous n'avons jamais mis en évidence de distinction flagrante entre les maisons du point de vue de leur outillage. Cette récurrence est pour nous synonyme du reflet des activités qui ont lieu dans et autour de l'unité domestique et dont une partie des rejets se trouve dans les fosses latérales. Il apparaît donc que les activités pratiquées dans l'espace domestique au sens large sont, de prime abord, assez comparables d'une maison à l'autre.

Afin de caractériser les activités dont témoignent les outils en silex présents dans les fosses latérales, 366 pièces en silex ont fait l'objet d'une analyse tracéologique (fig. 6). Ces pièces proviennent de 7 maisons elles-mêmes issues de 5 sites rubanés de la vallée de l'Aisne. Ces unités ont été sélectionnées d'après le bon état de conservation des assemblages en silex. Au sein de chacune de ces collections, des échantillons d'outils ont été constitués en respectant grossièrement les proportions des différents types d'outils, afin de pouvoir étudier les spectres des activités décelées relatifs à chacune des maisons (tabl. 4). Des lames et des éclats bruts sélectionnés sur la base de la présence de stigmates macroscopiques (ébréchures, retouches marginales...) ont également été portés à l'analyse.

Sur l'ensemble de la collection, 200 pièces (soit 55 %) portent des traces d'utilisation correspondant à 227 zones usées différentes (tabl. 5). Les emplois multiples d'un même objet restent rares avec seulement 24 objets portant des traces d'usures multiples (de 2 à 4 zones usées), soit 12 %. Même si les échantillons analysés sont parfois bien différents, le nombre de pièces avec plusieurs zones usées est très en retrait en comparaison des autres sites rubanés ayant fait l'objet d'analyses tracéologiques tel Darion (Caspar, 1988), Langweiler (Vaughan, 1994), Ormeignies (Beugnier, 2012) ou encore Elsloo (Van Gijn et Mazzucò, 2013).

La proportion de pièces avec traces d'usure est très variable d'une classe typologique à l'autre. Bien entendu les catégories d'outils définies par leurs usures (les inserts de faucille ou encore les pièces esquillées) ne peuvent pas être comparées aux autres catégories de l'échantillon. En revanche, les grattoirs, les burins ou encore les perceurs, soit des catégories avec des aménagements ou des morphologies relativement standardisées, présentent plus favorablement des traces d'utilisation identifiables. À l'inverse, les catégories aux aménagements nettement plus aléatoires telles les lames ou les éclats retouchés semblent moins affectés par des traces d'utilisation aisément identifiables.

Plus qu'un véritable reflet de la gestion des outils, il est probable que l'on touche ici également aux limites de la méthode d'analyse puisque les taux élevés concernent des catégories dont les usures sont souvent très facilement identifiables alors que pour les autres, il s'agit souvent d'usures plus fugaces ou liées à des activités marquant nettement moins les bords des outils (la boucherie par ex.).

Que nous révèle l'étude techno-fonctionnelle des différentes catégories d'outils ?

De nombreux sous-systèmes techniques ont été identifiés à partir de l'analyse des traces d'utilisation. Celles-ci concernent la transformation des trois grandes sphères de matériaux, d'origine animale, végétale et minérale (tabl. 6).

Les grattoirs

Le grattoir sur lame est un outil commun du Rubané. Cet outil (entre 10 et 26 % de l'outillage total dans les sites de la vallée de l'Aisne) est relativement monofonctionnel, malgré une césure importante entre les dimensions des grattoirs sur lames et ceux sur éclats. Nous avons analysé 90 pièces au microscope. Des traces d'utilisation identifiables sont présentes sur 32 des 63 grattoirs sur lame et 3 des 17 grattoirs sur éclat.

Parmi les grattoirs sur lame ont été distingués les grattoirs simples ($n = 32$, fig. 7, n^{os} 2 à 4), les grattoirs doubles ($n = 3$, fig. 8, n^o 1) et les grattoirs cassés ($n = 27$). Les lames sélectionnées pour réaliser cet outil sont préférentiellement des lames de plein débitage, le plus souvent à 3 pans. Dans leur état d'abandon, les grattoirs sur lame ont gardé leur intégrité dans la moitié des cas (32 grattoirs soit 52 %) ou sont rejetés cassés. Pour 8 exemplaires brisés, seul le front du grattoir est conservé, avec une longueur du grattoir brisé inférieure à 20 mm.

La retouche est presque exclusivement réalisée en partie distale du support et on ne décompte dans notre échantillon que deux grattoirs doubles. Elle ne débordé que rarement sur les côtés latéraux de la lame. La présence d'esquillements inverses n'a été relevée que sur un seul de ces outils sur lame. Les flèches des grattoirs sont comprises entre 1 et 10 mm et sont donc souvent peu convexes. Les dimensions de ces outils sont relativement modestes

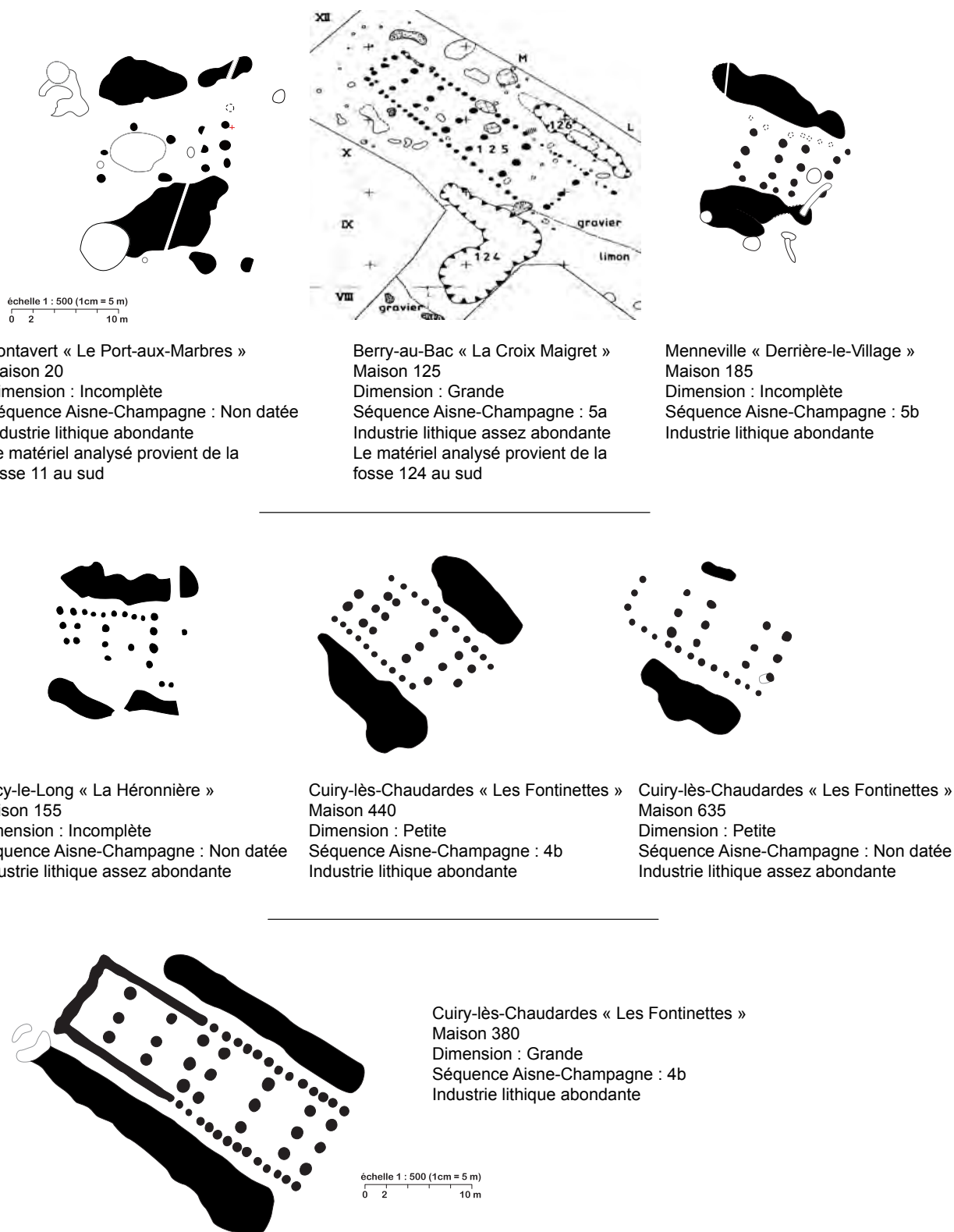


Fig. 6 – Les unités d’habitation sélectionnées dans le cadre de l’analyse tracéologique.

Fig. 6 – The housing units selected for microwear analysis.

et n’excèdent pas 5 cm et certains grattoirs entiers ont une longueur comprise entre 2 et 3 cm. Ceci témoigne des phases d’affûtages successives qui ont réduit progressivement la longueur du support. Les largeurs des supports sont bien calibrées, essentiellement comprises entre 13 et

25 mm (maximum 35 mm). En ce qui concerne les grattoirs brisés, on note une nette dominance des cassures transversales directes sur les transversales inverses.

Concernant la morphologie des 17 grattoirs sur éclat analysés, on notera une tendance à sélectionner des sup-

	BCM 125		PPM 20		CCF 635		MDV 180		BLH 155		CCF380		CCF440	
	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo
Armature de faucille	6	6	3	2	2	2	5	2	7	2	8	5	12	6
Armature de flèche	8	8	9	8	5	5	2	2	5	1	14		11	
Burin / lame	9	7	14	4	1	3	5	3	4	2	10	2	1	
Burin / éclat										1	1	1	1	
Chute de burin										1				1
Coche sur lame					4		1	1	3		2		3	
Coche sur éclat					2						1		1	
Denticulé									1		2	1	2	
Éclat de ravivage de polyèdre							2							
Éclat brut						2	2			5		1		1
Éclat faceté				1							2			
Éclat retouché	1	1	1				8	4	2	4	16	1	7	1
Grattoir sur lame	8	7	14	14	10	10	7	3	14	7	27	5	15	16
Grattoir sur éclat	4	4	7		2		2	1	7	5	8	7		1
Lame brute				15		12		10		10		3		4
Lame retouchée	19	8	25	10	8		7	3	5	4	17	3	21	9
Lamelle retouchée			8				2							
Lamelle à dos														
Perçoir/lame	2	2	13	7	2	2	2	1	2	1	4	2	8	2
Perçoir/éclat			7		2	2	1		4	3	3	1	1	
Pièce esquillée	5	5	84	10	15	6	20	8	48	27	12		13	1
Pièce émoussée											2	1	1	
Polyèdre	1						5		2	2	1			
Fragment lame	1								4					
Fragment	1						1	1		3	6			
Gravier esquillé							1							
Troncature sur éclat					1								1	
Troncature sur lame			2				2	3	2	2	3		2	2
Total	65	48	187	71	54	44	71	46	110	80	139	33	100	44

Tabl. 4 – Décompte des outils analysés par rapport aux effectifs totaux des maisons 125 de Berry-au-Bac « La Croix Maigret » (BCM), 20 de Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (PPM), 155 de Bucy-le-Long « La Héronnière » (BLH), 185 de Menneville « Derrière-le-Village » (MDV) et 380, 440, 635 de Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF).

Table 4 – Count of analyzed tools compared to the total number of tools of the houses 125 of Berry-au-Bac « La Croix Maigret » (BCM), 20 de Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (PPM), 155 of Bucy-le-Long « La Héronnière » (BLH), 185 of Menneville « Derrière-le-Village » (MDV) and 380, 440, 635 of Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF).

ports plutôt allongés ($n = 12$). Il s'agit essentiellement de supports non corticaux, mais la présence de cortex n'a pas freiné la sélection de certains supports ($n = 3$). La retouche toujours abrupte est préférentiellement positionnée en position distale du support, afin de permettre l'aménagement d'un front de délinéation convexe. Même si, à l'instar des grattoirs sur lame, la flèche du front est peu marquée (entre 3 et 10 mm), elle est souvent plus élevée que pour les supports laminaires.

Les fronts de 40 grattoirs de cet échantillon (dont 10 sur éclat) sont usés par le raclage de matières cutanées. Les usures apparaissent, de manière générale, peu intenses et témoignent d'une utilisation brève à modérée, entre l'ultime avivage et le rejet de la pièce. Il s'agit la

plupart du temps de poli doux grenu, mat ou peu brillant associé à des émoussés modérément prononcés (fig. 8, clichés a et b). Il est souvent difficile de catégoriser précisément les usures en fonction de l'humidité des peaux travaillées, car les caractéristiques observées illustrent plutôt un continuum entre deux pôles finalement assez peu contrastés. De même, qu'ils soient sur lame ou éclat, rien ne distingue typologiquement les rares grattoirs ayant raclé de la peau « *a priori* » plus fraîche des autres. Préférentiellement utilisés sur peaux plutôt sèches ou en cours de séchage, à l'état souple et présentant toujours un certain degré d'humidité, la plupart des grattoirs semblent intervenir dans des opérations de grattage/raclage qui pourraient avoir eu pour but l'amincissement

	Analysé	Utilisée	sans ZU	1 ZU	2 ZU	3 ZU	4 ZU	Total ZU
Armature de faucille / lame	25	25	0	22	3			28
Armature de flèche	24	10	14	9	1			11
Burin / lame	21	11	10	7	2	1	1	18
Burin / éclat	2	1	1	1				1
Chute de burin	2		2					
Coche	1		1					
Denticulé	1	1			1			2
Éclat de ravivage de polyèdre	2	2		2				2
Éclat brut	11	1	10	1				1
Éclat facetté	1	1		1				1
Éclat retouché	11	1	10	1				1
Fragment d'outil	4		4					
Grattoir sur lame	62	31	31	27	4			35
Grattoir sur éclat	18	14	4	14				14
Lame brute	54	20	34	17	3			23
Lame retouchée	37	7	30	5	2			9
Perçoir/lame	17	11	6	11				11
Perçoir/éclat	6	3	3	3				3
Pièce esquillée	57	57		53	4			61
Pièce émoussée	1	1			1			2
Polyèdre	2	2		1	1			3
Troncature	7	1	6	1				1
Total ZU				176	44	3	4	227
Total Pièces	366	200	166	176	22	1	1	200

Tabl. 5 – Décompte des zones d'utilisation (ZU) selon les catégories d'outils analysées.

Table 5 – Counting of the zones of use (ZU) according to the categories of analyzed tools.

ou l'assouplissement de celle-ci. Plus en amont de cette chaîne de transformation de la peau en cuir, de rares grattoirs à peau fraîche pourraient avoir participé à l'écharnage ou à l'effleurage préliminaire facilitant la pénétration de substance tannante. Leurs morphologies ne dépareillent pas des autres grattoirs à peau.

Lors de ces opérations de grattage, certains grattoirs ont fonctionné emmanchés. Au moins 11 d'entre eux (parmi les moins patinés) présentaient des indices résultant d'une faible friction de l'outil dans son manche lors de l'utilisation au niveau des arêtes dorsales, des bords latéraux et des esquilles bulbaires, sous la forme de polis au stade indifférencié ou tendant vers les caractéristiques propres aux usures abrasives de type cutané, des stries à fond lisse ainsi que des spots de poli plat uni dur.

Le grattage des peaux s'effectuant fréquemment hors de l'espace domestique *stricto sensu*, devant ou à proximité immédiate de la maison, le choix du lieu du traitement des peaux pourrait être déterminé par la nécessité de disposer d'un espace important à proximité d'eau, pour

les reverdissages et les rinçages ou encore pour travailler les peaux tendues sur des cadres volumineux. Le rejet de certains des grattoirs a pu ainsi s'effectuer à distance des maisons. Ceci pourrait expliquer la faible représentation de ces grattoirs dans les fosses latérales rubanées de la vallée de l'Aisne.

Les grattoirs rubanés n'ont pas exclusivement travaillé les peaux.

Dans la maison 155 de Bucy-le-Long « la Héronnière » et dans la maison 124 de Berry-au-Bac « la Croix Maigret », deux grattoirs, l'un sur éclat et l'autre sur lame, portent des traces de contact en cinématique transversale sur un végétal ligneux au niveau de leurs fronts (fig. 7, n° 5). D'un point de vue morphologique, ces grattoirs se distinguent peu des grattoirs à peau. Les longueurs sont de 33 et 29 mm et leur épaisseur respective de 5 et 3 mm. Pour le grattoir sur éclat, la retouche, partiellement conservée, est très abrupte et dessine une délimitation convexe. Un esquillage prononcé affecte la face ventrale de ces deux grattoirs, à partir de l'arête

	Végétal	Animal	Minéral	Indéterminé
Insert de faucille	<i>récolte des plantes souples de type céréale (27) racler des plantes tendres siliceuses (1)</i>			
Troncature	<i>racler des plantes tendres rigides siliceuses (1)</i>			
Grattoir / lame	<i>racler des plantes tendres rigides siliceuses (1), percussion lancée sur du bois (1), couper (1) ou racler (1) des plantes tendres</i>	gratter des peaux (32)		
Grattoir / éclat	<i>percussion lancée sur du bois (1), racler un végétal rigide et ligneux (1)</i>	gratter des peaux (9)		<i>gratter des matières indéterminées tendres (2)</i>
Armature flèche	<i>racler des plantes tendres rigides siliceuses (1) et racler une plante fibreuse souple et sèche (1)</i>	projectile (9)		
Burin / lame	racler des plantes tendres rigides siliceuses (11) ou des plantes souples, sèches et fibreuses (4)	<i>couper des matières carnées (1)</i>	<i>briquet (1), racler une matière minérale tendre (1)</i>	
Burin / éclat	racler des plantes tendres rigides siliceuses (1)			
Lame(II) brute utilisée	<i>couper des plantes ligneuse (1), racler des plantes tendres siliceuses (3) ou souples fibreuses et sèches (1)</i>	couper des matières carnées (8) et de la peau (2) gratter de la peau (1) ou couper une matière dure animale (1)		<i>racler (4) ou couper des matières indéterminées relativement tendres (2)</i>
Perçoir / éclat	<i>perforer un végétal rigide (1)</i>	<i>percer des peaux (1)</i>		<i>percer une matière indéter. (1)</i>
Perçoir / lame	<i>perforer un végétal rigide (2)</i>	<i>percer des peaux (2) et une matière animale dure (1)</i>	<i>percer une matière minérale (2)</i>	<i>percer (2) ou racler (1) des matières indéterminées, percer une matière dure organique (1)</i>
Lame(II) retouchée	<i>couper des plantes tendres (1), racler une plante tendre rigide siliceuse (1)</i>	<i>couper des matières carnées (4)</i>	<i>racler du minéral tendre (2)</i>	<i>couper une matière indéterminée (1)</i>
Éclat facetté	<i>couper un végétal rigide et ligneux (1)</i>			
Éclat retouché	<i>racler un végétal rigide et ligneux (1)</i>			
Pièce esquillée	<i>coin / ciseau à bois (4), racler du bois (1), couper des plantes tendres siliceuses (1)</i>			coin/ ciseau sur matières organ indéter. (55)
Denticulé				<i>racler une matière semi-dure (2)</i>
Pièce émoussée			<i>racler du minéral tendre (2)</i>	
Éclat de polyèdre				<i>percussion lancée sur une matière indéter. (2)</i>
Polyèdre				<i>geste indéterminé sur matière indéter. (3)</i>
Total	67 zones usées	71 zones usées	8 zones usées	81 zones usées

Tabl. 6 – Synthèse des résultats fonctionnels obtenus par catégories typologiques et familles de matériaux travaillés.

Les utilisations principales sont en gris dans le tableau.

Table 6 – Summary of functional results obtained by typological category and family of material worked.

The main uses are shown in grey in the table.

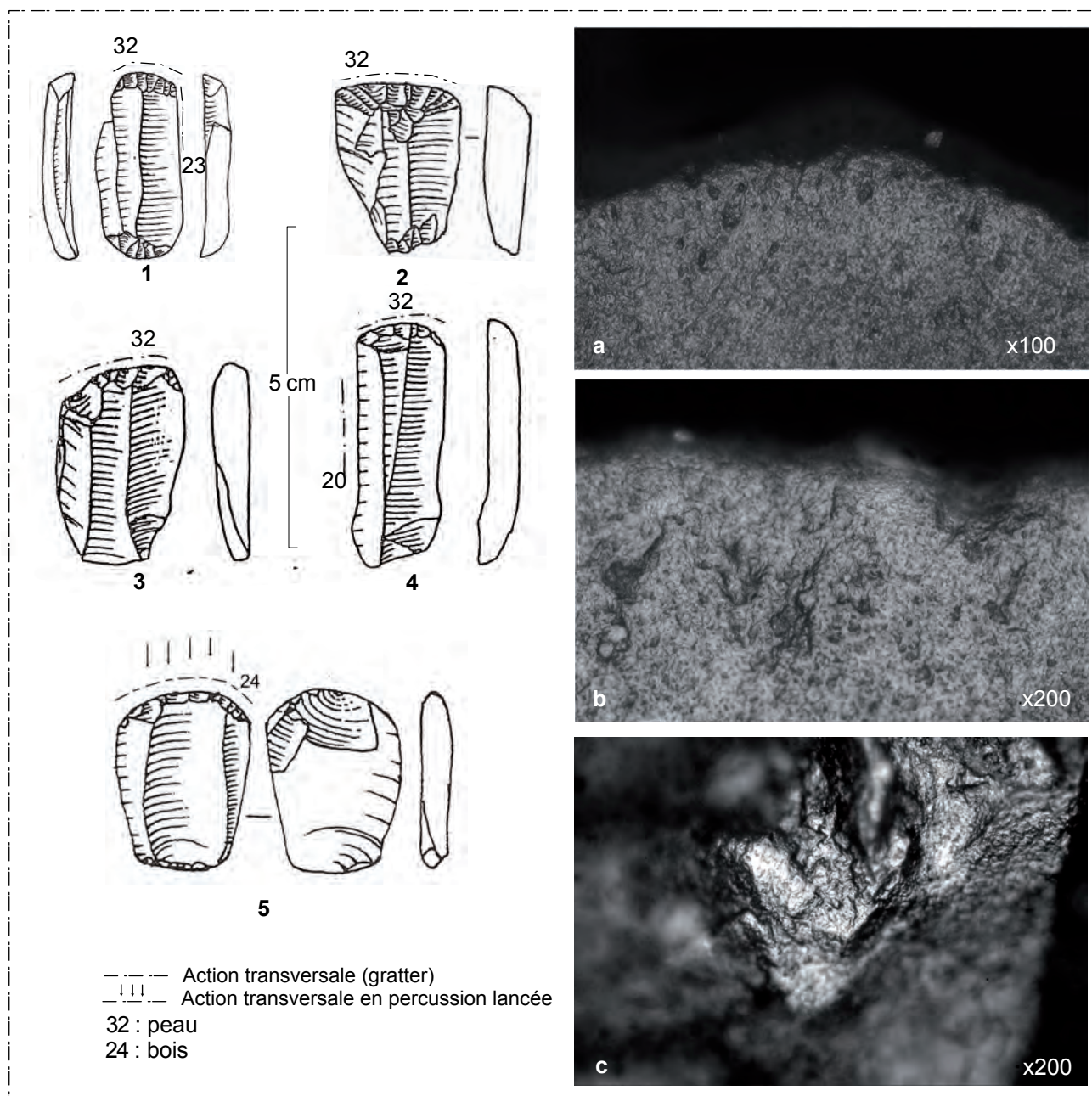


Fig. 7 – Grattoirs sur lame utilisés pour gratter des peaux (1 à 4) ou en percussion lancée sur du bois (5); a et b, vues des usures de grattage des peaux présentes sur le front des grattoirs; c, usure laissée par un végétal dur sur le front d'un grattoir herminette.

Fig. 7 – Blade scrapers used to scrape skins (1 to 4) or for percussion on wood (5); a and b, views of the scraping wear on the skins present on the front of the scrapers; c, wear left by a hard plant on the front of an adze scraper.

tranchante du bord actif. Les esquilles sont envahissantes (environ 8 mm), superposées et les terminaisons fines. Elles attestent de chocs relativement violents. Les fronts portent à fort grossissement un poli de bois disposé en îlots relativement unis, répartis sur une bande marginale sur les deux faces du tranchant (fig. 7, cliché c). Des traces d'emmanchement sont perceptibles sur les arêtes et les parties saillantes de la microtopographie. Ces stigmates évoquent ceux observés sur les grattoirs herminette du Blicquy-Villeneuve-Saint-Germain. Néanmoins, ces exemplaires rubanés sont de petite taille et donc relativement légers, ce qui est surprenant pour une armature destinée à être actionnée en percussion lancée (Caspar et Burnez-Lanotte, 1996 ; Allard *et al.*, 2004). L'exem-

plaire sur éclat ne présente pas non plus l'esquille au niveau des talons parfois observé sur des grattoirs herminettes BVSG (Caspar, *op cit.*). Ainsi, une utilisation en percussion intermédiaire (ciseau ?), à l'aide d'un manche, n'est peut-être pas totalement à exclure. Quoiqu'il en soit et au vu de leur dimension, il apparaît peu probable que ceux-ci aient appartenu à la panoplie du bûcheron, néanmoins ces outils pourraient attester d'activités d'acquisition ou de transformation de petit bois.

Un grattoir double a vu ses deux fronts opposés usés sur de la peau. Deux grattoirs aux fronts usés par le grattage des peaux portent également des usures au niveau de leurs bords latéraux, laissées par la coupe ou le raclage de plantes tendres pour deux grattoirs. Enfin un grattoir

a été réaménagé en burin et a raclé une matière végétale siliceuse à l'aide de son pan (fig. 7, n°1).

Les burins

Les burins sont une des particularités de la panoplie d'outils du Rubané du Bassin de la Seine. Mis en évidence dans le Rubané de l'Aisne (Plateaux, 1981 ; Constantin, 1985), ils sont désormais bien attestés dans d'autres secteurs du bassin de la Seine à la fin du Rubané (Allard, 2005). À l'instar des assemblages d'outils présents dans les fosses latérales des maisons rubanées de la vallée de l'Aisne, les burins sélectionnés pour l'analyse tracéologique sont principalement aménagés sur lame (21 pièces contre 2 burins sur éclat). Les supports sélectionnés sont principalement des lames de plein débitage. Au sein de notre échantillon, nous avons relevé une présence plus importante des burins sur tronçature (fig. 8, n°s 1 à 3) sur les burins sur cassure (fig. 8, n° 4). Les usures sont identifiables sur 11 burins sur lame et un sur éclat. Les traces d'utilisation observées sont localisées sur le pan du burin et concernent le plus fréquemment des activités transversales.

Les stigmates les plus courants résultent du raclage fin de végétaux tendres rigides, se présentant probablement sous la forme de tiges telles que des roseaux (12 zones usées). Visible à l'œil nu, cette trace se présente sous la forme d'une bande brillante continue le long du bord actif. La longueur des zones usées est comprise entre 10 et 32 mm, la délinéation est rectiligne ou légèrement concave et les angles des bords usés abrupts. La face d'attaque de l'outil correspond toujours à la facette du burin, avec la face inverse en dépouille. Au microscope, le poli de type additif est marginal à surface lisse et à texture unie mollement ondulée (fig. 8, clichés a, c et d). Les stries sont absentes. Sur la face en dépouille, le poli n'est présent que sous la forme de bavures débordant de l'arrondi sur le fil. Il est plat, marginal, à limite nette festonnée (fig. 8, cliché b). Les stries sont présentes, perpendiculaires ou légèrement obliques par rapport au fil actif. Sur les deux faces, l'écaillage est rare.

L'identification précise de la matière d'œuvre fait toujours l'objet d'expérimentations. Les similitudes les plus pertinentes sont les polis formés sur les tranchants expérimentaux utilisés en coupe transversale posée sur des végétaux tendres rigides. Au vu du faible développement des traces, il semble effectivement s'agir d'un travail de faible ampleur, sur des plantes à forte teneur en silice se présentant sous la forme de tiges telles que des roseaux, des joncs, des massettes ou encore des prêles. Sur la base de comparaisons ethnographiques. B. Gassin a supposé pour des burins du Chasséen provençal présentant les mêmes usures, un emploi pour l'aménagement de hampes de flèches (Gassin, 1996). Le raclage de végétaux pourrait également intervenir dans le cadre d'autres opérations artisanales telles que la finition d'objets en bois ou encore dans la fabrication de vanneries (amincissement, régularisation d'éclisses) voire de sparterie (De Stefanis et Beyries, 2021).

D'autres auteurs comme P. Anderson ont proposé d'attribuer ces stigmates à « l'étagage » (ou éruissage) des céréales (Beugnier et Plisson, 2004, p. 147). En l'état des recherches, retenons que l'origine de cette usure pourrait recouper de nombreuses occurrences liées au travail des plantes.

Dans le cadre de cette activité, l'aménagement par coup de burin des supports laminaires peut apparaître soit comme une préparation du bord du support, soit comme une technique d'avivage, car les chutes montrent une première utilisation identique sur le bord. Parfois, le coup de burin outrepassé et tronque le support (presque toujours laminaire). L'analyse d'une série de chutes outrepassées a mis en évidence que la concavité de la face inférieure de la chute pouvait être également utilisée (Allard *et al.*, 2004).

Seul un burin au sein de notre échantillon ne porte aucune trace de cette activité, mais témoigne d'une activité de raclage d'une matière difficilement identifiable, probablement d'origine minérale tendre, à l'aide de l'extrémité du pan.

En revanche, plusieurs burins présentent des usures multiples postérieures ou antérieures à l'activité de raclage de plantes tendres siliceuses. Trois burins présentent une usure à double aspect (dénommée également « poli 23 » ou « double poli »), caractérisée par l'association de polis transversaux sur les faces adjacentes d'une même portion de bord, soit une trace brillante de type additif, semblable à celle précédemment décrite (fig. 9, cliché a), et une trace abrasive mate de type cutané (fig. 10, cliché b). Cette usure est récurrente dans de nombreuses industries lithiques en Europe septentrionale. Depuis sa découverte sur le site danubien d'Heinheim en Bavière (Keeley, 1977), l'origine de cette usure fait l'objet de nombreux débats. De nombreux tracéologues ont tenté de reproduire sans succès l'activité responsable simultanément de la trace abrasive mate sur une face et de la trace brillante sur la face opposée (Keeley, 1977 ; Silva et Keeley, 1994 ; Van Gijn, 1990). Tenant de l'hypothèse diachronique, J.-P. Caspar, dans le cadre d'études réalisées sur le site néolithique final d'Houplin-Ancoisne, a proposé que ce double poli résulte d'une formation en deux étapes distinctes (Caspar *et al.*, 2005 et 2007 ; Caspar et Burnez-Lanotte, 2008). En premier lieu s'effectuerait une activité déjà liée au raclage des végétaux à l'état frais générant le microdépôt de type brillant et marginal précédemment décrit. Dans un second temps, vraisemblablement quelques semaines plus tard, on récupère l'outil pour réaliser à l'aide d'une portion de bord identique, une activité de teillage de plantes fibreuses et sèches responsable de la trace abrasive mate de type cutané sur la face en dépouille. L'activité de raclage des plantes siliceuses de type roseau correspond à une récolte effectuée en août alors que le teillage est une activité automnale, ce qui implique que ces outils aient été conservés au minimum pendant plusieurs mois. La stricte coïncidence entre les deux traces, sur les faces opposées d'une même portion de bord, pourrait éventuellement s'expliquer par le système instrumental plus ou moins complexe dans lequel s'insérerait la pièce en silex, active ou passive selon le procédé ;

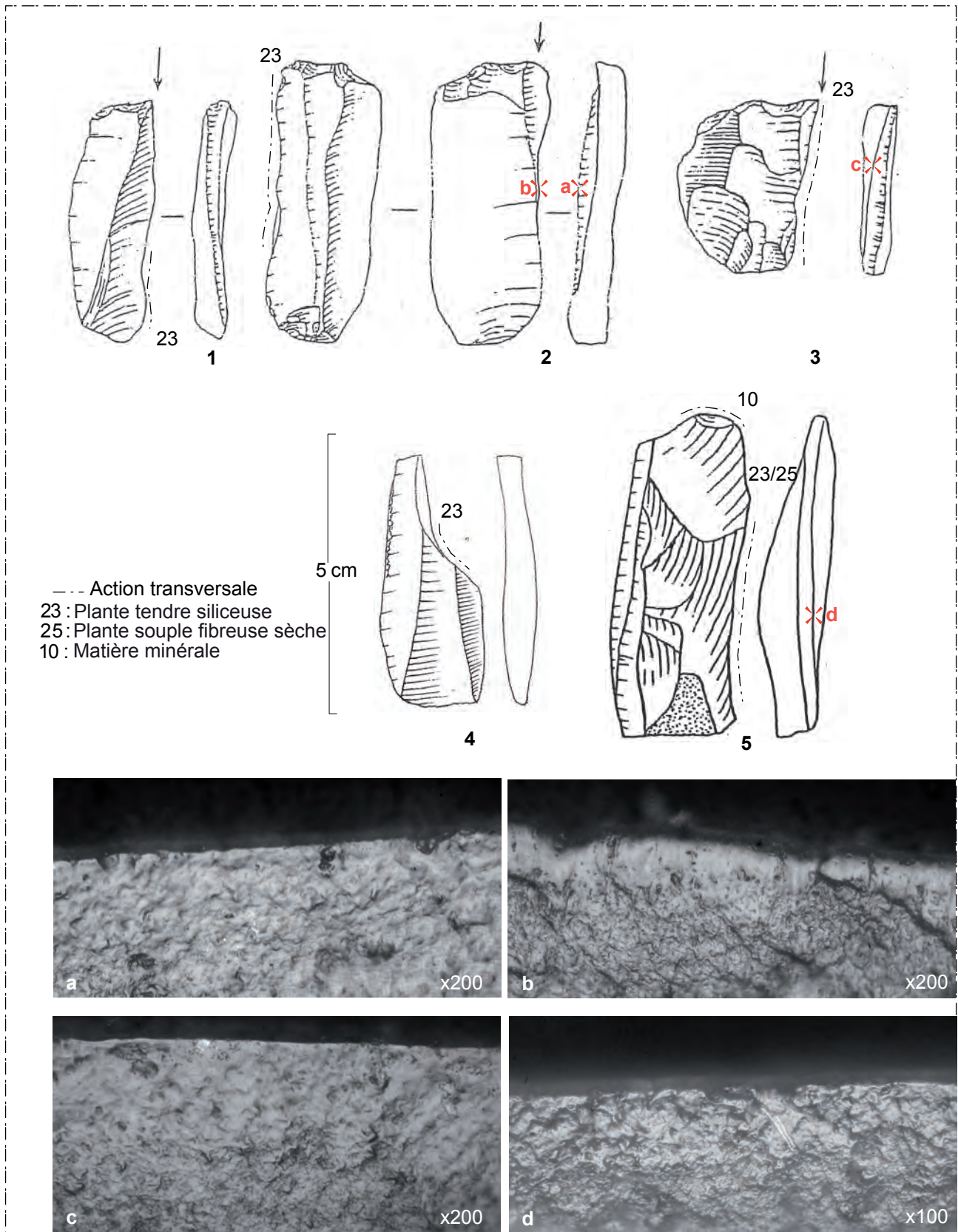


Fig. 8 – Burins sur lame utilisés dans le cadre du raclage de plantes tendres rigides siliceuses (1 à 4), burin utilisé comme briquet (5) ; a, b et d, vues des usures laissées par le raclage de plantes tendres siliceuses au niveau de la face d'attaque (pan du burin) ; c, même usure sur une face en dépouille (face inverse).

Fig. 8 – Burins used in scraping siliceous soft plants (1 to 4), burin used as a lighter (5) ; a, b and d, views of the wear left by the scraping of siliceous soft plants at the level of the leading face (face of the burin) ; c, same wear on a stripped face (reverse face).

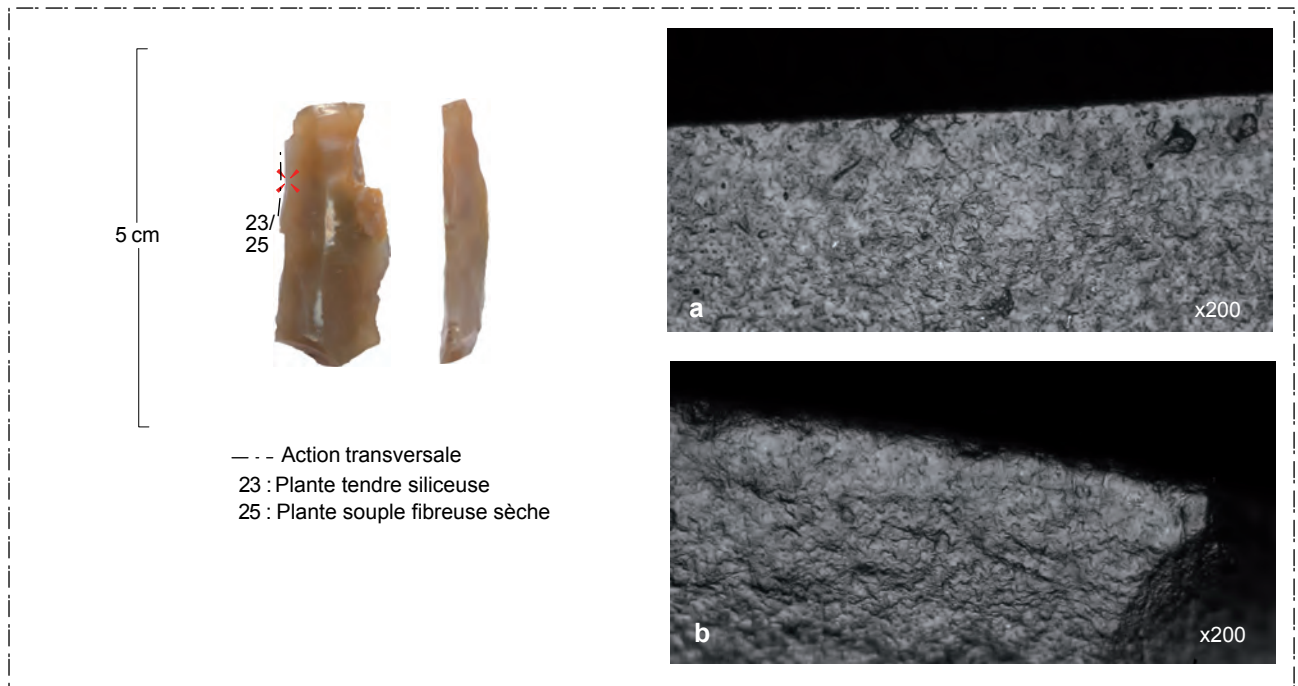


Fig. 9 – Burin ayant raclé une matière végétale fibreuse souple et sèche : a, vue du pan du burin (face d'attaque) portant la trace brillante attribuée au raclage de plante tendre rigide siliceuse ; b, vue de la face en vis à vis portant l'usure abrasive mate attribuée au teillage des plantes fibreuses souples et sèches.

Fig. 9 – Burin having scraped a soft and dry fibrous plant material: a, view of the face of the burin (leading side) bearing the shiny trace attributed to the scraping of soft, rigid siliceous plant material; b, view of the opposite side bearing the dull abrasive wear attributed to the scouring of soft, dry fibrous plant material.

ou tout simplement en raison de la largeur des matériaux d'œuvre en présence, à savoir les diamètres équivalents entre celui d'une tige de roseau, par exemple, et celui d'un faisceau d'une dizaine de tiges de lin rassemblées lors des procédés de teillage (Caspar *et al.*, 2005, p. 876). Expérimentalement, il a été observé que les bords lustrés limitent de plus la casse accidentelle des fibres et produisent moins d'étoupe. Cette association d'usure a été observée dans trois des cinq unités d'habitation analysées dans le cadre de cette étude.

L'identification du teillage des plantes à partir des traces d'usure permet de reconsidérer la place des plantes au sein de la sphère artisanale rubanée. La production de fibres textiles après rouissage est susceptible d'intéresser de nombreux domaines artisanaux comme la corderie, la sparterie voire le tissage. Cette dernière activité pourrait tenir une place sans doute importante au vu des découvertes exceptionnelles de pesons et de fusaïoles sur le site de Nauheim-Nieder-Mörlen (Schade-Lindig et Schmitt, 2003).

Outre ces cas de recyclage intentionnel de burin, d'autres burins portent des stigmates d'utilisation secondaire témoignant de recyclage plus opportuniste des supports. Il s'agit notamment d'un burin sur lame, utilisé sur des plantes comme précédemment décrit, puis actionné comme briquet (fig. 8, n° 5). Enfin un burin porte sur son bord latéral brut des stigmates de découpe de matière animale tendre.

Les lames retouchées et utilisées

Les lames retouchées sont abondantes, entre 10 % et 26 % des outils selon les sites et ce taux ne concerne que les produits laminaires avec des retouches macroscopiques clairement observées. Cette gamme de produits retouchés regroupe une grande variabilité dans les types et l'intensité des retouches qui ne permet pas de proposer un classement satisfaisant. Cette hétérogénéité est renforcée par le fait que le choix des supports englobe une gamme très large, comprenant tous les supports laminaires, aussi bien des lames de plein débitage que des lames d'initiation ou des lames d'entretien de la surface laminaire (Allard, 2005).

L'analyse tracéologique concerne 54 lames brutes et 37 lames retouchées entières et fragmentées. La sélection des pièces pour analyse a privilégié la présence sur l'un ou les deux bords latéraux de stigmates, qui sont soit des esquillements marginaux, soit des bords lustrés visibles à l'œil nu. Les outils sont le plus souvent fragmentés.

Au sein de ces ensembles, 28 produits ont livré des traces d'utilisation, dont 17 sur des lames brutes. Deux zones usées sont présentes sur 5 lames brutes ou retouchées. La gamme des matériaux travaillés est vaste, mais la majorité de ces outils est impliquée dans le travail des matières végétales. Une lame retouchée a livré des traces d'utilisation liée aux travaux de coupe de végétaux autres que des herbacées ou céréales. Il pourrait s'agir de plantes siliceuses comme des roseaux, des joncs ou intervenir pour la fabrication d'objets. La même usure liée au raclage de plantes siliceuses que la plupart des burins a été identifiée sur 4 lames brutes et le bord brut d'une lame

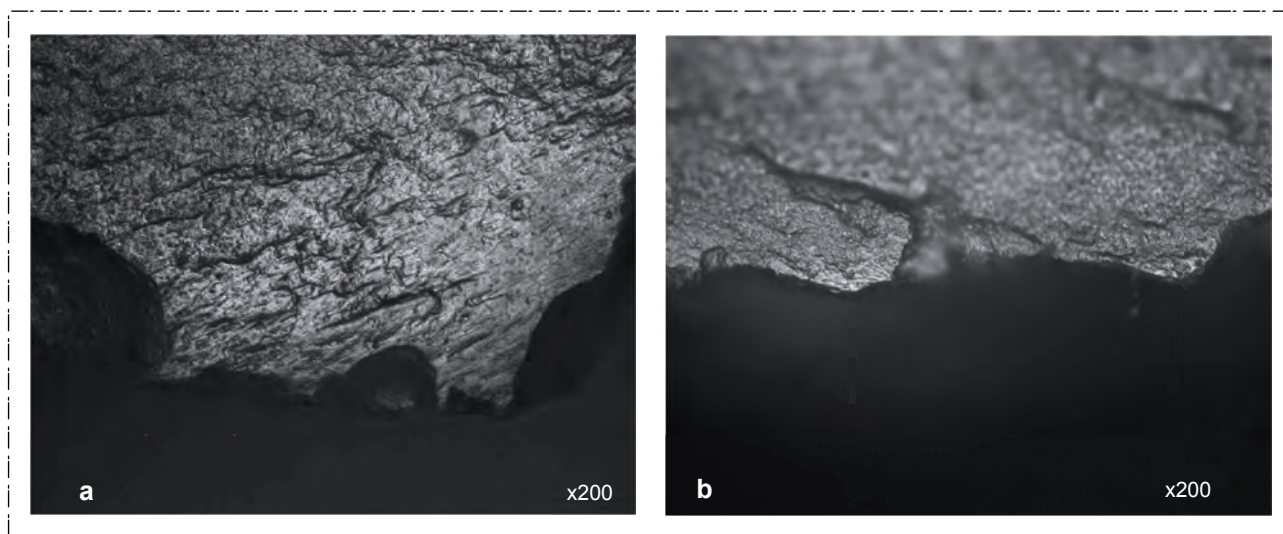


Fig. 10 – a, vue du bord d'une lame impliquée dans la découpe de la peau ;
b, vue d'une lame impliquée dans la découpe d'une matière animale, avec contacts avec des matières osseuses.

Fig. 10 – a, view of the edge of a blade involved in cutting skin;
b, view of a blade involved in cutting animal material, with contact with bone material.

retouchée. Les bords actifs sont toujours rectilignes et les angles de taillant ouverts. Parmi elles une lame brute associe l'usure laissée par le raclage de plantes siliceuses tendres avec la trace abrasive mate évoquant le raclage (teillage) de plantes fibreuses souples et sèches sur une portion de son bord latéral abrupt.

Seulement 2 lames brutes ont découpé de la peau. À l'instar des grattoirs, ce sont plutôt sur des peaux sèches ou en cours de séchage qu'elles ont été actionnées (fig. 10, cliché a). La découpe des peaux sèches pourrait être liée à la confection d'objets ou de liens en cuir. Une autre lame a également raclé de la peau sans que l'on soit en mesure d'en préciser l'état. La découpe des matières carnées ou de la peau fraîche est identifiée sur 9 lames brutes et trois lames retouchées, parfois à l'aide de leurs deux bords latéraux, pour le dépeçage ou dans le cadre d'activités de boucherie (fig. 10, cliché b). Les bords actifs sont toujours d'angle modéré ou faible, rectiligne et brut de retouche. Ces activités sont très probablement sous-représentées. La découpe de viande et de peau fraîche laisse en effet des usures ténues et, compte tenu des problèmes de convergence avec le lustré de sol, seules les plus intenses pourraient avoir été perçues. On peut également supposer qu'une partie des traces laissées par la boucherie ait été oblitérée par d'autres usages.

Le système technique lié aux matières dures animales est également sous-représenté puisqu'une seule lame a été actionnée pour couper une matière osseuse ou du bois de cerf. Un site comme Cuiry-lès-Chaudardes livre pourtant une industrie en matière dure animale abondante et variée. Ce constat vaut pour de nombreux sites rubanés dont les industries ont fait l'objet d'analyses (Beugnier, 2012 ; Caspar, 1988 ; Vaughan, 1994). D'autres matériaux pourraient avoir fourni des outils utilisés pour ce domaine d'activité tels les outils en grès, mais les occurrences restent rares. À Cuiry-lès-Chaudardes par exemple, aucun outil lié à ce système technique n'a été

mis en évidence (Hamon, 2006). On ne peut écarter un problème de conservation ou de lecture des traces liées à ces matériaux. Il est possible également que ces opérations se soient tenues à distance des unités d'habitation, avec un rejet des outils hors de l'espace domestique.

Une lame retouchée porte des traces de contact transversal avec une matière minérale sur ses deux bords latéraux. Enfin, plusieurs zones usées d'origine indéterminée ont été diagnostiquées sur les bords de quatre lames brutes et une lame retouchée. Il s'agit généralement de matériaux plutôt tendres.

Les armatures de faucilles

Les armatures de faucille sont reconnues d'après le lustre oblique. Lors de nos travaux précédents, nous avons pu montrer que l'aménagement d'armatures de faucille fait appel à des procédés très variés visant essentiellement à une mise au gabarit de l'insert pour être emmanché. Il est effectivement difficile de dégager une tendance claire devant la variation des aménagements. Les faucilles à troncature convexe ne représentent que 10 % des aménagements tandis que les supports bruts représentent presque 30 % (Allard, 2005, p. 63). Les inserts retrouvés sont intensément utilisés et un premier ravivage du fil est souvent observé par des retouches rasantes ou obliques.

L'analyse comprend un ensemble de 24 armatures de faucille sur support laminaire et une sur éclat (fig. 11, n^{os} 1 à 6). Les mesures répondent manifestement à un souci de norme de ces produits où la grande majorité s'inscrit dans un écart oscillant entre 1,5 et 2 cm de large pour une longueur de 2,5 à 4 cm. Les épaisseurs sont modestes, majoritairement entre 3 et 5 mm. Le module d'une seule d'entre elles tranche avec une longueur de 8,2 cm pour une largeur de 2,6 cm. Elles ont été aménagées dans 18 cas, par simple retouche ou troncature, en partie proximale, distale ou les deux à la fois (fig. 11, n^{os} 1

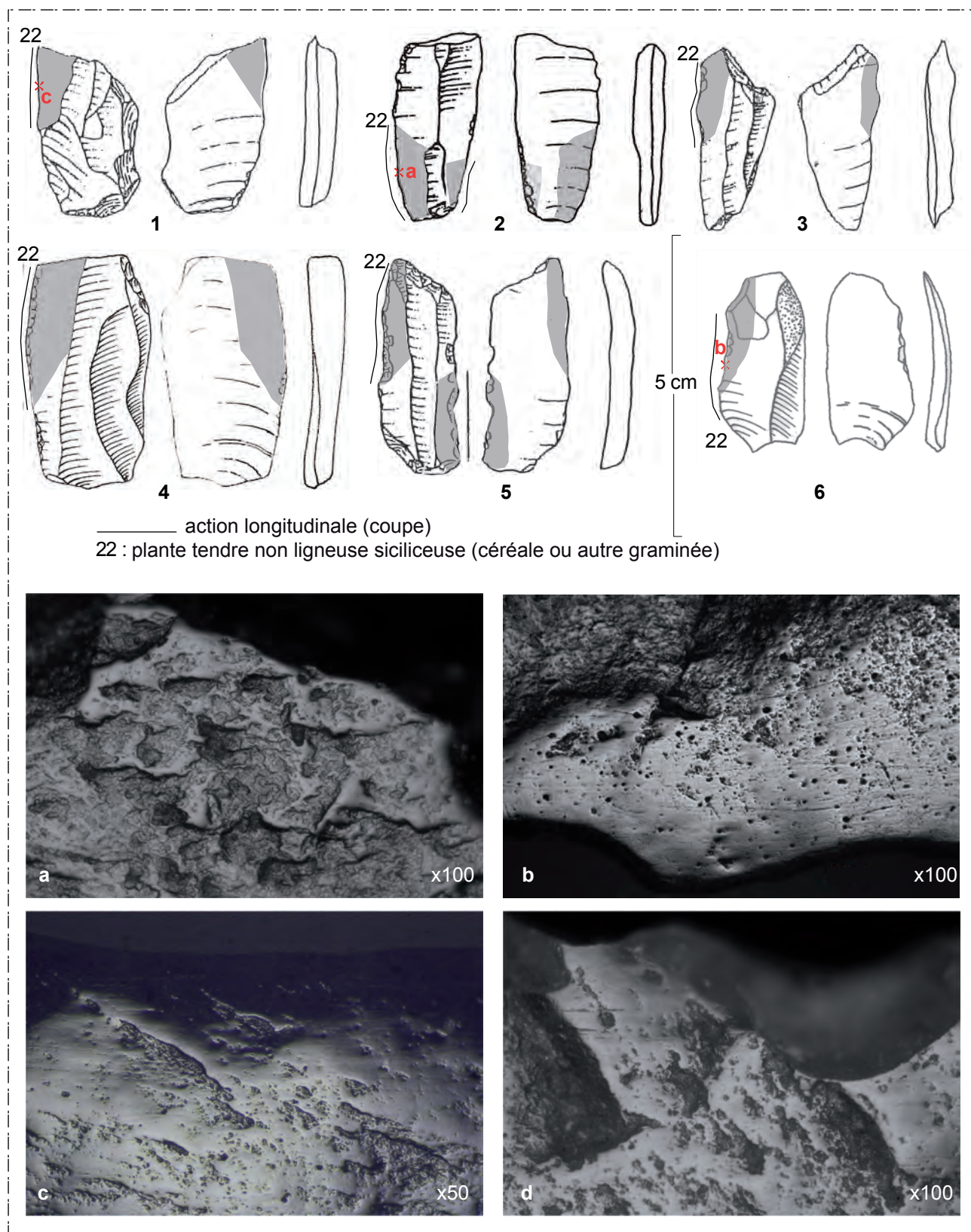


Fig. 11 – Armatures de faucille sur lame (1 à 5) ou sur éclat (6) portant un lustre lié à la moisson de plantes siliceuses tendres ; a à d, lustre de céréales présent sur les bords d’armatures de faucille.

Fig. 11 – Sickle blades (1 to 5) or on flake (6) bearing a gloss related to the harvesting of soft siliceous plants; a to d, grain lustre present on the edges of sickle.

à 5). Enfin 4 armatures sur lames ainsi que l’unique armature sur éclat sont brutes de retouche (fig. 11, n° 6). Enfin deux armatures de faucille sur lame ont leur bord actif

latéral aménagé par une retouche inverse, antérieure à l’utilisation. Les tronçatures sont la plupart du temps

rectilignes ou légèrement convexes et obliques par rapport à l'axe de débitage.

Les bords utilisés pour couper des tiges ont le plus généralement été mis en œuvre bruts de débitage. Seul l'un d'entre eux a été façonné par une microdentification. Toutes les armatures sont marquées par un lustre visible à l'œil nu résultant de la coupe des végétaux tendres et siliceux. Au microscope, le lustre apparaît sous la forme d'un poli brillant, à trame unie, au modelé légèrement ondulé et ponctué de microtrous. Les stries sont très majoritairement longitudinales ou légèrement obliques, mais quelques-unes sont très obliques ou transversales (fig. 11, cliché a à d). Ces orientations pourraient résulter du cisaillement longitudinal et du fauchage perpendiculaire des gerbes. Pour la majorité, le lustre est disposé en diagonale par rapport à l'axe morphologique des pièces ; ce qui implique une disposition en épi ou « en dent de scie » des éléments dans un manche.

Les traces expérimentales laissées par la coupe de plante de type céréales offrent les meilleures convergences avec les traces archéologiques, néanmoins d'autres plantes tendres (herbacées ou graminées) sont susceptibles de laisser des traces de signature proches. Par rapport aux séries rubanées du plateau d'Aldenhoven, du Limbourg néerlandais et de la moyenne Belgique, les pièces rubanées de l'Aisne se distinguent par l'absence de réemploi des pièces lustrées au sein d'activités différentes tel le travail des peaux ou, plus parcimonieusement, du bois (Caspar, 1988 ; Vaughan, 1994). On n'observe pas non plus d'insert recyclé en grattoir à peau tel que cela a pu être observé pour plusieurs exemplaires du site d'Ormeignies (Beugnier, 2012). En revanche trois exemplaires ont été retournés dans le manche et présentent donc deux zones lustrées. Seule une armature de faucille, celle de grande dimension précédemment décrite, témoigne d'une utilisation secondaire, postérieure ou antérieure à celle comme faucille, en raclage sur des plantes tendres siliceuses. L'usure est localisée sur le bord latéral opposé au bord lustré par les céréales.

Les armatures de flèche

Quant aux armatures de flèche, leur fonction est établie par la présence (assez peu fréquente il est vrai) d'enlèvements liés à l'impact à la pointe et des petits égrisages à la base des bords. Dans le Rubané de l'Aisne, la typologie est relativement simple, il s'agit de triangles ou de trapèzes asymétriques, à base rectiligne ou concave, avec ou sans retouche inverse rasante.

Les 23 armatures portées à l'analyse sont asymétriques (fig. 12, n^{os} 1 à 6). Des stigmates d'impact probables témoignant de leur utilisation en tant que tête de projectile sont repérés sur 8 armatures. Il s'agit le plus souvent de fractures diagnostiques de la pointe ou des angles formant la base, associée ou non à des stries d'impact (MLIT).

Une armature provenant de la maison 635 de Cuiry-lès-Chaudardes constitue l'unique témoignage de recyclage d'une lame usée par le raclage de plantes tendres à

différents stades de fraîcheur en armature (fig. 12, n^o 6). L'usure est clairement recoupée par la retouche de façonnage de l'armature.

Sur leurs bords de 9 armatures on observe également un émoussé plus ou moins prononcé du fil ainsi qu'un poli mat criblé et barré de stries à fond rugueux (fig. 12, clichés a et b). La localisation des traces varie d'une armature à l'autre, mais hormis deux exemplaires, la trace concerne toujours à la fois les angles de base et des portions de bords latéraux (fig. 12, n^{os} 1 à 5). Ces traces ont déjà été observées sur des sites rubanés belges (Caspar, 1988), allemands (Vaughan, 1994) et Ville-neuve-Saint-Germain du Bassin parisien (Giligny *et al.*, 2001). Il pourrait s'agir d'un « procédé de meulage », selon J.-P. Caspar (1988, p. 107), c'est-à-dire d'une abrasion volontaire des bords de l'armature destinée à protéger l'emmanchement, « pour adoucir les parties acérées pouvant endommager les liens de fixation de l'armature de la flèche sur le fut ». B. Gassin (1996, p. 117) interprète aussi ces abrasions comme étant liées à l'emmanchement, mais aussi réalisées dans un but cynégétique. Le but de cette opération serait de limiter les possibilités « d'évacuation de la flèche », lorsque la proie n'est pas touchée dans une partie vitale : la pointe fichée, par exemple dans une masse musculaire peut à la faveur des mouvements de l'animal, continuer à provoquer des hémorragies.

Les pièces esquillées

Un autre outil très fréquent dans le Rubané de l'Aisne est la pièce esquillée (10 à 40 % de l'outillage). Cet outil est présent dans l'ensemble de l'aire rubanée du nord de la France, mais avec des taux de représentation très variables et il est presque absent de la zone belgo-hollandaise (Allard, 2005). Les pièces esquillées analysées ici sont produites à partir d'éclats et de lames. L'analyse tracéologique de 57 de ces outils montre des enlèvements d'utilisation relativement similaires et atteste d'une utilisation en coins à fendre sur des matériaux durs. Qu'elles soient sur lame ou éclat, le module des pièces analysées est relativement faible (fig. 13, n^{os} 1 à 4).

La morphologie des esquillements est très diverse et il n'est jamais aisé d'identifier les zones percutées des zones de contact avec la matière mise en œuvre. La nature exacte du matériau mis en œuvre est délicate à identifier pour la plupart de ces outils. Ainsi seulement 5 pièces esquillées présentent sur les deux faces du bord actif un poli de bois, peu développé sur les parties saillantes de la topographie (arêtes, zones bulbaires). Néanmoins pour les autres pièces esquillées, les écrasements rares, l'absence de plage émoussée sur les bords actifs des outils et la fragilité des supports semblent exclure un contact avec une matière minérale et les outils pourraient autant être associés à des travaux de transformation de matière dure animale (os ou bois de cerf) que de bois. Aucune trace relative à un emmanchement n'a été relevée. Les coins travaillent essentiellement en percussion posée transversale avec percuteur tandis que les ciseaux sont utilisés en

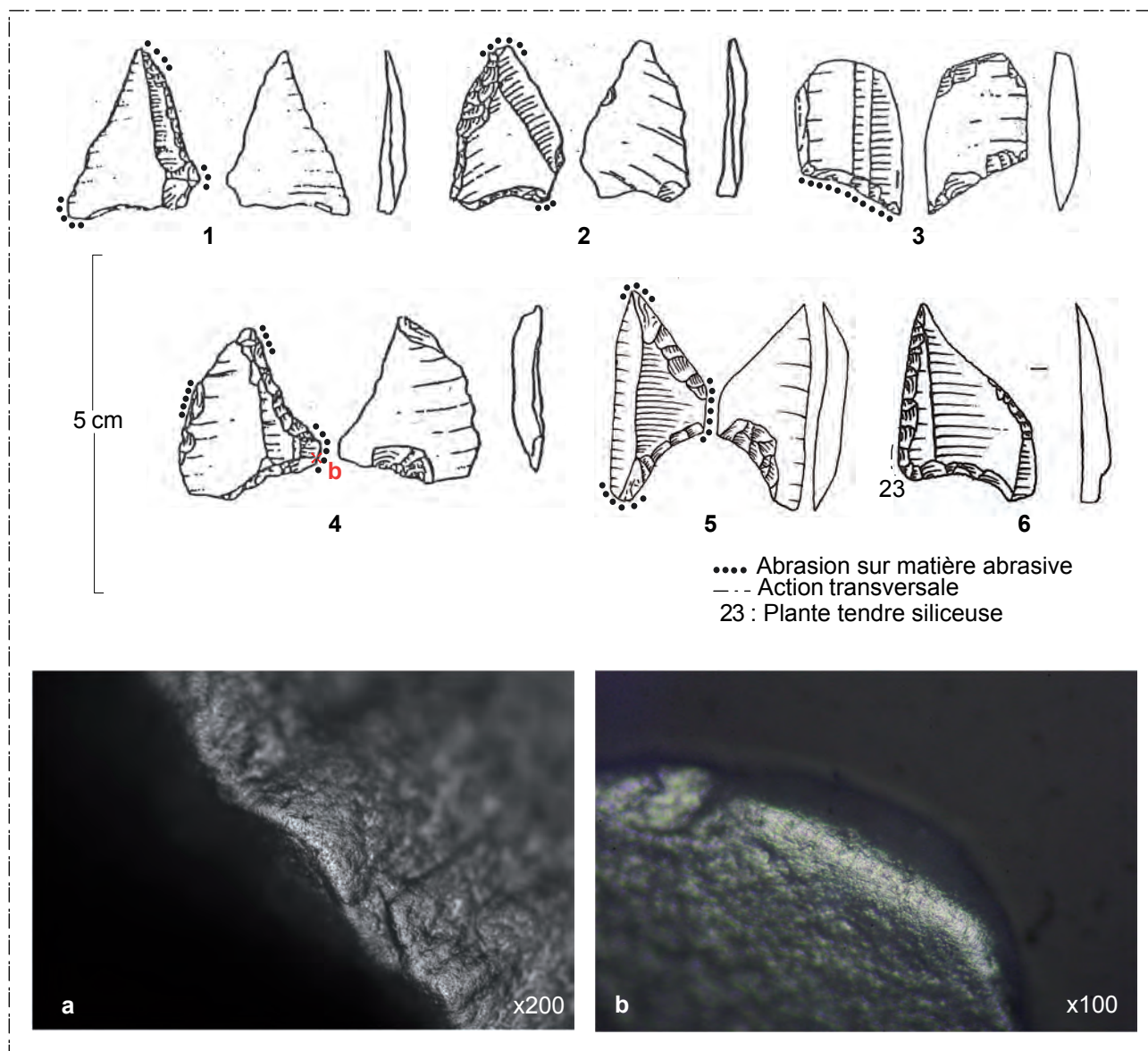


Fig. 12 – Armatures de flèches portant des abrasions volontaires (1 à 5), traces d'usure liées à l'impact (3), une usure tronquée liée au raclage de plantes tendres (6) ; **a** et **b**, usures laissées par des abrasions volontaires.

Fig. 12 – Arrowheads bearing deliberate abrasions (1 to 5), traces of wear related to impact (3), a truncated wear related to the scraping of soft plants (6) ; **a** and **b**, wear left by voluntary abrasions.

percussion posée oblique. Les premiers servent généralement à fendre des matières dures fibreuses (bois ou os) et sont souvent associés à des techniques de sciage/rainurage, d'entaillage (abattage de tronc, levage de planche, d'écorce ou encore pour des opérations de mise en forme d'objets). Les ciseaux sont plutôt associés à des opérations de dégrossissage, d'amenuisement, d'évidement, de finition. Les faibles dimensions des pièces esquillées et la répartition bifaciale des retouches d'utilisation et des rares autres micro-stigmates détectées plaident pour une utilisation comme coins à fendre.

Ces instruments sont vraisemblablement liés à des tâches variées, relativement fréquentes et partagées par tous, qui jouent un rôle important dans la vie quotidienne, mais dont il est difficile de préciser la nature exacte. Une multitude d'activités est envisageable : fabrication de divers objets en bois ou en matière dure animale, de petits

outils, de manches, réalisation de vannerie, préparation de matériaux de construction et aménagement de structures légères à usage domestique.

Une seule pièce esquillée provenant de la maison 430 de Cuiry-lès-Chaudardes porte également une zone usée par la coupe d'un végétal tendre.

Les perçoirs

Dans le cadre de cette analyse 22 perçoirs ont été examinés au microscope. Les principaux types reconnus au sein des séries rubanées de l'Aisne sont représentés dans notre échantillon. Ces outils ont été utilisés sur des matériaux diversifiés.

Le premier groupe concerne 5 perçoirs à bords abattus. La pointe est dégagée par des retouches abruptes à surplombantes, façonnant une section robuste,

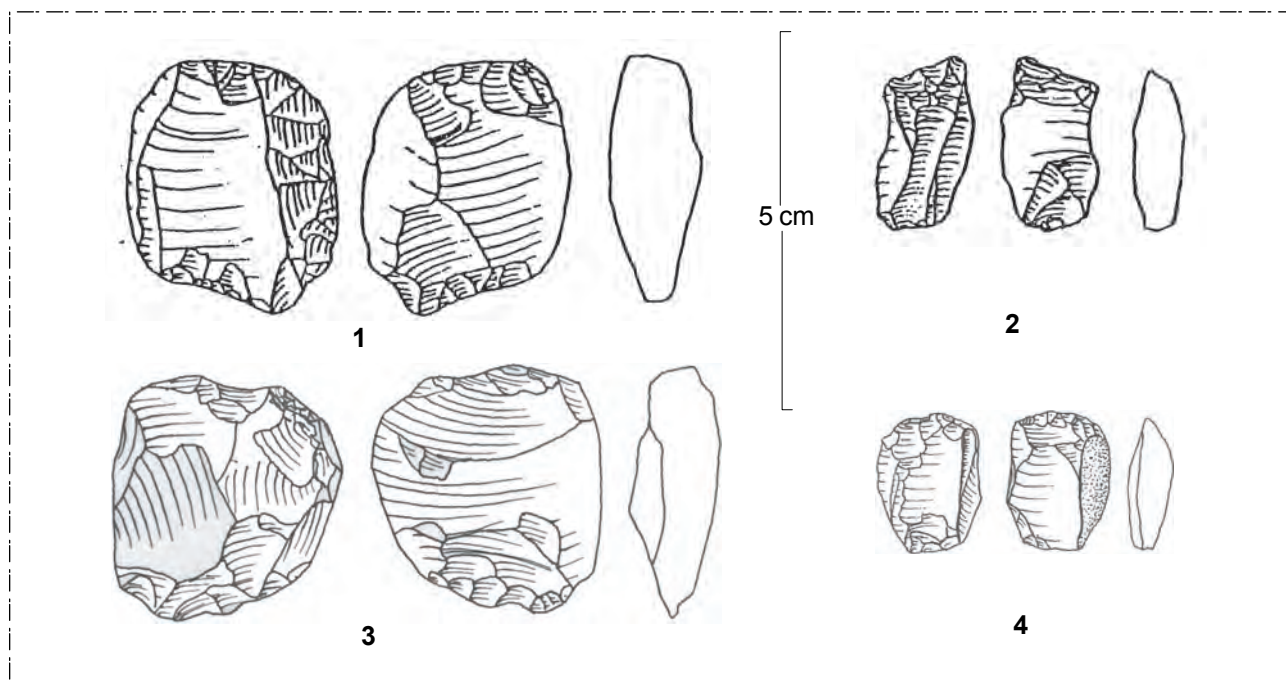


Fig. 13 – Pièces esquillées portant de multiples stigmates sur les bords laissés par des activités de percussion intermédiaire sur matières dures organiques (bois ou matières dures animales).

Fig. 13 – Splintered pieces with multiple stigmata on the edges left by intermediate percussion activities on organic hard materials (wood or animal hard materials).

quadrangulaire à triangulaire à la pointe. L'un livre des traces très ténues, qui pourraient témoigner de contact rotatif avec une matière végétale dure (fig. 14, n° 2). Cette interprétation est à considérer avec prudence. Pour deux autres, ils livrent également des traces de contact rotatif, avec des matières tendres à mi-dure, probablement d'origine minérale pour l'une d'entre elles. Un dernier outil provenant de la maison 125 de Berry-au-Bac, un perçoir semble également avoir subi des contacts avec une matière minérale (fig. 14, n° 1). La pointe présente un poli grenu, associé à quelques écaillures (fig. 14, clichés a et b). La morphologie des stries, plutôt fines et courtes, semble indiquer que le matériau travaillé avait une granulométrie plutôt fine. Ce perçoir présente aussi sur les nervures en retrait de la pointe, ce poli brillant barré de quelques stries, strictement parallèles les unes aux autres. L'extension de ce poli ainsi que la direction de ces stries est régulière et toujours perpendiculaire par rapport aux nervures ; il semble qu'il soit expérimentalement difficile de reproduire ce type de trace en ne tenant l'outil qu'à l'aide de ses mains. Aussi il est probable que les utilisateurs de ce perçoir « foret » aient employé un instrument de type arc.

Le deuxième groupe rassemble 16 perçoirs simples dont la pointe est aménagée sur un bout du support ; l'étendue et la localisation de la retouche ne modifient que très partiellement le support d'origine. Pour un groupe de sept d'entre eux, les traces d'utilisation ne sont pas clairement identifiables. Une action en perforation sur des matières dures organiques est visible pour trois pièces, dont deux très probablement sur du bois et le dernier plutôt sur une matière dure animale. Les quatre derniers

perçoirs simples semblent également avoir été actionnés en cinématique rotative, sur des matières indéterminées plutôt abrasives.

Un éclat appointé porte des traces qui pourraient être liées au travail des peaux (fig. 14, n° 3).

Les pièces émoussées

Cette catégorie rassemble des objets présentant des bords finement abrasés, lisses au toucher, sans préparation particulière observée dans la zone utilisée. Dans la vallée de l'Aisne, les supports sont plus souvent laminaires.

Le burin précédemment mentionné pour son utilisation sur des plantes tendres siliceuses porte, sur une courte portion de son bord distal, un émoussé macroscopique associé à des esquilles profondes aux arêtes écrasées (fig. 8, n° 5). À fort grossissement, on observe de larges plages de poli mat, criblé et barré de nombreuses stries. Ces stigmates témoignent d'une utilisation en percussion lancée sur une matière minérale et se rapprochent des traces observées sur des briquets utilisés expérimentalement en percussion lancée sur de la pyrite ou de la marcassite (Beugnier et Pétrequin, 1997). Une lame émoussée provenant de la maison 380 de Cuiry-lès-Chaudardes porte également une usure de ce type, liée à une utilisation en briquet sur une matière minérale à l'aide de ces deux extrémités.

À l'issue de ce tour d'horizon, il apparaît que les relations type-fonction sont fortes pour la plupart des catégories telles celles des grattoirs, des armatures de faucille, des burins ou bien entendu, pour des catégories définies par la présence de caractéristiques fonctionnelles

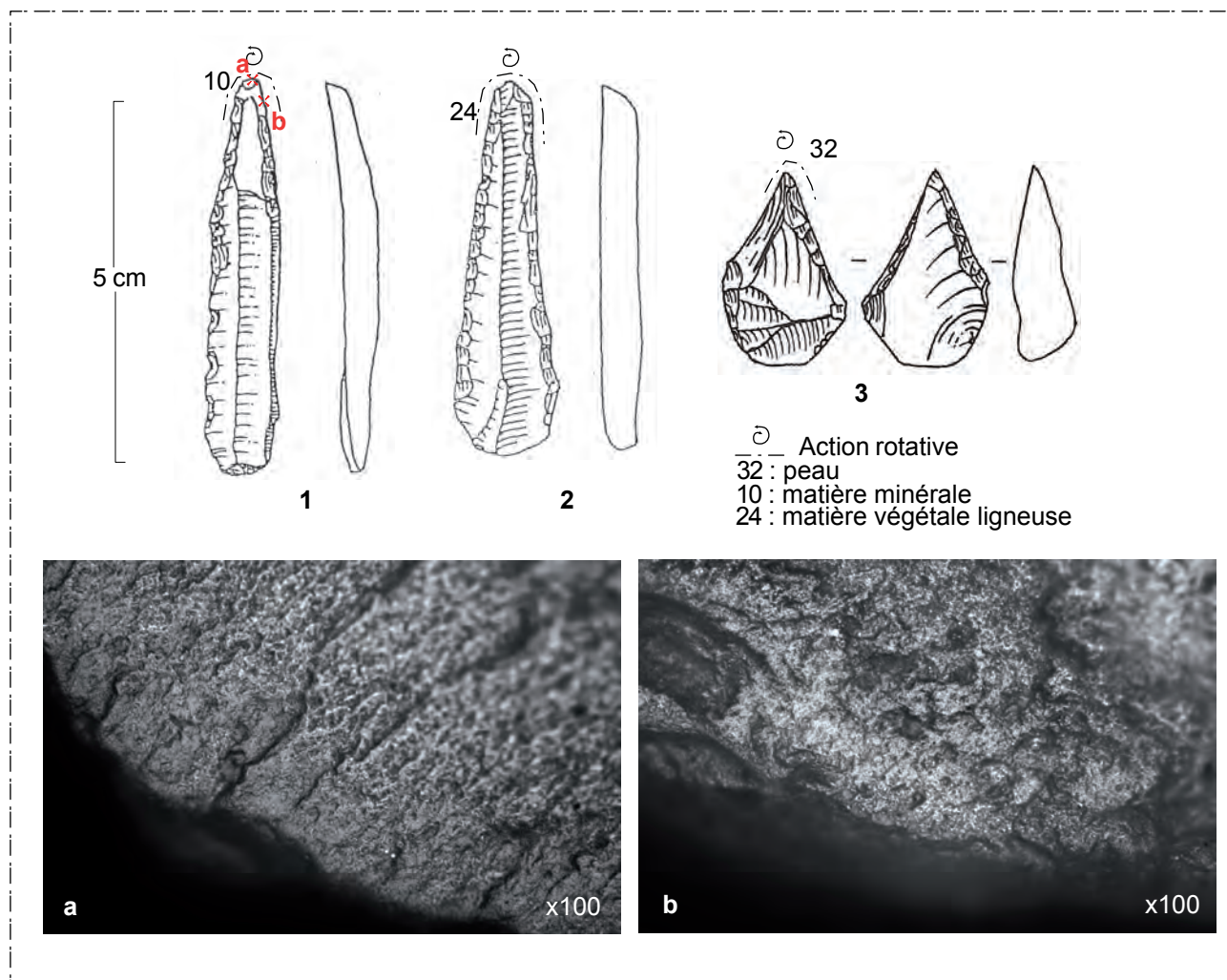


Fig. 14 – Perçoir sur lame ayant foré une matière minérale (1), une matière végétale (2) et perçoir sur éclat actionné sur une matière souple, probablement d'origine animale (3) ; a et b, vues de l'usure présente sur le perçoir 1.

Fig. 14 – Borer on blade having drilled a mineral material (1), vegetal material (2) and borer on flake operated on a soft material, probably of animal origin (3); a and b, views of the wear on drill 1.

(armature de faucille, pièce esquillée) qui ne sont pratiquement jamais recyclées dans d'autres fonctions (fig. 5). Elles le sont en revanche moins pour des catégories moins normées et plus polyfonctionnelles comme les produits laminaires bruts ou les perçoirs. Même si les occurrences sont rares, l'analyse montre que plusieurs produits laminaires bruts portent des traces d'utilisation. En revanche, un seul des éclats bruts analysés porte les traces d'une utilisation.

RÉFLEXION SUR LA REPRÉSENTATION SPATIALE DES ACTIVITÉS

Les activités dans la maison rubanée : un socle commun ?

Ces fosses ont joué le rôle de « poubelles » et le matériel qui s'y trouve, sous forme de rejets anthropiques, ne correspond pas à la fonction primaire de telles structures. Ainsi la fonction des outils au sein de chacune

des structures analysées montre clairement que celles-ci regroupent les produits d'activités très éclectiques, liées à la subsistance et à la fabrication ou entretien d'objets. En revanche, les modalités de dépôt des artefacts ne sont pas aléatoires, il n'est plus à démontrer que la plupart du mobilier se retrouve dans des concentrations en rapport avec la partition de l'espace interne de l'unité domestique (Chataignier et Plateaux, 1986 ; Ilett et Plateaux, 1995 ; Mauvilly, 1997). Il en est de même pour le mobilier en grès (Hamon, 2006) où des localisations préférentielles des outils en grès se dessinent, comme à Berry-au-Bac « le Vieux Tordoir », aussi bien que pour le mobilier en matières dures animales (Hachem, 2011).

La variété des activités démontre l'hétérogénéité de ces concentrations qui regroupent des rejets contemporains ou successifs réalisés sur une ou plusieurs aires d'activités du site, localisées à une distance plus ou moins proche des fosses-dépotoirs.

