



HAL
open science

Les industries lithiques de la fin du Paléolithique et du Mésolithique de la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve, Mayenne)

Grégor Marchand, Nicolas Naudinot, Stéphan Hinguant

► **To cite this version:**

Grégor Marchand, Nicolas Naudinot, Stéphan Hinguant. Les industries lithiques de la fin du Paléolithique et du Mésolithique de la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve, Mayenne). Bulletin de la Société préhistorique française, 2024, 121 (3), pp.373-396. hal-04887120

HAL Id: hal-04887120

<https://hal.science/hal-04887120v1>

Submitted on 14 Jan 2025

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

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



Open licence - etalab

Les industries lithiques de la fin du Paléolithique et du Mésolithique de la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve, Mayenne)

Grégor MARCHAND, Nicolas NAUDINOT, Stéphan HINGUANT

Cet article rend hommage à un des plus grands préhistoriens de sa génération, mais aussi et surtout à un ami qui nous manque chaque jour.

Résumé :

La situation particulière, pour le Massif armoricain, du « canyon » de Saulges, avec son contexte karstique et la conservation, exceptionnelle dans la région, de restes osseux parfaitement fossilisés, confèrent aux sites de la vallée de l'Erve une extraordinaire valeur scientifique. En préalable à la fouille des couches solutréennes encore en place dans la grotte Rochefort, les niveaux les plus récents ont fait l'objet d'investigations entre 2001 et 2005. Sous les couches médiévale et antique, un dépôt funéraire gaulois scellait un petit horizon attribué l'âge du Bronze. Puis, à vingt centimètres sous la surface de circulation actuelle, sont apparus les premiers niveaux préhistoriques proprement dits, en l'occurrence un horizon principalement rapporté au Mésolithique final, scellé entre deux planchers stalagmitiques, et une occupation du Paléolithique supérieur injectée en surface d'un dépôt argileux archéologiquement stérile attribuable au Tardiglaciaire. Mais leur faible épaisseur sédimentaire respective a engendré de nombreux mélanges, les fréquentations plus récentes de la cavité, comme les fouilles anciennes du XIX^e siècle, ayant de leur côté également perturbé ces couches. Pourtant, les deux unités ont pu être discriminées sur la base des corpus fauniques mis au jour, caractérisés par des cortèges adaptés aux conditions environnementales de chaque période, typiques de la seconde moitié du Tardiglaciaire pour les occupations du Paléolithique supérieur et plus tempérés pour le Mésolithique. Mais c'est surtout à partir des artefacts lithiques, comptant une forte proportion d'outils retouchés, que les deux unités peuvent être restituées, même si une approche préliminaire des matières premières mises en œuvre illustre certaines similarités dans les géoressources exploitées. Attestant d'occupations éphémères de la cavité, possiblement dans le cadre d'activités orientées, les industries lithiques du Paléolithique supérieur et du Mésolithique de la grotte Rochefort sont de toute première importance car elles témoignent de deux périodes et techno-complexes qui, aujourd'hui bien définis sur le plan régional, sont encore trop peu documentées dans l'Ouest de la France.

Mots-clés : Laborien, Tardiglaciaire, Paléolithique supérieur, Mésolithique, industrie lithique, Massif armoricain

Abstract: The particular situation of the Saulges "canyon" in the Armorican Massif, with its karstic context and the preservation, exceptional in the region, of perfectly fossilized bone remains, give the Erve valley sites a special scientific value. Prior to the excavation of the Solutrean layers still in place in the Rochefort cave, the most recent levels were investigated between 2001 and 2005. Beneath the medieval and Antic layers, an Iron Age funerary deposit sealed a small horizon attributed to the Bronze Age. Then, twenty centimeters below the current circulation surface, the first prehistoric levels appeared, in this case a horizon essentially dating back to the Final Mesolithic, sealed between two stalagmitic floors, and a Late Paleolithic occupation injected into the surface of an archaeologically sterile clay deposit

attributable to the Lateglacial. However, their respective low sedimentary thicknesses have led to numerous mix-ups, with more recent use of the cave, such as early 19th-century excavations, also having disturbed these layers. However, the two units can be discriminated on the basis of the faunal corpus unearthed, characterized by groups adapted to the environmental conditions of each period: typical of the second half of the Lateglacial for the Final Paleolithic occupations and the more temperate Early Holocene for the Mesolithic. But it's mainly from lithic artefacts, with a high proportion of retouched tools, that the two units can be reconstructed, even if the lithic raw materials used are very similar. The Late Upper Paleolithic and Mesolithic lithic industries from the Rochefort cave are of prime importance, as they bear witness to two periods and techno-complexes that, although now well-defined at regional level, are still under-documented in western France.

Keywords: Laborian, Lateglacial, Upper Paleolithic, Mesolithic, lithic industry, Armorican Massif

1. Introduction

Fouillées au cours des années 2001 à 2005, en préalable à l'étude du Solutréen, les couches historiques, protohistoriques et de la Préhistoire récente de la grotte Rochefort ont révélés des vestiges de nature et d'importance différentes. Certaines de ces unités ont fait l'objet de publications ou notes mais ce sont surtout les couches attribuées au Mésolithique et à la fin du Tardiglaciaire qui méritaient une attention particulière. Dès les premières découvertes, Grégor Marchand avait saisi tout l'intérêt des vestiges mis au jour, notamment en regard de l'excellent état de conservation des restes osseux, crucial lorsqu'on connaît la rareté du nombre de sites contemporains qui en livrent dans le Massif armoricain. Dans le cadre des rapports de fouilles annuels, des inventaires et études préliminaires ont été élaborés, des spécialistes sont intervenus dans leurs domaines respectifs et l'idée de la rédaction d'articles a émergé. Mais de fil en aiguille, et malgré une ébauche déjà bien avancée, ces projets se sont petit à petit fait oublier, devant les missions et charges de travail des uns et des autres.

C'est donc sur la base des études préliminaires de ces couches, notamment à partir de leurs corpus lithiques respectifs, que nous avons choisi de rédiger le présent article. Il est cependant indispensable de rappeler que ces études ont été réalisées il y a maintenant plus de quinze ans et que nous n'avons pas été en mesure de revenir sur le matériel, versé depuis longtemps au dépôt de fouille départemental. En effet, devant le souhait de la SPF de sortir rapidement un bulletin en hommage à Grégor Marchand, tout retour sur la collection était inenvisageable dans le temps imparti. Malgré cela, et en dépit de l'essor fantastique des analyses pétrologiques, fonctionnelles et des nouvelles recherches sur les communautés du Tardiglaciaire et du Mésolithique dont cette étude n'a pas pu profiter, nous nous sommes cependant efforcés d'actualiser un peu les comparaisons, en prenant garde toutefois à ne pas trahir les mots de Grégor. Notre ami avait pris beaucoup de plaisir à étudier cette petite série et il évoquait souvent son regret que nos données n'aient pas pu faire l'objet d'une publication. Malgré les imperfections de nos résultats, c'est aujourd'hui chose faite.

Dans cet article, après avoir brièvement présenté les données environnementales, faunistiques et archéologiques de chacune des unités, nous avons fait le choix de traiter parallèlement les industries de ces deux grandes composantes issues des couches 3.1 (Paléolithique supérieur) et 2.8 (Mésolithique) de la grotte Rochefort. Cette décision, qui peut paraître singulière, se

justifie par la perméabilité qui a pu être mise en évidence entre ces couches dès les phases de fouilles, rapidement confirmée par les études post-fouilles.

2. Un cadre naturel riche et singulier

La vallée de l'Erve se situe sur la marge orientale du Massif armoricain, dans une topographie de pénéplaine aux dénivelés peu marqués, que seuls quelques cours d'eau encaissés incisent notablement (**fig. 1**). Le relief est doux, avec des points culminants se plaçant vers 100 à 125 m d'altitude NGF. Il s'agit d'une zone non loin du contact avec les formations sédimentaires du Bassin parisien, au sein de laquelle se rencontre les calcaires de Sablé, à la lithologie variée montrant un litage massif, localement séparés par des interlits schisteux (Ménillet *et al.*, 1988). Cette formation calcaire, d'âge carbonifère (Tournaisien-Viséen), a conditionné diverses données d'ordre géologique et géomorphologique dont la principale reste le développement d'un karst.

Les formations superficielles locales correspondent quant à elles pour l'essentiel à des sables et graviers d'âge Pliocène, souvent empâtés d'argile ocre à rouge, et des altérites fluées englobant des blocs de grès tertiaires résiduels. Quelques placages lœssiques remaniés sont présents mais la couverture originelle devait être davantage étendue, des limons lœssiques étant identifiés dans le colmatage des cavités de Saulges. Enfin, les alluvions, dont les principales et les plus proches sont celles des terrasses de la Mayenne, de la Jouanne et de l'Erve, fournissent des galets de roches très variées, matériaux exploités par les hommes préhistoriques. Cette singularité géologique et notamment la présence de cavités et abris sous roche dans le « canyon » de l'Erve, a été propice aux installations humaines, probablement dès les premières phases de peuplements de l'Ouest de la France au cours du Pléistocène moyen (Hinguant *et al.*, 2012) mais également durant les phases très froides du Pléistocène supérieur, la vallée jouant alors un véritable rôle de refuge (Hinguant *et al.*, 2013 ; Barbier et Visset, 2000). Au-delà de ces considérations environnementales, il convient également de souligner que la présence de calcaire a fortement bénéficié à la conservation des vestiges organiques anciens, notamment des restes osseux, particularité extrêmement rare dans le Massif armoricain.

3. Un court historique des recherches

Parmi les grottes de la vallée de l'Erve, une dizaine fut rapidement fouillée à la fin du 19^e siècle puis dans les années 1930, fouilles dont les données chronoculturelles seront compilées plus récemment par Michel Allard : Aurignacien ancien, Gravettien, Solutréen à « feuilles de laurier » et Magdalénien seront les principales composantes alors mises en avant (Allard, 1983 et 1985).

Dans la perspective d'attribuer un contexte stratigraphique à ces cultures matérielles, un programme de recherche de l'UMR 6566 du CNRS a repris sur le site au début des années 2000. Les fouilles conjointes des grottes de la Chèvre et de Rochefort, associées aux études pariétales des deux grottes ornées, ont permis d'enrichir considérablement les données archéologiques et environnementales, donnant aujourd'hui à la vallée de l'Erve un statut scientifique majeur, notamment pour le Paléolithique supérieur (Hinguant et Colleter, 2020).

Les premières campagnes de fouilles dans la grotte Rochefort se sont attachées dans un premier temps à évaluer le potentiel archéologique de la cavité et notamment à mesurer l'impact des investigations de la fin du 19^e siècle, pour lesquelles nous ne disposons que de peu de données. L'identification de trois tranchées, localisées dans la grande salle et attribuées aux fouilles d'Ida de Boxberg (1873-1875), a permis de constater, contre toute attente, que les surfaces investies étaient relativement réduites, et surtout que seule une des tranchées (T1) était suffisamment profonde pour avoir atteint les couches du Paléolithique supérieur ancien (Solutrén). Vidée de ces remblais (US1000), au sein desquels une collection éclectique d'artefacts et vestiges archéologiques a pu être récupérée, cette tranchée a également permis d'établir un premier diagnostic stratigraphique du remplissage supérieur de la grotte et de constater qu'entre les occupations protohistoriques/historiques et celle du Paléolithique supérieur ancien, s'intercalaient deux horizons de la transition Tardiglaciaire/Holocène, témoignant de la fréquentation de la cavité au cours de la fin du Tardiglaciaire puis du Mésolithique.

4. Les contextes géoarchéologiques, environnementaux et archéologiques des couches du Mésolithique et du Tardiglaciaire de la grotte Rochefort

Située une quinzaine de mètres au-dessus du niveau de base de l'Erve, sur sa rive droite, la grotte Rochefort est une cavité profonde comprenant un réseau intermédiaire et un réseau inférieur pour un total de 250 m de développement. Toutefois, seul le premier, incluant un long couloir d'accès et une salle terminale (dite des « Troglodytes), d'une superficie d'environ 120 m², était accessible aux hommes préhistoriques. La grande salle, lieux des fouilles récentes (2001-2010), est de plan triangulaire, avec une voûte inclinée selon un plan de stratification de la roche, conférant à la cavité un volume assez vaste propice à de l'habitat (**fig. 2**). À l'extrémité sud, le débouché d'un puits karstique, aujourd'hui colmaté, est à l'origine de la plus grande partie des dépôts sédimentaires du remplissage.

Les fouilles ont permis de déterminer la séquence stratigraphique correspondant au remplissage supérieur de la cavité, du Pléniglaciaire aux périodes actuelles, pour un bilan sédimentaire d'une puissance maximale de 1,50 m, couvrant la totalité de la salle. Ce remplissage fait appel aux processus classiquement enregistrés en grotte, même si certaines corrélations demeurent problématiques vers le fond de la salle. La nette perception du pendage général des couches vers le nord (environ 6°) et l'amorce du dôme sédimentaire présent dans le fond de la salle, au débouché du puits karstique, sont ici révélateurs de la dynamique gravitaire qui a prévalu, ponctuellement alimentée en clastes par la fragmentation des parois du puits lorsqu'il était en activité. Les unités stratigraphiques inférieures actuellement reconnues concernent le Solutrén (couches 4.6 à 4.1). Au-dessus, des niveaux attribués au Pléniglaciaire supérieur/Tardiglaciaire (3.2 et 3.1), au Mésolithique (2.8) puis à la Protohistoire et à l'Histoire (2.7 à 1), forment un ensemble d'une épaisseur d'environ 1 m., l'Holocène ne représentant toutefois que les 30 cm supérieur. Le caractère plus ou moins organique de ces couches « récentes » s'illustre par une coloration grise à noire dominante et par la présence, dans certaines d'entre elles, de macrorestes végétaux abondants (**fig. 3A**). Des traces de rubéfaction et des charbons de bois se retrouvent régulièrement au sein de ces couches, sans que de véritables structures de combustion n'aient cependant été identifiées.

4.1 La couche du Tardiglaciaire 3.1

L'unité stratigraphique 3.1 s'individualise nettement de l'ensemble 2 par sa coloration et sa texture. Nous avons ici affaire à un dépôt à forte dominante argileuse de couleur jaune dont l'homogénéité est affectée par un pourcentage assez élevé de petits cailloux et graviers anguleux, parfois de blocs plus volumineux. Elle se développe sur environ 10 à 15 cm d'épaisseur, couvre l'intégralité de la salle et présente une surface localement indurée par le voile de calcite Ps2, notamment le long des parois. De même, des argiles de décarbonatation ocre-rouge changent ponctuellement sa coloration. Les très gros blocs qui pointent à sa surface, et dont la plupart étaient moulés par les couches sus-jacentes, appartiennent à l'épaisse couche tardiglaciaire 3.2 ou aux niveaux sous-jacents, dans lesquels ils se trouvent nettement injectés. Le mode de mise en place de la couche 3.1 n'a pu être précisé en raison de perturbations postérieures liées au gel. La micromorphologie relève toutefois l'abondance de fragments rocheux carbonatés et corrodés qui peut être reliée à une première phase de dépôt de cailloutis ainsi que des revêtements argilo-limoneux (percolations). Des ruissellements postérieurs seraient à l'origine du colmatage des vides par des sables et des limons carbonatés et siliceux (Vissac, 2020). La structure granulaire, le redressement des clastes et la présence de coiffes résultent d'alternances de gels et dégels. L'absence d'évolution verticale de cette structure suggère la formation d'un gélisol au fur et à mesure du colmatage. Des phénomènes de ruissellements, particulièrement dans la couche 3.2, ont pris une part importante dans la mise en place des dépôts, dont les constituants calcaires proviennent du démantèlement des parois de la grotte mais aussi de formations allochtones, peut-être issues du plateau via le puits karstique à l'extrémité sud de la salle et encore fonctionnel au début du Tardiglaciaire.

Un environnement froid prédomine donc durant cette séquence, ce dont témoigne en premier lieu la microfaune mise au jour dans la couche 3.1, exclusivement représentée par des os de chauves-souris. Les trois espèces déterminées, l'oreillard roux (*Plecotus auritus*), la barbastelle commune (*Barbastella barbastella*) et surtout la sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*), adaptées au froid, suggèrent néanmoins la persistance d'un couvert forestier, leurs mœurs arboricoles durant la période estivale étant connus (Noël *et al.*, 2020).