Le registre de l'ensemble des activités est relativement proche d'une unité domestique à l'autre si l'on compare les données fonctionnelles des cinq échantillons

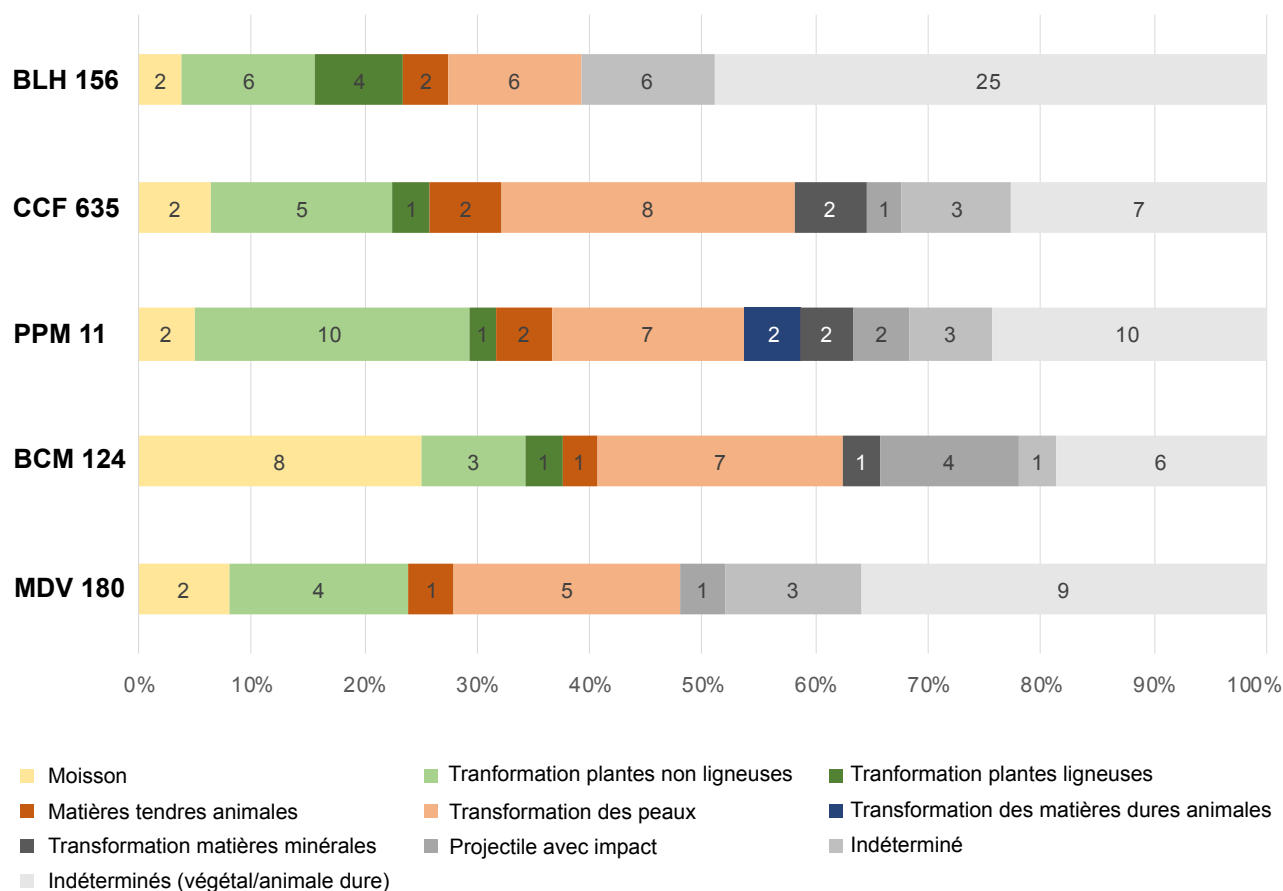


Fig. 15 – Spectre fonctionnel obtenu par l'analyse tracéologique de échantillons d'outils pour les maisons 155 de Bucy-le-Long « La Héronnière » (structure 156, BLH) ; 635 de Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF) ; 20 de Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (fosse 11, PPM) ; 125 de Berry-au-Bac « La Croix Maigret » (fosse 124, BCM) et 185 de Menneville « Derrière-le-Village » (fosse 180, MDV).

Fig. 15 – Functional spectrum obtained by the tracerological analysis of tool samples from using units 155 of Bucy-le-Long « La Héronnière » (pit 156, BLH) ; 635 of Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF) ; 20 of Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (pit 11, PPM) ; 125 of Berry-au-Bac « La Croix Maigret » (pit 124, BCM) et 185 de Menneville « Derrière-le-Village » (pit 180, MDV).

les plus complets (fig. 15). Les outils présents dans les unités d'habitation rubanées témoignent de nombreuses activités relevant de la subsistance et de l'artisanat. La chasse, la moisson, l'artisanat des peaux et plantes ainsi que le travail de matériaux durs ou tendres sont des activités partagées par chacune des maisons analysées. Cette gamme d'activité est la plus fréquemment observée au sein de contextes domestiques rubanés ayant fait l'objet d'analyses tracéologiques, comme à Elsloo (Van Gijn et Mazzucco, 2013), Darion (Caspar 1988) ou sur les occupations du plateau de Gratheide (Van Gijn, 1990 ; Verbaas et Van Gijn, 2007).

Pour approfondir cette réflexion sur de possibles distinctions fonctionnelles entre les maisons, il est nécessaire de prendre en compte la totalité des assemblages d'outils présents dans les unités. Au vu des liens très forts qui unissent typologie et fonction pour la plupart des principales classes d'outils, nous avons tenté de *modéliser* les résultats de l'analyse fonctionnelle des échantillons pour l'ensemble de l'industrie lithique de chacun des assemblages des sept maisons sélectionnées (fig. 16). L'ensemble des grattoirs a été rattaché au travail des peaux, les burins à celui des plantes, les pièces esquillées aux travaux sur matières dures organiques... Bien que les

résultats soient à prendre avec prudence, la représentation des activités est relativement équilibrée d'une maison à l'autre, même si des variations sont perceptibles. Le poids que représentent par exemple les travaux sur des matières dures organiques semble notamment être la variable la plus différenciée entre les maisons.

Bien entendu, d'un point de vue quantitatif strict, les différences sont conséquentes selon que l'on est dans une maison riche ou pauvre en mobilier. La composition des assemblages d'outils en silex, même à la lumière des données fonctionnelles, plaide donc en l'état, pour l'absence manifeste de territorialisation des activités et plutôt pour un certain degré d'autonomie des maisons car aucune complémentarité fonctionnelle ni activité spécialisée ne semblent transparaître. Néanmoins, la question de l'autonomie des unités d'habitation rubanée, déjà largement discutée dans la littérature, est complexe. À Cuiry-lès-Chaudardes, la distribution des restes de faune, des matériaux lithiques, de la céramique et de l'industrie osseuse, livre l'image de l'habitation comme une « entité autonome » (Hachem, 2011, p. 239) même si des disparités quantitatives et qualitatives suggèrent des particularités entre maisons. Une interprétation plus approfondie, basée sur l'analyse comparative des données de subsistance (restes

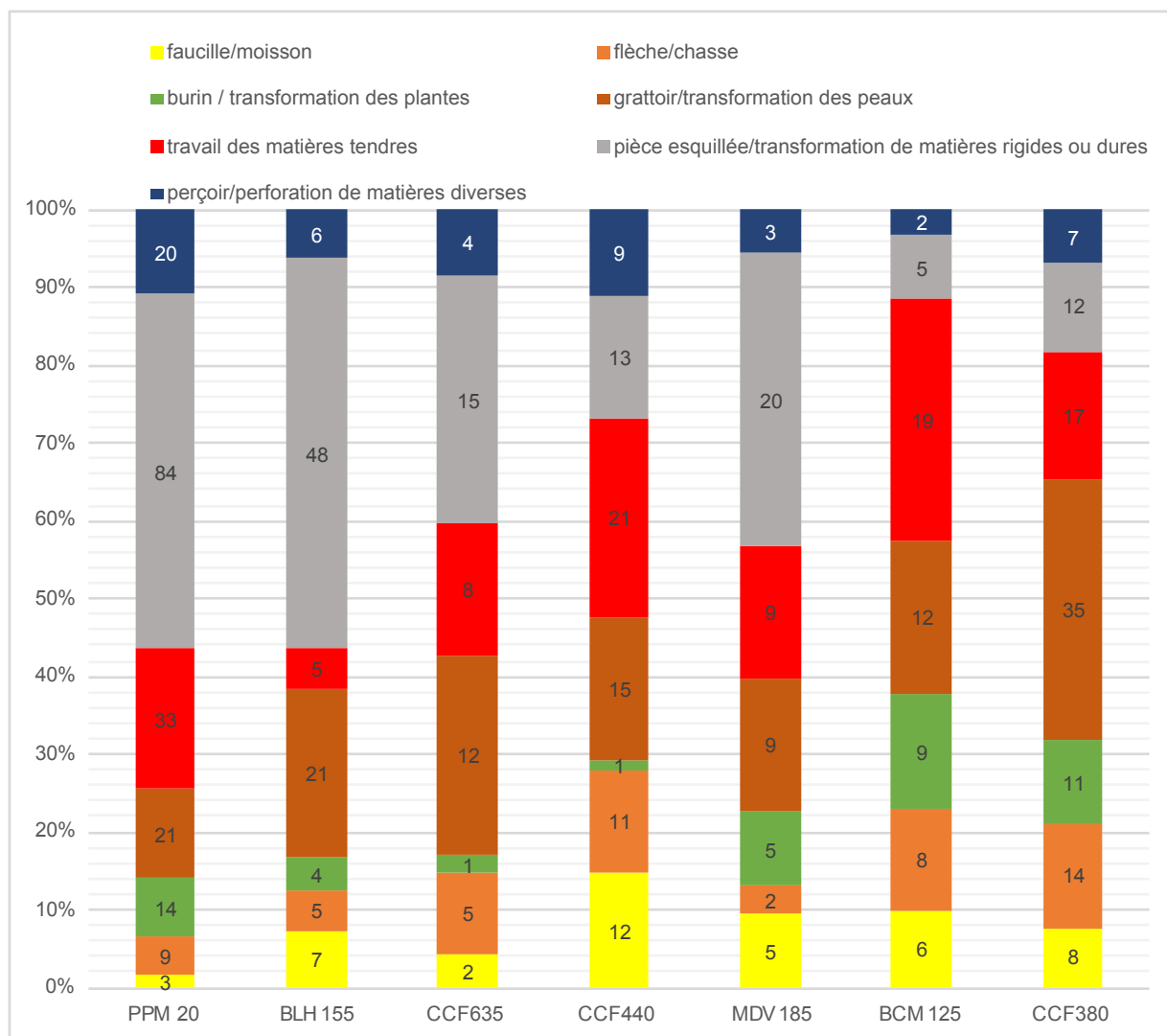


Fig. 16 – Projection hypothétique des résultats fonctionnels sur l'ensemble des assemblages d'outils des unités d'habitation 20 de Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (PPM), 155 de Bucy-le-Long « La Héronnière » (BLH) ; 380, 440, 635 de Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF) ; 125 de Berry-au-Bac « La Croix Maigret » (BCM) et 185 de Menneville « Derrière-le-Village » (MDV).

Fig. 16 – Hypothetical projection of the functional results of all tool assemblages of the housing units 20 of Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (PPM), 155 of Bucy-le-Long « La Héronnière » (BLH) ; 380, 440, 635 of Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF) ; 125 of Berry-au-Bac « La Croix Maigret » (BCM) and 185 of Menneville « Derrière-le-Village » (MDV).

de faune, outils macrolithiques) et des chaînes opératoires concernant le mobilier céramique (Gomart *et al.*, 2015), envisage les différences de taille entre les maisons en fonction de différents degrés de maturité économique et de statuts fonctionnels particuliers. Si les maisons sont autonomes en termes de subsistance, elles maintiennent des relations économiques avec nombre d'autres maisons.

Activité domestique versus activités extérieures ?

Après avoir donné un aperçu qualitatif et quantitatif de la composition et des activités du mobilier siliceux issu des fosses latérales, il faut s'interroger sur les éléments qu'il nous apporte concernant le fonctionnement de l'unité domestique rubanée.

Comme nous l'avons évoqué, la composition des assemblages d'outils est stable pour cette période dans

cette région. On peut donc admettre que cet assemblage et la récurrence des outils dominants sont le reflet des activités qui prennent place dans et autour de l'unité domestique. En essayant de préciser davantage l'emplacement de ces activités, on peut opposer au moins deux groupes.

Pour la plupart des outils, les activités peuvent se dérouler à l'intérieur ou dans un espace proche de la maison. Ainsi le traitement des peaux (notamment les activités de finition), par exemple, peut se concevoir à proximité immédiate de la maison, d'autant plus que les résultats convergent pour indiquer une utilisation préférentielle sur de la peau plutôt sèche, c'est-à-dire à un stade déjà avancé du traitement des peaux. Il en est de même pour les perçoirs, burins, pièces esquillées ou encore les lames et éclats retouchés qui indiquent toute une gamme d'activités qui peuvent se concevoir dans ou à proximité de la maison.

En revanche, plusieurs types d'outils renvoient à des activités qui *a priori* ne peuvent pas se dérouler dans

ou à proximité de l'unité d'habitation. C'est le cas des armatures de flèche et de faucille impliquées d'une part dans la récolte agricole et d'autre part dans les activités cynégétiques. Il va de soi que la chasse ne se pratique pas dans le hameau et même aux abords immédiats d'après les espèces sauvages retrouvées dans la faune des fosses latérales : cervidés et sanglier principalement et plus rarement de l'auroch. Pour les petits mammifères (et dans une certaine mesure pour les grands également), les techniques de chasse peuvent être très variées.

Il n'y a aucun argument non plus qui suggère que les pratiques agricoles se déroulent au sein du village. Il est communément admis que les espaces cultivés sont proches, en périphérie du village, ce que tendent à démontrer les analyses palynologiques.

Dans ce cas, on peut s'interroger sur la présence de ces armatures dans des assemblages qui semblent liées aux activités de l'espace domestique au sens large. On peut envisager que cet outil soit intégré dans d'autres usages que les pratiques agricoles. Plusieurs chercheurs (Perlès et Vaughan, 1983 ; Anderson-Gerfaud, 1983) ont montré que le lustre des faucilles n'est pas nécessairement lié à la moisson des céréales. Celui-ci pourrait aussi résulter de la préparation des toits de chaume, la confection de litières, la récolte du fourrage pour le bétail, voire de végétaux pour la vannerie et la sparterie.

La grande variabilité des armatures démontre que les aménagements sont en rapport avec le gabarit des inserts pour être emmanchés. Or la mise en œuvre du manche est *a priori* un investissement plus coûteux que la fabrication des inserts (dont, rappelons-le, un tiers sont de simples segments de lames brutes) et les objets usés retrouvés peuvent correspondre simplement au renouvellement des armatures usagées. Quand les éléments de ces instruments composites se désolidarisent au cours de l'utilisation, il est en effet nécessaire de remplacer les pièces manquantes, les inserts considérés comme trop endommagés, et de fixer les armatures partiellement déchaussées. Comme nous considérons ici les éléments lustrés en tant qu'armatures de faucille, leur utilisation importante ne fait aucun doute puisqu'elle se manifeste par le lustre macroscopique qui s'est développé ainsi que par les fréquents ravivages du fil de l'armature (le taux de retouche du fil actif des armatures de Cuiry-lès-Chaudardes avoisine 50 %).

On peut parfaitement alors admettre que le renouvellement des inserts a lieu dans l'espace domestique. Une conséquence importante peut être envisagée : s'il s'agit bel et bien d'un renouvellement des inserts, il est difficile de donner une signification réelle à la fréquence des armatures dans les maisons, d'autant plus lorsque les effectifs sont réduits. Par exemple à Cuiry-lès-Chaudardes, la moyenne est de deux à trois armatures par maisons, mais cet effectif varie selon les phases (la phase 3 comprend cinq à six armatures par maison). Ce chiffre est globalement stable entre les unités d'habitation, seules se distinguent les maisons 440 avec 12 armatures et 225 avec 7 armatures. On ne sait pas combien d'armatures sont présentes pour une faucille complète, mais trois à cinq

inserts pourraient représenter un outil complet, ce qui limite la signification des variations les plus fréquentes observées (soit entre une et quatre armatures de faucille par maison, moins d'un assemblage complet).

Le cas des armatures de flèche est encore plus complexe. Tout comme les faucilles, on peut envisager que ces pointes retrouvées dans les poubelles résultent d'un réemmanchement ou d'un changement de fût. Le problème est qu'à l'inverse des inserts de faucille, la plupart des armatures de flèche retrouvées ne présentent pas de stigmatisme d'impact. En résumé, ces pointes semblent en majorité parfaitement fonctionnelles et bien achevées. Leur rejet dans les fosses latérales pourrait témoigner d'un changement de hampe, pour une raison qui nous échappe encore. On peut émettre l'hypothèse que ces flèches soient fichées ou perdues dans les animaux chassés et rejetées avec les restes de faune. Dans ces cas, leur présence serait assez aléatoire selon le bris de l'armature ou la détérioration de la hampe ou encore l'impossibilité (ou le refus volontaire ?) de les récupérer. Dans un petit nombre de cas, des fractures majeures sont observées, comme à Pontavert « le Port-aux-Marbres », ce qui confirme le fonctionnement de ces armatures et explique leur abandon. Mais ces cas sont très minoritaires dans les assemblages.

La fonction des herminettes en roche tenace est trop mal déterminée pour pouvoir dresser l'éventail des activités et des matériaux (bois, os et autres ?). Il paraît raisonnable de penser que ces outils ont pourtant bel et bien un rôle dans des petits abattages ou travaux fins. La typologie des herminettes étroites s'y prête assez bien (un exemplaire connu à Bucy-le-Long « la Fosselle »). Néanmoins ces outils sont très rares dans le Rubané de l'Aisne. Les sites semblent à l'écart des principales voies de diffusion de ces produits. Leur absence dans les tombes confirme à notre avis leur rareté, plutôt qu'un geste funéraire distinct, car le reste des éléments lithiques est plutôt conforme à ce que l'on connaît ailleurs.

Que signifie l'absence de représentation de nombreuses activités ?

Il est évident qu'une grande partie du système technique nous manque du point de vue des outils et des traces d'utilisation. Des pans techniques entiers demeurent absents ou très peu présents alors qu'ils sont documentés du point de vue des productions (fig. 17). Il s'agit par exemple du travail de la poterie, de la parure ou des matières dures animales. Ce dernier pan d'activité n'est par exemple quasiment pas documenté par l'analyse tracéologique alors que l'étude technologique de l'outillage en matière dure animale suppose l'utilisation d'outils en silex (Sidéra, 1993). D'autres chaînes de transformation de matériaux pourtant mieux perçues du point de vue des traces, tel le travail des peaux, du bois ou encore la boucherie ne sont jamais intégralement documentées, depuis l'acquisition jusqu'à la transformation. Si, pour la transformation des peaux, outils de drayage et de corroyage sont toujours présents au sein des assemblages,

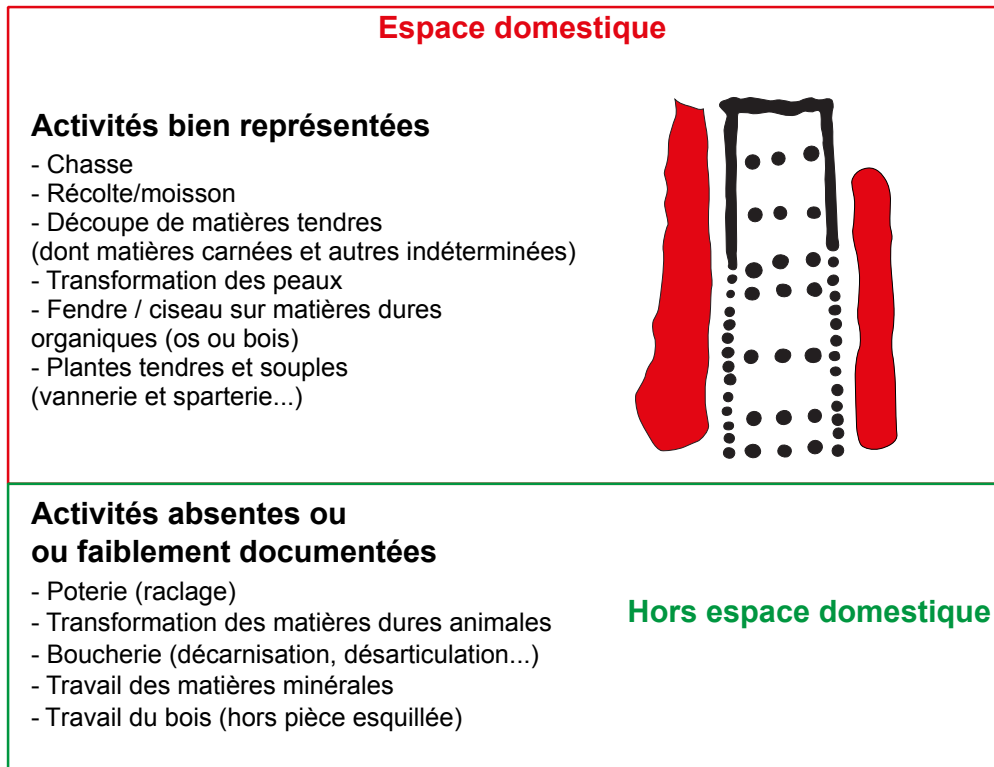


Fig. 17 – Représentation schématique des activités identifiées (subsistance et artisanat) en rouge, absentes ou peu représentées, au sein de l'unité d'habitation en vert.

Fig. 17 – Schematic representation of the identified activities (subsistence and handicrafts) in red, absent or poorly represented, within the housing unit in green.

on observe peu de témoignages concernant le dépeçage, l'écharnage ou encore la découpe des peaux par exemple. On pourrait également évoquer la faible représentation de certaines opérations ayant trait à la boucherie telle que la désarticulation, la décarnisation, pourtant susceptible de laisser des traces aisément plus identifiables que la simple découpe de tissus carnés.

Il est certes possible que divers problèmes de conservation, de patine, lustres de sol, etc., aient pu constituer un frein à l'identification de toutes les traces. L'absence de certains outils en matière périssable et l'implication des outils manufacturés à partir d'autres matériaux pourraient également en partie expliquer ces manques. De plus, une partie de l'outillage impliqué dans des activités externes à la zone d'habitat pourrait être abandonnée sur les lieux mêmes de leur utilisation : ces outils seraient alors absents ou très faiblement représentés dans les fosses latérales.

A contrario, la récurrence de certaines catégories d'outils au sein des fosses latérales interroge sur le poids réel de certaines activités dans les maisons. Une quantité non négligeable d'entre eux sont des outils sur lame dont on sait que beaucoup ont pu fonctionner emmanchés. À l'instar des armatures de flèches ou de faucille, d'autres outils montés en armature (grattoir, perçoir...) pourraient avoir été introduits dans la maisonnée essentiellement pour des activités d'entretien. La présence d'outils usés dans les fosses latérales pourrait se justifier pour beaucoup d'entre eux par la réalisation d'opéra-

tions d'emmanchement, de ravivage et de rejet de pièces usées ou dégradées lors de leur utilisation en dehors (ou à proximité) de l'unité et non seulement par la pratique d'une activité au sein ou à proximité de la maison.

La forte segmentation des chaînes de transformation artisanale ou des activités de subsistance pourrait ainsi se justifier par l'existence de multiples aires de travail à distance des habitats, où sont facilement rejetés nombre des outils, et ce d'autant plus facilement qu'ils n'étaient pas emmanchés, et d'où sont finalement rapportés dans l'unité les outils composites.

En guise de conclusion : interprétation de la composition singulière des ensembles lithiques dans les fosses latérales

Ainsi, au regard des différents éléments que nous avons pu mettre en évidence, on peut mieux caractériser le mobilier lithique des fosses latérales de construction. Il s'agit clairement d'un assemblage d'objets constitué dans un laps de temps plus ou moins long et qui imbrique différentes chaînes opératoires de fabrication et de consommation. Cependant, nous avons pu également montrer que la composition de ce mobilier n'est pas aléatoire, car elle présente des récurrences particulières, observées par exemple dans les manques constants des étapes de la chaîne opératoire de taille ou de certaines activités.

La prépondérance du débitage laminaire dans l'industrie lithique rubanée pourrait être la réponse technique à

un outillage composite, c'est-à-dire emmanché. Cet élément est important, car on pourrait interpréter la composition de l'outillage normé des fosses latérales sous cet angle. En effet, les lacunes observées dans les différentes chaînes opératoires des activités recensées par les outils peuvent s'interpréter en postulant que la plupart de ces activités ont lieu en fait en marge ou au delà de l'espace domestique au sens large et que l'unité domestique, *stricto sensu*, est en fait le lieu d'entretien et de réparation des outils.

Ainsi, la fréquence des outils serait en rapport direct avec, d'une part, ces opérations d'entretien et, d'autre part, l'emplacement des activités qui prennent effectivement place dans l'espace domestique. Par exemple, les pièces esquillées que l'on retrouve en abondance pourraient indiquer des activités liées à l'espace domestique alors que la présence des armatures résulterait des opérations d'entretien, ce qui expliquerait leur faible proportion dans l'outillage. Ce résultat permet également d'expliquer la modification chronologique des assemblages qui s'observe non pas dans l'apparition de nouveaux outils, mais bien dans la fréquence des catégories entre elles. On pourrait donc l'interpréter soit comme le reflet de nouvelles activités, soit comme le déplacement spatial du lieu des opérations.

Les travaux à venir auront pour objectif de mieux préciser les relations entre les unités d'habitation. Comme nous l'avons suggéré, il est possible que certaines maisons soient complémentaires par les circulations de lames ou par des activités plus spécifiques développées entre les matières tendres et minérales.

Les études menées sur la faune de Cuiry-lès-Chaudardes (Hachem, 2000), puis sur les objets en grès (Hamon, 2006) ont mis en évidence des différences de consommation liées à la taille des maisons. Si toutes les maisons partagent une même économie basée sur la consommation très largement majoritaire des produits de l'agriculture et de l'élevage, notamment animaux domestiques et céréales, des différences s'observent à un second niveau.

Les grandes maisons à trois tierces arrières présentent une consommation plus importante que la moyenne de bœufs et caprinés et d'outils de broyage des céréales, tandis que les petites maisons présentent une proportion un peu plus importante de restes d'animaux chassés et d'outils impliqués dans l'artisanat des matières dures animales (Hachem et Hamon, 2014). Cette étude a été enrichie par la contribution de l'approche technologique de la production de poterie (Gomart *et al.*, 2015). Dans ce modèle, les grandes maisons sont qualifiées d'économiquement « matures » par opposition aux petites maisons qui pourraient refléter des familles en cours d'intégration dans le village, accueillant des personnes parfois en provenance d'autres zones d'implantation du Rubané (ce qui est suggéré par l'apparition brutale de nouvelles pratiques techniques dans la poterie ou de décors exogènes).

Il reste donc à intégrer l'industrie lithique dans ce modèle, la comparaison avec l'ensemble du système technique sera déterminante pour affiner notre compréhension du fonctionnement des unités domestiques des premières populations agro-pastorales de la vallée de l'Aisne.

NOTE

- (1) ACR « L'implantation du Néolithique rubané dans la vallée de l'Aisne » (resp. A. Coudart, M. Ilett, L. Hachem), PCR « Économie et société des populations rubanées de la vallée de l'Aisne » (resp. C. Hamon, P. Allard et M. Ilett), UMR Trajectoires, ANR HOMES (Modelling Households : economy and sociology of Europe's first farmer populations ; resp. C. Hamon).

Remerciements. Nous remercions Caroline Hamon pour la relecture de cet article. Cette recherche a été financée par plusieurs entités, notamment le projet ANR HOMES 2019-2023 n° ANR-18-CE27-0011 (coord. C. Hamon, UMR 8215 Trajectoires).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLARD P. (2003) – Économie des matières premières des populations rubanées de la vallée de l'Aisne, in *Les matières premières lithiques en Préhistoire, Actes de la table ronde internationale (Aurillac, 2002)*, Cressensac, Association de Préhistoire du Sud-Ouest (coll. Supplément à *Préhistoire du Sud-Ouest*, 5), p. 15-26.
- ALLARD P. (2005) – *L'industrie lithique des populations rubanées du Nord-Est de la France et de la Belgique*, Rahden/Westf., Verlag M. Leidorf GmbH (coll. Internationale Archäologie, 86), 280 p., 151 pl.
- ALLARD P. (2007) – Surplus Production of Flint Blades in the Early Neolithic of Western Europe: New Evidence from Belgium, *European Journal of Archaeology*, 8, 2005, p. 205-223.
- ALLARD P., AUGEREAU A., BEUGNIER V., BURNEZ-LANOTTE L., BOSTYN F., CASPAR J.-P., GILIGNY F., HAMARD D., MARTIAL E., PHILIBERT S. (2004) – Fonction des outillages lithiques dans le Bassin parisien au Néolithique, in P. Bodu et C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire, Actes du XXV^e Congrès préhistorique de France (Nanterre, 24-26 novembre 2000)*, Paris, Société préhistorique française, p. 181-192.
- ALLARD P., HAMON C., BONNARDIN S., CAYOL N., CHARTIER M., COUDART A., DUBOULOZ J., GOMART L., HACHEM L., ILETT M., MEUNIER K., MONCHABLON C., THEVENET C. (2013) – Linear Pottery Domestic Space: Taphonomy, Distribution of Finds and Economy in the Aisne Valley Settlements (France), in C. Hamon, P. Allard, et M. Ilett (dir.), *The Domestic Space in LBK Settlements*, Rahden/Westf., Verlag Marie Leidorf GmbH (coll. Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium Tagung, Kongress, 17), p. 9-28.

- ALLARD P., HAMON C., GOMART L. (2021) – Mineral Resources, Procurement Strategies, and Territories in the Linear Pottery Culture in the Aisne Valley (Paris Basin, France), *Open Archaeology*, 7, 1, p. 631-644.
- ANDERSON-GERFAUD P. (1983) – A consideration of the uses of certain backed and “lustred” stone tools from late Mesolithic and Natufian levels of abu Hureyra and Mureybet (Syria), in M.-C. Cauvin (dir.), *Traces d'utilisation sur les outils néolithiques du Proche-Orient*, Lyon, Maison de l'Orient (coll. Travaux de la Maison de l'Orient, 5), p. 77-105.
- BEUGNIER V. (2012) – L'industrie en silex taillé : étude technologique et fonctionnelle, in A. Livingstone Smith (dir.), *Habitats du Néolithique ancien en Hainaut occidental (Ath et Beloeil, Belgique) : Ormeignies « Le Pilon » et Aubechies « Coron Maton »*, Namur, Service public de Wallonie (coll. Études et documents, Archéologie, 18), p. 58-88.
- BEUGNIER V., PÉTREQUIN P. (1997) – Pierres à briquet : utilisation de la marçassite, in P. Pétrequin (dir.), *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), III. Chalain, station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, Paris, Maison des sciences de l'Homme, p. 429-434.
- BEUGNIER V., PLISSON H. (2004) – Les poignards en silex du Grand-Pressigny : fonction de signe et fonctions d'usage, in C. Constantin et P. Bodu (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire, Actes du XXV^e Congrès préhistorique de France (Nanterre, 24-26 novembre 2000)*, Paris, Société préhistorique française, p. 139-154.
- BINDER D. (1998) – Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal, in A. D'Anna et D. Binder (dir.), *Production et identité culturelle – Actualité de la recherche*, Antibes, APDCA, p. 111-128.
- BLANCHET J.-C., PLATEAUX M., POMMEPUY C. (1989) – *Matières premières et sociétés protohistoriques dans le Nord de la France, Action Thématique Programmée « Archéologie métropolitaine »*, Rapport d'activité, Direction des antiquités de Picardie, 76 p.
- BOSQUET D. (2013) – Chronological signification of Linear Pottery waste assemblages and waste management at the village scale: spatial analysis of Remicourt 'En Bia Flo' II (Liège province, Belgium), in C. Hamon, P. Allard, et M. Ilett (dir.), *The Domestic Space in LBK Settlements*, Rahden/Westf, Verlag Marie Leidorf GmbH (coll. Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium. Tagung, Kongress, 17), p. 29-42.
- BURNEZ-LANOTTE L., ALLARD P. (2013) – Stratigraphic relationships, chronological and spatial correlation of activities: one domestic unit in the blade producer settlement of Verlainne « Petit Paradis » (Hesbaye, Belgium), in C. Hamon, P. Allard, et M. Ilett (dir.), *The Domestic Space in LBK Settlements*, Rahden/Westf, Verlag Marie Leidorf GmbH, (coll. Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium. Tagung, Kongress, 17), p. 141-154.
- CAHEN D. (1984) – Technologie du débitage laminaire, in *Les fouilles de la Place Saint-Lambert à Liège*, Liège, Université de Liège (coll. ERAUL, 18), p. 171-198
- CASPAR J.-P. (1988) – *Contribution à la tracéologie de l'industrie lithique du Néolithique ancien dans l'Europe nord-occidentale*, Thèse de doctorat de l'université de Louvain, Louvain, 3 vol.
- CASPAR J.-P., FERAY P., MARTIAL E. (2005) – Identification et reconstitution des traces de teillage des fibres végétales au Néolithique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 4, p. 867-880.
- CASPAR J.-P., FERAY P., MARTIAL E. (2007) – Le teillage des fibres végétales : pour une réinterprétation fonctionnelle d'outils en silex néolithiques, in *Actes du 26^e colloque interrégional sur le Néolithique (Luxembourg 8-9 novembre 2003)*, Luxembourg, Internéo (coll. Archaeologia Mosellana, 7), p. 11-19
- CASPAR J.-P., BURNEZ-LANOTTE L. (1996) – Groupe de Blicquy/ Villeneuve-Saint-Germain, nouveaux outils : le grattoir-herminette et le foret, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 93, 2, p. 235-240.
- CASPAR J.-P., BURNEZ-LANOTTE L. (2008) – Les industries lithiques des cultures du Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain : mises en convergences d'analyses croisées, in L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard (dir.), *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien (5100-4700 av J-C), Autour des recherches de Claude Constantin*, Namur, Presses universitaires de Namur (coll. Mémoires de la Société préhistorique française, vol. XLIV), p. 245-268.
- CHATAIGNER C., PLATEAUX M. (1986) – Analyse spatiale des habitats rubanés et informatique, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 83, 10, p. 319-324.
- CONSTANTIN C. (1985) – *Fin du Rubané, céramique du Limbourg et post rubané. Le néolithique le plus ancien en Bassin parisien et en Hainaut*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR, International Series 273), 2 vol.
- COUDART A. (1998) – *Architecture et société néolithique. L'unité et la variance de la maison danubienne*. Paris, Maison des sciences de l'homme (coll. Documents d'archéologie française, 67), 247 p.
- DELVIGNE V. (2016) – *Géoresources et expressions technologiques dans le Sud du Massif central au Paléolithique supérieur : des déterminismes et des choix*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, Talence, 1287 p.
- DE STEFANIS C., BEYRIES S. (2021) – Use-wear analysis of plant processing in the Mesolithic and Neolithic of the south-east of France: the contribution of ethnography, in S. Beyries, C. Hamon and Y. Maignot (Eds.), *Beyond Use-Wear Traces: Going from tools to people by means of archaeological wear and residue analyses*, Leiden, Sidestone Press, p. 55-68.
- DUBOULOZ J. (2012) – Interdépendance et cohésion des différents niveaux de territorialité au Néolithique Rubané en Bassin parisien, in V. Carpentier et C. Marcigny (dir.), *Des Hommes aux Champs*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 21-32.
- GASSIN B. (1996) – *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, Paris, CNRS Éditions (coll. Monographie du CRA, 17), 328 p.
- GILIGNY F., ALLARD P., AUGEREAU A., BEUGNIER V., BOSTYN F., BURNEZ-LANOTTE L., CASPAR J.-P., HAMARD D., MARTIAL E., PHILIBERT S. (2001) – *Fonction des outillages lithiques dans le Bassin parisien au Néolithique. Projet Collectif de recherches, Rapport final*, Amiens, Drac de Picardie, 68 p. et 170 fig.
- GOMART L. (2014) – *Productions potières et société au Néolithique ancien dans le nord-est de la France et en Belgique*

- (5300-4900 BCE). *Apports de l'étude technologique de la céramique à la connaissance des communautés rubanées*, Leiden, Sidestone Press, 338 p.
- GOMART L., HACHEM L., HAMON C., GILIGNY F., ILETT M. (2015) – Household integration in Neolithic villages: a new model for the Linear Pottery Culture in west central, *Journal of Anthropological Archaeology*, 40, p. 230-249.
- HACHEM L. (2000) – New observations on the Bandkeramik house and social organization, *Antiquity*, 74, 284, p. 308-312.
- HACHEM L. (2011) – *Le site néolithique de Cuiry-lès-Chaudardes -I- De l'analyse de la faune à la structuration sociale*, Rahden/Westf., Verlag M. Leidorf GmbH (coll. Internationale Archäologie, 120), 522 p.
- HACHEM L., HAMON C. (2014) – Linear Pottery Culture Household Organisation. An Economic Model, in A. Whittle et P. Bickle (dir.), *Early farmers, The view from Archaeology and Science*, Oxford, Oxford University Press (coll. Proceedings of the British Academy, 198), p. 159-180.
- HAMON C. (2006) – *Broyage et abrasion au Néolithique ancien. Caractérisation technique et fonctionnelle des outillages en grès du Bassin parisien*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR, International Reports, S1551), 342 p.
- HAMON C., ALLARD P., ILETT M. (2013) – *The Domestic Space in LBK Settlements*, Rahden/Westf, Verlag Marie Leidorf GmbH, (coll. Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium. Tagung, Kongress, 17), 245 p.
- ILETT M. (2012) – Linear Pottery and Blicquy/Ville-neuve-Saint-Germain settlement in the Aisne Valley and its environs: an overview, in S. Wolfram et H. Stäuble (dir.), *Siedlungsstruktur und Kulturwandel in der Bandkeramik: Beiträge der Internationalen Tagung 'Neue Fragen zur Bandkeramik oder alles beim Alten?! (Leipzig, 23-24 September 2010)*, Leipzig, Landesamt für Archäologie, Freistaat Sachsen, p. 69-79.
- ILETT M., ALLARD P. (2008) – Habitat rubané à Presles-et-Boves (Aisne), in L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard (dir.), *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien (5100-4700 av J-C) Autour des recherches de Claude Constantin*, Namur, Presses universitaires de Namur (coll. Mémoires de la Société préhistorique française, vol. XLIV), p. 279-300.
- ILETT M., MEUNIER K. (2013) – Avant-propos, in K. Meunier et M. Ilett (dir.), *Chronologie du Rubané dans le Bassin parisien (Séance de la Société préhistorique française du 10 juin 2011)*, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 110, 3, p. 415-420.
- ILETT M., PLATEAUX M. (1995) – *Le site néolithique de Berry-au-Bac « Le Chemin de la Pêcherie » (Aisne)*, Paris, CNRS Éditions (coll. Monographie du CRA, 15), 218 p.
- INIZAN M.-L., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) – *Préhistoire de la pierre taillée*, Meudon, CREP, 199 p.
- KEELEY L.-H. (1977) – Beobachtungen über Mikro-Anutzungsspuren an 14 Klingen von Hienheim, in P.J.R. Modderman, *Die Neolithische Besiedlung Hienheim I*, Kallmünz, Michael Lassleben éd., p. 71-72.
- KEELEY L.-H. (1980) – *Experimental determination of stone uses, a microwear analysis*, Chicago, University of Chicago Press, 212 p.
- MANSUR-FRANCHOMME M. E. (1986) – *Microscopie du matériel lithique préhistorique : traces d'utilisation, altérations naturelles, accidentelles et technologiques*, Paris, CNRS Éditions (coll. Cahiers du Quaternaire, 9), 286 p.
- MAUVILLY M. (1997) – L'industrie lithique de la culture à céramique linéaire de haute et de basse Alsace : état des recherches et bilan provisoire, in C. Jeunesse (dir.), *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine, Actes du 22e Colloque interrégional sur le Néolithique (Strasbourg, 27-29 octobre 1995)*, Strasbourg, Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace, p. 327-358.
- PERLÈS C., VAUGHAN P. (1983) – Pièces lustrées, travail des plantes et moissons à Franchthi, Grèce (X^e-IV^e mill. B.C.), in M. C. Cauvin, (dir.) *Traces d'utilisation sur les outils en pierres néolithiques du Proche-Orient*, Lyon, Maison de l'Orient (coll. Travaux de la Maison de l'Orient, 5), p. 209-224.
- PLATEAUX M. (1981) – *L'industrie lithique du Rubané Récent du Bassin Parisien de Cuiry-lès-Chaudardes*, mémoire de maîtrise, université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 121 p.
- PLATEAUX M. (1993) – Contribution à l'élaboration d'une problématique des matières premières pour le Néolithique récent dans le Bassin parisien, in *Le Néolithique du Nord-Est de la France et des régions limitrophes, Actes du XIII^e colloque sur le Néolithique, (1986, Metz)*, Paris, CNRS Éditions (coll. Documents d'archéologie française, 41), p. 100-104.
- PLISSON H. (1985) – *Étude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique*. Thèse de doctorat, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 455 p.
- SCHADE-LINDIG S., SCHMITT A. (2003) – Aussergewöhnliche Funde aus der bandkeramischen Siedlung Bad Nauheim - Nieder-Mörlen, Auf dem Hempler (Wetteraukreis) : Spinnwirtel und Webgewichte, *Germania*, 81, p. 1-24.
- SIDÉRA I. (1993) – *Les assemblages osseux en bassin parisien et rhénan du VI^e au IV^e millénaire B.C., histoire, techno-économie et culture*, Thèse de doctorat, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 636 p.
- SLIVA J. R., KEELEY L. H. (1994) – « Frits » and specialized hide preparation in the Belgian Early Neolithic, *Journal of Archaeological Science*, 21, p. 91-99.
- VAN GIJN A. L. (1990) – *The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages*, Leiden, Leiden Faculty (coll. Analecta Praehistorica Leidensia, 22), 182 p.
- VAN GIJN A.L., MAZZUCCO N. (2013) – Domestic activities at the Linear Pottery site of Elsloo (Netherlands): a look from under the microscope, in P. Allard, C. Hamon and M. Ilett (dir.), *The Domestic Space in LBK Settlements*, Verlag Marie Leidorf GmbH Rahden/Westf. (coll. Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium Tagung, Kongress, 17), 111-126.
- VAUGHAN P. (1985) – *Use wear analysis of flaked stone tool*, Tucson, University of Arizona Press, 204 p.
- VAUGHAN P. (1994) – Microwear analysis of flints from the Bandkeramik sites of Langweiler 8 and Laurenzberg 7, in J. Lüning et P. Stheli (dir.), *Die Bandkeramik im Merzbachtal*

auf der Aldenhovener Platte, Köln, Rheinland-Verlag (coll. Rhein Ausgrabungen, 36), p. 535-552.

VERBAAS A., VAN GIJN A.L. (2007) – Use-wear analyses of the flint tools from Geleen-Janskamperveld. *in* P. Velde van de (dir.), *Excavations at Geleen-Janskamperveld 1990/1991*, Leiden, Leiden Faculty (coll. Analecta Praehistorica Leidensia, 39), p. 173-184.

Pierre ALLARD
CNRS, UMR 8068
Technologie et Ethnologie
des Mondes PréhistoriqueS
MSH Mondes
21 allée de l'Université
92023 Nanterre Cedex
pierre.allard@cnrs.fr

Nicolas CAYOL
INRAP, UMR 8215, Trajectoires
Centre de recherche
9 rue Malher
75004 Paris
nicolas.cayol@inrap.fr

Biographie d'un monument mégalithique du Néolithique moyen sur la côte sauvage de Quiberon dans le Morbihan

Sandra SICARD, Delphine BARBIER-PAIN, Vérane BRISOTTO,
Marie-France DIETSCH-SELLAMI, Gwenaëlle HAMON, Carole VISSAC

Résumé : Plusieurs opérations d'archéologie préventive réalisées entre 2016 et 2019, dans le village du Manémeur sur la côte Sauvage de Quiberon, ont conduit à la (re)découverte des derniers vestiges d'un ensemble mégalithique néolithique dont l'état de dégradation très avancé a fait disparaître la quasi-totalité de l'élévation. Malgré cela, la fouille a constitué une opportunité unique sur le littoral morbihannais d'étudier les structures de base et les fondations d'un monument de ce type, mettant en évidence des cloisonnements internes au cairn et des niveaux de préparation destinés à recevoir les dallages des espaces internes.

Il s'agit d'un cairn incluant deux dolmens à chambres quadrangulaires et à couloirs assez longs, parallèles et s'ouvrant au sud-est. Les plans partiels des espaces sépulcraux ont pu être restitués et les niveaux de circulation identifiés grâce aux dallages des sols, mégalithique pour celui de la chambre du dolmen 1. La chambre du dolmen 2 prend appui contre le parement de la chambre du dolmen 1, impliquant l'antériorité de ce dernier.

Le substrat sous-jacent au monument mis à nu en fin de fouille a révélé des traces d'extraction de grandes dalles préalablement à l'érection de ce dernier. L'étude micromorphologique a montré que les terres qui recouvraient le substrat avaient été en grande partie remaniées, très probablement raclées pour permettre l'extraction puis réétalées avant la construction.

Le mobilier archéologique associé, assez abondant, a permis d'attribuer le dolmen 1 à la fin du Néolithique moyen II, ce que confirment les datations radiocarbone. Le dolmen 2, moins riche, a livré un mobilier plus mélangé, dont l'essentiel oriente vers une attribution au début du Néolithique récent. Exclusivement découverts sous les niveaux de sol du monument, ces mobiliers céramique et lithique ont une répartition spatiale très inégale qui ne semble pas fortuite et résulte très probablement d'une mise en scène. De la même façon, les études environnementales ont révélé la présence de plantain, *Plantago lanceolata* pour la carpologie et *Plantago coronopus* pour la palynologie, dont les très fortes concentrations plaident pour un épandage anthropique. Ces vestiges et leur disposition dans et en dehors de l'espace funéraire témoignent de dépôts associés à la fondation du monument.

Mots-clés : Néolithique moyen, mégalithisme, techniques de construction, dépôts funéraires.

Abstract: Several preventive archaeology operations carried out between 2016 and 2019, in the village of Manémeur on the wild coast of Quiberon, have brought to light the last remains of a Neolithic megalithic complex whose advanced state of degradation has caused the disappearance of almost the entire elevation. This monument was originally described as consisting of three dolmens included in a single cairn, arranged on the same line running from north to south. Before our intervention, it had already been the subject of several investigations at the end of the 19th century and in the 1930s.

In spite of this, the exhaustive excavation has revealed the modes and phases of construction of this complex monument, built in several stages.

It is a cairn including two dolmens with quadrangular chambers and fairly long passages. They are parallel and open to the southeast. The partial plans of the sepulchral spaces could be reconstructed thanks to the presence of either the remains of broken granite standing stones, or the pits where the torn off elements were wedged in place, or, in dolmen 2, the intact orthostats. The circulation levels in these spaces were identified thanks to the paving of the floors, megalithic for that of the chamber of dolmen 1. The excavation revealed the relative chronology of the main construction phases

of dolmen 1. The two parts of the corridor have sufficiently different characteristics to suppose that they were built in two phases, with a first northern portion extended by a southern portion, and are part of successive architectural projects. The chamber of dolmen 2 rests against the facing of the chamber of dolmen 1, implying that the latter was built earlier. The excavation was a unique opportunity on the Morbihan coast to study the basic structures and foundations of a monument of this type, revealing the internal partitions of the cairn and the preparation levels intended to receive the paving of the internal spaces.

The cairn, as well as the facings and orthostats of the monument, is made up almost exclusively of granitic elements, even if a few blocks of quartz or pegmatite are occasionally present. If most of them have less sharp edges that indicate an extraction, the construction of the external facing is clearly distinguished from the rest by the placement of blunt blocks with rounded shapes attesting to a collection on the foreshore.

The substratum underneath the monument, exposed at the end of the excavation, revealed traces of extraction of large slabs prior to the erection of the monument. The extraction was facilitated by the flaky texture of the granite and a network of diaclases that cut the massif into parallelepipedic blocks.

At the same time, it has allowed a regularization of the terrain, inscribed on an eminence linked to a granitic rise. The micromorphological study showed that the soil covering the substratum had largely been reworked, most likely scraped to allow extraction and then respread before construction. Some large quartz impactors as well as several bevelled pieces are likely to have participated in the removal of the granite slabs.

The associated archaeological material, which is quite abundant, has made it possible to attribute dolmen 1 to the end of the Middle Neolithic II, which is confirmed by radiocarbon dating. Dolmen 2, less rich, yielded more mixed material, most of which points to an attribution to the beginning of the Late Neolithic. Exclusively discovered under the floor levels of the monument, these ceramic and lithic materials have a very uneven spatial distribution that does not seem fortuitous and is probably the result of staging. Similarly, environmental studies have indeed revealed the presence of plantain, *Plantago lanceolata* for carpology and *Plantago coronopus* for palynology, whose very high concentrations argue for an anthropic spreading. These remains and their arrangement inside and outside the funerary space thus testify to deposits associated with the foundation of the monument, which constitute practices that are rarely discussed because they are too rarely brought to light.

The Manémeur site is part of a vast group of monuments of the same type (passage graves enclosed in a terminal cairn) identified in the vicinity and more widely on the Morbihan coast. Many of them belong to the Middle Neolithic or the late Neolithic. Although some of them group up to four passage dolmens in the same cairn, the relative chronologies are not always clearly established and the internal structures of the cairns have not been explored much.

The excavation carried out here has brought new light and new knowledge to this ensemble, showing at the same time all the informative potential of the exhaustive study of such monuments, even when they have been largely destroyed.

Keywords: Middle Neolithic, megalithism, building technique, grave offering.

Les dolmens à couloir armoricains sont essentiellement documentés par des travaux relativement anciens. Dans le sud du Morbihan, la dernière fouille d'un ensemble mégalithique, à Locmariaquer, remonte au début des années 1990 (Le Roux 2006, Cassen 2009) et reste bien isolée dans une documentation globalement très sommaire. En effet, cette dernière, bien qu'abondante souffre de très nombreuses imprécisions liées à des explorations trop partielles et des résultats publiés incomplets.

Les travaux de synthèse réalisés depuis permettent tout de même d'établir une proposition de chronologie évolutive des monuments mégalithiques néolithiques dans laquelle les tertres tumulaires qui débutent la séquence font place ensuite à une monumentalité mégalithique représentée par la série des tombes à couloir édifiée en surface et incluse sous d'imposants cairns pouvant contenir plusieurs défunts qui laissent place enfin à des allées sépulcrales reflétant un monumentalisme encore différent (Cassen, Boujot, 1992 ; Boujot, 1993 et 1996). Les dolmens à couloir se placent donc au milieu de la séquence, dans le Néolithique moyen, et se caractérisent par une différenciation marquée entre la chambre et le couloir.

Cependant, du fait de la quasi-absence de fouilles récentes dans le Morbihan sur ce type de monuments au

cours des 20 dernières années, l'étude de la structuration des cairns ou des masses tumulaires encore en élévation est peu développée dans une région qui offre pourtant une très forte densité de monuments. Or, l'étude par la reconnaissance et la datation relative des différentes phases de construction est devenue indispensable pour connaître l'évolution de ces monuments qui sont le plus souvent le résultat d'une longue et complexe histoire architecturale (Laporte *et al.*, 2014 ; Cousseau, 2016).

À ce titre, bien que très arasé, l'ensemble mégalithique mis au jour au village du Manémeur à Quiberon (Morbihan, France) apporte de nouvelles données. Une fouille d'archéologie préventive, réalisée par l'Inrap en 2017, préalablement à la construction d'une maison individuelle puis un diagnostic en 2019 sur la parcelle contigue, ont en effet révélé la présence de deux dolmens à couloir et d'un coffre inclus dans un même cairn.

La complexité de l'ensemble, accentuée par sa conservation très partielle a nécessité une approche globale pour en comprendre la structuration et l'évolution. Le monument a été entièrement démonté, jusqu'au substrat. Une chronologie relative a pu être établie entre les deux dolmens puisque la construction du dolmen 2 a nécessité la destruction partielle du premier cairn et son agrandissement. Les structures de base du cairn et de l'espace interne du dolmen 1 ont également été étudiées

de manière exhaustive. Les modes de construction ont aussi été abordés, mais le plan du dolmen 2, très largement détruit par la route, et plus généralement l'élévation de l'ensemble du monument restent très hypothétiques. Enrichie par l'étude des différents mobiliers mis au jour, une synthèse à la fois architecturale (plan du monument, phases de construction) et chrono-culturelle (datation, phasage) a finalement été réalisée.

Même si l'approche méthodologique de l'intervention a été contrainte par les délais et l'emprise de l'intervention, les apports de cette fouille tiennent avant tout dans la reconstitution de la longue histoire de ce monument.

CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE, GÉOMORPHOLOGIQUE ET GÉOLOGIQUE

Le site est localisé dans le village de Manémeur, à la pointe de la presqu'île de Quiberon sur la commune du même nom, dans le Morbihan (fig. 1). Cette presqu'île d'axe nord-sud, longue d'une quinzaine de kilomètres est reliée au continent par l'isthme de Penthièvre qui prolonge une flèche sableuse formant un important massif dunaire arqué (Gâvres-Quiberon) face à l'Atlantique (baie d'Étel).

La zone appartient à une bande littorale de faible altitude, inférieure à 50 m NGF, bordée dans l'arrière-pays par les landes de Lanvaux. Une ligne de crête nord-ouest/sud-est est visible dans la partie centrale de la presqu'île où l'altitude atteint 33 m NGF. Le relief descend doucement vers l'est, vers le nord et plus au sud. La côte tournée vers l'ouest s'avère plus contrastée, sauvage et ventée, associée à des falaises rocheuses abruptes. Elles sont couvertes de pelouses rases et de landes tandis que des plages bordent davantage la côte est, plus abritée et abaissée. L'anse de Port Maria au sud entre les pointes de Beg er Vil et de Beg er Lan abrite une plage sableuse.

Le relief montre quelques pointements et des talwegs plus ou moins marqués qui signalent des axes d'écoulements, d'ouest en est principalement. L'un deux, transversal à la presqu'île, est associé à un ruisseau pérenne qui alimente une zone humide (marais de Rohu). Une étude palynologique réalisée par L. Gaudin dans la tourbière littorale de Rohu (Gaudin, 2004) montre, pour la période Atlantique, un paysage relativement ouvert aux alentours, associé à quelques formations boisées qui se développent en fonction des contraintes maritimes (vent, relief). L'influence de la remontée du niveau de la mer se fait ensuite sentir avec une végétation proche plus clairsemée au cours du Sub-boréal. Des recherches menées sur la côte est de la presqu'île montrent une limite d'extension de mégalithes subtidaux à la cote de -5,5 m NGF qui souligne un paléo-rivage néolithique (Baltzer *et al.*, 2015).

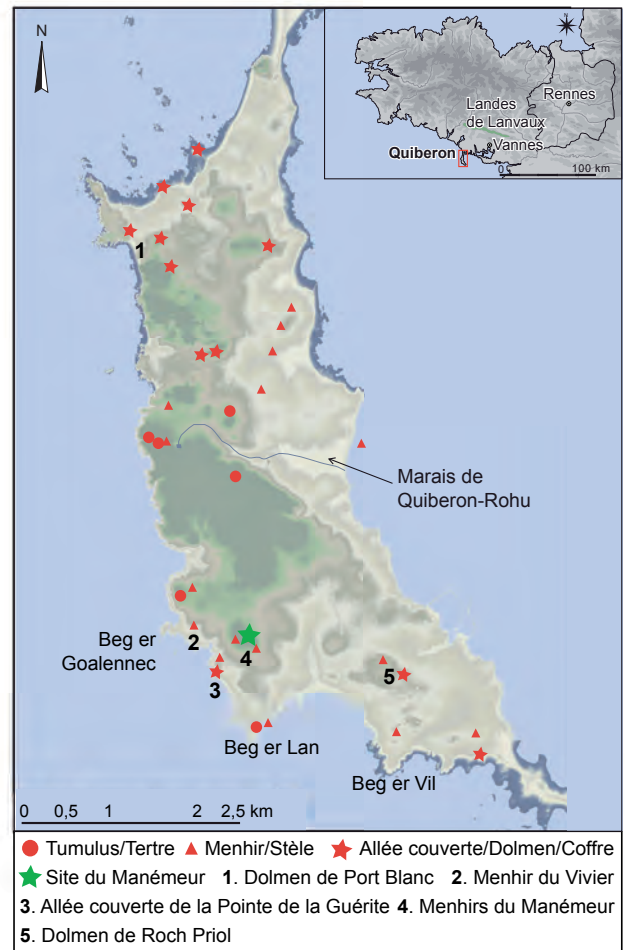


Fig. 1 – Situation topographique et géographique du site de Manémeur dans la presqu'île, en regard des autres sites néolithiques évoqués dans le texte (DAO : C. Vissac, S. Sicard).

Fig. 1 – Topographical and geographical location of the Manémeur site in the peninsula, in relation to the other Neolithic sites mentioned in the text (CAO: C. Vissac, S. Sicard).

Le socle rocheux de la presqu'île appartient aux terrains situés au sud du cisaillement Sud Armoricaïn formé de roches métamorphiques et de granitoïdes. Le substrat correspond ici à un granite leucocrate à deux micas à grains fins, très déformé, d'âge Carbonifère (Audren et Plaine, 1982). La côte sauvage soulevée montre un plateau hérité d'une pénélaine hercynienne.

La zone de fouille est située en limite de l'aire urbanisée de Quiberon, à moins de 500 m de la côte rocheuse. Elle occupe un léger relief autour de 24 m NGF et domine également un talweg d'axe nord-sud qui débouche dans l'anse de Port Maria. Le granite affleure sur le site et sa perturbation par une carrière moderne n'a pas permis d'observer un profil de sol hors de l'emprise du monument. Sur les buttes, les sols référencés sont de type Rankosol. En position de plateau et de versant, on trouve un Brunisol moyennement profond issu de granite arénisé ou plus profond, d'origine colluviale issu de roche grenue.

HISTORIQUE DES RECHERCHES SUR LE MANÉMEUR

Les données mises au jour sur l'emprise s'insèrent dans un contexte très riche en sites archéologiques puisque la presqu'île de Quiberon se trouve au sein du secteur compris entre la Ria d'Étel et le Golfe du Morbihan sur lequel plus de 600 mégalithes ont été répertoriés (Gouezin, 2017). Si de nombreux monuments mégalithiques jalonnent encore la presqu'île, une grande partie d'entre eux, fouillés anciennement, ont aujourd'hui disparu.

La presqu'île de Quiberon apparaît en effet moins riche en vestiges mégalithiques que le reste du golfe du Morbihan et que les communes de Carnac, Locmariaquer ou encore Erdeven. Un rapide inventaire des monuments de la presqu'île permet de constater le petit nombre encore en élévation. Ainsi, moins d'une vingtaine d'ensembles mégalithiques (dolmens, menhirs, alignements, enceintes) sont actuellement visibles dans le paysage. Cela résulte de la destruction progressive de plusieurs monuments dont il ne reste que quelques mentions dans les bulletins de la Société polymathique du Morbihan. C'est précisément le cas de trois dolmens au village du Manémeur régulièrement évoqués dans ces bulletins.

Dès 1853, le Dr A. Fouquet signale, dans un inventaire des monuments celtiques et des ruines romaines, un dolmen à chambre circulaire ruiné au Manémeur (Fouquet, 1853, p. 87), mais les premiers comptes rendus archéologiques sur cet ensemble mégalithique remontent à la seconde moitié du XIX^e siècle et sont liés à l'activité soutenue de deux abbés, Le Poder et Lavenot, qui fouilleront de nombreux sites, dont ceux du Manémeur entre 1869 et 1872. D'après l'abbé Lavenot, « on voyait autrefois trois dolmens au haut du village de Manémeur. Ils étaient sur une même ligne allant du sud au nord » (Lavenot, 1889). C'est l'un d'entre eux, redécouvert lors d'un diagnostic en 2016, qui a été fouillé en 2017.

Dans le compte rendu de sa fouille effectuée sur le dolmen nord, l'abbé Lavenot décrit « ...un monument circulaire avec galerie orientée au sud-est. Le diamètre de la chambre est de 3 mètres. Quatre pierres seulement restent de la galerie et six dans la chambre ; les autres gisent à l'intérieur ou à l'extérieur de cette chambre, qui était pavée de grosses dalles ». Le plan sommaire, sans échelle, qu'il réalise alors du monument n'apporte guère d'informations complémentaires à cette description. D'après ce qu'il dit de sa propre fouille, il n'a pas exploré le monument sous les dalles du plancher de la chambre mégalithique. Enfin, il évoque la destruction du dolmen sud plusieurs années auparavant et rappelle la fouille réalisée par l'abbé Le Poder en 1868 sur le dolmen du milieu (Lavenot, 1872).

Ce sont les activités de Z. Le Rouzic qui offriront dans la première moitié du XX^e siècle les données les mieux documentées pour la région. En moins d'une quarantaine d'années, entre 1900 et 1938, il explore puis restaure 129 monuments (dolmens, allées couvertes,

tumulus et alignements) qui constitueront un référentiel important pour les archéologues de la seconde moitié du XX^e siècle. C'est durant cette période qu'il intervient au Manémeur, où il entreprend de reprendre la fouille du dolmen du milieu, alors que la chambre avait été entamée par un chemin et recouverte en partie par un mur. Il y découvre « une belle hache en chloromélanite polie, une hache en fibrolite polie, de belles lames en silex blanc laiteux, de nombreux débris de poterie ornée, un galet de silex percé et une belle pointe de flèche à ailerons et pédoncule et l'extrême pointe d'une autre » (Le Rouzic, 1934).

C'est également dans son inventaire de 1965 que l'on trouve une description assez précise de la fouille réalisée sur ce même dolmen en 1868 par l'abbé Le Poder : « Il s'agissait d'un dolmen à galerie à chambre carrée de 2,70 m × 2,50 m ; la galerie mesure 4,80 m de long. Son entrée est au sud-est. Six blocs provenant de la couverture gisaient à côté et indiquaient que celle-ci était à encorbellement ». Ce monument est réputé comme ayant été entièrement détruit par le propriétaire en 1923. Tout à côté, il découvre un vase rempli d'os incinérés et une belle hache plate en fibrolite qui se trouve aujourd'hui au musée de Carnac. Enfin, il signale que dans le même tumulus, il a été découvert un coffre en pierre avec squelette replié et une hache marteau naviforme » (Inventaire Le Rouzic, 1965, p. 53).

Paradoxalement, la seconde moitié du XX^e siècle marquera une pause dans les recherches archéologiques sur la presqu'île puisqu'aucun mégalithe ne sera fouillé si l'on excepte le menhir du Vivier dont Olivier Kayser explorera la base avant de le redresser, sans que cela permette de « préciser le mode et la date d'érection du menhir » (Kayser, 1984, p. 3). Plus aucune mention ne sera faite des dolmens du Manémeur. Malgré la création d'une entité à la carte archéologique de Bretagne, plus aucune élévation n'est visible à l'emplacement supposé du site même si deux orthostates installés sur le trottoir rappellent l'existence de monuments mégalithiques dans le village.

Enfin, deux grands menhirs, relevés par Zacharie Le Rouzic en 1930 marquent encore aujourd'hui l'entrée du village du Manémeur par la rue du Vivier depuis la côte sauvage. Un dernier, à une centaine de mètres à l'est, se trouve sur la place du Manémeur. Également redressé dans les années 1930, il mesure 3,40 m de haut et l'une de ses faces est couverte de cupules.

Ce bref historique illustre les nombreuses interventions archéologiques réalisées sur des monuments déjà partiellement dégradés dès la première moitié du XIX^e siècle. Ces interventions n'ayant donné lieu qu'à des publications sommaires, il n'a pas été possible de rattacher avec certitude les résultats de la fouille à l'un ou à l'autre des dolmens décrits, malgré le constat que la chambre du dolmen 2 ainsi que celle du probable coffre inclus dans la masse du cairn avaient été fouillées anciennement et remblayées.

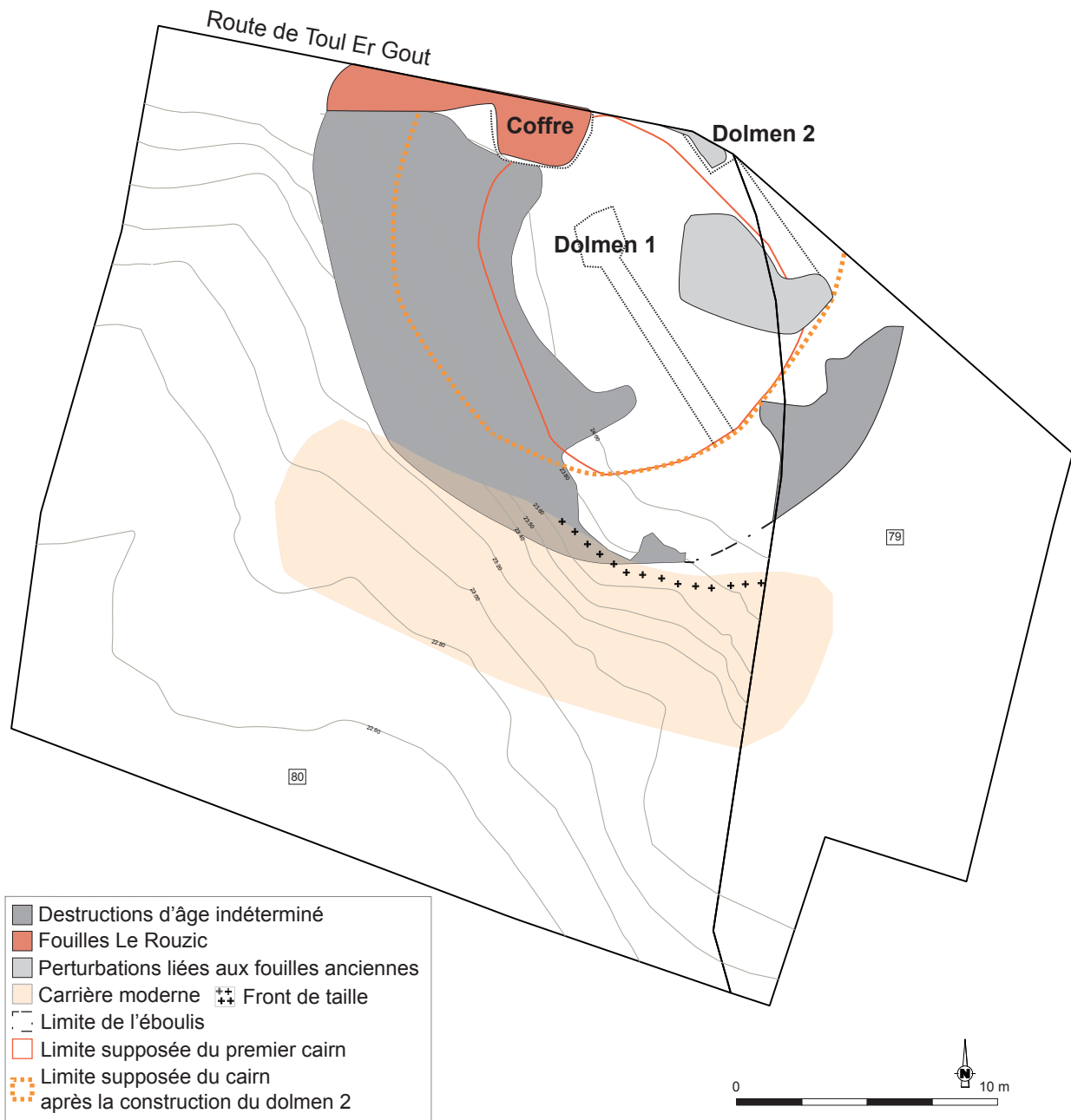




Fig. 3 – Les deux niveaux d'éboulis en cours de fouille, les blocs plus petits au premier plan (DAO : S. Sicard).

Fig. 3 – The two levels of scree being excavated, the smaller blocks in the foreground (CAO: S. Sicard).

initialement. Certainement pas dalle de couverture, étant donné l'absence d'élévation conservée, il peut s'agir d'un orthostate ayant appartenu au dolmen 1.

Même si l'élévation de l'ensemble ne dépasse pas 0,80 m de hauteur dans les endroits les mieux conservés, le plan des deux dolmens a, malgré tout, pu être reconstitué et les fondations du cairn mises au jour (fig. 4).

La fouille a également permis de récolter de nombreuses informations relatives à la préparation du lieu d'implantation et aux différentes phases et techniques de construction du monument.

LE CHOIX DES MATÉRIAUX ET LE TERRITOIRE D'ACQUISITION

Au Manémeur, le substrat présente toutes les caractéristiques ainsi que les particularités des affleurements du leucogranite de la presqu'île, tels qu'ils sont décrits par L. Chauris (Chauris, 2015) et dans la carte géologique du BRGM (Audren et Plaine, 1986). Les bancs de granite sont orientés principalement NNO/SSE, avec des plans de diaclase perpendiculaires soit OSO/ENE.

La roche observée est généralement à grains moyens, et renferme de grandes paillettes de muscovite, plus ou moins orientées. Ces dernières sont particulièrement visibles dans les prélèvements effectués au sud de la fouille, dans le front de la carrière moderne alors qu'elles se font plus discrètes dans les échantillons prélevés dans le sous-sol au niveau du cœur du monument. Au nord de la fouille, le faciès est plus altéré avec une présence d'oxydes plus abondante.

Localement, on observe des filons de pegmatite dans les failles des plans de diaclase. Ceux-ci renferment par endroits de la tourmaline repérée en placage ou en cristaux au sein des affleurements granitiques ou des filons de pegmatite.

Ces variations de faciès se retrouvent dans les orthostates, blocs ou dalles de la construction du dolmen, orientant vers une possible extraction *in situ* des matériaux.

Le cairn, tout comme les parements et les orthostates du monument est constitué presque exclusivement d'éléments granitiques même si quelques blocs de quartz ou de pegmatite sont ponctuellement présents. Si la plupart d'entre eux présentent des arêtes plus moins vives allant dans le sens d'une extraction, la construction du parement externe se démarque nettement de l'ensemble par la mise en place de blocs émoussés aux formes arrondies attestant

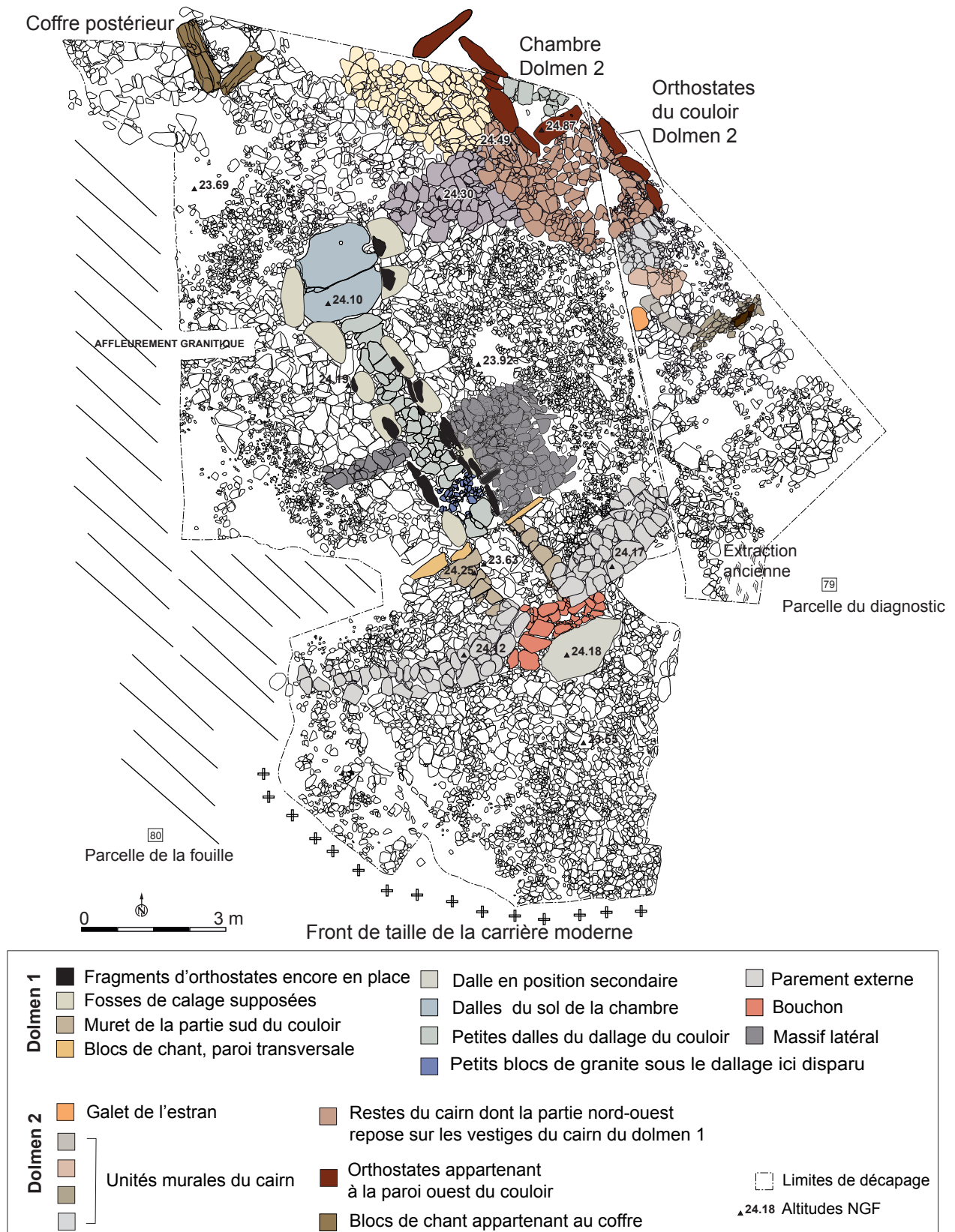


Fig. 4 – Plan des vestiges découverts sur le site de Manémeur à Quiberon. Ce plan ne permet pas de présenter toutes les unités murales, certaines n'étant pas encore découvertes à ce stade de fouille (DAO : S. Sicard).

Fig. 4 – Plan of the vestiges discovered on the site of Manémeur in Quiberon. This plan does not allow the presentation of all the wall units, some of which have not yet been discovered at this stage of excavation (CAO: S. Sicard).

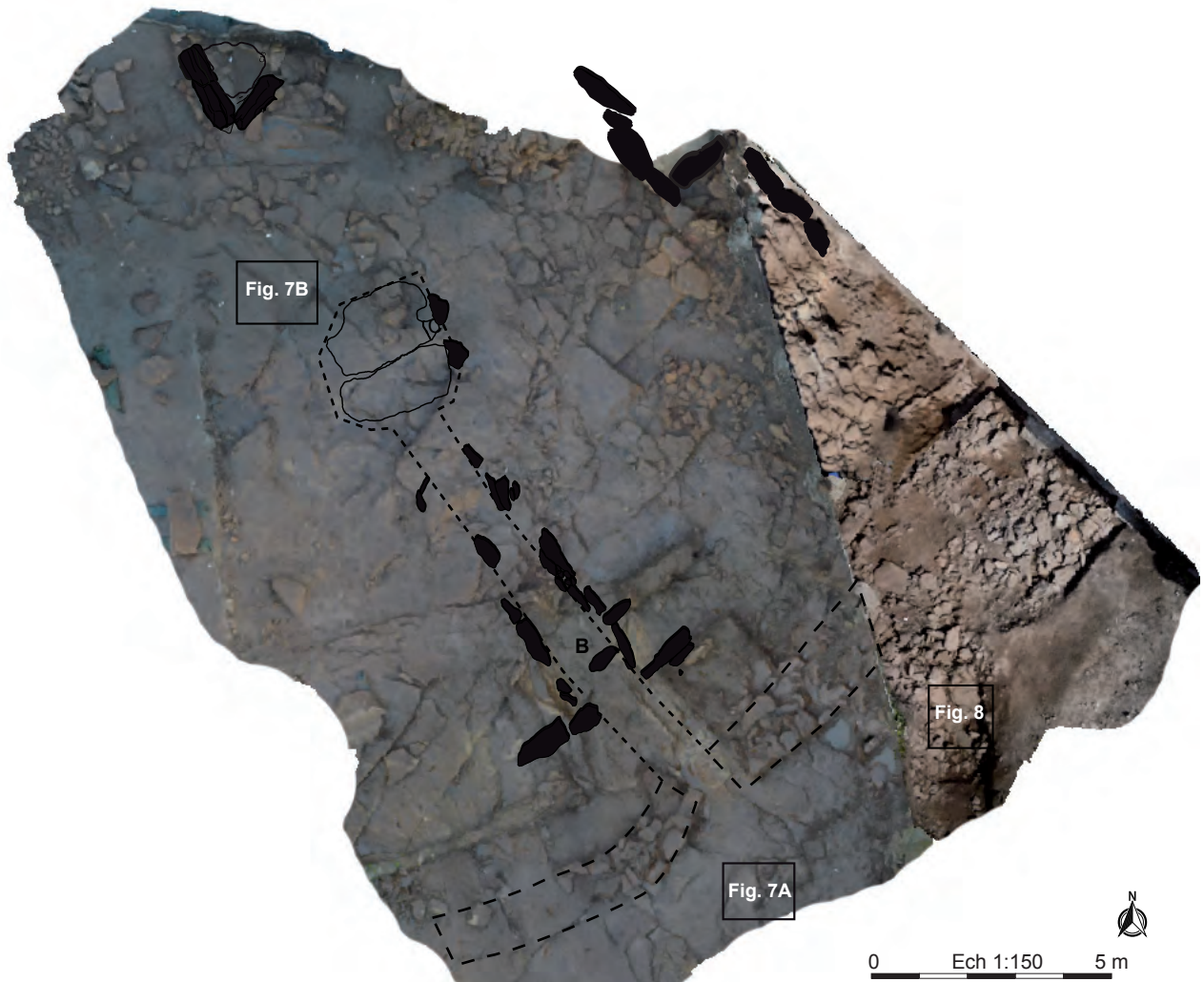


Fig. 5 – Photogrammétrie du substrat mis au jour en fin de fouille avec situation des zones d'extraction illustrées ci-après (DAO : P. Leblanc).

Fig. 5 – Photogrammetry of the substrate uncovered at the end of the excavation with the location of the extraction zones illustrated below (CAO : P. Leblanc).

d'une collecte sur l'estran. Les autres éléments architecturaux, et notamment certaines grandes dalles, présentent des formes d'érosion pré-mégalithiques, indiquant le prélèvement de lames de roche feuilletée à faible pendage sur un substrat ruiforme dépassant du sol. C'est le cas de la plus grande dalle de la chambre funéraire qui porte à son sommet une vasque avec un exutoire. Ces formes sont présentes encore aujourd'hui à différents endroits de Quiberon. D'autres dalles affichant deux faces d'arrachement montrent quant à elle une extraction en carrière.

Le réseau de fissurations naturelles du granite a été mis à profit pour faciliter le travail d'extraction (fig. 5). Malgré l'indigence d'outils massifs et l'absence de pics généralement associés à cette opération, certains gros percuteurs en quartz ainsi que plusieurs pièces biseautées

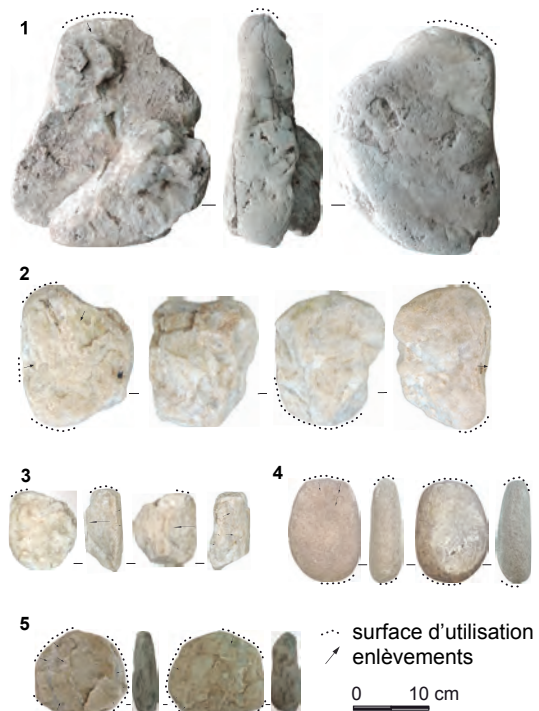


Fig. 6 – Exemples de percuteurs, de bouchardes et de pièces biseautées : 1, percuteur massif sur galet de quartz ; 2, boucharde et percuteur sur quartz filonien ; 3 à 5, pièces biseautées sur quartz filonien (3 et 5) et sur galet de granite (4), ayant pu servir de pièce intermédiaire (coins ?) (DAO : V. Brisotto).

Fig. 6 – Examples of firing pins, bushings and bevelled pieces (CAO : V. Brisotto).



Fig. 7 – Exemples d'encoche (A) et de traces d'extraction (B) sur le substrat foliacé visible sur le substrat (clichés : V. Brisotto).

Fig. 7 – Examples of a visible notch and extraction traces on the foliaceous substrate (photos: V. Brisotto).

sont susceptibles d'avoir participé au prélèvement des dalles de granite (fig. 6). Sans exclure l'emploi de coin en bois gonflés à l'eau, unanimement admis dans l'exploitation des affleurements, les pièces biseautées en pierre, qui portent également des stigmates à l'extrémité opposée, pourraient avoir servi de pièce intermédiaire comme coin ou encore de contre-calé comme cela a été attesté dans la carrière de l'Hirondelle à Avrillé (Bénéteau-Douillard, 2013).

Les encoches repérées sur le substrat sont les stigmates de cette extraction indiquant l'utilisation de ces coins pour ensuite faire levier et arracher les dalles (fig. 7A). Plus généralement, les points faibles de l'affleurement, les diaclases, ont été exploités pour faciliter l'extraction (fig. 7B). Des traces d'extraction ont ainsi été observées immédiatement au sud du dolmen 2, sur une surface malheureusement très restreinte (fig. 8).

Parallèlement, on observe, sur de très nombreuses pierres du cairn, des traces créées par l'extraction. Ce sont essentiellement des encoches et des esquillements visibles sur les bords des dalles.

L'aire d'acquisition de la matière première qui a permis l'érection du monument n'est donc guère étendue. L'approvisionnement est en effet peu diversifié puisque seuls le granite, le quartz et les pegmatites, présents également *in situ* ont été identifiés comme matériaux de construction.

Les dalles récoltées sur le site n'ont cependant pas fourni l'essentiel des matériaux nécessaires à la construction du monument. D'autres carrières dont les emplacements n'ont pas été identifiés ont dû alimenter le chantier en blocs plus petits.

LES TERRES SOUS-JACENTES AU MONUMENT

Cette extraction a forcément nécessité le raclage des terres superficielles, ce que confirme l'étude micro-morphologique qui a porté sur l'analyse de dépôts sédimentaires présents sous les dalles de la chambre funéraire



Fig. 8 – Traces d'extraction observées au sud du dolmen 2 (cliché : E. Pierre).

Fig. 8 – Traces of extraction observed south of dolmen 2 (photo: E. Pierre)

principale, celles du couloir, d'un massif latéral et des parements périphériques.

Les dépôts sous-jacents au substrat rocheux ont montré un développement pédologique et des degrés d'homogénéisation distincts. Les faciès les plus homogènes et humifères suggèrent ainsi l'enfouissement d'horizons de surface ou proches de la surface (paléosol) mais la plupart des faciès apparaissent perturbés par un mélange grossier lié à des redistributions et/ou par le remaniement d'un horizon de surface. Les différentes séquences micro-stratigraphiques étudiées ont mis en évidence des variations spatiales et verticales associées à des interfaces tassées ou mises à nu et de probables mélanges d'horizons de sol. Ces variations peuvent ainsi résulter de la redistribution ou d'apports de terres (Vissac, 2002). Dans ce contexte,

les remaniements suggèrent la destruction d'un couvert végétal antérieure/contemporaine de la construction ou une préparation du sol selon les espaces pour favoriser l'implantation du monument. L'accrétion des dépôts a probablement permis de rehausser, niveler, combler des irrégularités du sol.

Les dépôts sont anthropisés comme en témoignent les fines inclusions (charbons, céramique, granules brûlés). Elles apparaissent éparées, parfois associées à des interfaces. La présence de ces constituants évoque des aires d'occupations, des activités périphériques contemporaines ou antérieures qui sont également signalées sous d'autres tertres néolithiques (Macphail et Goldberg, 1989 ; Macphail 1990 ; Cassen, 2000 ; Vissac, 2014). La redistribution de terres a donc pu occasionner le remaniement d'anciennes surfaces d'occupation ou être associée à des rejets.

L'arasement des sols, le déplacement et le ré-étalement de terres ont rarement pu être mis en évidence, mais des pratiques similaires ont déjà été observées, notamment sur le site d'Er Grah où les données de la fouille couplées avec celles de l'analyse micromorphologique « ...amènent à considérer ce sédiment (qui supporte un dallage lui-même engagé sous les parois du caveau) comme un matériau de comblement pour aménager l'emprise de la tombe à l'emplacement d'une carrière préexistante. » (Le Roux, 2006, p. 85). Au Manémeur, les terres réétalées et redistribuées au-dessus du substrat rocheux peuvent être assimilées à une préparation de la surface pour asseoir le monument. Ces terres ont livré quelques éléments céramiques qui attestent d'une discrète occupation à la fin du Néolithique moyen 1.

LE DOLMEN 1

Des concentrations remarquables de mobiliers et de plantes sous le sol dallé

Le monument repose donc sur un paléosol remanié et tassé par le passage répété des bâtisseurs. Le fait que les terres aient été déplacées pour permettre l'extraction, puis ré-étalées explique qu'aucune structure pré-mégolithique n'ait été mise au jour, contrairement à ce qui a pu être observé sur de nombreux sites avec la présence de foyers comme à Port-Blanc à Saint-Pierre-Quiberon ou de fosses, contenant parfois des ossements d'animaux, tel qu'à d'Er Grah à Locmariaquer.

Par contre, là où on aurait pu attendre une distribution spatiale aléatoire du mobilier éventuellement contenu dans ces terres, c'est précisément l'inverse qui a été mis en évidence sous le monument.

En effet, c'est dans une aire correspondant au couloir et à la chambre du dolmen 1 que les mobiliers lithique, céramique ainsi que des éléments carpologiques et palynologiques remarquables, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, ont été découverts.

Ainsi, des carporestes de trois herbacées, le trèfle souterrain (*Trifolium subterraneum*), le fromental (*Arrhe-*

natherum elatius ssp. *bulbosum*) et le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) ont été mis au jour en grande quantité sous les dalles de la partie nord du couloir ainsi que sous celles de la chambre. Cela questionne car on peut exclure l'hypothèse de leur présence sur place ou à proximité immédiate en raison des dommages qu'afflige le piétinement au fromental. Si cela reste hypothétique dans le cas du plantain, il est vraisemblable que fromental et trèfle aient une même origine et aient subi un même traitement. En effet, ces deux plantes sont représentées par des organes souterrains : les graines dans le cas du trèfle enterreur, les racines et la bulbille dans le cas du fromental. Ces trois plantes ont donc été apportées préalablement à l'édification de la chambre funéraire, probablement dans un but précis. Ces éléments témoignent soit d'un arrachage, soit d'un transport de terres contenant ces éléments. La deuxième hypothèse laisse sceptique sur le besoin de transporter des matériaux sur une certaine distance. L'arrachage et l'apport de ces plantes semblent plus vraisemblables. Le symbolisme de régénération attaché à ces organes souterrains, tant les graines de trèfle qui s'enterrent superficiellement en fin de cycle afin de se régénérer d'année en année que celui, plus connu, des bulbilles de fromental, organes de reproduction végétative, et donc symbole de croissance spontanée et de régénération, mérite d'être souligné (Artelius, 1999 ; Roehrs *et al.*, 2012).

De même, les taux polliniques du plantain corne-de-cerf (*Plantago coronopus*) s'avèrent extrêmement élevés dans les 8 échantillons étudiés et plus particulièrement dans les terres sous-jacentes à la chambre funéraire et interrogent sur leur signification. En effet, outre la présence dans les échantillons de grains de pollen isolés de plantain corne-de-cerf, il a été mis en évidence des « clumps »⁽¹⁾ polliniques de ce même taxon, ainsi que des micro-fragments de matière végétale qui pourraient traduire une concentration d'épis floraux de ce végétal au niveau même des points de prélèvements. Un développement naturel de plants de plantain corne-de-cerf, taxon héliophile, dans le paléosol, sous le sol dallé de la chambre et du couloir semble peu probable. Ainsi, l'éventualité d'un dépôt anthropique volontaire de ce végétal dans le monument peut être proposée.

Pour l'industrie lithique, c'est la très forte concentration de mobilier sous les dalles de la chambre qui interpelle puisque plus de 53 % des pièces taillées découvertes sur le site en proviennent. De plus, 73 % du mobilier en silex exogène mis au jour au cours de la fouille est issu de cette zone. C'est également le cas pour les outils puisque dans les seuls 4 m² sur lesquels reposent les dalles de la chambre s'agrègent 20 % des outils du site et notamment trois armatures de flèche tranchantes à retouches abruptes tandis que les quatre autres provenant d'une fosse de calage et de la partie septentrionale du couloir (fig. 9). Il y a donc une distribution non aléatoire du mobilier lithique taillé sur le site, tant en quantité qu'en qualité avec une volonté de rassembler sous les dalles de la chambre, et dans une moindre mesure sous les dalles de la partie nord du couloir un ensemble

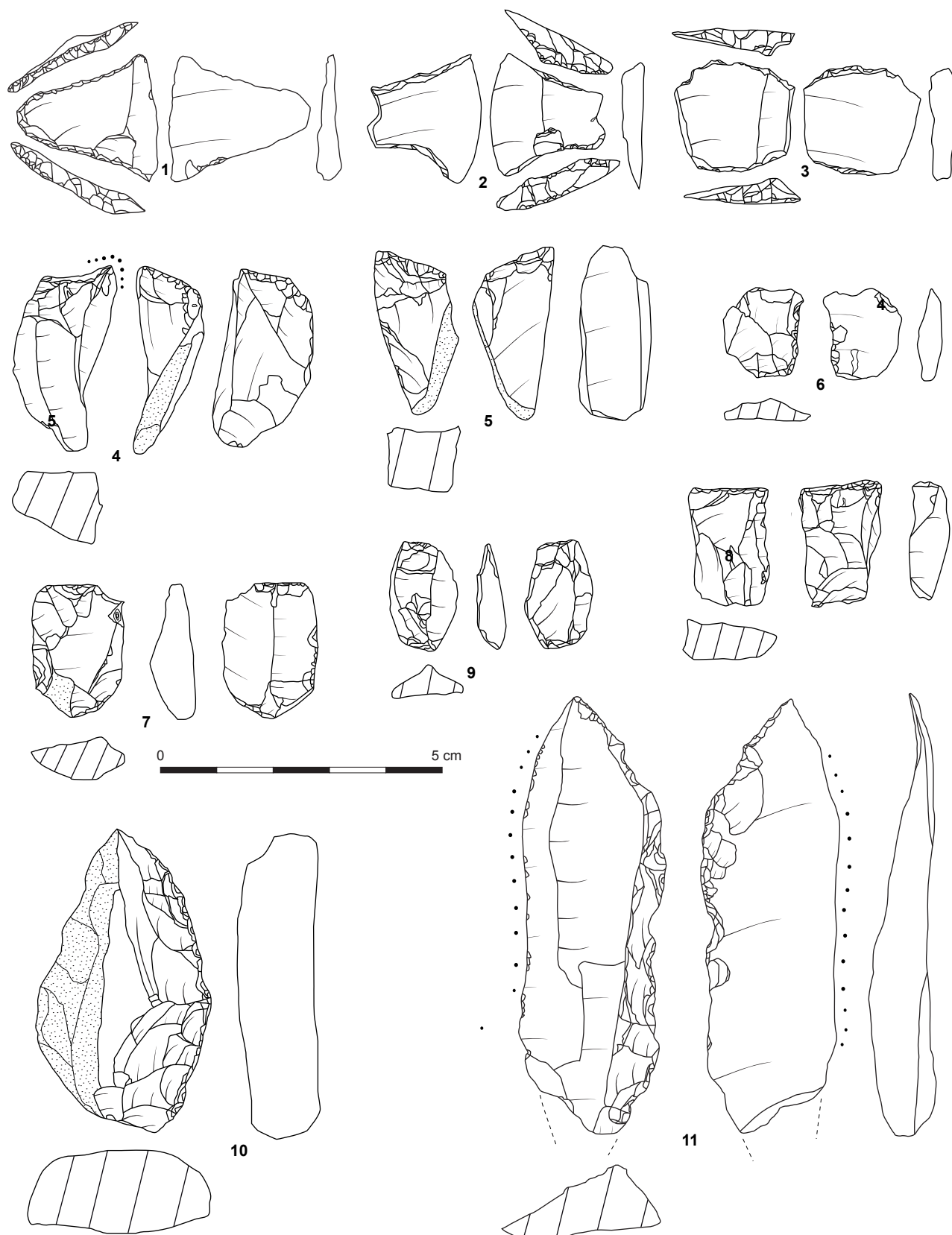


Fig. 9 – Mobilier mis au jour sous les dalles de la chambre, US 1104 : 1 à 3, armatures tranchantes ; 4, perceur ; 5 à 9, pièces esquillées ; 10, racloir ; 11, lame retouchée (DAO : S. Sicard).

Fig. 9 – Dolmen 1's lithic (CAO: S. Sicard).

lithique conséquent dans lequel les matières premières exogènes et les outils sont très bien représentés. La présence d'une pendeloque en quartz vert local, découverte

sous les dalles de la chambre est également à souligner puisqu'il s'agit du seul élément de parure découvert sur le site (fig. 10).



Fig. 10 – Pendeloque en roche verte mise au jour sous les dalles de la chambre (DAO : E. Collado).

Fig. 10 – Pendeloque in green rock uncovered under the slabs of the room (CAO: E. Collado).

Enfin, la composante du mobilier céramique, particulièrement celui mis au jour sous les dalles de la chambre, est caractéristique des viatiques de valeur exceptionnelle, notamment de par la présence d'une coupe-à-socle décorée et de microvases, objets reconnus en contexte funéraire et de dépôt en Armorique (Hamon, 2009) et très rarement sur les habitats (fig. 11, n° 1 à 8). La coupe-à-socle a pu être remontée à partir de 18 fragments répartis sous les dalles de la chambre et du seuil ainsi que dans certaines des fosses de calage autour. Des coups de feu et une réoxydation des surfaces difficiles à caractériser ont été observés, tandis que d'autres traces noires distinguées sur la surface interne de la coupelle tendent à induire son utilisation. Cet objet, ainsi que les microvases se sont ou ont été brisés. La fragmentation et le relatif bon état des surfaces (absence de stigmates liés à une météorisation, à un phénomène de colluvion ou à un piétinement) ainsi que le caractère exceptionnel des céramiques permettent de conclure à un dépôt rapide et intentionnel après fracturation. Ce geste a pu également concerner la céramique de la partie nord du couloir, dont les fragments sont concentrés sous les dalles près d'une fosse de calage d'un dernier orthostate du couloir avant la chambre (fig. 11, n° 9). De nombreux auteurs évoquent la dispersion des tessons dans les tombes à couloir sans véritablement donner d'explications, sauf lorsqu'il pourrait s'agir de vidanges ou de perturbations liées à une réoccupation comme au Petit Mont à Arzon (Lecornec, 1994), à Carn à Ploudalmézeau dans le Finistère (Giot, 1987), ou encore dans plusieurs sites mégalithiques du Centre-Ouest (Jousaume et Laporte, 2006). D'autres constatations intéressantes ont été réalisées dans le cadre de fouilles plus anciennes, concernant par exemple, le dolmen de Kouregan à Ploemeur. Le Rouzic y observe d'une part que des tessons ont été retrouvés sous le dallage du couloir (Le

Rouzic *et al.*, 1922) et d'autre part que ces fragments se raccordent avec d'autres vases récoltés dans la chambre. Si le fait que certains de ces monuments ont été maintes fois « explorés » invite à la plus grande prudence, dans le cas du Manémeur, les choses sont différentes puisque le dépôt n'a pas fait l'objet de remaniements, les dalles n'ayant pas été déplacées.

Bien que les données relatives aux pratiques funéraires nous sont inaccessibles en l'absence d'ossements conservés, certains gestes nous semblent ici caractérisables. Non pas ceux associés aux défunts, mais bien ceux liés à la fondation du monument. Qu'il s'agisse du mobilier céramique, lithique ou encore d'éléments végétaux, tout converge pour affirmer que des dépôts ont été intentionnellement disposés sous le dallage du dolmen 1. Ce type de pratique a déjà été mis en évidence dans la région sud morbihannaise. Une série de petites perles en variscite, répandues intentionnellement aux abords d'un caveau, a ainsi été découverte à Er Grah. Trop dispersées, ces perles ne pouvaient correspondre à un dépôt cohérent. De ce fait, le fouilleur évoque un « ...saupoudrage étant directement lié à l'installation de la sépulture, ce qui permet de matérialiser la surface du terrain à ce moment-là. » (Le Roux, 2006). Dans le même ordre d'idées, la présence d'une coupe-à-socle sous le caveau a également été signalée sur ce même site et des raccords ont été réalisés entre des tessons trouvés sous le dallage du caveau et dans le vieux sol extérieur. Mais, si l'on exclut la tombe des Sept-Saints à Erdeven (Cassen, 2000), présentant deux dépôts étagés mais différents de la configuration de la chambre du Manémeur, ce n'est véritablement qu'à Kerhan, à Saint-Philibert, qu'il est fait mention d'un véritable viatique (éléments de parure, silex, restes osseux, céramiques) sous la dalle de deux des trois dolmens de l'ensemble mégalithique (Le Rouzic, 1899 et 1928).

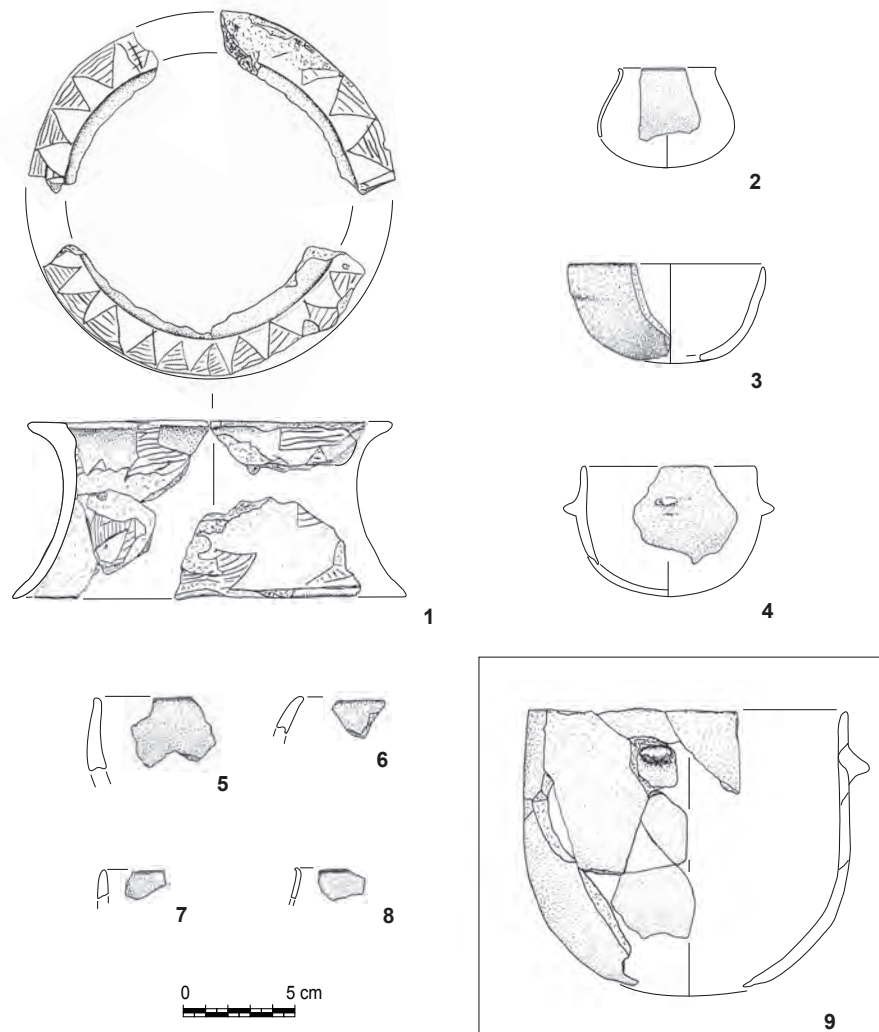


Fig. 11 – Mobilier céramique du dolmen 1, chambre et seuil (dessins : G. Hamon).

Fig. 11 – Dolmen 1's ceramic (drawings: G. Hamon).

Éléments d'architecture du dolmen

Ce dolmen s'ouvre au sud-est. Il est inclus dans un cairn dont la forme n'a pu être totalement restituée (fig. 12). La chambre et le couloir sont dallés.

Aucun orthostate ne subsiste de la chambre, à l'exception de deux bases cassées encore en place. De même pour le couloir où plusieurs bases d'orthostates encore en place constituent les derniers vestiges des parois. Plusieurs fosses de calage ont aussi pu être identifiées, permettant de restituer l'emplacement des orthostates disparus.

Plusieurs unités de construction ont été reconnues au fur à mesure du démontage. Elles révèlent une structuration interne du cairn par la création de caissons délimités par des parois. Ces caissons semblent organisés de manière concentrique et s'appuient sur des massifs de renfort latéraux installés le long des parois du couloir.

L'espace interne

La chambre

La chambre est matérialisée par un sol constitué de deux grandes dalles de leucogranite posées à plat et par-

tiellement jointives. Des éclats de débitage entre les deux montrent qu'elles ont été ajustées alors même qu'elles avaient déjà été posées. Elles dessinent un sol presque carré de 1,90 m × 1,80 m (fig. 13). Trois fosses de calage qui jouxtent la chambre ont pu être identifiées. L'une à l'ouest, les deux autres à l'est. Dans ces deux dernières, les bases des orthostates cassées sont encore en position primaire (fig. 14). Au sud, des dalles de leucogranite plus petites, également posées à plat, assurent la jonction avec le couloir. Les fosses de calage et les dalles de seuil vers le couloir permettent de délimiter avec certitude l'emprise de cette chambre au sol sur trois côtés tandis que le côté nord est moins bien conservé.

L'extrémité orientale de la dalle nord porte une grande vasque d'érosion d'environ 20 cm de long. La courbure de cette vasque naturelle a été régularisée pour accentuer les deux excroissances arrondies résultant de l'érosion centrale. Cette forme particulière est rehaussée par deux creusements situés à une soixantaine de centimètres plus bas. Le premier correspond à une perforation biconique tandis que le second est une cupule opposée à une autre sur la face inférieure. Ses deux excroissances et son épaulement lui confèrent un caractère anthropomorphe



Fig. 12 – Vue d'ensemble des vestiges mis au jour en début de fouille, alors que toutes les unités murales n'ont pas encore été découvertes. Les contours de la chambre et du couloir du dolmen 1 sont signalés en pointillés rouge (DAO : E. Collado).

Fig. 12 – Overall view of the remains uncovered at the beginning of the excavation, when all the wall units had not yet been discovered. The outlines of the chamber and corridor of dolmen 1 are marked in dotted red (CAO: E. Collado).

ou zoomorphe assez marqué, rehaussé par la perforation et la cupule. Dès lors que l'on verticalise la dalle, excroissances vers le haut, cela est encore plus flagrant, à tel point que l'on peut se demander si cette dalle n'a pas été utilisée dans cette position (orthostate récupéré dans un autre monument, stèle dressée ?) avant d'être installée dans la chambre (fig. 15). La mise en forme d'orthostates pour leur donner une morphologie anthropomorphe avec un épaulement destiné à dégager une tête est attestée sur plusieurs sites et ces blocs se retrouvent souvent dans des contextes de remploi (L'Helgouac'h, 1983). J. Lecornec avait ainsi observé, lors du nettoyage de la dalle monolithique de sol du cairn secondaire du Petit Mont à Arzon, qu'elle était « ...parfaitement travaillée sur les côtés et à son extrémité où elle présente un appendice arrondi et des épaulements bas très marqués. ». Pour l'auteur, « Sans conteste, nous étions en présence d'une stèle idole abattue et réutilisée... » et il suppose également que cette

dalle était initialement en position verticale (Lecornec, 1987, p. 40). Au Manémeur, cela reste cependant impossible à affirmer du fait que la dalle a été largement retouchée et qu'il n'est pas possible d'observer sur la surface des traces d'érosion ou d'usure post-mégalithiques qui seraient attribuables avec certitude à une phase durant laquelle la dalle aurait été en position verticale.

Le soubassement des dalles est constitué par un massif de blocs de granite de modules hétérogènes, recouvert par un niveau de limon brun rouge (fig. 16). Les blocs périphériques étaient installés sur un ou deux niveaux dont l'élévation ne dépasse pas 0.40 m. Une lame de hache polie au tranchant abîmé était insérée entre deux pierres, en remploi, placée là pour servir de cale. Le soubassement était plus massif à la jonction entre les deux dalles, en partie centrale et sous leurs extrémités les plus étroites, à l'est et à l'ouest. Le limon brun-rouge recouvrant la totalité de ce massif était marqué par un effet de

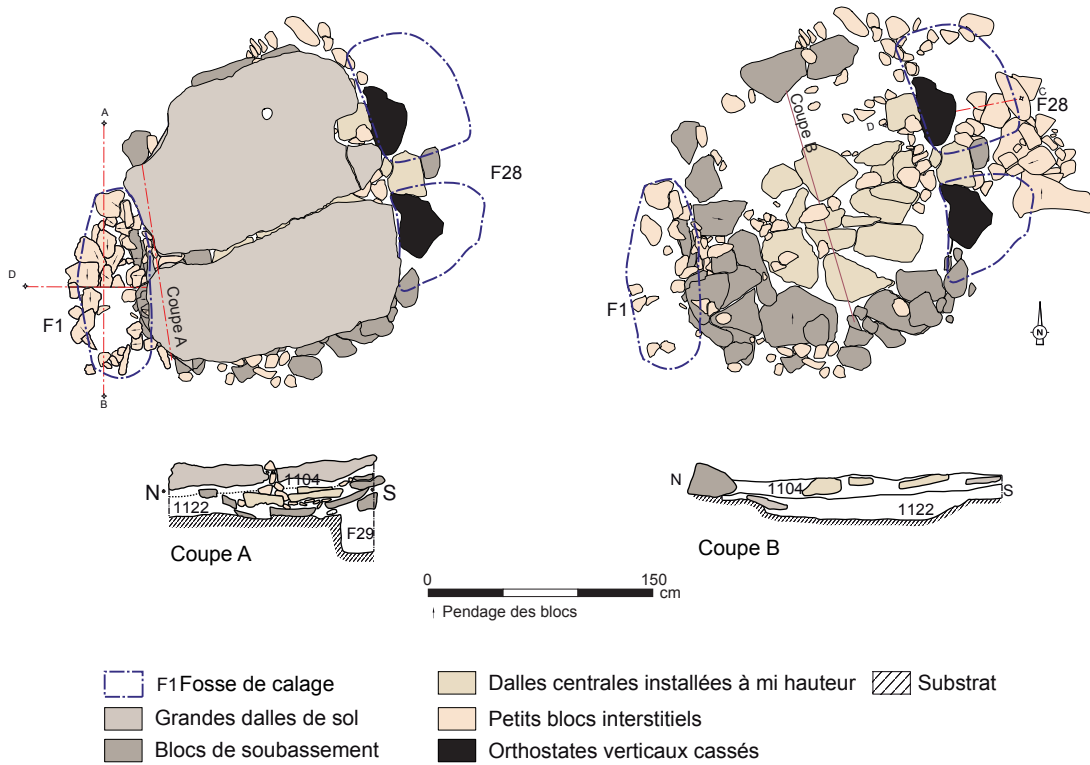


Fig. 13 – Plan du sol et du soubassement de la chambre (DAO : S. Sicard).

Fig. 13 – Plan of the floor and the base of the chamber (CAO: S. Sicard).



Fig. 14 – Dalles formant le sol de la chambre avec au sud, deux dalles plus petites constitutives du seuil entre la chambre et le couloir (cliché : S. Sicard).

Fig. 14 – Slabs forming the floor of the chamber with two smaller slabs on the south side forming the threshold between the chamber and the passage (photo: S. Sicard).



Fig. 15 – Dalle nord du sol de la chambre. La face visible correspond à une face d'arrachement (cliché : S. Sicard).

Fig. 15 – North slab of the chamber's floor (photo: S. Sicard).



Fig. 16 – Blocs constitutifs du soubassement de la chambre, en cours de fouille après enlèvement des grandes dalles. La plupart des blocs au centre correspondent à des éclats de mise en forme (cliché : S. Sicard).

Fig. 16 – Blocks constituting the base of the chamber, during excavation after removal of the large slabs. Most of the blocks in the center correspond to shaping shard (photo: S. Sicard).

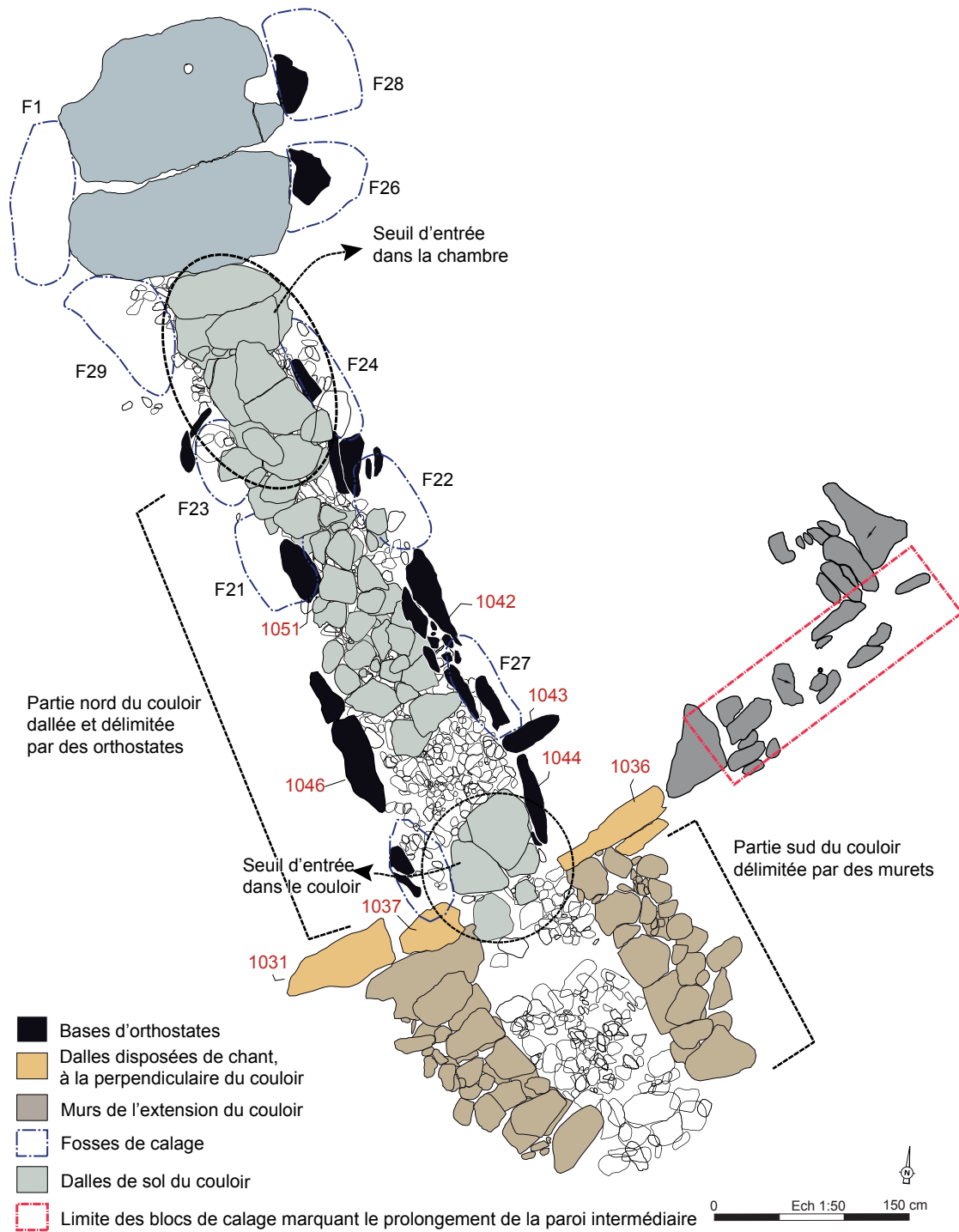


Fig. 17 – Plan général du couloir du dolmen 1 (DAO : S. Sicard).

Fig. 17 – General plan of the corridor of dolmen 1 (CAO: S. Sicard).

tassement lié au poids des dalles. Le bourrelet central, à l'interstice entre les deux dalles, était constitué exclusivement de petits blocs dont des éclats d'épannelage des grandes dalles sus-jacentes. Comme nous l'avons déjà évoqué précédemment, immédiatement sous les dalles, sur le limon, trois armatures de flèches tranchantes, accompagnées de plusieurs pièces esquillées et d'éclats et supports laminaires retouchés ont été mises au jour. Cet ensemble lithique constitue le plus important de tout le site (fig. 9).

Le couloir

La chambre se prolonge par un couloir légèrement désaxé qui s'ouvre au sud-est et mesure 7,40 m de long au total et 0,90 m de large en moyenne (fig. 17). Il est constitué de trois tronçons différents qui se distinguent les uns des autres par la morphologie des parois, l'aspect du sol et des niveaux de préparation sous-jacents.

Le premier tronçon correspond à un seuil formé d'une superposition de dalles disposées en quinconce, prolongée par deux blocs. L'ensemble forme un massif de



Fig. 18 – Couloir vidé, bordé des orthostates cassés (cliché : S. Sicard).

Fig. 18 – Empty corridor, lined with broken orthostats (photo: S. Sicard).



Fig. 19 – Exemple d'orthostate cassé avec calage appartenant à la paroi occidentale du couloir (cliché : S. Sicard).

Fig. 19 – Example of broken orthostate with wedging belonging to the western wall of the passage (photo: S. Sicard).

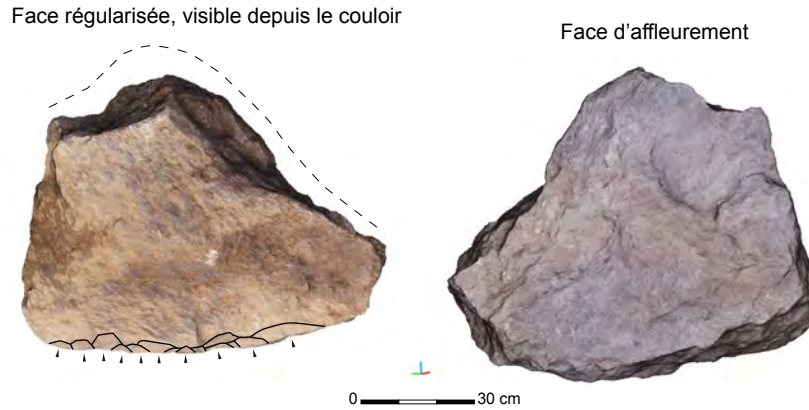


Fig. 20 – Bloc 1042 correspondant à un orthostate fracturé du couloir, faces interne et externe (DAO : S. Sicard).

Fig. 20 – Block 1042 corresponding to a fractured orthostate of the passage, internal and external faces (CAO: S. Sicard).

1,40 m de long légèrement en montée vers la chambre. Les deux niveaux de dalles s'entrecroisent partiellement avec la dalle sud de la chambre, assurant ainsi une grande stabilité à l'ensemble (fig. 14).

Dans le prolongement se trouve la partie nord du couloir qui mesure 3,80 m de long et 0,80 m de large et se termine par des blocs de chant, disposés en perpendiculaire (fig. 18). Les parois étaient matérialisées par des orthostates dont il reste huit bases cassées encore en place. Le comblement entre les potentielles fosses de calage et l'encaissant n'étant pas évident, leurs contours ont été déterminés par des moellons ou petites dalles verticalisées qui forment des calages conséquents sur le pourtour de chaque orthostate (fig. 19). Ainsi, en plus des huit bases d'orthostates encore visibles, les contours de sept autres fosses ont pu être déterminés. Ce couloir était donc constitué d'au moins une quinzaine de supports.

D'après les observations réalisées sur les restes d'orthostates suffisamment bien conservés, les faces visibles dans le couloir sont toujours les plus régulières et les plus plates et correspondent pratiquement toujours à une surface d'extraction ou une surface bouchardée. La partie inférieure de certaines dalles a par ailleurs été amincie. L'orthostate 1042 qui mesure 0,72 m de large et 0,20 m d'épaisseur illustre parfaitement cette recherche, à la fois esthétique et pratique. Sa face visible depuis le couloir a été régularisée par bouchardage, tandis que la face cachée est une face d'affleurement laissée brute (fig. 20). Il présente, en plus, des enlèvements bifaciaux sur une partie de la longueur de l'extrémité qui était posée au sol, cet amincissement visant probablement à faciliter la mise en place des calages, en oblique vers la base des orthostates.

De petits blocs couvrent tout le sol du couloir, à l'exception d'une petite bande de 0,60 m de long au sud (fig. 21). Ces blocs ne sont pas plats, mais ont, pour la plupart, une surface inférieure bombée. De 0,25 à 0,40 m de côté, ils ne sont pas calibrés, ont des arêtes vives ou émoussées, ce qui dénote une contrainte relativement faible dans le choix du matériau. Ce dallage repose sur un niveau très compact de petits blocs arrondis emballés dans un limon brun orangé (US 1023). L'ensemble forme un hérisson préparatoire au niveau de sol du cou-



Fig. 21 – Partie centrale du couloir en cours de nettoyage (cliché : S. Sicard).

Fig. 21 – Central part of the corridor being cleaned (photo: S. Sicard).

loir (fig. 22). Sous celui-ci, d'autres petits blocs posés à plat constituent un second niveau discontinu inclus dans un limon légèrement argileux gris et compact destiné à stabiliser la terre sous-jacente.

Ce tronçon est délimité au sud par des dalles de chant et disposées de manière à créer une paroi perpendiculaire à l'axe du couloir. Seules trois dalles sont encore en place, mais des éléments de calage dessinent les contours de possibles fosses installées dans le prolongement oriental de ces dernières, ce qui laisse supposer que cette paroi devait se prolonger vers l'est, soit une



Fig. 22 – Hérissan dans la partie centrale du couloir, visible après démontage du dallage (cliché : S. Sicard).

Fig. 22 – Paving foundation in the central part of the passage (photo: S. Sicard).

longueur minimale d'au moins 4 m à l'est mais de moins de 2 m à l'ouest (fig. 17).

Dans le prolongement de la partie nord, au-delà du cloisonnement perpendiculaire, le couloir se poursuit dans sa partie sud sur 1,75 m de long, délimité ici par des murets, et se termine avec un parement externe qui encadre l'entrée du monument (fig. 23). La largeur du couloir varie entre 0,90 m et 1 m et se resserre légèrement au niveau de l'entrée où elle ne mesure plus que 0,78 m.

Du muret qui constitue le bord est ne subsiste qu'une seule assise mais les blocs sont plus épais, d'une quinzaine de centimètres, que sur le bord ouest. Le muret occidental est constitué de trois assises horizontales installées sur le paléosol remanié (fig. 24). Ils prennent, tous les deux, appui sur les blocs disposés à la perpendiculaire du couloir. Ils ont donc été installés après eux et correspondent à une autre étape de la construction. Contrairement à la partie centrale du couloir, ce tronçon n'a pas subi de préparation. Aucun vestige de hérissan ni de dallage n'ont été mis en évidence. Le comblement est essentiellement limoneux.

Il y a donc de nombreuses différences entre chacune des parties du couloir, tant dans les techniques de construction employées que dans le rendu architectural. Se pose alors la question des motivations des bâtisseurs. S'agit-il d'une volonté esthétique, les oppositions entre parois d'orthostates/muret et dallage/non dallage de construction étaient-elles destinées à renforcer l'identité des différents espaces et créer des ruptures visuelles lors de la progression vers la chambre funéraire ? Ou bien faut-il y ajouter un argument chronologique ? Le prolongement du couloir peut être intervenu après une première



Fig. 23 – Partie sud-est du couloir après fouille (cliché : S. Sicard).

Fig. 23 – South-east part of the passage after excavation (photo: S. Sicard).

phase de fonctionnement du monument où le dolmen avait un couloir raccourci et une entrée délimitée par une paroi de blocs dressés, installés à la perpendiculaire



Fig. 24 – Coupe du muret ouest où l'on observe l'absence de chaînage entre le muret et le parement externe (cliché : S. Sicard).

Fig. 24 – Cross-section of the west wall where we can see the absence of a chain link between the wall and the external facing (photo: S. Sicard).

du couloir. Aucun élément de chronologie absolue ou relative ne permet de trancher cette question. En effet, le mobilier découvert dans les deux parties du couloir appartient au Néolithique moyen 2 et les datations radio-carbone restent dans la même fourchette chronologique. Le prolongement peut de toute façon être intervenu dans un temps relativement court après la construction initiale (quelques générations), inaccessible à l'échelle archéologique. Ce type de prolongation étant courant dans le mégalithisme atlantique – une partie nord associée à des pierres dressées en façade, masquée dans un second temps par l'adjonction de la partie sud du couloir et de son cairn –, l'argument d'un phasage chronologique nous semble le plus probable.

L'entrée et le parement externe

Le parement qui borde les murets au sud constitue la façade d'entrée du monument, dans son état final. Il se distingue par l'utilisation massive de grands blocs émoussés ou polis par la mer, probablement récoltés sur l'estran. Cet aspect de surface tranche avec celui du reste des blocs et apporte un contraste à l'effet esthétique indéniable. Il se développe de part et d'autre du couloir en adoptant une délinéation curviligne (fig. 25). Le côté ouest est conservé sur 3,50 m de long, sur 2,70 m pour le côté est. Ce dernier est légèrement plus large (0,90 m) que l'ouest (0,80 m). Il est étonnant de constater, en observant la coupe ouest réalisée à la jonction entre le muret et le parement (fig. 24), que ce dernier semble adossé au muret, sans véritable chaînage permettant d'assurer une cohésion entre ces deux unités architecturales. L'espace entre la paroi intermédiaire et le parement externe est comblé par une accumulation de moellons de granite, de tailles variées mais globalement beaucoup plus petits que les blocs ayant servi à l'érection des murets ou du parement. Le bourrage ainsi constitué devait éviter une stagnation d'eau en arrière des murets par un drainage efficace.



Fig. 25 – Parement externe vu depuis l'extérieur du monument (cliché : S. Sicard).

Fig. 25 – External facing seen from outside the monument (photo: S. Sicard).



Fig. 26 – Détail de la partie ouest du parement externe avec bourrage en cours de démontage (cliché : S. Sicard).

Fig. 26 – Detail of the western part of the external facing with filling being removed (photo: S. Sicard).

Le parement est constitué de trois assises, chacune composée d'une double rangée de blocs. Les blocs ne sont pas vraiment disposés en quinconce d'une assise sur l'autre, les joints ne sont pas réguliers, pas plus que l'on observe de boutisses parpaignes pour assurer la cohésion des blocs dans une même assise (fig. 26). Il semble que ce rôle est dévolu aux plus gros blocs grâce à leur poids qui sert de lest pour la paroi extérieure tandis que le bourrage arrière assure le maintien de la paroi intérieure. Les blocs de l'assise inférieure sont imposants et débordent en largeur des blocs du dessus, lui assurant ainsi une meilleure stabilité.

L'arrière du parement est occulté par le bourrage tandis que la façade visible au sud a été soigneusement agencée. Si certains blocs ont été utilisés bruts, la plupart portent quelques négatifs d'enlèvements qui correspondent à des régularisations visant à permettre un bon ajustement entre les blocs (amincissement, équarrissage)



Fig. 27 – Petits blocs installés à la base du parement externe (cliché : S. Sicard).

Fig. 27 – Small blocks installed at the base of the external facing (photo: S. Sicard).

et à rendre la façade la plus régulière possible. Les galets sont majoritairement disposés en panneresses. À la base du parement on observe, particulièrement du côté ouest, la présence de petits blocs ou dalles installés de chant contre les blocs de la première assise (fig. 27). Cette technique qui consiste à renforcer la base de la semelle a été employée sur plusieurs unités murales du monument.

Un massif de blocs installé à l'entrée du couloir constitue vraisemblablement un bouchon de condamnation (fig. 23). L'ensemble, affleurant au niveau du parement, se compose d'une vingtaine de blocs dont le pendage horizontal tend à indiquer qu'ils sont en position primaire. Un galet, installé au centre du massif a pu être prélevé dans le parement ce qui indiquerait que la destruction de ce dernier est contemporaine de la condamnation du dolmen 1.

Le cairn

La masse tumulaire et la forme finale du cairn sont difficiles à aborder du fait de du mauvais état de conservation de l'ensemble. Cependant, d'après les unités murales (UM) mises en évidence dans le monument, on peut supposer qu'elle était organisée par des parois internes parallèles et rayonnantes autour de la chambre, l'espace entre elles pouvant être subdivisé par d'autres, perpendiculaires, destinées à consolider l'ensemble (fig. 28). Elles ne sont pas toujours chaînées les unes aux autres et on peut proposer une succession dans la mise en place de ces unités.

Ainsi, les deux premières à être installées sont les UM3 et UM4. Elles constituent, de part et d'autre de la chambre, un mur de soutènement est/ouest, à la fois pour les parois de la chambre et pour l'élévation du cairn. Les UM2 et UM5 sont aménagées contre les UM3 et UM4, à 45°, sans chaînage apparent. Ces quatre unités murales sont toutes destinées au montage de la partie du cairn qui recouvre la chambre.

Des massifs latéraux sont installés en arrière des parois du couloir, jusqu'à la paroi intermédiaire. Le côté

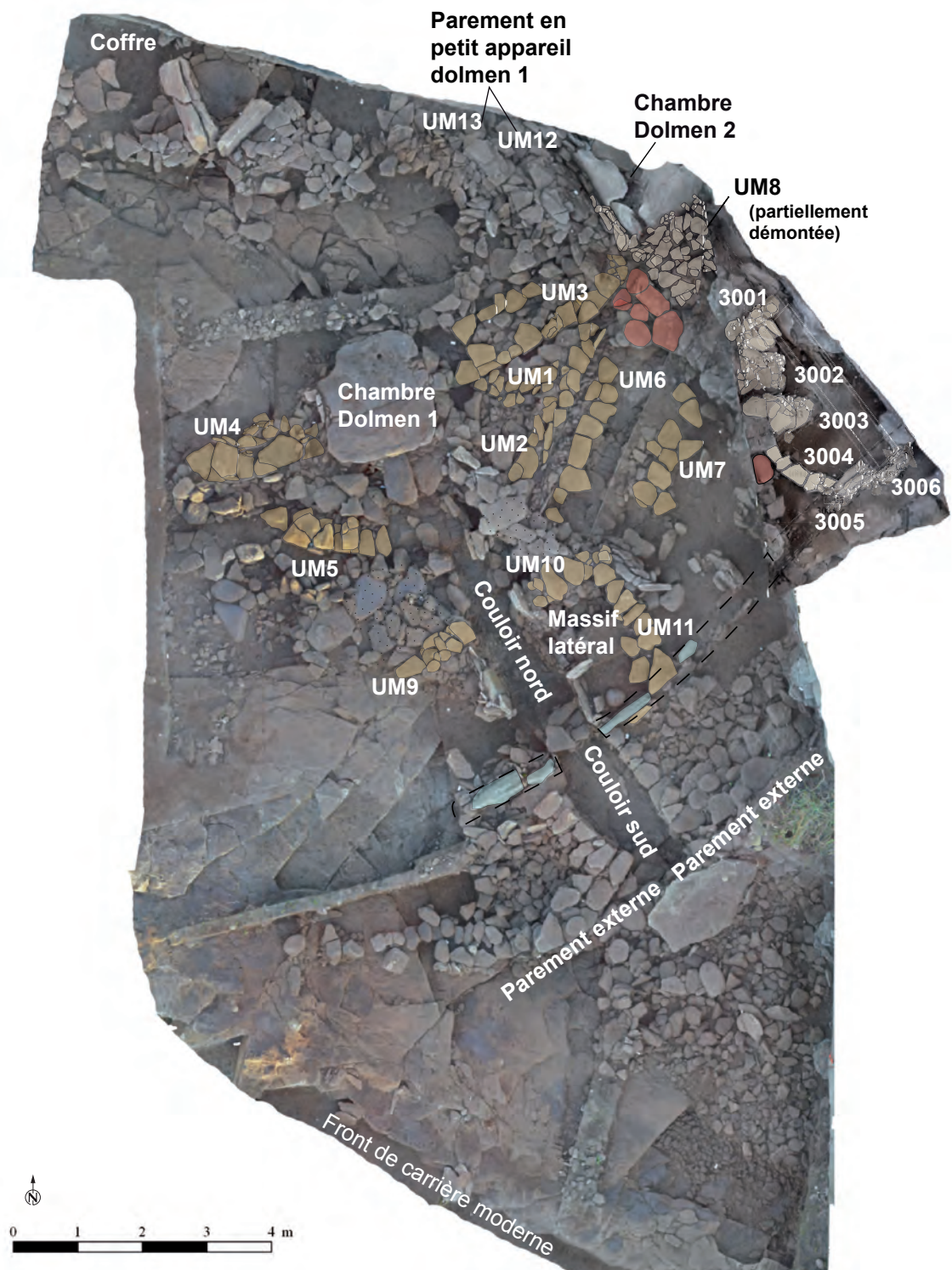
est du couloir, mieux conservé que l'ouest, montre que ces massifs sont cloisonnés pour renforcer la cohésion de la structure. La partie nord est chaînée à la chambre, mais également aux UM2 et UM5. Deux rigoles ou drains visibles en avant des UM2 et UM5, montrent ainsi le soin apporté pour éviter que l'eau ne vienne saper la base de la construction (fig. 29).

Les UM6 et UM7 sont parallèles à l'UM5 et semblent participer de cette organisation rayonnante interne du cairn. Même si l'élévation conservée n'est pas très importante, on observe, notamment dans la partie est du couloir, une superposition de blocs, disposés en quinconce, qui fait la jonction entre l'espace au bord du drain et la paroi nord d'un massif latéral. En symétrique, à l'ouest du couloir, le chaînage est cependant moins net. Ces massifs ont donc dû être construits dans un temps très court après que les orthostates du couloir ont été installés, probablement pour créer des renforts latéraux aux parois du couloir.

Un massif latéral à l'est du couloir constitue un exemple de renfort bien conservé, entre le massif nord et le bourrage arrière du parement externe (fig. 28). Il s'agit d'un ensemble dont il ne subsiste plus qu'un niveau inférieur constitué de murs de soutènement qui délimitent un espace quadrangulaire de 2 m de long et 1,20 m de large en moyenne, rempli d'un mélange de blocs assez gros, de 25 à 35 cm de côté et de terre, dépourvu de mobilier archéologique. Il prend appui sur les orthostates du couloir. Il est délimité sur les côtés septentrional et oriental par des unités murales et adossé au sud aux blocs mégalithiques dressés constitutifs de la paroi perpendiculaire au couloir. Ces unités ne disposent pas de façade parementée (fig. 30). L'unité murale nord (UM10) possède trois assises de blocs. Les plus grands font une soixantaine de centimètres de côté et sont installés en boutisse d'ancrage, en quinconce d'une assise à l'autre. Les blocs sont plutôt épais et on observe très peu de régularisations (amincissement, ébauchage) qui trahiraient une volonté de soigner les façades. Au contraire, les blocs utilisés ont des extrémités pointues qui dépassent de l'aplomb du mur, ce qui a dû faciliter un ancrage avec les bourrages de part et d'autre. Ces cloisons ont donc probablement eu un rôle d'harpage (disposition de pierres en superposition alternée et en saillie pour former un chaînage) entre les différents remplissages du cairn. Il faut souligner le fait que le bord sud de ce mur se trouve parfaitement aligné sur une ligne de diaclase du substrat. C'est pour cela peut-être qu'à la base du mur a été installée une accumulation de petits moellons destinée à éviter qu'il ne glisse vers ce décroché.

L'angle nord-est est formé par une superposition croisée de petites dalles qui assure un très bon chaînage des deux murs (fig. 31). De plus, en arrière de cet angle, un bloc vertical cassé en partie haute assure le maintien de l'angle entre les murs nord et est. Il est lui-même maintenu à sa base par un bloc quadrangulaire volumineux.

L'espace intérieur délimité par ces murs est entièrement rempli de blocs qui reposent sur deux niveaux de limons bruns qui se distinguent l'un de l'autre par la présence abondante d'éclats de granite dans le niveau supé-



- Unités murales du dolmen 1
- Dalles dressées de la paroi intermédiaire du dolmen 1
- Galets de l'estran pouvant appartenir au parement externe
- Unités murales du dolmen 2

Fig. 28 – Photogrammétrie générale du site, à un stade de fouille plus avancé que celui de la fig. 4, où les différentes unités murales du dolmen 1 apparaissent. Les unités murales du dolmen 2 ont été découvertes au cours du diagnostic de 2019 (DAO : P. Leblanc/S. Sicard).

Fig. 28 – General photogrammetry of the site at an advanced stage of excavation, where the different wall units of dolmen 1 appear. The wall units of dolmen 2 were discovered during the 2019 diagnosis (CAO: P. Leblanc/S. Sicard).

rieur, tandis que le niveau inférieur en est pratiquement dénué. D'après l'étude micromorphologique, le niveau supérieur correspond à des terres rapportées tandis que le niveau inférieur est un ancien niveau de surface aplani ou

déstabilisé. Cela permet de supposer que le paléosol sous-jacent au monument a ici été nivelé puis augmenté d'un niveau de terres rapportées avant l'installation des murs de soutènements de ce massif.

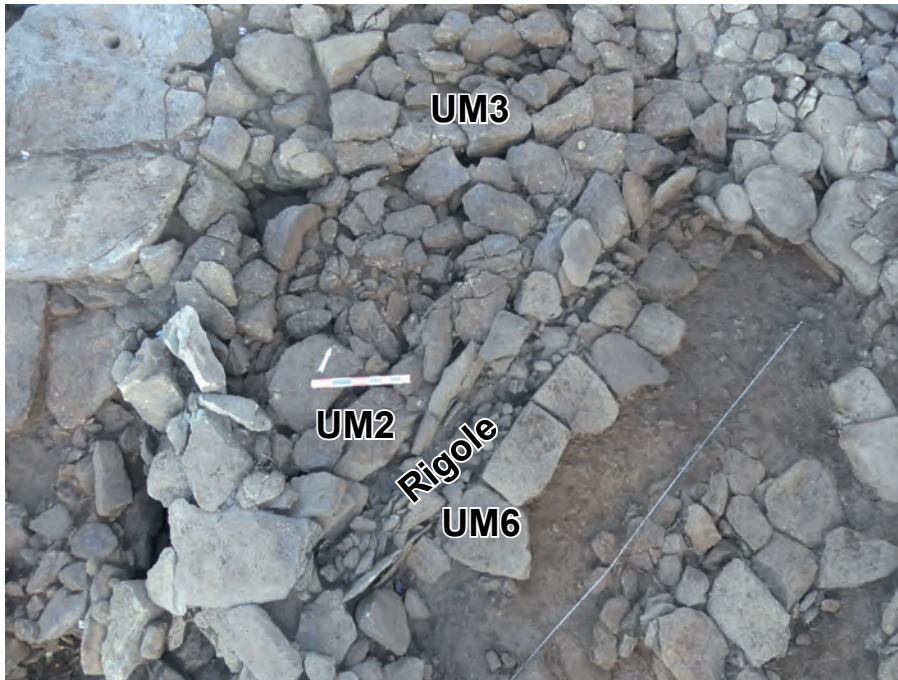


Fig. 29 – Drain au sud de l'UM2 (cliché : S. Sicard).

Fig. 29 – Drain south of UM2 (photo: S. Sicard).



Fig. 30 – Unités murales qui délimitent le massif latéral vidé de son remplissage de blocs (cliché : S. Sicard).

Fig. 30 – Wall units that delimit the empty side reinforcement (photo: S. Sicard).

D'autres éléments de structuration du cairn semblent subsister, mais ils sont tellement mal conservés que toute interprétation fonctionnelle est impossible. C'est le cas par exemple pour les petites dalles installées verticalement derrière le massif latéral, à l'est. Elles semblent marquer une limite ou correspondre à un renfort dans la construction, mais il est impossible d'en comprendre la fonction architecturale et son articulation avec le reste du monument.

Les vestiges d'un parement externe en petit appareil au nord-est et des indices de chronologie relative

Un parement externe en petit appareil dans la partie nord-est du cairn

La partie nord-est de l'emprise, dans laquelle a été observée ce parement, correspond à une zone perturbée, probablement par la mise en place tardive d'un coffre



Fig. 31 – Chaînage encore visible à l'angle sud-est du massif latéral (cliché : S. Sicard).

Fig. 31 – Chaining still visible at the southeast corner of the side reinforcement (photo: S. Sicard).

dans la masse du cairn mais peut-être également par des perturbations plus récentes qui ont progressivement conduit à la disparition de toute la partie nord/nord-ouest du cairn.

Ce parement (UM12) est conservé sur un peu plus de 2 m de long et 80 cm de hauteur. Il présente un fruit assez marqué qui permet de l'associer à la chambre du premier dolmen (fig. 32). Ce fruit est peut-être accentué par un basculement de l'ensemble vers l'intérieur du monument comme semble le suggérer le pendage des dalles supérieures. Réalisé en petit appareil plutôt régulier, constitué majoritairement de petites dalles superposées disposées en quinconce, il ne semble pas avoir d'assises de fondation. Certaines dalles sont installées en boutisse tandis que quelques blocs plus épais ont été utilisés en panne-resse. Ce parement semble doublé, au moins sur sa partie nord par une seconde unité murale (UM13) qui lui est accolée (fig. 33). Il s'agit probablement d'un chemisage du parement. C'est le seul endroit sur le site où une élévation en petit appareil a été mise en évidence.

C'est contre ce parement que les orthostates du second dolmen ont été installés, ce qui a conduit à son effondrement partiel et explique qu'il ne soit conservé que dans la partie nord-est, contre deux des trois orthostates qui forment la paroi occidentale de la chambre du dolmen 2.

Éléments de chronologie relative

La construction du dolmen 2 va donc s'accompagner de la destruction partielle du parement constitué par l'UM13 (destruction volontaire ou affaissement du



Fig. 32 – Parement nord-est contre lequel est installé un des orthostates de la chambre du dolmen 2 (cliché : S. Sicard).

Fig. 32 – North-east wall against which one of the orthostats of the dolmen chamber 2 is installed (photo: S. Sicard).

parement initial sous la poussée des orthostates de la seconde chambre ?) puisque la chambre du nouvel espace funéraire va y être adossée. Une nouvelle unité murale (UM8) qui dessine les contours du massif entourant cette seconde chambre va également être construite. S'il est difficile de déterminer la forme finale du cairn, il est certain que cet ajout va conduire à un agrandissement conséquent du monument. Il n'a malheureusement pas été possible de déterminer la relation chronologique entre cet



Fig. 33 – Coupe nord du sondage réalisé dans le parement nord-est (UM12) qui permet de voir le pendage des blocs et le chemisage interne (UM13) (cliché : S. Sicard).

Fig. 33 – North section of the north-east facing (UM12) which allows to see the dip of the blocks and the internal lining (UM13) (photo: S. Sicard).



Fig. 34 – Zone de contact entre l'UM3 et les galets (en rouge) pouvant appartenir au parement externe du dolmen 1, après démontage des calages des orthostates de la chambre 2 qui les recouvraient. (cliché : S. Sicard).

Fig. 34 – Contact zone between UM3 and the pebbles that may belong to the external facing of dolmen 1, after dismantling the orthostats of chamber 2 (photo: S. Sicard).

agrandissement et le prolongement du couloir du dolmen 1 associée à la mise en place du parement externe.

Quelques galets, comparables à ceux utilisés pour le parement externe ont été observés dans cette zone, sous l'UM8, après démontage de cette dernière. Même s'ils sont peu nombreux, leur position, au contact de l'UM3 et de la base du parement en petit appareil, oblige à se demander s'ils constituent les derniers vestiges de la façade est du parement externe (fig. 34). Cette hypothèse implique alors que ce parement a été mis en place alors que le dolmen 2 n'était pas encore construit. Ce parement externe aurait donc appartenu dans un premier temps exclusivement au dolmen 1 formant la façade d'entrée et les façades latérales (orientales et occidentales) du cairn tandis que le parement en petit appareil était cir-

conscrit lui à une large moitié nord du cairn, en arrière de la chambre. On peut cependant regretter de ne pouvoir être plus affirmatif puisque les observations et déductions afférentes ne reposent que sur quelques blocs et une seule assise révélée après démontage des niveaux effondrés au-dessus.

LE DOLMEN 2

Ce dolmen a été étudié en deux temps puisque sur l'emprise de la fouille n'apparaissait que l'angle sud-ouest de la chambre (fig. 35). C'est à l'occasion d'un diagnostic de 2019 réalisé sur la parcelle 80, contiguë à l'est, que trois orthostates de la paroi occidentale du couloir ainsi qu'une petite partie du cairn associé ont été mis au jour (fig. 36).

Si la forme de l'espace interne de ce second dolmen ne peut être totalement reconstituée, on peut tout de même supposer, au regard du seul angle sud-ouest conservé de la chambre, qu'elle devait être quadrangulaire et plus grande que celle du dolmen 1. D'après les orthostates encore en place, elle devait mesurer au moins 2,5 m de long et 2,1 m de large. Le couloir s'ouvrait au sud-est et son orientation était parallèle à celui du dolmen 1, distant d'environ 6 m. Les parois de la chambre et du couloir étaient constituées d'orthostates. Dans la chambre, trois sont disposés en enfilade, selon une orientation nord-ouest/sud-est tandis que le quatrième est installé à la perpendiculaire, formant l'angle sud-ouest (fig. 35). Posés directement sur le substrat, leur maintien était assuré par de nombreux blocs de calage visibles sur tout le pourtour. Dans le couloir, seul le côté externe de la paroi occidentale a pu être observé. Trois orthostates, entiers et encore debout, matérialisent la paroi sur 2,50 m de long (fig. 36). Ils sont inclinés vers l'intérieur du couloir et calés par de très nombreux blocs sur tout le pourtour. Ces petits blocs de calage sont eux-mêmes contenus par deux massifs disposés en arrière (US 3001 et 3002 de la fig. 28). Si le sol de la chambre a été entièrement détruit par les fouilles anciennes, un bloc posé à plat, encore en place dans le couloir, permet de supposer que celui-ci était dallé.

Comme dans le dolmen 1, des ensembles construits viennent renforcer les parois de l'espace interne par l'extérieur. Ainsi, un massif est appuyé aux orthostates 1 et 2 du couloir mais également à un orthostate de la chambre. Il est formé par un niveau de blocs de 20 et 30 cm de côté, posés à plat contre la paroi sud de la chambre. La section qui a pu être observée est très étroite mais on distingue une probable assise de fondation, matérialisée par une dalle panneresse (fig. 37). L'ensemble repose sur un niveau de limon brun noir.

D'autres unités murales ont été mises au jour dans la surface supposée du cairn associé au dolmen 2. Cependant, conservées partiellement et sur une seule assise, leurs possibles fonctions architecturales restent hypothétiques et ne seront pas développées ici.



Fig. 35 – Ensemble des vestiges du dolmen 2 avec les trois orthostates formant l'angle sud-ouest de la chambre. Les deux orthostates sur le trottoir ne sont plus en position primaire (cliché : S. Sicard).

Fig. 35 – Set of remains of dolmen 2 with the three orthostats forming the southwest corner of the chamber. The two orthostats on the sidewalk are no longer in their primary position (photo: S. Sicard).



Fig. 36 – Trois orthostats encore en élévation formant la paroi occidentale du couloir du dolmen 2 (cliché : S. Sicard).

Fig. 36 – Three orthostats still in elevation forming the western wall of the passage of dolmen 2 (photo: S. Sicard).



Fig. 37 – Coupe nord du massif qui repose contre les orthostates du couloir du dolmen 2 (cliché : S. Sicard).

Fig. 37 – Northern section of the massif resting against the orthostats of the passage of dolmen 2 (photo: S. Sicard).

Le mobilier découvert dans ce dolmen est, du fait de la petite surface explorée, peu abondant et uniquement associé au cairn et non, contrairement au dolmen 1, à l'espace interne. De ce fait, la datation de la construction est plus difficile à établir. D'ailleurs, les éléments céramiques sont moins homogènes et moins diagnostiques que pour le dolmen 1. Ainsi, sur la petite centaine de tessons récoltés, des éléments du Néolithique moyen (fig. 38, n° 1 à 5) et du Néolithique récent (fig. 38, n° 7 à 11) ont été prélevés ensemble et témoignent de nombreuses perturbations dans ce secteur. Les rares éléments lithiques associés avec certitude à ce dolmen, comme l'ébauche de pointe perçante ou la lame arquée en silex du Grand-Pressigny tendraient à le rajeunir par rapport au dolmen 1 et s'accordent avec le mobilier céramique du Néolithique récent (fig. 39).

LE COFFRE MÉGALITHIQUE

L'angle sud-ouest d'un coffre mégalithique a été mis au jour sous le muret constituant la limite septentrionale de la parcelle. Il est constitué de deux dalles mégalithiques de chant, disposées en angle droit et qui encadrent une dalle quadrangulaire posée au sol (fig. 40). L'ensemble est conservé sur une surface de 1,20 m de long par 1,10 m de large. Le reste de la structure a été détruit par la route. L'espace intérieur était comblé par les

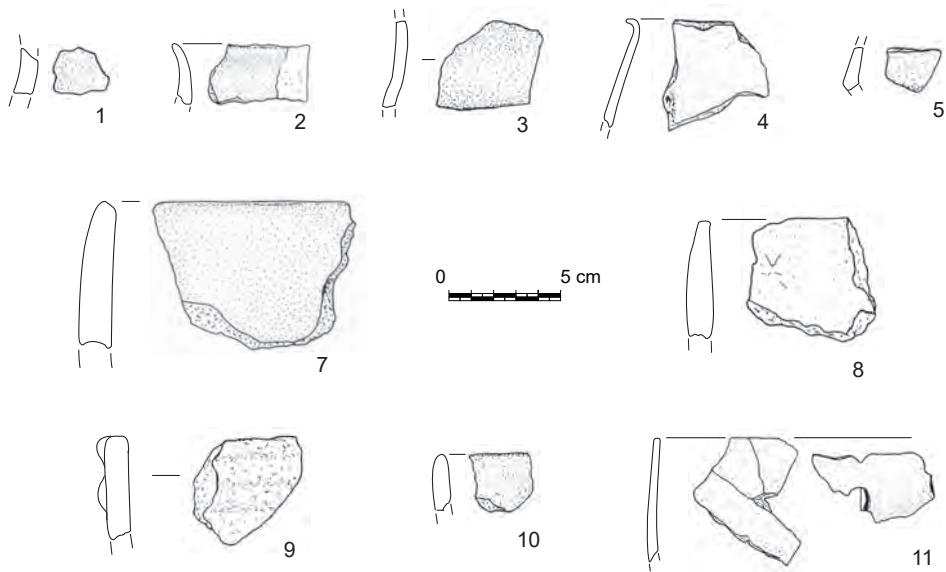


Fig. 38 – Mobilier céramique du dolmen 2 (dessins : G. Hamon).

Fig. 38 – Ceramic material of dolmen 2 (drawings: G. Hamon).

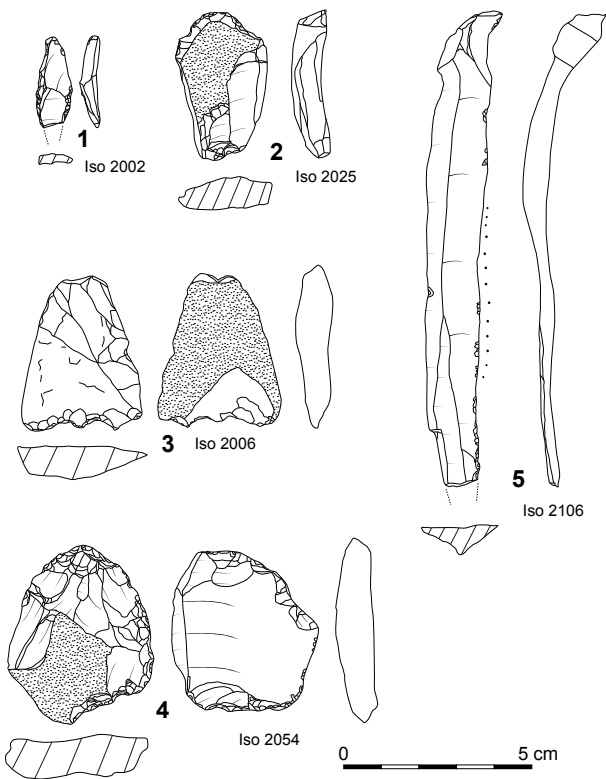


Fig. 39 – Mobilier lithique du dolmen 2 : 1, perceur ? ; 2, grattoir ; 3, ébauche d'armature perçante (sur quartz) ; 4, racloir ; 5, lame utilisée (dessins : S. Sicard).

Fig. 39 – Lithic material of dolmen 2 (drawings: S. Sicard).

remblais d'une fouille ancienne, très probablement celle de l'abbé Le Poder, au cours de laquelle il a découvert « ...un coffre en pierre avec squelette replié et une hache marteau naviforme dans la masse du tumulus du dolmen. » (Lavenot, 1872). Ces remblais reposaient sur une dalle de sol carrée et peu épaisse dont la face visible était



Fig. 40 – Vestiges du coffre mégalithique mis au jour dans le cairn (cliché : S. Sicard).

Fig. 40 – Remains of the megalithic chest uncovered in the cairn (photo: S. Sicard).

une face d'arrachement. Son aspect crénelé résultait d'une mise en forme du pourtour pour un parfait ajustement aux dalles dressées. De nombreux blocs de calage sont installés contre les parois. Ces dernières reposent directement sur le substrat tandis que la dalle de sol prend place sur un limon graveleux brun jaune compact et homogène de 0,10 m d'épaisseur, dans lequel aucun mobilier archéologique n'a été découvert.

La caractérisation de cet ensemble comme coffre, plutôt que comme vestiges d'un troisième dolmen tient au fait que les dalles mégalithiques sont de chant (posées sur leur plus grande longueur) et non pas verticalisées (posées sur le côté le plus étroit) ce qui est la norme pour les parois d'un coffre. En outre, si les dimensions de ces deux dalles sont assez imposantes, telles qu'elles sont disposées, leur hauteur semble malgré tout bien modeste

Lieu de prélèvement	Fait	Nature	N° Labo	D13C	Âge radio-carbone BP	Calibration BC
Échantillon 1 ISO 2115	Fosse de calage de l'orthostate 2 du couloir du dolmen 2	Charbon	Beta - 537655	-26.4	4880 ± 30	3708 – 3637 (95.4%)
Échantillon 2 US 1104 – Passe 1	Sous les dalles de la chambre du dolmen 1	Charbon	Beta - 537656	-27.0	5130 ± 30	3990 – 3804 (95.4%)
Échantillon 2 bis US 1104 – Passe 2	Sous les dalles de la chambre du dolmen 1	Charbon	Beta - 498652	-22.2	4940 ± 30	3777 – 3654 (95.4%)
Échantillon 3 US 1122	Sous les dalles de la chambre du dolmen 1, US inférieure	Charbon	Beta - 537657	-24.4	4790 ± 30	3611 – 3521 (78.2%)
Échantillon 3 bis US 1122-01	Sous les dalles de la chambre du dolmen 1, US inférieure	Charbon	Beta - 498653	-24.9	5120 ± 30	3909 – 3802 (95.4%)
Échantillon 4 US 1023	Hérisson sous le dallage du couloir	Charbon	Beta - 537658	-25.7	4810 ± 30	3652 – 3525 (95.4%)
Échantillon 5 ISO 414 US 1103	A la base de l'UM8, dolmen 2	Charbon	Beta - 537659	-28.3	4850 ± 30	3702 – 3631 (80.3%)
Échantillon 6	Fosse de calage du couloir du dolmen 2	Charbon	Beta - 537660	-24.2	5660 ± 30	4554 – 4445 (92.1%)

Tabl. 1 – Résultats des datations radiocarbone effectuées dans les principales unités architecturales du site de Manémeur.

Table 1 – Results of radiocarbon dating carried out in the main architectural units of Manémeur site.

pour participer aux parois d'une chambre. Elles ont par contre des dimensions assez classiques pour une telle structure. À titre de comparaison locale, le coffre du Bronze ancien mis au jour récemment au Roch Priol à Quiberon, lors de la fouille d'un tumulus du Néolithique moyen est constitué de quatre dalles, dont les deux plus grandes, « ... ouest et est mesurent respectivement 88 et 98 cm de large pour une hauteur d'à peine 60 cm » (Ago-gué et Suaud-Préault, 2014). D'autres dolmens fouillés anciennement ont livré ainsi un ou plusieurs coffres dans la masse du cairn, comme celui de Beg er Goalenec à Quiberon ou encore celui de la Madeleine à Carnac (Gaillard, 1890) qui rappellent celui du Manémeur.

LES DATATIONS RADIOCARBONE

Huit dates ont été obtenues par la méthode de datation par le radiocarbone. Toutes ont été réalisées sur des charbons (un tri préalable pour une sélection d'échantillons à vie courte n'a pas pu être effectué en amont). La localisation des prélèvements résulte d'un choix visant à privilégier des ensembles bien conservés, comme certaines fosses de calage d'orthostates ou encore les niveaux scellés par les dalles de la chambre ou du couloir même si aucun ne peut être considéré comme un ensemble clos. Cela représente cinq structures différentes réparties dans les dolmens 1 et 2 (tabl. 1). Nous avons bien conscience que ces échantillons proviennent essentiellement des niveaux sous-jacents au monument et sont issus du paléosol remanié. La fiabilité des dates obtenues est donc à relativiser sur un monument fréquenté sur un temps long.

La conclusion qui se dégage des résultats obtenus est que malgré un site très arasé et sub-affleurant au niveau

actuel, aucune datation moderne n'est à déplorer. Toutes se situent dans une fourchette de 500 ans, entre 3990 et 3521 av. J.-C. Une seule datation à 4554-4375 av. J.-C. fait exception puisqu'elle vieillit l'ensemble de pratiquement 400 ans et témoigne d'une occupation plus ancienne dans la zone du monument. Cette date est comparable par exemple à celle effectuée sur un charbon de bois qui provient d'une structure de combustion antérieure à l'installation du cairn primaire du monument d'Er Grah à Locmariaquer, Morbihan (Le Roux, 2006) et qui donne 5760 ± 70BP, soit 4785-4459 av. J.-C. ou encore à celle obtenue sur un charbon recueilli dans la masse des sédiments du « tertre » ouest sous-jacent aux ensembles mégalithiques du Petit Mont à Arzon, Morbihan, à savoir 5650 ± 70 BP, soit 4685-4405 av. J.-C., (Lecornec, 1987).

En écartant cette dernière, ces dates se situent toutes dans la première moitié du IV^e millénaire, au Néolithique moyen 2 et le début du Néolithique récent. Aucune datation n'allant au-delà, on peut supposer que le terminus *ante quem* du monument se situe vers 3500 av. J.-C. tandis que le terminus *post quem* se situe vers 4000 av. J.-C.

Un examen attentif permet donc de conclure qu'il n'y a pas de décalage chronologique significatif entre les dates obtenues pour les dolmens 1 et 2. L'intervalle chronologique le plus resserré se situe entre 3850 et 3550 av. J.-C., soit une période de trois siècles qui voit la mise en place du dolmen 1 puis du dolmen 2 et de probables réaménagements du dolmen 1. L'analyse architecturale n'est donc pas contredite par ces datations même si ces dernières ne permettent pas d'affiner l'articulation des différentes phases de construction. Elles posent par contre un cadre chronologique fiable qui s'inscrit entre la fin du Néolithique moyen II et le Néolithique récent, rejoignant en cela bon nombre de monuments mégalithiques morbihannais comme le Cairn II du Petit Mont à Arzon, la

Table des Marchand à Locmariaquer ou encore les dolmens de Port-Blanc à Saint-Pierre-Quiberon. Sur ce dernier, les deux dates radiocarbone réalisées sur des ossements humains, dont un sur un crâne découvert à la base du dolmen oriental, donnent des résultats à 5070 +/- 50 (OxA-10615), soit 3950-3710 av. J.-C. et 5050 +/- 40 (OxA10936), soit 3930-3660 av. J.-C., soit la fin du Néolithique moyen 2 (Schülting, 2005).