Trois datations par le radiocarbone sur esquilles osseuses indéterminées sont disponibles et validées par un protocole d'évaluation (Salomon, 2020) : 10410 ± 60 BP, soit entre -12601 et -12541 cal. BP (GrA-30687) ; 10570 ± 60 BP, soit entre -12718 et -12476 cal. BP (GrA-30689), et 11790 ± 60 BP, soit entre -13784 et -13575 cal. BP (GrA-30690). Les deux premières renvoient à un horizon contemporain du GS-1, la troisième évoquant davantage le début du GI-1c. Une quatrième date obtenue sur un charbon de bois de pin est par contre non prise en compte pour un problème taphonomique (migration probable de l'échantillon), bien que le résultat soit compatible avec GrA-30689 et GrA-30687 : 10820 ± 60 BP, soit entre -12885 et -12864 cal. BP (GrA-30685). Enfin, deux autres datations ont été effectuées sur matière dure animale d'espèces déterminées, en l'occurrence un bois de renne (*Rangifer tarandus*) et une dent de rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*). Les résultats respectifs, 14540 ± 70 BP, soit entre -18026 et -17429 cal. BP (GrA-35625), et 15700 ± 70 BP, soit entre -19117 et -18839 cal. BP (GrA-35624), non validés par le protocole d'évaluation faute de données du laboratoire, se rapporteraient plutôt à la première moitié du Tardiglaciaire et suggèrent la position secondaire de ces fossiles dans l'unité 3.1.

La faune mammalienne conservée en 3.1 montre un cortège assez classique des environnements tardiglaciaires. Des os et dents de chevaux (*Equus ferus*) ou des fragments d'os longs de grand bovidé (Bos/Bison), accompagnent des restes de cerf élaphe (*Cervus elaphus*) et de chevreuil (*Capreolus capreolus*). Si la présence de zones boisées que suggère ce dernier se confirme dans le corpus par des espèces inféodées à ce type de milieu, comme le

sanglier (*Sus scrofa*) ou la martre (*Martes martes*), mésofaune et avifaune suggèrent cependant un environnement encore froid (Moullé *et al.*, 2004). Le lièvre variable (*Lepus timidus*) est ainsi présent, de même que l'outarde barbue (*Otis tarda*) et le chocard à bec jaune (*Pyrrhocorax graculus*). Enfin, un seul reste de poisson a également été identifié, un élément de mâchoire caractéristique de la famille des Cyprinidés, probablement le chevesne (*Leuciscus cephalus*) ou la vandoise (*Leuciscus leuciscus*).

Ce corpus faunique de près de 220 restes compte un grand nombre d'esquilles osseuses et le taux de fragmentation est élevé. Les ossements présentant des bords de fractures lisses sont nombreux et montrent qu'ils ont été cassés à l'état frais pour récupérer la moelle. On l'observe par exemple sur un fragment de diaphyse de radius de Bos/Bison et des stries de boucherie sont également visibles sur certains os, comme sur un exemplaire de fémur de cerf. La couleur parfois marron à marron-noir d'autres pièces témoigne quant à elle de l'usage du feu.

Parmi les restes osseux, signalons la présence de deux pièces portant des traces d'utilisation ou d'aménagement. Un petit os long indéterminé a été raclé sur ses faces externes et internes et l'une de ses extrémités se termine en pointe irrégulière et courbe (fig. 4, n°4). Un fragment d'un os long d'oiseau de grande taille, cependant indéterminé, montre quant à lui, près de l'une de ses extrémités cassées, un rainurage curviligne pouvant témoigner d'une volonté de perforer l'os (fig. 4, n°3), travail qui a cependant été stoppé par la fracturation accidentelle de ce dernier. Enfin, il convient d'évoquer ici la (re)découverte d'un harpon, autrefois décrit succinctement par l'abbé Breuil, provenant bien de la grotte Rochefort, mais sans plus de précision stratigraphique. Cet objet n'est aujourd'hui connu que sous la forme d'un moulage-empreinte (fig.5), l'original étant depuis introuvable (Breuil, 1931). Nous avons pu reprendre l'étude de ce harpon, sur la base de ce moulage, et notamment son dessin, les contours et détails de la pièce représentés par l'abbé Breuil étant quelque peu erronés. Ce harpon en bois de cervidé présente des similitudes évidentes avec les harpons caractéristiques de la phase récente de l'Azilien (proportions, disposition symétrique des quatre -voire cinq- rangs de barbelures et leur morphologie plutôt anguleuse, perforation possible à la base ; voir par exemple Mons, 1979 ; Julien, 1982 ; Fat-Cheung, 2015). Notons toutefois que la récente reprise de séries laboriennes a montré, à côté de pointes barbelées bien particulières à un rang de barbelure (Marquebielle *in* Langlais *et al.*, 2016), la présence de quelques pièces comparables à celles de l'Azilien récent, comme dans la couche 2 du Pont d'Ambon (*ibid.* ; Marquebielle, 2018).

Sur le plan spatial, l'examen de la répartition des vestiges collectés dans l'US 3.1 ne montre aucune organisation particulière, tout au plus avons-nous pu constater une densité un peu plus forte d'objets dans la partie ouest de la salle. Signalons par ailleurs que les quelques coquillages perforés collectés dans cette US ont tous été rapportés à l'occupation mésolithique 2.8 et correspondent à des pièces intrusives (Dupont *et al.*, 2017). De même, le fragment de fémur humain qui avait été découvert en 2005 vers le fond de la cavité (Colleter et Hinguant, 2006), initialement rapporté à la couche 3.1, est également intrusif et se rattache à l'utilisation funéraire de la grotte Rochefort vers la fin de l'âge du Fer (Colleter *et al.*, 2007). Sa datation directe par le radiocarbone, réalisée en 2011, donne en effet le résultat de 2040 ± 40 BP, soit -170 av./30 ap. (Beta-309841).

4.2 La couche mésolithique 2.8

L'unité stratigraphique 2.8 correspond à un lambeau de quelques mètres carrés d'une couche qui devait originellement occuper la totalité de la salle. Elle aura été en grande partie érodée par les occupations postérieures, à l'exception d'un secteur préservé dans un diverticule de la paroi ouest (carrés LM-12/13) et ponctuellement le long des parois lorsqu'existent des coulées de calcite protectrices (Ps.1). Très résiduelle, cette couche a été fouillée intégralement, sauf sous une banquette témoin laissée en place en carrés LK-12 (fig. 6). Elle repose elle-même sur un mince voile de calcite (Ps2), qui marque incontestablement un réchauffement climatique dans l'histoire du remplissage de la grotte et que l'on peut raisonnablement attribuer au début de l'Holocène (fig. 3B). La couche 2.8 montre un assemblage dense de résidus organiques subhorizontaux, parfois finement lités de constituants carbonneux ou humifiés, ainsi que de sables et limons carbonatés. De nombreux petits fragments d'os brûlés et de coquilles de gastéropodes fragmentées *in situ* sont présents, les premiers concernant toute l'épaisseur de la couche. Ces observations témoignent d'un espace fortement anthropisé, piétiné (compaction), et les produits brûlés montrent des altérations thermiques modérées pouvant traduire une combustion étouffée, incomplète, leur abondance évoquant peut-être une activité spécifique régulière, non déterminée (Vissac, 2009). Au sommet de la couche, une reprise des processus naturels, notamment une forte activité biologique, marque une baisse de la fréquentation voire l'abandon du site, peut-être liée à l'augmentation de l'humidité dans la cavité, attestée par la présence de formation de revêtements et de lentilles argileuses.

La microfaune présente dans la couche 2.8 ~~et~~ se caractérise par un peuplement de chiroptères largement dominant, comptant au moins six espèces pour un échantillon de 93 individus (Noël *et al.*, 2008). Elle témoigne d'un environnement forestier typiquement holocène, aux conditions climatiques tempérées.

Deux datations par le radiocarbone effectuées sur charbon de bois, validées par des critères d'évaluation, indiquent la fin du 9^e millénaire avant le présent (7285 ± 40 BP, soit entre -8178 et -8016 cal. BP¹ – Ly-2815-SacA1775, et 7340 ± 45 BP, soit entre -8310 et -8260 cal. BP – Ly-2816-SacA1776). Deux autres dates, obtenues sur des esquilles osseuses issues de la même couche, rajeuniraient l'US 2.8 de près d'un millénaire, vers le milieu du 8^e millénaire (6420 ± 45 BP, soit entre -7425 et -7262 cal. BP – GrA-35623, et 6550 ± 45 BP, soit entre -7425 et -7262 cal. BP – GrA-35620). Cependant, ces deux dates n'ont pas passé les tests d'évaluation (C/N élevé voire trop élevé, os contaminés) et ne sont donc pas considérées comme fiables (Salomon, 2020).

Dans les secteurs où la couche 2.8 est la mieux préservée, c'est-à-dire sans les remaniements conséquents impliqués par les fréquentations postérieures de la grotte, un corpus faunique comptant environ 350 restes osseux et dentaires a été mis au jour. Si beaucoup posent question et pourraient ainsi appartenir à la couche sus-jacente datée de l'âge du Bronze (2.7) c'est-à-dire correspondre à des animaux domestiqués, plusieurs espèces sont compatibles avec la faune sauvage de l'Holocène. La présence de l'aurochs (*Bos primigenius*) est probable, le cerf élaphe (*Cervus elaphus*), le chevreuil (*Capreolus capreolus*), le sanglier (*Sus scrofa*) ou encore le chat sauvage (*Felis silvestris*) sont quant à eux attestés. Malgré la fragmentation prononcée des restes osseux, des bords de fracture lisse et des stries de boucherie ou de raclage sont présents sur quelques exemplaires (Moullé *et al.*, 2004).

Sur le plan archéologique, la couche 2.8 contient un lot assez important d'éléments de parure, essentiellement en coquillages, dont les indices d'utilisation ont pu être examinés et les

1

L'ensemble des résultats des datations par le radiocarbone obtenu à l'époque de l'étude a été repris par l'un d'entre nous (NN) pour être calibré avec la courbe Intcal20.

taxons, comme les provenances potentielles (fossiles ou littorales), déterminés. Les traces d'usure liées à leur port impliquent que ces coquilles n'ont pas été abandonnées lors de leur façonnage (Dupont *et al.*, 2017). Dispersés sur l'ensemble de la couche, ces éléments de parure correspondent sans doute à des pertes et rien ne permet dans la répartition spatiale de les relier entre eux. Néanmoins, dans la zone un peu protégée que forme le diverticule le long de la paroi ouest, une concentration de coquilles perforées est associée à une dizaine de restes humains disloqués, mais aussi à une molaire humaine perforée (fig. 7) et trois autres éléments de parure en matière dure animale : une petite perle en os ou bois de cervidé, polie sur toutes ses faces et percée d'un gros trou central, une crache de cervidé dont la racine présente une perforation légèrement désaxée (fig. 4, n°2), et une canine de renard roux perforée (fig. 4, n°1). La dent humaine, une molaire du maxillaire supérieur appartenant à un adulte, est fendue en deux dans le sens de la longueur et présente une perforation sur la racine. Quoi qu'il en soit, cette concentration, sans préjuger de la synchronie du dépôt, pose la question d'une possible sépulture démantelée, aucune autre preuve matérielle n'ayant pu être mise en évidence lors de la fouille.

Compte tenu de la très faible surface conservée et fouillée de cette unité 2.8, et des mélanges possibles avec les unités protohistoriques sus-jacentes, la répartition spatiale des vestiges n'apporte aucun élément d'interprétation sur l'occupation en question, à l'exception peut-être du petit diverticule le long de la paroi ouest, évoqué ci-dessus (fig. 6).

5. Les industries lithiques

5.1. Présentation générale

La collection examinée est forte de 635 pièces, dont 42,1 % proviennent d'un contexte homogène : l'US 2.8 (20,5 %) principalement attribuée au Mésolithique final et l'US 3.1 (21,6 %) attribuée au Paléolithique supérieur. Les unités stratigraphiques supérieures (US 2.7 à 1) comprenaient de 4 à 61 pièces, avec une présence constante de tessons de céramiques datés des âges du Bronze et du Fer. Les deux niveaux étudiés, en place et témoignant des occupations principales de la fin de la Préhistoire dans la grotte Rochefort, s'enrichissent donc de vestiges qui leur sont attribués *a posteriori*, provenant des US supérieures suite à diverses perturbations post-dépositionnelles. Une fréquentation sporadique du Néolithique final dans la grotte s'intercale d'ailleurs entre la fin du Mésolithique et l'âge du Bronze, marquée par la présence d'un poignard en silex du Grand-Pressigny, scellé dans le plancher stalagmitique Ps1, et trois objets en position secondaire dont deux lames de haches polies en silex provenant de l'US 2.5 (âge du Fer) et une pointe de flèche à pédoncule réalisée sur un éclat de lame de hache polie provenant de l'US 2.2 (Moderne). S'ajoute au matériel en position secondaire dans les couches « récentes » le mobilier issu des trois tranchées 1, 2 et 3 (US 1000, 2000 et 3000), dont le lithique représente à lui seul 22,4 % de la collection, avec des caractères « moyens » puisque ces tranchées ont été creusées aux dépens des niveaux tardiglaciaires et holocènes.

De nombreuses pièces portent des encroûtements de calcite, mais de manière générale, il s'agit de silex aux tranchants frais. Une importante patine est observée dans 10 % des cas. Malgré le tamisage à l'eau des sédiments, il faut signaler un faible nombre d'esquilles (27 pièces au total, dont 13 en US 3.1). Tenter de donner une explication à cette observation est toujours délicat. Il est en effet hasardeux de proposer une même cause pour des périodes aussi distantes l'une de l'autre (plus de 5000 ans) et pour des économies associées à des

environnements si différents, mais ce phénomène pourrait traduire dans les deux cas l'absence de taille de la pierre *in situ*, témoignant alors soit d'orientations fonctionnelles générales très spécifiques, soit d'une position très périphérique du secteur fouillé à l'habitat principal. La rareté des produits présentant des altérations thermiques (4,5 % de l'ensemble) si l'on excepte l'US 2.6 où ce taux atteint 23 % (mais sur 22 pièces) va également dans ce sens, même si la position profonde et mal ventilée de cette salle n'a peut-être pas incité les occupants à y réaliser des feux importants.

5.2. Les matières premières lithiques

Aucune véritable étude pétrologique n'a été réalisée à l'époque de l'analyse de l'industrie lithique. Les géoressources ont ainsi été séparées en fonction de leurs caractères macroscopiques (couleur, texture à l'œil et au toucher), travail dont on connaît aujourd'hui toutes les limites. La position du site à une quinzaine de kilomètres du Bassin parisien et des premiers affleurements de silex jurassiques (bajociens) entraîne une bonne représentation de cette matière (en moyenne un quart des pièces). À côté de ces silex, des silicites blondes sont également bien représentées. Faute de référentiel satisfaisant, elles ont été traitées comme un tout bien qu'elles englobent à l'évidence une certaine diversité de formations et de gîtes. En effet, si l'on connaît bien ce type de matériaux dans le sud de la région Centre Val de Loire, sur la rive gauche du fleuve, il reste à les repérer à plus courtes distances, notamment en Eure et Loir, et en particulier autour de la vallée du Loir dont les silicites sont encore mal connues, comme une bonne part de l'ouest du Bassin parisien sur la rive droite de la Loire. Le silex turonien, d'excellente qualité, a également été utilisé ; les affleurements les plus proches se situent dans la périphérie du Mans (40 km à l'est du site). Un silex noir est bien représenté et pourrait trouver de bons équivalents autour de la vallée du Loir. Des silex rares ont aussi été détectés, mais nous savons bien que leur réelle prise en compte interviendra lorsque leurs gisements auront été déterminés, car peut-être certains ne correspondent qu'à des variations de faciès. Notons enfin que les quelques exemplaires de grès éocènes (ou grès lustrés) sont tous patinés en blanc. Les gisements connus les plus proches de la grotte Rochefort se trouvent à une trentaine de kilomètres au nord, en amont de la vallée de l'Erve.

Les variations des proportions de matières suivant la stratigraphie n'ont d'intérêt que dans les US inférieures, 2.8 et 3.1. Malgré les mélanges évidents décelés à la fouille, il nous a semblé intéressant d'y adjoindre l'US 2.7, dont les caractères convergents indiquaient une forte composante du Mésolithique final. Le résultat le plus marquant de la comparaison entre les US 2.8 et 3.1 est la relative stabilité dans l'approvisionnement en matière première. Certes, on décèle une diminution du taux de silex blond du Paléolithique supérieur au Mésolithique, de l'ordre de 8 % ; certes, les meulière font leur apparition (quatre pièces) ; certes, le taux de silex patiné augmente légèrement du bas vers le haut de la séquence, mais la structure reste semblable. Deux explications viennent à l'esprit : soit les mélanges entre les deux ensembles ont homogénéisé les industries (hors de la zone de fouille, dans le reste de la caverne, des creusements mésolithiques ont pu exhumer du matériel antérieur et le disperser), soit la proximité de certains gisements de matériaux induit une forme de déterminisme géologique. Les différences sont bien plus nettes avec l'US 2.7, où l'on perçoit une réelle chute du silex bajocien et du silex blond, au profit du silex turonien.

5.3. Les industries lithiques du Tardiglaciaire

Les 137 pièces issues de la couche 3.1 témoignent de chaînes opératoires très incomplètes. La rareté des produits de mise en forme, d'entretien, d'esquilles et de débris de débitage semble ainsi indiquer soit que l'outillage a été introduit directement sur le site, soit que les activités de production des supports et de conception des outils retouchés se pratiquaient à l'extérieur de la grotte, voire éventuellement dans la partie non fouillée de la salle des « Troglodytes ». Deux nucléus sont toutefois présents dans le corpus (**fig. 8**). Les lames et lamelles retouchées pourraient davantage refléter la réalisation d'activités de transformation à l'intérieur de la cavité. C'est ce que suggère également le très faible taux de pièces présentant une altération thermique (3 %). Bien qu'il soit difficile de mobiliser cette observation en l'absence d'analyse fonctionnelle, c'est également ce que pourrait peut-être suggérer les nombreuses lames portant des ébréchures sur leurs tranchants (**fig. 9**). De fait, les restes fauniques présentent parfois des traces de boucherie et les stigmates de fracturation des os, liés à l'extraction de la moelle, sont fréquents (cf. *supra*). Pourtant, aucun de ces vestiges ne témoigne d'une organisation spatiale cohérente. L'occupation de la grotte à cette époque paraît bien être ponctuelle, du moins ne faisant pas appel à un habitat structuré. Les premières observations sur les géoressources montrent que les silex blonds et bajociens dominent l'assemblage avec respectivement 43 et 33 pièces. Si le corpus de la couche 3.1 est peu important, d'autres éléments pouvant être rattachés à des occupations tardiglaciaires ont été identifiés dans les zones remaniées (tranchées 1, 2 et 3, US-1). Ils seront mobilisés dans les différentes parties qui vont suivre afin de compléter les informations directement issues de la couche 3.1.

5.3.1. Outillage retouché et armatures

Les armatures sont rares dans le niveau 3.1, on ne compte effet qu'un fragment de lamelle à bord abattu rectiligne (**fig. 10**, n°1). L'extrémité de ce fragment distal présente un abattage et une légère retouche sur le bord opposé. Impossible de préciser s'il s'agit d'un fragment de lamelle à dos ou plutôt de pointe à dos. De manière générale, il est difficile de se prononcer sur la nature de cette pièce avec si peu d'éléments. Ses dimensions, notamment son étroitesse, semblent peu compatibles avec celles d'un fragment basal de pointe de Malaurie, armature emblématique du Laborien ancien (Langlais *et al.*, 2019, 2020 ; Langlais, 2020). Des pièces comparables portant une troncature à une ou aux deux extrémités sont par ailleurs connues pour le Laborien récent, notamment à la Fosse (Villiers-Charlemagne, Mayenne ; Naudinot, 2010, 2013, sous presse) et au Camp d'Auvours (Saint-Mars-la-Brière, Sarthe ; *ibid.*). Dans les couches remaniées, une autre extrémité de lamelle à bord abattu a été identifiée dans l'US-1 (**fig. 11**, n°6). Si elle ne présente pas de base abattue comme celle de l'US-3.1, le bord opposé au dos montre un rétrécissement par le biais d'une courte ligne de retouche sur le tranchant opposé au dos. La couche de surface US-1, livre également une bitroncature asymétrique qui se distingue des rares trapèzes mésolithiques de l'US-2.8 tant par son support que par sa morphologie. La troncature proximale est concave oblique, celle sur l'extrémité distale est concave et orthogonale à l'axe de débitage (**fig. 11**, n°7). Les deux bases sont ébréchées. Le contexte de découverte de cette pièce rend son attribution délicate, mais la présence d'éléments pouvant suggérer la présence d'une composante laborienne dans la grotte pousse à considérer l'hypothèse d'un trapèze se rapportant à cette période. Les travaux menés ces dernières années dans le Massif armoricain ont en effet permis d'attester la présence de ce type de projectile à côté des pointes à dos (pointes des Blanchères notamment) dans la région, mais aussi, de manière plus générale, à l'échelle du Laborien récent (Naudinot, 2010, 2013, sous presse ; Jacquier *et al.*, 2020). Une autre pièce découverte dans les remblais de la tranchée 2 (US 2000) évoque cette fois plutôt une présence dans la cavité durant le GI-1e ou le début du GI-1c. Il s'agit d'une bipointe (**fig. 11**, n°5) qui présente toutes les caractéristiques

des armatures de l'Azilien ancien telles qu'on les connaît aujourd'hui très bien dans l'ouest de la France grâce à la fouille de l'abri du Rocher de l'Impératrice (Plougastel-Daoulas, Finistère ; Naudinot *et al*, 2017, 2018, 2019 ; Naudinot, sous presse), dans une moindre mesure par la reprise de l'étude du matériel issu de la fouille du 19^e siècle de la grotte de Roc'h Toul (Guiclan, Finistère ; Naudinot et Jacquier, 2023), mais également dans le reste de la France (Bodu et Valentin, 1997 ; Célérier, 1979, 1993 ; Valentin, 2005 ; Mevel, 2013 ; Langlais, 2020).

L'outillage retouché de l'US-3.1 (nb=23) est essentiellement constitué de supports tronqués (nb=9 ; **fig. 10**, n°6-9). Ces troncatures sont principalement transverses et rectilignes (nb=5), mais on note la présence de deux troncatures obliques (une rectiligne et une concave). Deux burins sur cassure, réalisés sur lames, sont également présents dans la série (**fig. 10**, n°4), ainsi qu'un perçoir aménagé par deux troncatures convergentes. Quelques pièces portent aussi des encoches et des « retouches diverses », mais il conviendrait de vérifier lors d'une étude fonctionnelle l'origine précise de ces enlèvements (notamment la part des processus post-dépositionnels). De la même manière, en l'absence d'analyse tracéologique il reste difficile de discuter des 22 pièces présentant des tranchants ébréchés. Les niveaux remaniés livrent un équipement comparable riche en lames tronquées et en supports à « retouches diverses ». À côté de ces pièces trois grattoirs ont été découverts dans la tranchée 1, ainsi que trois burins dont un sur troncature (**fig. 11**, n°1-2). Parmi les outils retouchés, un burin sur troncature est opposé à un front de grattoir peu développé, sur une lame à néo-crête partielle. Deux supports bitronqués d'environ 20 mm ont également été identifiés dans ces remblais. Le premier est réalisé sur une lame semi-corticale par troncatures transverses (**fig. 11**, n°4), le second montre une troncature abrupte directe et une autre inverse. Un des bords de cette dernière pièce porte une retouche abrupte directe (l'autre est cassée), pouvant suggérer un parallèle avec les bitroncatures à dos (rectangles) du Laborien ancien.

5.3.2. Production laminaire et lamellaire

L'assemblage lithique de la couche 3.1 est incontestablement à composante lamino-lamellaire. Les lames représentent en effet 62 % des supports et les lamelles 16 % alors que seules 22 % des pièces sont des éclats. On ne note pas de différences spécifiques de traitement en fonction des matières premières excepté pour le Turonien des buttes du Mans : le taux de lamelles dans cette matière est en effet beaucoup plus important que pour les autres types de silex (38 % contre 4 % pour le Bajocien, 18 % pour les blonds, 0 % pour le noir, 14 % pour les pièces patinées et 20 % pour les matières indéterminées). Cette observation constitue un élément supplémentaire permettant d'évoquer la présence de mélanges entre ce niveau 3.1 et la couche 2.8 sus-jacente puisque, comme évoqué plus loin, l'industrie du Mésolithique final est essentiellement constituée de lamelles régulières Montbani obtenues à partir de ce silex Turonien.

Les largeurs des supports lamino-lamellaires sont comprises entre 7 mm et 32 mm pour une moyenne de 17 mm. L'épaisseur et la longueur moyenne de ces pièces sont respectivement de 5 mm et de 56 mm. On ne note pas de différence dans les dimensions des supports selon leur nombre de pans ou leur régularité. La grande majorité de ces produits sont réguliers et présentent trois (33 pièces) ou deux pans (24 pièces). Pour les supports à deux pans, le rythme 1-2 (débitage de droite à gauche sur le nucléus, plan de frappe en haut) compte 11 pièces et le type 2-1 (débitage de gauche à droite sur le nucléus, plan de frappe en haut) est visible sur 7 pièces ; pour les lames et lamelles à trois pans, le rythme 3-2-1 (débitage de gauche à droite

sur le nucléus, plan de frappe en haut) est dominant avec 8 individus mais le type 2-1-2' est aussi bien représenté avec 6 pièces. Les négatifs des faces supérieures des lames et lamelles sont principalement unipolaires même si les traces d'une exploitation bipolaire sont nombreuses (30,6 % de l'assemblage).

Étant donné la rareté des éléments de préparation ou d'entretien des volumes au sein du corpus, l'étude des schémas opératoires de production ne peut être exhaustive. Les étapes de mise ou remise en forme semblent s'être peu déroulées sur place. La couche livre en effet un unique élément cortical. Seuls deux éclats de ravivages et deux nucléus ont pu également être identifiés. Un des nucléus montre l'usage d'une crête postéro-latérale. La préparation des corniches est assez réduite, même si quelques pièces portent la trace d'une abrasion très soignée. Le détachement des supports est sans conteste réalisé à la pierre. Le profil très rectiligne des supports, tout comme la présence de 19 % de talons punctiformes, de 14 % de talons filiformes, de fréquents esquillements du bulbe et de quelques produits à rides concentriques bien marquées en partie proximale, plaident plutôt en faveur de l'utilisation de la pierre tendre dans sa version tangentielle dans la production lamino-lamellaire.

Un des nucléus témoigne de l'exploitation bipolaire d'une surface de débitage très plate longitudinalement et transversalement (**fig. 8**, n°1). Cette surface est encadrée par deux flancs aux angulations fermées dont un présentant des négatifs d'enlèvements transversaux témoignant de la mise en place d'une crête postéro-latérale au cours de la production. Les choix techniques dont témoignent ces caractéristiques à l'état d'abandon rappellent beaucoup le schéma décrit pour les sites du Laborien récent de l'ouest de la France (Naudinot, 2010, 2013) et désormais à plus grande échelle (Langlais *et al.*, 2020 ; Naudinot *et al.*, 2019 ; Valentin *et al.*, 2014 ; Biard et Valentin, 2019 ; Naudinot, 2010, sous presse). Ces caractères des nucléus sont le résultat d'une succession de gestes visant le détachement de lames et de lamelles de profil rectiligne et de section aplatie : initialisation du débitage sur les surfaces étroites du volume puis extension vers la surface de débitage. Cette modalité est régulièrement répétée afin de profiter d'une surface aux convexités plus prononcées pour l'initialisation de la séquence (souvent après mise en place d'une crête postero-latérale par rapport à la surface de débitage ou le détachement de lames de flancs qui produit du cintre en fermant l'angulation entre les deux surfaces) tout en maintenant au maximum les faibles convexités de la surface de débitage. Ce schéma de production implique d'autres modalités comme l'usage de deux plans de frappe opposés, à la fois productifs et techniques (entretien d'une carène minimum et nettoyage des accidents), l'usage exclusif de la pierre tendre dans sa version tangentielle afin de pouvoir exploiter des surfaces aussi aplaties ou encore le détachement de tablettes de ravivage « obliques » permettant de réorienter le plan de frappe lors de l'extension vers la surface large. L'autre nucléus de l'US-3.1 est très différent du précédent (**fig. 8**, n°2). La surface de débitage a ici été installée sur l'extrémité distale d'un épais éclat cortical alors que l'entretien du plan de frappe se fait donc le long du tranchant gauche du support. Ce débitage lamellaire semble peu productif.

Les unités remaniées livrent également deux nucléus pouvant être rapportés au Paléolithique supérieur et peut-être, pour au moins un d'entre eux, au Laborien. Ce dernier provient de la tranchée 1 (**fig. 12**). Comme celui précédemment décrit, il présente des caractéristiques communes avec les nucléus connus pour le Laborien avec notamment cette surface de débitage bipolaire très plate longitudinalement et latéralement avec des angulations fermées entre cette surface et les flancs qui l'encadrent. L'autre pièce vient de la tranchée 2 (**fig. 13**). Il s'agit également d'un nucléus laminaire exploité à partir de deux plans de frappe opposés. Ces unités ont également livré quelques pièces techniques pouvant renseigner sur les

méthodes mises en place dans ces débitages. Une lame de flanc outrepassée, portant des enlèvements transversaux d'une néo-crête partielle proximale, emporte une partie du plan de frappe opposé. Elle montre l'exploitation d'une surface bipolaire large, tant longitudinalement que transversalement. À cette lame s'ajoutent d'autres pièces témoignant de procédés de mise en forme et d'entretien peu compatibles avec la composante mésolithique, comme une lame à crête à deux versants ou une lame sous-crête (probablement postéro-latérale) montrant l'usage de deux plans de frappe opposés (**fig. 14**).

5.4. Les industries lithiques du Mésolithique

5.4.1. Matière

Les pièces attribuées sur des critères typologiques et stylistiques au Mésolithique final dans les US 2.7 à 1 sont au nombre de 20, dont 7 en silex turonien et 6 en silex blond. Il s'agit de lames et de lamelles régulières. Dans l'US 2.8 elle-même, le taux de silex turonien est de 11 % ; dans cette matière, 11 éléments sur 13 sont des lames et surtout des lamelles. Il en va de même pour le silex blond, puisque 22 produits sur 29 sont des lamelles et cette fois surtout des lames. Le lien entre cette séquence régulière et ces matières au grain très fin est indubitable. Dans la couche 2.8, les silex bajociens et les silex blonds font jeu égal, suivi de loin par le silex turonien.

5.4.2. Outillage retouché et armatures

Deux triangles isocèles ont été découverts dans le carré J12 (**fig. 15**, n°2-3). Ils sont aménagés sur des lamelles en grès lustré. Les troncatures sont rectilignes, à l'exception de l'une d'elles très légèrement concave. Il s'agit de pièces de petites dimensions, assez trapues, que l'on peut qualifier d'étroites (en dessous de 10 mm). L'une d'elles porte une fracture apicale, liée à l'usage. Un fragment de pointe à troncature oblique sur lamelle est également à signaler. Ont été classés parmi les troncatures, deux fragments possibles de trapèzes fortement endommagés. Par ailleurs, quatre autres fragments d'éventuels trapèzes ont été découverts dans la partie est de la tranchée 1. De même, l'US 2.7 livre trois éléments intéressant le Mésolithique, dont deux armatures attribuables à une phase moyenne de la période : un triangle scalène étroit (largeur 5 mm), avec une extrémité apicale un peu cassée, porte un piquant-trièdre à peine retouché sur la petite base et des troncatures rectilignes, un léger esquillement étant présent sur la grande base ; une pointe à troncature oblique.

L'outillage comprend avant tout des supports ébréchés, possiblement à l'usage. Les outils retouchés par une ou plusieurs coches suivent ensuite en nombre de pièces. Dans cet ensemble ont été placées les lames régulières à coches scalariformes (connues également sous le terme de coche Montbani). Les trois grattoirs recueillis dans l'US 2.8 ne sont pas standardisés. Deux d'entre eux sont réalisés sur éclat, avec dans un cas un front peu développé et dans l'autre une destruction du front suite à une percussion violente qui conduit à un esquillement du front. Le grattoir sur lame épaisse (différente des lames de style Montbani) est en revanche très régulier. Parmi les outils qui méritent une mention, on signalera un fragment de galet en grès grossier dont les nervures écrasées indiquent un possible usage en abraseur et un fragment de plaquette de calcaire bleu local portant des retouches unifaciales sur tout le pourtour (chopper). Le Mésolithique final est également présent dans la tranchée à travers la présence de lames de style Montbani. Dans les US 2.1 à

2.6, on note également la présence de nombreuses lames de style Montbani, avec des coches scalariformes caractéristiques (**fig. 15**, n°6-8).

5.4.3. Production laminaire et lamellaire

La production de lames et de lamelles est dominante, avec 63,1 % des produits (débitage et outillage). Si l'on ne prend en compte que les fragments entiers et proximaux (le Nombre Minimum d'Individu), lames et lamelles atteignent 57,1 % de la production. Cet ensemble comprend essentiellement des lames et lamelles à nervures parallèles, qui mesurent entre 29,6 et 5,2 mm de large pour une moyenne de 14 mm.

L'analyse du débitage montre une prépondérance des lames et lamelles à trois pans (55,7 %), avec un rythme 3-2-1 assez marqué (débitage de gauche à droite sur le nucléus, plan de frappe en haut) dans un ensemble cependant sans exclusive. En revanche le rythme 2-1-2' est nettement prépondérant sur les vingt pièces des US mélangées, c'est-à-dire sur des pièces sélectionnées pour leur allure de type « Montbani ». C'est le rythme le plus fréquent dans un débitage frontal. À l'examen des produits, on constate que ce débitage de lames régulières fait parfois intervenir un plan de frappe opposé au principal. Un nucléus à lamelles, provenant de la couche 2.7 (âge du Bronze), peut nous donner quelques indications complémentaires concernant le rythme d'exploitation (**fig. 15**, n°9). La table a été implantée sur l'angle d'un petit volume, avec une exploitation de gauche à droite, peu développée. Le plan de frappe est lisse et incliné vers l'arrière d'environ 45°. Les lamelles débitées mesurent au maximum 33 mm de long, la dernière d'entre-elle, rebroussée, mesure 7 mm de large. Il ne s'agit donc pas d'un nucléus en lien direct avec les lames régulières à trois pans, mais d'une production en fin d'exploitation. L'abrasion de la corniche avant l'enlèvement concerne 18 produits laminaires réguliers sur 20, avec dans 9 cas un véritable douci issu de l'intensité du geste abrasif avant la percussion. Sur ces produits les plus réguliers, issus du plein débitage lamino-lamellaire, 16 talons sont lisses et assez larges. Une légère concavité, la forme arrondie de la partie inférieure du talon et le bulbe « haut perché », laissent penser avec une raisonnable certitude en l'usage de la percussion indirecte. Un autre nucléus, issu de l'US 2.3 (Moyen Âge) est unipolaire semi tournant, à néo-cortex roulé, lié à la production de lamelles étroite (8,5 mm). Son bord est extrêmement abrasé, le plan de frappe est lisse, l'angle de chasse fermé. Son attribution à un Mésolithique ancien ou moyen est incertaine.