SYNTHÈSE ARCHITECTURALE, ÉLÉMENTS DE COMPARAISON ET SCÉNARIOS EN QUESTION

Après un travail conséquent de raclage des terres et d'extraction de matériaux, un réétalement des terres a été effectué pour permettre l'érection d'un premier dolmen à couloir au Néolithique moyen 2. Un second dolmen, probablement érigé ou fréquenté au tout début du Néolithique récent, correspond à une accréation contre le parement nord-est du premier conduisant à la destruction partielle du cairn primaire. Il est probable qu'un troisième dolmen installé un peu plus au sud complétait cet ensemble puisque tous les écrits anciens en font mention. Cependant, aucune trace d'un autre espace funéraire n'a été mise en évidence sur l'emprise de la fouille. Enfin, au Néolithique final, un coffre est ajouté dans la masse du cairn, au nord du dolmen 1. Il faut encore une fois souligner l'extrême homogénéité du mobilier mis au jour dans le cadre de nos interventions, surprenante au regard de la longue et tumultueuse histoire de ce monument. À l'exception d'une perle en verre gauloise découverte au cours du nettoyage de surface, aucun mobilier intrusif n'a été mis au jour. Cela confirme bien que le sol et les fondations du dolmen 1 ont été préservées depuis l'occupation néolithique.

La fouille a permis la mise en évidence de la chronologie relative des principales phases de construction du dolmen 1. Les deux parties du couloir ont des caractéristiques assez différentes pour supposer qu'elles ont été construites en deux phases, avec une première portion nord (fig. 41, phases 1 à 5) prolongée par une portion sud (fig. 41, phase 6), participant bien à des projets architecturaux successifs. Cependant, le laps de temps entre ceux-ci a dû être assez court pour que cela ne soit pas perceptible dans le mobilier. L'attribution culturelle du dolmen 1 ne pose cependant guère de problèmes puisque la forme du dolmen à couloir à chambre bien différenciée renvoie évidemment au Néolithique moyen. Les datations radiocarbone et le mobilier archéologique confirment une attribution à la fin du Néolithique moyen II, autour de 3900-3800 av. J.-C.

La construction du dolmen 2 intervient postérieurement puisqu'il vient s'adosser sur le parement encore en élévation du dolmen 1. D'après le mobilier que l'on peut rattacher à ce dernier, il pourrait avoir été érigé ou fréquenté au début du Néolithique récent, ce que corroborent les datations radiocarbone comprises dans une fourchette

assez restreinte, dans le deuxième quart du IV^e millénaire av. J.-C. Cela permet de supposer une utilisation continue du monument, avec une accréation du second dolmen alors que le dolmen 1 était encore fonctionnel. En effet, rien n'indique que ce dernier était dégradé au moment où le dolmen 2 se met en place. On peut alors supposer que le temps écoulé entre la construction des deux dolmens à couloir n'a pas excédé deux siècles. Une question architecturale reste en suspens cependant. Elle concerne la phase d'installation du parement externe et de son lien architectural avec le dolmen 2. Deux scénarios sont possibles. Ce parement a été érigé pour le dolmen 1 puis modifié pour ceinturer également le dolmen 2 (fig. 42, étapes 1 à 3bis) ou bien, il a été mis en place au moment de la création du dolmen 2, modifiant dans le même temps l'entrée du dolmen 1, toujours utilisé (fig. 42, étapes 1 et 2).

Enfin, après condamnation du monument, une fréquentation des lieux, voire des transformations plus discrètes du monument sont par ailleurs encore attestées jusqu'au Campaniforme (fig. 42, étapes 3 ou 4). L'adjonction d'un coffre dans la masse du cairn est un phénomène connu à la fin du Néolithique, mais finalement peu fréquents. À une vingtaine de kilomètres au Notério à Carnac, deux coffres, dont l'un a livré du mobilier céramique campaniforme, sont inclus dans un cairn à trois parements circulaires qui englobent un dolmen à couloir (Le Rouzic, 1910 ; Hamon, 2003). Généralement les réutilisations concernent directement l'intérieur du dolmen (chambre ou couloir), comme sur le proche site de Port Blanc, où le caractère collectif a bien été mis en évidence. D'une manière générale les structures en coffre matérialisant une tombe individuelle campaniforme sont très rares en Armorique, à peine une sur 10 (Nicolas, 2016).

Des cas de transformation d'architectures mégalithiques avec accréation de couloir, adjonction de dolmen et destruction et ou agrandissement des cairns concernent tous types de tombes à couloir et chambre différenciées dans l'Ouest de la France, qui sont, pour la moitié, seules dans leur monument. Les autres y sont regroupées par deux (13 %) ou encore par trois (20 %), avec des tombes du même type (Boujot, 1993). Dans l'Ouest de la France, certains ont pu faire l'objet d'études détaillées, mettant bien mis en évidence toute la complexité de l'évolution architecturale de ces monuments (Laporte *et al.*, 2021).

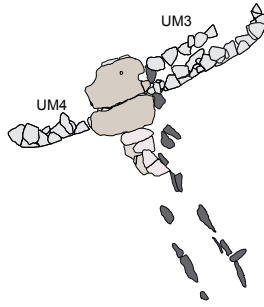
À l'échelle locale, moins d'une dizaine d'ensembles incluent 3 ou 4 dolmens et peu d'entre eux ont fait l'objet d'études récentes montrant clairement les phénomènes de transformation des espaces internes et externes.

On peut mentionner le site tout proche de Port-Blanc à Saint-Pierre-Quiberon. Implanté en haut de falaise, il est constitué de deux tombes à couloir de même orientation avec une ouverture au sud-est. Fouillé par F. Gaillard en 1893, le premier dolmen (dolmen A) possède une chambre quadrangulaire, probablement couverte par une voûte à encorbellement. Le second (dolmen B), beaucoup plus ruiné est parallèle au premier, distant de 5 m. La chambre était probablement circulaire. Le cairn englobant ces deux tombes à couloir était conservé sur

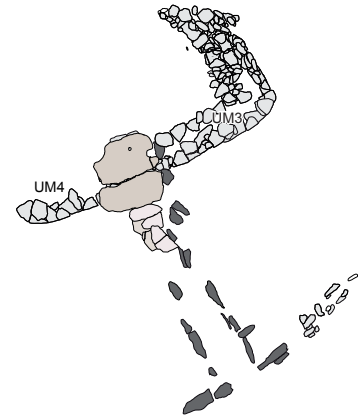
1 - Installation des murs latéraux et des blocs de soutien des dalles de la chambre



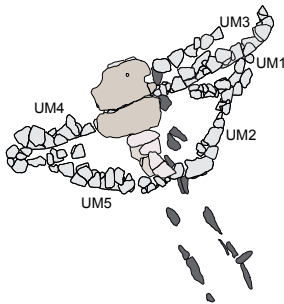
2.1 - Pose des dalles du sol de la chambre et installation du seuil. Installation des orthostates



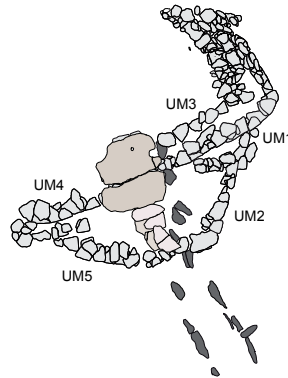
2.2 - Installation de la paroi perpendiculaire dans une même phase de construction ?



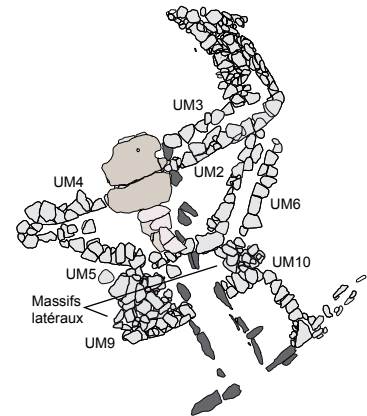
3.1 - Installation des UM2 et UM5, posées contre les UM3 et UM4, et renforcés par de petits ensembles internes comme l'UM1



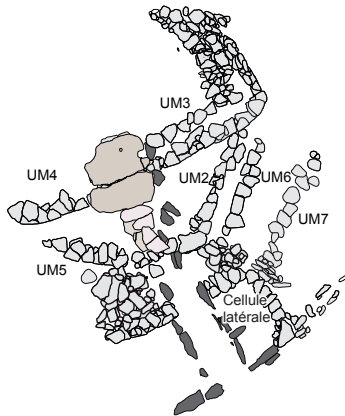
3.2 - Parement en petit appareil installé dans le même temps ?



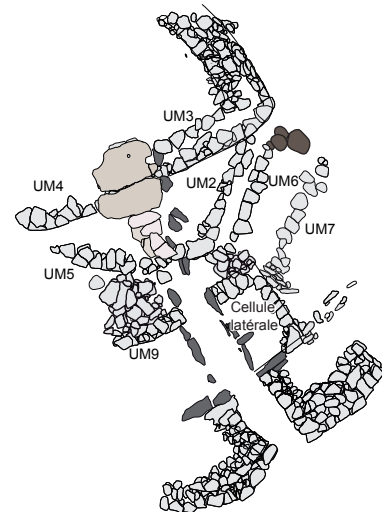
4 - Installation des massifs latéraux qui permettent de chaîner les UM2 et UM5 avec les UM9 et UM10



5 - L'UM7 est installée après l'UM11 et la jonction est renforcée par un chaînage d'angle



6 - Mise en place de la partie sud du couloir et du parement sud



0 Ech 1:200 5 m

Fig. 41 – Proposition de chronologie de mise en place des structurations internes du dolmen 1 (DAO : S. Sicard).

Fig. 41 – Proposed chronology of the internal structures of dolmen 1 (CAO: S. Sicard).

une hauteur d'au moins 1 m et le parement externe était constitué d'un muret de pierres sèches. D'après les observations réalisées en 2008 les assises des parements entourant le dolmen A auraient été démontées partiellement pour bâtir le dolmen B. Ce dernier serait donc de fait

plus récent et constituerait un ajout postérieur (Guyodo et Blanchard, 2014). D'après ces auteurs, « le plan relativement similaire des tombes à couloir A et B fait état d'une transformation de l'architecture dans un laps de temps sans doute assez court, au début du Néolithique récent ».

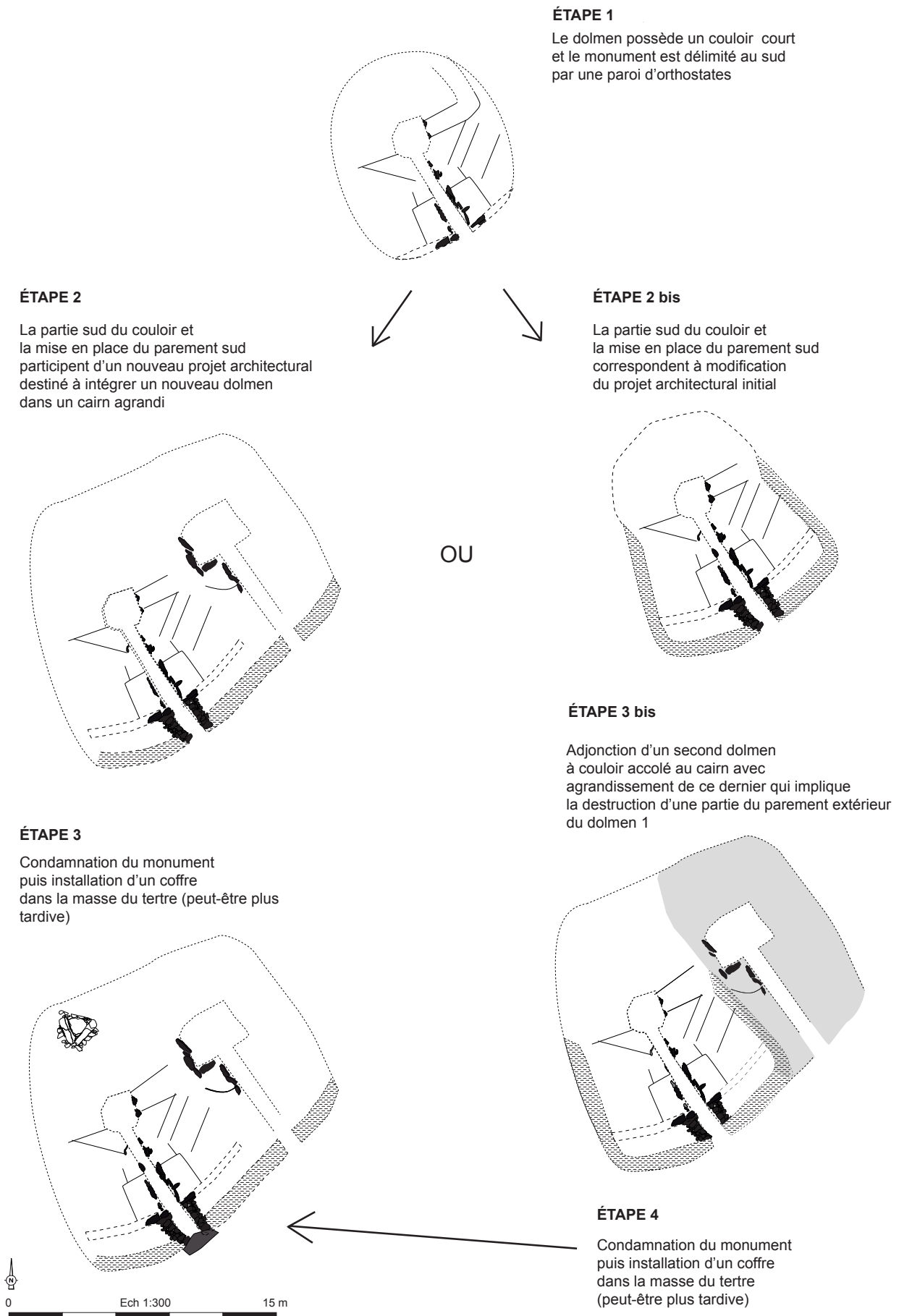


Fig. 41 – Propositions de chronologie des aménagements dans le monument (DAO : S. Sicard).

Fig. 41 – Proposals for a chronology of developments in the monument (CAO: S. Sicard).

La construction de cet ensemble aurait donc débuté plus tardivement que celle du Manémeur, mais les deux sites ont pu coexister au début du Néolithique récent.

Dans les années 1980, la fouille du Petit-Mont à Arzon dans le Morbihan a largement contribué à montrer toute la complexité de l'évolution architecturale d'un tel édifice (Lecornec, 1985, 1987 et 1994). L'exploration de la masse tumulaire de ce grand cairn allongé a permis de mettre en évidence qu'un tertre initial, de forme ovale a, dans un deuxième temps, été surmonté par un cairn trapézoïdal dénué d'espace interne. Dans une troisième phase, un second cairn de forme trapézoïdale, contenant un espace interne à couloir vient en appui sur le premier. Enfin, dans son dernier état, le cairn III englobe les deux cairns précédents, condamnant l'entrée de leur espace interne. Les bâtisseurs incorporent deux nouveaux espaces internes à couloir en façade est et harmonisent la masse tumulaire en entourant de parements continus les deux précédents cairns. Les datations radiocarbone obtenues sur le site couvrent une large période comprise entre 4330-3860 av. J.-C. pour la construction du cairn B et 3900-3600 av. J.-C. pour la sépulture 3 du cairn B. Cette dernière est donc très proche des datations obtenues pour le dolmen 1 du Manémeur.

Le site de Mané Kerioned à Carnac avait livré deux dolmens à chambre trapézoïdale, B et C orientés à 90° d'un troisième dolmen à couloir A, plus petit (Galles *et al.*, 1866). Or, ceux-ci ne sont pas strictement contemporains, B et C enserrant A à tel point que l'entrée de celui-ci devait être, lors de l'utilisation de B et C, complètement inaccessible, cachée sous les cairns (ou le cairn unique) des deux grands dolmens. Ceux-ci ont donc dû être construits postérieurement au dolmen A (L'Helgouac'h, 1965). Le dolmen central est dallé de grandes pierres et possède une chambre polygonale qui se différencie bien du couloir alors que les deux autres ont un plan trapézoïdal. Ces derniers pourraient possiblement appartenir au Néolithique récent tandis que le dolmen central plus classique pourrait être un peu plus ancien.

D'autres monuments complexes n'ont à ce jour pas fait l'objet de nouvelles recherches et leur mode de construction reste inconnu. À Erdeven, l'ensemble de Mané Bras agrège trois tombes à couloir et chambre simple et une chambre compartimentée disposée en perpendiculaire à l'extrémité d'un cairn allongé, mais les fouilles anciennes ne permettent pas de savoir si le monument à chambre compartimentée était inclus initialement dans le cairn ou bien s'il a été ajouté secondairement.

De la même façon, le site de Rondossec à Plouharnel possède trois dolmens à longs couloirs, parallèles et inclus dans un même cairn, la chambre du dolmen A touchant presque celle, plus grande, du dolmen B. Cette disposition est très comparable à celle des deux chambres du Manémeur. Bien qu'il agrège plusieurs espaces sépulcraux, le cairn terminal du site de Rondossec paraît avoir été également circulaire. Les éléments de datation manquent malheureusement pour connaître la chronologie de ces trois dolmens. En effet, plusieurs objets, dont deux bracelets en or ont été mis au jour dans le dolmen

C, mais il s'agit ici de dépôts secondaires qui ne datent absolument pas la période d'érection de ces monuments (Closmadeuc, 1882). Cependant, la différenciation peu marquée entre la chambre et le couloir est un élément qui permet de supposer qu'ils sont un peu plus récents que ceux du Manémeur.

L'ensemble de Roh Vras/Kerhan à Saint-Philibert comprenait trois dolmens à couloir dont le plus au sud « à grand dallage » a été démantelé et transféré à Meudon (Le Rouzic, 1899). Les tombes se trouvent dans un cairn circulaire, à quelques mètres les uns des autres (Le Rouzic, 1927). Leur entrée était orientée au sud-est. Celui au centre est à couloir non différencié et le plus au nord, à « grand dallage » (tout comme le plus au sud), présente une chambre déjetée sur la droite (« en P »). Aucune information architecturale n'est cependant disponible quant à la chronologie relative. Le mobilier du Néolithique moyen est exceptionnel (coupes-à-socles, variscite, pendeloque en quartz).

Enfin, à Kervilor à la Trinité-sur-Mer, trois tombes à couloir ont été révélées sous un cairn allongé probablement construit par accréation. La tombe 1 possède une chambre carrée et un couloir court, la tombe 2, peut-être la plus ancienne possède une chambre circulaire dallée et la tombe 3, la plus au nord, dispose d'une chambre quadrangulaire. Cette dernière a livré un mobilier attribuable au Néolithique moyen homogène tandis que la tombe 2 recelait du mobilier plus mélangé dont de nombreux éléments campaniformes (Le Rouzic, 1927 ; Cassen *et al.*, 2019).

D'après ces quelques exemples locaux, on peut considérer que l'évolution architecturale et chronologique du monument du Manémeur correspond à un modèle assez régulièrement observé dans cette zone de forte densité de monuments mégalithiques reconnue entre la Ria d'Étel et le Golfe du Morbihan, avec une mise en place au cours du Néolithique moyen, puis un ou des ajouts de nouveaux espaces internes qui, par accréation, conduisent à un agrandissement du cairn. Si les plans des espaces internes et leur disposition relative peuvent varier, c'est également vrai pour le plan des cairns. Cependant, même si l'on observe, dans la plupart des exemples, que les tombes ne sont pas toutes construites en même temps, mais au moins en partie successivement et agrégées dans un cairn dont la forme finale découle d'un ou plusieurs agrandissements, cela ne résulte pas nécessairement d'une évolution chronologique perceptible à l'échelle archéologique. Les processus d'agrégation, et de modifications d'éléments architecturaux mis en évidence au Manémeur sont probablement consécutifs de besoins qui évoluent, sans qu'il soit pour autant possible de percevoir ces évolutions d'un point de vue chronologique ou encore de les faire ressortir avec certitude dans l'architecture quand cette dernière est aussi arasée.

Ces phénomènes de transformations des architectures mégalithiques du Néolithique moyen font ces dernières années l'objet d'attentions bien plus grandes et d'observations bien plus détaillées portant notamment sur l'architecture des cairns, abordée avec de nouvelles méthodes

d'analyses (Cousseau, 2016 ; Laporte *et al.*, 2021). Ce développement des recherches permet aujourd'hui d'affirmer que, à l'instar du site des Bourrigues à Fouqueure en Charente où le phasage de construction du monument suggère un monument B postérieur au A (Mens *et al.*, 2021), ce phénomène agrégatif se retrouve beaucoup plus largement sur la façade atlantique que dans le Midi de la France (Ard et Mens, 2018).

CONCLUSION

Les opérations de terrain réalisées ont constitué une opportunité exceptionnelle d'étudier la totalité des vestiges d'un ensemble mégalithique réputé détruit depuis près d'un siècle. La fouille a permis d'en identifier les différentes phases de construction, entre le Néolithique moyen et le Néolithique récent, mais également de révéler des gestes symboliques liés à sa fondation.

Le site du Manémour s'inscrit dans un vaste ensemble de monuments du même type recensés à proximité et

plus largement sur le littoral morbihannais. Nombre d'entre eux appartiennent au Néolithique moyen ou au Néolithique récent. Si certains agrègent jusqu'à quatre dolmens à couloir dans un même cairn, les chronologies relatives ne sont pas toujours clairement établies et les structurations internes des cairns ont été peu explorées. C'est le deuxième plus grand ensemble répertorié sur la presqu'île de Quiberon, marquant de sa monumentalité la côte sauvage, face à l'Atlantique. La présence de plusieurs menhirs et d'une allée couverte en contrebas du versant, le font s'intégrer dans un vaste complexe mégalithique ayant évolué pendant tout le Néolithique.

NOTE

1. Ces agrégats peuvent correspondre soit à des fragments d'anthères soit à des grains de pollen immatures détachés de l'anthère lors d'actions mécaniques (arrachage, écrasement, dépôts de végétaux...).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGOGUÉ O., SUAUD-PRÉAULT A. (2014) – *Tertre de Roch Priol*, Rapport final de fouille, Service départemental du Morbihan, Service régional de l'archéologie de Bretagne, 103 p.
- ARD V., MENS E. (2018) – Chapitre 4. Le mégalithisme : regards croisés entre mondes atlantique et méditerranéen, in J. Guilaine et D. Garcia (dir.), *La Protohistoire de la France*, Paris, Hermann (coll. Histoire et archéologie), p. 79-93.
- ARTELIUS T. (1999) – *Arrhenatherum elatius* ssp. *bulbosum*-om växt-symbolik I vikingatida begravningar, in A. Gustafsson et H. Karlsson (dir.), *Glyfer och arkeologiska rum*, en Värbok University, p. 215-228.
- AUDREN C., PLAINE J. (1982) – *Notice explicative, Carte géologique France (1/25000), feuille Belle-Île-en-Mer, Îles Houat et Hoedic 447/477*, Orléans, BRGM, 101 p.
- BALTZER A., CASSEN S., WALTER-SIMMONET A.-V., CLOUET H., LORIN A., TESSIER B. (2015) – Variations du niveau marin Holocène en Baie de Quiberon (Bretagne sud) : marqueurs archéologiques et sédimentologiques, *Quaternaire*, 26, 2, p. 105-115.
- BÉNÉTEAU-DOUILLARD G. (2013) – De la roche-mère aux géants de pierre, choix et opportunisme des mégalithes en Vendée (France), in J.-N. Guyodo et E. Mens (dir.), *Les premières architectures en pierre en Europe occidentale : du V^e au II^e millénaire avant J.-C.*, Actes du colloque international de Nantes (Musée Thomas Dobrée, 2-4 octobre 2008), Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 133-147.
- BOUJOT C. (1993) – *De la sépulture individuelle à la sépulture collective : le passage du V^e au III^e millénaire av. J.-C.*, Thèse de doctorat, université Panthéon-Sorbonne, 290 p.
- CASSEN S. (2000) – Superposition d'un tertre sur un « habitat », in Cassen (dir.), *Éléments d'architecture : exploration d'un tertre funéraire à Lannec er Gadouer (Erdeven, Morbihan) : constructions et reconstructions dans le Néolithique morbihannais : propositions pour une lecture symbolique*, Chauvigny, Association des Publications chauvinoises (coll. Mémoire, XIX), p. 160-180.
- CASSEN S. (2009) – *Autour de la Table : Explorations archéologiques et discours savants sur des architectures néolithiques à Locmariaquer, Morbihan : Table des Marchands et Grand Menhir : Synthèse d'un programme de fouilles (J. L'Helgouac'h et S. Cassen, 1986-1994) et d'une action collective de recherche, (ACR, 2003-2006), Actes du colloque international (Vannes, Morbihan, Université de Bretagne-Sud)*, LARA, Université de Nantes, 920 p.
- CASSEN S., BOUJOT C., CHARVET A., GRIMAUD V., LE MAUX N., LE PENNEC C., QUERRÉ G., VIGIER E., OBELTZ C., PRODEO F., VILLES A. (2019) – La parure en callaïs (variscite et turquoise) au Néolithique, dans la moitié nord de la France. Corpus et contextes, in G. Querré, S. Cassen et E. Vigier (dir.), *La parure en callaïs du Néolithique européen, Actes du colloque (Carnac, 2015)*, Oxford, Archeopress, 642 p.
- CLOSMADÉUC DE G. (1882) – La découverte des grottes de Plouharnel, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 26, p. 174-178.
- COUSSEAU F. (2016) – *Archéologie du bâti mégalithique dans l'Ouest de la France*, Thèse de doctorat, université de Rennes I, Rennes, 1015 p.
- FOUQUET A. (1853) – *Des monuments celtiques et des ruines romaines dans le Morbihan*. Vannes, éd. Cauderan, 117 p.

- GAILLARD F. (1890) – La contemporanéité des coffres de pierre et des dolmens. Les coffres de pierre du tumulus à dolmen du Goalenec à Quiberon, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 1890, p. 61-70.
- GALLES R., GRESSY M., CLOSMADÉUC G. (DE) (1866) – Rapport sur les fouilles faites par la Société polymathique du Morbihan dans les communes de Carnac et Plouharnel, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, p. 91-101.
- GAUDIN L. (2004) – *Transformations spatio-temporelles de la végétation du nord-ouest de la France depuis la fin de la dernière glaciation. Reconstitutions paléo-paysagères*, Thèse de doctorat, Université Rennes 1, vol. 1 : 490 p., vol. 2 : 273 p.
- GOUZIN P. (2017) – *Structures funéraires et pierres dressées. Analyses architecturales et spatiales. Mégalithes du département du Morbihan*, Thèse de doctorat, Université Rennes 1, Rennes, 1021 p.
- GIOT P.-R. (1987) – *Barnenez, Carn, Guennoc*, Rennes, Université de Rennes I (coll. Travaux du laboratoire Anthropologie-Préhistoire-Protohistoire Armoricales), vol. 1 : 232 p., vol. 2 : np.
- GUYODO J.-N., BLANCHARD A. (2014) – Histoires de mégalithes : enquête à Port-Blanc (Saint-Pierre-Quiberon, Morbihan), *Annales de Bretagne et des Pays de l'Ouest*, 121, p. 7-30.
- HAMON G. (2003) – *Les productions céramiques au Néolithique ancien et moyen dans le nord-ouest de la France*, Thèse de doctorat, Université Rennes 1, 2 vol., 329 p.
- HAMON G. (2009) – Modalités et finalités des dépôts céramiques au Néolithique moyen (4600-3800 av. J.-C.) entre Loire et Normandie, in S. Bonnardin, C. Hamon, M. Lauwers et B. Quilliec, (dir.), *Du matériel au spirituel. Réalités archéologiques et historiques des « dépôts » de la Préhistoire à nos jours*, Actes des XXIX^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (16-18 octobre 2008, Palais des Congrès de Juan-les-Pins), Antibes, APDCA, p. 119-129.
- JOUSSAUME R., LAPORTE L. (2006) – Monuments funéraires dans l'Ouest de la France, in R. Joussaume, L. Laporte et C. Scarre (dir.), *Origine et développement du mégalithisme de l'Ouest de l'Europe*, Actes du colloque (Bougon, 2002), Bougon, Conseil général des Deux-Sèvres/Musée des Tumulus de Bougon, 2 vol., p. 319-344.
- KAYSER O. (1984) – *Quiberon (56), le Vivier*, Rapport final de sauvetage urgent, Rennes, Service régional de l'archéologie de Bretagne, 11 p.
- L'HELGOUAC'H J. (1965) – *Les sépultures mégalithiques en Armorique*, Rennes, Université Rennes 1 (coll. Travaux du Laboratoire d'Anthropologie préhistorique de la faculté des Sciences), 330 p.
- L'HELGOUAC'H J. (1983) – Les idoles qu'on abat... : (ou les vicissitudes des grandes stèles de Locmariaquer), *Bulletin de la société polymathique du Morbihan*, 110, p. 57- 68.
- LAPORTE L., COUSSEAU F., SCARRE C., SOLER L. (2021) – Vingt ans de fouilles sur le tumulus C de Péré à Prissé-la-Charrière : bilan, état des recherches et perspectives, in V. Ard, E. Mens, M. Gandelin (dir.), *Mégalithismes et monumentalismes funéraires : passé, présent, futur*, Leiden, Sidestone Press, p. 29-48.
- LAPORTE L., PARRON I., COUSSEAU F. (2014) – Nouvelle approche du mégalithisme à l'épreuve de l'archéologie du bâti, in I. Sénépart, C. Billard, F. Bostyn, I. Praud, E. Thirault (dir.), *Méthodologie des recherches de terrain sur la préhistoire récente en France nouveaux acquis, nouveaux outils, 1987-2012, Actes des premières rencontres Nord-Sud de Préhistoire récente (Marseille, mai 2012)*, Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 169-186.
- LAVENOT P.M. (1872) – Note sur quelques monuments de la presqu'île de Quiberon, *Bulletin monumental ou Collection de mémoires sur les monuments historiques de France*, 4^e série, t. 8, 1, 38, p. 44-52.
- LAVENOT P.M. (1889) – Les îles d'Hoedic et d'Houat et la presqu'île de Quiberon. Étude géographique et archéologique, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 1, p. 1-29.
- LE ROUX C.-T. (2006) – *Monuments mégalithiques à Locmariaquer (Morbihan) : le long tumulus d'Er Grah dans son environnement*, Paris, CNRS Éditions, 308 p.
- LE ROUZIC Z. (1899) – *Carnac, fouilles faites dans la région, 1898 et 1899*, Vannes, Imprimerie Galles, 12 p.
- LE ROUZIC Z. (1910) – Carnac, fouilles faites dans la région, Tumulus à murailles circulaires du Notério, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 1, p. 114-121.
- LE ROUZIC Z., PEQUART M., PEQUART ST.-J. (1922) – *Carnac. Fouilles faites dans la région. Campagne 1921*, Nancy-Paris-Strasbourg, imprimerie Berger-Levrault.
- LE ROUZIC Z. (1927) – *Carnac. Restaurations faites dans la région en 1927. Les 3 dolmens sous tumulus de Kervilor; Commune de La Trinité-sur-Mer*, Rapport manuscrit au Ministère des Beaux-Arts.
- LE ROUZIC Z. (1928) – *Carnac. Restaurations faites dans la région, 1928. II. Les deux dolmens à galerie de Kerkan, M.H., Commune de Saint Philibert*, Rapport manuscrit signé Z. Le Rouzic, daté du 8 juillet 1928, accompagné d'un plan et de 3 photos.
- LE ROUZIC Z. (1934) – Le mobilier des sépultures préhistoriques du Morbihan, *L'Anthropologie*, 44, p. 485-524.
- LE ROUZIC Z. (1965) – Inventaire mégalithique de la région de Carnac, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 1, p. 3-88.
- LECORNEC J. (1985) – Le complexe mégalithique du Petit-Mont à Arzon (Morbihan), *Revue archéologique de l'Ouest*, 2, p. 47-63.
- LECORNEC J. (1987) – Le complexe mégalithique du Petit-Mont à Arzon (Morbihan), *Revue archéologique de l'Ouest*, 4, p. 37-56.
- LECORNEC J. (1994) – *Le Petit Mont à Arzon (Morbihan)*, Rennes (coll. Documents archéologiques de l'Ouest), 109 p.
- MACPHAIL R.I., GOLDBERG P. (1989) – *Applied Soils and Micromorphology in Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, 630 p.
- MACPHAIL R.I. (1986) – *Soil report on Hazleton Long Cairn, Gloucestershire*, Ancient Monuments Laboratory Report 4897, London, Historic Buildings and Monuments Commission for England, 108 p.

MENS E., ARD V., PONCET D., KERDVEL G., BICHOT F., MARTICORENA P., LAURENT A., LEROUX V.-E., BALEUX F. (2021) – Systèmes techniques et productions symboliques du mégalithisme funéraire de la façade atlantique entre Bretagne et Pays basque, in V. Ard, E. Mens et M. Gandelin (dir.), *Mégalithismes et monumentalismes funéraires. Passé, présent, futur*, Leiden, Sidestone Press, p. 79-132.

NICOLAS C. (2016) – La fin d'un monde ? La région de Carnac du Campaniforme à l'âge du Bronze ancien, *Bulletin de la Société polymathique du Morbihan*, 142, p. 41-77.

ROEHRHS H., KLOOSS S., KIRLEIS W. (2012) – Evaluating Prehistoric Finds of *Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum* in North-Western and Central Europe with an Emphasis on the First Neolithic Finds in Northern Germany, *Archaeological and Anthropological Sciences*, 5, 1, p. 1-15.

SCHÜLTING R. (2005) – Comme la mer qui se retire : les changements de l'exploitation des ressources marines du Mésolithique au Néolithique en Bretagne, in G. Marchand et A. Tresset (dir.), *Unité et diversité des processus de Néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (VI^e-IV^e millénaire avant J.-C.)*, Actes de la table ronde (Nantes, 26-27 avril 2002), Paris, Société préhistorique française (coll. Mémoire, 36), p. 163-171.

VISSAC C. (2002) – *Les terres rapportées dans les jardins du XVI^e aux XIX^e s. Caractérisation de l'impact anthropique à différentes échelles d'organisation du sol*, Thèse de doctorat, INH, Angers.

VISSAC C. (2014) – Étude micromorphologique. Tertre de Lann Granvillarec 5, rapport d'étude inédit, in N. Fromont (dir.), Carnac « Quelvezin » (Morbihan, Bretagne), *Le monument funéraire néolithique moyen de « Lann Granvillarec V » et ses occupations postérieures (Néolithique récent/final, Chalcolithique/Bronze ancien et Époque historiques)*, Rapport final de fouille, Institut national de recherches archéologiques préventives Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, Service régional de l'archéologie de Bretagne, 331 p.

Sandra SICARD
Chargée de recherches et d'opérations
Inrap Grand Ouest
Membre UMR 6566 CNRS - CReAAH
37 rue du Bignon
35577 Cesson-Sévigné
sandra.sicard@inrap.fr

Delphine BARBIER-PAIN
Palynologue
Inrap Grand Ouest
Membre UMR 6566 CNRS - CReAAH
Chercheuse associée
Laboratoire Géosciences Océan
UMR 6538 CNRS
Université de Bretagne Sud (UBS)
Campus de Tohannic
Centre Yves Coppens, BP 573
56017 Vannes Cedex
delphine.barbier-pain@inrap.fr

Vérane BRISOTTO
Inrap Grand Ouest
37 rue du Bignon
35577 Cesson-Sévigné
Tel : 0672324394
verane.brisotto@inrap.fr

Marie-France DIETSCH-SELLAMI
Carpologue
CEVE (Cellule Économie végétale
et environnement de l'Inrap)
Direction scientifique et technique
Centre de recherches
archéologiques de Limoges
18 allée des Gravelles
87280 Limoges
marie-france.dietsch-sellami@inrap.fr

Gwenaëlle HAMON
12 ter rue des Mouettes
56550 Belz
UMR 6566 CReAAH
hamon.gwen@gmail.com

Carole VISSAC
GéoArchÉon
30 rue de la Victoire
55210 Viéville-sous-les-Côtes
geoarcheon@geoarcheon.fr

La chirurgie crânienne du Néolithique alsacien

État de la question

Marina ESCOLÀ

Résumé : Les connaissances acquises sur le mode de vie des premières populations néolithiques alsaciennes sont dues à une conjoncture favorable : l'expansion du courant néolithique danubien, la forte implantation humaine dans les plaines de loess, la bonne conservation de milliers de tombes et l'exploitation récente des terres à des fins de constructions immobilières. Ces conditions optimales ont conduit à la découverte et à l'étude de quatre cas alsaciens attribués à des actes chirurgicaux.

Celui d'Hoenheim-Souffelweyersheim (Bas-Rhin), l'un des plus anciennement identifiés, provient d'un contexte rubané récent. Ce sujet, âgé, porte une vaste dépression frontale droite perforée en son centre pour laquelle on peut avancer l'hypothèse d'une extraction d'esquilles osseuses après un traumatisme. L'ouverture de l'os crânien, d'abord conséquence de l'abrasion de la table externe et du diploé, a été reprise et agrandie. L'intervention a pu faire suite à une phase d'observation selon un protocole que l'on peut qualifier de médical.

L'intérêt de deux autres lésions crâniennes réside dans la complexité du diagnostic posé ou à débattre puisque le pathologique se mêle ou doit se démêler... du chirurgical.

Dans le cimetière danubien d'Ensisheim « les Octrois » (Haut-Rhin), la sépulture 44 conservait les restes d'un sujet dont la voûte crânienne portait deux vastes dépressions, TR-1 (65 mm × 63 mm) et TR-2 (95 mm × 91 mm) dans la région médiane, interprétées, à leur découverte, comme des craniectomies cicatrisées. L'étude de ces deux altérations de la voûte nous fait entrevoir la complexité du diagnostic différentiel. Elle met en lumière la diversité des pathologies envisageables et le manque d'études récentes sur les processus de cicatrisation de tels défauts crâniens.

La nécropole de Lingolsheim (Bas-Rhin), de contexte néolithique moyen Grossgartach, a livré une sépulture riche en mobilier d'accompagnement : la tombe XLIV. Le jeune adulte qui l'occupait était porteur d'une lacune crânienne qualifiée de double trépanation. L'étude des phases d'altération et de cicatrisation des berges de l'orifice permet d'identifier une suite de trois événements qui ont conduit à la perforation de l'os crânien et dont l'origine pathologique, taphonomique ou anthropique mérite d'être discutée.

Le diagnostic de trépanation pour le sujet de Riedisheim (Haut-Rhin), dont l'attribution chronologique reste vague (Néolithique final-Bronze ancien), est étayé par la présence de quelques stries instrumentales encore visibles sur l'os crânien, malgré une cicatrisation notable des berges de l'orifice.

Mots-clés : trépanation, Danubien, Grossgartach, Rubané, chirurgie crânienne, traumatisme crânien, paléopathologie, survie postopératoire, diagnostic différentiel.

Abstract: The expansion of the Danubian Neolithic, the dense settlement in the loess plains, the preservation of thousands of graves and the recent development of preventive archaeology have greatly increased our knowledge of the first Neolithic peoples' way of life in Alsace. If we consider the Mesolithic people of North Africa (Taforalt, Maroc) and Ukraine (Vasiliyevka II and III. ; Vovnigi II) as precursors of cranial surgery, the first Danubian (Vedrovice, Moravie) and Mediterranean Neolithic people (abri Pendimoun, Castellar, Var) show early use of trepanation to treat trauma or other pathologies. Four cases of this surgical procedure found in archaeological contexts in Alsace have been published. One of the oldest identified cases comes from a recent Rubane cemetery at Hoenheim-Souffelweyersheim (Bas-Rhin). One of the graves housed an old man with a large right frontal depression with a perforation in the centre. Bone splinters seem to have been extracted after the trauma occurred.

The operative choice was that of an abrasion of the external table and the diploe. However, it is difficult to comment on the origin of the perforation, choice or consequence of the bone thinning. Another skull from the same site bears the marks of an impact framed by two incisions.

For these two cases, an observation phase preceded the choice of the medical protocol.

Other cranial lesions observed on Early and Middle Neolithic subjects from Alsace show the difficulty of the diagnosis with the pathological aspects having to be disentangled from the surgical aspects.

In the Danubian cemetery of Ensisheim "Les Octrois" in the Haut-Rhin, tomb 44 yielded the remains of a subject whose cranial vault shows two large depressions TR-1 (6.5 mm x 63 mm) and TR-2 (95 mm x 91 mm), located on the central axis and interpreted upon discovery as scarred craniectomies. The diagnosis for TR-1 was mainly based on the newly formed bony laminae that would have covered the entire bony surface of the opening. Observation of this arch defect identifies a raised centre around which radiate five depressions. The diagnosis proposed by K. W. Alt and collaborators (1997) involved the perforation being made by successive circular scrapings and the said perforation would have been filled with scarred bone. Similar frontal alterations, published in the anthropological literature, have been the subject of different diagnoses. Significant healed frontal trepanations are known for the periods ranging from the Late Neolithic to the Bronze Age (at the Trou de Goujout in Teyjat, in the Dordogne, for example). Healed, they show no filling of the gap. The differential diagnosis for this TR-1 defect could point to osteolytic erosion of the cranial vault followed by scarring. The TR-2 alteration was interpreted by the authors as a partially healed trepanation with a procedure consisting of an act of scraping after the development of four linear incisions defining a surface of the external table. Other pathologies, initiating osteolysis of the cranial vault, cannot be excluded, including that of a traumatic episode leading to hematoma and that of osteitis, which subsequently healed, due or not to human intervention. Whatever the possible diagnosis, that of the bone growth was effective enough to fill such a large area has, to our knowledge, never been mentioned in neurosurgery or paleoanthropology papers (Nerlich et al., 2003 ; Partiot et al., 2020). It is therefore necessary, in the future, to look at the healing and regrowth processes of cranial bone in the light of a well-supported differential diagnosis.

The necropolis of Lingolsheim (Bas-Rhin) dating to the Middle Neolithic Grossgartach yielded the burial of a young adult with rich grave goods. The individual had a cranial lacuna described as a double trepanation (Forrer, 1938). The loss of bone affects the bregma, the left parietal and slightly the right parietal. The phases of alteration and healing of the edges of the orifice make it possible to identify a series of events that led to the perforation of the cranial bone and its pathological, taphonomic or anthropogenic origin provides subject for discussion. Chronologically, three episodes probably shaped this cranial opening. Firstly, a localized osteolytic lesion of exocranial development, well circumscribed, led to a bregmatic perforation of the two tables and of the diploe. The only observation of the edge, abrupt, without bevel, with a slightly sinuous, jagged outline and an apparent diploe and a blunt ridge, could suggest the pathological and osteolytic origin of this perforation. The use of an interactive tool has made it possible to support this differential diagnosis (Partiot et al., 2017). Menigocele, gliocèle cyst and isolated eosinophilic granuloma (Langerhansian histiocytosis) are pathologies that may have generated this orifice; but due to the lack of a possible histological analysis, this remains hypothetical. A surgical opening made in two phases by grooving-chiseling widened the gap, which was of pathological origin. The first opening, according to the healing of its bevel was cut on the left parietal. The only trace of this surgical act, a 12 mm length fragment of a slightly inclined external bevel, is completely healed. A second intervention enlarged the scarred opening. The hypothesis of post-mortem cutting or trepanation followed by immediate death can be rejected as the blunt edges of the two bone tables attest to an engaged healing process. We cannot exclude the possible link between these two interventions and the pathological orifice. Coalescence and the development of tumours from an eosinophilic granuloma may have warranted the second intervention, following external manifestations of soft tissue swelling. The surgical opening therefore includes two operations and not just one as was initially mentioned. The first individual survived the intervention by several years whereas the second only for a few months.

The trepanned individual from Riedisheim (Haut-Rhin) is the most recent from Alsace. The archaeological context remains vague, Final Neolithic or Early Bronze Age, for this burial discovered during quarry work around 1888. A roughly triangular parietal gap occupies the centre of a large abraded cranial surface that evokes an act of the thinning of the vault followed by an action of cutting a shutter or enlarging the orifice. The cut marks that are still visible despite notable scarring of the edges indicate trepanation.

With this overview, we note that these surgical acts remain rare in Alsace in relation to the total number of burials dating from the Early Neolithic to the Bronze Age. There is no local extension of the practice. Most of the individuals survived the interventions that would have been the treatment for trauma or pathology.

The case from Ensisheim may have been a surgical act, but in this specific case, the marks do not seem to be due to healed trepanations and an additional study is needed.

Keywords: Trepanation, Danubian cultures, Grossgartach culture, Linear pottery culture, cranial surgery, head injury, paleopathology, post-surgical survival, differential diagnosis.

Première région de France sous l'influence du courant de néolithisation danubien, l'Alsace aux fertiles terres de lœss arrosées de nombreux cours d'eau, a connu, dès 5300 av. J.-C., une forte implantation humaine qui a perduré durant tout le Néolithique (Jeunesse et Schnitzler, 1993). L'exploitation des sablières

et plus récemment la création de zones d'activités industrielles et de lotissements ont révélé les restes d'habitats et/ou de nécropoles : dans le Bas-Rhin, Lingolsheim (Heintz, 1957), Holsheim-Almatt (Kuhnle *et al.*, 1999-2000), Rosheim-Rosenmeer (Denaire et Boës, 2009), Obernai « Neuen Brunen » (Schneikert, 2012) ; dans le

Haut-Rhin, Ensisheim (Lambach, 1993), Illzach-Mulhouse-Est (Schweitzer et Schweitzer, 1977 ; Jeunesse *et al.*, 2014), pour ne citer que quelques exemples. Ces découvertes permettent de suivre l'expansion et l'évolution des civilisations néolithiques rubanées : en Basse-Alsace, les populations venues de la région du Neckar ; en Haute-Alsace, les groupes qui ont suivi la voie du Danube. Deux traditions « qui ont vraisemblablement intégré chacune à leur manière les traits d'origine mésolithique » (Jeunesse, 1995, p.115). Le corpus rubané est très important et le mieux pourvu en archéologie funéraire : environ 2 200 tombes en nécropoles importantes réunissant un minimum de 50 sujets et quelque 300 tombes en petits groupements ou isolées dans les habitats (Jeunesse, 1997a). Les travaux de C. Jeunesse (1995, 1996 et 1997a) ont défini deux traditions funéraires au sein des groupes occidentaux du Rubané, qui en France se distinguent géographiquement. La première couvre le bassin Parisien et la Haute-Alsace, où les défunts sont déposés en décubitus latéral gauche, orientés principalement à l'est (du nord-est au sud-est) et saupoudrés d'ocre surtout en Alsace. La deuxième tradition concerne la Basse-Alsace où la posture des défunts est plus variée mais où dominant le décubitus dorsal et l'orientation nord-ouest, l'ocre étant déposé à l'état de fragments. Parallèlement au développement des inégalités, les données archéologiques et anthropologiques disponibles pour le début du Rubané alsacien font apparaître de premiers signes d'agressivité entre les communautés autochtones du second Mésolithique et les premières communautés agricoles (Jeunesse *et al.*, 2019). Depuis une vingtaine d'années, les découvertes d'épisodes de violence collective entre ces groupes de culture à Céramique linéaire se sont multipliées. La fosse commune de Talheim dans le Bade-Wurtemberg, à la charnière des VI^e et V^e millénaire av. J.-C., est un exemple de ces faits de guerre dont les trois générations d'une même communauté ont été les victimes (Wahl et König, 1987 ; Haak *et al.*, 2008 ; Wahl et Trautmann, 2012). Plus de la moitié des corps de ces 34 individus portaient les marques de profonds traumatismes crâniens. Ces blessures mortelles avaient été infligées par des haches et herminettes, outils à fonction première agricole. Ces traces de conflits et de massacres sont notables dans d'autres sites de la sphère rubanée, à Achenheim dans le Bas-Rhin (Lefranc *et al.*, 2021), à Asparn-Scheltz en Autriche (Teschler-Nicola, 2012) et à Schöneck-Kilianstädten en Allemagne (Meyer *et al.*, 2015). La question du lien possible entre montées de tensions interpopulationnelles et développement d'une chirurgie empirique, dont la trépanation⁽¹⁾, se pose d'emblée. Nous l'envisagerons en conclusion. Deux sujets alsaciens, pour lesquels le diagnostic de trépanation a été proposé, proviennent de ces horizons rubanés : le sujet de la tombe 44 d'Ensisheim « les Octrois » (Haut-Rhin), site daté du VI^e millénaire avant J.-C. et le sujet de la tombe 38 d'Hoenheim-Souffelweyersheim (Bas-Rhin). Un troisième sujet concerné par cette étude, celui de Lingolsheim (Bas-Rhin) est issu d'un contexte néolithique moyen. Il semble qu'il n'y ait pas de continuité culturelle entre la fin du Rubané et les débuts du Néolithique moyen

caractérisé par plusieurs cultures et groupes identifiés par leur production céramique. La chronologie fait apparaître un hiatus de deux à trois siècles entre le Rubané et la culture de Hinkelstein puis celle de Grossgartach en Basse-Alsace (Denaire et Lefranc, 2017). Quelques changements se produisent dans les traditions funéraires du Néolithique moyen, dont le passage au décubitus dorsal jambes étendues, position qui sera dominante avec la culture de Hinkelstein, au sud-est, et se confirmera à l'ouest et au nord-ouest avec les cultures de Grossgartach et de Roessen. Comme au Néolithique ancien, le mobilier lithique, céramique, de même que les meules, restent abondants. La parure retrouvée traduit l'abandon progressif du spondyle et l'abondance de perles en calcaire ou en jayet, des crâches de cerf et pendentifs en défense de suidé (Jeunesse, 1995). Le sujet trépané de Lingolsheim (Bas-Rhin) est de culture Grossgartach. Le quatrième individu trépané découvert en Alsace, celui de Riedisheim dans le Haut-Rhin (Glory, 1942 ; Bergounioux et Glory, 1952) doit être dissocié des autres puisqu'il proviendrait d'un horizon probablement Néolithique final/Bronze ancien.

Des cas de trépanations plus anciens que ceux d'Alsace ont été décrits à la fois dans les courants mésolithiques d'Ukraine, d'Afrique du Nord et du Portugal et dans les premières cultures néolithiques danubiennes et méditerranéennes (Crubézy *et al.*, 2001). De petites perforations d'un diamètre oscillant entre 10 et 15 mm, obtenues par térébration, sont réalisées du vivant des individus dès le Mésolithique, à Taforalta au Maroc (Dastugue, 1962 ; Roche 1959 et 1976), en Ukraine à Vasiliyevka II (Mésolithique final, Lillie, 1998), Vasiliyevka III (Jacobs, 1993, 1994 ; Goikhman, 1966) et à Vovnigi II (Lillie, 1998). On recense quatre autres gestes chirurgicaux limités à une intervention abrasive de la table externe en Afrique du Nord, au Proche-Orient à Zawi Chemi, Shanidar (Irak ; Ferembach, 1970) et au Portugal près de Muge à Concheiro da Moita do Sebastião lors d'une période un peu plus récente (Jackes *et al.*, 1997). Pour ces périodes pré-néolithiques l'acte chirurgical se limite à des abrasions de la table externe (enlèvement d'esquilles osseuses à la suite d'un traumatisme ?) ou à de petites ouvertures dont la finalité n'est pas connue. Toutefois il est intéressant de constater que de tels gestes émergent en différents points géographiques et que ce savoir-faire chirurgical est commun aux deux grands courants de néolithisation européens (fig. 1).

Le plus vieux cas néolithique identifié concerne un individu du cimetière tchèque à céramique linéaire de Vedrovice en Moravie (Crubézy, 1996), dont les inhumations ont fait l'objet d'un programme de datation (Pettitt et Hedges, 2008). Dans ce site, le traumatisme ouvert qui a enfoncé l'os et l'acte opératoire sont liés. Dès le Néolithique ancien, ces chirurgiens empiriques font preuve d'audace et interviennent sur des surfaces osseuses beaucoup plus étendues. En Europe rubanée et dans le Bassin méditerranéen, des interventions à haut risque hémorragique sont réalisées sur le sinus sagittal. À Vedrovice par exemple, la double trépanation a fait l'objet d'un choix chirurgical adapté. Cette chirurgie osée semble avoir été

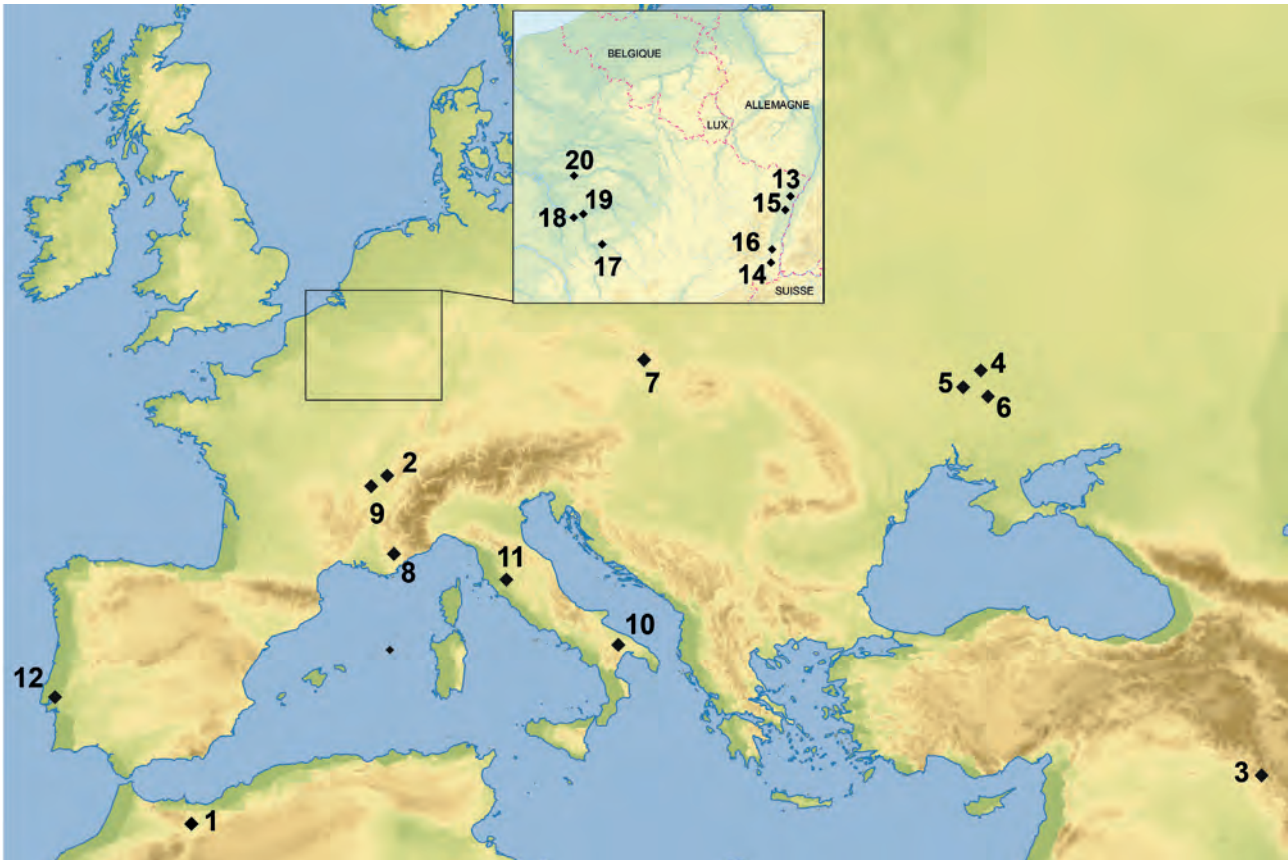


Fig. 1 – Distribution géographique des interventions chirurgicales et des trépanations : 1, Taforalt, Maroc (Épipaléolithique) ; 2, Barmaz II, Suisse (Néolithique moyen « Chamblandes ») ; 3, Zawi Chemi, Irak (Épipaléolithique zarzien) ; 4, Vasilyevka III, Ukraine (Épipaléolithique) ; 5, Vasilyevka II, Ukraine (Mésolithique) ; 6, Vovniqi II, Ukraine (culture néolithique de Dniepr-Donec) ; 7, Vedrovice, République Tchèque (Danubien ancien) ; 8, Abri de Pendimoun, France (Néolithique ancien pré-Cardial, Impressa) ; 9, Grotte de Souhait, France (Néolithique moyen, influences « Chamblandes ») ; 10, Trasano, Italie (Néolithique ancien à Impressa, culture de Passo di Corvo, Cati-gnano) ; 11, Grotta Patrizi, Italie (Néolithique moyen, culture de Sasso) ; 12, Concheiro da Moita do Sebastiao, Portugal (Mésolithique) ; sites alsaciens (Néolithique ancien, culture rubanée et Néolithique moyen) : 13, Hoenheim-Souffelweyersheim (Bas-Rhin), Néolithique ancien, Rubané récent ; 14, Ensisheim « les Octrois » (Haut-Rhin), Néolithique ancien rubané ; 15, Lingolsheim (Bas-Rhin), Néolithique moyen Grossgartach ; 16, Riedisheim (Haut-Rhin), Néolithique final/ Bronze ancien (?) ; BP- sites Néolithique moyen, culture Cerny du Bassin parisien : 17, Cheny « les Groseillers » (Yonne) ; 18, Passy-Richebourg (Yonne) ; 19, Balloy-Réaoudins (Seine-et-Marne) ; 20, Vignely, « la Porte aux Bergers » (Seine-et-Marne) (fond de carte : Martin Sauvage, d'après GéoaAtlas).

Fig. 1 – Geographical distribution of surgical interventions or trepanations.

pratiquée également sur un sujet féminin lors d'une phase précoce du Néolithique ancien à l'abri Pendimoun (Castellar, Var ; Binder *et al.*, 1993 ; Binder et Sénépart, 2010), les autres diagnostics envisageables ayant été évincés. Le cas d'Ensisheim dans le Haut-Rhin (Alt *et al.*, 1997 ; Jeunesse, 1997b) présente un profil qui peut être discuté à la lumière d'un diagnostic différentiel bien étayé (Partiot *et al.* 2020). Un sujet de la nécropole d'Hoenheim-Souffelweyersheim dans le Bas-Rhin fait également partie du corpus de trépanés du Néolithique ancien, avec les deux sujets italiens de Trasano (Germanà et Fornaciari, 1992) et de la grotta Patrizi (Germanà et Fornaciari, 1992). Ces savoir-faire et ces nouveaux gestes chirurgicaux résultent peut-être d'échanges entre ces différentes cultures. Ils peuvent être aussi une réponse aux modifications sociales et techniques d'un monde agricole en développement et avoir émergé en divers points du globe. La pratique de la trépanation existe en Alsace au Néolithique moyen dans le site rubané de Lingolsheim (Bas-Rhin). Elle s'étend vers l'ouest à Cheny, dans l'Yonne (Louis, 1954 ; Lapert,

1970) ; dans la nécropole des Réaoudins à Balloy, en Seine-et-Marne (sépulture 5 ; Chambon, 1997 ; Mordant, 1997) et vers la vallée du Rhône à la grotte de Souhait dans l'Ain (Desbrosses *et al.*, 1961), pendant le Néolithique moyen. Le matériel du site de Cheny devrait toutefois faire l'objet de datations fiables pour confirmer ou non l'appartenance à la période proposée. À Lingolsheim, Réaoudins 5 et Souhait, plusieurs mois après la première trépanation à laquelle le sujet a survécu, l'ouverture est reprise et agrandie lors d'une nouvelle intervention toujours sur le secteur à risque du sinus sagittal. Signalons aussi, une lacune de la région orbitaire sur un sujet du site néolithique moyen Chamblandes de Barmaz II à Collombey-Muraz (Valais Suisse), considérée, selon M.-R. Sauter (1959), comme un essai chirurgical ophtalmique ou un curetage sinusal, mais attribuée à un phénomène taphonomique selon C. Kramar (1985). Pendant le Néolithique final et le Chalcolithique la fréquence de la trépanation s'accroît dans l'hexagone, au point de nous interroger sur l'existence de véritables centres de diffusion de la technique opératoire

sur les Grands Causses et dans le Bassin parisien. Ces secteurs géographiques contrastent, par le nombre d'opérations recensées, avec d'autres régions où la plupart des sites contemporains montrent une très faible densité de trépanés voire aucun cas. Les techniques opératoires sont assez homogènes, rainurage-burinage avec obtention d'un volet, technique associée parfois à la préparation de l'os par abrasion de la table externe. L'angle d'attaque privilégié crée un biseau d'ouverture souvent fortement incliné par souci de préservation de la dure-mère. Sutures et sinus ne sont pas épargnés au mépris des risques hémorragiques qui ont été maîtrisés et souvent anticipés, si l'on se réfère aux précautions opératoires évoquées pour le crâne d'Aulnay-aux-Planches dans la Marne (Palès, 1944) ou celui de Ménouville dans le Val d'Oise (Manouvrier, 1903), et au taux de survie de 70%, pouvant atteindre 90% pour les Grands Causses (Hibon, 1997). La question de l'interaction entre conflits et chirurgie crânienne surgit inévitablement à la grotte sépulcrale des Baumes Chaudes en Lozère où les 17 traumatismes par flèche recensés coexistent avec 60 vestiges de trépanations (Prunières, 1878a ; André et Boutin, 1995). Néanmoins la durée d'utilisation du sépulcre peut nuancer l'image d'abondance donnée au premier coup d'œil. Les possibilités d'analyse de cet échantillon local de la médecine caussenarde se sont envolées, hélas, avec la disparition d'une grande partie de ces témoins chirurgicaux.

Cet article est le fruit de l'étude que nous avons pu faire des crânes alsaciens trépanés conservés dans différents musées. Il propose quelques hypothèses et pistes de travail pour un thème qui a fait couler déjà beaucoup d'encre depuis les premiers écrits de P.-B. Prunières (1874a et b ; 1878a et b) et P. Broca (1874 ; 1877).

Nous aborderons chaque cas selon l'ordre chronologique de son attribution culturelle.

LE PREMIER CAS DE TRÉPANATION IDENTIFIÉ DANS LE RUBANÉ ALSACIEN

Historique, contexte archéologique et conservation

La tombe 38 provient d'une nécropole du Rubané récent, découverte au nord de Strasbourg et établie sur une terrasse de lœss d'environ 6 000 m² à Hoenheim-Souffelweyersheim (Bas-Rhin). Ce cimetière a livré 51 tombes en pleine terre fouillées successivement par R. Forrer et F. Jaenger (1917-1918), H. Ulrich (1937-1938 et 1940-1941), le Landesamt et un groupe d'écoliers de la Forêt Noire sous la direction d'A. Rieth en 1942 (Rieth, 1943) et de nouveau par H. Ulrich en 1949-1950. Ces dernières fouilles ont été compliquées car « il fallait toujours aller vite devant les travaux d'extraction » malgré l'aide de M. Deconinck, directeur de l'entreprise (Ulrich, 1953, p. 22). Cette tombe a été fouillée en avril 1942 par le Landesamt, qui avait pris en main les travaux à l'automne 1941. Le plan d'ensemble des tombes 29 à 45 a été transféré en 1944 à Karlsruhe (Bade-Wurtemberg). En 1950, M. Gar-

scha, alors conservateur du musée de cette ville a fait parvenir photographies et relevés à H. Ulrich (Ulrich, 1953) qui a étudié les dépôts et le mobilier funéraire. Ce dernier a recensé 4 groupes d'inhumations et 5 tombes isolées dont la sépulture 38 fait partie. La trépanation qu'il identifie sur le sujet de cette inhumation et qu'il publie ⁽²⁾, est aussi considérée très tôt comme « la première trépanation signalée dans le Rubané » (Rieth, 1942 ; Ulrich, 1939-1946). La sépulture a été repérée à 35 cm sous la terre arable par sondage. L'érosion du sol éolien au cours des siècles peut expliquer la faible profondeur des tombes dont certaines ne sont situées qu'à 15 cm de la surface. Le squelette, en décubitus latéral gauche, était orienté sud-est/nord-ouest. Quelques tessons, dont un avec incision linéaire, un rognon d'hématite avec traces d'abrasion situé sous l'épaule gauche, un nucléus en silex verdâtre, une houe de silex gris vert située sous le coude gauche et un petit silex sous le bassin, accompagnaient le défunt. D'après le fouilleur, un poinçon en os était placé dans la main gauche. Le bloc crânio-facial et la mandibule sont exposés au musée archéologique de Strasbourg (fig. 2a). Les restes postcrâniens retrouvés dans la boîte contenant les ossements de la tombe 38 appartiennent à plusieurs individus, s'agit-il de la même tombe ou y-a-t-il eu des mélanges au cours des années ?

Caractères morphologiques, sexe et âge au décès

H. Ulrich (1939) considérait ces restes comme ceux d'une population gracile, de petite taille (1,50 m-1,60 m), dont l'indice crânien plutôt faible (dolichocéphalie) tend vers la mésocéphalie. Il a basé sa détermination du sexe masculin sur l'observation des restes crâniens (Ulrich, 1953)⁽³⁾ et l'on sait combien ce genre de détermination peut être source d'erreurs. Nous n'avons pas retrouvé de restes d'os coxaux, qui auraient permis une diagnose sexuelle (Bruzek *et al.*, 2017), dans la boîte où sont conservés les ossements très fragmentés de la tombe 38. On ne peut donc affirmer avec certitude que le sujet était de sexe masculin, nous pouvons seulement constater que le crâne présente des caractères masculins : crête sus-mastoïdienne et arcades supra-orbitaires très marquées, glabelle prononcée ; sur la mandibule, tubercules mentonniers et triangle mentonnier bien dessinés, gonion éversés et empreintes musculaires saillantes. C'est un adulte peut-être âgé. Mais là encore, les os coxaux et la surface sacro-iliaque qui auraient permis de faire une estimation de l'âge au décès (Schmitt, 2005) font défaut. La table externe de la voûte crânienne est fortement altérée. La fusion complète des sutures endocrâniennes et la forte abrasion des faces occlusales des molaires ne sont pas de bons indicateurs pour évaluer l'âge au décès (Masset 1982 et 1993). Cependant l'abrasion dentaire reste un indice de l'état sanitaire de ce sujet. Les deux prémolaires droites et gauches et les canines en place sur le maxillaire sont usées aux stades 3 et 4 de Brabant (Brabant et Salhy, 1962)⁽⁴⁾, c'est-à-dire que l'usure atteint la dentine, que la couronne a parfois presque entièrement disparu, et que



Fig. 2 – Trépanations cicatrisées et esquillectomies sur frontal : **a**, Hoenheim- Souffelweyersheim (Bas-Rhin) ; **b**, Molincourt-Dampmesnil (Eure) ; **c**, dolmen du Roussec (Lozère, collection Dr. Prunières) ; **d**, Charlemont (Ardennes). Ces trois derniers crânes proviennent de contextes Néolithique final/Chalcolithique (cliché : M. Escolà).

Fig. 2 – Healed frontal trepanations and esquillectomies: **a**, Hoenheim- Souffelweyersheim (Bas-Rhin); **b**, Molincourt-Dampmesnil (Eure); **c**, Roussec dolmen (Lozère, Dr. Prunières collection); **d**, Charlemont (Ardennes). These last three skulls come from Final Neolithic/ Chalcolithic contexts (photo: M. Escolà).

la chambre pulpaire est ouverte. Les molaires maxillaires avaient chuté *ante mortem*. Une cavité de 13 mm × 7 mm affecte la synostose palatale. L'éventualité d'une anomalie de fusion comme la fissure palatale plutôt qu'une altération de type kystique est une piste envisageable qui mériterait d'être approfondie. La mandibule est dépourvue de P₁D, I₁D, I₁G et I₂G. Toutes les dents sont usées au stade 4 seule la M₃ n'est usée qu'au stade 3. Les M₁ et M₂G sont atteintes de caries du collet. Toutes les molaires présentent un déchaussement marqué, signe de maladie du parodonte avancée. Les molaires gauches étaient près de l'expulsion. L'usure extrême des faces occlusales est la probable conséquence du régime alimentaire de ces popu-

lations agricoles basé sur la consommation de céréales mêlées aux déchets abrasifs des meules. L'atteinte du nerf dentaire devait occasionner des douleurs importantes.

Perte de substance

Une plage osseuse déprimée de 34 mm par 40 mm à son bord externe affecte le frontal légèrement en arrière de la bosse frontale droite. Une perte de substance de 22 mm par 15 mm, élargie vraisemblablement par des fractures *post mortem*, s'ouvre au fond de cette dépression. Elle a une forme ovalaire à grand axe antéro-postérieur. La portion de berge conservée de l'ouverture est

complètement cicatrisée. La forte dégradation de la table externe limite l'observation macroscopique de possibles traces instrumentales.

L'outil interactif d'aide au diagnostic différentiel sur la plateforme collaborative de gestion de données Xper3, élaboré par Partiot et collaborateurs (2017) facilite l'orientation vers des étiologies potentiellement compatibles et consolide le diagnostic différentiel des lacunes crâniennes. Il aborde un grand nombre d'étiologies responsables de lacunes crâniennes chez l'adulte, et l'associe à une description de la morphologie des atteintes sur os sec correspondantes. Il prend en compte 79 étiologies définies chacune par 13 descripteurs dans trois phases de description qui écartent graduellement celles dont les descriptifs morphologiques sont différents. Dans le cas d'Hoenheim-Souffelweyersheim et Riedisheim dont nous discuterons plus loin, le nombre des étiologies compatibles a été restreint et a conduit très vite à l'hypothèse de la trépanation. Cela n'a pas été le cas pour Ensisheim qui s'en est au contraire éloigné et surtout Lingolsheim dont les diagnostics différentiels ont été plus complexes.

L'éventualité d'une opération du vivant sur le sujet d'Hoenheim-Souffelweyersheim a été envisagée pour les raisons suivantes : la présence d'une dépression qui semble obtenue par raclage, une table interne exempte de lésion visible permettant d'attribuer la perforation à un phénomène pathologique, un bord d'orifice parfaitement régulier et cicatrisé ne laissant apparaître aucun alvéole diploïque. La confrontation au diagnostic différentiel permet de retenir l'amincissement dysplasique parfois perforant, aux berges constituées d'os compact et régulièrement amincies aux dépens des deux tables osseuses. L'étiologie de ces amincissements demeure inconnue (Thillaud, 1983 ; Verano, 2016). Souvent bilatérales, pariétales, il convient de rappeler que ces déformations peuvent être unilatérales avec prédominance à droite (Thillaud, 1996). La localisation frontale de la lacune et l'aspect papyracé que prend alors l'os atteint permettent d'exclure ce diagnostic pour la perforation d'Hoenheim-Souffelweyersheim. L'hypothèse d'une perforation liée à un phénomène taphonomique peut aussi être réfutée à l'observation du tissu osseux des berges complètement cicatrisé. Seuls les diagnostics de nécrose de l'os crânien par pression d'un hématome subpériosté et de trépanation cicatrisée restent envisageables. L'observation macroscopique de l'os fortement altéré ne permet pas de trancher mais l'imbrication des deux phénomènes associant intervention chirurgicale à la suite d'un épisode traumatique est possible. La morphologie de la zone déprimée qui circonscrit l'orifice évoque une intervention humaine. La technique opératoire semble être celle d'un raclage progressif de la table externe et du diploé à l'aide d'un outil en roche abrasive, aboutissant à la perforation de la table interne. L'hypothèse d'un comblement osseux partiel de l'orifice après une longue survie post-opératoire à une intervention par rainurage-burinage avec remodelage des berges en biseau, doit être avancée avec prudence. L'observation des scanners de 4 patients actuels trépanés montre en effet un remodelage en net biseau visible cinq

ans après une intervention pariétale aux berges strictement verticales, mais jamais d'une telle ampleur (Partiot *et al.*, 2020). La vaste dépression qui entoure la trépanation d'Hoenheim est liée uniquement à l'action d'abrasion, le bord de l'ouverture est, lui, cicatrisé en bord mousse avec formation de corticale en surface. Les techniques opératoires actuelles ne relèvent plus d'une chirurgie abrasive et leur étude ne permet donc pas de comparaison pertinente avec le processus cicatriciel des ouvertures anciennes de ce type, contrairement à la technique de rainurage-burinage qui produit un volet, remplacé ou non. La période de survie post-opératoire du sujet de la tombe 38 peut être évaluée à un minimum d'un an, temps nécessaire pour remodeler les berges par résorption du tissu osseux, donner au bord de l'ouverture un aspect mousse et aboutir à la disparition des alvéoles diploïques (Partiot *et al.*, 2020). On note, à 3 cm de la zone trépanée, une encoche de 20 mm de longueur, peu profonde. L'érosion de la table externe ne permet pas de définir s'il s'agit d'un indice traumatique ou d'une altération taphonomique. Il n'y a pas trace d'embarrure ou d'éclatement de table interne. La ou les raisons de l'acte chirurgical ne sont donc pas identifiables sur l'os. L'intervention sur traumatisme avec esquillectomie reste une hypothèse plausible, l'embarrure éventuelle disparaissant avec la découpe. La déficience de l'état dentaire couplée aux céphalées qu'elle peut entraîner est aussi une piste envisageable pour expliquer l'acte chirurgical. À titre de comparaison, les crânes trépanés de l'allée sépulcrale de Molincourt (Eure) (Escolà, 2020) (fig. 2b), du dolmen du Roussec, Lozère (portant le n°121 attribué par P.-B. Prunières et inventorié ensuite n°17 177 au Musée de l'Homme) (fig. 2c) et de Charlemont 10, Ardennes (Escolà, 2003) (fig. 2d), sont des interventions chirurgicales similaires en arrière de la bosse frontale. Leur morphologie questionne sur un possible traumatisme par flèche. La faible superficie de l'ouverture permet d'envisager un retrait d'esquilles pour les deux derniers cas mentionnés. Au Roussec, la partie abrasée s'étend sur une surface de 29 mm par 26 mm, la perforation mesure 11 mm par 4 à 6 mm de largeur maximale. La perforation du frontal de Charlemont (15 mm par 5 mm) s'ouvre au centre d'une dépression de 60 mm par 55 mm. La table osseuse externe bosselée évoque les dysharmonies d'une réaction inflammatoire du périoste. Ces exemples permettent de penser que l'ouverture crânienne n'était pas l'objectif de l'intervention mais plutôt la conséquence d'un traumatisme initial dont le traitement s'est limité à la régularisation de la surface de l'os crânien. Notons au passage l'absence de comblement cicatriciel de la lacune. Le remodelage osseux est visible par le bord mousse ourlé de spicules. L'exemple de Molincourt, comme celui d'Hoenheim auquel on peut associer celui de Riedisheim, est plus complexe, l'ouverture plus importante semble volontairement orchestrée par une utilisation plus « appuyée » de l'outil abrasif sur l'os crânien. La vaste trépanation fronto-pariétale droite d'un sujet doublement trépané du dolmen des Peyraoutes (Alpes-Maritimes) argumente cette hypothèse de même que l'ouverture expérimentale réalisée par L. Capitan

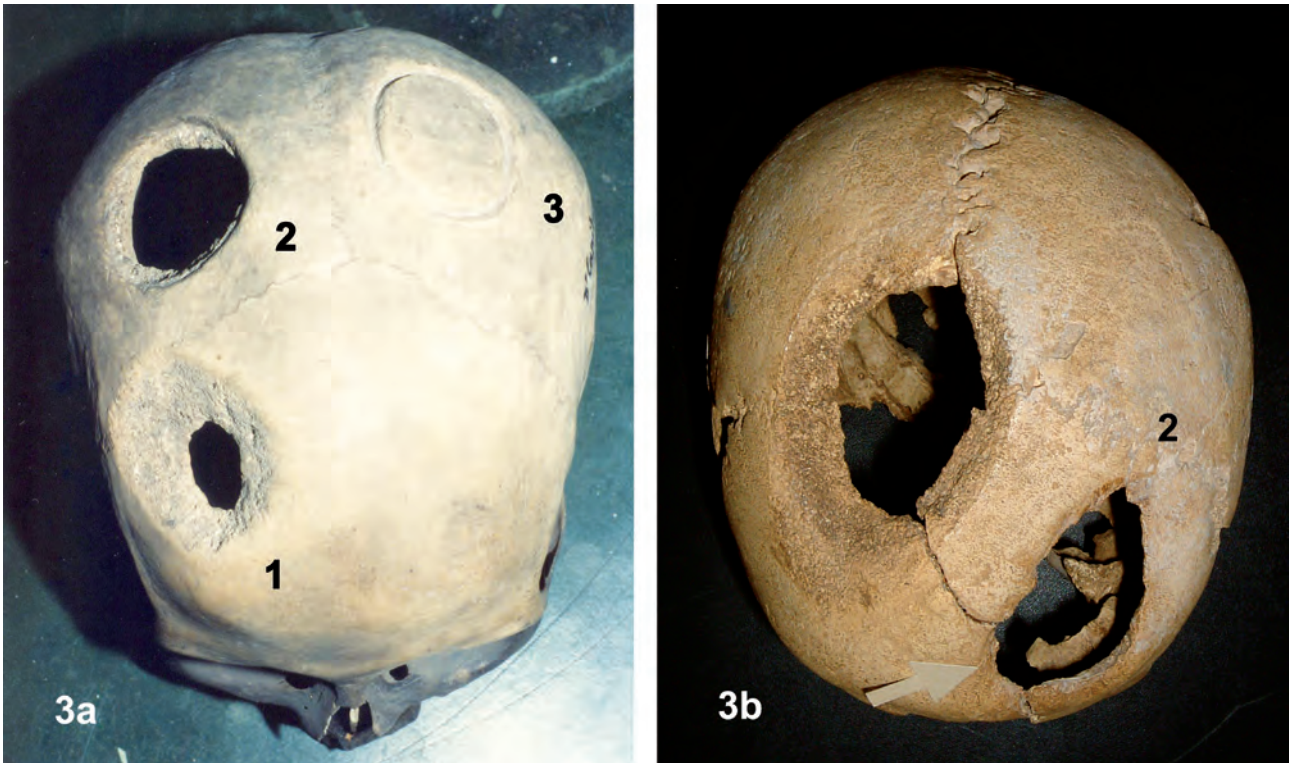


Fig. 3 – 3a, trépanations expérimentales réalisées sur le cadavre, en 1882, par le docteur Louis Capitan (collection du Laboratoire d'anthropologie du Musée de l'Homme, Paris) : **1**, trépanation par abrasion de l'os crânien ; **2 et 3**, étapes d'une trépanation par rainurage-burinage et sciage de l'os (enlèvement d'un volet) ; **3b**, dolmen des Peyraoutes (Roquefort-les-Pins, Alpes-Maritimes) : **1**, trépanation par abrasion non cicatrisée ; **2**, trépanation par abrasion cicatrisée (clichés : M. Escolà).