6. Discussion

Les industries lithiques du Tardiglaciaire et du Mésolithique de la grotte Rochefort contribuent donc à notre connaissance générale des communautés du Tardiglaciaire et du Mésolithique régional. Au-delà des données issues de cette analyse de l'industrie lithique, la présence singulière pour la région de restes fauniques est une formidable opportunité afin d'aborder les économies de prédation sur le Massif armoricain. Même si les collections osseuses respectives sont peu riches, il est aujourd'hui indispensable d'exploiter au maximum ce corpus par le développement d'études archéozoologiques jusqu'alors à peine esquissées dans le cadre des rapports de fouilles (Moullé *et al.*, 2004). Ce constat ne doit cependant pas nous faire oublier les mélanges qui affectent toutes les unités stratigraphiques, hormis, dans une moindre mesure, l'US 3.1.

L'analyse de l'industrie lithique de ces unités témoigne de différentes composantes chronoculturelles souvent mélangées. En ce qui concerne l'US 3.1, l'étude du matériel suggère au moins des occupations de la grotte au cours du Laborien. C'est à cette composante que nous sommes tentés de rapporter la majorité de l'industrie étudiée. Le corpus de pièces venant de cette couche est cependant très limité et son attribution reste ainsi délicate. Le seul élément d'armature, une petite extrémité de lamelle à bord abattu et base abattue, reste peu diagnostique. Parmi l'outillage retouché, la forte présence de lames tronquées reste un bon marqueur pour ces industries de la fin du Tardiglaciaire (Langlais *et al.*, 2019, 2020 ; Naudinot, sous presse). Ces outils sont en effet associés dans les assemblages laboriens à des lames brutes utilisées en couteaux (Jacquier, 2015). C'est finalement surtout l'identification de certains choix opératoires, perceptibles sur les lames et les co-produits qui découlent de leur production, qui font le plus pencher la balance vers l'attribution de la majorité de ce petit corpus aux communautés de la fin du GS-1 et du début de l'Holocène : production de lames régulières, aux profils rectilignes et aux sections étalées extraites à la pierre tendre et exploitation de surfaces de débitage peu cintrées et peu carénées à partir de deux plans de frappe opposés. Ces caractères ne sont bien sûr pas exclusifs au Laborien. Les récents résultats obtenus pour l'Azilien ancien montrent des convergences intéressantes dans ces modalités, même si elles s'en distinguent par certains aspects (rôle des plans de frappe notamment ; Naudinot, sous presse). Cette composante rapportable à la phase récente du Laborien est aussi perceptible à travers quelques pièces récoltées dans les US remaniées de la grotte Rochefort. C'est le cas d'une bitroncature asymétrique qui dénote des trapèzes collectés dans l'US 2.8 et dans la tranchée 1 et attribués au second Mésolithique. Cette pièce trouve des équivalents parmi les trapèzes aujourd'hui bien connus dans les carquois du Laborien récent (Naudinot, 2010, 2013, sous presse ; Langlais *et al.*, 2020 ; Jacquier *et al.*, 2020 ; Langlais, 2020). Les deux nucléus découverts dans les tranchées (en particulier celui provenant de la tranchée 1) témoignent également de modalités opératoires, avant leur abandon, tout à fait compatibles avec le Laborien récent, tout comme plusieurs supports laminaires et co-produits.

Les trois dates retenues pour l'US 3.1 vont dans le sens de cette attribution de la couche à la seconde moitié du Tardiglaciaire. Deux d'entre elles placent les occupations dans la première moitié du GS-1 (GrA-30689 et GrA-30687), attribution qui pourrait être appuyée par certaines des données paléontologiques. Ces dates, qui donnent un phasage entre -13163 et -11528 cal. BP, sont toutefois assez anciennes en comparaison des données disponibles pour le Laborien récent, plutôt calé entre -11700 et -10800 cal. BP, c'est à dire au début du Préboréal (Langlais *et al.*, 2019, 2020 ; Langlais, 2020 ; Naudinot, sous presse). Ces datations restent toutefois encore bien trop rares pour parfaitement caler cet ensemble. Les dates de la couche 3.1 sont en revanche plus cohérentes avec les datations, plus nombreuses, disponibles pour le Laborien ancien (entre -12900 et -11300 cal. BP, *ibid.*), qui placent ces industries entre la première moitié du GS-1 et le début du Préboréal. Les récentes recherches menées sur le Laborien ont montré que les deux phases se distinguaient très peu par leurs méthodes de production (*ibid.*). La seule véritable différence réside dans l'importance de l'objectif lamellaire (notamment pour la conception des pointes des Blanchères) dans le Laborien récent qui contraste avec le Laborien ancien où les armatures sont plutôt conçues sur de petites lames (pointes de Malaurie et pièces à dos bitronquées qui recyclent fréquemment les précédentes ; Langlais *et al.*, 2014, 2019). Ce sont donc toujours les armatures qui restent les marqueurs les plus pertinents pour distinguer ces phases ; leur rareté dans la couche 3.1 reste donc limitante. La troisième datation par le radiocarbone retenue (GrA-30685) est plus ancienne (-13784 ; -13575 cal. BP) et pourrait suggérer des passages au début du GI-1c. La présence d'éléments aziliens dans la série est donc probable, même s'ils n'ont pas été repérés à l'étude. Cette date est d'ailleurs compatible avec la fin de l'Azilien ancien à l'échelle

nationale, aujourd'hui calée autour de 13500 cal. BP (Langlais, 2020 ; Naudinot, sous presse). Nous l'avons rapidement évoqué, les objectifs de production de l'Azilien ancien présentent des parallèles avec ceux du Laborien. En l'absence de pièces particulièrement discriminantes comme des lames à retouche rasante (Bodu et Mevel, 2008 ; Langlais, 2020 ; Naudinot, sous presse ; Jacquier et al., en cours) ou des bipointes (Bodu et Valentin, 1997 ; Célérier, 1979, 1993 ; Valentin, 2005 ; Mevel, 2013 ; Langlais, 2020 ; Naudinot et al., 2017, 2018 ; Naudinot, sous presse), il peut être difficile de distinguer les productions. On rappellera en ce sens la bipointe découverte dans la tranchée 2.

À côté de ces industries tardiglaciaires, le Mésolithique au sens large est bien reconnu dans les US sus-jacentes à l'US 3.1. La présence concomitante de deux triangles isocèles et d'un débitage lamino-lamellaire à la percussion indirecte dans l'US 2.8 pose de nombreux problèmes, car ces objets semblent d'ordinaire ne pas être contemporains. La forte modification de la lame/lamelle qu'induit la réalisation des triangles empêche de percevoir la régularité de leur support originel et donc de juger des liens entre les deux productions. Les triangles isocèles caractérisent une phase ancienne du premier Mésolithique dans les assemblages lithiques de l'actuel territoire français. Dans le Sauveterrien du Sud-Ouest de la France, ils se placeraient dans la seconde moitié du 10^e millénaire avant le présent (Barbaza et Valdeyron, 1991). Dans la moyenne vallée de la Loire, ils ont été datés de la charnière entre 9^e et 8^e millénaires avant le présent (Kildéa, 2008). En Finistère, les triangles isocèles ne sont déjà plus présents dans les sites du groupe de Bertheaume datés de la fin du 9^e millénaire et du début du 8^e millénaire, mais seulement dans une phase imprécise connue à Kergalan (Plovan - Kayser *et al.*, 1990 ; Blanchet *et al.*, 2006) ou à Pen Hoat Salaün (Pleuven – Nicolas et Marchand, 2010). En Basse-Normandie, à Auderville « Roc de Gîte », daté par le radiocarbone du 8^e millénaire avant le présent, les triangles isocèles sont extrêmement rares, dans un ensemble d'armatures dominé par les pointes à troncature très oblique et dans une moindre mesure par les triangles scalènes (Ghesquière *et al.*, 2000). L'amas coquillier de Saint-Gildas Ib (Préfailles, Loire-Atlantique) est daté sur coquille de l'intervalle 8590 et 8420 avant le présent, ce qui le place avant l'US 2.8 de la grotte Rochefort ; les triangles scalènes larges sont dominants et il n'y a pas de triangles isocèles (Marchand, 1999). Sur ce site, apparaît une variante des lames et lamelles larges, moins régulières qu'à Rochefort et ne faisant pas appel à la percussion indirecte. Les triangles isocèles sont également absents du Mésolithique final de Bretagne. En conséquence, les triangles isocèles étroits ne sont jamais associés en France au débitage de lames et lamelles régulières à trois pans, affectant ce que l'on nomme parfois le style de Montbani. Il convient de ne pas confondre ce type de triangle avec les triangles scalènes, qu'ils soient étroits et effilés (triangles de Montclus et apparentés) ou larges et allongés ; dans ce cas, la question de leur usage conjoint avec les trapèzes est plus pertinente et fait l'objet d'un débat argumenté (Marchand, 1999 ; Laporte *et al.*, 2000). L'usage des lames et lamelles larges et régulières est en revanche cohérent avec les deux dates obtenues dans l'US 2.8. À Saint-Gildas Ib, triangles scalènes larges, trapèzes symétriques et trapèzes asymétriques sont déjà présents, avec un débitage un peu moins régulier. Par la suite, on connaît de tels supports dans le Retzien, daté de l'intervalle 7600-7240 avant le présent à la Gilardièrre (Pornic, Loire-Atlantique) et dans le Mésolithique final du Poitou, par exemple à L'Essart (Poitiers, Vienne – pas de datation ¹⁴C). Les dates de l'US 2.8 sont également contemporaines de celles obtenues sur le site de Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan), où les trapèzes symétriques dominent totalement les carquois et où une variante d'un débitage de lames larges est également mise en œuvre. Comme sur ce site breton, l'intérêt du niveau 2.8 de la grotte Rochefort est de témoigner du refroidissement de 8200 cal. BP (entre 8400 et 8000 avant le présent), qui affecte les pays bordant l'Atlantique nord (Alley *et al.*, 1997 ; von Grafenstein *et al.*, 1998 ; Barber *et al.*, 1999). Ce lambeau de niveau

mésolithique est préservé entre deux planchers stalagmitiques, ce qui n'implique nullement qu'il soit homogène. Des fréquentations de la grotte au cours du Mésolithique ancien et moyen ont pu exister et leurs éventuels dépôts être érodés. D'autres pièces lithiques trouvées en son sein pourraient également témoigner de périodes antérieures, notamment une lame régulière, large au profil tors, qui évoque l'industrie du Paléolithique supérieur sous-jacente.

La taphonomie complexe de ces occupations tardiglaciaires et mésolithiques rend illusoire toute tentative d'approche palethnographique. Soulignons toutefois que les deux couches étudiées livrent une abondance d'outils retouchés (presque un outil pour deux pièces si l'on considère les pièces ébréchées). Cette disproportion pourrait signer des orientations fonctionnelles particulières pour ces occupations dans la grotte, pourtant par hypothèse différentes au cours du temps. Il faut ajouter au tableau d'ensemble la rareté des pièces corticales, des cassons et des esquilles. Tous ces éléments convergent pour exclure les activités de débitage dans ce secteur de la cavité. Par ailleurs, les éléments brûlés sont aussi très rares ; cette fois la difficulté à entretenir et surtout à supporter un feu en fond de grotte peut être évoquée. Ces convergences de gammes d'activités similaires à la fin du Tardiglaciaire et au Mésolithique peuvent-elles résulter des contraintes liées à la localisation des occupations, dans une salle au débouché d'un couloir long et obscur ? En tout cas, il ne s'agit pas de zones marginales, mais d'aires centrales ou proches du centre de l'habitat.

Les niveaux supérieurs de la grotte de Rochefort n'ont pas encore livré tout leur potentiel. La démarche engagée ces dernières années dans l'ouest de la France qui vise au maximum le développement d'approches techno-éco-fonctionnelles intégrées, mutualisant pétroarchéologie, technologie et analyses fonctionnelles serait particulièrement profitable à cette collection. Dans cet esprit, des travaux sont d'ores et déjà engagés sur les silicites de l'ouest du Bassin parisien dans le cadre de la thèse de doctorat d'Eve Rami (Delvigne et Naudinot dir.), profitant du développement du concept de chaîne évolutive des silicites (Fernandes et Raynal, 2006 ; Fernandes, 2012 ; Delvigne *et al.*, 2020). Ces nouvelles approches sont aujourd'hui indispensables afin de mieux distinguer la gîtologie de ces matériaux (en particulier distinguer plus précisément les pièces fabriquées à partir de rognons collectés sur les gîtes primaires de celles produites dans des galets issus de ces formations mais transportés sur de très longues distances par la Loire). Le matériel de la grotte Rochefort pourrait bénéficier de l'apport de ces travaux. Le contexte de l'ANR TAIHA (Langlais et Naudinot dir.) pourrait également permettre le lancement d'analyse fonctionnelles ciblées sur certaines gammes de pièces de la collection de Rochefort. Il est évident, pour conclure, qu'une reprise des fouilles dans la partie la plus large et la plus haute de la salle des « Troglodytes », permettrait de lever plusieurs verrous, à commencer par la question de la position du cœur des occupations entre le Tardiglaciaire et le Mésolithique et de l'orientation fonctionnelle des activités. Nous savons en effet que ce secteur de la grotte n'a pas été impacté par les fouilles anciennes et que l'intégralité de la stratigraphie actuellement mise en évidence dans la grotte Rochefort y est préservée (Hinguant et Colleter, 2020, p. 347-349).

Références bibliographiques

ALLARD M. (1983) – État de la question sur le Paléolithique supérieur en Mayenne ; les grottes de Thorigné-en-Charnie et de Saint-Pierre-sur-Erve, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 80, 10-12, p. 322-328.

ALLARD M. (1985) – Le Solutréen de Thorigné-en-Charnie et de Saint-Pierre-sur-Erve (Mayenne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 82, 10-12, p. 338-349.

ALLEY R.B., MAYEWSKI P.A., SOWERS T., STUIVER M., TAYLOR K.C., CLARK P.U. (1997) – Holocene Climatic Instability- a prominent, widespread event 8200 yr ago, *Geology*, 25, p. 483-486.

BARBAZA M., VALDEYRON N. (1991) – *Fontfaurès en Quercy, Toulouse : Archives d'écologie préhistorique*, Centre d'anthropologie des sociétés rurales, 217 p.

BARBIER D., VISET L. (2000) – La vallée de l'Erve en Mayenne (Massif armoricain, France) a-t-elle joué le rôle de station refuge au cours du dernier épisode glaciaire (Weichsélien) ? *Compte rendu de l'Académie des sciences de Paris*, série III, 323, p. 469-476.

BARBER D.C., DYKE A., HILLAIRES-MARCEL C., JENNINGS A.E., ANDREWS J.T., KERWIN M.W., BILODEAU G., McNEELY R., SOUTHON J., MOREHEAD M.D., GAGNON J.-M. (1999) – Forcing of the cold event of 8,200 years ago by catastrophic drainage of Laurentide lakes, *Nature*, 400, p. 344-348.

BIARD M., VALENTIN B. (2019) – “Belloisian” know-how: clarification on the aims and methods of flint knapping around 11,600 cal. BP in the Paris Basin, in J.-P. Fagnart, C. Montoya et J.-L. Locht (dir.), *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilité, climats et identités culturelles - Volume 2 : Paléolithique supérieur ancien, Paléolithique final-Mésolithique*, actes du XXVIII^e congrès préhistorique de France (Amiens, 30 mai-4 juin 2016), p. 303-315.

BLANCHET S., KAYSER O., MARCHAND G., YVEN E. (2006) – Le Mésolithique moyen en Finistère : de nouvelles datations pour le groupe de Bertheaume, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 3, p. 507-518.

BODU P., VALENTIN B. (1997) – Groupes à Federmesser ou Aziliens dans le sud et l'ouest du Bassin parisien. Propositions pour un nouveau modèle d'évolution, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 94 (3), p. 341-347.

BODU P., MEVEL L. (2008) – Enquête autour des lames tranchantes de l'Azilien ancien. Le cas du niveau inférieur du Closeau (Rueil-Malmaison - Hauts-de-Seine, France), *L'Anthropologie*, 112, p. 509-543.

BREUIL H. (1931) – Quelques harpons inédits du Magdalénien et de l'Azilien, *L'Anthropologie*, 41, p. 316-322.

CÉLÉRIER G. (1979) – Inventaire morphologique de pointes aziliennes en Périgord. Un projet de rationalisation, in: D., de Sonneville-Bordes (dir.), *La fin des temps glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*, Colloque de Talence, 1977, Ed. CNRS, Paris, p. 461-466.

CÉLÉRIER G. (dir.) (1993) – L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne). I. Technologie de l'outillage lithique taillé, II. Inventaire et typométrie des pointes aziliennes, *Gallia Préhistoire*, 35, p. 1-98.

COLLETER R., HINGUANT S. (2006) – Un vestige osseux humain dans la couche tardiglaciaire de la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve, Mayenne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, actualités scientifiques, 103, 4, p. 793-796.

COLLETER R., AUBIN G., CHEREL A.-F., HINGUANT S., PEUZIAT J., SELLAMI F. (2007) – Un ensemble funéraire de la transition âge du Fer-Antiquité en contexte karstique : la grotte Rochefort à Saint-Pierre-sur-Erve (Mayenne), *Revue archéologique de l'Ouest*, 24, p. 89-109.

DELVIGNE V., FERNANDES P., TUFFERY C., RAYNAL J.-P., KLARIC L. (2020). Taphonomic method and database to establish the origin of silicites from the Middle-recent Gravettian of La Picardie open-air site (Indre-et-Loire, France), *Journal of Archaeological Science: Reports*, 32, <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102369>

DUPONT C., HINGUANT S., MERLE D. (2017) – Vers une diversité des territoires d'origine des parures en coquillage mésolithiques de la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve, Mayenne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 114, 1, p. 7-23.

FAT-CHEUNG C. (2015) – *L'Azilien pyrénéen parmi les sociétés du Tardiglaciaire ouest-européen : apport de l'étude des industries lithiques*, Thèse de doctorat l'Université de Toulouse Jean Jaurès, Toulouse, 910 p.

FERNANDES P. (2012) – *Itinéraires et transformations du silex : une pétroarchéologie refondée, application au Paléolithique moyen*, Thèse de doctorat de l'Université de Bordeaux 1, 623 p.

FERNANDES P., RAYNAL J.-P. (2006) – Pétroarchéologie du silex : un retour aux sources. *Comptes Rendus Palevol*, t. 5(6), 829–837.

GHESEQUIÈRE E., LEFÈVRE P., MARCIGNY C., SOUFFI B. (2000) – *Le Mésolithique moyen du Nord-Cotentin, Basse-Normandie, France*, BAR International Series 856, 292 p.

HINGUANT S., COLLETER R. dir. (2020) – *Le Solutréen de la vallée de l'Erve. Dix ans de recherches dans la grotte Rochefort*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 67), 442 p.

HINGUANT S., MOULLÉ P.-É., ARELLANO A. (2012) – Nouvelles données sur la faune du Pléistocène moyen de la vallée de l'Erve (Mayenne, France), *Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 52, p. 35-42.

HINGUANT S., BIARD M., MOULLÉ P.-É., PIGEAUD R. (2013) – La vallée de l'Erve (Mayenne) : présence solutréenne au nord de la Loire, in Société d'études et de recherches archéologiques sur le Paléolithique de la vallée de la Claise (dir.), "*Le Solutréen... 40 ans après Smith '66* ", actes du colloque international, Preuilley-sur-Claise, 28 oct.-01 nov. 2007, Tours, éd. Archéa-Feracf, revue archéologique du Centre de la France, suppl. 47, p. 247-260.

HINGUANT S., NAUDINOT N., BIARD M., HÉNAFF A., NICOLAS É. (2017) – Penn ar Roz, un assemblage lithique de la transition Pléistocène-Holocène à Châteaulin (Finistère), *Revue archéologique de l'Ouest*, 33, p. 21-37.

JACQUIER J. (2015) – *Approche fonctionnelle de l'outillage lithique à l'aube de l'Holocène dans le nord-ouest de la France*, Thèse de doctorat de l'Université de Rennes 1, 450 p.

JACQUIER J., LANGLAIS M., NAUDINOT N. (2020) – Late Laborian trapezoids: function and origin of the first transverse projectile tips of Western Europe Prehistory, *Quaternary international*, 564, p. 48-60

JULIEN M. (1982) – *Les harpons magdaléniens*, Gallia Préhistoire, XVII^e suppl., CNRS éditions, 288 p.

KAYSER O. (1991) – Le Mésolithique breton : un état des connaissances en 1988, in collectif (dir.) *Mésolithique et néolithisation en France et dans les régions limitrophes*, actes du 113^e congrès national des Sociétés savantes, Strasbourg, 5-9 avril 1988, éditions du CTHS, Paris, p. 195-211.

KAYSER O., LE GOFF J.-C., ROUE D. (1990) – Le site mésolithique de Toul-an-Naouc'h, Plougoulm, Finistère, *Revue archéologique de l'Ouest*, 7, p. 23-29.

KILDÉA F. (2008) – Les occupations du Mésolithique ancien et moyen de Saint-Romain-sur-Cher (Loir-et-Cher), in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, Th. Ducrocq, B. Souffi et P. Coudret (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde d'Amiens (9 et 10 octobre 2004), Paris, Société préhistorique française (mémoire XLC), p. 153-167.

LANGLAIS M. (2020) – *Une anthologie du Paléolithique récent-final en France méridionale (21-11 ka cal BP) : technologie lithique culturelle et dynamiques spatio-temporelles*, HDR de l'Université de Bordeaux, 294 p.

LANGLAIS M., DETRAIN L., FERRIE J.-G., MALLYE J.-B., MARQUEBIELLE B., RIGAUD S., TURQ A., BONNET-JACQUEMENT P., BOUDADI-MALIGNE M., CAUX S., FAT-CHEUNG C., NAUDINOT N., MORALA A., VALDEYRON N., CHAUVIÈRE F.-X. (2014b) – Réévaluation des gisements de La Borie del Rey et de Port-de-Penne : quelles perspectives pour la transition Pléistocène-Holocène dans le Sud-Ouest de la France ? in M. Langlais, N. Naudinot, M. Peresani (dir.), *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Adriatique*, 24-25 mai 2012, Bordeaux, Séances de la Société préhistorique française, 3, Paris, p. 83-128.

LANGLAIS M. (coord.), FAT CHEUNG C., MARQUEBIELLE B., BONNET-JACQUEMENT P., DETRAIN L., NAUDINOT N. (2016) – *Le Laborien en Aquitaine : réévaluation des collections et des gisements*, rapport de Projet Collectif de Recherches, DRAC Nouvelle Aquitaine, Service régional de l'Archéologie, 88 p.

LANGLAIS M., NAUDINOT N., PASTY J.-F., MARQUEBIELLE B., FAT CHEUNG C., BONNET-JACQUEMENT P., DETRAIN L. (2019) – D'un Massif à l'autre... éclairage méridional d'un « melting pot » culturel européen à la charnière Pléistocène-Holocène, in J.-P. Fagnart, C. Montoya et J.-L. Lochet (dir.), *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilité, climats et identités culturelles - Volume 2 : Paléolithique supérieur ancien, Paléolithique final-Mésolithique*, actes du XXVIII^e congrès préhistorique de France (Amiens, 30 mai-4 juin 2016), p. 349-362.

LANGLAIS M., CHEVALLIER A., FAT CHEUNG C., JACQUIER J., MARQUEBIELLE B., NAUDINOT N. (2020) – The Pleistocene-Holocene transition in Southwestern France: a focus on the Laborian, *Quaternary international*, 564, p. 37-47.

LAPORTE L., MARCHAND G., SELLAMI F., OBERLIN C., BRIDAULT A. (2000) – Les occupations mésolithiques et du Néolithique ancien sur le site de la Grange à Surgères (Charente-Maritime), *Revue archéologique de l'Ouest*, 17, p. 101-142.

MARCHAND G. (1999) – *La néolithisation de l'ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*, British Archaeological Series 748, 487 p.

MARCHAND G., BLANCHET S., CHEVALIER G., GALLAIS J.-Y., LE GOFFIC M., NAUDINOT N., YVEN E. (2004) – La fin du Tardiglaciaire sur le Massif armoricain : territoires et cultures matérielles, *Paleo*, 16, p. 137-170.

MARQUEBIELLE B. (2018) – Une rupture dans le travail des matières osseuses entre le Paléolithique final et le Mésolithique ? Quelques éléments de réflexion à partir de sites Nord Aquitains, in A. Averbouh, P. Bonner-Jacquement, J.-J. Cleyet-Merle (dir.), *L'Aquitaine à la fin des temps glaciaires : les sociétés de la transition du Paléolithique final au début du Mésolithique dans l'espace Nord aquitain*, actes de la table ronde organisée en hommage à Guy Célérier, Les Eyzies-de-Tayac (24-26 juin 2015), *Paleo* (n° spécial), p. 137-146.

MÉNILLET F., PLAINE J., MANIGAULT A., LE HERISSÉ A. (1988) – *Notice explicative de la feuille Meslay-du-Maine, carte géologique de la France à 1/50000^e*, Orléans, éd. BRGM, 79 p.

MEVEL L. (2013) – Les premières sociétés aziliennes. Nouvelle lecture de la genèse du phénomène d'azilianisation dans les Alpes du Nord à partir des deux niveaux d'occupation de l'abri de La Fru (Saint-Christophe-la-Grotte, Savoie), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 110, 4, p. 657-689.

MONS L. (1979) – Les harpons aziliens du Mas d'Azil. Étude préliminaire, in D. De Sonneville-Bordes, *La fin des temps glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*, Colloques internationaux du CNRS, Talence, 1977, éd. CNRS, p. 623-635.

MOULLÉ P.-É., ARELLANO A., EL GUENNOUNI K., LACOMBAT F., ROGER T. (2004) – La faune des couches 2.8 et 3.1 de la grotte Rochefort, in S. Hinguant et R. Colleter (dir.), *Les occupations historiques, protohistoriques et préhistoriques récentes de la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve, Mayenne)*, rapport de fin d'opération triennale, UMR 6566 du CNRS, Rennes, Service régional de l'Archéologie, p. 59-67.

NAUDINOT N. (2010) – *Dynamiques techno-économiques et de peuplement au Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France*, Thèse de doctorat de l'Université de Rennes 1, 731 p.

NAUDINOT N. (2013) – La fin du Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 110, p. 233-255.

NAUDINOT N., JACQUIER J. (2023) – De retour à Roc'h Toul 40 ans après la première évocation de l'Azilien sur le Massif armoricain par Jean-Laurent Monnier, in G. Marchand et N. Naudinot, *Préhistoire et Protohistoire de l'Ouest de la France : Nouvelles perspectives en hommage à Jean-Laurent Monnier*, PUR, p. 139-154.

NAUDINOT N., BOURDIER C., PARIS C., BELLOT-GURLET L., LAFORGE M., BEYRIES S., THÉRY-PARISOT I., LE GOFFIC M., (2017) – Divergence in the evolution of Paleolithic symbolic and technological systems: The shining bull and engraved tablets of Rocher de l'Impératrice, *PlosOne*, 12, 3.

NAUDINOT N., LE GOFFIC M., BEYRIES S., BELLOT-GURLET L., BOURDIER C., JACQUIER J., LAFORGE M. (2018) – Du nouveau à l'Ouest : résultats préliminaires sur l'Azilien ancien de l'abri sous roche du Rocher de l'Impératrice (Plougastel-Daoulas, Finistère), in A. Averbouh, P. Bonner-Jacquement, J.-J. Cleyet-Merle (dir.), *L'Aquitaine à la fin des temps glaciaires : les sociétés de la transition du Paléolithique final au début du*

- Mésolithique dans l'espace Nord aquitain*, actes de la table ronde organisée en hommage à Guy Célérier, Les Eyzies-de-Tayac (24-26 juin 2015), *Paleo* (n° spécial), p. 181-191.
- NAUDINOT N., FAGNART J.-P., LANGLAIS M., MEVEL L., VALENTIN B. (2019) – Les dernières sociétés du Tardiglaciaire et des tout débuts de l'Holocène en France. Bilan d'une trentaine d'années de recherche, *Gallia Préhistoire*, 59, p. 8-45.
- NAUDINOT N. (sous presse) – *Entre steppe et forêt : chronique atlantique des derniers chasseurs-cueilleurs paléolithiques*, éditions Tautem.
- NICOLAS É., MARCHAND G., dir. (2010) – *Pen Hoat Salaiün. Une occupation du Méolithique moyen*, rapport final d'opération de fouille archéologique, Rennes, Inrap Grand-Ouest, 247 p.
- NOËL F., CHAUT J.-J., HINGUANT S. (2008) – 11000 ans d'histoire des chiroptères dans la grotte Rochefort (Mayenne, France), *Symbioses*, 21, p. 13-15.
- NOËL F., MADIOT D., CHAUT J.-J., HINGUANT S. (2020) – Épilogue. La vallée de l'Erve, refuge du passé, refuge d'aujourd'hui, in S. Hinguant et R. Colleter (dir.), *Le Solutréen de la vallée de l'Erve. Dix ans de recherches dans la grotte Rochefort*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 67), p. 351-359.
- SALOMON H. (2020) – Datations par le radiocarbone, in S. Hinguant et R. Colleter (dir.), *Le Solutréen de la vallée de l'Erve. Dix ans de recherches dans la grotte Rochefort*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 67), p. 89-99.
- VALENTIN B., en collaboration avec HANTAÏ A. (2005) – Transformations de l'industrie lithique pendant l'Azilien. Etude des niveaux 3 et 4 du Bois-Ragot », in: Chollet, A., Dujardin, V. (dir.), *La grotte du Bois-Ragot à Goux (Vienne) Magdalénien et Azilien. Essai sur les hommes et leur environnement*, Société préhistorique française (coll. Mémoires 38), Paris, pp. 89-182.
- VALENTIN B., WEBER M.-J., BODU P. (2014) – Initialisation and progression of the core reduction process at Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France), site of the Belloisian tradition. New interpretative key for comparisons with contemporaneous industries and Federmesser-Gruppen assemblages, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 111, 4, p. 659-678.
- VISSAC C. (2009) – Étude micromorphologique des niveaux du Tardiglaciaire et du début de l'Holocène, in S. Hinguant et R. Colleter (dir.), *Rapport intermédiaire de fouille dans la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve, Mayenne) : campagne 2009 (2/3)*, UMR 6566 du CNRS, Nantes-Rennes, Service régional de l'Archéologie, p. 14-26.
- VISSAC C. (2020) – Dynamique sédimentaire, in S. Hinguant et R. Colleter (dir.), *Le Solutréen de la vallée de l'Erve. Dix ans de recherches dans la grotte Rochefort*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 67), p. 75-80.
- von GRAFENSTEIN, ERLLENKEUSER U. H., MÜLLER J., JOUZEL J., JOHNSEN S. (1998) – The cold event 8200 years ago documented in oxygen isotope records of precipitation in Europe and Greenland, *Climate Dynamics*, 14, p. 73-81.

Figures :

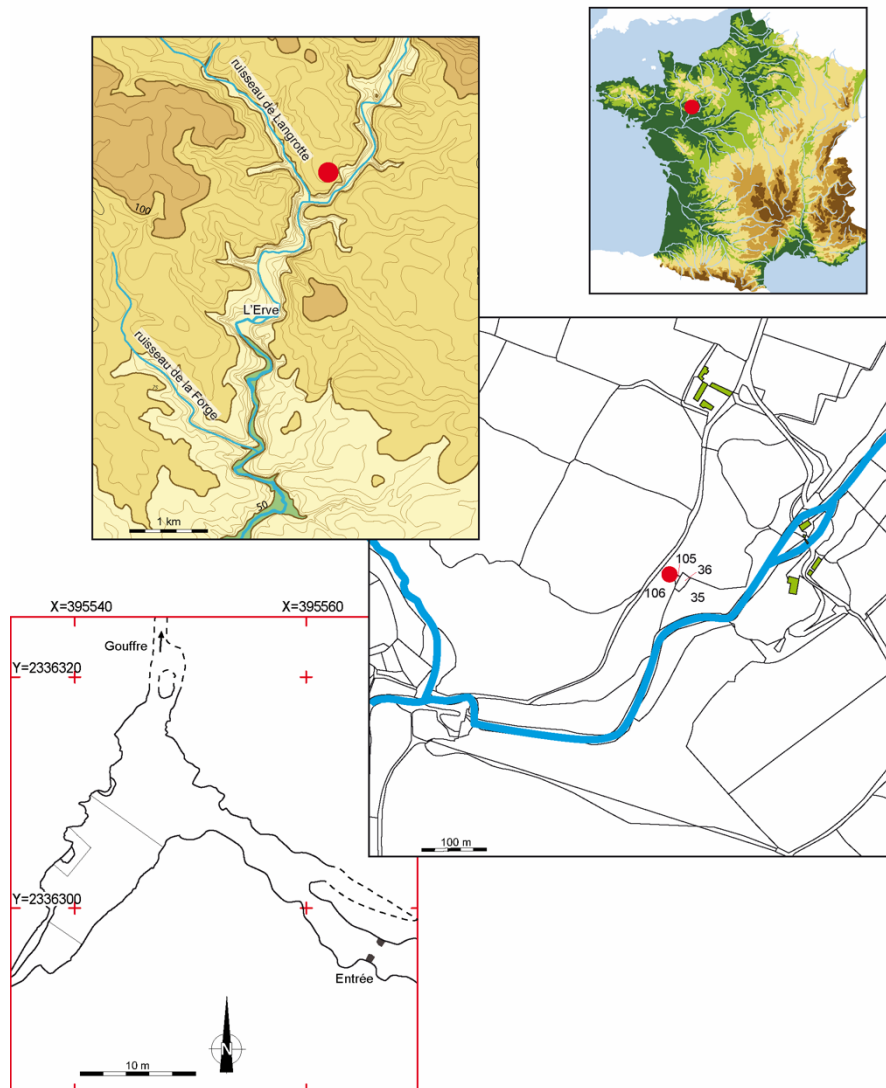


Figure 1 : Localisation géographique et topographique de la grotte Rochefort (DAO R. Colleter).