Fig. 3 – 3a, experimental trepanation made on a corpse by doctor Louis Capitan (collection of the Anthropology laboratory, Musée de l'Homme, Paris): **1**, scraping trepanation of the cranial bone; **2 and 3**, trepanation by circular grooving (trepanation flap); **3b**, Peyraoutes dolmen (Roquefort-les-Pins, Alpes-Maritimes): **1**, unhealed trepanation by scraping; **2**, healed trepanation by scraping (photo: M. Escolà).

sur un crâne du XIX^e siècle (Capitan, 1882, collection du Musée de l'Homme) puisque ces orifices non cicatrisés, obtenus par la même technique, ne laissent entrevoir, à l'observation macroscopique, aucune strie instrumentale attribuable à la technique utilisée pour ouvrir la boîte crânienne (fig. 3).

H. Ulrich (1939, p. 22-24) signale la présence, à Hoenheim, d'un autre crâne⁽⁵⁾ porteur de l'empreinte traumatique d'un objet contondant. Une double dépression, large de 21 mm, « au milieu du front et un peu au-dessus des bosses frontales » est encadrée de deux incisions longitudinales placées de part et d'autre et un peu en arrière des bosses frontales. Il attribue ces stries à un retrait de scalp sans autre précision. Un cas semblable existerait à Achenheim (Ulrich 1939, p. 24, note 1), dans un contexte néolithique final à céramique cordée. Ces sujets n'ont pas subi d'intervention chirurgicale nécessitant l'ouverture de la boîte crânienne. Toutefois les incisions permettent de supposer que la plaie a fait l'objet d'un traitement au niveau du cuir chevelu ou d'un examen *ante* ou *post mortem*. L'acte de trépanation répondait vraisemblablement à un protocole médical particulier qui faisait suite à une phase d'observation.

Conclusion

La technique opératoire employée ici, l'abrasion des tables osseuses et du diploé, est un procédé qui induit l'utilisation d'un outil vraisemblablement proche d'une petite meule en va-et-vient, où l'opérateur réalisait un amincissement de la voûte crânienne. Cette abrasion de l'os pouvait aboutir à une ouverture centrale de petit diamètre, reprise et élargie ensuite à l'aide d'outils de pierre plus précis (fig. 2a et 2b). Cette technique, précoce dans le temps mais pas toujours perforante (Boutin et Escolà, 1995) est envisageable en tant que « traitement » lié à l'extraction d'esquilles osseuses (fig. 2c et 2d). Un projectile avait-il pu perforer l'os crânien sans atteindre les méninges et provoquer par là même leur lésion irréversible ? La lacune d'Hoenheim-Souffelweyersheim est-elle un choix thérapeutique ou bien s'agit-il d'une conséquence mécanique non envisagée au départ ? Le manque d'indices pertinents laisse ces questions ouvertes.

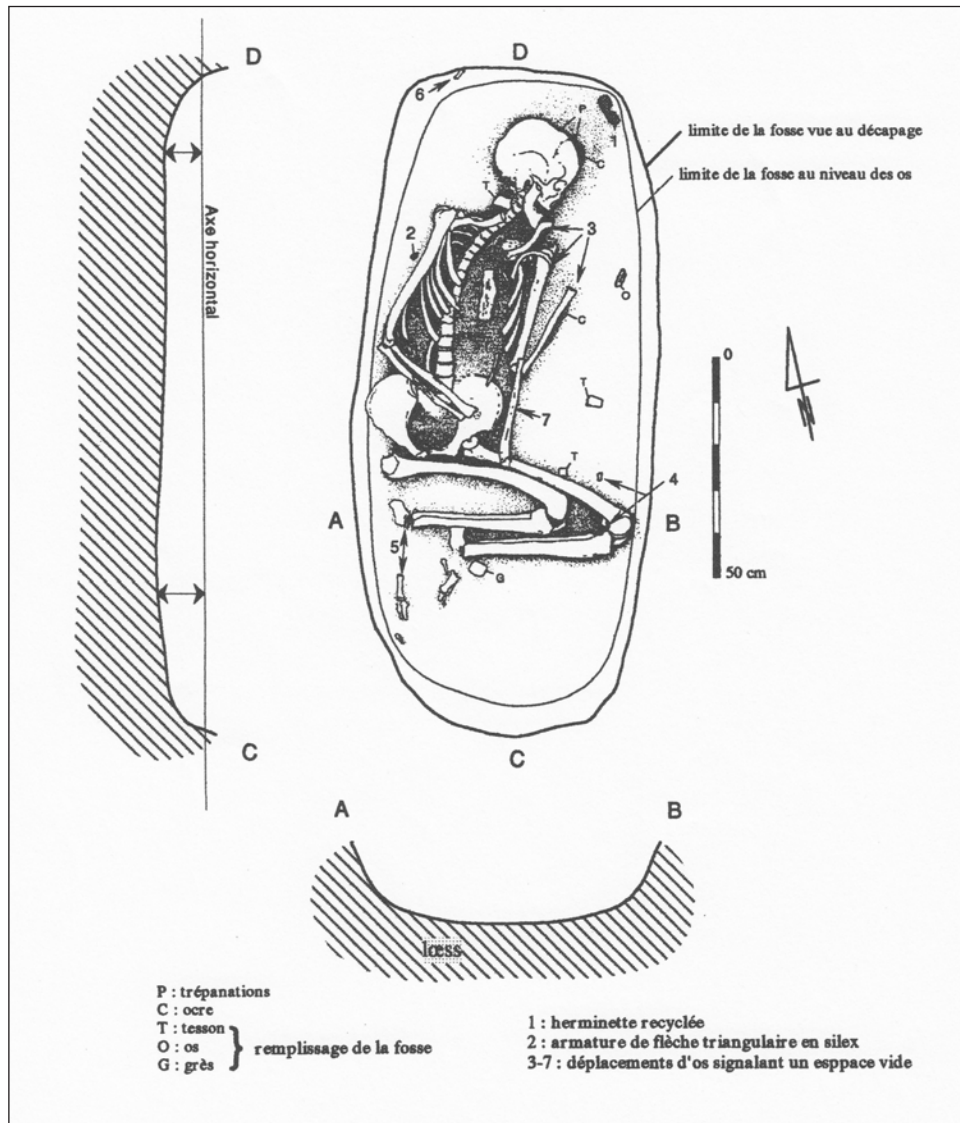


Fig. 4 – Ensisheim « les Octrois » : relevé de la tombe 44 (Boës et al., fig. 1, 1998).

Fig. 4 – Ensisheim « les Octrois »: grave 44 drawing (Boës et al., fig. 1, 1998).

LE CRÂNE TRÉPANÉ DE LA TOMBE 44 D'ENSISHEIM « LES OCTROIS » : ACTE CHIRURGICAL OU PATHOLOGIE ?

Historique, contexte archéologique et conservation

G. Mahieu a découvert cette nécropole danubienne en 1984. Une vingtaine de sépultures bien conservées a fait l'objet d'une fouille sous la direction de F. Lambach (1993). Le reste de la nécropole a été étudié en 1995 et 1996 par É. Boës et une équipe franco-allemande, dans le cadre d'un programme de recherche sur les pratiques funéraires du Néolithique danubien. Le cimetière originel devait compter 50 à 60 tombes. Seules 45 tombes ont été fouillées, les autres ont été détruites par le creusement de fosses au Haut Moyen Âge et par des travaux agricoles (Jeunesse, 1997b). Parmi les tombes conservées, 19 appartenaient à des hommes, 16 à des femmes, 8 à des enfants et 4 étaient indéterminées. Le contexte archéo-

logique suggérait une date comprise entre 5 100 et 4 900 av. J.-C. Une datation ^{14}C réalisée sur les restes osseux de la tombe 44 a donné 6155 ± 39 BP (Utc 5406, Alt *et al.*, 1997) soit 5214-4995 cal. BC (95.4%). Déposé en décubitus latéral gauche dans une fosse ovalaire de 1,50 m de long par 0,65 m de large, la sépulture 44 a livré les restes d'un individu masculin, orienté nord-nord-est/sud-sud-ouest (tête au nord-nord-est), qui aurait subi deux interventions chirurgicales selon K.W. Alt et collaborateurs (1997). L'étude publiée par ces auteurs a permis de conclure que le corps s'était décomposé en espace vide et que la tombe avait fait l'objet d'une réouverture accompagnée du repositionnement de quelques os (Boës *et al.*, 1998). La partie supérieure du corps avait été recouverte d'ocre. Le crâne en garde encore les traces au niveau du pariétal gauche. Les sujets de cette nécropole présentaient de fortes disparités de mobilier d'accompagnement. La tombe d'un enfant de trois ou quatre ans était riche de plus de 200 objets⁽⁶⁾. Le sujet de la tombe 44, par comparaison, en était faiblement pourvu. Une herminette plate



Fig. 5 – Ensisheim « les Octrois » : **a** et **b**, vues latérales droite et gauche de la tête osseuse ; **c**, vue rapprochée montrant la forte altération des éléments osseux et dentaires de l'appareil manducateur ; **d**, lésion sagittale Tr-2 partiellement perforante (cliché : M. Escolà).

Fig. 5 – Ensisheim « les Octrois » : **a** and **b**, right and left side views of the head; **c**, close view of the severe bone and teeth damage; **d**, sagittal lesion Tr-2 partly perforating (photo: M. Escolà).

fracturée au niveau de sa perforation reposait à quelque distance du front. Une armature triangulaire de flèche se trouvait à l'arrière de la partie moyenne de la diaphyse humérale droite, artefact mobilier ou extrémité d'un projectile reçu (fig. 4). Le matériel osseux que nous avons pu étudier est conservé et exposé au Musée de la Régence d'Ensisheim. Il s'agit du crâne et de la mandibule dans un excellent état de conservation comme la plupart des restes osseux de cette nécropole.

Caractères morphologiques, sexe et âge au décès

Le bloc crânio-facial est robuste. Les arcades supra-orbitaires et la glabelle sont fortement dessinées et accentuées par une dépression postérieure qui augmente l'impression de volume des bosses frontales. Les os zygomatiques sont massifs. Des lignes supra-mastoïdiennes très marquées surplombent des processus mastoïdes forts.

La ligne du profil, arrondie à l'origine, est perturbée par des dépressions circulaires de la voûte (fig. 5 a et b). Toutes les sutures endocrâniennes et exocrâniennes sont synostosées.

La soudure sédimentaire et/ou osseuse de l'atlas aux condyles occipitaux a entraîné la bascule de cette pre-

mière vertèbre cervicale vers la droite, le doute de la synostose osseuse et donc de la déformation de la colonne cervicale ne peut être levé que par l'enlèvement de la couche concrétionnée. Les éléments osseux et dentaires de l'appareil manducateur sont fortement altérés. L'usure dentaire est importante, au stade 4 de Brabant pour les faces occlusales des dents encore en place sur l'arcade (I¹D, I²G et D, C' G et D, M¹D, M² M³G). L'abrasion jusqu'au collet s'est soldée par une effraction pulpaire. I¹G, P¹ P²D et G, M¹G, M²D, M³D ont chuté bien avant la mort, comme le montre l'os alvéolaire complètement cicatrisé. On notera l'existence d'un diastème d'environ 5 mm dont l'importance est accentuée par l'absence de l'incisive centrale gauche et la forte usure du bloc incisivo-canin. Le processus cicatriciel alvéolaire de l'incisive centrale gauche est à l'origine de la légère déviation de la fissure palatale. L'alvéole de C'D est agrandi par une cupule kystique source d'infection dont le sujet souffrait vraisemblablement au moment de son décès. Notons également l'usure *ad vestibulum* ⁽⁷⁾ très marquée des molaires (fig. 5c).

La mandibule, au triangle mentonnier saillant, est courte, massive, les gonions sont éversés et les empreintes des muscles masséters sont bien dessinées. Le condyle mandibulaire droit est cassé, il est resté en contact avec la

fosse condylienne après soudure sédimentaire. La mandibule accuse peu de pertes dentaires mais l'usure occlusale est importante (stade 4 de Brabant, 3 pour M₃D). Toutes les dents sont en place sauf la M₁D. Une carie affecte la partie distale de la face occlusale de la couronne et le collet de M₁. M₂ et M₃D étaient en phase d'expulsion. Nous avons donc un sujet porteur d'une denture très altérée, aux déséquilibres importants liés à l'usure et aux maladies du parodonte, avec de nombreuses effractions pulpaire et abcès, sources de potentiels lâchers de pus dans l'organisme et d'infections par voie sanguine. Ce tableau permet d'envisager la septicémie parmi les causes possibles du décès.

Nous n'avons pas pu étudier le squelette post-crânien et donc l'os coxal afin de déterminer le sexe et l'âge au décès selon les méthodes récentes proposées (Murail *et al.*, 2005 ; Bruzek *et al.*, 2017 ; Schmitt, 2005), nous nous contentons donc de signaler les caractères masculins du crâne de ce sujet mature (Boës *et al.*, 1998) identifié comme tel par K. W. Alt et collaborateurs (1997).

Les atteintes crâniennes

Le frontal et les deux pariétaux sont marqués par deux pertes de substance, circulaire pour l'une (TR-1) et quadrangulaire pour l'autre (TR-2), non confluentes, espacées de 11 mm par un fort épaissement osseux. Ces deux dépressions ont été interprétées par K. W. Alt et collaborateurs (1997) et K. W. Alt et C. Jeunesse (2006) comme des craniectomies dont le diagnostic est essentiellement fondé sur la présence de lames osseuses néoformées qui auraient oblitéré des ouvertures chirurgicales (fig. 5d). La dépression TR-1 affecte le frontal et atteint le bregma. Elle est de forme ronde (61,5 mm par 63 mm), profonde de 5 mm dans sa partie la plus excavée, décalée vers la droite par rapport à l'axe médian de l'os. Le bord antérieur est situé à 77 mm du nasion, son bord latéral gauche à 82 mm de l'écaïlle temporale gauche, son bord latéral droit à 70 mm de l'écaïlle temporale droite (fig. 5 et 6). K.W. Alt et ses collaborateurs (1997) ont avancé l'hypothèse qu'un fort remaniement osseux traduit par cette zone tourmentée était dû au raclage du périoste et leur diagnostic de trépanation avec guérison complète s'appuie sur la reconstruction d'une lame osseuse sur toute la surface de la lacune. Dans une publication postérieure, ils précisent « la présence de diploé sur la majeure partie de la lacune », que celui-ci « est fermé par de l'os néoformé » et modulent l'affirmation précédente puisqu'« il est difficile de préciser si cette lacune était térébrante » (Boës *et al.*, 1998, p. 34). À l'observation macroscopique, ce secteur remanié ne concerne que la table externe et le diploé qui est fermé par de l'os néoformé. La zone postérieure à la dépression, c'est-à-dire celle du bregma, présente un fort bombement correspondant à une activité ostéoblastique de minéralisation de l'os. On ne discerne aucune strie instrumentale. Le défaut n'est pas morphologiquement uniforme, il montre un rayonnement « en gouttières » constitué de cinq fosses. La partie centrale est donc légèrement surélevée par rapport au reste de la



Fig. 6 – Ensisheim « les Octrois » : lésion sagitto-pariétale, le centre exhaussé est bien visible (cliché : M. Escolà).

Fig. 6 – Ensisheim « les Octrois » : sagitto-parietal injury, the raised centre is clearly visible (photo: M. Escolà).

superficie remaniée. L'exploration au scanner réalisée par K. W. Alt (Alt *et al.*, 1997), l'a mené à la conclusion d'une perforation complète de la voûte crânienne et à l'exclusion d'un simple raclage sans perforation. La cicatrisation serait complète et l'orifice produit fermé, malgré l'importance de ses dimensions initiales. Dans deux publications suivantes (Boës *et al.*, 1998 ; Boës, 2005) le diagnostic est revu : « l'orifice perforant, s'il a existé, ne devait pas dépasser 0,5 cm de diamètre ». Les crêtes radiales évoquent pour ces auteurs un acte opératoire réalisé par raclages et ils établissent donc un diagnostic de trépanation incomplète, mais pas tout à fait incomplète puisque perforante... Ces dépressions ont été interprétées comme la conséquence de « raclages successifs de zones circulaires » et la partie centrale comme la zone perforée avant cicatrisation (Boës *et al.*, 1998, fig. 2, p. 38). L'exhaussement de la partie centrale nous semble exclure la possibilité d'un phénomène de comblement cicatriciel de lacune et par là même d'une perforation de la voûte comme évoqué par ces auteurs. Pour comparaison, nous proposons l'image d'une lésion présentée par D. Campillo (1977, p. 400-406 et 2007 ; Campillo Valero *et al.*, 2008 fig. 10.17 et 10.18, p. 254-255) sur un fragment crânien de Binimel-La (Minorque, Baléares), composée

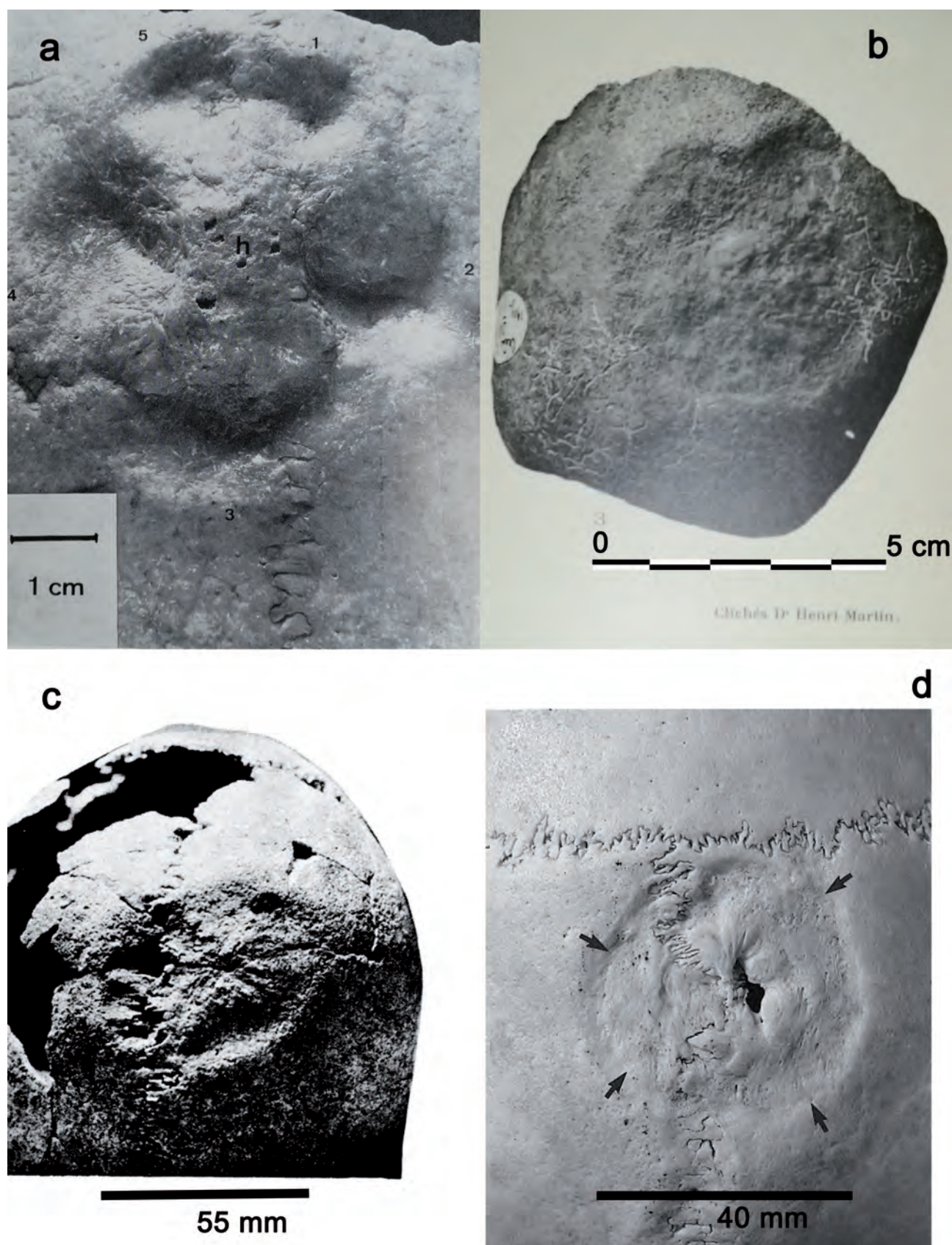


Fig. 7 – Ensisheim « les Octrois » : comparaison avec quelques lésions décrites dans la littérature anthropologique : **a**, fragment crânien de Binimel-La (Minorque, Baléares) Campillo (1977) ; Campillo Valero *et al.* (2008) ; **b**, allée sépulcrale du Bois de Belleville de Vendrest en Seine-et-Marne (Baudouin, 1911) ; **c**, tumulus de Fleuré dans la Vienne (Patte, 1976) ; **d**, Kaufmann *et al.* (1997).

Fig. 7 – Ensisheim « les Octrois » : comparaison with some lesions described in the anthropological literature: **a**, cranial fragment of Binimel-La (Menorca, Balearic Islands) Campillo (1977) ; Campillo Valero *et al.* (2008) ; **b**, megalith of the “Bois de Belleville” in Vendrest, Seine et Marne (Baudouin, 1911) ; **c**, Fleuré tumulus (Vienne, France) (Patte, 1976) ; **d**, Kaufmann *et al.* (1997).

de cinq fosses semblables entourées d'une réaction hyperostotique et dont la partie centrale présente une légère tubérosité d'os néoformé (fig. 7a). Après radiographie, ce même auteur conclut également que ces cinq dépressions correspondent à des trépanations incomplètes dites en « couronne d'ébéniste » déjà décrites en Amérique du Sud (Lastres et Cabieses, 1960, p. 128). Une réaction ostéogénique brutale, liée à l'inflammation des tissus épicroâniens après cautérisation, serait à l'origine de la condensation osseuse visible à la radiographie et de l'exhaussement du centre⁽⁸⁾. L'utilisation du scanner aurait peut-être suggéré un autre diagnostic, comme nous le verrons plus loin avec le crâne d'Ensisheim.

Il faut cependant retenir la similitude topographique de ces interventions, leurs dimensions importantes (45 mm par 50 mm pour Binimel-La) et le nombre identique de cuvettes dépressionnaires (c'est-à-dire 5). Il existe un autre crâne trépané, péruvien précolombien (Chege *et al.*, 1996), qui offre cette disposition de petites cupules. Après radiographie puis scanner, la déformation est interprétée comme une trépanation suivie d'une cicatrisation avec infection. Un autre diagnostic proposé pour un crâne porteur de lésions semblables, mérite aussi d'être évoqué. M. Masmonteil, lors d'une communication à la Société préhistorique française en 1944, montre avec appui de radiographies, l'empreinte d'une tumeur dite « polykystique » provoquant sur la voûte crânienne une espèce de festonnage à la forme triflée : « Des lésions pathologiques peuvent par un hasard encore possible reproduire, elles aussi, une forme polygonale par confluence des lésions polykystiques. [...] En somme, n'ayant aucune compétence en préhistoire, nous voulons simplement attirer l'attention de la Société sur la fréquence des lésions pathologiques qui peuvent simuler des trépanations intentionnelles ». Et dans la discussion qui suit, il précise : « C'est une tumeur polykystique dont la forme triflée a été causée par la réunion de plusieurs centres. » (Masmonteil, 1944, p. 79-80). Une « altération superficielle » semblable, « un anneau à peu près circulaire » de 55 mm au bord externe, a été remarquée par É. Patte, sur une calotte crânienne du tumulus de Fleuré dans la Vienne (Patte, 1976, p. 297, fig. 5), mais il ne pose pas de diagnostic (fig. 7c). Il mentionne l'existence de quelques stries très fines dont certaines hors de la zone altérée, dont il ne définit pas clairement l'origine anthropique mais la suggère par la mention de « reliefs punctiformes attribuables à une ostéite post-opératoire ». Les restes crâniens de l'allée sépulcrale du Bois de Belleville à Vendrest (Seine-et-Marne) ont livré à M. Baudouin un fragment de crâne sur lequel siège une lésion frontale gauche, pour laquelle il a posé un diagnostic « d'ostéopériostite superficielle guérie due peut-être à un grattage » de la table osseuse bien qu'il reconnaisse « la gratuité de cette hypothèse d'une origine chirurgicale » (Baudouin, 1911, p. 255, pl. XII, fig. 3 ; ici : fig. 7b). Textes et photos ne remplacent pas l'observation macroscopique ou l'imagerie médicale mais ces exemples montrent l'importance du diagnostic différentiel et la prudence qui doit être de mise. L'étude de trépanations préhistoriques frontales d'ampleur similaire à la lésion d'Ensisheim pose quelques

interrogations sur les processus de comblement envisagés pour la dépression d'Ensisheim. La dépression TR-1 offre des similitudes topographiques et dimensionnelles avec la trépanation cicatrisée du Trou de Gourjout en Dordogne, pratiquée sur un jeune adulte. S'il a survécu suffisamment de temps pour que la cicatrisation des tables et du diploé soit complète, sa voûte crânienne n'offre aucun stigmate de comblement osseux (Escolà, 1999). Le comblement d'un orifice de cette taille est-il envisageable ? A. G. Nerlich et collaborateurs (2003), C. Partiot (2015) et C. Partiot et collaborateurs (2020) se sont penchés sur les processus de cicatrisation crânienne de sujets autopsiés pour le premier et de patients pour l'autre. C. Partiot a établi ainsi trois faciès ou types de cicatrisation (A, B et C) à partir de l'étude de cas anciens et de craniectomies actuelles avec extraction et remplacement d'un volet osseux. Le premier (A) est le plus fréquemment observé (85% des trépanations de l'échantillon étudié comprenant 90 cas du Néolithique à l'époque contemporaine) concerne des ouvertures de trépanation dont le contour est bien défini, l'arête interne est aiguë et le bord externe est mousse. Le deuxième (B) qualifie celles qui présentent un bord externe mousse avec des spicules osseux d'os cortical sur l'arête interne (9%). Son troisième type (C) rare dans la documentation ostéo-archéologique consultée (6%), illustré par une lame osseuse néoformée de grande dimension (Alt *et al.*, 1997 ; Verano, 2003, p. 228 ; Alt et Jeunesse, 2006), pose le problème de la méconnaissance des phénomènes de remodelage osseux crâniens et d'identification de la trépanation. Si l'échantillon de 14 cas (10 pour A.G. Nerlich et 4 pour C. Partiot) permet de conclure à la variabilité individuelle de cicatrisation et de remodelage des berges des craniectomies, aucun cas ne présente de comblement total de la lacune lors de l'absence de volet ou du remplacement d'un volet à distance des berges. Il nous semble donc que le verdict de trépanation pour cette dépression frontale mériterait d'être confronté à un diagnostic différentiel plus complet avant de clore le débat par l'affirmation qu'il s'agit de deux trépanations guéries (Alt et Jeunesse, 2006). D'autres facteurs étiologiques peuvent être avancés pour expliquer la morphologie du défaut d'apparence reconstruite. Si le diagnostic de trépanation, même après un long temps de survie post-opératoire, semble devoir se limiter aux types A et B, C. Partiot et collaborateurs (2020) modulent cette impression en précisant que les résultats obtenus remettent en question la classification binaire habituellement utilisée de trépanation partiellement ou complètement cicatrisée (types B et C). L'interprétation d'une ouverture de type B nécessite quant à elle une étude attentive avant son attribution systématique à l'acte de trépanation. Le type C quant à lui ne correspond donc pas à un comblement de lacune post-opératoire si l'on se réfère aux cas actuels observables et aux résultats de cette étude.

Sur le même crâne d'Ensisheim, une deuxième dépression, TR-2 (95 mm par 91 mm), affecte la suture sagittale et les deux pariétaux. Cette plage osseuse déprimée, quadrangulaire à angles très arrondis, est profonde de 4 à 5 mm dans le secteur postérieur du pariétal droit

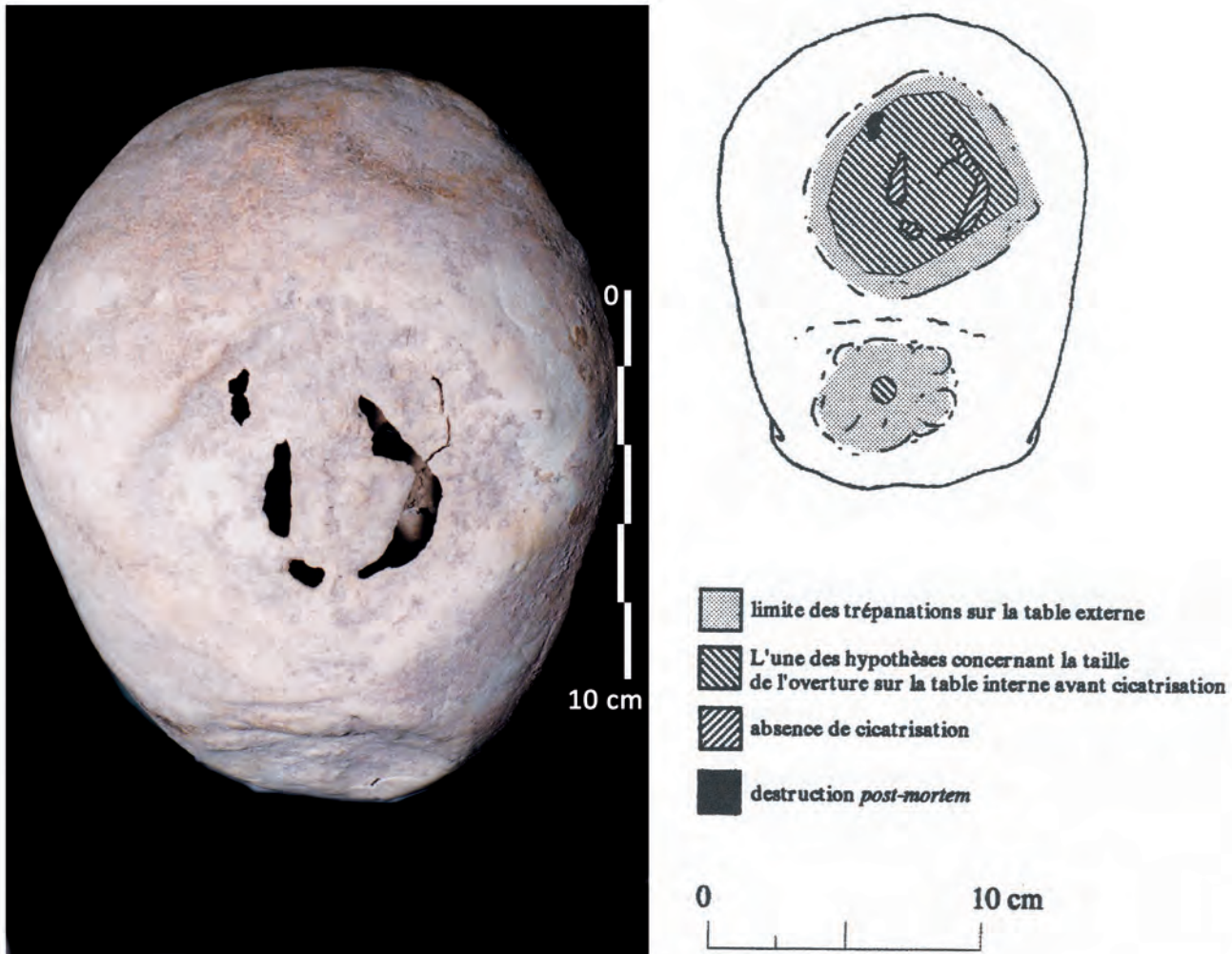


Fig. 8 – Ensisheim « les Octrois » : vue supérieure, lecture des lésions par E. Boës *et al.* (fig. 2, 1998).

Fig. 8 – Ensisheim « les Octrois » : top view, interpretation of injuries by E. Boës *et al.* (fig. 2, 1998).

et son centre est bombé. Elle est distante de 5 à 6 mm du bregma. Elle s'achève à 20 mm du lambda qui est mal repérable puisque les engrenages des sutures sont complètement synostosés. La berge de la dépression est plus aiguë dans la partie postérieure, elle est plus mousse dans sa partie antérieure. Certains bords semblent effacés, l'arête est inexistante à l'angle latéral gauche sur 23 mm de longueur, l'angle latéral droit est également très atténué. La plus grande largeur de la dépression est obtenue entre ces deux angles. L'inclinaison de la berge de la dépression est plus importante vers l'avant que vers l'arrière. Notons que le frontal du crâne de Vendrest, cité plus haut, présente également cette fuite du bord à certains endroits de la cuvette dépressionnaire. La forme quadrangulaire de cette altération a incité les auteurs à conclure que la forme de TR-2 pouvait être due à une découpe crânienne obtenue par sciage de l'os avec enlèvement d'un éventuel volet de trépanation (Boës *et al.*, 1998 ; Boës, 2005 ; ici : fig. 8).

L'os périphérique à la dépression ne présente pas de réaction osseuse particulière si ce n'est dans la zone du bregma frontière entre les deux altérations TR-1 et TR-2. Les secteurs perforés de la perte de substance TR-2 sont au

nombre de trois. Un quatrième secteur, le plus postérieur sur le pariétal droit, serait d'ordre taphonomique et lié à la minceur papyracée de la voûte. Sur le pariétal gauche, on observe une ouverture en croissant de 41 mm par 8 mm dans sa plus grande largeur ; une apposition périostée comble partiellement la partie sagittale de l'orifice. Deux perforations sur le pariétal droit sont séparées par un pont osseux néoformé de 6 mm de largeur. La perforation la plus antérieure, ovale, mesure 8 mm par 5 mm, la plus postérieure allongée dans le sens antéro-postérieur mesurant 6 mm par 21 mm. Une petite exostose pointue existe à quelques millimètres de son bord latéral. L'hypothèse du comblement de cette vaste perte de substance proposée par K. W. Alt et collaborateurs (1997) et E. Boës et collaborateurs (1998, fig. 2, p. 38) peut être discutée. Le secteur de la suture sagittale présente un bombement qui contraste avec la partie excavée du pourtour de l'orifice. Si l'on s'attache à quelques exemples archéologiques étudiés, d'autres diagnostics peuvent être proposés dont celle d'un épisode traumatique pourvoyeur d'hématome et celle d'une ostéite⁽⁹⁾ cicatrisée pouvant faire suite ou non à une intervention humaine. Le tissu osseux qui occupe la dépression, interprété comme la preuve d'une phase de reconstruction

osseuse, pourrait être dû à un épisode d'ostéolyse suivi ou non de reconstruction osseuse. L'exhaussement du centre est un fait remarqué sur d'autres altérations crâniennes. L'un d'eux est décrit pour un crâne de la grotte Duruthy à Sorde-l'Abbaye (Landes) par J. Le Baron en 1881, dans sa thèse sur les lésions osseuses de l'homme préhistorique. Un cas de dépression circulaire bregmatique de 40 mm par 45 mm (Kaufmann *et al.*, 1997) est présenté et mentionné à titre comparatif par C. Partiot (2015) : les berges mousses, la dépression circulaire issue d'une pression nécrotique et la perforation centrale évoquent pour M. H. Kaufmann et collaborateurs (1997) un hématome sub-périosté survenu à la suite d'un traumatisme (fig. 7d). La formation de l'hématome a provoqué le décollement du périoste de la table externe et une résorption aseptique de celle-ci. Un autre diagnostic est proposé par C. Partiot et collaborateurs (2020) pour la perforation TR-2 d'Ensisheim et pour le cas de M. H. Kaufmann, celle d'une altération provoquée par les capacités ostéolytiques du liquide cérébro-spinal qui peut s'épancher à la suite d'un traumatisme. Cette allusion aux capacités ostéolytiques du liquide cérébro-spinal mérite attention bien que nous n'ayons pas trouvé de cas décrit précisément dans la littérature scientifique, pour appuyer clairement cette hypothèse. En effet, il nous semble que seule l'hypothèse d'une infection de type méningite bactérienne puisse modifier la nature stérile du liquide cérébro-spinal. L'infection par voie hématogène depuis un foyer de contiguïté ou une fuite de liquide cérébro-spinal en lien avec un épisode traumatique pourraient-elles être envisagées ici ? Les mêmes interrogations naissent à l'observation de la dépression circulaire du crâne 251 du tumulus de Fleuré dans la Vienne (Patte, 1976) citée plus haut. L'observation du frontal de la sépulture collective de Belleville à Vendrest en Seine-et-Marne (Baudouin, 1911), suggère aussi une origine ostéolytique (Patte, 1976) : sur le frontal, la zone déprimée, grossièrement quadrangulaire, à bords mousses, de 50 mm de diamètre, montre une zone épaissie en son centre. La comparaison avec des dépressions annulaires d'Algérie préhistorique publiées par J. Dastugue (1973a) est également proposée par E. Patte dans le diagnostic différentiel. De même un crâne chalcolithique de la grotte des Ruisseaux des environs de Narbonne montre une telle dépression annulaire à cheval sur la sagittale attribuée à une ostéite cicatrisée (Hélène, 1925, p. 43, pl. III).

Conclusion

Ces deux dépressions peuvent avoir une origine différente puisque TR-1 est caractérisée par la présence de diploé contrairement à TR-2. L'altération du frontal correspond vraisemblablement à un phénomène pathologique. Le diagnostic de trépanation pour cette première dépression nous semble bien sujet à discussion et d'autres facteurs étiologiques peuvent être avancés comme celui de tumeur bénigne identifiable par les cinq cupules concentriques formant dépression autour d'un centre exhaussé. Cette possibilité n'apparaît pas avec l'outil d'aide au diagnostic Xper3 (Partiot *et al.*, 2017) dont nous avons fait état au paragraphe 1.3 pour la simple raison qu'il n'y a pas

de descripteur correspondant à ce type morphologique de défaut. Pour TR-2, l'absence de table externe et de diploé suggère une autre étiologie que celle de la trépanation : celle d'un défaut lié à un amincissement non perforant d'origine congénitale ou pathologique. L'aide au diagnostic permet de retenir les effets d'une nécrose de pression faisant suite à un hématome sub-périosté. M. H. Kaufmann et ses collaborateurs (1997) signalent un cas de dépression crânienne semblable aux bords mousses provoquée par un hématome sub-périosté d'origine traumatique qui a provoqué la résorption aseptique de la table externe, du diploé et d'une partie de la table interne et qui peut être comparé à cette deuxième dépression d'Ensisheim. Ces mêmes auteurs évoquent également le diagnostic de l'amincissement osseux. Le logiciel Xper3 ne permet de retenir que ces deux étiologies pour TR-2, auxquelles s'ajoute celle de l'ostéomyélite suivant une infection du scalp en cours de cicatrisation. Après un traumatisme, l'infection bactérienne du crâne contaminé par une lésion ouverte provoque une inflammation. Cette ostéomyélite se manifeste souvent par un œdème du cuir chevelu douloureux si l'infection se propage au périoste de l'os crânien. Elle peut conduire également à la formation d'un abcès cérébral sous-périosté (Ortner, 2003). Si les plaies du cuir chevelu se cicatrisent bien, la formation d'abcès peut augmenter la pression intracrânienne de même que la compression du tissu cérébral et provoquer hémiparésie ou aphasie par exemple. Une plaie mal nettoyée des corps étrangers ou des esquilles osseuses impactant les méninges aurait pu être à l'origine de la nécrose des os pariétaux du sujet d'Ensisheim mais cet épisode se serait soldé par une cicatrisation partielle de la voûte.

L'éventualité d'une trépanation cicatrisée semble être exclue. Pourtant, cette dépression ajourée et donc partiellement perforante a été interprétée comme une craniectomie partiellement cicatrisée (Alt *et al.*, 1997 ; Boës *et al.*, 1998 ; Alt et Jeunesse, 2006) avec pour argument principal la présence de plages osseuses néoformées issues de l'action ostéogénique de la dure-mère. La forme grossièrement quadrangulaire de la dépression a suggéré à K. W. Alt et C. Jeunesse (2006) l'hypothèse d'une intervention par raclage circonscrite par quatre incisions linéaires. Cette interprétation plausible peut également être discutée par comparaison avec la dépression d'un fragment crânien de Vendrest (Baudouin, 1911) à la morphologie grossièrement quadrangulaire et pour laquelle aucune étiologie hormis celle d'ostéite, n'est vraiment proposée. L'hypothèse de C. Partiot et collaborateurs (2020) concernant un événement traumatique avec action ostéolytique lié à l'épanchement du liquide cérébro-spinal est également à prendre en compte si elle peut être appuyée par des publications scientifiques. L'origine de TR-2 reste donc à établir : phénomène tumoral ou traumatique ostéolysant, intervention humaine sur pathologie... Un orifice crânien obtenu par trépanation n'est jamais entièrement comblé par de l'os néoformé (Partiot *et al.*, 2020). L'hypothèse de la cicatrisation et du comblement des deux craniectomies semble devoir être abandonnée ou du moins discutée à la lumière d'un diagnostic différentiel bien étayé.

PATHOLOGIE ET INTERVENTIONS MULTIPLES : LE CRÂNE TRÉPANÉ DE LA SÉPULTURE 44 DE LINGOLSHEIM

Historique

La nécropole de Lingolsheim, découverte dans les sablières de lœss exploitées au sud du village du même nom, fut fouillée en 1910, de 1923 à 1926 et de 1934 à 1936, par R. Forrer (ancien directeur du Musée préhistorique et gallo-romain de Strasbourg) qui publia le site dans les *Cahiers d'archéologie et d'histoire d'Alsace* (1911, 1912, 1937 et 1938). La nécropole montrait une première phase d'utilisation danubienne attribuable au Rubané ancien et une phase plus récente à céramique décorée au poinçon. Suivant le secteur d'inhumation, les corps reposaient dans deux positions différentes : en décubitus latéral fléchi (les fameux accroupis !) pour les sépultures à céramique rubanée ; en décubitus dorsal pour des sépultures à céramique poinçonnée. D'après le schéma de C. Sauer (Forrer, 1938, pl. 39), le groupe d'inhumations en décubitus dorsal (3^e série) était encadré à l'ouest et au nord-est par deux groupes d'inhumations en décubitus latéral (1^{re} et 2^e série). 44 inhumations ont été mises au jour dans ce troisième groupe de la sablière. Elles ont été fouillées pour l'essentiel par C. Sauer et M. Brockow. La tombe 44 du sujet trépané a été la dernière exhumée, le 19 décembre 1935. R. Forrer a posé le diagnostic de « double trépanation » (Forrer, 1938). Nous verrons plus loin que la chronologie des deux orifices apparents est plus complexe qu'il n'y paraît et que les conclusions de l'auteur, reprises dans toutes les publications, notes et panneaux d'expositions des dernières décennies, peuvent être nuancées.

Datation et contexte archéologique

La tombe provient d'un contexte du Néolithique moyen Grossgartach à céramique poinçonnée daté entre 4745 et 4720 calBC (Denaire et Lefranc, 2017).

Le squelette, orienté nord-ouest/sud-est, gisait en décubitus dorsal, un mètre sous la surface du sol, plus profondément que la moyenne des fosses du même secteur. L'environnement funéraire du sujet présentait quelques particularités :

- une richesse du mobilier conséquente : un collier de 54 perles calcaires, 2 perles en coquille, 2 perles oblongues et 17 craches de cerf, un bracelet composé de deux défenses de sanglier perforées, une hache polie, un percuteur en silex blanchâtre, un couteau-grattoir en silex blanc, une armature de flèche, une lame en silex et un possible grattoir en os. Plusieurs coupes biconiques à carène, coupes à pied, coupes carénées à fond rond, vase globuleux à col, en céramique à décor poinçonné, étaient déposés autour de la tête et le long du corps (fig. 9).

- la meule de grès rose, artefact qui accompagnait chaque tombe, souvent placée à côté de l'inhumé⁽¹⁰⁾, était disposée dans ce cas, d'une manière originale, à 50 cm au-dessus du crâne

- un grand grattoir en silex blanc, de 95 mm de longueur, situé dans la cavité crânienne sans que le lien avec l'ouverture crânienne puisse être établi.

- la présence, au niveau de l'abdomen « près ou dans le bassin » (Forrer, 1938, p. 196), d'une armature de flèche triangulaire à base droite en silex, modèle généralement absent dans les groupes poinçonnés de type Grossgartach, d'après R. Forrer. Cet artefact peut provenir d'un épisode traumatique ou d'un dépôt funéraire. Un cas semblable de projectile étranger au contexte archéologique habituel existe à Hoenheim-Souffelweyheim, dans la tombe rubanée n° 6 en liaison possible, mais non démontrée, avec un traumatisme du genou (Ulrich, 1953). Un autre a été décrit dans la nécropole rubanée d'Illzach-Mulhouse-Est (Haut-Rhin). L'armature de flèche à base concave, fichée entre les côtes 1 et 2 d'un adolescent et fracturée lors de l'impact, n'a pas d'équivalent dans le Néolithique ancien régional et peut être attribuée typologiquement à une industrie du Mésolithique récent-final du Nord du Massif jurassien (Jeunesse *et al.*, 2019).

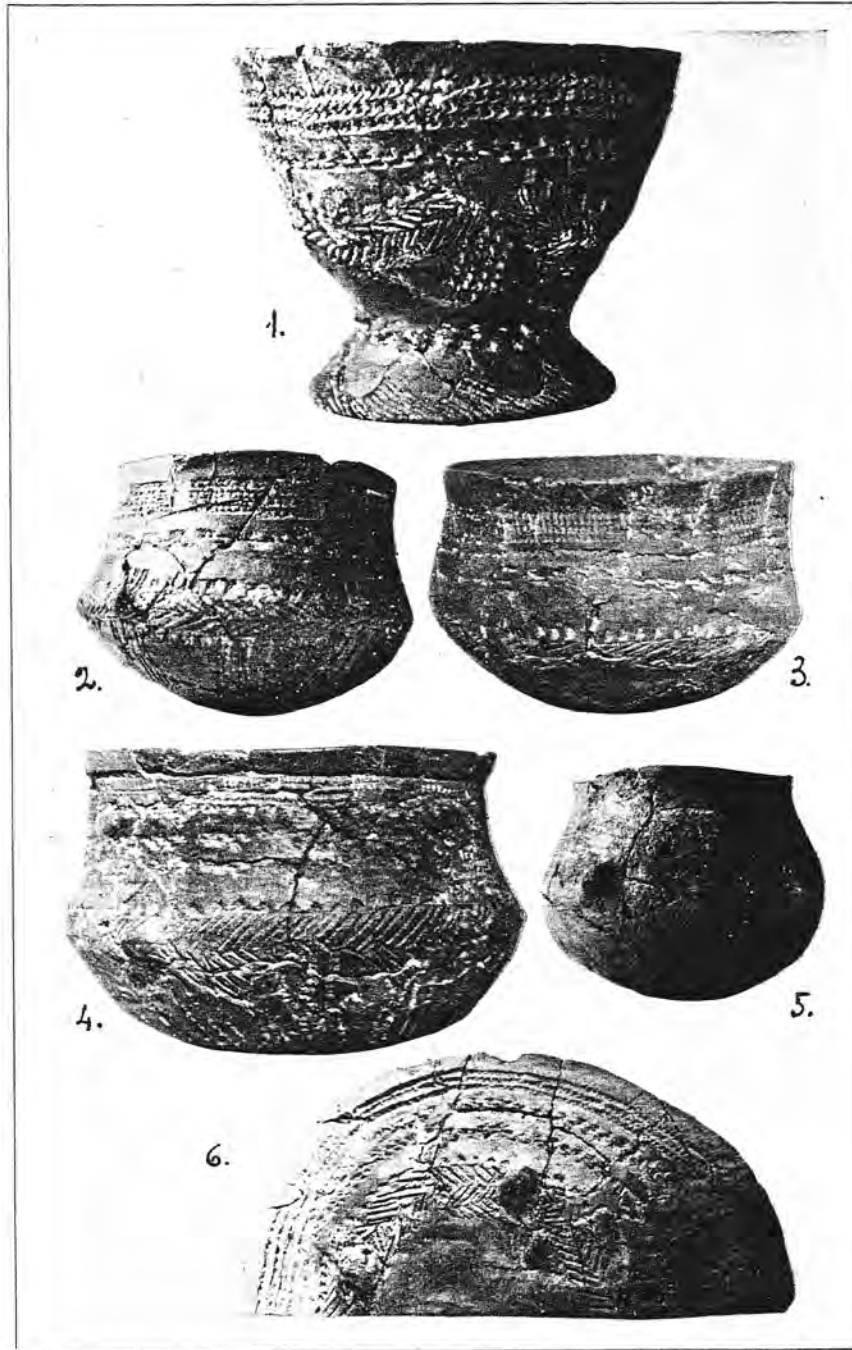
Conservation

La tête osseuse (crâne et mandibule) incomplète est conservée au musée d'Archéologie de Strasbourg sous les références 40 786 et 40 787. La face est dépossédée des os nasaux et de l'os zygomatique gauche ; les arcades zygomatiques, les sphénoïdes et une grande partie des écailles temporales sont manquants ; les os lacrymaux et l'ethmoïde sont également absents de même que quelques fragments pariétaux. L'éclatement de la voûte a été vraisemblablement produit par la pression du sédiment sableux environnant.

Un doute persiste quant à l'appartenance au sujet trépané des os retrouvés dans la boîte marquée « tombe 44 ». Il est lié à la différence de texture et de couleur de ces derniers et à la représentation partielle du squelette postcrânien, à l'origine, assez complet. Des lieux et des conditions de conservation différents peuvent expliquer ces variations. Deux fémurs, le sacrum avec sacralisation partielle de la cinquième vertèbre lombaire et l'os coxal gauche ont été réunis dans cette boîte. Peut-être ont-ils été isolés volontairement du reste du squelette.

R. Forrer (1938, p. 192 et 196) mentionne la conservation différentielle des squelettes de la nécropole. Il fait état de mauvaises conditions de fouille, de perturbations anciennes et récentes des sépultures et de problèmes taphonomiques qui ont parfois fortement affecté ossements et tessons. En effet, les lœss, sédiments protecteurs d'origine éolienne, retiennent bien l'eau et s'acidifient lentement dans leur partie superficielle sous l'influence de la pluie. Qu'en était-il de la tombe 44 qui reposait à 1 m de profondeur « directement sur le sable sous-jacent la terre de lœss » (Forrer, 1938, p. 197) ? Cette remarque induit que le corps avait été déposé sur des sables alluvionnaires, remblaiements fluviaux vosgiens rougeâtres du Pléistocène récent et que la fosse avait été comblée par le manteau de lœss sableux (Wer-

Planche XLI



Les poteries « poinçonnées » de la tombe néolithique N° XLIV de Lingolsheim.
Musée Préhistorique, Strasbourg. (Environ 1/3 de la grandeur naturelle.)

Fig. 9 – Lingolsheim : poteries associées au sujet trépané de la sépulture XLIV (Forrer, 1938).

Fig. 9 – Lingolsheim: pottery associated with the trepanned subject of the XLIV burial (Forrer, 1938).

nert, 1957). Le crâne confronté à l'acidité et à la corrosion du sol a pris cet aspect blanchâtre, un peu carieux, que l'on remarque aussi sur le trépané d'Hoenheim-Souffelweyersheim bien que la profondeur de sa fosse ait été moindre.

Caractères morphologiques, sexe et âge au décès

Le bloc crânio-facial et la mandibule offrent des marques de robusticité : la glabelle et les arcades supra-orbitaires sont marquées, les processus mastoïdes sont



Fig. 10 – Lingolsheim (Bas-Rhin) : vue latérale gauche et vue occipitale. À l'encre la référence muséographique, la mention de la sablière Schott d'où provient ce sujet et le numéro de la tombe avec une petite anomalie de transcription : XXXXIV au lieu de XLIV (clichés : M. Escolà).

Fig. 10 – Lingolsheim (Bas-Rhin): left lateral and occipital views, in ink the museographic reference, the mention of the Schott sand pit from which this subject comes and the number of the grave with a small anomaly: XXXXIV instead of XLIV (photos: M. Escolà).

volumineux, la crête sus-mastoïdienne très prononcée, le triangle mentonnier bien dessiné. Le frontal est partagé par une suture métopique, suture des premiers mois de la vie qui persiste parfois à l'âge adulte comme c'est ici le cas (fig. 10). Toutes les dents sont en place sur le maxillaire et la mandibule. L'usure dentaire maxillaire peut être évaluée au stade 3 de Brabant (Brabant et Salhy, 1962), la dentine est apparente sur la plupart des dents. Les M₁ et M₂ sont usées au stade 2 de Brabant. P₁, P₂ et les M₃ ne présentent pas d'usure. Les faces occlusales des M₂ sont percées de petites caries, celle de la M₂G atteint un diamètre de 3 mm. H. Ulrich avait eu accès au bassin de la tombe 44 puisque R. Forrer fait allusion aux données anthropométriques obtenues par celui-ci, dans une note en bas de page (Forrer, 1938, note 1, p. 200) : « Les mensurations qu'il était possible de pratiquer sur le bassin parlent également pour un individu masculin, de sorte qu'il ne me semble plus permis de douter, du point de vue anthropologique, du sexe du trépané de Lingolsheim. » Avec toutes les réserves qui conviennent compte tenu de l'incertitude quant à l'appartenance de l'os coxal à notre sujet trépané, nous avons utilisé, l'approche morphoscopique proposée par J. Bruzek (2002) pour déterminer le sexe de l'individu. Les résultats obtenus n'ont pas permis d'obtenir une probabilité significative et d'établir ainsi une diagnose sexuelle. La méthode de détermination de l'âge au décès proposée par A. Schmitt (2005) à partir de l'observation de la surface sacro-pelvienne iliaque, surface articulaire soumise à des modifications liées aux processus de sénescence, a permis de constater la faible dégénérescence de celle-ci (hélas seulement à partir d'anciennes photos réalisées à l'époque de l'étude). L'absence de synostose des sutures endocrâniennes conforte l'hypothèse du décès de cet adulte à un âge peu avancé. Toutefois la persistance de la suture métopique, liée à l'ostéogenèse fontanelle antérieure, qui disparaît habituellement avant l'âge de 18 mois (Czorny, 2017), est un facteur perturbateur qu'il ne faut pas négliger. Les sutures lambdoïdes portent les emplacements vides de petits os wormiens marqueurs aussi de difficultés d'occlusion pour les fontanelles postérieures. La faible dégénérescence de la surface sacro-pelvienne iliaque et l'absence d'abrasion des troisièmes molaires nous confirment qu'il s'agit d'un jeune adulte.

Pertes de substance

Des pertes de substance coalescentes occupent le bregma, le pariétal gauche et entament légèrement le pariétal droit. L'irrégularité et la variété morphologique des berges et des arêtes qui circonscrivent l'ouverture traduisent les multiples événements qui sont à l'origine de la perforation. Hormis deux zones de fracture *post mortem*, affectant le bord inférieur de l'ouverture et le bord sagittal postérieur, les autres proviennent à la fois d'interventions humaines et d'une altération dont l'origine pathologique, taphonomique ou anthropique mérite d'être discutée. On peut s'interroger également sur la visibilité d'une possible pathologie perforante qui aurait motivé des interventions

chirurgicales, puisque le bord de l'orifice est amputé par une découpe bien visible. Chronologiquement, trois événements ont probablement modelé cette ouverture crânienne. Un premier orifice, ovoïde, ouvert sur une autre perte de substance, occupe le centre de la zone bregmatique, découpant ainsi le secteur S1 de la suture sagittale et les secteurs C1 gauche et droit de la suture coronale : il entame sur 10 mm la suture métopique. Il mesure 37 mm dans sa plus grande dimension : la largeur peut être évaluée à 26 mm. On remarque, au premier regard, la béance des alvéoles diploïques sur la coupe de l'os crânien. Le bord des berges, abruptes, sans biseau, au tracé légèrement sinueux et déchiqueté, offre une arête mousse. La lésion présente des parois constituées uniquement par la trame osseuse alvéolaire de l'os spongieux. L'observation macroscopique des bords de l'ouverture permet d'exclure une atteinte liée à l'action des rongeurs. La périphérie de l'orifice ne présente aucune altération de la table externe. La table interne est intègre. Il s'agit d'une lésion ostéolytique localisée, de développement exocrânien, bien circonscrite, perforant les trois parties de l'os crânien (table externe, diploé, table interne). Une réaction ostéoplastique régénérative a partiellement comblé certains des alvéoles. Cela exclurait une maladie de type aigu, ayant évolué de manière rapide. L'examen général de la voûte ne laisse pas soupçonner de plages d'amincissements dysplasiques ou d'altération du diploé. Il serait néanmoins judicieux de radiographier le bloc céphalique afin d'en avoir la certitude, le diagnostic de ces perforations pathologiques ne pouvant être réalisé complètement qu'après examen radiologique de la totalité de la pièce, car certaines ostéolyses peuvent affecter le diploé sans perforer les tables osseuses. Les problèmes administratifs de sortie de matériel du musée n'ont hélas pas permis de le faire. De nombreux phénomènes pathologiques peuvent être à l'origine de perforations de la voûte crânienne et, dans le cas qui nous intéresse, d'une perforation unique. L'utilisation de l'outil interactif de soutien au diagnostic différentiel sur la plateforme collaborative de gestion de données Xper3 (Partiot *et al.*, 2017) déjà mentionné plus haut, a permis d'affiner le diagnostic. Différents diagnostics s'imposent à partir de cet outil intéressant :

- Le Myélome solitaire ou plasmocytome (maladie de Kahler), une maladie de la moelle osseuse caractérisée par la multiplication monoclonale d'un plasmocyte (globule blanc spécialisé dans la fabrication d'anticorps) anormal. Il est asymptomatique dans 20 % des cas (information CHU Bordeaux). La maladie se développe en plusieurs phases dont la dernière, active, liée à de nouvelles mutations chromosomiques, voit les plasmocytes sécréter des cytokines qui seront responsables de l'ostéolyse caractéristique. Le plasmocytome solitaire osseux est une tumeur localisée qui peut évoluer en myélome multiple plus souvent dans un délai de 3 à 5 ans. Elle est extrêmement rare et touche plutôt le sujet âgé. Un cas rapporté sur un adolescent de 16 ans actuel est décrit par M. Fikri et collaborateurs (2006) qui mentionnent le siège extra-axial du processus tumoral. Au niveau osseux, cette pathologie provoque des perforations arrondies à l'emporte-pièce

laissant à découvert les cellules diploïques, sans réaction condensante périphérique ni ostéogenèse sur les bords de l'ouverture. Ces lacunes disséminées sur l'ensemble de la voûte ont une taille variable qui va de 3 à 15 mm, les petites lacunes ayant un aspect d'os vermoulu (Aufderheide et Rodriguez-Martin, 1998 ; Ortner, 2003 ; Lloret *et al.*, 2009 ; Bauduer *et al.*, 2014). Le tracé du contour de la perforation peut être régulier et bien défini ou très irrégulier. L'aspect festonné du contour de la perte de substance et l'arête aiguë permet de douter de ce diagnostic pour l'ouverture de Lingolsheim où le bord est mousse et les dimensions sont plus importantes (37 mm par 26 mm). La jeunesse supposée de l'individu de Lingolsheim est également un critère négatif malgré le cas particulier mentionné plus haut. Seules restent la localisation médiane et la présence possible de spicules osseux, insuffisantes pour valider le diagnostic.

- La trépanation non cicatrisée : L'absence de traces instrumentales, l'irrégularité des berges et la présence conjointe de phénomènes d'ostéof ormation (comblement de certains alvéoles diploïques) et d'ostéolyse (marqué par l'aspect déchiqueté et irrégulier de la berge verticale) permettent, à notre avis d'exclure le diagnostic initialement proposé par R. Forrer.

- Les anomalies et déformations de suture : La malformation due à une hyperpression intracrânienne (de type hydrocéphalie, processus expansif intra-crânien) peut être aussi liée à un défaut d'ossification (Breitinger, 1983). Le crâne de Lingolsheim n'est pas concerné par les déformations mentionnées par E. Breitinger. Mais les anomalies de suture, persistance de la métopique et petits os wormiens lambdoïdes, permettent de garder ce diagnostic que l'on relie au ménin gocèle (hernie des méninges et du liquide cébrospinal). Un exemple d'une dysostose partielle sur la région sagittale et proche du bregma causée par un ménin gocèle est mentionné par M.H. Kaufman et collaborateurs (1997, fig. 1a et b, p. 196). Cette ouverture arrondie est souvent médiane (occipitale, sagittale ou frontale) et présente une symétrie de part et d'autre de la suture. Les défauts d'oblitération de la voûte crânienne observés sur le crâne de Lingolsheim nous incitaient à considérer comme possible une telle étiologie. Toutefois l'absence de biseau aux dépens de la table externe, la béance des alvéoles diploïques, l'asymétrie de l'ouverture par rapport à l'axe de la suture et l'âge du sujet, nous font douter de la pertinence du diagnostic pour une anomalie qui, dans la plupart des cas, ne permet pas d'arriver à l'âge adulte.

- Le gliocèle, kyste délimité par des cellules gliales et contenant du liquide cébro-spinal (Lloret *et al.*, 2009) : L'absence de lame osseuse périphérique, la présence de spicules osseux, la berge abrupte et la visibilité du diploé, notables sur la voûte du sujet de Lingolsheim, permettent de retenir cette étiologie.

- La tumeur bénigne primaire-chondrome : la voûte du crâne est le siège d'une ossification fibreuse et membraneuse qui s'oppose à la maturation par mécanisme de substitution enchondrale observée pour la base du crâne. Les tumeurs d'origine cartilagineuse comme le chon-

drome sont donc rares au niveau de la voûte (Kaufman *et al.*, 1997). Le biseau aux dépens de la table externe avec un diploé visible et l'arête aiguë caractérisant la berge de cette tumeur bénigne, semblent bien être des caractéristiques qui permettent d'éliminer aussi cette étiologie pour le crâne de Lingolsheim.

- Le granulome éosinophilique isolé ou histiocytose langerhansienne : Dans sa forme typique solitaire le bord est « hérissé » mais net, la lacune ovale ou ronde dépasse rarement les 3 cm. Cette pathologie touche l'enfant et l'adulte jeune. Elle produit une lacune le plus souvent unique, frontale supérieure ou pariétale postérieure, avec des limites nettes. En cas de lacunes multiples, celles-ci sont parfois confluentes. Les lacunes sont intradiploïques : la tumeur se développe habituellement vers la table externe, laquelle est toujours plus touchée que la table interne. Le biseau est aux dépens de la table externe. Les masses peuvent se développer, régresser ou coalescer. Le bord peut avoir un contour festonné dû aux atteintes différentes des deux tables. Avec la cicatrisation les lésions peuvent présenter un bord de plus en plus défini et sclérotique (Lloret *et al.*, 2009 ; Néel *et al.*, 2015). L'absence de visibilité du diploé et la présence du biseau externe, lié au cheminement évolutif de la lésion pour cette pathologie, nous font douter de cette étiologie pour Lingolsheim. Par contre, la forme, la taille, l'aspect des bords et la coalescence possible des masses tumorales ne nous permettent pas de l'exclure totalement. D'autre part la possibilité de coalescence de ces masses pourrait avoir induit les interventions dont nous parlerons plus loin.

- La présence d'un kyste épidermoïde ou dermoïde peut être également envisagée. De localisation frontale supra-orbitaire ou temporale ou au niveau du vertex pour le dermoïde, la perte de substance est circulaire et présente des bords nets mais épaissis du côté interne et externe (Thillaud, 2006 ; Lloret *et al.*, 2009). L'absence de réaction hyperplasique qui se traduirait par un bourrelet osseux périphérique sur le crâne de Lingolsheim, nous permet de douter de ce diagnostic. Pourtant nombre d'anomalies suturaires visibles sur ce crâne peuvent suggérer un lien entre le problème de synostose frontale et l'existence d'un kyste depuis la naissance au niveau du bregma.

Trois étiologies nous semblent pouvoir être retenues pour le crâne de Lingolsheim, à l'issue de cette analyse : l'anomalie de suture liée à un défaut d'ossification avec ménin gocèle, le kyste du gliocèle et le granulome éosinophilique isolé. Notons qu'en l'absence d'analyse histologique ces diagnostics restent à l'état d'hypothèse.

Cette lacune pathologique est élargie par une ouverture chirurgicale réalisée en deux temps. Son bord postérieur est formé d'une berge osseuse non cicatrisée et de la partie antérieure d'un fragment de berge complètement cicatrisée, fracturée dans le secteur le reliant à l'ouverture pathologique. Il apparaît ainsi deux interventions chirurgicales :

La première, la plus ancienne, compte tenu de l'état de cicatrisation de son biseau, a été effectuée sur le pariétal

gauche. Complète, elle s'étendait sur la suture coronale au niveau de C2. Le seul vestige de cette trépanation initiale est un bord de 12 mm de longueur entièrement cicatrisé, qui présente la forme classique en biseau externe peu incliné. À ce niveau, la suture coronale gauche s'est synostosée lors de la cicatrisation de l'os. L'aspect cicatriciel du biseau avec comblement des alvéoles diploïques indique une survie de plusieurs années. Le contour bien défini, l'arête interne aiguë, le bord externe mousse et l'épaisse couche continue de corticale sur ce fragment conservé de berge cicatrisée permet, en référence aux types morphologiques de cicatrisation développés dans l'article de C. Partiot et collaborateurs (2020), pour des trépanations réalisées par rainurage-burinage, de classer cette ouverture dans le type A. Ce type d'ouverture à contour bien défini est de loin le plus fréquent pour les trépanations préhistoriques étudiées (85% d'après C. Partiot *et al.*, 2020). Les travaux de A. G. Nerlich et collaborateurs (2003) sur des patients actuels décédés entre quelques heures et 34 ans après opération, ont montré que les premiers signes de cicatrisation avec remodelage des berges sont visibles un an après l'intervention et montrent un remodelage des berges qui deviennent mousses, la disparition de la structure diploïque et la fusion des deux tables interne et externe. L'existence d'un remodelage en biseau de berges initialement verticales pose la question de l'obliquité artificielle ou naturelle de la berge de certaines trépanations préhistoriques. En effet, après une intervention, on constate actuellement que la cicatrisation de l'os s'opère par un remodelage en biseau entre 1 et 2 ans après opération, alors que le processus d'émoussement des berges est déjà visible 15 jours après. L'hypothèse de l'inclinaison de la berge par remodelage cicatriciel doit être discutée pour Lingolsheim, puisque la partie la plus postérieure de la perte de substance présente une découpe non cicatrisée à biseau incliné. Dans ce cas précis l'inclinaison n'est donc pas inhérente au processus de cicatrisation. La disparition des stries opératoires est constatable après 1 an (Weber et Wahl, 2006). L'absence de stries instrumentales sur la voûte crânienne très altérée du sujet 44 de Lingolsheim peut être attribuée à la fois à cet état de fait ou à la durée de cicatrisation osseuse. Compte tenu du remodelage osseux : oblitération du diploé sur les berges, recouvrement cortical du biseau et émoussement du bord externe, on peut estimer le temps de survie de cet individu trépané à 5 mois. Il peut s'étendre à plus de 1 an postopératoire à cause de l'absence de stries instrumentales. Toutefois l'impact de la taphonomie sur la corticale de l'os crânien ne doit pas être négligé. N'oublions pas également la grande variabilité individuelle et topographique en matière de cicatrisation des tissus en général. Elle est démontrée pour des fractures crâniennes dans l'étude de L. Barbian et P. Slezik (2008) après analyse des processus de cicatrisation sur 127 crânes adultes de la guerre de Sécession et leur remarque peut tout à fait être appliquée aux trépanations : « Many factors, both internal and external, promote or retard the fracture healing process. Location of the injury, damage to soft tissue, degree of bone loss, impairment

or loss of blood supply, nutrition, sex, age, hormones, immobilization, physical constitution, and a variety of other chemical and biological factors play important roles in the rate of fracture healing » (p. 267).

Une deuxième intervention chirurgicale pourrait être attribuée à un découpage *post mortem* ou à une trépanation suivie de décès. Elle fait face au biseau précédemment décrit. Le biseau est vertical dans la partie postérieure de l'ouverture, plus oblique dans sa partie distale, au fur et à mesure que l'ouverture s'élargit du côté temporal. L'asymétrie peut être liée au geste opératoire. Le diploé est bien visible. La forte verticalité de la partie postérieure du biseau pourrait évoquer une intervention *post mortem*, cependant l'inclinaison beaucoup plus faible du bord distal détermine un soin particulier à ne pas léser l'enveloppe dure-mérienne. L'examen de la table interne ne met en évidence aucun éclatement osseux pouvant être associé à un traumatisme. Le remodelage du bord externe de la berge, qui devient mousse entre 1 à 5 mois après une intervention chirurgicale, induit la preuve de la survie. Nous pouvons difficilement prendre en compte l'absence de stries instrumentales qui disparaissent après 1 an post-opératoire (Weber et Wahl, 2006) pour des raisons taphonomiques données précédemment. L'impression de continuité entre les deux berges, entretenue par une fracture post-dépositionnelle, est vite effacée à l'observation de leur cicatrisation différentielle (béance des alvéoles diploïques de la berge postérieure et cicatrisation complète de la berge antérieure). Nous avons donc là deux actes non contemporains. Cette harmonie de la courbe rompue par la fracture *post mortem* de l'os au niveau de la suture coronale gauche ne permet pas de connaître le point de reprise de la trépanation initiale ; de toute évidence il s'agit d'une intervention destinée à agrandir l'orifice déjà cicatrisé. Un lien avec l'orifice pathologique n'est pas exclu. La coalescence et le développement possible des masses tumorales d'une pathologie comme le granulome éosinophile auraient pu justifier cette seconde intervention à laquelle le sujet a survécu peu de temps. L'hypothèse d'un prélèvement de « rondelle » au sens Prunières (1882) du terme, c'est-à-dire un fragment crânien avec bord de trépanation cicatrisé, semble exclue par la faible surface du fragment qui aurait été obtenu. Une étude empirique de la lésion peut avoir aussi motivé ces interventions successives. Ni H. Ulrich ni R. Forrer n'avaient prêté attention à la différence de texture osseuse de ces deux bords. L'ouverture non pathologique de 45 mm par 37 mm, est le résultat de deux interventions chirurgicales et non d'une seule et unique comme proposé par R. Forrer (1938) : « le deuxième trou est pariétal gauche également, ovale comme le premier (...) et n'a pas subi de cicatrisation » (Forrer 1938 ; ici : fig. 11).

Conclusion

Cette voûte crânienne est porteuse d'un premier orifice de nature pathologique à laquelle se juxtapose une deuxième perforation obtenue par deux interventions, espacées d'au moins 5 mois, comme le montre l'obser-

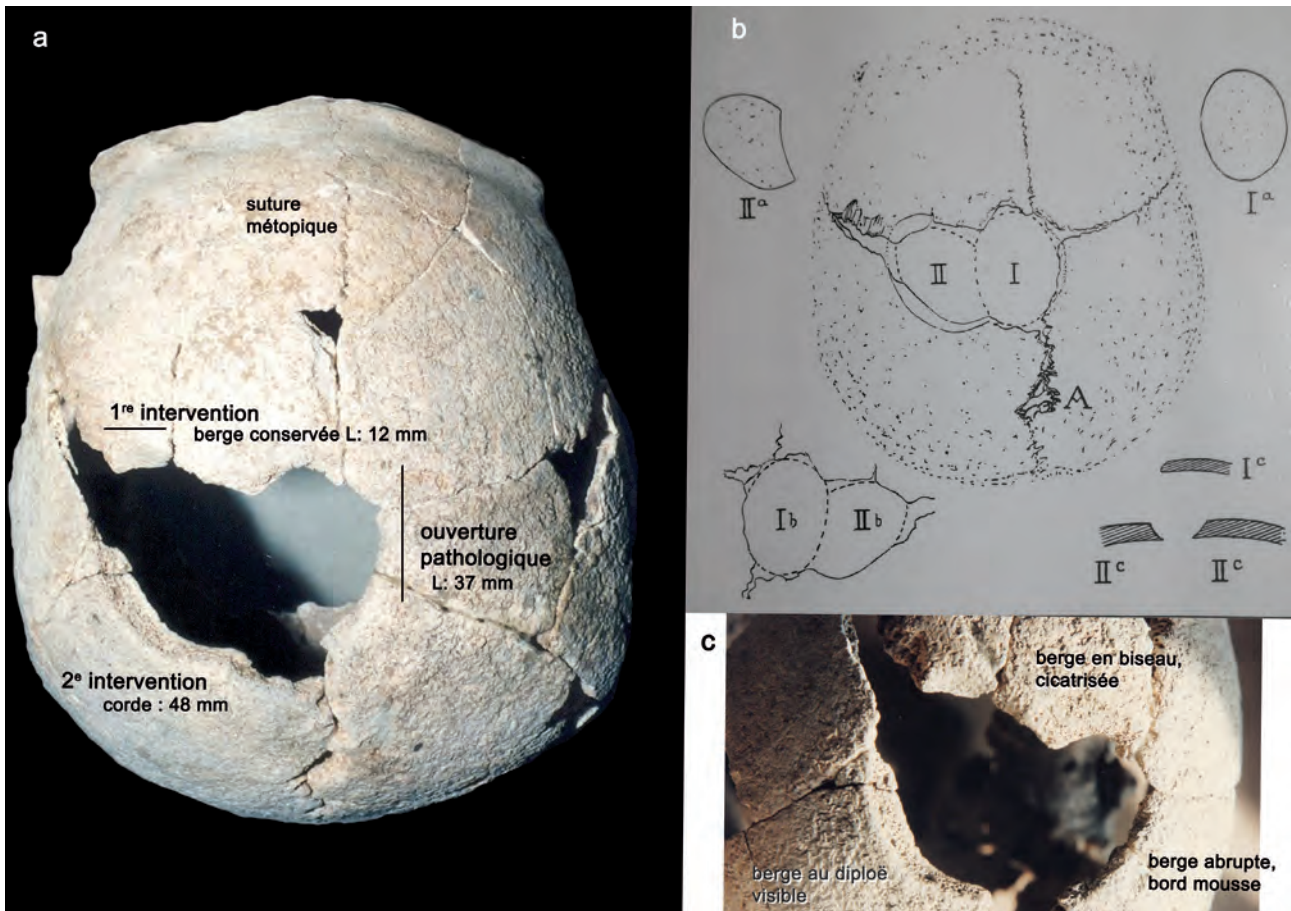


Fig. 11 – Lingolsheim (Bas-Rhin) : **a**, vue verticale du bloc crânio-facial permettant de visualiser les pertes de substances ; **b**, interprétation de R. Forrer (1938) : deux trépanations successives (I et II) avec prélèvement de volets (Ia et IIa) ; les coupes des berges montrent que R. Forrer a bien remarqué la berge verticale à arêtes mousseuses de la perforation Ib et les berges en biseau incliné et arêtes aiguës de l'ouverture IIb qu'il considère comme une seule et unique intervention ; **c**, vue des trois biseaux de texture différente (clichés : M. Escolà).