Figure 1: Geographical and topographical location of the Rochefort cave (DAO R. Colleter).

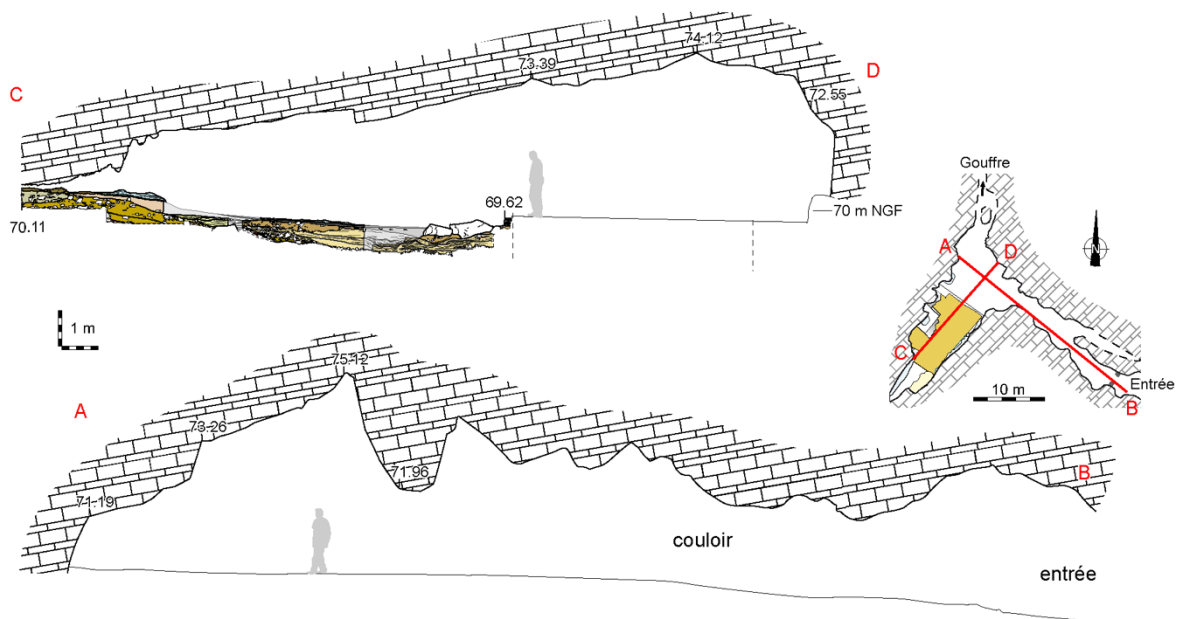


Figure 2: Topographie de la grotte Rochefort. L'aplat orange marque l'emprise des fouilles actuelles (DAO V. Pommier et R. Colleter).

Figure 2: Topography of the Rochefort cave. The orange area marks the current excavation site (DAO V. Pommier and R. Colleter).

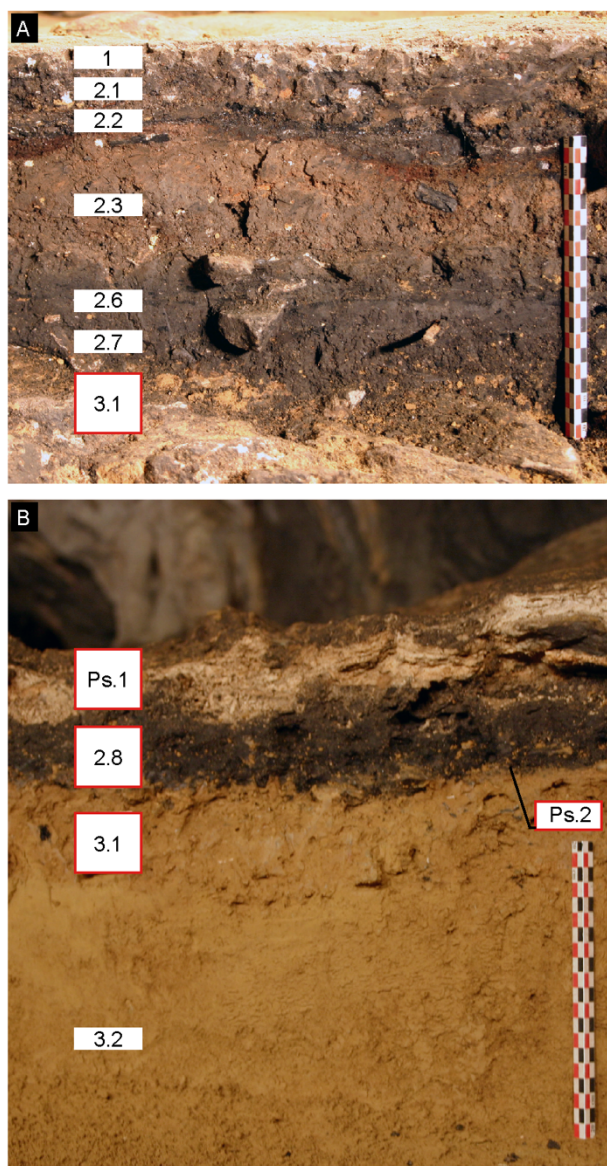


Figure 3 : Stratigraphie du remplissage supérieur de la grotte Rochefort. A, détail des couches supérieures historiques (1 à 2.3 ; 2.4 et 2.5 sont ici lacunaires) et protohistoriques (2.6 et 2.7). B, détail de la transition Pléistocène/Holocène. La couche mésolithique 2.8, noire et organique, s'inscrit entre deux planchers stalagmitiques (Ps) et l'ensemble tranche nettement avec les couches tardiglaciaires brun-jaune sous-jacentes, 3.1 et 3.2 (photos et DAO R. Colleter).

Figure 3: Stratigraphy of the upper level of the Rochefort cave. A, detail of historical (1 to 2.3; 2.4 and 2.5 are incomplete here) and protohistoric (2.6 and 2.7) upper layers. B, detail of Pleistocene/Holocene transition. Mesolithic layer 2.8, black and organic, lies between two stalagmitic floors (Ps) and contrasts sharply with the underlying yellow-brown Late Glacial layers 3.1 and 3.2 (photos and CAD R. Colleter).

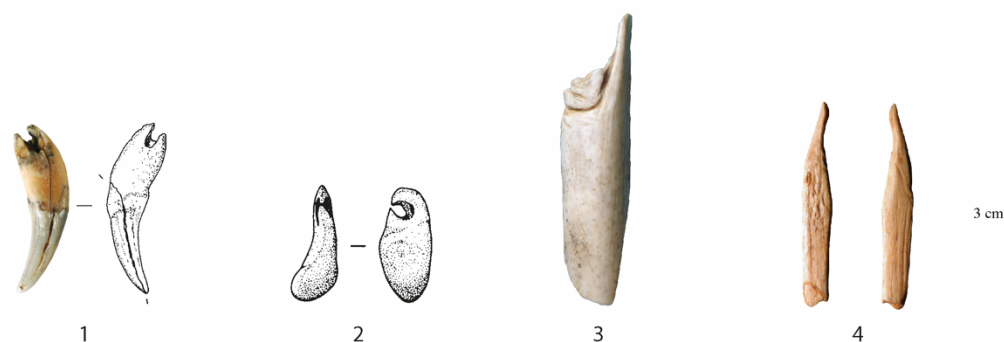


Figure 4 : Parure et industrie osseuse des couches mésolithique (n°1 et 2) et tardiglaciaire (n°3 et 4) de la grotte Rochefort. 1, canine de renard roux perforée (photo H. Paitier, dessin S. Hinguant) ; 2 crache de cervidé perforée (dessin S. Jean) ; 3, diaphyse d'os long d'oiseau indéterminé portant un profond rainurage curviligne (photo P.-É. Moullé) ; 4, fragment d'os plat indéterminé présentant des traces de raclage sur ses deux faces et une extrémité courbe et polie (photo P.-É. Moullé, DAO N. Naudinot).

Figure 4: Ornament and bone industry from the Mesolithic (nos. 1 and 2) and Late Glacial (nos. 3 and 4) layers of the Rochefort cave. 1, perforated red fox canine (photo H. Paitier, drawing S. Hinguant); 2, perforated cervid spit (drawing S. Jean); 3, diaphysis of a long indeterminate bird bone with deep curvilinear grooving (photo P.-É. Moullé); 4, fragment of an indeterminate flat bone with traces of scraping on both sides and a curved, polished end (photo P.-É. Moullé, DAO N. Naudinot).

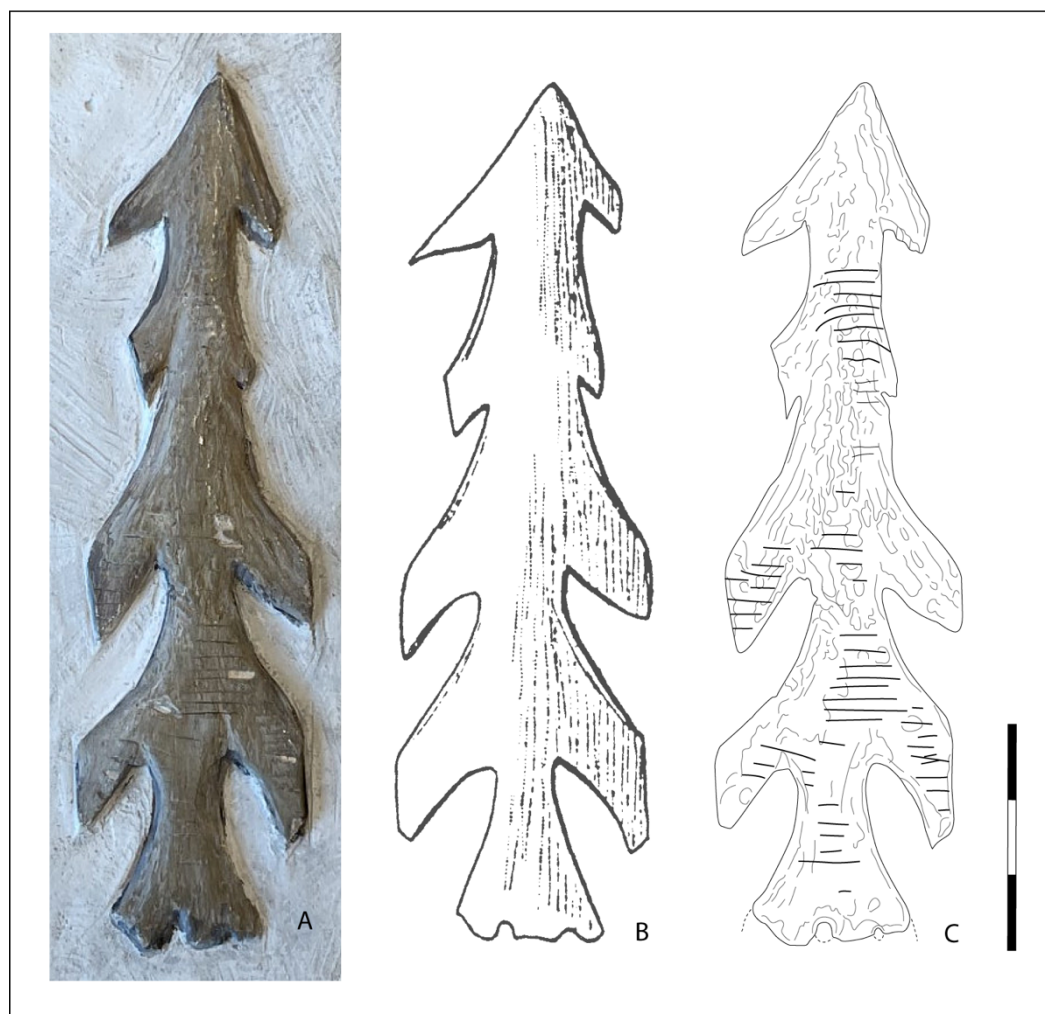


Figure 5 : Harpon « azilien » de la grotte Rochefort. A, moulage-empreinte conservé au musée de Préhistoire des grottes de Saulges (photo A. Robert) ; B, dessin de l'abbé Breuil (1931) d'après le moulage ; C, relevé détaillé d'après le moulage (dessin R. Colleter).
Figure 5: « Azilian » harpoon from the Rochefort cave. A, moulage-empreinte preserved at the Musée de Préhistoire des grottes de Saulges (photo A. Robert); B, drawing by Abbé Breuil (1931) based on the moulage; C, detailed survey based on the moulage (drawing R. Colleter).

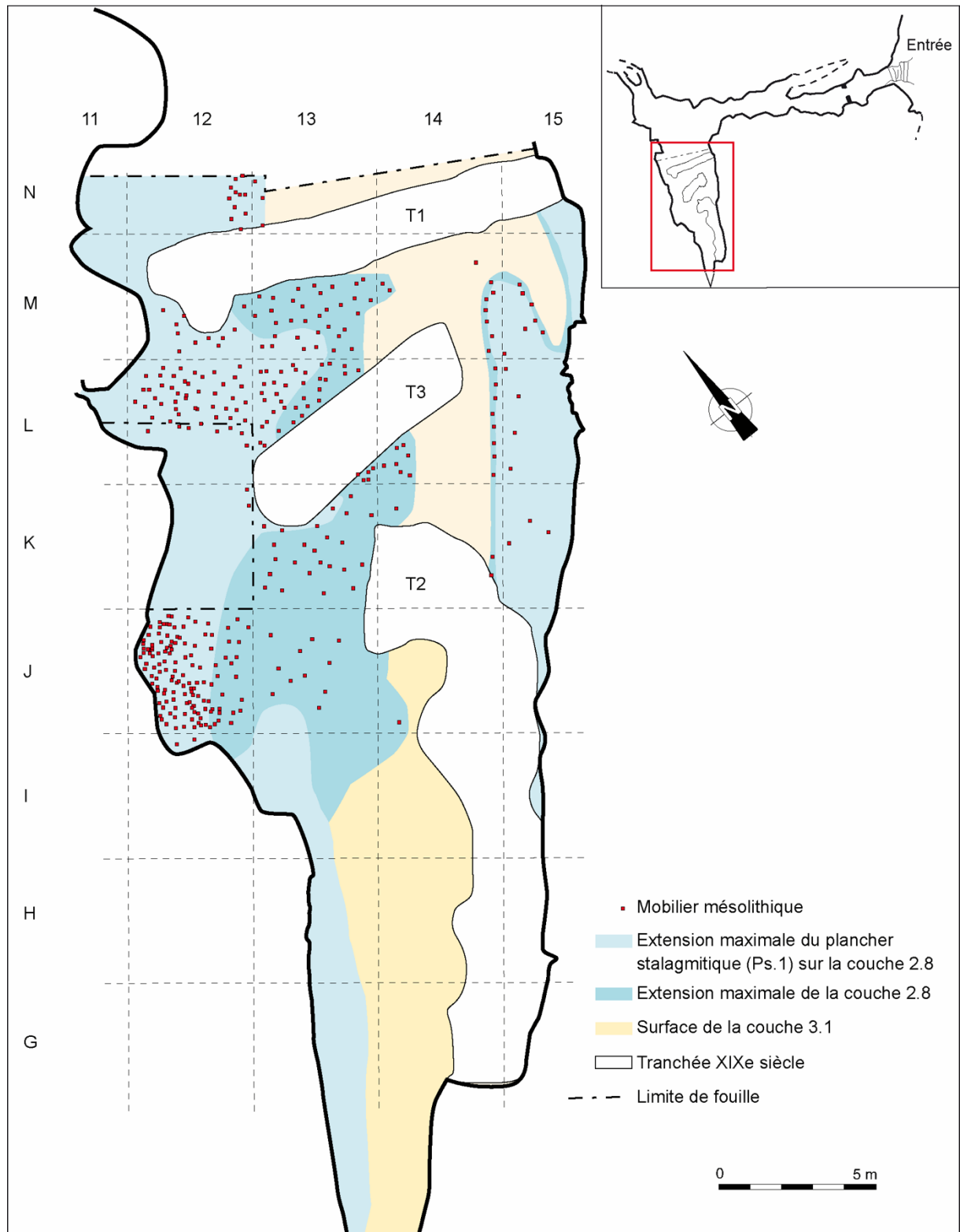


Figure 6 : Cartographie des unités stratigraphiques 2.8 et 3.1 et de l'extension du plancher stalagmitique Ps1 dans la grotte Rochefort, et répartition du mobilier mésolithique (DAO R. Colleter).