Fig. 11 – Lingolsheim (Bas-Rhin) : **a**, vertical view of the craniofacial block showing the loss of bone matter ; **b**, interpretation by R. Forrer (1938) : two successive trepanations (I and II) with flap sampling (Ia and IIa) ; bank cuts show that R. Forrer did notice the vertical foam-edged bank of the perforation Ib and the inclined beveled banks and sharp edges of the aperture IIb which he considers as a single intervention ; **c**, view of the 3 bevels of different texture (photos: M. Escolà).

vation des fragments résiduels de la berge et du biseau : un remodelage des berges avec cicatrisation complète du biseau d'une part et des alvéoles diploïques béants d'autre part. L'ouverture crânienne n'est donc pas le fait de deux trépanations emboîtées comme cela a été écrit dans toutes les notes et articles concernant le sujet de la tombe 44 depuis l'étude de R. Forrer, mais celui d'une perforation pathologique accompagnée de deux interventions chirurgicales. Le lien entre les deux actes chirurgicaux et l'orifice pathologique est difficile à prouver. Seules la proximité et l'imbrication des ouvertures suggèrent une interaction possible. La présence de l'orifice bregmatique exempt de processus hyperplasique circonscrivant la lacune, l'aspect séquestré mais régulier et net des bords, de même que sa forme ovale et l'absence de réaction péri-lésionnelle, nous orientent vers une possible manifestation de granulome éosinophile (histiocytose langerhansienne). La jeunesse supposée du sujet de Lingolsheim plaide aussi en faveur de ce diagnostic. Une biopsie est nécessaire à l'heure actuelle pour confirmer un diagnostic radiologique d'histiocytose langerhansienne,

nous avançons donc avec prudence cette hypothèse. Une exploration radiographique de la voûte crânienne et des os postcrâniens conservés nous semble également indispensable pour affiner ce diagnostic. Des cas semblables sont très bien décrits par D. Campillo (1977) pour deux crânes et une mandibule provenant de sites proches d'Alicante et de Valence, datés respectivement du Néolithique final-Chalcolithique et de l'âge du Bronze. Sous sa forme multifocale, elle est proposée lors du diagnostic différentiel des lésions observées sur le squelette d'un enfant en bas âge de l'oppidum de la Granède à Millau en Aveyron (Colombo *et al.*, 2015) et en association avec une trépanation chez un enfant de période historique (Barnes et Ortner, 1997). Cette pathologie s'accompagne d'une tuméfaction des parties molles et il est vraisemblable que les manifestations extérieures de la maladie ne passaient pas inaperçues. Elles peuvent avoir justifié deux interventions chirurgicales successives. La première a été suivie d'une survie post-opératoire de 5 mois au minimum prouvée par l'oblitération complète du diploë, par une couche continue d'os cortical et l'émoussement du bord externe

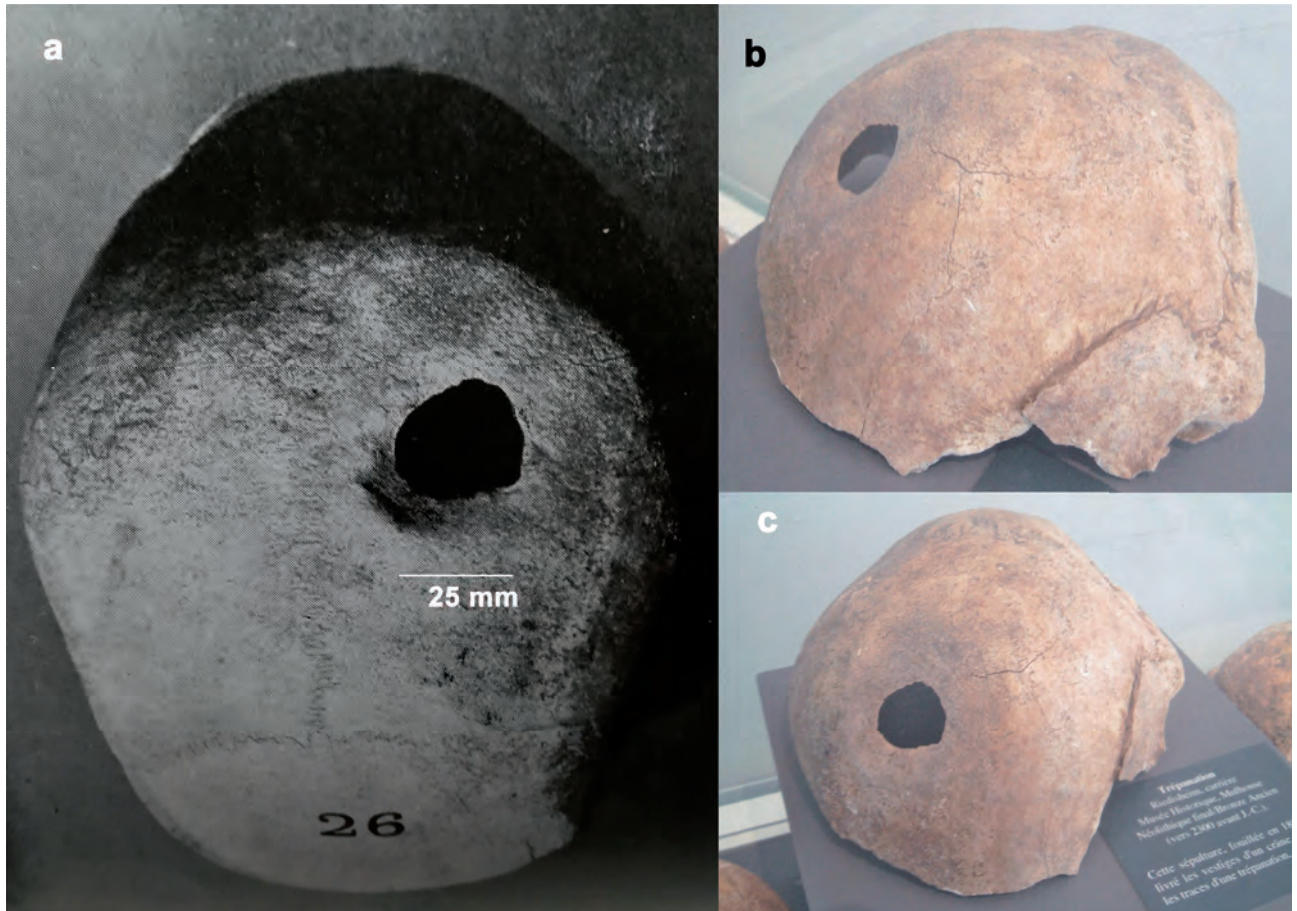


Fig. 12 – Riedisheim (Haut-Rhin) : **a**, photo A. Glory (1942) ; **b**, et **c**, crâne dépourvu de son frontal et du numéro d'inventaire 26 qui permettait de l'identifier (Musée Historique de Mulhouse), présenté en 2005 et 2006 lors de l'exposition « Histoire(s) de squelettes. Archéologie, médecine et anthropologie en Alsace » au Musée archéologique de Strasbourg (cliché : M. Escolà).

Fig. 12 – Riedisheim (Haut-Rhin) : **a**, photographie by A. Glory (1942) ; **b**, and **c**, skull without its frontal bone and the inventory number 26 to identify it (Mulhouse Historical Museum), presented in 2005 and 2006 during the exposition "Histoire (s) de squelettes. Archéologie, médecine et anthropologie en Alsace" at the Strasbourg Archaeological Museum (photo: M. Escolà).

de la berge. La deuxième a été réalisée du vivant et suivie d'une survie de 1 à 5 mois, comme le montrent le remodelage cicatriciel de la berge externe et l'inclinaison du biseau.

PERDUE ET RETROUVÉE : LA CALOTTE CRÂNIENNE TRÉPANÉE DE RIEDISHEIM

Historique et datation

Après les nombreuses recherches infructueuses de ce crâne dans les musées alsaciens, un courrier de B. Bruant, alors conservateur du Musée historique de Mulhouse, me fit part en 1995, de la découverte d'un fragment de calotte trépanée dans les réserves. Aucune référence ou annotation ne permettait de connaître sa provenance. La photographie de cette boîte crânienne avait été publiée dans la thèse de A. Glory, *Les civilisations du Néolithique en Haute-Alsace* (1942) et dans son ouvrage co-édité avec F.-M. Bergounioux, *Les Premiers hommes* (Bergounioux et Glory, 1952). C'est grâce à la photographie publiée dans ces deux ouvrages que nous avons pu éta-

blir sans conteste que le fragment de calotte crânienne du Musée historique de Mulhouse faisait bien partie du crâne de Riedisheim. À la suite de quelque manipulation malheureuse au cours du demi-siècle qui suivit les publications, la calotte avait été amputée de la totalité de son frontal sur lequel figurait, à l'origine, son numéro d'inventaire, du premier tiers du pariétal droit et d'un fragment du pariétal gauche. Le numéro 26, inscrit sur le frontal et qui aurait permis son identification, avait donc ainsi disparu (fig. 12). La première publication citée plus haut donnait les détails suivants sur l'origine de la découverte. : « Ce crâne fait partie d'une sépulture qui a été dispersée vers 1888 lors de travaux, dans une carrière au sud-est de Riedisheim. Il date de l'Énéolithique ou du Bronze I d'après M. Werner qui a bien voulu me donner tous les renseignements utiles » (Glory, 1942).

L.-G. Werner (1924) avait mentionné cette découverte dans un article paru dans le *Bulletin du Musée historique de Mulhouse*.

La datation évoquée par A. Glory est postérieure à celle des crânes alsaciens étudiés précédemment (Lingolsheim, Hoenheim, Ensisheim) provenant tous du Néolithique ancien ou moyen. Il est possible que la sépulture

soit plus ancienne, mais à défaut de matériel archéologique la caractérisant, la datation relative de ce crâne reste très aléatoire et la datation néolithique final-Bronze ancien proposée à l'occasion de l'exposition « Histoire de squelettes » du Musée archéologique de Strasbourg va dans le sens de celle qui a été avancée par A. Glory. Un sédiment beige clair sableux occupait encore le trou auditif et les irrégularités de l'os crânien lorsque nous l'avons étudié. La présence d'anciennes glaisières où ont été exhumés des vestiges d'occupations allant du Paléolithique à l'âge du Fer explique le recouvrement du crâne par ce sédiment mais n'aide pas au calage chronologique.

Caractères morphologiques, sexe et âge au décès

L'existence de fortes insertions musculaires occipitales se traduit sur l'os par des empreintes nuchales très développées et un inion saillant. Un méplat situé entre l'obélium et le lambda met en relief un chignon occipital. L'observation de l'endocrâne révèle l'existence de fossettes de Pacchioni de part et d'autre de la suture sagittale et l'arrêt de l'empreinte de l'artère méningée moyenne à quelques millimètres de l'orifice de trépanation. Il s'agit d'un sujet adulte dont les sutures sagittale et lambdoïde endocrâniennes sont totalement synostosées. Le sexe ne peut être déterminé en l'absence d'os coxaux.

Perte de substance

Le pariétal gauche porte un orifice aux berges complètement cicatrisées. De forme ovoïde à arêtes convexes, légèrement étiré vers l'arrière, il mesure 25 mm par 21 mm. Son centre est situé à 70 mm du lambda, le bord antérieur étant distant de 40 mm du bord fracturé du pariétal gauche. Le bord latéral droit est à 20 mm de la suture sagittale (S2). Un biseau de 10 à 15 mm de largeur circonscrit la perforation. Il ne laisse apparaître aucun alvéole diploïque, signe de sa cicatrisation complète. On peut toutefois se poser la question de la méthode utilisée pour obtenir l'orifice. La vaste surface osseuse déprimée et les faibles dimensions de l'ouverture évoquent la technique de l'abrasion, mais la présence d'un biseau de faible largeur suggère une reprise par découpe. Un abrasement de la table externe, sur une surface de 65 mm par 45 mm, destiné à amincir l'os, a précédé peut-être un acte de découpage du volet ou d'agrandissement de l'orifice obtenu par raclage. Le biseau de la lacune est plus abrupt dans sa partie antéro-latérale droite. Ce secteur correspond vraisemblablement au point d'attaque de l'incision perforatrice, l'opérateur ayant procédé à l'élaboration de deux arcs de cercle partant de ce point initial et s'achevant dans la partie postérieure, donnant ainsi une allure légèrement triangulaire à l'orifice. L'examen de la table interne ne permet aucune conclusion quant à la raison qui a conduit à l'acte chirurgical. Nous ne notons aucune embarrure, ni aucun éclatement de table interne. L'utilisation de l'outil Xper3 d'aide au diagnostic (Partiot *et al.*, 2017) propose 5 étiologies susceptibles d'avoir pu

conduire à la lacune crânienne : l'amincissement osseux lié à la taphonomie, la trépanation cicatrisée, une nécrose de pression faisant suite à un hématome sub-périosté, un amincissement osseux perforant, une fuite du liquide cérébro-spinal. L'amincissement taphonomique peut être évincé par la simple cicatrisation de la berge de l'orifice qui ne laisse voir aucun alvéole diploïque. Une fracture intrasédimentaire aurait inévitablement rendu visible le diploé. Le diagnostic différentiel ne permet pas de retenir non plus l'amincissement dysplasique pariétal ou une perforation congénitale (*foramina parietalia permagna*) reconnaissable par deux défauts ovalaires d'ossification symétriques de part et d'autre de la suture sagittale. La présence de deux trous pariétaux borgnes en position postérieure à l'ouverture le confirme. Une nécrose de l'os à la suite d'un hématome sub-périosté ou d'une hypothétique fuite de liquide cérébro-spinal sont des diagnostics hypothétiques. Toutefois l'altération de l'os et des parties molles auraient pu justifier l'intervention humaine qui reste finalement la seule envisageable. En effet, des stries de 20 à 25 mm de longueur, perpendiculaires aux bords latéraux de l'ouverture et occupant les deux tiers postérieurs de la surface déprimée sont les vestiges du mouvement de va-et-vient de l'outil abrasif utilisé pour amincir le pariétal. Elles confirment ainsi l'acte chirurgical. La cicatrisation de la table externe les a partiellement estompées mais elles sont encore bien visibles. A. Glory (1942, p. 349-350) en fait mention dans son ouvrage. Sachant que ces traces instrumentales perdurent parfois plusieurs mois après l'opération et disparaissent complètement environ 1 an après (Weber et Wahl, 2006), leur présence ne met pas en cause une survie d'au moins 6 mois après l'intervention.

Conclusion

Un épisode traumatique générant un hématome sub-périosté traité par un geste chirurgical reste à l'état d'hypothèse. Il est intéressant de noter que cette intervention, la plus récente parmi celles que nous avons évoquées, ne traduit pas d'évolution technique particulière. L'étape de l'abrasion précède ici celle de la découpe. Elle met en relief un mode opératoire semblable à celui d'Hoenheim-Souffelweyersheim qui peut avoir été justifié par un même facteur, le traumatisme par objet contondant ou par flèche dont la lecture sur l'os a disparu avec l'enlèvement crânien. Ce n'est pas toujours le cas, certains crânes néolithiques du Bassin parisien (Dastugue, 1973b ; Escolà, 2002) et du sud de la France (non publiés) portent les stigmates de fractures cicatrisées et traitées.

PERSPECTIVES

Ce tour d'horizon de la chirurgie crânienne durant la préhistoire récente alsacienne, permet quelques constats.

La pratique de la trépanation couvre une période chronologique vaste qui s'étend du Néolithique ancien rubané

(Hoenheim-Souffelweyersheim) jusqu'aux probables prémices du Bronze ancien (Riedisheim).

Cet acte chirurgical reste anecdotique pour tout le Néolithique alsacien, puisque les milliers de tombes fouillées ne recèlent que de très rares sujets trépanés tous adultes.

On ne constate pas d'extension locale de la pratique.

La répartition des sujets trépanés, géographique-ment contrastée dans l'hexagone, pose le problème des biais induits par les données archéologiques disponibles, elles-mêmes liées aux contingences naturelles (terrains et sites propices à la conservation osseuse), culturelles (multiplication des recherches) et historiques (intérêt ou non pour les restes humains exhumés lors des fouilles au XIX^e siècle). Ainsi l'intérêt d'un médecin passionné de paléopathologie comme P.B. Prunières sur les Grands Causses permettra des découvertes importantes dans ce domaine de recherche. Les nombreuses structures mégalithiques et grottes sépulcrales du sud de la France, fourniront une documentation archéologique plus conséquente que l'important corpus de mégalithes armoricains. En effet, dans cette dernière région, le substrat acide a contribué à la dissolution des os.

L'enregistrement des données dans les contextes néolithiques qui semblent les plus belliqueux (Talheim, Wahl et Trautmann, 2012 ; San Juan ante Portam Latinam, Vegas *et al.*, 2012) ou qui montrent un traitement violent de tout ou partie d'une population (Asparn-Chletz, Teschler-Nicola, 2012 ; Herxheim, Orschiedt *et al.*, 2012 ; Achenheim, Lefranc *et al.*, 2021), évoque la complexité sociale des premières sociétés paysannes mais n'éclaire en rien sur le ou les points d'émergence d'une médecine empirique. Il n'est donc pas démontré archéologiquement que l'acte de trépanation soit né d'un contexte belliqueux durant les premières périodes du Néolithique. Ce qu'il faut retenir, c'est l'émergence d'un même soin, la trépanation, pour traiter des pathologies et des traumatismes crâniens, et ce dès les phases anciennes du Néolithique.

De toute évidence ces essais empiriques dans l'est de l'Europe et dans le bassin Méditerranéen diffuseront au début du Néolithique moyen dans des contextes Cerny ayant hérité du Néolithique ancien de tradition danubienne. Ils sont présents dans le monumentalisme funéraire du bassin amont de la Seine (Réaudins à Balloy, Seine et Marne) et du bassin de l'Yonne (Passy-Richebourg ; Vignely ; Cheny) de même que dans la vallée du Rhône et affluents (grotte de Souhait à Montagnieu, Ain), puis dans les secteurs géographiques de Paris-Ile-de-France et des Grands Causses durant le Néolithique final et le Chalcolithique, périodes d'expansion de cette pratique.

S'il est peu pertinent d'attribuer, faute de preuves archéologiques, les petites perforations des périodes pré-néolithiques obtenues par térébration, à un acte opératoire visant un objectif thérapeutique, il est démontré anatomiquement que dès le Néolithique ancien à Vedrovice en Moravie, le geste chirurgical est lié à un traumatisme qu'il soit guerrier ou non, puis à Lingolsheim, au Néolithique

moyen, à une pathologie. Le traitement d'un traumatisme crânien est ensuite remarqué dans plusieurs sites du Néolithique final et du Chalcolithique : hypogées de Coizard, Marne, Dastugue, 1973b ; Escolà, 2002) ; grotte du Rousson et grotte de la Sartanette, (Gard). L'intervention réalisée sur un sujet de La Chaussée-Tirancourt (Somme) pourrait être liée à un acte décompressif après un traumatisme (Guy *et al.*, 1989). Celle de Glénat (Puy-de-Dôme) pourrait correspondre à un traitement de céphalées liées à la présence d'une côte cervicale (Dastugue, 1970). La cause pathologique est également évoquée par J. Dastugue (1973 b) pour un volet de trépanation d'un hypogée de la Marne, dont l'altération de la table externe suggère une atteinte tuberculeuse.

L'importance du mobilier d'accompagnement du sujet de Lingolsheim nous amène à poser la question du statut de l'individu trépané au sein du groupe. Est-il particulier ? Évoquée par le dispositif funéraire, la question a été abordée dès les premières études ayant pour objet la trépanation (Broca, 1877). Les travaux récents d'A. Thomas (2011), concernant deux hommes et une femme trépanés dans des contextes Cerny (sites de Réaudins à Balloy, Seine et Marne ; Passy-Richebourg, Yonne ; Vignely « La Porte aux Bergers », Seine-et-Marne) et de C. Partiot (2015) pour un sujet trépané campaniforme (Mondelange, Moselle) n'ont pas montré de discrimination particulière liée au statut de trépané. Il semble que le groupe, plutôt que l'individu, soit mis en valeur par le dispositif sépulcral. Dans les regroupements funéraires Cerny, la trépanation et l'état sanitaire ne distinguent en rien le sujet opéré des autres inhumés. Toutefois la position centrale de l'homme trépané des Réaudins dans l'ensemble principal de la nécropole, l'architecture de sa tombe et son association à un objet singulier, la spatule « tour Eiffel », donne à ce sujet un statut particulier, mais peut être sans lien avec l'acte chirurgical. Le traitement du sujet trépané 722 du corpus campaniforme de Mondelange ne diffère pas de celui de ses homologues mais il est l'un des mieux dotés quantitativement en « objets d'accompagnement ». L'enregistrement des données de la fouille de Lingolsheim ne permet pas non plus d'envisager un traitement spécifique du sujet de la tombe 44 si ce n'est par l'importance du mobilier funéraire qui lui est attribué. Une remarque de R. Forrer permet de nuancer, ici aussi, le statut particulier de l'individu : « En somme cette tombe n° XLIV se révèle une des plus riches de cette nécropole. En résumé, le cimetière néolithique à céramique poinçonnée se composait d'une bonne quarantaine de tombes très homogènes, homogènes aussi bien en ce qui concerne le mobilier funéraire qu'en ce qui touche à l'orientation et autres rites » (Forrer, 1938, p. 197). L'abondance de mobilier d'accompagnement n'était donc pas l'apanage du seul trépané. Si le lien entre statut social et mobilier d'accompagnement ne peut être nié, qu'en est-il entre ce statut et les soins chirurgicaux octroyés ? Pourrait-il s'agir d'une médecine différenciée ? Les sujets trépanés du Néolithique ancien et moyen sont issus de tombes individualisées mais l'essentiel du corpus des trépanés de France métropolitaine provient de sépultures

plus tardives, collectives, et de surcroît, d'anciennes fouilles : ils ne sont donc connus que par leur crâne ou même un seul fragment. La recherche sur cette pratique chirurgicale ne pourra se développer qu'à la lumière d'une réflexion qui implique le sujet dans sa globalité au sein du groupe culturel et du milieu funéraire, par une étude paléopathologique pointue associée aux apports de l'imagerie médicale.

Remerciements. Tous nos remerciements vont à Bernadette Schnitzler, conservatrice du Musée archéologique de Strasbourg qui nous a accueillie et permis l'étude, il y a plusieurs années, des crânes trépanés de Lingolsheim et Hoenheim-Souffelweyersheim ; à Mme Perrin du Musée de la Régence d'Ensisheim ; à Benoit Bruant, ex-conservateur du Musée historique de Mulhouse ; à Caroline Partiot et ses collaborateurs pour leurs recherches qui ont ouvert d'autres perspectives sur un sujet qui a fait couler beaucoup d'encre durant les deux siècles qui ont précédé le nôtre : la trépanation préhistorique. Nous remercions aussi nos relecteurs pour leurs corrections, suggestions et remarques constructives.

NOTES

- (1) Le terme de trépanation employé dans cet article qualifie un geste chirurgical réalisé sur le crâne de sujets vivants, avec un outil en pierre qui peut aussi être en métal dès le Chalcolithique. Il conduit à la perforation volontaire et complète de l'os crânien avec mise à nu de l'enveloppe méningée la plus externe du cerveau, la dure-mère. Le terme est utilisé sans principe de causalité, l'ouverture peut être aussi bien thérapeutique que rituelle. En ce sens les petites ouvertures du Mésolithique et les vastes craniectomies réalisées dès le Néolithique sont toutes des trépanations, *a contrario* de l'acte chirurgical d'abrasion de la table externe et du diploé qui est non perforant, sauf accident. Les deux techniques, le raclage abrasif et le rainurage-burinage, sont parfois associées pour aboutir à la perforation de l'os.
- (2) H. Ulrich (1939-1946) et *Anthropologischer Befund*, faisant suite à l'article de A. Rieth dans *Germania* 1942.
- (3) H. Ulrich a identifié dans cette nécropole « 9 squelettes féminins, 18 masculins, 3 d'enfants et 3 autres, proba-

blement d'enfants en dessous de 15 ans » (Ulrich, 1953, p. 34).

- (4) Les stades de Brabant sont évalués selon la quantité et la direction de l'usure dentaire.
Quantité d'usure :
0 : Usure nulle ou négligeable.
1 : Email usé mais sans disparition complète des cuspidés et sans exposition de la dentine.
2 : Cuspidés usées plus ou moins complètement et dentine ponctuellement mise à nue.
3 : Une partie importante de la couronne a disparu et la dentine est complètement exposée.
4 : Presque toute la couronne a disparu et l'usure a atteint la pulpe.
Direction d'usure :
0 : Pas de perte des reliefs.
1 : Usure horizontale et plane.
2 : Usure horizontale et concave.
3 : Usure oblique et plane.
4 : Usure oblique et concave.
- (5) Il a été donné à l'époque au lycée Fustel de Coulanges de Strasbourg.
- (6) Notons la présence dans cette nécropole de deux masses en roches alpines et d'un bracelet en serpentine comparable à celui de la grotte du Croissant de jade ou de Fontabert (La Buisse, Isère), site qui a livré un volet de trépanation.
- (7) Ce type d'usure en biseau se caractérise par une abrasion importante des cuspidés supports (vestibulaires à la mandibule et linguales au maxillaire). L'orientation des faces occlusales est inversée avec des surfaces obliques de haut en bas. Cette forme d'usure peut résulter de l'évolution d'une usure hélicoïdale lors d'un syndrome d'usure sévère (Reinhardt, 1983).
- (8) D. Campillo s'appuie également sur le résultat d'une intervention qu'il avait réalisée sur un chien à l'époque de ses premiers écrits sur la trépanation (1977).
- (9) L'ostéite est une inflammation osseuse secondaire à une infection souvent d'origine bactérienne de l'os. L'os peut être contaminé par voie hématologique ou par inoculation directe par une plaie, une fracture ouverte ou un acte de chirurgie.
- (10) La position de ces meules en grès dans les tombes néolithiques alsaciennes posait problème à R. Forrer qui publia un article à ce sujet dans le *Bulletin de la Société préhistorique française* en 1922 : « Rites funéraires d'Alsace. Pour que le mort ne revienne plus ».

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALT K.-W., JEUNESSE C. (2006) – Blutiges Ritual oder medizinische Indikation ? Reflektionen über die älteste Schädeltrépanation Mitteleuropas aus Ensisheim, Elsass (Frankreich), in J. Piek et Th. Terberger (dir) *Frühe Spuren der Gewalt, Schädelverletzungen und Wundversorgung an prähistorischen Menschenresten aus interdisziplinärer Sicht*, Actes du Colloque de Rostock-Warnemünde du 28 au 30 novembre 2003, *Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mecklenburg-Vorpommerns*, Band 41, p. 51-60.
- ALT K.-W., JEUNESSE C., BUITRAGO-TELLEZ C.-H., WÄCHTER R., BOËS E., PICHLER S.-L. (1997) – Evidence for stone age cranial surgery, *Nature*, 22 mai 1997, vol. 387, p. 360.
- ANDRÉ D., BOUTIN J.-Y. (1995) – *Les Baumes Chaudes et les trépanations crâniennes dans les Grands Causses*, Association Docteur Prunières, Banassac, 223 p.
- AUFDERHEIDE A.-C., RODRIGUEZ-MARTIN C. (1998) – *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, Cambridge University Press, Cambridge, 478 p.

- BARBIAN L., SLEDZIK P. (2008) – Healing Following Cranial Trauma, *J Forensic Sci*, vol. 53, n°2. p. 263-268.
- BARNES E., ORTNER D.-J. (1997) – Multifocal eosinophilic granuloma with a possible trepanation in a fourteenth century Greek young skeleton, *International Journal of Osteoarchaeology*, vol.7 (5), p. 542-547.
- BAUDOIN M. (1911) – *La sépulture néolithique de Belleville à Vendrest (Seine et Marne)*, Rapport général, Société Préhistorique Française, 264 p., 16 planches photographiques hors-texte.
- BAUDUER F., BESSOU M., GUYOMARC'H P., MERCIER P., CASTEX D. (2014) – Multiple Calvarial Lytic Lesions: A Differential Diagnosis from Early Medieval France (5th to 7th c. AD), *International Journal of Osteoarchaeology* 24, issue 5, p. 665-674.
- BERGOUNIOUX F.-M., GLORY A. (1952) – *Les premiers hommes. Précis d'anthropologie préhistorique*, Paris, Didier, 545 p.
- BINDER D., SÉNÉPART I. (2010) - La séquence de l'Impresso-Cardial de l'abri Pendimoun et l'évolution des assemblages céramiques en Provence, *Mémoire de la Société Préhistorique Française*, 51, p. 149-157.
- BINDER D., BROCHIER J.-E., DUDAY H., HELMER D., MARINVAL P., THIEBAULT S., WATTEZ J. (1993) – L'abri Pendimoun à Castellar (Alpes-Maritimes). Nouvelles données sur le complexe culturel de la céramique imprimée méditerranéenne dans son contexte stratigraphique, *Gallia Préhistoire*, tome 35, 1993. p. 177-251.
- BOËS E. (2005) – Les techniques de trépanation en Alsace au cours du Néolithique. Schnitzler B., Leminor J.-M., Ludes B., Boës E., (sous la direction de), *Histoire(s) de squelettes : Archéologie, médecine et anthropologie en Alsace. Catalogue d'exposition (21 octobre 2005- 31 août 2006)*, musée de Strasbourg, 308 p.
- BOËS E., JEUNESSE C., ALT K.-W. (1998) – Deux interventions anthropiques dans une sépulture du Néolithique ancien, à Ensisheim (Haut-Rhin), *Interneo*, 2, p. 29-36.
- BOUTIN J.-Y., ESCOLA M. (1995) – Les lésions crâniennes de la grotte de la Médecine (Verrières), *Vivre en Rouergue, Cahiers d'archéologie aveyronnaise*, 9, p. 77-78.
- BRABANT H., SAHLY A. (1962) – La paléostomatologie en Belgique et en France, *Acta Stomatol. Belg.* 59, p. 355-385.
- BREITINGER E. (1983) – *Depressio biparietalis circumscripta* chez les anciens Égyptiens, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 10, p. 71-79.
- BROCA P. (1874) – Sur les trépanations préhistoriques, *BSAP*, t. 9, 2^e série, séance du 2 juillet, p. 542-555.
- BROCA P. (1877) – *Sur la trépanation du crâne et les amulettes crâniennes à l'époque néolithique*, Paris, E. Leroux éditeur, 74 p.
- BRUZEK J. (2002) – A method for visual determination of sex, using the human hip bone, *American Journal of Physical Anthropology*, 117, p. 157-168.
- BRUZEK J., SANTOS F., DUTAILLY B., MURAIL P., CUNHA E. (2017) – Validation and reliability of the sex estimation of the human os coxae using freely available DSP2 software for bioarchaeology and forensic anthropology, *American Journal of Physical Anthropology*, 164, p. 440-449.
- CAMPILLO D. (1977) – *Paleopatologia del craneo en Cataluna, Valencia y Baleares*, Barcelone, Montblanc-Martin, 630 p.
- CAMPILLO D. (2007) – *La trepanación prehistorica*, Barcelone, Bellaterra, 499 p.
- CAMPILLO VALERO D., BAXARIAS TIBAU J., CHIMENOS KÜSTNER E., CUESTA FERNANDEZ M., DEVENAT LOPEZ L., GARCIA GUIXE E., VALLS MARTINEZ A. (2008) – *Quaranta anys de paleopatologia en el museu d'arqueologia de Catalunya*. Generalitat de Catalunya, departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, 385 p.
- CAPITAN L. (1882) – Recherches expérimentales sur les trépanations préhistoriques, *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, séance du 20 juillet, p. 535-538.
- CHAMBON P. (1997) – La nécropole de Balloy les Réaudins, approche archéo-anthropologique enceinte et nécropole monumentale, in C. Constantin, D. Mordant, D. Simonin dir., *La culture de Cerny, nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du colloque international de Nemours 1994* (coll. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 6), p. 489-498.
- CHEGE N., SARTORIS D., TYSON R., RESNICK D. (1996) – Imaging Evaluation of Skull Trepanation Using Radiography and CT, *International Journal of Osteoarchaeology*, 6, p. 249-258.
- COLOMBO A., SAINT-PIERRE C., NAJI S., PANUEL M., COQUEUGNIOT H., DUTOUR O. (2015) – Langerhans cell histiocytosis or tuberculosis on a medieval child (Oppidum de la Granède, Millau, France- 10th-11th centuries AD), *Tuberculosis*, supplement issue : Tuberculosis in evolution, 95.
- CRUBEZY E. (1996) – Surgery at the origins of agriculture: the case of central Europe, *Anthropology*, Brno XXXIV (3), p. 329-332.
- CRUBEZY E., BRUZEK J., GUILAINE J., CUNHA E., ROUGE D., JELINEK J. (2001) – The antiquity of cranial surgery in Europe and in the Mediterranean basin. *C. R. Acad. Sc. Paris, Sciences de la Terre et des planètes*, 332, p. 417-423
- CZORNY A. (2017) – *Le crâne, tête de vie*, Besançon, P.U. de Franche-Comté, 264 p.
- DASTUGUE J. (1962) – *Pathologie des hommes de Taforalt*, in Ferembach D., *La nécropole épipaléolithique de Taforalt (Maroc oriental). Etude des squelettes humains*, Casa-blanca, Edita, p. 135-158.
- DASTUGUE J. (1970) – Le crâne trépané de Glénat, *Bull. Sté d'Anthropologie du SO*, 6 (4), p. 1-10.
- DASTUGUE J. (1973a) – Crânes protohistoriques trépanés ou pathologiques d'Afrique du Nord, *L'Anthropologie* (77), p. 63.
- DASTUGUE J. (1973b) – Les crânes trépanés de la vallée du Petit-Morin (collection De Baye), *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 10, série XII, p. 249-263.
- DENAIRE A., LEFRANC P. (2017) – La chronologie absolue du Néolithique alsacien (53^e-20^e siècles avant J.-C.), *Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'histoire*, tome LX, p. 5-17.
- DENAIRE A., BOËS E. (2009) – Rosheim-Rosenmeer : une vaste nécropole du Néolithique moyen, in Schnitzler B. (dir.),

- 10.000 ans d'histoire ! Dix ans de fouilles archéologiques en Alsace, Catalogue d'exposition, Strasbourg, 6 nov. 2009-31 août 2010, Editions des Musées de la ville de Strasbourg, (coll. Fouilles récentes en Alsace, 7), p. 23-24.
- DESBROSSES R., PARRIAT H., PERRAUD R. (1961) – La grotte de Souhait à Montaignieu (Ain), *Revue périodique de vulgarisation des sciences naturelles et historiques de « La Physiophile »*, Société d'Etudes d'histoire naturelle de Montceau-les-Mines, 54, p. 3-68.
- ESCOLA M. (1999) – Le crâne trépané du Trou de Gourjout (Teyjat, Dordogne), *Documents d'Archéologie et d'Histoire Périgourdine, (A.D.R.A.H.P.)*, 14, p.15-22.
- ESCOLA M. (2002) – Le traitement de la souffrance humaine au Néolithique : les apports des restes trépanés de la collection De Baye, *Antiquités Nationales* 34, p. 77- 89.
- ESCOLA M. (2003) – Actes de chirurgie crânienne et variations anatomiques à « l'ossuaire de Charlemont » (Ardennes), *Préhistoire et protohistoire de Champagne-Ardenne*, 27, p. 25-34.
- ESCOLA M. (2020) – Le crâne de Molincourt (Berthenonville, Eure) : origine, pathologie, trépanation, quel diagnostic ? *Revue archéologique de l'Ouest*, 36, 2019-2020, p. 89-98.
- FEREMBACH D. (1970) – Étude anthropologique des ossements humains proto-néolithiques de Zawi Chemi Shanidar Irak, *Sumer*, 26 (1-2), p.21-65.
- FIKRI M., SEMLALI S., EL QUESSAR A., EL HASSANI M.-R., CHAKIR N., BOUKHRISSE N., JIDDANE M. (2006) – Maladie de Kahler révélée par un plasmocytome solitaire de la voûte, *Revue Neurologique*, 162, 6-7, p. 757-759.
- FORRER R. (1911) – Das neolithische Gräberfeld in Lingolsheim, *Cahiers d'Archéologie et d'Histoire d'Alsace (Anzeiger für elsässische Altertumskunde)*, 9/10, p. 149-171 et 11, p. 189-196.
- FORRER R. (1912) – Das neolithische Gräberfeld bei Lingolsheim und die verwandten Gräber von Erstein, Wolfisheim, etc. verglichen mit unseren bandkeramischen Gräbern, *Cahiers d'Archéologie et d'Histoire d'Alsace (Anzeiger für elsässische Altertumskunde)*, p. 215-231.
- FORRER R. (1922) – Rites funéraires en Alsace : Pour que le mort ne revienne plus, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 19, 6, p. 138-156.
- FORRER R. (1937) – La nécropole à incinération du début de l'âge du Fer de Lingolsheim, *Cahiers d'Archéologie et d'Histoire d'Alsace (Anzeiger für elsässische Altertumskunde)*, p. 104-117.
- FORRER R. (1938) – Le cimetière néolithique de Lingolsheim à poteries poinçonnées, au crâne trépané et aux tombes de la zone rubanée. *Cahiers d'archéologie et d'histoire d'Alsace (Anzeiger für elsässische Altertumskunde)*, 111-116, p. 191-206.
- GERMANA F., FORNACIARI G. (1992) – *Trapanazioni, craniotomie e traumi cranici in Italia dalla Preistoria all' Età moderna*, Pisa, Edizioni Girardini, 193 p.
- GLORY A. (1942) – *La civilisation du Néolithique en Haute-Alsace*, Thèse de doctorat, Université de Toulouse, Faculté de Lettres, (Riedisheim, p. 189-190, p. 349-350 et pl. VIII n°2 ; Lingolsheim, p. 350), Toulouse, imprimerie Lion, 412 p.
- GOIKHMAN V.-A. (1966) – O trepanatchii tcherepav epochov mezolitika I, *Voprosy, antropologii*, 23, p. 111-118.
- GUY H., DABON P., GUILLON F. (1989) – Deux crânes trépanés de la sépulture mégalithique de La Chaussée Tirancourt (Somme), *Bull. et Mémoires de la Sté d'Anthropologie de Paris*, 1, 1-2, p. 119-128.
- HAAK W., BRANDT G., HYLKE DE JONG N., MEYER C., GANSLMEIER R., HEYD V., HAWKESWORTH C., PIKE A.-W.-G., MELLER H., ALT K.-W. (2008) – Ancient DNA, Strontium isotopes, and osteological analyses shed light on social and kinship organization of the Later Stone Age, *PNAS*, vol. 105, 47, p. 18226-18231.
- HEINTZ G. (1957) – Observations archéologiques faites dans la sablière Zimmer à Lingolsheim, *Cahiers alsaciens d'archéologie d'art et d'histoire*, 1, p. 7-15.
- HELENA P. (1925) – *Les Grottes des Monges à Narbonne : explorations des cryptes funéraires, les ossuaires et leurs mobiliers*, Toulouse, Privat, 114 p.
- HIBON L. (1997) – *Trépanations chirurgicales et prélèvements crâniens post mortem dans les Grands Causses préhistoriques*, Mémoire de DEA, Paléanthropologie, Université Bordeaux I, 2 volumes, 103 p. et 75 p.
- JACKES M., LUBELL D., MEIKLEJOHN C. (1997) – Healthy but mortal: human biology and the first farmers of western Europe, *Antiquity*, 71, p. 639-658.
- JACOBS K. (1993) – Human postcranial variation in the Ukrainian Mesolithic–Neolithic, *Curr. Anthropol.*, 34, p. 417-430.
- JACOBS K. (1994) – Reply to Anthony “On subsistence change at the Mesolithic–Neolithic transition”, *Curr. Anthropol.* 35, p. 52-59.
- JEUNESSE C. (1995) – Les groupes régionaux occidentaux du Rubané (Rhin et Bassin parisien) à travers les pratiques funéraires, *Gallia Préhistoire*, 37, p. 115-154.
- JEUNESSE C. (1996) – Variabilité des pratiques funéraires et différenciation sociale dans le Néolithique ancien danubien, *Gallia Préhistoire*, 38, p. 249-286.
- JEUNESSE C. (1997a) – *Pratiques funéraires au Néolithique ancien: sépultures et nécropoles danubiennes 5500-4400 av. J.-C.*, Errance, Paris, 167 p.
- JEUNESSE C. (1997b) - La plus ancienne trépanation du Néolithique européen découverte en Alsace, *L'Archéologue*, 29, avril-mai 1997, p. 35-38.
- JEUNESSE C., SCHNITZLER B. (1993) – *Les premiers agriculteurs. Le Néolithique en Alsace*. Les collections du Musée Archéologique, t. 2, Strasbourg, Ed. des Musées de la Ville de Strasbourg, 125 p.
- JEUNESSE C., AFFOLTER J., BARRAND-EMAM H., CHENAL F., DENAIRE A., MAUVILLY M. (2014) – *Illzach « Steinlache » (nécropole de Mulhouse-est)*, Rapport de fouille 2014, Strasbourg, SRA Alsace, DRAC, 72 p.
- JEUNESSE C., BARRAND-EMAM H., CHENAL F., DENAIRE A., MAUVILLY M. (2019) – La flèche brisée. La tombe 4/2014 de la nécropole d'Illzach-Mulhouse-Est (Haut-Rhin) et les modalités du contact entre colons rubanés et chasseurs indigènes dans la Plaine du Rhin supérieur durant le dernier tiers du 6^e millénaire av. J.-C., in Arbogast R.-M., Griselin S., Jeunesse C., Séara F. (dir.), *Le second Mésolithique des*

- Alpes à l'Atlantique (7^e-5^e millénaire), Table ronde internationale, Strasbourg, 3 et 4 novembre 2015*, Strasbourg (coll. Mémoires d'archéologie du Grand-Est, 3), p. 235-254.
- KAUFMAN M.-H., WHITAKER D., MAC TAVISH J. (1997) – Differential diagnosis of Holes in the calvarium: Application of Modern Clinical Data to Paleopathology, *Journal of Archaeological Science*, 24, p. 193-198.
- KRAMAR C. (1985) – La fausse pathologie en ostéoarchéologie, « Les maladies de nos ancêtres », *Les Dossiers d'histoire et archéologie*, 97, Dijon, p. 22-27.
- KUHNLE G., WIECHMANN A., ARBOGAST R.-M., BOËS E., CROUTSCH C. (1999-2000) – Le site Michelsberg et Munningen de Holtzheim (Bas-Rhin), *Revue archéologique de l'Est*, 50, p. 3-52.
- LAMBACH F. (1993) – La nécropole rubanée d'Ensisheim « les Octrois » (Haut-Rhin). Description des tombes et anthropologie de terrain, *Cahiers de l'Association pour la Promotion et la Recherche Archéologique en Alsace*, 9, p. 17-48.
- LAPERT R. (1970) – Cheny, site archéologique, *Echo de Joigny*, 2, p. 7-11.
- LASTRES J., CABIESES F. (1960) – *La trepanación en el antiguo Perú*, Lima, Universidad Mayor de San Marcos, 207 p.
- LE BARON J. (1881) – *Lésions osseuses de l'homme préhistorique en France et en Algérie*, Thèse de médecine de Paris n° 262, Paris, A. Derenne, 118 p.
- LEFRANC P., AFFOLTER J., ARBOGAST R.-M., CHENAL F., JODRY F., MAUVILLY M., ROLLINGER E., SCHNEIDER N. (2021) – Achenheim : un habitat fortifié du dernier tiers du V^e millénaire (groupe de Bruebach-Oberbergen) en Basse-Alsace, *Gallia Préhistoire*, 61, p. 227-288.
- LILLIE M.-C. (1998) – Cranial surgery dates back to Mesolithic, *Nature*, Scientific correspondence, 391, p. 854.
- LLORET I., SERVER A., TAKSDAL I. (2009) – Calvarial Lesions: A Radiological Approach to Diagnosis, *Acta Radiologica*, vol. 50, 5, p. 532-542.
- LOUIS R. (1954) – Informations, *Gallia Préhistoire* XII, fasc. 2, p. 514-517.
- MANOUVRIER L. (1903) – Deux trépanations crâniennes avec longue survie et déformations consécutives, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, V^e Série, tome 4, p. 404-417.
- MASMONTEIL DR. (1944) – Présentations et communications. séance du 25 mai 1944, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 41, 1, p. 79-80.
- MASSET C. (1982) – *Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes*, Thèse de Doctorat d'État, Université Paris I, 301 p.
- MASSET C. (1993) – Encore l'âge des adultes, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 5, p. 217-224.
- MEYER C., LOHR C., GRONENBORN D., ALT K.-W. (2015) – The massacre mass grave of Schöneck-Kilianstädten reveals new insights into collective violence in Early Neolithic Central Europe, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112, p. 11217-11222.
- MORDANT D. (1997) – Le complexe des Réaudins à Balloy, enceinte et nécropole monumentale, in C. Constantin, D. Mordant, D. Simonin (dir.), *La culture de Cerny, nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du colloque international de Nemours 1994* (coll. Mémoires du musée de Préhistoire d'Ile de France, 6), p. 449-479.
- MURAIL P., BRUZEK J., HOUËT F., CUNHA E. (2005) – DSP: A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 17 (3-4), p. 167-176.
- NÉEL A., ARTIFONI M., DONADIEU J., LORILLON G., HAMDOUN M., TAZI A. (2015) – Histiocytose langerhansienne de l'adulte, *La Revue de médecine interne*, 36, p. 658-667.
- NERLICH A. G., PESCHEL O., ZINK A., RÖSING F.-W. (2003) – The Pathology of Trepanation: Differential Diagnosis, Healing and Dry Bone Appearance in Modern Cases, in R. Arnott *et al.*, (2003), *Trepanation : History, Discovery, Theory*, p. 43-54.
- ORTNER D.- J. (2003) – *Identifications of paleopathological conditions in human skeletal remains*, 2nd edition, San Diego, Academic Press, 645 p.
- PALES L. (1944) – Le crâne trépané néolithique d'Aulnay-aux-Planches (Marne), *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, IX^e Série, tome 5, p. 24-41.
- PARTIOT C. (2015) – *Diagnostic et modalités de cicatrisation des trépanations crâniennes préhistoriques. Étude de cas S722 de la nécropole Campaniforme de Mondelange-la-Sente (Moselle)*, Mémoire de master 2 Sciences et technologies, mention Anthropologie biologique-Préhistoire, université de Bordeaux, UMR 5199-PACEA, 72 p.
- PARTIOT C., BESSOU M., CHAVENT M., DODRE E., MAUREILLE B., THOMAS A. (2017) – Identification des cas de trépanations dans les populations anciennes : bases de données et outil interactif de soutien au diagnostic différentiel, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, vol. 29, 3-4, p. 185-194.
- PARTIOT C., LEPETIT A., DODRE E., JENGER C., MAUREILLE B., LIGUORO D., THOMAS A. (2020) – Cranial trepanation and healing process in modern patients – Bioarchaeological and anthropological implications, *Journal of Anatomy*, Anatomical Society, p. 1-13.
- PATTE É. (1976) – Restes humains des tumulus de Fleuré (Vienne) et de Puyraveau (Deux-Sèvres), *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, XIII^e Série, T. 3, fasc. 3, p. 281-305.
- PETTIT P., HEDGES R. (2008) – The age of Vedrovice cemetery: The AMS Radiocarbon Dating Programme, *Anthropology*, XLVI/2-3, p. 125-134.
- PRUNIERES P.-B. (1874a) – Sur les crânes artificiellement perforés à l'époque des dolmens, *BSAP*, mars, t. 9, 2^e série, p. 185-189.
- PRUNIERES P.-B. (1874b) – Sur les crânes perforés et les rondelles crâniennes de l'époque néolithique, *AFAS, Congrès de Lille, C.R. 3^e session, séance du 26 août*, p. 597-635.
- PRUNIERES P.-B. (1878a) – Sur les cavernes des Beaumes Chaudes (Lozère), *BSAP*, 3^e série, t. 1, séance du 16 mai 1878, p. 206-220.

- PRUNIERES P.-B. (1878b) – Sur un radius humain appointé, des cranes perforés etc., *BSAP*, 3^e série, séance du 21 novembre 1878, p. 420-428.
- PRUNIERES P.-B. (1882) – Sur le crâne des Lisières, *AFAS, Congrès de La Rochelle, 11^e section « Anthropologie », séance du 30 août 1882*, p. 100-103.
- REINHARDT G.-A. (1983) – Relationships between attrition and lingual tilting in human teeth, *Am. J. Phys. Anthropol.* 61, p. 227-237.
- RIETH A. (1942) – Eine bandkeramische Männerbestattung mit Schädeltrepanation von Hoenheim-Souffelweyersheim, *Germania*, 26, p. 177-181.
- RIETH A. (1943) – Das bandkeramische Graeberfeld von Hoenheim-Suffelweyersheim, *Nachrichtenblatt für deutsche Vorzeit*, p. 33 (courte vue d'ensemble sur les travaux et description sommaire des tombes 26, 27, 38 et 39).
- ROCHE J. (1959) – Nouvelle datation de l'Épipaléolithique marocain, *C. R. Acad. Sc.*, 249, p. 729-730.
- ROCHE J. (1976) – Cadre chronologique de l'Épipaléolithique marocain, in *IX^e Congrès de l'UISPP, Colloque II*, Nice, Presses universitaires de Nice, p. 153-157.
- SAUTER M.-R. (1959) – Description d'un crâne néolithique à trépanation de la région orbitaire (Barmaz II, Collombey-Muraz, Valais, Suisse), *Arch. suisses d'Anthrop. gén.*, 24, p. 1-17.
- SCHMITT A. (2005) – Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 17 (1-2), p. 89-101.
- SCHNEIKERT F. (2012) – *Obernai, Bas-Rhin, Parc d'activités économiques intercommunal : un site diachronique de 15 ha recouvrant des périodes néolithiques, protohistoriques et antiques*, Rapport de diagnostic, Sélestat, PAIR, 186 p.
- SCHWEITZER R., SCHWEITZER J. (1977) – La nécropole danubienne de Mulhouse-Est, *Bulletin du Musée historique de Mulhouse*, 84, p. 11-63.
- TESCHLER-NICOLA M. (2012) – *The Early Neolithic site Asparn/Schletz (Lower Austria)*, in Shulting R., Fibiger L., *Sticks, Stones, and Brocken Bones. Neolithic Violence in a European Perspective*, Oxford, Oxford University Press, p. 101-120.
- THILLAUD P.-L. (1983) – Paléopathologie des amincissements de la voûte crânienne, à propos des « trépanations incomplètes » en Égypte pharaonique : nécropoles d'Aksha, Mirgissa et Soleb), *L'Anthropologie*, 87, p. 499-519.
- THILLAUD P.-L. (1996) – *Paléopathologie humaine*, Sceaux, Kronos B.Y., 238 p.
- THILLAUD P.-L. (2006) – Le crâne perforé de Saint-Aubert, in *Les maux de nos ancêtres, Dossier Pour la Science*, 50, janvier-mars 2006, p. 95-97.
- THOMAS A. (2011) – *Identités funéraires, variants biologiques et facteurs chronologiques : une nouvelle perception du contexte culturel et social du Cerny (Bassin parisien, 4700-4300 av J.-C.)*, Thèse Sciences et Environnements, Anthropologie biologique, Université de Bordeaux 1, 788 p.
- ULRICH H. (1939) – Le cimetière néolithique à céramique rubanée de Hoenheim Souffelweyersheim, *Cahiers d'archéologie et d'histoire d'Alsace*, 117-120, mai 1939, p. 9-24.
- ULRICH H. (1939-1946) – Quelques particularités intéressantes observées sur des crânes néolithiques de Hoenheim Souffelweyersheim, *Cahiers d'archéologie et d'histoire d'Alsace*, 8, t. XXX à XXXVII, p. 128-133.
- ULRICH H. (1953) – Le cimetière néolithique à céramique rubanée de Hoenheim Souffelweyersheim, Bilan d'ensemble avec les nouvelles sépultures, *Cahiers d'archéologie et d'histoire d'Alsace*, 133, p. 21-36.
- VEGAS J.-I., ARMENDARIZ A., ETXEBERRIA F., FERNANDEZ M.-S., HERRASTI L. (2012) – Prehistoric violence in northern Spain: San Juan ante Portam Latinam, in Shulting R., Fibiger L., *Sticks, Stones, and Brocken Bones : Neolithic Violence in a European Perspective*, Oxford, Oxford University Press, p. 265-302.
- VERANO J.-W. (2003) – Trepanation in the prehistoric South America: geographic and temporal trends over 2000 years, in Arnott R., Finger S., and Smith C.U.M. (dir.), *Trepanation : History, Discovery, Theory*, Swets & Zeitlinger, Lisse, p. 223-236.
- VERANO J.-W. (2016) – Differential diagnosis: Trepanation, *International Journal of Paleopathology* 14, p. 1-9.
- WAHL J., KÖNIG H.G. (1987) – Anthropologisch-Traumatologische Untersuchung der menschlichen Skelettreste aus dem band-keramischen Massengrab bei Talheim, Kr. Heilbronn, *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 12, p. 65-193.
- WAHL J., TRAUTMANN I. (2012) – The Neolithic massacre at Talheim, a pivotal find in conflict archaeology, in Shulting R., Fibiger L., *Sticks, Stones, and Brocken Bones: Neolithic Violence in a European Perspective*, Oxford, Oxford University Press, p. 77-100.
- WEBER J., WAHL J. (2006) – Neurosurgical Aspects of Trepanations from Neolithic Times, *International Journal of Osteoarchaeology* 16, p. 536-545.
- WERNER L.G. (1924) – Découvertes de tombes de l'âge de Bronze I à Riedisheim, *Bulletin du Musée historique de Mulhouse*, p. 5.
- WERNERT P. (1957) – *Stratigraphie paléontologique et préhistorique des sédiments quaternaires d'Alsace. Strasbourg : Service de la carte géologique d'Alsace et de Lorraine, Mémoires du Service de la carte géologique d'Alsace et de Lorraine*, 14, 314 p.

Marina ESCOLÀ
Al Pech, Lavayssole
46130 Cahus
escola.marina@orange.fr



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ
PRÉHISTORIQUE
FRANÇAISE

TOME 119 — NUMÉRO 2
AVRIL-JUIN — 2022

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES

Découvertes récentes
Résumé de thèse

COMPTES RENDUS

Livre

VIE DE LA SOCIÉTÉ

Hommages
Nouveaux membres



CONSIGNES POUR LA DEUXIÈME PARTIE DU BULLETIN

Les dates limites de réception des textes pour la deuxième partie du *Bulletin* (découvertes récentes, correspondances scientifiques, résumés de thèses, colloques, expositions, livres, etc.) sont :

- ▼ n° 1 : 15 janvier pour une parution fin mars ;
- ▼ n° 2 : 15 avril pour une parution fin juin ;
- ▼ n° 3 : 15 juin pour une parution fin septembre ;
- ▼ n° 4 : 15 octobre pour une parution fin décembre.

Les dates de parution sont indiquées sous réserve de la place disponible dans le bulletin. Aucun délai ne peut être accordé : tout texte arrivé après la date limite sera reporté au numéro suivant. Il n'est pas indispensable d'être membre de la SPF pour publier dans la deuxième partie du *Bulletin*, mais la société accueille bien sûr avec plaisir toutes les adhésions.

Les textes concernant la deuxième partie du bulletin (et uniquement la deuxième partie) doivent être envoyés à l'adresse quentin.chambon@cnr.fr. Un accusé de réception vous sera alors envoyé. Seules les illustrations seront envoyées sur support CD si nécessaire. Pour éviter les problèmes de compatibilité, les illustrations doivent être au format .jpg ou .tif, les tableaux au format .xls et les fichiers de texte au format d'échange .rtf (texte mis en forme). Les textes doivent être tapés au kilomètre, sans aucune mise en forme : n'insérer ni en-tête, ni pied de page, ni pagination ; ne faire aucun retrait en début de paragraphe, que ce soit par tabulation ou par utilisation de la barre d'outil du logiciel ; ne pas utiliser de feuilles de style. Comme pour la première partie, nous vous demandons de porter une attention particulière à la bibliographie : respecter les normes indiquées en troisième de couverture du bulletin ou téléchargeables sur le site internet de la SPF (www.prehistoire.org), veiller à appeler dans le texte toute référence mentionnée dans la bibliographie et ne pas oublier dans la bibliographie les références appelées dans le texte.

Les textes qui paraissent dans la deuxième partie du *Bulletin* ne donnent pas lieu à des tirés-à-part.

En revanche les auteurs recevront une version .pdf de leur texte.

Bien qu'ils soient tous relus avant publication, les textes de la deuxième partie du bulletin ne sont pas soumis à la même procédure de sélection que ceux de la première partie ; ils ne doivent donc pas être mentionnés comme « articles dans une revue à comité de lecture ». Toutes les limites en nombre de signes indiquées ci-dessous s'entendent « espaces comprises ».

Correspondances et découvertes récentes : les textes ne doivent pas dépasser 14 000 signes tout compris (titre, corps du texte, bibliographie, légendes, coordonnées des auteurs) et une à deux figures (noir et blanc ou couleur) ou tableaux.

Résumés de thèse : le texte est proposé par le docteur lui-même (la SPF ne publie pas de comptes rendus de thèse rédigés par un tiers) et doit parvenir à la SPF dans un délai de huit mois maximum après la soutenance. Il ne doit pas comprendre plus de 10 000 signes tout compris (titre, corps du texte, bibliographie, légendes, coordonnée de l'auteur), une figure ou tableau, et peu ou pas de bibliographie. Format de présentation de la thèse : NOM Prénom (date) – Titre de la thèse. Thèse de doctorat soutenue le [date] à l'université de [nom] devant le jury composé de [noms].

Débats : un droit de réponse à un article publié en première partie peut être proposé. Dans ce cas, ce droit de réponse est, avec accord de son auteur, communiqué aux auteurs concernés qui peuvent à leur tour exercer un droit de réponse final. Les deux articles sont publiés en deuxième partie du même numéro.

Comptes rendus de livres : les auteurs souhaitant que leur ouvrage fasse l'objet d'un compte rendu dans le *Bulletin* doivent en adresser un exemplaire au siège, sans oublier d'en indiquer l'éditeur, le prix et l'adresse de commande si l'ouvrage n'est pas distribué en librairie ; le Comité de rédaction se charge alors de solliciter un lecteur s'il trouve pertinente une recension dans le *Bulletin*. Les comptes rendus spontanément envoyés à la rédaction sont soumis au conseil d'administration qui décide de leur publication et leur éventuel amendement. Les auteurs de l'ouvrage peuvent publier un droit de réponse au compte rendu qui a été fait de leur ouvrage et la publication de ce droit de réponse met un point final au débat.

Nécrologies : sauf décision du conseil d'administration de la SPF, les textes ne doivent pas dépasser 10 000 signes, hors bibliographie, et éventuellement une photographie.

Actualité des colloques, expositions et parutions : depuis 2017, ces rubriques sont enrichies au fil de l'eau sur le site web de la SPF et rassemblées chaque mois dans la *newsletter* mais ne sont plus présentées dans le bulletin papier. Les textes de présentation envoyés pour ces rubriques ne doivent pas dépasser 1 500 signes.

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES

DÉCOUVERTES RÉCENTES

La grotte de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne) : résultats des nouvelles datations

Auréade HENRY, Aurélie LIARD, Christine OBERLIN, Michel ORLIAC, Jean-Paul HUOT

Dix datations par AMS ont été effectuées pour les niveaux du Tardiglaciaire et du début de l'Holocène de la grotte de la Tourasse (Haute-Garonne), explorée depuis le XIX^e siècle à maintes reprises et dont le rôle dans la construction de l'Azilien est bien connu (Orliac et Orliac, 1972). Comme conséquence – fort banale il est vrai – de cette réputation de longue date, l'intégrité et la représentativité des riches séries de ce site posent problème et, comme c'est le cas de nombreuses autres cavités investies anciennement, appellent à une révision des collections et du cadre chrono-stratigraphique. Des travaux plus récents, tout d'abord dirigés par E. et M. Orliac (Orliac et Orliac, 1972) puis par J-P. Huot entre 1985 et 1992, ont notamment permis de dresser une stratigraphie détaillée de la grotte. Les niveaux aziliens, particulièrement riches, ont abouti à des études de matériel (principalement issu des fouilles Orliac), notamment dans le cadre de mémoires universitaires (Binter, 1991 ; Gourdain, 2000 ; Marchand, 1991 ; Plisson, 1982 ; Rodet, 2000 ; Seddas, 2012 ; Fat-Cheung, 2015 ; Girard *et al.*, 1979). En revanche, le matériel provenant des ensembles mésolithiques, attribué au Sauveterrien (niveaux B8a à B6 Orliac ; ensembles H, G et possiblement F Huot) et à un second Mésolithique « Tardenoisien » (niveaux B5a à B1 Orliac), est relativement peu diagnostique (Huot *et al.*, 1991 ; Marchand, 1991 ; Valdeyron, 1994). Neuf datations radiocarbone sur collagène, effectuées sur des métapodes de cerf, avaient été lancées dans les années 1990 pour le Magdalénien final, les ensembles aziliens et le premier niveau sauveterrien. Une partie de ces mesures se sont avérées problématiques dans la mesure où les âges obtenus ne correspondaient pas avec la chrono-stratigraphie du gisement, ou encore présentaient des incohérences avec le cadre radiométrique chrono-culturel régional (voir Fontugne, 1997 ; Fat-Cheung, 2015). Les dates qui semblent pouvoir être retenues pointent vers une fréquentation azilienne de la grotte à la fin du XII^e millénaire (Gif-9438 : [12746 ; 12915] (94.9%) cal. BP), soit entre la fin de l'Allerød et le début du Dryas Récent (DR) 1, puis entre 12700 et 12200 cal. BP environ (Gif-9439, Gif-9441 et Gif-9442 : respectivement [12493 ; 12686], [12473 ; 12718] et [12204 ; 12678] (95.0%) cal. BP), soit au cours de la seconde phase du DR. Tout comme Gif-9438 et Gif-9439, les échantillons

discutés ici proviennent des fouilles Huot, lesquelles ont identifié quatre ensembles principaux au sein desquels des correspondances avec les niveaux Orliac ont pu être établies. L'ensemble Y (niveaux D-C Orliac), renfermant des séries typiques de l'Azilien pyrénéen, correspond globalement à un épais éboulis ordonné à composante cryoclastique plus ou moins marquée, dont la formation a été initialement estimée à la fin de l'Allerød et au début du DR (Orliac, 1975). La mise en place de l'escargotière H (niveaux B9-B8 Orliac), renfermant une industrie sauveterroïde incluse dans une matrice noire annonçant la reprise d'une sédimentation importante est attribuée au Préboréal (Huot *et al.*, 1991). Malgré un matériel peu abondant et peu diagnostique, les ensembles G et F, présents sous une forme résiduelle et explorés sur une surface réduite, ont été globalement rattachés aux ensembles mésolithiques Orliac (niveaux B7 à B4). Pour ces niveaux, les âges attendus se situaient donc *grosso modo* entre le Préboréal et l'Atlantique ancien, soit entre le début du Greenlandien et la première moitié du Northgrippien (Walker *et al.*, 2018).

Malgré la surface réduite de fouilles et, parfois, un matériel relativement peu abondant, la biostratigraphie des ensembles Y à G issue de l'étude anthracologique apparaît cohérente avec leur attribution chronostratigraphique : les niveaux Y ont livré des taxons héliophiles résistants au froid comme le bouleau, mais également des essences arbustives typiques du développement des formations pré-forestières du Tardiglaciaire telles que les Rosacées prunoïdées et maloïdées (Bazile-Robert, 1980 ; Heinz et Thiébault, 1998). H présente un faciès de transition au sein duquel persiste cette végétation plutôt ouverte aux côtés du développement d'essences forestières telles que le chêne, le noisetier et le sapin, lequel apparaît dans les Pré-Pyrénées au Préboréal (Heinz, 1999). Enfin, les niveaux de G sont fortement dominés par la chèneaie caducifoliée (Liard, 2019 ; Liard *et al.*, soumis).

Ces résultats encourageants ont motivé une demande de datations Artemis sur charbons de bois afin d'obtenir de nouvelles mesures radiométriques pour l'Azilien, mais surtout pour les ensembles post-glaciaires, non encore datés.

Dix fragments de charbons de bois ont été sélectionnés parmi les essences à durée de vie courte afin de limiter

Nature	Taxon	Niveau	Équivalent niveau Orliac	Période	Référence laboratoire		Date	Activité 14C (%)	Calibré BC (IntCal 20.14c)	Calibré BP (IntCal 20.14c)	Intervalle de confiance (%)
Charbon	<i>Sambucus</i>	YN	D11	Azilien	Ly-17508	(SacA-60298)	11310±50	24,45	-11349 ; -11163	13116 ; 13300	95
Charbon	Maloideae	YL	D11	Azilien	Ly-17507	(SacA-60297)	11165±50	24,91	-11206 ; -10955	12906 ; 13158	95
Charbon	<i>Viburnum lantana</i>	YG	D10	Azilien	Ly-17506	(SacA-60296)	9570±45	30,39	-9497 ; -8465	10414 ; 11428	95
Charbon	<i>Viburnum lantana</i>	H	B63-B61	Mésolithique	Ly-17509	(SacA-60299)	9475±45	30,74	9103 ; -8646	10597 ; 11056	95
Charbon	<i>Prunus mahaleb/spinosa</i>	H	B63-B61	Mésolithique	Ly-17510	(SacA-61408)	9510±40	30,6	9114 ; -8706	10659 ; 11066	95
Charbon	Maloideae	G3	B63-B61	Mésolithique	Ly-17513	(SacA-60303)	8430±40	35,02	-7581 ; -7391	9344 ; 9532	95
Charbon	<i>Corylus avellana</i>	G2	B63-B61	Mésolithique	Ly-17512	(SacA-60302)	8290±35	35,63	-7464 ; -7189	9020 ; 9473	95
Charbon	<i>Corylus avellana</i>	G	B63-B61	Mésolithique	Ly-17511	(SacA-60301)	7995±40	36,97	-7057 ; -6735	8555 ; 9134	95
Charbon	<i>Prunus mahaleb/spinosa</i>	F2	B5-B4 inf.	Mésolithique	Ly-17514	(SacA-60304)	9590±45	30,31	-9481 ; -8495	10426 ; 11450	95
Charbon	<i>Corylus avellana</i>	F	B5-B4 inf.	Mésolithique	Ly-17515	(SacA-60305)	7605±35	38,79	-6501 ; -6400	8349 ; 8452	95

Tabl. 1 – Résultats des datations au 14C sur charbons de bois pour la Tourasse, secteur Huot. Les lignes en rouge correspondent aux échantillons ayant livré des mesures aberrantes.

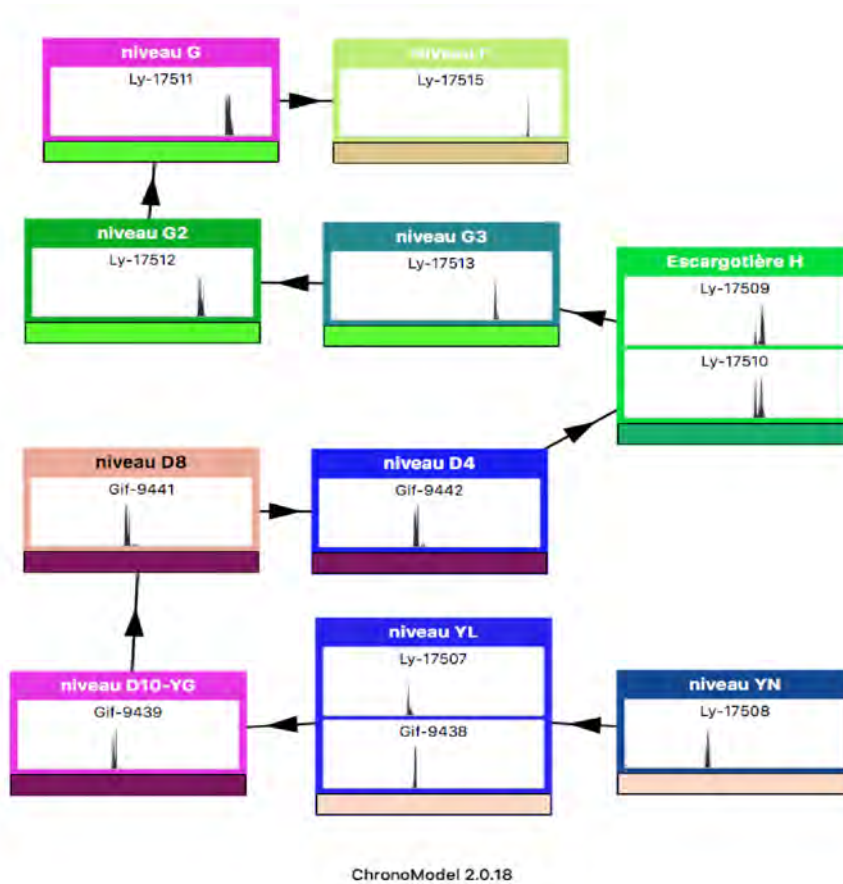


Fig. 1 – Organisation de l'ensemble des dates retenues pour La Tourasse en événements (events) chronologiquement contraints (flèches). Logiciel Chronomodel 2.0, Lanos & Dufresne 2019.

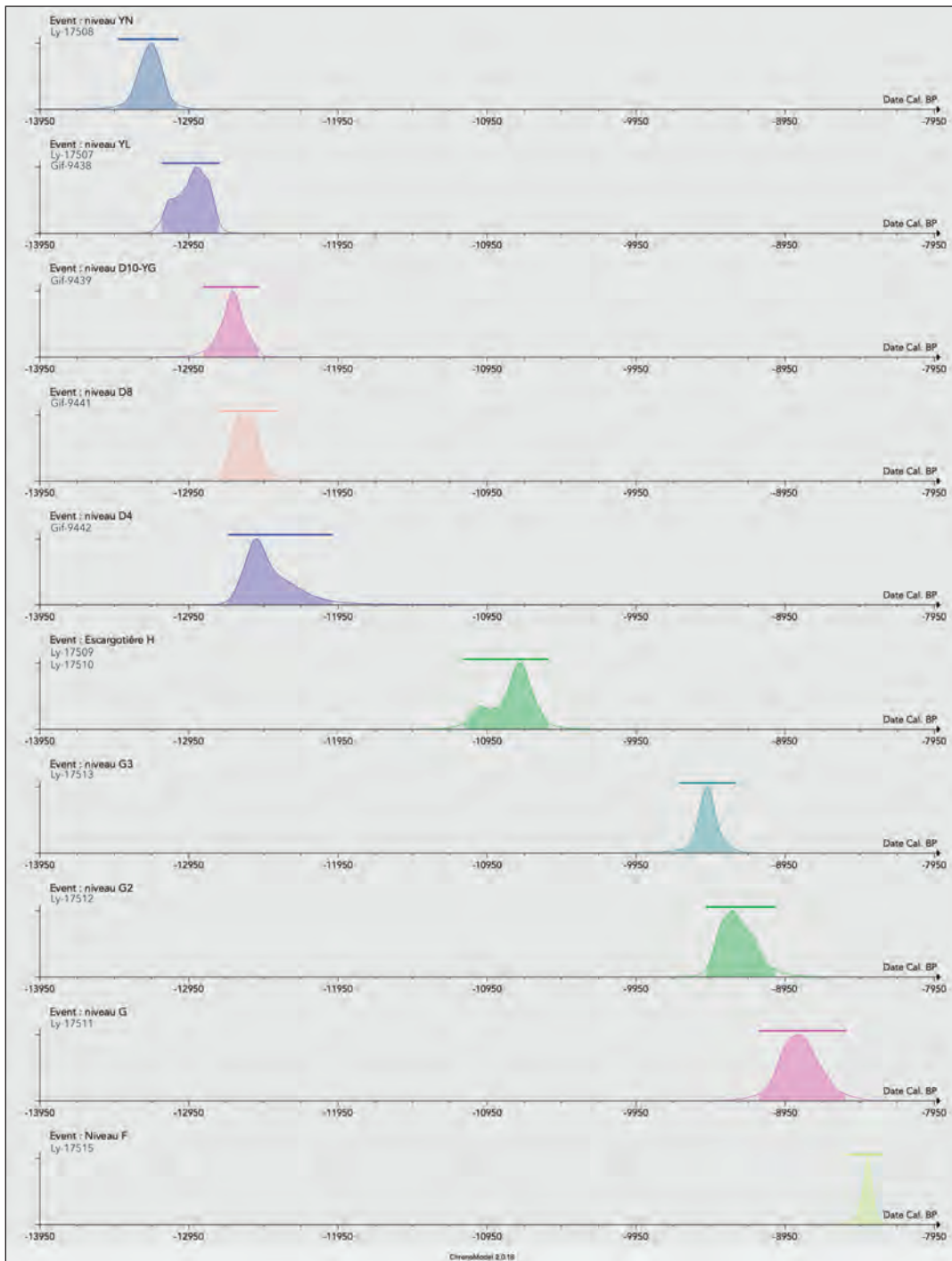


Fig. 2 – Cadre radiométrique actualisé pour La Tourasse. Modélisation Logiciel Chronomodel 2.0, Lanos & Dufresne 2019.

l'effet « vieux bois » (Schiffer, 1986). Deux échantillons proviennent des niveaux attribués aux niveaux aziliens les plus anciens YN et YL et un troisième du niveau YG daté du DR. Deux anthracorestes ont également été sélectionnés pour l'escargotière H, ainsi qu'un pour chacun des 3 faciès de G attribué au premier Mésolithique et enfin, deux au sein de l'ensemble F attribué au second Mésolithique.

Huit mesures sur dix ont livré des résultats conformes à nos attentes (tabl. 1).

Les mesures aberrantes concernent les niveaux YG et F. Elles semblent marquer des percolations verticales du matériel anthracologique depuis l'épaisse couche H,

extrêmement riche en charbons de bois. En ce qui concerne plus particulièrement les niveaux supérieurs F, au moment de la fouille qui s'est déroulée sur une surface très réduite, l'existence de perturbations dues à des terriers avait été notée, pouvant expliquer la présence de charbons hors contexte. Cela étant, les résultats sont globalement satisfaisants et huit nouvelles mesures radiométriques viennent renseigner la chronologie des dépôts archéologiques entre environ 8400 et 13000 cal. BP. (figures 1 et 2).

Les migrations de matériel anthracologique, léger et de petite taille, affectent tous les sites ; plus elles sont

limitées, plus leur mise en évidence est difficile. Il s'agit donc de redoubler de vigilance lors de la sélection des échantillons à dater et ne pas seulement se focaliser sur les durées de vie moyennes des essences identifiées. Les caractéristiques autécologiques des essences identifiées et ce que l'on connaît de leur histoire régionale contribuent évidemment aussi au choix des échantillons à dater, mais beaucoup de taxons sont ubiquistes, écologiquement plastiques (dans le temps et/ou dans l'espace) ou encore résilients, ce qui ne permet pas de savoir d'emblée si leur présence est intrusive. C'est notamment le cas de la viorne (*Viburnum*), qui se retrouve toujours discrètement dans les niveaux aziliens et du début du Post-glaciaire de la Tourasse, mais aussi d'autres sites de la région. La date obtenue sur ce taxon suggère que la viorne, essence mésophile, n'était peut-être pas présente au DR en contexte pré-pyrénéen et qu'il eut donc été plus judicieux, pour dater YG, de sélectionner un taxon fréquent comme le bouleau ou l'amandier, quitte à choisir une essence plus longévive. En ce qui concerne le niveau F, son contenu anthracologique n'était pas connu au moment de l'échantillonnage pour le 14C. À la lumière du cadre biochronologique et radiométrique nouvellement obtenu, il est possible que *Prunus mahaleb/spinosa* n'ait pas été le meilleur choix. En effet, dans le sud-ouest de la France, ce taxon est vraiment représentatif du Tardi- et, plus encore, de la première partie du Post-glaciaire (Henry *et al.*, 2013). À partir du Boréal ou de l'Atlantique selon les régions, il joue un rôle subordonné dans la végétation, ce qui augmente le risque de sélectionner un fragment de *P. mahaleb/spinosa* qui soit intrusif dans les niveaux mésolithiques les plus récents. Langlais *et al.* (2019) relatent une expérience similaire concernant les résultats des datations sur charbons de bois effectuées sur les niveaux du Magdalénien Moyen Ancien (MMA) de la grotte Bouyssonie. *Salix* (le saule) donne systématiquement des dates MMA, alors que *Sambucus* (le sureau), un autre taxon représentatif de la transition Tardiglaciaire-Holocène retrouvé en très faibles quantités dans les niveaux MMA, livre des dates aziliennes. Ce constat nous mène certes à conclure à la nécessité d'identifier taxonomiquement les charbons de bois avant de les envoyer au centre de datation, mais aussi, si possible, d'attendre *a minima* les premiers résultats de l'analyse anthracologique afin d'être en mesure de sélectionner des essences à durée de vie courte qui soient aussi des taxons fréquents de l'assemblage et, par conséquent, représentatifs du contexte que l'on souhaite dater.

Remerciements. Les auteurs remercient le laboratoire CEPAM UMR 7264 pour le financement des dates ARTEMIS.

Bibliographie

BAZILE-ROBERT E. (1980) – Les groupements à *Amygdalus* et *Prunus* de la fin du Tardiglaciaire et du début du Postglaciaire en Méditerranée nord-occidentale, *Géobios*, 13(5), p. 777-781.

- BINTER L. (1991) – *Étude zoo-archéologique des grands mammifères des niveaux aziliens de la grotte-abri de la Tourasse (Saint-Martory, Hte Garonne), Fouilles M. Orliac 1965-1976*, Mémoire de Maîtrise, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 135 p.
- FAT CHEUNG C. (2015) – *L'Azilien pyrénéen parmi les sociétés du Tardiglaciaire ouest-européen : apport de l'étude des industries lithiques*, ED TESC : Préhistoire, Université de Toulouse-Jean Jaurès, Toulouse, 438 p.
- FONTUGNE M. (1997) – Courrier accompagnant les résultats des datations carbone 14 des ossements de la Tourasse, adressé à J. P. H.
- GIRARD M., MOSER F., ORLIAC M. (1979) – Comparaison des gisements de la Tourasse (Haute-Garonne) et du Mas d'Azil (Ariège), *La fin des temps glaciaires*, 2, p. 637-643.
- GOURDAIN L. (2000) – *Étude de la faune de l'Ensemble D de la Tourasse (Saint-Martory, Haute Garonne) : perspectives environnementales*, DEA Environnement et Archéologie, Université de Paris I, UFR d'art et d'archéologie, Paris, 90 p.
- HEINZ C. (1999) – Les transformations du paysage végétal pyrénéen au cours de l'Épipaléolithique et du Mésolithique, in A. Thévenin (dir.), *L'Europe des derniers chasseurs : peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique*, 5^e colloque international UISPP, 18-23 septembre 1995, Paris, CTHS, p. 115-123.
- HEINZ C., THIÉBAULT S. (1998) – Characterization and palaeoecological significance of archaeological charcoal assemblages during Late and Post-Glacial phase in Southern France, *Quaternary Research* 50, p. 56-68.
- HENRY A., VALDEYRON N., BOUBY L., THÉRY-PARISOT I. (2013) – History and Evolution of Mesolithic Landscapes in the Haut Quercy (Lot, France): New Charcoal Data from Archaeological Contexts, *The Holocene*, 23 (1), p. 127-136.
- HUOT J.-P. (1991) – *Fouilles de la Tourasse, rapport d'activités : campagnes 1989-1990-1991*, 24 p.
- HUOT J.-P., CAPDEVIELLE C., CHRISTENSEN M. (1991) – Le Sauveterrien de la Tourasse : fouilles de 1989, *Revue de Comminges*, p. 153-163.
- LANGLAIS M., DELVIGNE V., JACQUIER J., LENOBLE A., BEAUVAL C., PESCHAUX C., ORTEGA FERNANDEZ A. M., LESVIGNES É., LACRAMPE-CUYAUBERE F., BISMUTH T., PESESSE D. (2019) – Une nouvelle archéo-séquence pour le Magdalénien en Corrèze. Focus sur le Magdalénien moyen ancien de la grotte Bouyssonie (Brive-la-Gaillarde, Corrèze, France), *PALEO*, 30 (1), p. 204-229
- LANOS P., DUFRESNE P. (2019) – ChronoModel version 2.0 User manual, 84 p.
- LIARD A. (2019) – *L'environnement ligneux de la grotte de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne) au cours de la transition Tardiglaciaire-Holocène. Étude anthracologique des couches Y, H et G des séquences aziliennes et sauveterriennes*, Rapport de Stage de Master 1, Préhistoire, Paléoenvironnements, Archéosciences, Université de Nice-Sophia Antipolis, Nice, 78 p.
- LIARD A., MARTÍNEZ VAREA C., ORANGE F., HUOT J.-P., MARQUEBIELLE B., HENRY A. (soumis) – Environment and

plant use at Tourasse cave (South-West France) around the Late-Glacial - Holocene transition, *Open Archaeology*.

MARCHAND G. (1991) – *Le Mésolithique de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne) : première approche typologique et technologique des industries lithiques (fouilles de Michel Orliac)*, DEA d'Archéologie, Université de Paris I, UFR d'art et d'archéologie, Paris, 136 p.

ORLIAC E., ORLIAC M. (1972) – Fouilles à la grotte de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne). Premiers résultats : 1965-1970, *Revue de Comminges* LXXXV (1), p. 4-37.

ORLIAC M. (1975) – La grotte de Tourasse-Saint-Martory (Haute-Garonne), *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 12 (3-4), p. 189-190.

PLISSON H. (1982) – Une analyse fonctionnelle de 95 micrograttoirs « tourassiens », *Studia Praehistorica Belgica*, 2, p. 279-287.

RODET M. J. (2000) – *Les industries aziliennes de la Grotte de la Tourasse*, Article de DEA, Université de Paris X, 32 p.

SCHIFFER, M. B. (1986) – Radiocarbon dating and the “Old wood” problem: the case of the Hohokam chronology, *Journal of Archaeological Science*, 13, p. 13-30.

SEDDAS M. (2012) – *Bilan sur les industries osseuses aziliennes d'Espagne et de France. La place des productions en matières dures animales du site de la Tourasse (Haute-Garonne) dans le contexte azilien des Pyrénéens*, Université Paris I - Sorbonne, Paris, 116 p.

VALDEYRON N. (1994) – *Le Sauveterrien, Culture et société Mésolithiques dans la France du Sud durant les X^e et IX^e millénaires B.P.*, Université Toulouse-le Mirail, Toulouse, 584 p.

WALKER M., HEAD M. H., BERKLEHAMMER M., BJORCK S., CHENG H., CWYNAR L., FISHER D., GKINIS V., LONG A., LOWE J., NEWNHAM R., RASMUSSEN, S. O., WEISS, H. (2018) – Formal ratification of the subdivision of the Holocene Series/Epoch (Quaternary System/Period) : two new Global Boundary Stratotype Sections and Points (GSSPs) and three new stages/subseries, *Episodes*, 41 (4), p. 213-223.

Auréade HENRY

Université Côte d'Azur, CEPAM UMR 7264 CNRS
Campus Saint-Jean d'Angély SJA3
24 avenue des Diables Bleus
06300 Nice

Auréli LIARD

Université Côte d'Azur, CEPAM UMR 7264 CNRS
Campus Saint-Jean d'Angély SJA3
24 avenue des Diables Bleus
06300 Nice

Christine OBERLIN

Centre de datation par le radiocarbone
UMR 5138 Archéométrie et Archéologie
40 boulevard Niels Bohr
69622 Villeurbanne Cedex

Michel ORLIAC

6 allée de Montfermeil
93340 Le Raincy

Jean-Paul HUOT

9 rue Poirier
94160 Saint-Mandé

Le Trou de la Licorne à La Rochefoucauld-en-Angoumois (Charente, Nouvelle-Aquitaine)

Grégory DANDURAND, Isabelle KEROUANTON, Christophe MAITAY,
Laurent BRUXELLES, Jean-Baptiste FOURVEL, Danielle DOUCET

avec la collaboration de l'Association de recherches spéléologiques de La Rochefoucauld,
Héloïse BRICCHI-DUHEM, Jérôme PRIMAULT, Gwenaëlle MARCHET-LEGENDRE, Xavier MARGARIT

La découverte d'une grotte est toujours un moment très émouvant, comme peut l'être celle d'un endroit où l'Homme ne serait encore jamais intervenu. Cette émotion est assez paradoxalement démultipliée lorsque l'on s'aperçoit que d'autres hommes y ont pénétré quelques millénaires plus tôt, nous confrontant, sans filtre, au temps long des paysages du passé et de notre histoire.

Aux prémices d'une longue enquête géoarchéologique et archéologique

Localisée à une vingtaine de kilomètres au nord-est d'Angoulême, la grotte de la Licorne représente une découverte unique et rare : un site archéologique daté de l'âge du Bronze d'une préservation exceptionnelle, quasi intact.

*Le contexte géographique et géologique :
le temps des paysages*

Le plateau sur lequel la cavité s'ouvre actuellement, à 109 m d'altitude NGF, forme l'interfluve entre les vallées du Bandiat et de la Tardoire. La surface subhorizontale et légèrement ondulée de ce bas plateau est sous-tendue par les calcaires bioclastiques de l'Oxfordien moyen. De nombreux vallons secs peu profonds, qui recoupent sur des distances plus ou moins longues des replats topographiques étagés, sont les premiers indices d'une karstification du plateau. Ils isolent des collines peu élevées formées par des alluvions quaternaires anciennes et des dépôts détritiques, issus du mélange de produits en provenance du socle cristallin et des restes de la décalcification *in situ* du substrat calcaire. Ces collines constituent donc des buttes témoins dont l'ampleur du commandement correspond à la tranche de terrain érodée depuis le début du Quaternaire. À ces formes s'ajoutent d'autres morphologies karstiques, comme les poljés. Il s'agit de vastes dépressions fermées à fond plat qui résultent d'un dysfonctionnement du drainage souterrain. Ils forment aujourd'hui dans le paysage des replats perchés plus ou moins défoncés par le développement de dolines en lien avec un soutirage karstique.

Ainsi, toutes ces formes si particulières signalent que l'autre dimension du paysage est sous terre (Dandurand,

2011). Situé au cœur du karst de La Rochefoucauld, ce plateau est un véritable gryère : de très nombreuses grottes, se développant entre 20 et 60 m sous la surface et sur plusieurs kilomètres de longueur, y sont connues. Elles forment des réseaux labyrinthiques en trois dimensions qui ont pu être recoupés par l'abaissement de la surface topographique et/ou le recul des versants, les ouvrant sur la surface. Devenues accessibles depuis l'extérieur, elles ont quelquefois été occupées par les animaux et/ou les Hommes, aménagées et utilisées, comme le montrent par exemple les occupations de l'âge du Bronze des grottes du Quéroy à Chazelles (Gomez de Soto et Kerouanton, 1991), de la Cave Chaude à Vilhonneur (Gomez de Soto, 2001) ou de Rancogne (Gruet *et al.*, 1997). Toutefois leur ouverture permet en parallèle la réception de sédiments depuis l'extérieur, de cailloutis, de terre et de végétaux, qui ont peu à peu colmaté et obstrué les galeries d'entrée qui deviennent dès lors invisibles depuis la surface, scellant ainsi d'éventuels vestiges archéologiques piégés à l'intérieur.

Au commencement était... l'exploration spéléologique

En mars-avril 2021, l'installation d'un lampadaire en lien avec le chantier d'un rond-point sur la RD941 à Saint-Projet-Saint-Constant, commune déléguée de La Rochefoucauld-en-Angoumois, a ouvert l'accès à un trou partiellement rempli par un chaos de blocs calcaires. Plusieurs jours de désobstruction, menée par l'Association de Recherches Spéléologiques de La Rochefoucauld (ARS-LR), sont nécessaires pour progresser dans cette étroiture, calée sur une diaclase, et inclinée de plusieurs degrés. Après une progression à plat ventre d'une vingtaine de mètres, l'équipe de spéléologues finit par déboucher, une dizaine de mètres plus bas, au sommet d'un talus de gros blocs, cimentés par une coulée stalagmitique et surplombant en cascade d'environ 10 m de haut une vaste salle souterraine. Très vite, l'équipe constate la présence de très nombreux vestiges archéologiques, des os humains et une quantité incroyable de charbons de bois disséminés sur le sol chaotique, que l'on retrouve dans les autres salles et galeries de la cavité. La découverte est alors déclarée au service régional de l'Archéologie de la direction régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Nouvelle-Aquitaine.

L'espace modifié, les lieux transformés

Une nécessaire approche géoarchéologique

Si la spéléo-karstologie permet d'identifier les différents temps du karst, c'est-à-dire remettre dans l'ordre les étapes, sur des échelles de temps très variables, de la genèse, de la formation et de l'évolution des grottes, les modifications successives de leurs physionomies, ainsi que les modalités de dépôts de leurs remplissages, certaines morphologies ou combinaisons de formes interrogent encore. Il subsiste toujours des zones d'ombre, où le milieu naturel a été modifié par la main de l'Homme. C'est là que la géoarchéologie souterraine, en essor depuis une vingtaine d'années, apporte de nouveaux éléments de réponse, et complète le puzzle dont les dernières pièces sont encore à assembler.

S'interroger sur les anomalies

À ce titre, la grotte de la Licorne apparaît comme le laboratoire idéal pour développer une approche spéléo-archéologique. Cela consiste à identifier, observer et caractériser les dernières transformations de la grotte par l'Homme et/ou les animaux. Les observations géomorphologiques détaillées révèlent que plusieurs éléments de cette cavité ne sont en rien naturels : ils sont l'expression d'un important aménagement anthropique.

Il s'avère que l'utilisation de la quasi-totalité du réseau par des populations de l'âge du Bronze ne fait aucun doute. La mise en évidence d'anomalies morphologiques révèle une fréquentation répétée de cette grotte, marquée par de très nombreux aménagements. Les plus marquants sont constitués par l'accumulation et l'amoncellement de gros blocs calcaires, sans matrice, au sein desquels on reconnaît des poteries parfois intactes, et disposés en monticules au sommet aplani et souvent recouverts par des soles foyères. On identifie aussi des stalagmites volontairement cassées et disposées au sol et associées à des blocs alignés. On reconnaît pêle-mêle des élévations de murets mêlant des blocs métamorphiques exogènes, des emmarchements sur les talus argileux, des terrassements ou encore des blocs cubiques disposés étrangement dans des cupules de dissolution. Tous ces éléments singuliers sont des anomalies dans ce monde minéral régi par les lois de la physique et de la chimie. Ils traduisent une appropriation, sinon une profonde modification de l'espace et permettent d'isoler des lieux particuliers liés au passage de l'Homme. Associées à une kyrielle de foyers et de très nombreux charbons et brandons de torche, ainsi que des empreintes de torches sur les parois, qui devaient assurer l'éclairage des différentes salles et galeries, les structures que nous avons pu identifier à l'occasion de deux visites d'expertise renvoient certainement à des fonctions différentes : se repérer (cubes calcaires disposés dans des coupoles, blocs amassés sur des planchers stalagmitiques, stalagmites cassées) ; cheminer / circuler / parcourir (couloirs balisés par des concrétions brisées, polis des parois, lampe

en position fonctionnelle) ; sécuriser (rampe, foyers, marches) ; délimiter (murets, terrasses) / séparer (espaces à éviter ou interdits) ; exploiter (carrière d'argile, blocs disposés pour créer une petite retenue d'eau).

Les objets (traces indirectes)

D'innombrables poteries brisées, mais aussi plusieurs dizaines entières, émaillent le sol de la grotte, tant dans les salles les plus importantes que dans les plus petites galeries. Certaines, de la fin du Bronze ancien/début du Bronze moyen, sont déposées intentionnellement dans des anfractuosités naturelles de la roche, souvent cachées et d'accès difficile (fig. 1). D'autres, du Bronze final IIIa/IIIb, sont en revanche bien visibles, placées en position fonctionnelle. Ainsi, à proximité d'un gour (bassine naturelle en calcite qui peut former une retenue d'eau lorsqu'elle est active) et disposé au sommet d'un bloc recouvert de calcite, un petit bol ébréché reçoit encore l'eau qui suinte du plafond, tandis qu'un second, pris dans la calcite qui recouvre le sol, est déposé à ses pieds.

Des restes d'animaux (bovidés, cervidés, cochons ou sangliers, chèvres, moutons...), des bois de cerf, ainsi que des restes d'emmanchement en os parfaitement conservés, ou bien encore des fragments de meules, sont associés à la céramique et pourraient suggérer une occupation domestique (annexe d'habitat, cave, grotte-citerne ?) ou artisanale (argile, humidité, propice à certaines activités) des lieux. Mais il est évidemment bien trop tôt pour préciser ce point.

D'autres vestiges témoignent en revanche d'une utilisation de la grotte comme espace sépulcral, comme les nombreux ossements humains, en connexion ou épars, dont une douzaine de crânes. Dans la salle qui correspond très certainement à l'entrée originelle de la grotte, un épais volume sédimentaire recouvre le sol (talus d'éboulis ?). Une plateforme, aménagée en partie intermédiaire, accueille un ensemble sépulcral composé par un squelette humain et quelques céramiques entières déposées à ses côtés. L'élément céramique le plus remarquable de cet ensemble, mais aussi de la grotte, est sans conteste ce dépôt, constitué par une série de gobelets en bulbe d'oignon du Bronze final IIIa/IIIb, soigneusement rangés dans une grande coupe partiellement recouverte d'un couvercle (fig. 2).

Les propriétaires des lieux (traces directes)

Dater le visible

Les premières observations, réalisées dans le cadre d'expertises mandatées par le service régional de l'Archéologie, permettent de distinguer trois principales occupations :

– une première, peut-être à la transition du Bronze ancien et du Bronze moyen (premières phases du groupe des Duffaits : Gomez de Soto, 1995), marquée par la présence de récipients céramiques entiers calés dans des anfractuosités de la roche ;



Fig. 1 – Pot calé dans une anfractuosité de la roche, Bronze ancien ou début du Bronze moyen (cliché : C. Maitay).



Fig. 2 – Dépôt funéraire de la salle du Porche, Bronze final III (cliché : C. Maitay).

- une deuxième, moins bien identifiée pour le moment (ou peut-être plus anecdotique ?), correspondant au Bronze moyen/final I (groupe des Duffaits « classique ») ;
- une troisième, couvrant la fin de l'âge du Bronze (BFIIIa et IIIb), avec une possible continuité entre les deux étapes. La grotte est très vraisemblablement scellée à ce moment-là, aux alentours de 900 av. J.-C.

Aucun élément typiquement plus ancien n'a été reconnu, mais une fréquentation de ces lieux dès le Néolithique n'aurait rien de surprenant dans le contexte régional (Boulestin *et al.*, 2002).

Les Hommes du Bronze : les morts... et les vivants

Les restes humains, épars ou en connexion plus ou moins lâche, les crânes isolés, témoignent du caractère sépulcral des lieux. À ce stade, il est évidemment impossible de les dater. S'il est attesté que quelques grottes du karst de La Rochefoucauld ont bien eu vocation sépulcrale à l'âge du Bronze ancien ou moyen (grotte des Duffaits à La Rochette, grotte des Perrats et Fosse Limousine à Agris, abri des Renardières aux Pins ; Boulestin, Gomez de Soto, 2003 ; Gomez de Soto, 1980, 1995 ; Gomez de Soto, Boulestin, 1996), ce n'est en revanche pas le cas pour la fin de l'âge du Bronze. Et si cette datation se confirmait, le Trou de la Licorne serait le premier exemple avéré d'inhumations en grotte à l'âge du Bronze final pour le Centre-Ouest de la France.

Cela peut, toutefois, ne pas avoir été la seule destination de la grotte, le monde des vivants n'étant jamais bien éloigné de celui des morts, pas plus que celui du sacré (divinités chtoniennes).

Certaines galeries, particulièrement argileuses, portent les traces de passages et de circulations : de nombreuses mais très fragiles empreintes de doigts ou de pieds nus humains, dont celles d'enfants, en sont un témoignage direct et particulièrement touchant (fig. 3). Associés à des polis et des encroûtements brunifiés sur les parois et des pendants de voûte, elles tracent les zones de passages fréquents, d'appuis, d'escalade, d'extraction d'argile... De tels vestiges peuvent être rattachés avec certitude à l'utilisation ancienne de la grotte. Une étude détaillée de ces passages livrera certainement un ensemble d'empreintes plus conséquent que ce qui est visible au premier abord. On peut voir qu'outre les empreintes complètes facilement identifiables, il y a des parties d'empreintes qui sont dues à des effacements partiels, engendrés par des circulations qui se succèdent aux mêmes endroits. Cela signifie que là où les empreintes sont les mieux conservées elles pointent les secteurs qui ont été les moins fréquentés ou qui ont enregistré les phases ultimes de circulation avant la fermeture définitive de la grotte. Il s'agirait là des dernières traces laissées par les visiteurs, il y a presque 3 000 ans.

Fréquenté à plusieurs reprises pendant près d'un millénaire, le réseau a visiblement été condamné vers 900 av. J.-C., vraisemblablement peu de temps après le dépôt de la sépulture dans la salle du Porche, permettant sa fossilisation en l'état, sans perturbation postérieure



Fig. 3 – Traces de pieds nus (cliché : ARS-LR).

majeure. Reste à savoir si le site est bouché volontairement ou si la fermeture est liée à un événement naturel précis.

Conclusion

L'ensemble de cet exceptionnel réseau souterrain doit être envisagé comme un objet archéologique en soi. À ce titre, il revêt deux principaux enjeux, en premier lieu de conservation, et en second lieu d'étude, l'un et l'autre intimement liés. L'étude croisée des données géomorphologiques et archéologiques, indissociables dans ce type de cavité, permettra de faire la part de ce qui est naturel de ce qui ne l'est pas, de distinguer les différentes phases d'occupation de la cavité, d'en préciser l'accès et le lien avec une éventuelle occupation en surface, et d'y mettre en évidence les différentes activités anthropiques (aménagements, usages, circulation).

Références bibliographiques

- BOULESTIN B., GOMEZ DE SOTO J., LAPORTE L. (2002) – La grotte sépulcrale du Néolithique récent de la Maison Blanche à Saint-Projet (Charente) : premières observations, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 99, n° 1, p. 39-47.
- BOULESTIN B., GOMEZ DE SOTO J. (2003) – Le complexe funéraire des Renardières (Les Pins, Charente) : regards sur la

mort et la société au Bronze ancien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 100, n° 4, p. 757-790.

DANDURAND G. (2011) – *Cavités et remplissages de la nappe karstique de Charente (bassin de la Touvre, La Rochefoucauld) : spéléogénèse par fantômisiation, archives pléistocène et holocène, rôle de l'effet de site*, thèse de doctorat, Université Michel de Montaigne-Bordeaux III, 317 p.

GOMEZ DE SOTO J. (1980) – *Les cultures de l'Âge du Bronze dans le bassin de la Charente*, Périgueux, Fanlac.

GOMEZ DE SOTO J. (1995) – *Le Bronze moyen en Occident. La culture des Duffaits et la civilisation des Tumulus*, Paris, Picard (coll. L'Âge du Bronze en France, 5).

GOMEZ DE SOTO J. (2001) – Un nouveau locus du Bronze final au Bois du Roc à Vilhonneur (Charente) : le réseau de la Cave Chaude, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 98, n° 1, p. 115-122.

GOMEZ DE SOTO J., BOULESTIN B. (1996) – *Grotte des Perrats à Agris (Charente). 1981-1994. Étude préliminaire*, Chauvigny, Association des publications chauvinoises (coll. Dossier, 4).

GOMEZ DE SOTO J., KEROUANTON I. (1991) – La grotte du Quéroy à Chazelles (Charente). Le Bronze final IIIb, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 88 (1997), n° 10-12, p. 341-392.

GRUET M., ROUSSOT-LARROQUE J., BURNEZ C. (1997) – *L'âge du Bronze dans la grotte de Rancogne (Charente)*, Saint-Germain-en-Laye, RMN/Antiquités Nationales (coll. Mémoires, 3).

Grégory DANDURAND

Inrap Nouvelle-Aquitaine et Outre-Mer
UMR 5608 TRACES
122 rue de la Bugellerie
86000 Poitiers
gregory.dandurand@inrap.fr

Isabelle KEROUANTON

Inrap Nouvelle-Aquitaine et Outre-Mer
122 rue de la Bugellerie
86000 Poitiers
isabelle.kerouanton@inrap.fr

Christophe MAITAY

Inrap Nouvelle-Aquitaine et Outre-Mer
UMR 5608 TRACES
122 rue de la Bugellerie
86000 Poitiers
christophe.maitay@inrap.fr

Laurent BRUXELLES

UMR 5608 TRACES - CNRS/
Université Toulouse Jean Jaurès
INRAP et GAES
Université du Witwatersrand, Johannesburg
Maison de la Recherche
5 allée Antonio Machado
31058 Toulouse cedex 9
laurent.bruxelles@inrap.fr

Jean-Baptiste FOURVEL

UMR 7269 LAMPEA - CNRS - Aix Marseille Université
Ministère de la Culture et de la Communication
MMSH
5 rue du Château de l'Horloge
13094 Aix-en-Provence,
jean-baptiste.fourvel@univ-amu.fr

Danielle DOUCET

Association de recherches spéléologiques
de La Rochefoucauld (ARS-LR)
doucet.danielle@gmail.com

Héloïse BRICCHI-DUHEM

Service régional de l'archéologie Nouvelle-Aquitaine
heloise.bricchi-duhem@culture.gouv.fr

Jérôme PRIMAUT

Service régional de l'archéologie Nouvelle-Aquitaine
UMR7041-ARSCAN-ANTET
jerome.primault@culture.gouv.fr

Gwenaëlle MARCHET-LEGENDRE

Conservatrice régionale de l'Archéologie adjointe
Service régional de l'archéologie Nouvelle-Aquitaine
gwenaelle.marchet-legendre@culture.gouv.fr

Xavier MARGARIT

Conservateur régional de l'archéologie
Nouvelle-Aquitaine
Aix-Marseille Univ, CNRS, Culture, LAMPEA
xavier.margarit@culture.gouv.fr

RÉSUMÉ DE THÈSE

Klaus HERKERT (2020) – *Le Paléolithique moyen récent et supérieur ancien de la Côte Chalonnaise. Considérations sur les comportements litho-technologiques et actualisation de l'histoire de recherche : état des lieux (Das späte Mittel- und frühe Jungpaläolithikum der Côte Chalonnaise. Betrachtungen zu litho-technologischen Verhaltensweisen nebst forschungsgeschichtlicher Erörterungen – Eine Bestandsaufnahme)*, Thèse de doctorat soutenue le 14 mai 2021 à l'université de Tübingen (Eberhard Karls Universität) devant le jury composé de Harald Floss (professeur, université Tübingen), Nicholas J. Conard (professeur, université Tübingen), Raiko Krauß (professeur, université Tübingen) et Michael Bolus (professeur, ROCEEH Heidelberger Akademie der Wissenschaften, université Tübingen).

La région de la Côte Chalonnaise en Bourgogne méridionale se situe à l'ouest de la plaine bressane. Avec une largeur est-ouest de seulement 10 km, elle s'étend entre Chalon-sur-Saône et Tournus, sur une surface d'environ 400 km². La région fait partie du système tectonique de la faille du Rhin-Saône-Rhône. Des failles successives affectent les formations jurassiques qui dominent le paysage et forment les falaises caractéristiques, aux flancs desquelles la viticulture est pratiquée depuis des siècles. Des formations karstiques ainsi que la présence de matière première siliceuse au sein des formations résiduelles à silex (argiles à silex) ou des chailles jurassiques représentent des facteurs favorables à l'occupation paléolithique.

Ce potentiel a été très tôt identifié par les groupes de chasseurs-cueilleurs de la période glaciaire, dont témoignent de nombreuses sites soit en plein air, soit en grotte ou en abri sous roche. Selon l'état actuel de recherche, la période de fréquentation la plus intense se situait pendant la phase de transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur entre 70 000 et 30 000 ans avant le présent.

Il y a deux pistes de recherches principales, dont une vise à restituer l'histoire des recherches régionales et l'autre à l'inventaire et au réexamen des séries anciennes, pleines d'artefacts lithiques, selon des critères technotypologiques. Grâce à l'examen conséquent des différentes collections, éparpillées dans les différentes institutions de Chalon-sur-Saône (Musée Denon), Autun (Musée Rolin et Muséum d'histoire naturelle), Mâcon (Musée des Ursulines), Lyon (Musée des Confluences et Laboratoire de géologie de l'Université-Lyon-I) et Saint-Germain-en-Laye (Musée d'archéologie nationale) et à l'intégration des travaux des prospecteurs bénévoles locaux, il est devenu possible de présenter la totalité des assemblages les plus importants de la région pour la première fois. Par-delà la constitution de ce catalogue, une analyse typo-technologique permet une révision de leur attribution chrono-culturelle.

Une histoire de recherches prolongée

D'après l'analyse des documents et des archives, quatre phases d'activité au cours des dernières 150 années d'histoire de recherche archéologique dans la région peuvent être identifiées (fig. 1). Leur reconnaissance est fondée sur la comparaison diachronique des différentes activités documentées et leur publication dans des ouvrages scientifiques spécialisés contemporains.

Très tôt, les riches vestiges du passé paléolithique ont éveillé l'intérêt des savants ou des archéologues amateurs. Ainsi, avec les premières fouilles effectuées par Méray, Landa ou Perrault pendant les années 1860 à Germolles (Grotte de la Verpillière I), à Cullès-les-Roches (Grotte de la Folatière) ou à Rully (Grotte de la Mère Grand), la Côte Chalonnaise figure parmi les premières régions ayant vu des fouilles archéologiques au début de l'établissement de l'archéologie paléolithique en France (phase des pionniers).

Cette première phase est suivie par d'autres activités de fouille jusqu'au premier tiers du xx^e siècle qui contribuent à la consolidation et à l'intensification des connaissances scientifiques (phase de consolidation). Pendant que les années 1940 et 1970 étaient caractérisées par des intenses activités de prospection effectuées par des chercheurs comme Guillard et Gros (phase des prospections), une rupture et diminution abrupte des activités archéologiques se fait ressentir au cours du dernier quart du xx^e siècle. Ce n'est qu'avec la reprise des recherches au début du xxi^e siècle par Floss (Université de Tübingen) que la région est rentrée de nouveau dans le champ d'un discours scientifique (phase de Tübingen).

Deux sites de plein air : La Roche et En Roche

Un point central est l'analyse exhaustive de la composante du Paléolithique moyen et supérieur des industries des deux sites en plein air de La Roche à Saint-Martin-sous-Montaigu et En Roche à Germolles. L'identification des différentes étapes de la production lithique sur

place ainsi que de leurs conceptions technologiques est effectuée par analyse morphométrique et des caractères techniques distinctifs des artefacts. Pour les deux sites, aussi bien pour le Paléolithique moyen que pour le Paléolithique supérieur, l'importation de la matière première, sa réduction planifiée ainsi que la production d'outils apparaissent évidentes. La production lithique au Paléolithique moyen est dominée par le concept Levallois qui est majoritairement mis en œuvre selon la méthode préférentielle ou récurrente centripète. La confection d'outils se fonde non seulement sur des supports préférentiels ou prédéterminés de morphologie variable mais aussi sur les sous-produits de décorticage ou de (re-)configuration des nucléus. Au Paléolithique supérieur, c'est l'industrie laminaire qui domine la production. Avec un profil soit rectiligne, soit légèrement courbe, les lames ont été majoritairement obtenues à partir de nucléus unidirectionnels. Hormis l'aménagement d'une crête d'entame, la mise en forme des nucléus reste minimale, ce qui s'inscrit clairement dans le contexte d'un Paléolithique supérieur ancien. Pour la production de grattoirs sur lame on constate en outre une sélection de lames plus robustes. L'industrie lamellaire est quasi-absente du site d'En Roche, à La Roche se trouve en revanche tout le spectre de nucléus à lamelles connu durant le Paléolithique supérieur ancien. À côté de nucléus carénés comme formes classiques de l'Aurignacien, l'inventaire comprend également des nucléus de morphologie prismatique et pyramidale, mieux documentés en contexte du Protoaurignacien. On y remarque surtout des analogies avec l'assemblage de la Grotte de la Verpillière I. En comparaison avec des assemblages plus éloignés comme ceux de la Grotte du Renne (couche VII) ou du Trou de la Mère Clochette, une occupation polyphasée de la région au cours de l'Aurignacien, dont le début serait à placer au cours d'une phase ancienne paraît vraisemblable.

Une vue plus globale

Compte tenu de la position géographique de la Côte Chalonnaise, plusieurs hypothèses peuvent être formulées pour définir des zones d'influence. Des axes majeurs se dégagent en direction de la Trouée de Belfort, le secteur du nord-est ou en direction du Bassin parisien au nord-ouest ainsi que la zone méditerranéenne au sud par la Vallée du Rhône. Ces constats sont également valables pour le Paléolithique moyen, dont l'analyse comparative régionale démontre une plus grande homogénéité que ne

le suggéraient des travaux antérieurs. Outre la production lithique uniforme de type Levallois, les assemblages du Paléolithique moyen de la Côte Chalonnaise comprennent tous une composante stable d'objets bifaciaux formant 5 à 6 % des assemblages. La présence régulière de couteaux à dos bifaciaux (Keilmesser, sans ou avec coup de tranchet) dans les ensembles permet une affiliation chronologique aux Keilmessergruppen du Paléolithique moyen récent, ce que confirment les datations radiométriques issues des Grottes de la Verpillière I et II.

Pour le moment, on ne recense pas d'axes privilégiés caractérisés par l'importation de quantités considérables des matières premières par exemple. Pendant le Paléolithique moyen et supérieur, les matières locales ou régionales dominent le spectre avec plus de 90%. Seule la chaille, bien représentée au Paléolithique moyen ne figure plus, ou seulement sporadiquement, dans les ensembles du Paléolithique supérieur. Dans ce contexte, quelques pièces singulières en silex paléogène lacustre pourraient représenter des imports lointains depuis la région du Mont-lès-Etrelles distante de 110 km.

D'un point de vue global cependant, et en considérant la position topographique des sites (dans la plaine, en mi-pente ou vers les plateaux par exemple), la quantité ainsi que la composition des ensembles, il est toutefois possible d'esquisser une structuration interne des sites paléolithiques en Côte Chalonnaise. Il en résulte une première hypothèse sur les différents types de sites et leur fonction dans le schéma d'occupation du territoire paléolithique.

En se fondant sur les résultats évoqués ci-dessus, ce travail constitue une base solide pour des recherches ultérieures orientées vers des aspects plus spécifiques.

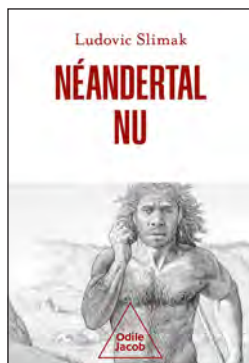
Klaus HERKERT

Eberhard Karls Universität Tübingen
Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des
Mittelalters
Abteilung Ältere Urgeschichte und Quartärökologie
Schloss Hohentübingen
Burgsteige 11
72072 Tübingen
klaus.herkert@uni-tuebingen.de

Lien permanent de la thèse :
<http://dx.doi.org/10.15496/publikation-63207>

COMPTES RENDUS

LIVRES



SLIMAK Ludovic (2022) – *Néandertal nu : comprendre la créature humaine*, Paris, Odile Jacob, 240 pages, ISBN : 978-2738157232, 22,90 €.

Disons-le d'emblée, ceci n'est pas un ouvrage scientifique qui, comme son titre le suggère, dénuderait Néandertal pour nous en montrer la substance

et le squelette et mettrait en scène ses réalisations plurimillénaires. Ne nous y trompons pas : ici, nous avons affaire à un essai très personnel, presque autobiographique puisque l'auteur souhaite nous entraîner dans ses propres pas, dans le sillon de sa trajectoire personnelle de chercheur qui, de manière presque métaphysique, poursuivrait une quête, celle de « traquer » celui que nous appelons communément Néandertal et que lui nomme « la créature ». C'est d'ailleurs le sous-titre de l'ouvrage : « Comprendre la créature humaine ». La justification de ce substantif accolé à toute une humanité est exprimée d'emblée dans le refus catégorique de percevoir les Néandertaliens comme un autre nous-même alors que leurs différences en feraient des êtres singuliers, qu'aucun *Sapiens* préhistorien n'a encore vraiment compris mais que L. Slimak parviendrait, lui, à cerner pour nous le restituer tel qu'en lui-même.

Arrêtons-nous un instant sur ce substantif de « créature » car il n'est pas anodin, encore moins quand il est utilisé dans un ouvrage qui se veut nommément ouvert à tous les publics. Une créature est par définition un être qui a été créé, « tiré du néant » comme nous le dit le *Petit Robert*. La créature est donc la création de son auteur et, de ce fait, la créature de ce livre, Néandertal, ne serait rien d'autre que ce que nous, *Sapiens*, avons créé depuis sa reconnaissance physique à la fin du XIX^e siècle. Si l'on peut reconnaître avec L. Slimak que des humanités éteintes demandent, pour les comprendre, de se départir de nos propres préjugés, dénommer ainsi Néandertal est potentiellement contre-productif par rapport aux objectifs que l'auteur s'assigne. D'abord parce qu'aller jusqu'à qualifier de « créature » tout un pan de notre humanité passée ne peut éviter d'instaurer, auprès de tous les publics, une forme de confusion avec ce que nous nous devons de dénoncer en tant que communauté scientifique. En effet, selon nous, le mot « créature », soit résonne péjorativement aux oreilles du lecteur comme le nom d'un être inférieur ou brutal, soit, pour tout curieux

en évolution humaine, résonne avec le terme de créationniste – même si dans un cas il s'agit de création divine alors que dans l'autre, et on le suppose dans la pensée de L. Slimak, il s'agit de se départir de ses présupposés de *Sapiens* en acceptant que Néandertal a été créé *ex nihilo* (par nous) et est, en fait, quelque chose d'autre que nous-mêmes. Ensuite parce que, c'est entendu, Néandertal n'existe plus, mais ce qu'il en reste aujourd'hui, ce n'est pas simplement notre propre création fantasmée, c'est aussi l'accumulation collective des connaissances qui nous permet désormais de mieux cerner ses artisanats et comportements, ses histoires de vie. En le dénommant ainsi et en le justifiant de la sorte, il nous semble que L. Slimak donne à voir au grand public une communauté scientifique très repliée, qui n'aurait pas avancé dans ses connaissances sur les Néandertaliens et resterait dans une dialectique renvoyant dos à dos ceux qui le pensent comme une brute épaisse originelle et ceux voulant à tout prix restaurer sa modernité et sa proximité avec nous-mêmes. Nous en sommes pourtant loin et c'est heureux.

L'auteur nous le dit, on n'est pas en droit de parler de Néandertal « (...) si l'on ne s'est pas égaré suffisamment longtemps dans ses repaires de pierre, si l'on n'a pas découvert des milliers d'objets qu'il a abandonnés et dissimulés dans ces recoins de falaises » (p. 17). Cela revient à parler dans le vide si le préhistorien ne s'est pas confronté « à ses espaces de vie, sans l'avoir traqué pendant des décennies comme un chasseur suit sa proie (...) » (p. 17). Faire de la Préhistoire nécessite en effet de pratiquer le terrain archéologique, mais ce portrait du scientifique/observateur en explorateur des grottes semble malgré tout une image quelque peu désuète. Et faire croire que l'on acquiert une intimité avec Néandertal en fréquentant ses lieux de vie et en faisant « corps » avec ses objets nous semble pour le moins excessif, voire un peu ésotérique.

De l'Arctique à l'Ardèche

Néandertal nu est donc le fruit du parcours d'un chercheur, qui se met ici en scène dans sa quête existentielle pour intercéder auprès de nous, lecteur, pour la réhabilitation de ce que fut authentiquement Néandertal. Le style est agréable, fluide et vivant, et entraîne le lecteur dans l'aventure – car c'est un peu comme un roman d'aventure, presque survivaliste, que le livre est construit.

On suit donc d'abord L. Slimak dans les mondes boréaux, en République komie, où l'ouverture d'un tiroir de musée l'entraîne vers ce qu'il décrit comme des potentiels peuplements néandertaliens particulièrement

tardifs sur le cercle polaire arctique. Les découvertes de nos collègues russes n'y ont mis au jour qu'une poignée de sites, répartis d'ouest en est de l'Oural polaire aux confins orientaux de la Sibérie ; trois gisements, pas plus, en ce qui concerne les périodes antérieures au Dernier Maximum Glaciaire : Mamontovaïa Kouria, Yana RHS et Byzovaya. C'est surtout sur ce dernier que L. Slimak insiste puisqu'il y a personnellement travaillé. Daté autour de 28 000 ans avant le présent, il livre un petit ensemble lithique de 300 pièces qui, aux yeux de L. Slimak, sont de saveur moustérienne, puisqu'il parle, même sans restes humains associés, de « (...) vieilles traditions néandertaliennes » (p. 65). Malheureusement, et comme tout long du livre, la découverte n'est pas vraiment restituée dans son contexte scientifique ; ainsi, l'auteur n'est pas le seul à avoir travaillé sur Byzovaya et d'autres y voient le témoin, non pas d'une tradition moustérienne et d'une ascendance néandertalienne, mais plus simplement de caractères typotechnologiques évoquant le Streletskien (Zwyns *et al.*, 2012), un faciès des débuts du Paléolithique récent des plaines russes, bien connu et qui a toujours été associé à *Sapiens*. En outre, l'observation de la figure 2 de Slimak *et al.* (2011) sur ce gisement montre clairement qu'il s'agit ici d'une coulée de débris en contexte périglaciaire plongeant vers la rivière Pechora. En l'occurrence, rien ne garantit que l'assemblage étudié soit homogène et que l'ensemble des pierres taillées et des ossements soient bien associés et strictement contemporains. S'agissant d'un essai pour tous les publics, ces points de vigilance devraient à tout le moins être signalés car l'interprétation change du tout au tout : dans un cas une pulsation – attendue et connue par ailleurs – de peuplement des humains modernes vers les zones arctiques, dans l'autre un refuge néandertalien isolé là au milieu des terres gelées, près de douze millénaires après la disparition des autres témoins eurasiatiques de ces populations... Si l'on comprend les contraintes éditoriales et le format du livre qui aboutissent à ne citer aucune référence bibliographique dans le texte, il est gênant que le lecteur ne soit pas averti que la position de l'auteur est loin de faire l'unanimité dans la communauté scientifique. On est en outre gêné par le fait que l'auteur ne cite pas les travaux de ses pairs préhistoriens, ou au moins y fasse référence quand ceux-ci ont joué un rôle dans notre compréhension de Néandertal. L'unique et courte liste bibliographique en fin d'ouvrage laisse songeur. On n'y trouve que de grandes références de prestige à l'anthropologie sociale, Lévi-Strauss y côtoie Descola, Malaurie, Godelier, Sahlins et Wachtel. Rien sur la préhistoire, comme si jamais une référence de nos pairs n'avait eu de portée, soit théorique, soit vers le grand public.

Au fil des pas de l'auteur, on se retrouve en Ardèche pour évoquer les comportements cannibales des Néandertaliens durant l'interstade tempéré de l'Eemien. On suit la progression de l'auteur depuis les fouilles auxquelles il participa dans la grotte de Moula jusqu'à la proposition de pratiques cannibales puis à leurs implications plus larges avancées par le responsable des recherches de terrain, A. Defleur, qui voit là des Néandertaliens anthropophages au cours d'épisodes de famines – en d'autres

termes, une non-adaptation à cet optimum climatique qui aurait pourtant fait du sillon rhodanien un environnement d'une très riche biodiversité. Sur ce plan, on ne peut qu'être en accord avec la position de l'auteur, qui réunit de bonnes preuves, en particulier via ses nouvelles fouilles dans le Grand Abri aux Puces, pour montrer qu'au contraire, l'Eemien se caractérise plutôt par des milieux riches en ressources végétales et animales dont les Néandertaliens surent parfaitement tirer profit en s'adaptant à ce changement climatique. Il y eut donc bien des Néandertaliens cannibales mais la proposition d'un lien avec des épisodes de stress alimentaire pendant un interstade tempéré ne tient pas.

Néandertal sans symboles

La dernière partie de l'ouvrage s'ouvre sur le volet des comportements supposément rituels, symboliques ou esthétiques des Néandertaliens. Les positions de l'auteur y sont très personnelles et loin de faire consensus. Nous nous contenterons d'exprimer quelques points d'interrogation ou de doute quant à la perception de ces populations éteintes proposée par l'auteur. Celui-ci se situe là comme un éthologue des Néandertaliens, replaçant l'humain au sein du règne animal et de tous les non-humains qui le composent. En ce sens, l'interprétation d'une chasse masculine et ritualisée sur la base des restes fauniques découverts dans la couche Alpha du Grand Abri aux Puces, restes composés exclusivement des ossements de cerfs mâles dans la force de l'âge, est stimulante. Mais au fond, elle repose sur un comparatisme ethnographique alors même que, tout au long de l'ouvrage, l'auteur ne cesse de nous dire que Néandertal n'est justement pas un humain comme les autres et certainement pas comme nous, *Sapiens*, ou comme ceux que les ethnologues ont observés.

Point d'objet à vocation symbolique chez Néandertal pour l'auteur. Les coquillages percés de Cueva Anton et Las Aviones ? Rien d'autre que des trous de crabe. Certes, ces trous sont naturels, toutefois il a été bien démontré qu'ils n'étaient pas liés à l'activité des crabes mais résultaient de l'usure de l'*umbo* de ces bivalves contre les fonds marins sablonneux avant que les coquilles ne s'échouent à cause de l'action des vagues et, par conséquent, avant la collecte humaine (Zilhão *et al.*, 2010). Autant être exact, même si le résultat est le même : les perforations sont effectivement naturelles, comme il en est de même pour toute une panoplie de parures formellement reconnues comme telles dans des contextes archéologiques plus récents (Néolithique par exemple). En outre, que le trou soit naturel, comme les auteurs de l'étude en question le précisent (Zilhão *et al.*, 2010), n'enlève rien à leur interprétation selon laquelle ces coquillages pourraient effectivement correspondre à des parures du Paléolithique moyen. De telles coquilles à trou naturel dont l'usage en éléments de parure est démontré par ailleurs existent dans le répertoire archéologique d'*Homo sapiens*, que ce soit dans le Middle ou le Later Stone Age d'Afrique australe, voire au Paléolithique récent et au cours du Néolithique

européen quand les corpus ornementaux se diversifient et prennent des formes variées et très anthropisées. En outre, certains des spécimens portent des traces de colorants, ce qui n'est pas le cas des coquillages consommés par ces populations. En tout état de cause, l'interprétation comme éléments de parure nous semble la plus évidente et logique.

D'autres affirmations semblent tout autant péremptives. Au sujet des motifs peints dans des grottes espagnoles et pour lesquels des datations d'âge Paléolithique moyen ont été publiées (Hoffmann *et al.*, 2018a), L. Slimak nous dit qu'il a réuni quelques spécialistes pour battre en brèche la structure des mesures physico-chimiques réalisées. Et d'en conclure, comme leur étude a elle aussi été publiée dans *Science*, que « cet art des cavernes néandertalien ressortait désormais bien plus d'une question de foi que d'une question de science » (p. 170). Or, Hoffmann *et al.* (2018b et c) ont répondu à cette critique et, ici, l'opinion de L. Slimak ressort tout autant de la foi que celle qu'il se permet de dénoncer chez les auteurs originels de ces travaux. Il n'est pas dans notre compétence de discuter dans le détail de la validité de mesures physico-chimiques dont nous ne sommes en rien spécialiste, mais les arguments nous semblent réunis, dans les grottes espagnoles, pour valider un âge ancien, Paléolithique moyen, de certains tracés pariétaux. Slimak *et al.* (2018) eux-mêmes ne concluent-ils pas que : « At the Ardales chronology, ~47 ka ago, there is no anthropological evidence of AMH in the Iberian Peninsula and more largely in Europe ». Donc, même en utilisant leur propre révision, ils en concluent accepter que ces tracés soient l'œuvre de « Néandertaliens »...

Néandertal versus *Sapiens*

L. Slimak poursuit ensuite sur ce qu'il pense être un autre fantasme d'une partie de la communauté scientifique : celui de croire que Néandertal est l'auteur du Châtelperronien, premier technocomplexe du Paléolithique récent en France et dans le nord de l'Espagne. Le résultat est clair à ses yeux : le Châtelperronien est le produit des premiers *Homo sapiens* en Europe occidentale. Si l'attribution du Châtelperronien doit effectivement être discutée, ce doit être sur des bases strictement scientifiques, et quand il évoque « son » hypothèse à ce propos, nous nous permettons de rappeler qu'elle ne lui appartient pas, puisque sans remonter loin dans l'histoire de la discipline, c'est précisément ce qu'ont proposé O. Bar-Yosef et J.-G. Bordes (2010) il y a une dizaine d'années... Nous-même, avec J.-G. Bordes, avons aussi longuement insisté sur le caractère proprement Paléolithique récent du Châtelperronien et sur le fait que l'orientation de ses productions de pierre taillée avait plus à voir avec le Protoaurignacien, qui lui succède en stratigraphie, plutôt qu'avec les anciennes traditions moustériennes (Bordes et Teyssandier, 2011). Pour l'auteur, il y a ici une adéquation assez stricte entre biologie et culture qui peut se résumer de la manière suivante : les artisanats du Châtelperronien sont par nature si différents de ceux du Mous-

térien et tant dans l'esprit du Paléolithique récent qu'ils ne peuvent qu'être le produit de populations biologiquement modernes. Il oublie sans doute qu'il faudra d'abord démontrer que les vestiges humains néandertaliens découverts dans les couches châtelperroniennes d'Arcy sont exclusivement le produit d'une contamination par les niveaux moustériens sous-jacents. Des indices existent mais ils sont loin d'être établis. D'autre part, la dichotomie qu'il opère entre Néandertal et *Sapiens* semble quelque peu désuète. On sait en effet aujourd'hui que la période de temps qui voit le développement du Châtelperronien, entre 45 et 42 000 ans avant le présent, prolonge et correspond à un moment de brassage génétique et que des individus *sapiens* tels ceux de Pestera cu Oase ou de Bacho Kiro, dans des chronologies comparables, ont un ancêtre néandertalien très proche dans leur arbre généalogique (Fu *et al.*, 2015 ; Hajdinjak *et al.*, 2021). L'opposition binaire Néandertal vs. *Sapiens* et la recherche à tout prix de l'auteur des cultures de ladite transition entre Paléolithique moyen et récent semblent aujourd'hui devoir être renvoyées au rang de vieilles questions qui ne sont plus en phase avec le panorama que brossent les dernières données issues de la paléogénomique.

En dernière partie d'ouvrage, L. Slimak se concentre sur cette attendue rencontre entre ces deux humanités que seraient Néandertal et *Sapiens*. Il situe le lecteur dans une sorte de prémonition où le suspense est savamment entretenu pour dénoncer ce qu'il nous manque sur un plan archéologique (des sites documentant précisément ces « rendez-vous » entre l'une et l'autre de ces populations), avant de révéler qu'il a trouvé la clé sur la base des fouilles qu'il a conduites de longue date à la grotte Mandrin, en moyenne vallée du Rhône. Tout y serait : des Néandertaliens traditionnalistes, suivis de *Sapiens* innovants et conquérants, eux-mêmes suivis par un retour des autochtones sur leur territoire ancestral. On aurait donc une interstratification Néandertal/*Sapiens*/Néandertal et l'on serait même en mesure de connaître le tempo de leur succession : moins d'une année se serait par exemple écoulée entre le départ des Néandertaliens et l'arrivée des *Sapiens* sur ce territoire, la rencontre serait probable, palpable archéologiquement. Ces informations d'une précision encore jamais atteinte dans le monde de l'archéologie paléolithique reposent sur l'étude et l'interprétation des dépôts de suie sur les parois de la cavité et des fragments de roche qui s'en détachent et se retrouvent ensuite dans les dépôts archéologiques (Vandeveldt *et al.*, 2017). S'il n'est pas dans notre propos ici de commenter en détail cette interprétation, nous nous contentons de souligner que la conclusion établissant qu'une seule année sépare le Moustérien de la couche F du Néronien de la couche E pose de sérieux enjeux méthodologiques.

La question est tout autant épineuse quand il s'agit de renvoyer dos à dos les artisans du Moustérien et ceux de ce fameux Néronien. Aux premiers, la tradition créatrice de Néandertal ; aux seconds, le normativisme évolué de *Sapiens*. Car, à partir des seuls silex taillés, L. Slimak connaît l'auteur de ces industries. Les artisans du Néronien et de ces remarquables pointes allant jusqu'à

des formes microlithiques seraient de redoutables chasseurs, maniant arcs et flèches dès le 55^e millénaire. Leur état d'avancée technologique, leur normativisme artisanal, garantiraient qu'il s'agit bien d'individus modernes sur le plan biologique. Car il y aurait là deux visions du monde qui s'opposeraient à travers ces artisanats passés : le monde du Moustérien serait le règne créatif de Néandertal, où chaque objet est unique et où les logiques productionnelles et fonctionnelles ne se laissent pas voir ; et le monde de *Sapiens* et du Paléolithique récent serait fait de productions normées, lassantes pour le préhistorien et révélant une société « surnormative » où « la différence est très mal perçue » (p. 215). L. Slimak nous le dit, « il n'existe pas deux outils moustériens identiques » (p. 216), et l'on aurait envie de lui opposer certaines industries du Moustérien Discoïde où les pointes pseudo-Levallois se répètent par centaines ou milliers. Il est vrai, et c'est patent, que les ensembles lithiques du Paléolithique récent sont plus monotones que ceux du Paléolithique moyen et que le couple lame/lamelle qui s'impose alors inaugure une structure particulièrement établie qui, à quelques exceptions adaptatives près, se poursuivra tout au long des quelques trente millénaires du Paléolithique récent. Mais l'adéquation biologie/culture que sous-entend L. Slimak oublie de rappeler que, pendant des dizaines de milliers d'années, *Sapiens* a lui aussi produit des ensembles moustériens, maniant le Levallois comme le faisaient ses acolytes contemporains néandertaliens. Cela aurait gagné à être rappelé, comme auraient pu l'être des comportements hors du domaine fonctionnel, telles les étonnantes structures de stalactites et de stalagmites à plus de 300 mètres de l'entrée dans une grotte à Bruniquel (Jaubert *et al.*, 2016), découverte pas même mentionnée dans un essai consacré à Néandertal ! Et sur l'opposition entre la créativité artisanale de l'un et le normativisme technologique de l'autre, il aurait aussi été bon de signaler que cela ne constituait pas un invariant mondial. Que diraient nos collègues préhistoriens des Amériques ou du Sud-Est asiatique si on leur disait que les outillages en pierre de *Sapiens* se répètent à l'infini sous une forme toujours stable et quasi-obsessionnelle ?

En guise de bilan

Alors, que retenir de la lecture de cet ouvrage ? D'abord, qu'il se lit agréablement et se construit autour du parcours personnel de l'auteur. Ensuite, qu'il ne s'adresse pas vraiment au grand public, car pour ce faire il faudrait donner aux lecteurs les bases du doute propre à la démarche scientifique ; et donc laisser place aux éléments qui ne vont pas nécessairement dans le sens de la thèse de l'auteur. Le choix de ne pas citer de sources et de ne pas revenir sur l'état de l'art conduit à devoir croire l'auteur sur parole. En ce sens, il s'agit ici d'une pensée autonome et originale, dont rien ne dit toutefois qu'elle garantisse une plus grande vérité que celle exprimée parfois plus consensuellement par la communauté scientifique. Tel est encore le cas du débat autour des sépultures néandertaliennes, qui a tant fait couler d'encre dans une discipline

où on ne voit plus aujourd'hui que quelques sceptiques pour s'opposer à l'évidence selon laquelle Néandertal a bien enterré certains de ses défunts. Mais là où d'aucuns vont y voir trace d'un comportement proche du nôtre, nous biologiquement modernes, L. Slimak n'y voit rien d'autre qu'un trait que nous partagerions avec le règne animal : la douleur devant l'être perdu. Un comportement, en somme, qui remonterait au-delà de notre séparation d'avec les grands singes. Certes, l'éthologie a largement démontré que des animaux étaient dotés d'empathie, et qu'ils pouvaient aussi témoigner de comportements singuliers face à la disparition d'un des leurs. Mais, à ma connaissance, aucun n'a jamais creusé une fosse pour y déposer le corps d'un défunt avec respect. Nous y voyons une certaine confusion entre l'empathie, attestée chez de nombreux animaux, et les pratiques funéraires, qui nous semblent constituer une spécificité humaine. Pourtant l'auteur nous le dit, « adieu idéalisation de la sépulture néandertalienne. Ces gestes ont tout lieu de ne représenter qu'une des nombreuses variantes éthologiques s'enracinant dans un fond animal bien plus ancien que toute forme humaine. Le rapport à la mort, la douleur de la perte, la compréhension du caractère unique de chaque individu tombent. Donc, pour nous autres archéologues, la reconnaissance de l'émergence d'une pleine humanité [souligné par nous] recherchée dans l'origine des sépultures tombe aussi » (p. 134-135). Là, comme à d'autres endroits de l'ouvrage, la pente nous apparaît glissante dans la distinction de degré qu'il y aurait entre des humanités plus ou moins pleines et entières, comprenant que la pleine humanité serait la nôtre, l'exclusive de *Sapiens*. À force d'opposer terme à terme un Néandertal libre et créatif à des *Sapiens* normatifs empêtrés dans la rigidité de leurs valeurs, L. Slimak nous détourne de certaines de nos projections sur cette humanité éteinte mais entre un peu davantage dans le piège d'une dialectique d'opposition, renvoyant toujours dos à dos des humains qui ont pourtant, et de longue date, partagé des comportements et des gènes. On en ressort avec l'impression que dans l'esprit de l'auteur, il y eut des bons et des méchants dans le fil de l'évolution humaine, et qu'il recherche dans le passé des éléments pour exprimer une réaction face au normativisme contemporain. Pas sûr que ce soit dans cette quête que les fossiles humains doivent nous entraîner.

Références bibliographiques

- BAR-YOSEF O., BORDES J.-G. (2010) – Who were the makers of the Châtelperronian culture ?, *Journal of Human Evolution*, 59, p. 586-593.
- BORDES J.-G., TEYSSANDIER N. (2011) – The Upper Paleolithic nature of the Châtelperronian in South-Western France : archeostratigraphic and lithic evidence, *Quaternary International*, 246, p. 382-388.
- FU Q., HAJDINJAK M., MOLDOVAN O.T., CONSTANTIN S., MALLICK S., SKOLGLUND P., PATTERSON N., ROHLAND N., LAZARIDIS I., NICKEL B., VIOLA B. *et al.* (2015) – An early

- modern human from Romania with a recent Neanderthal ancestor, *Nature*, 524, p. 216-219.
- HAJDINJAK M., MAFESSONI F., SKOV L., VERNOT B., HÜBNER A., FU Q., ESSEL E., NAGEL S., NICKEL B., RICHTER J. *et al.* (2021) – Initial Upper Palaeolithic humans in Europe had recent Neanderthal ancestry, *Nature*, 592, p. 253-257.
- HOFFMANN D. L., STANDISH C. D., GARCIA-DIEZ, M., PETTITT P. B., MILTON A., ZILHÃO J., PIKE A.W.G. (2018a) – U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art, *Science*, 359, p. 912-915.
- HOFFMANN D. L., STANDISH C. D., PIKE A.W. G., GARCIA-DIEZ M., PETTITT P.B., ANGELUCCI D.E., ZILHÃO J. (2018b) – Dates for Neanderthal art and symbolic behaviour are reliable, *Nature Ecology & Evolution*, 2, p. 1044-1045.
- HOFFMANN D. L., STANDISH C. D., GARCIA-DIEZ M., PETTITT P.B., MILTON A., ZILHÃO J., PIKE A.W. G. (2018c) – Response to comment on ‘U-Th Dating of Carbonate Crusts Reveals Neandertal Origin of Iberian Cave Art’, *Science*, 36, eaau1736 [<http://doi.org/10.1126/science.aau1736>].
- JAUBERT J., VERHEYDEN S., GENTY D., SOULIER M., CHENG H., BLAMART D., BURLET C., CAMUS H., DELABY S., DELD-ICQUE D. *et al.* (2016) – Early Neanderthal constructions deep in Bruniquel cave in southwestern France, *Nature*, 534, p. 111-114.
- SLIMAK L., SVENDSEN J.I., MANGERUD J., PLISSON H., HEGGEN H.P., BRUGÈRE A., PAVLOV P.Y. (2011) – Late Mousterian persistence near the Arctic circle, *Science*, 332, p. 841-845.
- SLIMAK L., FIETZKE J., GENESTE J.-M., ONTAÑON R. (2018) – Comment on ‘U-Th Dating of Carbonate Crusts Reveals Neandertal Origin of Iberian Cave Art’, *Science*, 361: eaau1371 [<https://science.sciencemag.org/content/sci/361/6408/eaau1371.full.pdf>].
- VANDELDELDE S., BROCHIER J.-E., PETIT C., SLIMAK L. (2017) – Establishment of occupation chronicles using sooted concretions : rethinking the Middle to Upper Paleolithic transition, *Journal of Human Evolution*, 112, p. 70-78.
- ZILHÃO J., ANGELUCCI D.E., BADAL-GARCIA E., D’ERRICO F., DANIEL F., DAYET L., DOUKA K., HIGHAM T.F.G., MARTÍNEZ-SÁNCHEZ M.J., MONTES-BERNÁRDEZ R. *et al.* (2010) – Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals, *PNAS*, 107, 3, p. 1023-1028.
- ZWYNS N., ROEBROEKS W., MCPHERRON S.P., JAGICH A., HUBLIN J.-J. (2012) – Comment on “Late Mousterian presence near the Arctic circle”, *Science*, 335, p. 167.

Nicolas TEYSSANDIER
CNRS, UMR 5608-TRACES
Université Toulouse Jean Jaurès
teyssandier@univ-tlse2.fr

VIE DE LA SOCIÉTÉ

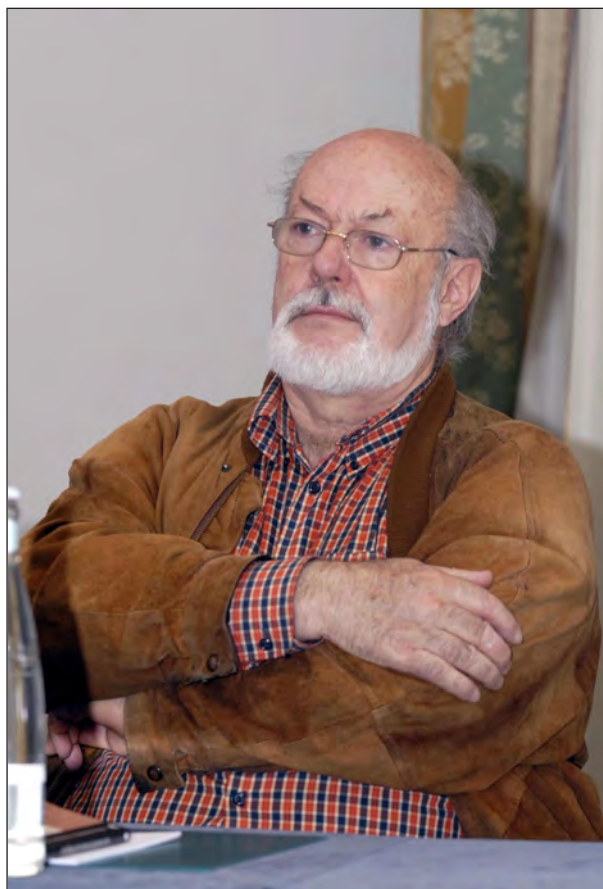
HOMMAGES

Alain Gallay (10 mars 1938-21 décembre 2021)

Alain Gallay est décédé le 21 décembre 2021. Archéologue, préhistorien, anthropologue, ethnoarchéologue, professeur, vulgarisateur, la SPF a souhaité lui rendre hommage de manière spécifique en publiant trois textes qui retracent différentes facettes de son œuvre scientifique si riche et originale. Nous remercions M. Besse,

E. Huysecom, A. Mayor et V. Roux d'avoir accepté de rédiger ces textes. Et pour découvrir encore davantage la richesse de sa réflexion et de ses travaux, nous vous invitons à consulter le site Internet qui leur est dédié et qu'il avait lui-même conçu : <http://www.archeo-gallay.ch/>

Claire MANEN



cliché : Edith Gallay

Alain Gallay : un anthropologue passionné

Dès le début de sa carrière, A. Gallay aura deux casquettes, une casquette d'archéologue avec des fouilles principalement en Suisse (qu'il dirige entre 1960 et 1987), mais aussi au Mali (années 1960) et au Sénégal (1980-81), et une casquette d'ethnoarchéologue avec des enquêtes en pays Soninké (1965), dans le Sarnyéré Dogon

(1976), et dans le Delta intérieur du Niger au Mali dans le cadre de la Mission ethnoarchéologique suisse en Afrique de l'Ouest (MESAO) qu'il initiera en 1988 en collaboration avec Eric Huysecom. Ses dernières enquêtes se dérouleront en pays Dogon entre 1998 et 2004.

Cette double casquette illustre l'immense richesse scientifique d'Alain Gally dont le questionnement foisonnant a porté dès le début de ses recherches sur le rapport entre histoire et ethnologie, sur l'opposition entre unité et diversité culturelle, sur la possibilité d'utiliser du transculturel en archéologie pour donner du sens aux vestiges, et, plus généralement, sur la possibilité de faire une archéologie selon des règles communes à toute pratique scientifique. Ce questionnement faisait écho à sa formation première en sciences naturelles ainsi qu'aux réflexions théoriques et épistémologiques auxquelles il s'est trouvé exposé dès les années 1960 à la fois en archéologie dans les séminaires d'André Leroi-Gourhan et en ethnologie dans les séminaires de Claude Lévi-Strauss.

Ses interrogations se sont amplifiées avec une rencontre qui sera déterminante, celle de Jean-Claude Gardin. Il avait rencontré celui-ci à l'occasion d'un séminaire à Genève sur l'organisation des bibliothèques et de l'indexation des livres. Séduit par la clarté de ses propos, il l'invita à donner des cours à l'université de Genève de 1976 à 1978, tout d'abord sur la théorie archéologique, ensuite sur les stratégies de recherches. La première série d'exposés sera à l'origine du livre *Une archéologie théorique* (Gardin, 1979). La seconde série d'exposés a été publiée récemment par A. Gally sur la base des notes qu'il avait prises à l'époque (Gardin et Gally, 2020). Ces séries d'exposés ont été le ferment des cours que donnera A. Gally en archéologie théorique à l'université de Genève à partir de 1983 et jusqu'à sa retraite en 2004. Il pensait que cet enseignement était indispensable à la formation des étudiants. Le cours de 1978 eut une influence radicale sur sa conception du travail de terrain, tant pour ses fouilles que pour ses recherches ethnoarchéologiques, ainsi que, d'une manière générale, sur l'élaboration et la publication de ses données. Il y eut selon ses propres termes un « avant 1978 » avec les fouilles de la nécropole du Petit-Chasseur (1961-1973) menées selon les principes d'exhaustivité prônés par A. Leroi-Gourhan, et un « après 1978 » avec les fouilles de sauvetage du site protohistorique de Rances (1973-1980) éclairées des principes de J.-C. Gardin qui incitaient à la limitation des questions à poser et la recherche de réponses stratégiques et tactiques adéquates. La mise en pratique de ces principes s'est poursuivie lors de ses fouilles sur le mégalithisme sénégalais au Sénégal en 1980-81 et ses recherches ethnoarchéologiques sur la céramique traditionnelle au Mali de 1988 à 2004.

Le dialogue et la profonde amitié entre les deux hommes n'ont jamais cessé tant leurs points de vue sur la science et le monde convergeaient. Cette résonance de pensée et de vision, loin des modes et des dogmes, est visible dès 1981 dans la préface de J.-C. Gardin à l'ouvrage sur le Sarnyéré Dogon, et jusque dans les années 2000 dans un article co-signé sur la cumulativité dans les sciences humaines et l'impact possible de la méthode logiciste (Gally et Gardin, 2009). Quant au titre de son ouvrage *Pour une ethnoarchéologie théorique*, paru en 2011, il est volontairement inspiré du titre de J.-C. Gardin, *Une archéologie théorique*.

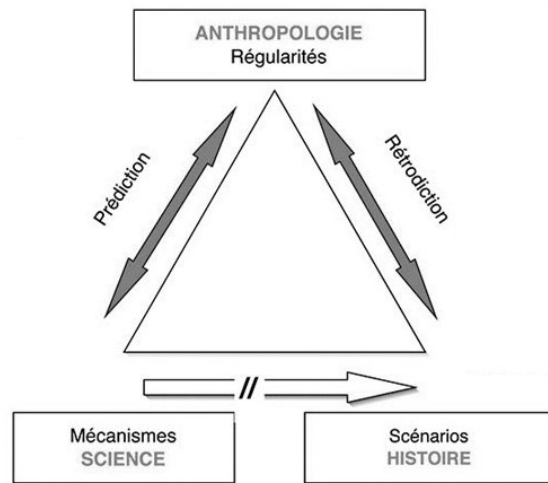


Fig. 1 – Schéma dessiné par A. Gally illustrant l'utilisation nécessaire de régularités expliquées par des mécanismes pour interpréter les données archéologiques et révéler des scénarios historiques particuliers.

Préoccupé de livrer des constructions bien formées et éprouvées, à savoir des constructions qui distinguent entre les faits mobilisés, leur ordination (leur arrangement typologique) et les opérations logico-discursives menant à l'interprétation, le logicisme a prolongé par là même les débats sur le comparatisme ethnographique en soulignant l'utilisation incontournable de l'analogie dans nos processus interprétatifs. Il fournira à A. Gally les bases épistémologiques pour théoriser l'approche ethnoarchéologique dont l'ancrage dans le logicisme est résolument acté dans la publication du Sarnyéré Dogon (1981). Celle-ci s'inscrit, en effet, explicitement dans la formalisation de la recherche archéologique et de la relation entre archéologie et ethnologie. A. Gally y pose les grands principes d'une ethnoarchéologie ayant pour objectif de contrôler les conditions à l'analogie en proposant de construire un savoir de référence constitué de régularités expliquées par des mécanismes. L'importance de l'ethnoarchéologie pour interpréter les vestiges et tester nos interprétations fut dès lors un fil directeur de ses recherches que l'on retrouve dans l'ouvrage *L'Archéologie demain* (1986) qui, à l'époque, fit grand bruit car il contrastait, de par son positionnement épistémologique, avec les débats théoriques en cours. C'est dans cet ouvrage fondateur qu'il expose son schéma directeur distinguant scénario/régularité/mécanisme, les scénarios appartenant à l'histoire et aux particularismes culturels, les régularités décrivant les conditions à la récurrence de phénomènes anthropologiques et à leur transfert sur les données archéologiques, et, enfin, les mécanismes validant empiriquement ces régularités en expliquant comment elles sont générées. A. Gally préférait le terme de mécanisme à celui de loi car il le trouvait plus adapté à notre pratique scientifique qu'il qualifiait d'« artisanale ». Ce schéma directeur articulant passé et présent (fig. 1), inspiré des sciences de la nature, illustre une véritable boussole théorique dont la puissance formidable prend racine dans les principes de fonctionnement

communs à toute pratique scientifique soucieuse de validation.

C'est au nom de ces principes justifiant de construire des savoirs de référence cumulatifs situés à l'extérieur de l'archéologie qu'A. Gallay mènera régulièrement des enquêtes ethnoarchéologiques au Mali, dans la boucle du Niger et au pays Dogon, entre 1988 et 2004. Son choix du Delta intérieur du Niger et plus tard du pays Dogon reposait sur la richesse archéologique et la diversité des groupes ethniques de ces régions. Il était aussi question de sauvegarder un patrimoine en danger de disparition. La question à laquelle il cherchait à répondre portait sur la relation entre traditions techniques et populations et son inscription dans l'espace. Ses enquêtes, menées dans le Delta et en pays Dogon, furent l'occasion de treize missions, c'est-à-dire treize mois « en brousse » et de nombreuses rencontres magnifiquement illustrées par des photos qui témoignent aussi de ses talents artistiques. Elles débouchèrent sur des régularités transculturelles, à savoir des règles contextualisées permettant le comparatisme ethnographique, applicables à l'étude des peuplements anciens de la région pour les périodes médiévales et récentes.

Toute situation était sujette à étude, y compris lors d'excursions dans des contrées autres que ses terrains scientifiques. À l'occasion de voyages dans le Sahara algérien (1986 et 1987), A. Gallay fit ainsi une étude ethnoarchéologique des campements que les guides Touaregs installaient chaque soir (Gallay, 1988). Selon lui, la meilleure manière d'appréhender le monde et les autres était l'approche scientifique.

Pour autant, il aborda aussi les questions touchant aux relations entre science et « littérature » telles que soulevées par le logicisme qui insistait sur l'importance de distinguer clairement ces deux voies de la connaissance pour ne pas tomber dans les pièges de la troisième voie, ni science, ni littérature. C'est ainsi qu'il publia avec André Houot en 1992 la bande dessinée, *Le Soleil des Morts* (rééditée en 2017). La documentation scientifique permet d'illustrer le cadre environnemental et la culture matérielle. L'histoire livre une narration plausible, ni vraie, ni fausse, mais qui est aussi une forme de connaissance des sociétés anciennes.

Alain Gallay et le Néolithique européen

Il nous est une chance insigne de pouvoir rendre hommage à Alain Gallay qui fut non seulement notre professeur et directeur de thèse, mais aussi notre mentor. Il nous a appris la rigueur scientifique et transmis l'attrait pour la complexité des sociétés du passé.

Alain Gallay est né le 10 mars 1938 à Genève, où il effectue l'ensemble de sa scolarité. Après avoir obtenu une licence en sciences de la nature en 1960, il se rend à Paris pour étudier l'ethnologie et la préhistoire. C'est alors qu'il suit les séminaires d'André Leroi-Gourhan en préhistoire et ethnologie et ceux de Claude Lévi-Strauss

Intégrant tout au long de son parcours scientifique, préoccupations théoriques et engagement pratique, A. Gallay a apporté, à la suite de J.-C. Gardin qu'il considérait comme un « guide irremplaçable », une pierre décisive aux fondements théoriques et pratiques de l'archéologie et de l'ethnoarchéologie. Chercheur insatiable, il travaillait encore en 2018 aux publications de la céramique Dogon, de ses fouilles sénégalaises, du cours de J.-C. Gardin sur les stratégies de recherche, d'un article sur l'épistémologie d'A. Testard, et enfin, d'un ouvrage de synthèse consacré aux rites funéraires sahariens, sahéliens et éthiopiens, une somme pour laquelle il se demandait qui cela pourrait intéresser. Il préparait également la conférence inaugurale du congrès international sur le mégalithisme qui s'est tenu en 2019.

Alain Gallay, anthropologue passionné, nous a quitté le 21 décembre 2021. Sa contribution a été sans pareille. Il a su partager de manière exceptionnelle ses réflexions et son savoir que ce soit au cours de discussions amicales et chaleureuses, de séminaires formels ou informels, de cours, de conférences, de colloques ou par le biais de ses très nombreuses publications. Qu'il soit ici vivement remercié et applaudi pour tout ce qu'il a apporté à la discipline.

Encore merci et bravo Alain !

Références

- GALLAY A. (1988) – Vivre autour d'un feu. Analyse ethnoarchéologique de campements Touaregs du Hoggar, *Bulletin du Centre genevois d'anthropologie*, 1, p. 1-88.
- GALLAY A., GARDIN J.-C. (2009) – Les Méthodes logicistes en archéologie. Perspectives et limites, in B. Walliser (dir.), *La cumulativité du savoir en sciences sociales : en hommage à Jean-Michel Berthelot*, Paris, Éditions de l'EHESS, p. 110-161.
- GARDIN J.-C., GALLAY A. (2020) – *Stratégies pour l'archéologie*, Gollion, Infolio.

Valentine Roux

Directrice de recherche au CNRS

de Bandiagara, des relevés de peintures rupestres ou encore des fouilles archéologiques sur le site de Tiebala, il développe, en parallèle, ses activités de recherche sur les fouilles archéologiques en Suisse. Dans ces années-là, le développement du réseau autoroutier marque l'accroissement important des fouilles archéologiques préventives. Ainsi, il codirige en 1964 et 1965 les fouilles archéologiques du site palafittique d'Auvernier au bord du lac de Neuchâtel (Gallay, 1965 et 1966). Ses recherches sur le Néolithique du Jura sont présentées dans son Doctorat d'État ès Lettres soutenu en 1972 à l'Université de Paris-Sorbonne sous la direction du Prof. André Leroi-Gourhan intitulé « Le Néolithique moyen du Jura » (Gallay, 1977). Il est à ce même moment nommé professeur à l'Université de Genève. Les fouilles de la nécropole dolménique du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) sont, dès 1961, menées sous la direction d'Olivier-Jean Bocksberger disparu accidentellement en 1971. Ainsi, Alain Gallay prend la direction de ces fouilles archéologiques. Il se charge également de l'ensemble de l'étude et de la publication de cette nécropole majeure du Néolithique européen dans la série des CAR (Cahiers d'Archéologie Romande à Lausanne) (Gallay, 1978a ; Gallay et Chaix, 1984a et 1984b ; Gallay, 1989a et 1989b). Sa stratégie de publication tend vers l'exhaustivité, notamment en choisissant de publier l'ensemble des données de base de terrain, afin de permettre à toute personne de pouvoir suivre son raisonnement et contester ses interprétations. La fouille de la nécropole dolménique néolithique du Petit-Chasseur à Sion lui permet de révéler à la communauté scientifique et à la cité des vestiges exceptionnels, comme les célèbres stèles anthropomorphes, et de mener une réflexion rigoureuse sur la chronologie interne complexe du site (Gallay, 1978b et 1995). Son ancrage thématique dans les Alpes néolithiques l'amène à proposer des modèles de peuplements préhistoriques, alimentés par des projets de prospection et de fouilles programmées financés par le Fonds national suisse de la recherche scientifique (Gallay, 1983 ; Gallay et Nicod, 2000). Entre 1974 et 1981, Alain Gallay dirige la fouille préventive du site terrestre de Rances dans le canton de Vaud, qui livre des occupations du Haut Moyen Âge, de La Tène, de l'âge du Bronze, du Campaniforme et du Néolithique moyen. C'est alors qu'il identifie plusieurs bâtiments campaniformes associés à des céramiques richement décorées et à une industrie lithique soignée (Gallay et Baudais, 1985). La monographie de ce site est publiée près de quarante années après les fouilles, ce qui lui permet de revenir sur les choix opérés lors de la fouille au regard de la connaissance alors acquise. Il mène ainsi une introspection méthodologique particulièrement intéressante, comme il l'a toujours fait avec justesse (Gallay, 2019).

Le Campaniforme, dont l'importance dans la nécropole du Petit-Chasseur à Sion (Valais) et à Rances (Vaud) n'est plus à démontrer, son esprit de synthèse et sa volonté de comprendre les sociétés du passé invitent Alain Gallay à réfléchir et à proposer une vision globale de cette culture de la fin du Néolithique. Il propose alors sa théorie des réseaux. Il distingue deux phases chrono-



Fig. 1 – Croquis d'étude pour une représentation de guerrier campaniforme, dessin de 1990 par Alain Gallay.

logiques et cinq, puis six réseaux géographiques occupant l'ensemble du territoire du phénomène. Il suggère dès 1976 des liens culturels dans des régions souvent géographiquement restreintes, qui s'entremêlent dans des zones singulières (Gallay, 1976, 1979, 1986 et 1998).

Alain Gallay contribue également à la connaissance des mégalithismes dans le monde. En effet, les études et les fouilles archéologiques de sites à mégalithes qu'il a dirigées, incluant des dolmens, des pierres dressées et des stèles en Suisse, au Sénégal et en Ethiopie, abordées à la fois par des données ethnographiques, anthropologiques, historiques et archéologiques, lui permettent de développer une compréhension des phénomènes mégalithiques dans une vision holistique des fonctionnements des sociétés. Il propose dès lors des scénarios sur le mégalithisme préhistorique européen et plus particulièrement sur celui des communautés néolithiques des Alpes (Moinat et Gallay, 1998 ; Gallay, 2006 ; Gallay, 2007).

La portée de la recherche menée par Alain Gallay dépasse largement la seule communauté scientifique. Il collabore activement avec le Musée cantonal d'archéologie, actuellement intégré au Musée d'histoire du Valais, pour la création d'expositions et des catalogues correspondants qui portent son empreinte. Citons quelques expositions : « Le Valais avant l'Histoire » (Gallay, 1986), « Des Alpes au Léman : images de la Préhistoire » (Gallay, 2006), « Autour du site du Petit-Chasseur : une histoire des méthodes de l'archéologie en Valais » (Gal-



Fig. 2 – Dessin inédit de 1990 (« Les guerriers campaniformes ») par Alain Gally.

lay, 2011). De plus, l'histoire du site du Petit-Chasseur fait l'objet d'une bande dessinée publiée par le dessinateur André Houot, *Le Soleil des morts* (éditée chez Lombard en 1992, aux éditions du Soleil en 1995, et rééditée en 2017 chez Infolio), pour laquelle Alain Gally a exercé le rôle de conseiller scientifique. Fils d'artistes – un père peintre et une mère dessinatrice et sculptrice – Alain Gally baigne tôt dans l'expression de l'art visuel sous ses aspects les plus divers, qui l'amène à représenter avec un goût assuré de l'esthétique et du graphisme les résultats de ses recherches scientifiques sous diverses formes. C'est ainsi qu'il recherche, par des esquisses qu'il corrigera par ailleurs ultérieurement, le meilleur moyen de représenter le guerrier campaniforme (fig. 1), afin de produire dans un second dessin une scène de guerriers campaniformes (fig. 2).