Figure 6: Mapping of stratigraphic units 2.8 and 3.1 and the extension of the Ps1 stalagmitic floor in Rochefort Cave, and distribution of Mesolithic artifacts (CAD R. Colleter).

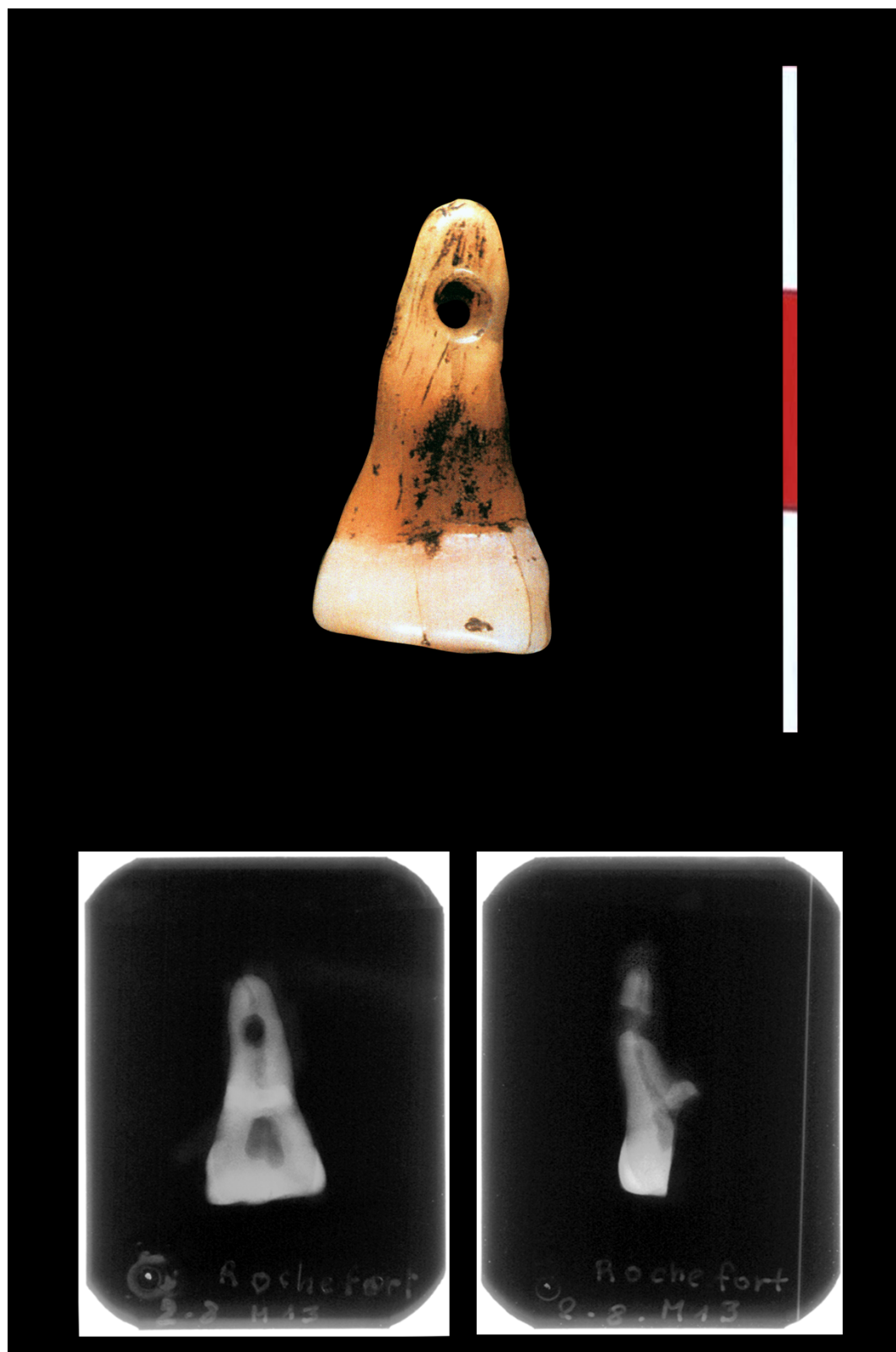


Figure 7 : Molaire humaine perforée de la couche mésolithique de la grotte Rochefort. En bas, radiographies faciale (à gauche) et latérale (à droite) (Photo H. Paitier, radiographies J. Peuziat).

Figure 7: Perforated human molar from the Mesolithic layer of the Rochefort cave. Below, facial (left) and lateral (right) X-rays (Photo H. Paitier, X-rays J. Peuziat).

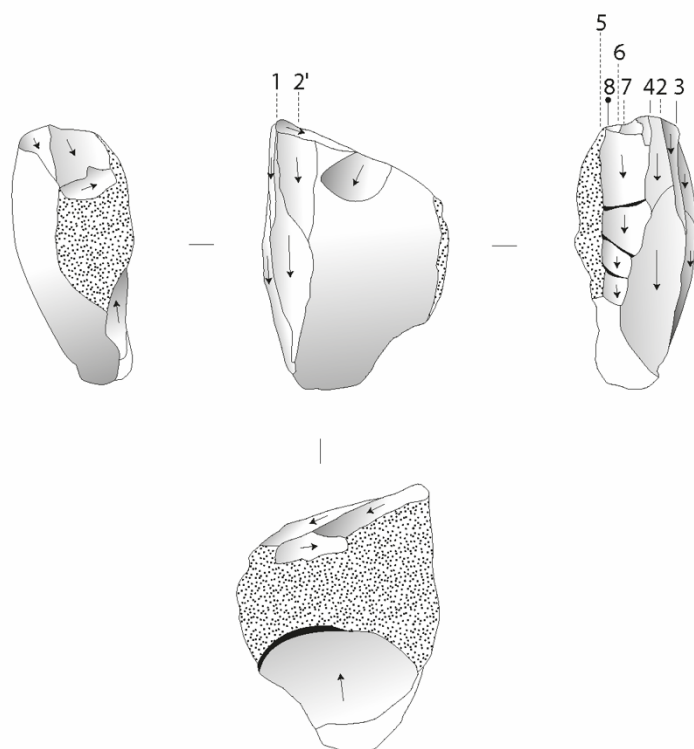
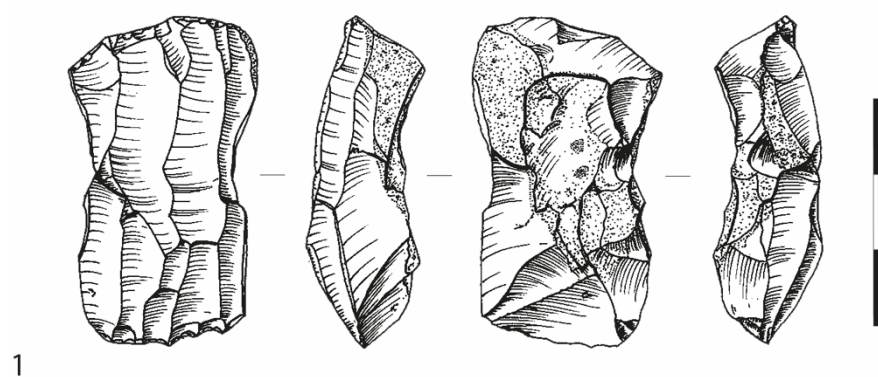


Figure 8 : Nucléus du niveau 3.1 de la grotte Rochefort (dessin S. Hinguant et d'après Naudinot, 2010).

Figure 8: Nucleus from level 3.1 of the Rochefort cave (drawing by S. Hinguant and after Naudinot, 2010).

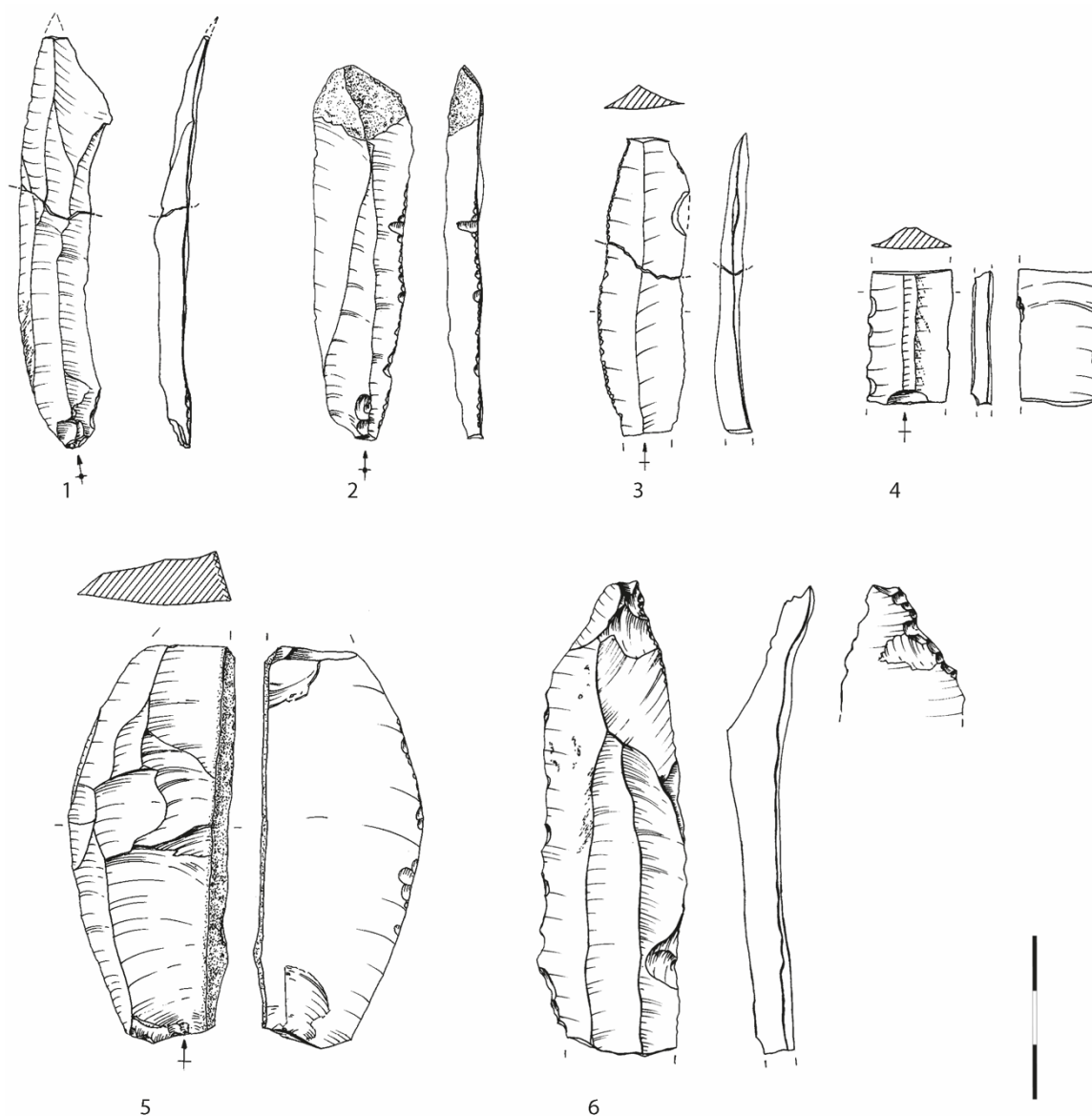


Figure 9 : Lames brutes et ébréchées de la couche 3.1 de la grotte Rochefort (dessins S. Hinguant).

Figure 9: Unretouched and damaged blades from layer 3.1 of the Rochefort cave (drawings by S. Hinguant).

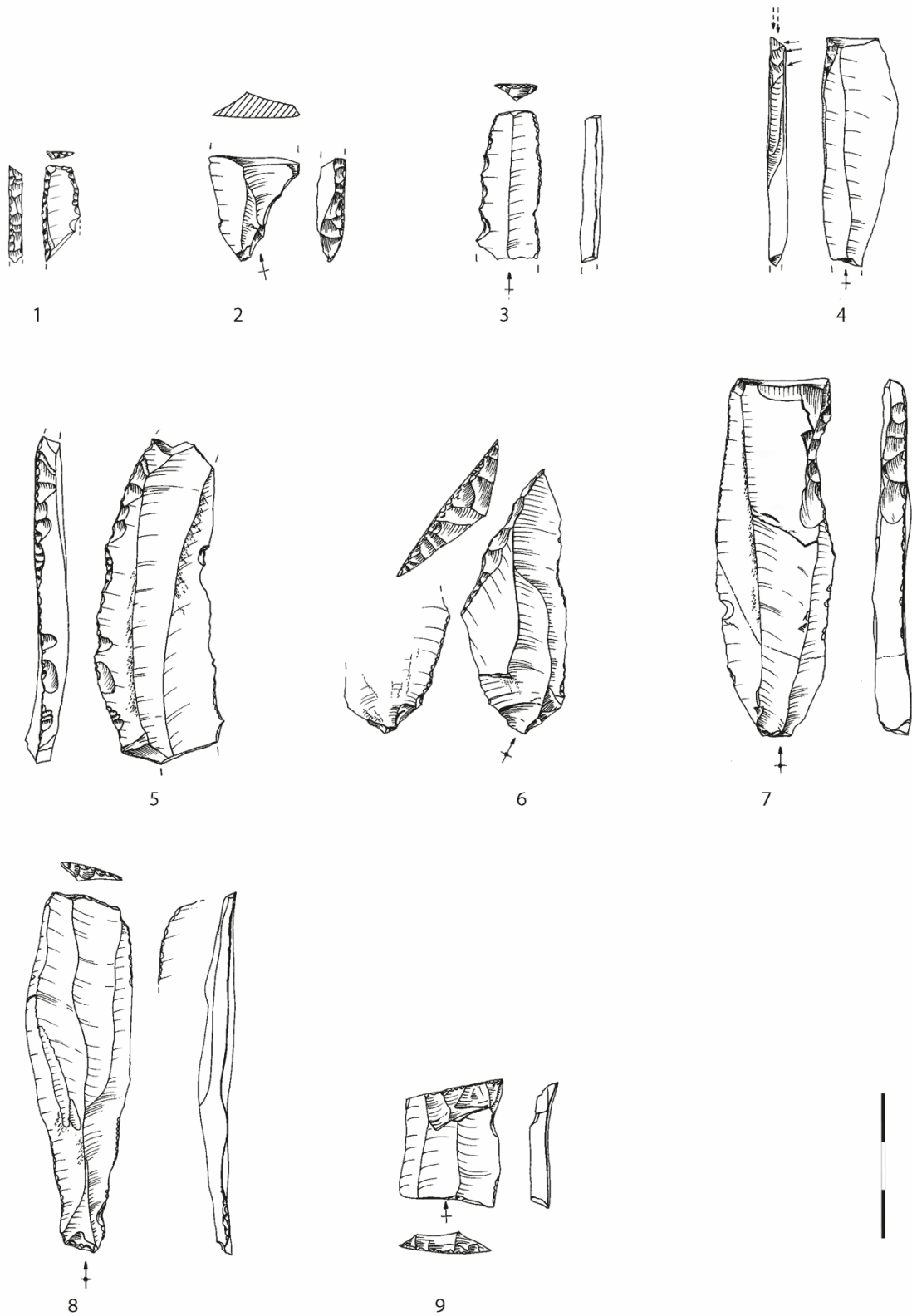


Figure 10 : Outillage retouché du niveau 3.1 (dessin S. Hinguant).
Figure 10: Retouched tools from layer 3.1 (drawings by S. Hinguant)

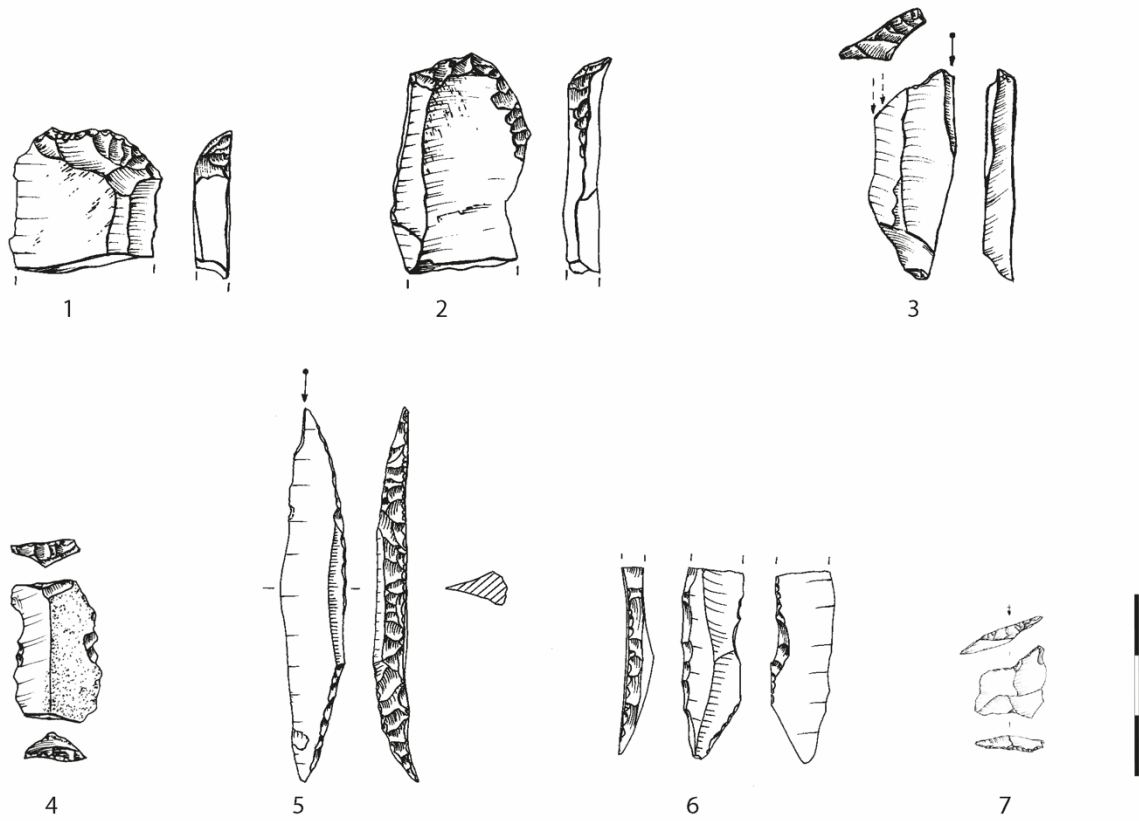


Figure 11 : Outillage retouché associé aux composantes tardiglaciaires provenant des fouilles anciennes (dessin S. Hinguant, photo N. Naudinot).
Figure 11: Retouched tools from first excavations associated to Lateglacial occupations of the cave (drawings by S. Hinguant, Photo N. Naudinot)

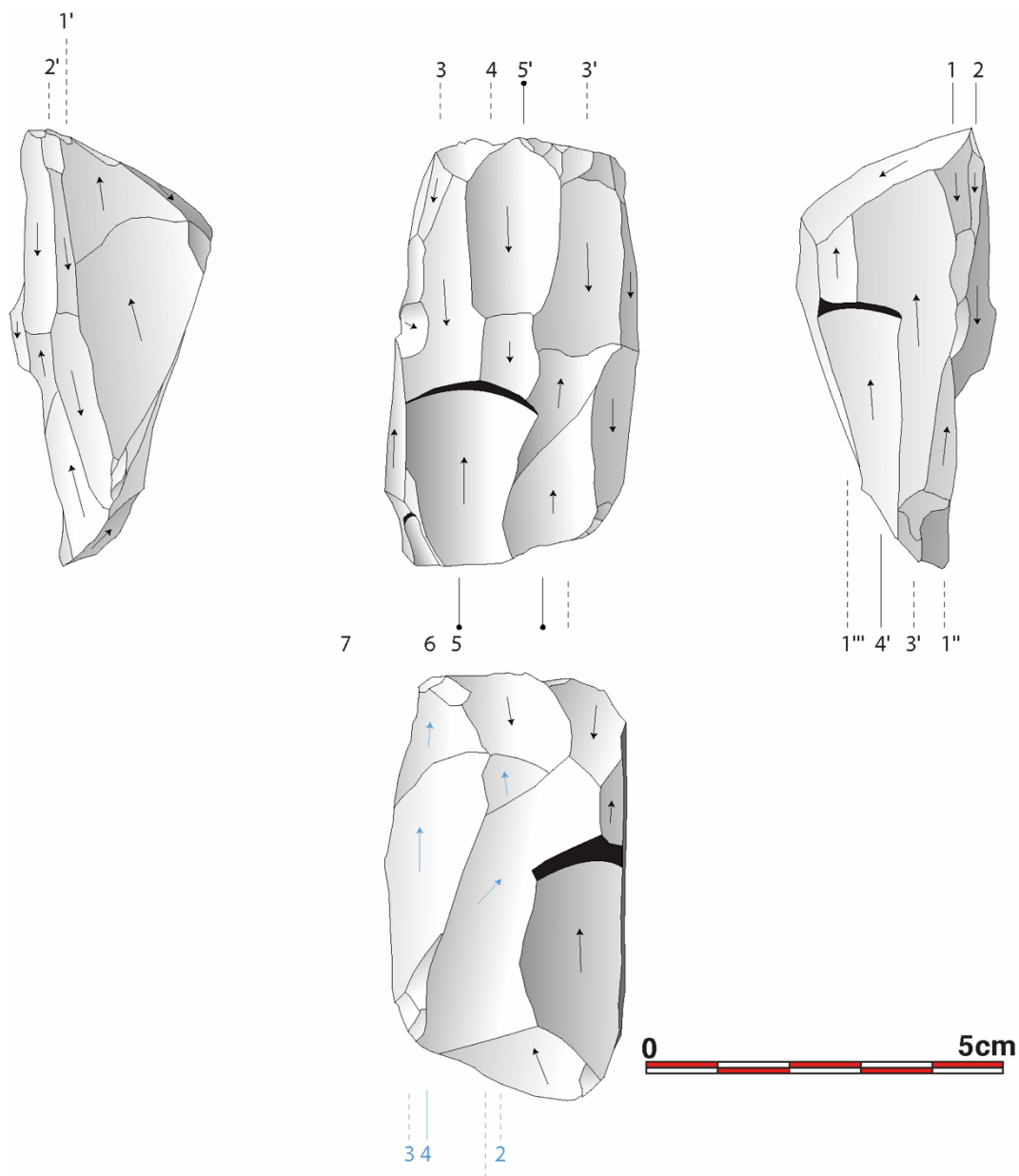


Figure 12 : Nucléus associé aux composantes tardiglaciaires découvert dans la tranchée 1 (Naudinot, 2010).

Figure 12: Nucleus associated with Late Glacial components discovered in Trench 1 (Naudinot, 2010)

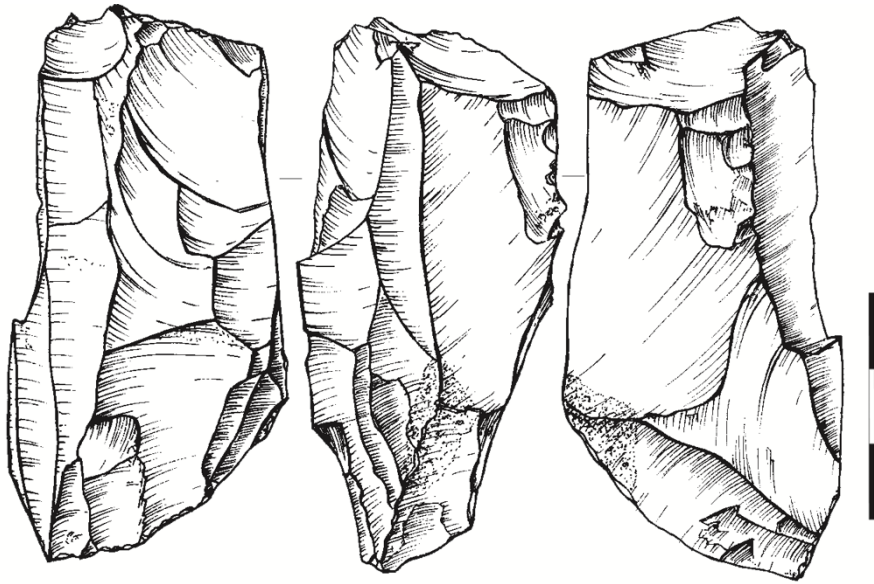


Figure 13 : Nucléus associé aux composantes tardiglaciaires découvert dans la tranchée 2 (dessin S. Hinguant).

Figure 13: Nucleus associated with Late Glacial components discovered in Trench 2 (drawing by S. Hinguant).

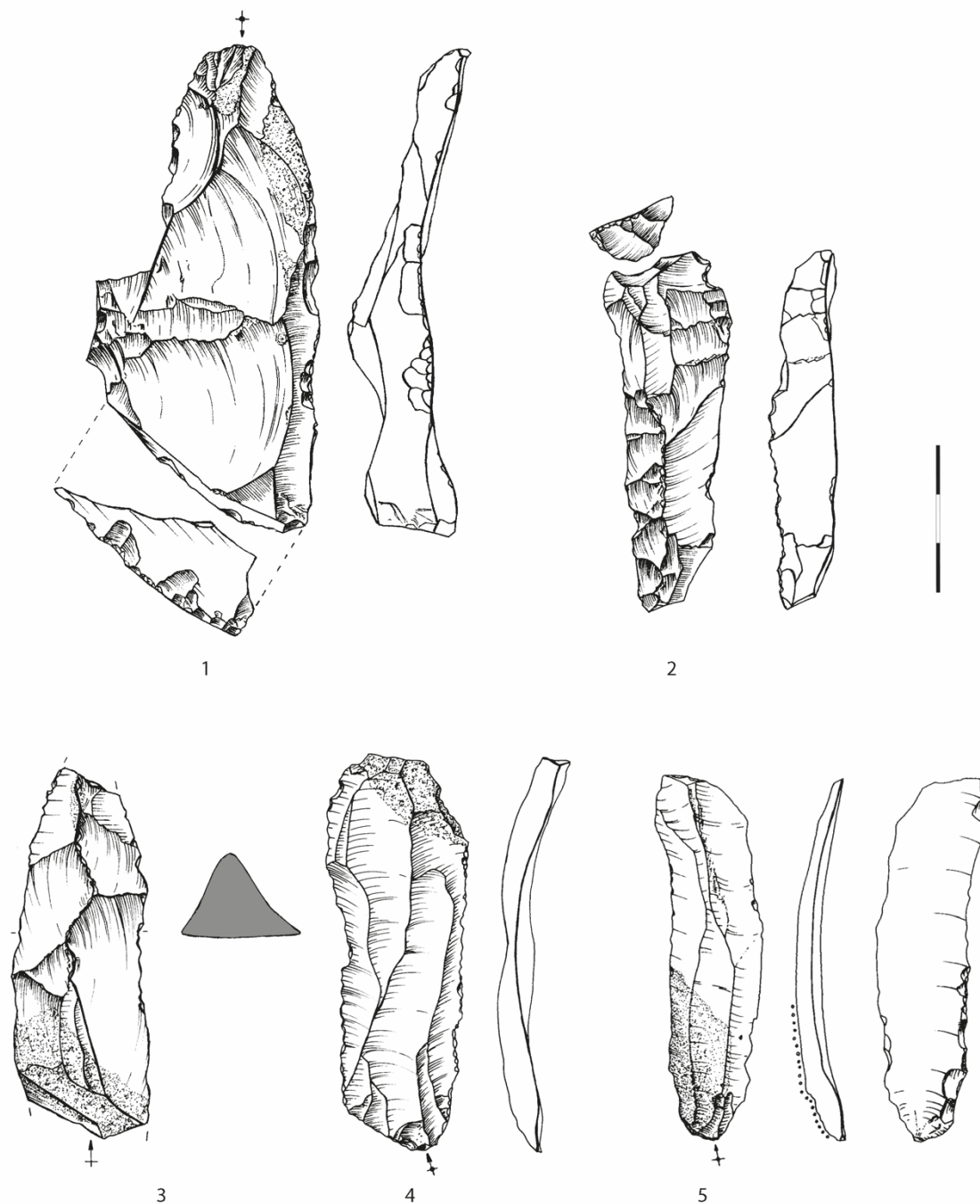


Figure 14 : Pièces techniques issues des fouilles anciennes pouvant être mises en parallèle avec les procédés techniques des composantes tardiglaciaires (dessins S. Hinguant).

Figure 14: Technical pieces from ancient excavations that can be compared with the technical processes of Late Glacial components (drawings by S. Hinguant).

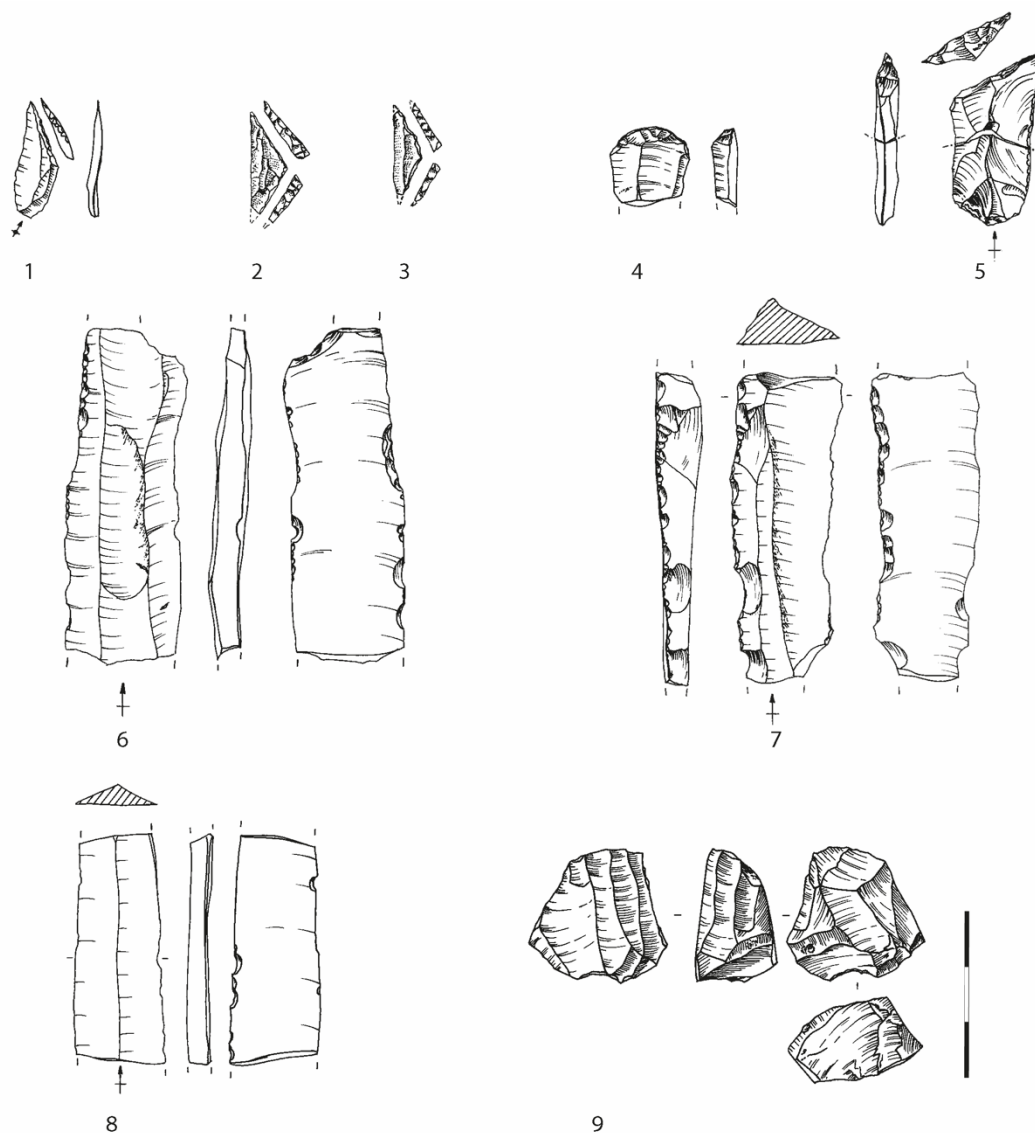


Figure 15 : Industrie associée aux composantes mésolithiques de la grotte Rochefort issue des couches 2.8 (n°2 à 7) et 2.7 (n°1 et 7-9) (dessins S. Hinguant).

Figure 15: Industry associated with the Mesolithic components of the Rochefort cave, from layers 2.8 (n°2 to 7) and 2.7 (n°1 and 7-9) (drawings by S. Hinguant).

Grégor MARCHAND UMR 6566 CNRS CReAAH « Centre de Recherche en Archéologie Archéosciences Histoire », CNRS, Universités de Rennes 1, Rennes 2, Nantes et Ministère de la Culture ; Bâtiment 24-25, Université Rennes 1 – Campus de Beaulieu 74205CS, 35042 Rennes Cx.

Nicolas NAUDINOT Muséum national d'Histoire naturelle, UMR 7194-HNHP « Histoire Naturelle de l'Homme Préhistorique », Musée de l'Homme, 17, Place du Trocadéro, 75016 Paris.

nicolas.naudinot@mnhn.fr

Stéphan HINGUANT INRAP-Bretagne, 37 rue du Bignon, F-35577 Cesson-Sévigné et UMR 6566 CNRS CReAAH « Centre de Recherche en Archéologie Archéosciences Histoire », CNRS, Universités de Rennes 1, Rennes 2, Nantes et Ministère de la Culture ; Bâtiment 24-25, Université Rennes 1 – Campus de Beaulieu 74205CS, 35042 Rennes Cx.

stephan.hinguant@inrap.fr