Archéologue, préhistorien, anthropologue, ethnologue, collègue, professeur et ami, Alain Gally a formé plusieurs générations de préhistoriens à l'Université de Genève qui, en 2003, ont souhaité lui rendre un hommage en publiant un volume intitulé « ConstellaSion, Hommage à Alain Gally » (Besse *et al.* dir., 2003). Ses étudiants se souviennent de son enseignement structuré, où les raisonnements scientifiques explicites reposent sur des faits archéologiques clairement identifiés afin de proposer des modèles interprétatifs solides pour reconstituer les modes de vie des sociétés du passé.

Bibliographie succincte d'Alain Gally sur le Néolithique de l'Europe

- BESSE M., STAHL GRETSCH L.-I., CURDY PH. dir. (2003) – *ConstellaSion, Hommage à Alain Gally*, CAR95, Lausanne : Cahier d'Archéologie Romande.
- GALLY A. (1965) – Les fouilles d'Auvernier, 1964-1965, et le problème des stations lacustres, *Archives suisses d'anthropologie générale*, vol. 30, p. 57-82.
- GALLY A. (1966) – Nouvelles recherches dans la station néolithique d'Auvernier, Lac de Neuchâtel, *Ur-Schweiz : notices sur la préhistoire et l'archéologie suisses*, 30, 1, p. 3-9.
- GALLY A. (1976) – Pour une approche descriptive du problème Campaniforme, in Lanting J.N., Van Der Waals J.D. (dir.), *Glockenbecher Symposium - Oberried, 1974*, Bussum/Haarlem, Fibula/Van Dishoeck, p. 489-490.
- GALLY A. (1977) – *Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône : contribution à l'étude des relations Chassey-Cortailod-Michelsberg*, Frauenfeld : Huber. (coll. Antiqua, 6)
- GALLY A. (1978a) – *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais). 3, Horizon supérieur : secteur occidental et tombes Bronze ancien : texte*, Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise, Genève, Document du Département d'anthropologie de l'Université, 4.
- GALLY A. (1978b) – *Stèles néolithiques et problématique archéologique*, *Archives suisses d'Anthropologie générale*, 42, 2, p. 75-103.

- GALLAY A. (1979) – *Le phénomène campaniforme : une nouvelle hypothèse historique*, Archives suisses d'anthropologie générale, Genève, 43, 2, p. 231-258.
- GALLAY A. (1983) – *De la chasse à l'économie de production en Valais : un bilan et un programme de recherche*, Genève, Université de Genève, Département d'anthropologie (coll. Document du Département d'anthropologie de l'Université de Genève, 7).
- GALLAY A. (1986) – Autonomie du Campaniforme rhodano-rhénan : la question de la céramique domestique, in J.-P. Demoule, J. Guilaine, (dir.), *Le Néolithique de la France : hommage à Gérard Bailloud*, Paris, Picard, p. 431-446.
- GALLAY A. (1986) – *Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C.*, Catalogue d'exposition, Sion, Musées cantonaux, 23 mai-28 septembre 1986.
- GALLAY A. (1989a) – *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais). Secteur oriental, texte et planches*, CAR 33, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande.
- GALLAY A. (1989b) – *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais). Secteur oriental, documents annexes*, CAR 48, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande.
- GALLAY A. (1995) – Les stèles anthropomorphes du site mégalithique du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse), *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 3, p. 167-194.
- GALLAY A. (1998) – L'énigme campaniforme, in Dossier « Rhône-Alpes A404 : l'énigmatique civilisation campaniforme », *Archéologia*, hors-série n°9, p. 14-19.
- GALLAY A. (2006) – *Des Alpes au Léman : images de la préhistoire*, Gollion, Infolio.
- GALLAY A. (2006) – *Les sociétés mégalithiques : pouvoir des hommes, mémoire des morts*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2006 (coll. Le savoir suisse. Histoire, 37)
- GALLAY A. (2007) – Cistes de type Chamblandes : 15 ans de recherches, quels progrès ? in P. Moinat, Ph. Chambon, (dir.), *Les cistes Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen occidental*, Paris, Société préhistorique française (coll. Mémoires de la Société préhistorique française, 43), p. 337-348.
- GALLAY A. (2019) – Rances, ou le défi méthodologique, in M. David-Elbiali, A. Gallay, M. Besse, *Fouilles archéologiques à Rances (canton de Vaud, Suisse) 1974-1981*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande 175, p. 13-32.
- GALLAY A. (éd.) (2011) – *Autour du Petit-Chasseur. L'archéologie aux sources du Rhône (1941-2011)*, Paris, Errance.
- GALLAY A., BAUDAIS D. (1985) – Rances, Champ-Vully Est (Vaud, Suisse), in *Première céramique, premier métal : du Néolithique à l'âge du Bronze dans le domaine circum-alpin : octobre 1985-mars 1986*, Lons-le-Saunier, Musée municipal, p. 99-108.
- GALLAY A., CHAIX L. (1984a) – *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais). Le Dolmen M XI, texte et planches*, Cahiers d'archéologie romande 31.
- GALLAY A., CHAIX L. (1984b) – *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais). Le Dolmen M XI, documents annexes*, Cahiers d'archéologie romande 32.
- GALLAY A., NICOD P.-Y. (2000) – Le Néolithique dans les Alpes occidentales, in G. Bötsch (dir.), *Évolutions biologiques et culturelles en milieu alpin, Actes de l'université d'été 1999, Gap, Aix-Marseille*, Centre régional de documentation pédagogique, p. 17-38 et 173-181.
- MOINAT P., GALLAY A. (1998) – Les tombes de type Chamblandes et l'origine du mégalithisme alpin, *Archäologie Schweiz*, vol. 21, n° 1, p. 2-12.

Marie BESSE

Professeur à l'université de Genève

Alain Gallay en Afrique de l'Ouest : des stratégies de recherche novatrices pour l'archéologie et l'ethnoarchéologie de la céramique

« Depuis tout jeune, j'étais fasciné par la bande dessinée *Tintin et le temple du Soleil*, ce fut ma motivation première d'entreprendre des études d'archéologie... j'espérais secrètement pouvoir partir en Amérique du Sud », nous avait confié Alain Gallay un soir autour du feu.

Mais ce fut en Afrique de l'Ouest, au Mali, qu'il se retrouva en 1962. En effet, à l'indépendance de ce pays en 1960, l'antenne dite soudanaise de l'IFAN (Institut français d'Afrique Noire, rebaptisé plus tard Institut fondamental d'Afrique Noire) se retrouvait orpheline : Georges Szumowski, l'un de ses principaux animateurs, avait quitté le pays et les autorités maliennes avaient bien d'autres préoccupations que l'archéologie. Le CNRS souhaita alors engager de jeunes chercheurs pour « encadrer » la recherche dans ce pays d'Afrique dans

un contexte post-colonial. Alain fut ainsi recruté pour réactiver l'IFAN-Soudan à Bamako, vivant ainsi son rêve d'enfance « d'archéologue à l'étranger » en trois missions de six mois, calées entre 1962 et 1965.

Dès son arrivée, il visita les abris-sous-roche situés sous l'hôpital du Point G, à l'époque encore à l'extérieur de la ville de Bamako, servant de refuge aux vagabonds et aux amoureux. Alain y effectua le relevé de nombreuses peintures rupestres. C'était sa première expérience concrète du terrain africain, dont il garda le souvenir des batailles contre les moustiques et les papiers calques gonflés par la sueur !

En hiver 1963-64, pour la deuxième partie de son contrat, il accompagna une mission de reconnaissance IGN chargée de positionner des « points astro » pour



Fig. 1 – Alain Gally et son équipe au Sénégal en 1981: les fouilles sur le site mégalithique de Santhiou-Kohel, en collaboration avec Philippe Curdy et Gervaise Pignat (© Béatrice Gally).

préciser la carte du Sahara au 1/200 000^e, alors que du pétrole venait d'y être découvert. Ce fut une mission très difficile, six mois sans retour à la capitale, nourri du matin au soir aux boîtes de conserve. Mais il avait réussi à persuader les topographes de le laisser mener des prospections et ramassages de surface, ce qui lui permit de récolter de vastes séries lithiques du Paléolithique, de découvrir le site atérien le plus méridional connu encore à ce jour, ainsi qu'un site néolithique dans l'Adrar Tabarbarout, publié bien plus tard (Gally et Huysecom, 1993). Il établit aussi à cette occasion un code descriptif des harpons sahariens en os (Gally, 1966).

En 1964-65, il découvrit le Pays dogon en se joignant à la mission scientifique néerlandaise dirigée par l'architecte Herman Haan, avec la collaboration de l'anthropologue Rogier Bedaux. Il effectua des relevés dans les abris-sous-roche funéraires de la falaise de Bandiagara, dits alors toloy et tellem et datés entre le 3^e siècle av. J.-C. et le 16^e siècle ap. J.-C., auxquels on accédait alors par une nacelle en métal. L'équipe néerlandaise, impressionnante par sa rigueur et sa logistique, n'avait toutefois pas prévu d'archéologue dans l'équipe, une aubaine pour tous ! Cette brève collaboration se concrétisa par un article co-signé dans un catalogue d'exposition près de quarante ans plus tard !

À son retour à Bamako, il rencontra l'un des grands historiens et ethnologues maliens Youssouf Tata Cissé, qui lui parla de tertres d'habitat dans le sud du Delta intérieur du Niger, sur lesquels se trouvaient des centaines d'immenses jarres funéraires. Alain, enthousiaste, le convainquit de l'y emmener. Il se retrouva à Tiébala, dans un pays bambara très isolé, où il parvint à mener une fouille

rapide, Youssouf Tata Cissé jouant le rôle de traducteur et de facilitateur auprès des populations locales médusées. L'étude des décors de ces céramiques datées du 6^e siècle ap. J.-C. a notamment permis la première identification, par expérimentation, du décor roulé à l'aide de vertèbres de poisson ! En fin de mission, encouragé par Youssouf Tata Cissé, il orienta ses recherches vers l'ethnographie et entreprit une description de la poterie sarakolé de Mourdiah, une démarche qui constitua les prémices de ses futurs travaux exemplaires sur l'ethnoarchéologie de la céramique (Gally, 1970).

Devenu professeur au département d'anthropologie de l'université de Genève, Alain décida en 1976 de renouer avec le terrain malien et d'accompagner Claudine Sauvain-Dugerdil, doctorante, dans une région alors particulièrement reculée : le massif du Sarnyé dogon. Claudine y avait fait une première mission l'année précédente dans le cadre du programme de recherche de l'INED (Institut national d'études démographiques, Paris). Cette expérience de trois mois de terrain seule lui avait permis de s'intégrer aux populations de cet « isolat ». Ainsi initié à ce terrain aride par la doctorante, le professeur réalisa sa première mission d'ethnoarchéologie et d'ethnohistoire, en étudiant l'une des très rares traditions céramiques d'Afrique de l'Ouest à être produite dans chaque famille par des hommes et non des femmes (Gally et Sauvain-Dugerdil, 1981).

Dans le cadre de ses fouilles de sépultures mégalithiques à Sion en Valais, Alain Gally se posait la question suivante : l'étude des sépultures mégalithiques africaines pourraient-elles apporter des éléments de réponse pour l'interprétation des mégalithes valaisans ? À l'occasion



Fig. 2 – Alain Gally au Mali en 1991, observant avec Anne Mayor la potière Aïsséta Karambé au village dogon de Koko-Lè (photo : Eric Huysecom).

d'un semestre sabbatique en hiver 1980-81, il s'envola pour le Sénégal en compagnie de deux de ses étudiants, Philippe Curdy et Gervaise Pignat. Ils s'attaquèrent à la fouille d'une sépulture mégalithique à Santhiou-Kohel, dans le Sine et Saloum, en adoptant une méthode de fouille alors novatrice en Afrique (fig. 1). Les résultats exemplaires de ces recherches gardent aujourd'hui encore toute leur actualité (Gally *et al.*, 1982 ; Gally, 2010b ; à paraître).

Un grand tournant de sa carrière s'opéra en 1987. Alain Gally projeta d'« abandonner » l'archéologie européenne, qu'il confia au Maître d'enseignement et de recherche Jean-Louis Voruz, pour se consacrer entièrement à un programme de recherche ethnoarchéologique sur la céramique au Mali. Il était en effet persuadé que la recherche en Europe était arrivée à une impasse dans le domaine des interprétations, et que l'ethnoarchéologie était la seule voie possible pour dépasser ces limites. Il profita d'une vieille amitié avec Michel Raimbault, un coopérant français à Bamako enseignant l'archéologie à l'École normale supérieure (il n'y avait alors pas encore d'université au Mali), pour rechercher un terrain, un chef de mission et des contacts pour mettre sur pied son projet. N'ayant pas de véhicule tout-terrain, Michel contacta un de ses amis, jeune chercheur à l'Institut archéologique allemand à la tête d'un programme archéologique dans le Parc national de la Boucle du Baoulé,... et en possession

d'une Land Rover. C'est ainsi qu'eut lieu la première rencontre entre Alain Gally et l'un de nous (E.H.). Conquis par cette rencontre, Alain proposa de le recruter comme chef de mission dans la toute nouvelle Mission ethnoarchéologique suisse en Afrique de l'Ouest (MESAO), qui deviendra en 1990 la Mission archéologique et ethnoarchéologique suisse en Afrique de l'Ouest (MAE-SAO). Ce fut le début d'une longue collaboration et, dès 1988, s'en suivirent sept missions de terrain dans le Delta intérieur du Niger, en collaboration avec l'Institut des sciences humaines (ISH) et le Musée national du Mali, de nombreuses publications et deux expositions, à Genève et à Bamako (Gally *et al.*, 1996, 1998 ; Gally, 1994). Ces missions d'enquêtes ethnoarchéologiques extensives de plusieurs mois de terrain ne furent pas de tout repos, du fait des contraintes logistiques et humaines complexes liées aux milieux variés (fluviaux, marécageux, rocailleux), aux moyens de transport à adapter (pirogues, voitures tout-terrain, pédestres), et aux contacts à renouveler sans cesse avec les habitants et les potières des villages d'étude situés dans des milieux ethniques et linguistiques contrastés (fig. 2). Dès la première année, l'une de nous (A.M.), alors jeune étudiante achevant son master, participa aux reconnaissances de terrain pour mettre en place ce projet, puis fut engagée comme collaboratrice scientifique avec d'autres étudiants, et enfin comme doctorante. Ce fut la seule thèse de doctorat sur l'Afrique soutenue

sous la direction d'Alain Gally à l'université de Genève, en 2005 (Gally, 2011).

Dès 1997, un nouveau programme de recherche, interdisciplinaire et international, se développa sous la direction de l'un de nous (E.H.), centré sur le peuplement humain et le paléoenvironnement à partir de la fouille des sites archéologiques du complexe d'Ounjougou, sur le plateau de Bandiagara. Alain Gally y participa entre 1998 et 2004, avec l'aide du dessinateur de l'ISH, Youssef Kalapo, pour une étude ethnoarchéologique approfondie des nombreuses traditions céramiques dogon (à paraître).

Après son départ à la retraite en 2003, Alain Gally a poursuivi avec ardeur l'étude et la publication des données issues de ces projets (par ex. Gally 2007, 2010a ; Gally *et al.*, 2012). Dans ses dernières années, il a aussi diversifié ses intérêts et s'est intéressé aux rites funéraires en Afrique orientale, publiant plusieurs synthèses ambitieuses croisant données de l'archéologie, de la linguistique et de la génétique (par ex. Gally, 2016).

Les résultats de ces recherches ont été largement diffusés surtout dans le monde francophone, ils auraient mérité d'être exposés plus tôt à une audience internationale plus large. Dans tous les cas, la carrière d'Alain Gally en Afrique, ancrée sur des questionnements théoriques issus de sa pratique en préhistoire européenne, aura considérablement marqué la recherche au Mali et au Sénégal et aura renouvelé le débat sur l'interprétation en archéologie. Ses réflexions théoriques et les résultats de ses recherches continuent à être enseignés à l'université de Genève, et la documentation extrêmement riche sur les traditions céramiques du Mali fait encore l'objet de plusieurs études en cours.

Bibliographie

- GALLY A. (1966) – Quelques gisements néolithiques du Sahara malien, *Journal de la Société des Africanistes*, 36, 2, p. 167-208.
- GALLY A. (1970) – La poterie en pays Sarakolé (Mali, Afrique occidentale) : étude de technologie traditionnelle, *Journal de la Société des Africanistes*, 40, 1, p. 7-84.
- GALLY A., SAUVAIN-DUGERDIL C. collab. (1981) – *Le Sarnyéré Dogon : archéologie d'un isolat, Mali*, Paris, ADFP (coll. Recherches sur les grandes civilisations, 4), 242 p., 25 pl.
- GALLY A., PIGNAT G., CURDY P. (1982) – Mbolop Tobé (Santhiou Kohel, Sénégal) : contribution à la connaissance du mégalithisme sénégalais, *Archives suisses d'anthropologie générale (Genève)*, 46, 2, p. 217-259.
- GALLY A., HUYSECOM E. (1993) – Un site néolithique de l'Adrar Tabarbarout (Sahara malien oriental), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 90, 5, p. 357-364.
- GALLY A. (1994) – Sociétés englobées et traditions céramiques : le cas du Pays dogon (Mali) depuis le 13^e siècle, in *Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel, Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes: 21-23 oct. 1993)*, Juan-les-Pins, APDCA (coll. Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques), p. 435-457.
- GALLY A., HUYSECOM E., MAYOR A., CEUNINCK G. DE (1996) – *Hier et aujourd'hui, des poteries et des femmes : céramiques traditionnelles du Mali*, Genève, Université de Genève (coll. Documents du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, 22), 142 p.
- GALLY A., HUYSECOM E., MAYOR A. (1998) – *Peuples et céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali) : un bilan de cinq années de missions (1988-1993)*, Mainz, P. von Zabern (coll. Terra Archaeologica, 3), 133 p., 36 pl.
- GALLY A. (2007) – Les jarres de mariage décorées du delta intérieur du Niger (Mali) : essai de délimitation archéologique d'un territoire ethnique. *The Arkeotek Journal 1* (<http://www.thearkeotekjournal.org/>).
- GALLY A. (2010a) – Les mécanismes de diffusion de la céramique traditionnelle dans la boucle du Niger (Mali) : une évaluation des réseaux de distribution, in C. Manen, F. Convertini, D. Binder et I. Sénépart (dir.), *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale : structure des productions céramiques, Actes de la séance de la Société préhistorique française (Université Toulouse, 11-12 mai 2007)*, Paris, Société préhistorique française (coll. Mémoire, 51), p. 265-281.
- GALLY A. (2010b) – Sériation chronologique de la céramique mégalithique sénégalaise (Sénégal, Gambie), 700 cal BC-1700 cal AD, *Journal of African Archaeology*, 8, 1, p. 99-129.
- GALLY A. (2011) – Avant-propos, in A. Mayor, *Traditions céramiques dans la boucle du Niger : ethnoarchéologie et histoire du peuplement au temps des empires précoloniaux*. Francfort, Africa Magna Verlag (coll. Journal of African Archaeology Monograph Series, 7, Peuplement humain et paléoenvironnement en Afrique de l'Ouest, 2), p. XI-XIV.
- GALLY A., HUYSECOM E., MAYOR A., GELBERT A. collab. (2012) – *Potières du Sahel : à la découverte des traditions céramiques de la Boucle du Niger (Mali)*, Gollion, Infolio, 376 p.
- GALLY A. (2016) – Sociétés et rites funéraires : le Nil moyen (Soudan) du Néolithique à l'Islamisation, *Afrique, Archéologie, Art* (coll. cahier Archéologie et art de la vallée du Nil moyen, 12), p. 43-80.

Eric HUYSECOM
Professeur à l'université de Genève

Anne MAYOR
Maître d'enseignement et de recherche
à l'université de Genève

Maurice Taieb (1935-2021)

**Pilier du Laboratoire de Géologie du Quaternaire*, découvreur des sites fossilifères d'Éthiopie,
Maurice Taieb a rejoint Lucy, *in the sky*, le 23 juillet 2021.**



Maurice Taieb à Isenya (Kenya) en 1985
(cliché : Pierre-Jean Texier).

Maurice nous a quitté pour un long voyage inconnu. Il a tant aimé parcourir les terrains africains inexplorés, ouvrant de nouvelles pistes au volant de sa Land Rover, qu'il a parfois malmenée... Dès 1966, il a effectué ses premières recherches en géologie à Melka Kunturé, un site archéologique juste découvert en Éthiopie. Téméraire, audacieux, en pionnier, il entreprend de descendre le cours de la rivière Awash au volant de sa Land Rover, découvrant des terrains plio-quaternaires inconnus et immenses. L'Aventure ! Son aptitude à vivre dans les régions désertiques, son goût de l'exploration, à tracer des pistes, ses talents à tisser des relations humaines et des liens d'amitié, en particulier avec les nomades, l'ont finalement conduit vers les sites fossilifères de l'Afar avec le succès des découvertes célèbres que nous connaissons tous.

Dès 1972, Maurice a organisé des missions de terrain dans le Rift éthiopien, qui le menèrent à découvrir les

nombreux dépôts fossilifères dans la vallée de l'Awash. À Hadar, dans le territoire Afar, il créa la campagne internationale, l'*International Afar Research Expedition* (IARE) (en co-direction avec Donald Johanson et Yves Coppens) et dirigea l'expédition qui en novembre 1974 fit la découverte des 52 fragments du squelette de Lucy (nommée d'après le titre de la chanson des Beatles écoutée par l'équipe). Un bassin féminin et des bras allongés facilitant le grimpe, une mandibule avec une molaire peu usée d'adulte d'environ 20 ans caractérisent l'espèce *Australopithecus afarensis*. C'était alors le premier squelette le plus complet et le plus ancien d'homininé trouvé à ce jour. Dès le début, il a été daté autour de 3 millions d'années, âge obtenu par Maurice et ses collaborateurs à partir de datations radiométriques du basalte, sur la séquence géologique de Hadar établie en collaboration avec Jean-Jacques Tiercelin, alors jeune géologue, thésard au Laboratoire de Géologie du Quaternaire à Marseille.

*LGQ, UPR 1201 CNRS, déplacé en 1977 de Meudon-Bellevue vers le Campus de Marseille Luminy, puis intégré en 1995 au CEREGE (Technopôle de l'Arbois, Aix Les Milles), UMR de l'OSU, Institut PYTHEAS & LAMPEA - MMSH Aix-en-Provence.

Après cette période héroïque, Maurice a poursuivi une carrière professionnelle, celle de quaternariste de terrain, organisant de nombreuses expéditions en Éthiopie, au Kenya, en Tanzanie ou au Maroc. Plusieurs missions de carottages ont fourni de nouvelles données sur l'évolution du climat et des environnements sédimentaires en Afrique de l'Est et du Nord, permettant de mieux comprendre les impacts des changements climatiques. Nous nous souvenons tous de ses talents d'intendant, son aptitude à régler les imprévus qu'ils soient matériels ou autres, diplomatiques avec les autochtones, son sens des responsabilités, son désir d'aller de l'avant. Et ce n'était pas facile dans les régions africaines au contexte troublé, incertain de l'époque. Maurice, le premier éveillé au lever du jour, prenant son café avec le cuisinier, et réfléchissant au programme de la journée. Maurice parfois imprévisible dans ses décisions, fantasque. Mais il savait si bien organiser le méchoui ou les spaghettis bolognaise (viande de chèvre bien sûr !), faire la fête, unir fraternellement, visiteurs d'une saison de fouilles, nomades, ou célébrer en équipe la fin d'une mission réussie. Tous, nous le revoyons alors, satisfait, joyeux, esquissant des pas de danse, notamment en Éthiopie, pays pour lequel il avait un attachement particulier. Par ses actions de chercheur scientifique, et d'homme, il a été une pierre angulaire (c'était un géologue...!) dans la recherche sur nos origines en Afrique.

Avec ses éclatants sourires, barrés d'une éternelle « gauloise » qu'il sortait subrepticement de la poche de sa chemise, une par une..., Maurice témoignait, sur le terrain comme en laboratoire, d'une exceptionnelle énergie, aventurier, et initiateur de nouvelles expériences. Nous, collègues, parfois participants, témoins et acteurs, jeunes géologues auxquels il a prodigué ses conseils avisés et son aide toujours amicale, nous l'en remercions vivement avec reconnaissance.

Son respect des autres, quelles que soient leurs différences, dans un échange mutuel et l'humanité dont il faisait preuve, a constitué un exemple marquant pour beaucoup. Sa vie fut riche et bien remplie... et maintenant il entre dans l'histoire (et donne la main à Lucy sur des pistes de traverses...).

Quelques références bibliographiques

- TAIEB M. (1967) – Considérations géologiques préliminaires sur le Quaternaire de la vallée de l'Aouache, *Annales d'Éthiopie*, 7, p. 3-8.
- TAIEB M. (1969) – Différents aspects du Quaternaire de la vallée de l'Aouache (Éthiopie), *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (D)*, 269, p. 289-292.
- TAIEB M. (1973) – Découverte d'Hominidés en Afar central, *Le Courrier du CNRS*, 11, p. 3-8.

TAIEB M. (1974) – *Évolution quaternaire du bassin de l'Awash (rift éthiopien et Afar)*, Université Paris 6, Thèse de doctorat, 390 p.

TAIEB M., JOHANSON D.C., COPPENS Y., BONNEFILLE R., KALB J. (1974) – Découverte d'hominidés dans les séries plio-pléistocènes d'Hadar (bassin de l'Awash, Afar, Éthiopie), *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (D)*, 279, p. 735-738.

TAIEB M. (1975) – La découverte en Éthiopie de restes d'hominidés vieux de plus de trois millions d'années, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris (13)*, 2, p. 87-89.

ARONSON J.L., SCHMITT T.J., TAIEB M., JOHANSON D.C., TIERCELIN J.-J., WALTER R.C., NAESER C.W. (1977) – New geochronologic and palaeomagnetic data for the hominid-bearing formation of Hadar, *Nature*, 267, p. 323-327.

JOHANSON D.C., TAIEB M., COPPENS Y., ROCHE H. (1978) – Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (4^e et 5^e campagnes 1975-1977): nouvelles découvertes d'hominidés et découvertes d'industries lithiques pliocènes à Hadar, *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (D)*, 287, p. 237-240.

TAIEB M. (1985) – *Sur la terre des premiers hommes*, Paris, Robert Laffont (coll. Vécu), 329 p.

THOUVENY N., TAIEB M. (1987) – Étude paléomagnétique des formations du Plio-Pléistocène de la région de la Peninj (ouest du lac Natron, Tanzanie). Limites de l'interprétation magnétostratigraphique, *Lac Natron : géologie, géochimie et paléontologie d'un bassin évaporitique du rift est-africain*, Strasbourg, Université Louis-Pasteur/CNRS (coll. Sciences géologiques, 40/1-2), p. 57-70.

TAIEB M., BARKER P., BONNEFILLE R., DAMNATI B., GASSE F., GOETZ C., HILLAIRE-MARCEL C., ICOLE M., MASSAULT M., ROBERTS N., VINCENS A., WILLIAMSON D. (1991) – Histoire paléohydrologique du lac Magadi (Kenya) au Pléistocène supérieur, *Comptes rendus de l'Académie des sciences (2)*, 313, p. 339-346.

RHOUIJATI A., NOURELBAIT M., BENKADDOUR A., DAMNATI B., BAALI A., TAIEB M., DECOBERT M., MALEK F., CHEDDADI R. (2012) – Significations paléoenvironnementales des dépôts du remplissage holocène du lac Iffer (Moyen Atlas, Maroc), *Quaternaire*, 23, 3, p. 241-252.

TAMRAT E., THOUVENY N., TAIEB M., BRUGAL J.-P. (2014) – Magnetostratigraphic study of the Melka Kunture archaeological site (Ethiopia) and its chronological implications, *Quaternary international*, 343, p. 5-16.

TAIEB M., BARBONI D., GAMBINI C. (2022) – *Il était une fois Lucy*, Paris, Éditions Odile Jacob, 56 p.

**Raymonde BONNEFILLE, Michel DECOBERT,
Nicolas THOUVENY, Jean-Philip BRUGAL,
David WILLIAMSON, Doris BARBONI**

Gilbert Fages (1941-2022)



Gilbert Fages sur le Causse Méjean
dans la région des Bondons (cliché : Philippe Galant).

Notre collègue s'est éteint le 4 janvier dernier. Ingénieur au service régional de l'archéologie du Languedoc-Roussillon jusqu'à sa retraite en 2003, Gilbert Fages a fait beaucoup pour la connaissance et la protection du patrimoine archéologique de la Lozère dont il était sans doute le meilleur connaisseur et le plus grand défenseur. Il s'est également intéressé à l'étude des cavités karstiques, des sépultures collectives et des *tumuli* occupés de la fin du Néolithique à l'âge du Bronze. Gilbert Fages a été pendant de nombreuses années un fidèle correspondant de

la Société préhistorique française à l'époque où il était encore instituteur. Il a joué un rôle crucial dans l'étude des mégalithes, leur restauration, leur protection et mise en valeur, notamment sur le Causse Méjean et dans les environs des Bondons. Nous conserverons de notre collègue l'image d'un passionné de sa région d'étude, au contact facile et cordial et d'une grande érudition.

La Société préhistorique française adresse ses sincères condoléances à sa famille et ses amis.

Bibliographie de Gilbert Fages

(réunie par Philippe Galant et J. Vaquer en janvier 2021)

Ouvrages

FAGES G. (1979) – *L'Aven des Corneilles, Prades, Lozère*. Cahier de l'ARALO, n° 7, Caveirac, 105 p.

FAGES G. (1990) – *Les Causses au temps des premiers hommes*, catalogue d'exposition éditée par le Parc national des Cévennes, Ecomusée du Mont Lozère, 76 p.

DARNAS I., ESCALLON G., FAGES G., BROS P. (2017) – *Lozère autoroute A 75 et histoire de sites archéologiques*, Bulletin

du Centre d'études et de Recherches Benjamin Bardy de Mende, numéro spécial 2017, p. 68-110.

Articles

FAGES G., LORBLANCHET M. (1964) – Recherches sous les tumulus des environs d'Anilhac (Causse Méjean), *Bulletin de la Société des Lettres, Sciences arts de la Lozère*, 1963.

- FAGES G., LORBLANCHET M. (1968) – Glanes archéologiques sur les Causses, *Revue du Gévaudan des Causses et des Cévennes*, Mende 1968, n° 13, p. 1-15.
- COSTANTINI G., FAGES G. (1971) – Le coffre de Vallongue, commune de Prades (Lozère), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 1971, p. 430.
- LAGRAVE R., FAGES G. (1971) – Restauration du dolmen de Pierre Plate, commune de Florac (Lozère), *Revue du Gévaudan*, 1971, p. 3-11.
- FAGES G. (1974) – Deux sépultures mégalithiques du Causse Méjan (Lozère). *Bulletin de la Société préhistorique française, Comptes rendus des séances mensuelles*, t. 71, fasc. 8-9, p. 236-242.
- FAGES G. (1976) – Le dolmen du Frayssé, Lavalette, commune de La Salle-Prunet (Lozère). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 73, fasc.5, p. 150-160.
- FAGES G. (1976) – Le dolmen du Cros de l'Azé à la Condamine, *Revue du Gévaudan*, p. 45-51 (Lozère).
- FAGES G. (1977) – Cinq années de recherches archéologiques sur le Causse Méjean et ses abords immédiats (1969-1974). Travaux du dépôt de fouilles préhistorique d'Anilhac (Lozère), 1977, p. 1
- FAGES G. (1977) – Les haches métalliques du département de la Lozère (essai d'inventaire), *Bulletin de la Société préhistorique française, Comptes rendus des séances mensuelles*, t. 74, fasc. 2, p. 61-64.
- FAGES G., HUGUES C. (1977) – Le Causse Méjean avant l'histoire, *Archéologia*, n° 107, juin 1977, p. 53.
- FAGES G., HUGUES C., MAROLLES C. (1977) – Recherches archéologiques sur le Causse Méjean et ses abords immédiats, *Travaux du dépôt de fouilles préhistorique d'Anilhac (Lozère)*, 1977.
- FAGES G. (1978) – La grotte 1 de Terre Rouge à Villeneuve, commune de Fraissinet-de-Fourques (Lozère), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 1978, t. 75, fasc. 6, p. 186-192.
- FAGES G. (1979) – La recherche préhistorique dans les Grands Causses - Problèmes et tendances. Grands Causses, *Annales des 4^e et 5^e congrès spéléologiques des Grands Causses*, 1979. p. 225-234, 6 figures.
- FAGES G. (1981) – La sépulture mégalithique de Galdri, Vébron, Lozère, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 78, fasc. 8, p. 239-246.
- FAGES G. (1981) – Le gisement préhistorique et protohistorique de Baume Layrou, *Bulletin du Spéléo Club des Causses*, n° 4, p. 37-46.
- FAGES G. (1981) – Quelques cavités préhistoriques et protohistoriques de la vallée du Tarn, *Revue du Gévaudan, des Causses et des Cévennes*, 1981, n° 4, p. 5-44.
- FAGES G. (1983) – Supplément à l'inventaire des haches métalliques du département de la Lozère, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 1983, t. 80, 9. p. 271-272.
- FAGES G. (1983) – Les mégalithes des Causses lozériens, leur conservation, *Bulletin du C.E.R. Benjamin Bardy de Mende*, n° 7, p.17-29.
- FAGES G. (1983) – Le tumulus de Dignas, commune de Sainte-Enimie (Lozère), *Bulletin de la Société des Lettres, Sciences et Arts de la Lozère, Revue du Gévaudan*, 1983-1, p. 5-25.
- FAGES G. (1983) – Le tumulus chalcolithique de Dignas, commune de Saint-Enimie (Lozère), *Compte-rendu de la 21^e session du Congrès préhistorique de France, Montauban-Cahors*, septembre 1979, Paris, Société préhistorique française, t. 2, p. 117-124.
- FAGES G. (1984) – Le mégalithisme des Casses de la Lozère, *La voix domitienne*, Société littéraire des PTT du Languedoc-Roussillon, n°4, p. 20-22.
- COSTANTINI G., DEDET B., FAGES G., VERNHET A. (1985) – Vestiges de peuplement du Bronze Final II au Premier âge du Fer dans les Grands Causses, *Revue archéologique de Narbonnaise*, tome 18, p. 1-123.
- FAGES G. (1986) – Au temps de la préhistoire dans la vallée du Tarn, *Revue du Gévaudan*, n° 1, p. 3-14.
- FAGES G. (1986) – Le dolmen des Aspics, Gatuzières (Lozère), *Bulletin de l'École Antique de Nîmes*, nouvelle série, n° 17, 1982-1986, p. 7-12.
- FAGES G. (1986) – À Quézac, il y a 5000 ans, la grotte Lambret était habitée, *Revue du Gévaudan*, n° 1.
- FAGES G. (1986) – Le tumulus de Dignas, commune de Sainte-Enimie (Lozère), in Duday H. et Masset C. (dir.) *Anthropologie physique et Archéologie, méthodes d'étude des sépultures, Actes de la Table-ronde de Toulouse*, Éditions du CNRS, Centre régional des publications de Bordeaux, p. 367- 377.
- FAGES G. (1988) – La route de l'Uranium et la préhistoire des Bondons, *Bulletin de la Société des Lettres, Sciences et Arts de la Lozère*, 1988-1, p. 7-31.
- FAGES G. (1988) – Le dolmen de Roubiau, Laval-sur-Tarn, *Lozère Archéologie*, n° 5, p. 3.
- FAGES G., BONHAURE (1988) – La grotte du Pas de Coulet n° 1 à Trèves (Gard). *Archéologie en Languedoc, revue de la Fédération archéologique de l'Hérault*, 4, p. 111-115.
- FAGES G. (1990) – La sépulture mégalithique du Serre de la Devèze du Montet à La Canourgue, *Bulletin du C.E.R. Benjamin Bardy de Mende*, n° 12, p.1-10.
- FAGES G., VACQUIER J. (1991) – Sainte-Énimie – Le tumulus du Deveze Viel, *ADLFI. Archéologie de la France - Informations* [en ligne], Occitanie, mis en ligne le 01 mars 2004.
- FAGES G., COURTEAU P. (1992) – Abri sépulcral du Sot de la Lavogne, *ADLFI Archéologie de la France-Informations*, Languedoc Roussillon, *Gallia* 1992, mis en ligne le 01 mars 2004, 11 p.
- SABATIER M. (dir.), FAGES G., COSTANTINI G., COULAROU J., DEDET B., SALLES J. (1993) – Les Cévennes avant l'histoire. *Revue du Parc national des Cévennes*, 1993, n° 48/49, 80 p.
- FAGES G. (1994) – Quelques exemples de signalisation et de réutilisation des sépultures protohistoriques des Causses lozériens, *Documents d'Archéologie Méridionale*, 17 (Dossier « Structures de couverture et de signalisation des sépultures protohistoriques du Midi de la Gaule et des régions périphériques »), p. 13-19.

- FAGES G., VACQUIER J. (1994) – Le tumulus du Deveze Viel, in A. Beeching et J. Vital dir. 1999, *Préhistoire de l'espace habité en France du Sud et actualité de la recherche, Actes des premières rencontres méridionales de Préhistoire récente, Valence 3 et 4 juin 1994*, Publication du Centre d'archéologie préhistorique de Valence, n° 1, p. 231-236.
- FAGES G. (1995) – Saint-Georges de Lèvejac, grotte II du Valat del Malclapio. ADLFI *Archéologie de la France - Informations, Languedoc Roussillon*. Gallia 1995, mis en ligne le 01 mars 2004, 9 p.
- FAGES G. (1997) – L'habitat en Lozère au Bronze Final et aux Âges du Fer, in B. Dedet, P. Gruat, G. Marchand, M. Py et M. Schwaller (dir.), *Aspects de l'âge du fer dans le sud du Massif central, Actes du XXI^e colloque international de l'AFEAF, Conques-Montrozier 8-11 mai 1997*, Lattes, Monographie d'Archéologie Méditerranéenne, n° 6, 2000, p. 51-59.
- ERROUX J., FAGES G. (2001) – Analyses des graines carbonisées de Baume Layrou, Trèves (Gard) : habitat et réserve de l'âge du Bronze final, in Marinval, P. (dir.) *Histoires d'Hommes, Histoires de plantes*, Centre d'Anthropologie Toulouse, Montagnac, Éditions Monique Mergoïl (coll. Mémoires de Plantes, 1), p. 25-35.
- FAGES G. (2001) – Recension ouvrage de B. Dedet, *Tombs et pratiques funéraires protohistoriques des Grands Causses du Gévaudan*, *Revue archéologique du Centre de la France*, t. 40, p. 297-298.
- FAGES G. (2002) – Aux origines lointaines des Gabales, in Chabrol J.-P. (dir.), *La Lozère de la préhistoire à nos jours*, Éditions Bordessoules, p. 36-62.
- FAGES G., VACQUIER J. (2003) – Le tumulus du Deveze Viel (Sainte-Enimie, Lozère), *Bulletin du Centre d'études et de Recherches de Mende*, 2003, n° 23, p. 3-7.
- FAGES G., VACQUIER J. (2007) – Les sépultures multiples à incinération sous tumulus des Grands Causses à la fin du Néolithique, *Ardèche Archéologie*, n° 24, 2007. p. 26-40.
- COURTEAU P., FAGES G. (2003) – La sépulture collective sous abri du Sot de la Lavogne (Causse Méjean, Lozère), in Gasco, Gutherz, Labriffè (de) (dir.), *Temps et espaces culturels du 6^e au 2^e millénaire en France du Sud, Actes des 4^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Nîmes octobre 2000*, Éditions des Monographies d'Archéologie méditerranéenne, Lattes, p. 347-356.
- FAGES G. (2005) – Contribution à l'étude du peuplement du Causse de Changefège, Lozère, *Grands Causses préhistoire et Archéologie*, Association de Prunières, n° 2, 2005, p. 54-76
- BOUBY L., FAGES G., TREFFORT J.-M. (2005) – Food storage in two Late Bronze Age caves of Southern France: palaeoethnobotanical and social implications, *Vegetation History and Archaeobotany*. volume 14, p. 313-328 (2005).
- FAGES G., PARIS H., avec le concours de BROUILLET P., RIVAL A., VIDAL R. (2006) – Contribution à l'étude du peuplement du Mont Lozère, in Gasco, Leyge et Gruat, 2006, *Hommes et passé des Causses, Hommage à G. Costantini*, Éditions AEP, EHESS Toulouse et Musée de Millau, p. 253-271.
- BOUBY L., FAGES G. (2006) – Etude carpologique des réserves végétales de la grotte de Baume Layrou (Trèves, Gard), *Documents d'Archéologie méridionale* [en ligne], 28|2006, mis en ligne le 14 février 2007.
- FAGES G. (2007) – Préhistoire et Protohistoire, in Breichner H., Crosnier C., Dumoulin F., Gély B., Gutherz X., Macagno Y., Schwaller M. et Vertgain P., *Atlas archéologique du Parc national des Cévennes*, 100 p.
- FAGES G. (2008) – La Lozère des mégalithes. Causses et Cévennes, *Revue trimestrielle du Club Cévenol, numéro spécial sur les Mégalithes des Causses et des Cévennes*, 2008, n° 1, p. 320-322.
- FAGES G. (2012) – La Lozère au cours de la Protohistoire, in A. Trintignac (dir.) 48, *Carte Archéologique de la Gaule*, Académie des Inscriptions et Belles Lettres, Paris, p. 61-68.
- VACQUIER J., FAGES G. (2016) – Lou Clapio à Banassac, Lozère. Regard sur une enceinte parmi les sites fortifiés des causses lozériens, in C.-A. de Chazelles et M. Schwaller (dir.), *Vie quotidienne, tombes et symboles des sociétés protohistoriques de Méditerranée nord-occidentales, Mélanges offerts à Bernard Dedet*, Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, Hors série n° 7, 2016, volume 1, p. 85-102.

NOUVEAUX MEMBRES

Raphael Angevin
56 Rue de Ferrières
03250 Le Mayet-de-Montagne

Marc Benedetti
Résidence l'Azurea
2 avenue Général de Gaulle
13700 Marignane

Myriam Boudadi-Maligne
(Mallye) 4 lieu-dit Biron
33750 Saint-Quentin-de-Baron

Méline Cattiaux
109 chemin du Pech Lafaille
24200 Sarlat-la-Canéda

Jean-Pierre Chadelle
8 Pech de Belair Sireuil
34620 Les Eyzies

Bernard Clist
Voetweg 38
9000 Gand (Belgique)

Fabien Delrieu
Beynac
15170 Celles

Jade Duché
36 rue du docteur Bernardbeig

Appartement 41
31100 Toulouse

Jean Durin
11 rue Jean-Jaurès
70250 Ronchamp

Claire Enders
24a Groom Place; SW1 5BA
London (Royaume-Uni)

Christophe Gilabert
41 impasse Bargoin
63270 Vic-le-Comte

Lionel Gourichon
57 rue de France
06000 Nice

Sylvie Lourdaux-Jurietti
250 route du Revermont
39230 Passenans

Benoit Marinot
2, rue des Cordiers
67000 Strasbourg

Panagiota Markoulaki
26 Rue Pierre-et-Marie-Curie
45400 Fleury-les-Aubrais

Martine Regert
29 avenue Robert-Soleau
06600 Antibes

Malika Rivière
98 avenue du Lauragais
Appartement 222
31320 Castanet-Tolosan

Aurélie Salavert
11 impasse du Glorieux
35400 Saint-Malo

Hélène Salomon
17 boulevard de la Colonne
73000 Chambéry

Narcís Soler Masferrer
Onyar 16 B
17004 Girona (Espagne)

Audrey Verheye
46 rue de Kempen
59118 Wambrechies

Julien Vitani
38 rue de la République
84300 Cavaillon

SÉANCES DE LA SPF

La variabilité des productions lithiques au Mésolithique : bilan et perspectives de recherche

27-28 octobre 2022 Nanterre (France)



© B. Souffri et S. Griseilin

L'objet de cette rencontre est de débattre de la variabilité des schémas de production lithique pendant le premier et le second Mésolithique à l'aune des récentes avancées de la recherche (études technologiques et tracéologiques – voire dans certains cas pétrographiques –, nouvelles découvertes). Cette rencontre, sur la diversité des chaînes opératoires et leur signification à l'échelle du nord de la France et des régions limitrophes, a pour objectifs : 1) de mieux caractériser diachroniquement et géographiquement la variabilité des schémas de débitages au cours du Mésolithique, 2) de mieux définir les différents groupes chronoculturels identifiés, bien souvent hérités des seules approches typologiques. En effet, la multiplication des découvertes dans le nord de la France et les récentes études technologiques, comme les diagnostics techniques plus fines, permettent de préciser les « styles » de débitage hérités des travaux du Dr Rozoy et de lancer de nouveaux débats/questionnements. Fort de ces nouvelles données issues de fouilles récentes, préventives et

programmées, il est possible d'interroger la variabilité diachronique des systèmes de production lamellaire pour plusieurs périodes du Mésolithique. Ainsi, le degré de variabilité des systèmes techniques ne peut-il pas être pondéré par des éléments circonstanciés (ressources siliceuses locales ; degré de spécialisation des sites, etc.) ? N'existe-t-il pas une plus grande adaptabilité aux circonstances lithologiques et économiques ? Et dans quelle mesure cela se traduit-il dans l'acquisition des matières premières, dans leurs modalités de circulation et plus globalement dans la conduite des chaînes opératoires dans et entre les sites ? De plus, les autres produits issus du débitage lamellaire (lames et éclats allongés) sont souvent considérés comme dérivés de la mise en forme et/ou de l'entretien des blocs débités. Mais n'est-il pas possible de mettre en évidence d'autres chaînes opératoires indépendantes, dédiées à la production de supports moins normés, certains de ces produits ayant bien souvent servi en outils, sans retouche préalable ? Représentent-ils des objectifs de production à part entière ou bien s'agit-il seulement de sous-produits des chaînes opératoires lamellaires issus de prélèvements opportunistes au sein des déchets ?

Les communications et posters attendus s'appuieront au maximum sur des sites ou des synthèses pour lesquels les chaînes opératoires peuvent être illustrées dans le détail afin d'évaluer ce qui relèverait de tendances d'ordre culturel, d'adaptations liées par exemple aux contextes lithologiques et/ou économiques des sites, ou bien encore en rapport avec le niveau de savoir-faire des tailleurs. Les présentations peuvent être en français ou en anglais. La durée des communications ne devra pas dépasser 20 mn dans le cadre de synthèses régionales et 15 mn pour la présentation d'études de sites.

Comité d'Organisation :

Sylvain Griselin (INRAP, UMR 8068 TEMPS)

Alexandre Deseine (UMR 8068)

Colas Guéret (CNRS, UMR 8068 TEMPS)

Ludovic Mevel (CNRS, UMR 8068 TEMPS)

Bénédicte Souffi (INRAP, UMR 8068 TEMPS)

Hans Vandendriessche (Université de Gand)

Informations, inscriptions : <https://technomeso2022.sciencesconf.org/>

Contact : lithiquemeso2022@gmail.com



***PCR « Réseau de lithothèques » et GDR « Silex » :
bilan de quinze ans
d'approche dynamique des silicites***

15 et 16 novembre 2022

Musée Lugdunum, 17 rue Cleberg, Lyon (France)



Parmi l'ensemble des activités techniques des hommes préhistoriques, la taille des outils en pierre constitue un domaine d'étude privilégié pour les archéologues. Outre leur caractère presque impérissable, les matériaux lithiques ont la propriété d'enregistrer les mécanismes à l'origine de leur formation et de leur vieillissement tout aussi bien que la trace physique des gestes des tailleurs qui les ont débités ou façonnés.

L'étude de ces matériaux est donc une source inestimable d'informations sur les sociétés anciennes : ils sont les témoins directs de la mobilité, de la circulation de biens et de l'interaction entre l'homme et son milieu. Cette recherche permet d'atteindre une vision dynamique des sociétés anciennes et nous informe sur leur organisation socio-économique. Même si très tôt dans l'histoire de l'archéologie préhistorique, les premières observations posèrent la question de l'identification des types de matériau, la maturation méthodologique fut longue en ce domaine.

Depuis ces quinze dernières années, la pétroarchéologie a fait l'objet d'avancées méthodologiques majeures pour la compréhension des mécanismes de formation et d'évolution des silicites (silex, chert, silcrète et silice hydrothermale) (e.g. Fernandes et Raynal, 2006 ; Fernandes, 2012 ; Thiry *et al.*, 2014 ; Delvigne, 2016 ; Delvigne *et al.*, 2020). Celles-ci intègrent la notion de chaîne évolutive : les silicites sont des roches vulnérables dans le temps qui enregistre les transformations physiques, chimiques et minéralogiques des différents milieux traversés. La lecture de ces stigmates permet de dépasser la caractérisation génétique des silicites (milieu de formation) pour définir des types gîtologiques qui correspondent à autant de lieux particuliers (ex : lieu de collecte). Appliquée aux industries lithiques, la pétroarchéologie permet donc d'étudier et de retrouver les gîtes exploités par les groupes préhistoriques.

Ces travaux, pour partie conduits dans le cadre universitaire, impliquent toutefois une refonte des pratiques de construction des référentiels (les lithothèques), sur le terrain (modalités d'échantillonnage et d'enregistrement) comme en laboratoire, avec la mise en place progressive d'outils analytiques collaboratifs adaptés au déchiffrement de la « chaîne évolutive ». Couplés à des outils d'analyse spatiale, les résultats de ces recherches permettent non seulement d'aborder sur des bases renouvelées les questions de circulation

des matériaux et de structuration spatiale des sociétés préhistoriques, mais également de bien identifier les comportements techniques, type de matériau par type de matériau, en questionnant leurs modes d'acquisition.

Dans la pratique, il a fallu créer l'outil analytique, contrôler la reproductibilité des protocoles, normaliser le vocabulaire et diffuser la méthode afin d'initier une synergie entre acteurs de la recherche nationale et dégager des premières perspectives à l'international. Cette coopération a débuté en 2010 à Lyon lors de la table ronde « Silex » et s'est poursuivie en 2016 avec l'école thématique CNRS de Nice, qui a réuni la majorité des personnes concernées. Une enquête nationale concernant les lithothèques a également été menée la même année, afin d'identifier les acquis et les besoins des unités de recherches en termes de référentiels. Ces manifestations ont marqué le début de la prise en compte et de la diffusion des avancées conceptuelles et méthodologiques et ils ont permis de renforcer les échanges et les collaborations entre les différents chercheurs et programmes concernés.

Les projets collectifs de recherche (PCR) « Réseau de lithothèques » en région Auvergne-Rhône Alpes (depuis 2006), Centre - Val de Loire (depuis 2016), Nouvelle Aquitaine (depuis 2016) et Ile-de-France (depuis 2018), ainsi que le groupe de recherche (GDR) « Silex » (depuis 2019), constituent les structures opérantes de cette nouvelle approche et regroupent aujourd'hui une centaine de chercheurs de différents horizons professionnels : CNRS, Ministère de la culture, Universités, INRAP, sociétés privés, collectivités territoriales, musées...

Afin d'harmoniser les résultats et les pratiques, ces projets sont construits sur un même modèle divisé en cinq axes de recherche principaux :

- Axe 1 : Inventaire, développement et enrichissement de l'outil lithothèque ;
- Axe 2 : Caractérisation dynamique des silicites ;
- Axe 3 : Cartographie des formations à silicites ;
- Axe 4 : Applications archéologiques ;
- Axe 5 : Diffusion, formation et valorisation des connaissances.

Les journées SPF que nous proposons d'organiser ont pour objet de présenter, faire connaître et confronter les résultats obtenus ces dix dernières années par ces différents programmes collectifs. Pour ce faire, nous avons choisi de subdiviser la manifestation en quatre demi-journées (4 h chacune) proposant deux communications longues (20 minutes) et 6 à 8 communications courtes (10 minutes) suivies d'une heure de débat.

- Une session « **Outils d'analyse** » (coord. V. Delvigne + C. Tufféry + S. Renault + J. Garniaux) : afin de présenter les différents outils développés au cours de ces dernières années : chaîne évolutive, SIG collaboratifs, base de données commune, formulaire et application de prospection, chaîne d'analyse, métadonnées ...

- Une session « **Lithothèque et prospection** » (coord. P. Allard + C. Bressy + F. Bostyn + J.-P. Collin) : afin que les participants puissent échanger sur les modèles de lithothèque, les outils mis en place, les pratiques et les perspectives.

Une session « **Études de cas géologiques** » (coord. P. Fernandes + J.P. Raynal + M. Piboule + A. Tomasso) : afin de présenter quelques exemples autour de silex dit « marqueurs » et/ou ayant valeur de cas d'école dans le cadre d'une approche dynamique (i.e. de la chaîne évolutive).

- Une session « **Études de cas archéologiques** » (coord. H. Lethrosne + R. Angevin + L. Mevel + E. Vaissié) : afin de présenter les conséquences d'une approche dynamique des silex dans le cadre d'études archéologiques et de proposer des modèles de réflexion sur la spatialité des groupes passés.

Inscriptions et contact : <https://silex-spf2022.sciencesconf.org/>

Comité de coordination :

Pierre Allard (CNRS), Raphaël Angevin (MCC), Didier Binder (CNRS), Françoise Bostyn (Univ. Paris 1), Céline Bressy-Leandri (MCC), Jean-Philippe Collin (Univ. Libre Bruxelles), Vincent Delvigne (CNRS), Paul Fernandes (Paléotime), Jérémy Garniaux (Univ. Aix-Marseille), Harold Lethrosne (EVEHA), Ludovic Mevel (CNRS), Maurice Piboule (Univ. Grenoble), Jean-Paul Raynal (CNRS), Stéphane Renault (CNRS), Antonin Tomasso (CNRS), Christophe Tufféry (INRAP) & Erwan Vaissié (Univ. Liège)

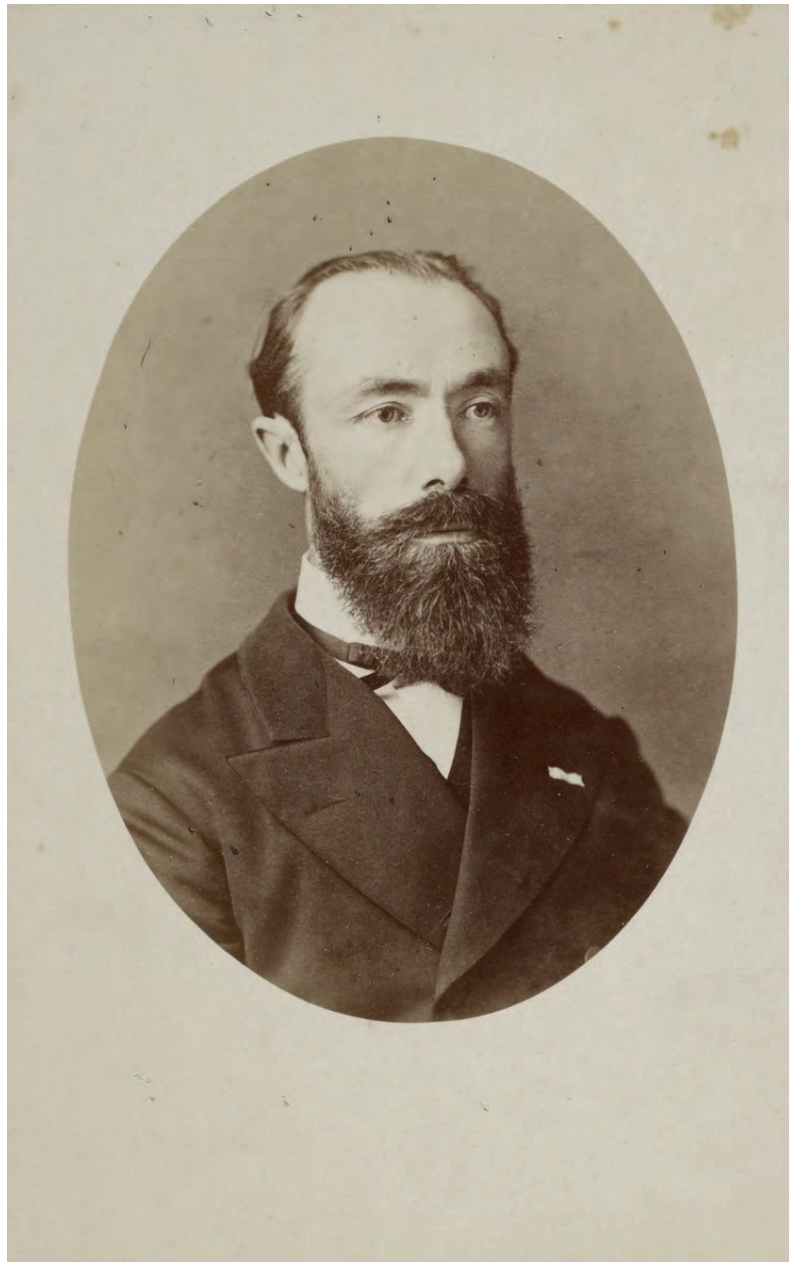


*Autour d'un centenaire :
Émile Rivière (1835-1922) en questions*

Séance de la Société préhistorique française

Mercredi 7 décembre 2022

Musée d'Archéologie Nationale, Saint-Germain-en-Laye



Emilie-Valère Rivière (1835-1922), photographié par A. Quinet en 1875
(document : Bibliothèque nationale de France).

Émile-Valère Rivière est décédé il y a exactement cent ans en 2022. Pour toutes celles et tous ceux qui s'intéressent à la période fondatrice de la discipline préhistorique au tournant du XIX^e siècle, c'est un nom qui y occupe une place particulière pour quatre raisons principales :

- Sa pratique de l'archéologie de terrain, basée sur la collecte de « tous les objets » (Féaux 1896) et la description détaillée des « faits » archéologiques (Rivière 1896), l'amène à des découvertes majeures concernant les pratiques funéraires et artistiques, et témoigne d'une approche archéologique différente des sites ;

- Sa propension à communiquer et à publier ses découvertes, ses nombreuses prises de position parfois à contre-courant des concepts scientifiques de l'époque ;

- Sur le versant des « amateurs éclairés », Émile Rivière représente un maillon essentiel de l'histoire d'une discipline en train de changer de statut (normalisation, institutionnalisation). Il est le co-fondateur de la Société Préhistorique de France en 1904, devenue Société Préhistorique Française en 1911, à une époque où le réseau des archéologues amateurs connaissait une intense activité intellectuelle lui permettant de « rivaliser » avec les « savants officiels » (Hurel, 2007 ; Soulier, 2007).

- L'importance du mobilier archéologique issu de ses fouilles dans les collections des musées archéologiques qui se sont constitués à la fin du XIX^e siècle.

Figure importante de l'archéologie paléolithique au tournant des XIX^e-XX^e siècles, Émile-Valère Rivière est pourtant moins bien connu que certains de ses contemporains. L'objectif de la Séance est de dresser un bilan de la recherche académique sur Émile Rivière, son œuvre et sa postérité scientifique. Cette Séance sera également l'occasion de discuter et de mesurer son influence sur notre façon de penser les comportements des préhistoriques et sur la pratique de la discipline.

Quatre thèmes alimenteront les communications de la table-ronde :

- **Qu'est-ce qu'être préhistorien au XIX^e siècle : entre fondation et modernité (Coye 2011) ?** Cette thématique sera l'occasion d'aborder la figure d'Émile Rivière à travers les réseaux préhistoriens et ses contemporains (Capitan, de Mortillet, Cartailhac, Daleau, Breuil, Peyrony, etc.). Elle abordera également l'émergence d'une communauté scientifique, le mouvement de structuration et de normalisation de la préhistoire, les solidarités qui se mettent en place.

- **Méthodes de terrain, étude du mobilier archéologique, entrées de ce dernier dans les collections muséales** : cette thématique sera l'occasion d'aborder plus directement Émile Rivière à travers son œuvre, les terrains prospectés/fouillés et l'influence de ses travaux sur la discipline.

- **La difficile reconnaissance de l'art pariétal** : Les prises de position d'Émile Rivière et de ses pairs sur ce sujet seront mises en avant. De manière plus large, cette thématique sera l'occasion d'aborder la question des débats, entre conceptions matérialistes ou culturelles de l'évolution, des facultés d'abstraction de l'homme primitif.

- **La question des sources et des archives** : cette thématique sera l'occasion d'aborder des éléments de biographie d'Émile Rivière pour une meilleure connaissance de sa vie et de son milieu (familial, social, professionnel, les différentes fonctions occupées). Que deviennent ses archives ? Quelles pistes sont à explorer autour de ses travaux et de la figure du personnage ?



Conseil scientifique

François Bon, Université de Toulouse
Dominique Henry-Gambier, CNRS
Maddalena Cataldi, MNHN
Hélène Djema, MC
Arnaud Hurel, MNHN
Emilie Lesvignes, UMR 8068 TEMPS
Roland Nespoulet, MNHN
Catherine Schwab, MAN

Comité d'organisation

Hélène Djema, MC, Sous-direction de l'archéologie - UMR 8068 TEMPS
helene.djema@culture.gouv.fr
Emilie Lesvignes, UMR 8068 TEMPS
emilie.lesvignes@protonmail.com

La séance est ouverte à tout public et libre d'accès, dans la limite des places disponibles, mais l'inscription est obligatoire. Une retransmission en visioconférence est à l'étude.

Inscriptions :

emilevalereriviere2022@gmail.com

BIBLIOGRAPHIE CITÉE :

- COYE N. (2011) – *Une discipline en reconstruction : la préhistoire française de la première moitié du XX^e siècle. Le Genre humain*, tome 1, n° 50, p. 199-220.
- FÉAUX M. (1896) – Excursion à la grotte de La Mouthe. Bulletin de la Société historique et archéologique du Périgord, p. 335-346.
- HUREL A. (2007) – *La France préhistorienne de 1789 à 1941*, Paris, CNRS, 281 p.
- RIVIÈRE E. (1896) – La grotte de La Mouthe. Note de M. E. Rivière (extrait), *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, p. 543-546.
- SOULIER P. (2007) – Un siècle de Bulletin de la société préhistorique française (1904-2004) : déambulation bibliographique au cœur d'une société, savante et centenaire, in *Congrès du centenaire, un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*, p. 27-125.

ADHÉSION ET ABONNEMENT 2022

Le réabonnement est reconduit automatiquement d'année en année*.

Paiement en ligne sécurisé sur

www.prehistoire.org

ou paiement par courrier : formulaire papier à nous retourner à l'adresse de gestion et de correspondance de la SPF :
SPF, 22 rue Saint-Ambroise, 75011 Paris

1. PERSONNES PHYSIQUES	Zone €**	Hors zone €
Adhésion à la <i>Société préhistorique française</i> et abonnement au <i>Bulletin de la Société préhistorique française</i>		
▶ tarif réduit (premier abonnement, étudiants, moins de 26 ans, <input type="checkbox"/> Papier + numérique demandeurs d'emploi, membres de la Prehistoric Society***) <input type="checkbox"/> numérique seul	<input type="checkbox"/> 45 €	<input type="checkbox"/> 50 €
▶ abonnement papier et électronique / renouvellement	<input type="checkbox"/> 90 €	<input type="checkbox"/> 95 €
▶ abonnement électronique seul (PDF)****	<input type="checkbox"/> 60 €	<input type="checkbox"/> 60 €
OU		
Abonnement papier et électronique au <i>Bulletin de la Société préhistorique française</i> ****		
▶ abonnement annuel (sans adhésion)	<input type="checkbox"/> 100 €	<input type="checkbox"/> 105 €
OU		
Adhésion seule à la <i>Société préhistorique française</i>		
▶ cotisation annuelle	<input type="checkbox"/> 30 €	<input type="checkbox"/> 30 €
2. PERSONNES MORALES		
Abonnement papier au <i>Bulletin de la Société préhistorique française</i> ****		
▶ associations archéologiques françaises	<input type="checkbox"/> 140 €	
▶ autres personnes morales	<input type="checkbox"/> 175 €	<input type="checkbox"/> 185 €
Adhésion à la <i>Société préhistorique française</i>		
▶ cotisation annuelle	<input type="checkbox"/> 30 €	<input type="checkbox"/> 30 €

NOM : Prénom :

Adresse complète :

Téléphone : Date de naissance : -- / -- / ----

E-mail :

VOUS ÊTES : « professionnel » (votre organisme de rattachement) :
 « bénévole » « étudiant » « autre » (préciser) :

Date d'adhésion et / ou d'abonnement : -- / -- / ----

Merci d'indiquer les période(s) ou domaine(s) qui vous intéresse(nt) plus particulièrement :

Date, signature :

Paiement par chèque libellé au nom de la Société préhistorique française, par **carte de crédit** (Visa, Mastercard et Eurocard)

ou par **virement** à La Banque Postale • Paris IDF centre financier • 11, rue Bourseul, 75900 Paris cedex 15, France

• RIB : 20041 00001 0040644J020 86 • IBAN : FR 07 2004 1000 0100 4064 4J02 086 • BIC : PSSTFRPPPAR.

Toute réclamation d'un bulletin non reçu de l'abonnement en cours doit se faire au plus tard dans l'année qui suit. Merci de toujours envoyer une enveloppe timbrée (tarif en vigueur) avec vos coordonnées en précisant vous souhaitez recevoir un reçu fiscal, une facture acquittée ou le timbre SPF de l'année en cours, et au besoin une nouvelle carte de membre.

Carte bancaire : CB nationale Mastercard Visa

N° de carte bancaire : _____ Crypto. (3 derniers chiffres) : ____ Date d'expiration : __ / __

signature :

* : Pour une meilleure gestion de l'association, si vous ne souhaitez pas renouveler votre abonnement, merci de bien vouloir envoyer par courrier ou par e-mail en fin d'année, ou en tout début de la nouvelle année, votre lettre de démission.

** : Zone euro de l'Union européenne : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Portugal, Slovaquie, Slovénie.

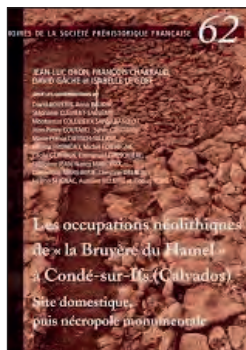
*** : Pour les moins de 26 ans, joindre une copie d'une pièce d'identité ; pour les demandeurs d'emploi, joindre un justificatif de Pôle emploi ; pour les membres de la Prehistoric Society, joindre une copie de la carte de membre ; le tarif « premier abonnement » profite exclusivement à des membres qui s'abonnent pour la toute première fois et est valable un an uniquement (ne concerne pas les réabonnements).

**** : L'abonnement électronique n'est accessible qu'aux personnes physiques ; il donne accès également aux numéros anciens du *Bulletin*. L'abonnement papier donne accès aux versions numériques (numéros en cours et anciens).

L'AFFAIRE DU TRIMESTRE !

Promotion exceptionnelle
Remise de 50 % valable du 1^{er} juillet au 31 septembre 2022

Néolithique moyen



Réf.	Titre	Prix unitaire	Quantité	Prix
M43	P. Moinat, Ph. Chambon, <i>Les cistes de Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen occidental</i>	40€ 20€		
M53	A. Augereau et P. Chambon, <i>Les occupations néolithiques de Macherin à Monéteau (Yonne)</i>	48€ 24€		
M62	J.-L. Dron, F. Charraud, D. Gâche et I. Le Goff, <i>Les occupations néolithiques de « la Bruyère du Hamel » à Condé-sur-Iffs (Calvados), site Domestique, puis nécropole monumentale</i>	35€ 17€		
M64	F. Bostyn, Y. Lanchon et P. Chambon, <i>Habitat du Néolithique ancien et nécropoles du Néolithique moyen I et II à Vignely, « la Porte aux Bergers », Seine-et-Marne</i>	40€ 20€		

MONTANT TOTAL DE MA COMMANDE (sans les frais de port) :

- Remise adhérent SPF (n° de membre : _ _ _ _ _) - 20 %

MONTANT TOTAL DE MA COMMANDE incluant la remise adhérent (sans les frais de port)

Commande en ligne avec paiement sécurisé :

www.prehistoire.org

ou

Commande par courrier à remplir et à retourner, daté et signé,

à l'adresse de gestion et de correspondance de la SPF, Maison de l'archéologie et de l'éthnologie, René-Ginouvès,
Pôle éditorial, boîte 41, 21, allée de l'Université, 92023 Nanterre cedex

NOM : PRÉNOM :

ADRESSE COMPLÈTE :

TÉLÉPHONE :

E-MAIL :

Le, signature :

A réception du Bon de commande, une facture à régler vous sera transmise pour paiement (au choix par virement, par cb, par chèque) incluant les frais de port qui seront calculés en fonction du poids de l'ouvrage ou des ouvrages commandé(s).

(A titre informatif, pour avoir un aperçu du montant des frais de port, vous pouvez simuler un achat en ligne sur le site internet de la SPF depuis l'onglet boutique <http://www.prehistoire.org>)

A réception du paiement, votre commande vous sera expédiée

À PARAÎTRE



MÉMOIRE 70 DE LA SPF

*De la mer à la montagne :
premiers systèmes d'élevage
et paysage végétal de part et d'autre
des Alpes méridionales à la fin de
la Préhistoire (6500-2000 av. n. è.).
Approche anthracologique.*

Janet BATTENTIER

25 €

En région liguro-provençale, l'avènement de l'agriculture et de l'élevage, au début du VI^e millénaire av. n. è., a modifié le couvert forestier et la relation entre les sociétés et l'environnement. Cette étude transfrontalière porte sur le rôle des premières communautés agro-pastorales dans l'évolution du paysage végétal, des étages méditerranéens aux étages alpins. À partir de ces transformations, les modalités d'exploitation du territoire de ces groupes sont appréhendées, entre 6500 et 2000 av. n. è., sur l'intégralité du gradient altitudinal.

Au moyen de l'identification au microscope des essences des charbons de bois découverts sur six gisements localisés du littoral aux Alpes méridionales, la première partie de cette approche propose une reconstitution de la végétation aux environs immédiats des sites et son évolution en réponse aux activités agro-pastorales. Ces résultats viennent nourrir un autre corpus constitué de soixante-douze séquences de charbons de bois ou de grains de pollen, précisément datées, disponibles de part et d'autre des Alpes du Sud. Cette démarche alliant marqueurs archéologiques et environnementaux conduit à un bilan de l'évolution des couvertures végétales à différentes échelles, du site à l'arc circum alpin. Elle permet de reconnaître dans les données botaniques plus que de simples témoignages des forêts du passé mais des indicateurs de la vie pastorale. Cette démarche aboutit à une synthèse régionale des dynamiques de végétation établie non avec l'angle de vue d'un observateur extérieur mais en cheminant entre ces paysages à hauteur de vue des bergers néolithiques. Cette synthèse approfondit les questions de la mobilité de ces premières sociétés agro-pastorales et de leur exploitation de l'étagement altitudinal. Elle propose des pistes de réflexion inédites sur le rôle des ovicaprinés domestiques dans l'extension des paysages anthropisés et éclaire l'ancienneté de l'exploitation pastorale de la mer jusqu'à la montagne.

VIENT DE PARAÎTRE

MÉMOIRE 69 DE LA SPF

*Des dernières sociétés néolithiques
aux premières sociétés métallurgiques*

*Productions lithiques du quart nord-ouest
de la France (III^e-II^e millénaires avant notre ère)*

Lolita ROUSSEAU

244 p., ISBN : 2-913745-87-3

30 €



Cet ouvrage est le résultat d'un travail doctoral soutenu en 2015 à l'Université de Nantes. Il porte sur l'étude de l'ensemble des assemblages lithiques (taillés, polies et macrolithiques) d'une période charnière correspondant au passage théorique d'un « âge de la Pierre » à un « âge des Métaux », dans le quart nord-ouest de la France. Si cette subdivision des âges pouvait laisser penser que la pierre a cessé d'être utilisée au-delà du Néolithique, entraînant un manque d'intérêt pour ces artefacts, notre travail a permis de montrer l'existence d'une telle production durant tout l'âge du Bronze (culture campaniforme comprise), puisque ce sont plus de 570 entités archéologiques, tous contextes confondus, qui ont été inventoriées. Cette recherche est fondée sur une analyse des matières premières et des gisements associés, sur les études typo-technologiques d'une vingtaine de séries lithiques, ainsi que sur les données bibliographiques issues de cet important corpus. Cela a permis d'atteindre trois objectifs principaux. Le premier a consisté à saisir les modalités d'acquisition et de gestion des ressources, tout en prenant en compte l'impact de l'environnement géologique et géomorphologique sur les choix techno-économiques des différents groupes humains. Le deuxième était de caractériser les économies de fabrication et de consommation des objets, afin de cerner une partie des activités pratiquées sur les sites, et ainsi compléter nos connaissances sur les modes de vie de ces populations. Enfin, le troisième a permis d'aborder la marginalisation progressive du mobilier lithique au cours du II^e millénaire tout en proposant des éléments de réponse quant à ce phénomène. Bien que ces productions perdent progressivement leur place majeure au sein du schème global des sociétés de l'âge de Bronze, cette composante matérielle ne peut plus, aujourd'hui, être ignorée en raison de son caractère informatif et complémentaire pour la compréhension de ces dernières.

BON DE COMMANDE

Commande en ligne avec paiement sécurisé :

www.prehistoire.org

ou

Commande par courrier à remplir et retourner, datée et signée
à l'adresse de gestion et de correspondance de la SPF, Maison de l'archéologie et de l'ethnologie,
Pôle éditorial, boîte 41, 21, allée de l'Université, 92023 Nanterre cedex

NOM : PRÉNOM :

ADRESSE COMPLÈTE :

TÉLÉPHONE :

E-MAIL :

Réf.	Titre	Prix unitaire	Quantité	Prix
Exemple M67	S. Hinguant, R. Colleter – <i>Le Solutréen de la vallée de l'Erve (Mayenne) Dix ans de recherche dans la grotte Rochefort</i>	40	2	80

MONTANT TOTAL DE MA COMMANDE (sans les frais de port) :

Remise adhérent SPF n° de membre : _ _ _ _ _ – 20%

MONTANT TOTAL DE MA COMMANDE incluant la remise adhérent (sans les frais de port)

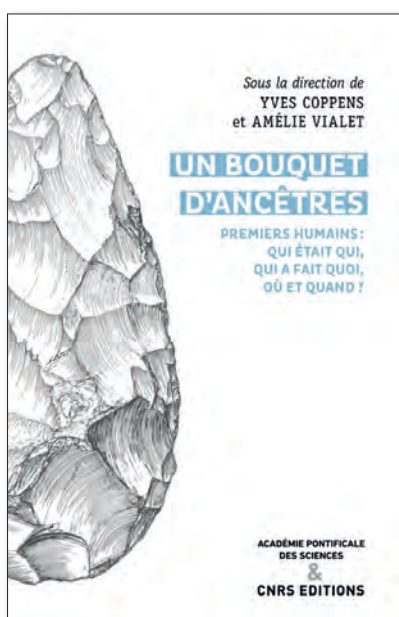
Le, signature :

A réception du bon de commande, une facture à régler vous sera transmise pour paiement (au choix par virement, par CB, par chèque) incluant les frais de port qui seront calculés en fonction du poids de l'ouvrage ou des ouvrages commandé(s).
(A titre informatif, pour avoir un aperçu du montant des frais de port, vous pouvez simuler un achat en ligne sur le site internet de la SPF depuis l'onglet boutique <http://www.prehistoire.org/>)
A réception du paiement, votre commande vous sera expédiée

Un bouquet d'ancêtres

Premiers humains : qui était qui ? Qui a fait quoi, où et quand ?

Sous la direction de Yves Coppens et Amélie Vialet



Les incroyables découvertes paléontologiques et préhistoriques de ces derniers temps permettent de mieux comprendre l'origine africaine de l'Homme, survenue il y a 3 millions d'années, due à une simple nécessité d'adaptation à un changement climatique. Elles racontent les quelques millions d'années qui la précèdent comme ceux qui la suivent.

L'ambition de ce livre est d'éclairer cette extraordinaire période qui voit la matière vivante se faire matière pensante. On y apprend que la lignée des Préchimpanzés et celle des Préhumains se sont séparées il y a une dizaine de millions d'années, la seconde s'établissant dans un milieu moins boisé que la première. On y voit ces Préhumains se mettre debout, marcher mais grimper encore. Six genres et une douzaine d'espèces illustrent ainsi cette extraordinaire radiation qui s'épanouit de 7 à 2 millions d'années dans l'arc intertropical, du Tchad à l'Afrique du Sud en passant par l'Éthiopie, le Kenya, la Tanzanie et le Malawi. Puis ces premiers humains, longtemps inféodés à la savane

d'Afrique, en sortent et c'est en Israël, en Géorgie, en Turquie, au Pakistan, en Inde, au Laos, en Indonésie, en Chine, mais aussi, de l'autre côté, en Italie, en France, en Espagne, qu'on va les retrouver et les suivre, à partir de 2 millions d'années au moins en Asie, à partir d'un généreux million d'années en Europe... Et on y voit ensuite l'Homme moderne naître à son tour en Afrique, s'y déployer et en sortir il y a 200 000 ans. Cette belle histoire est bien entendu accompagnée de multiples événements qui tous posent de nouvelles questions qui la compliquent et l'enrichissent.

Les conteurs, tous acteurs, sont Zeresenay Alemseged, Lee R. Berger, José Braga, Michel Brunet, Ronald J. Clarke, Yves Coppens, Anne Dambricourt Malassé, Fabrice Demeter, Robin Dennell, Yohannes Haile-Selassie, Sonia Harmand, Israel Hershkovitz, Dirk L. Hoffmann, Jean-Jacques Hublin, Marie-Hélène Moncel, François Sémah, Brigitte Senut et Amélie Vialet.

424 pages - 25 €

ISBN : 978-2-271-13757-9

CNRS EDITIONS

15, rue Malebranche 75005 Paris

Tél : 01 53 10 27 00

En vente en librairie ou sur www.cnrseditions.fr

