





04

LE PALÉOLITHIQUE
MOYEN

LE PALÉOLITHIQUE MOYEN

Kévin DI MODICA et Philip VAN PEER

1. Contexte du Paléolithique moyen récent en Belgique (K. Di Modica)

La phase récente du Paléolithique moyen s'étend de 129 000 *before present* (BP) à environ 40 000 BP et correspond à l'apogée des peuplements néandertaliens en Europe, en particulier du Nord. Là où les traces d'occupations durant les périodes antérieures restent peu fréquentes, la phase récente enregistre un nombre considérable d'implantations dans des milieux et sous des climats variés. Les sites témoignant de ces activités en Belgique sont à comprendre dans le cadre plus général du nord-ouest de l'Europe, une zone géographique septentrionale et fortement soumise aux variations climatiques qui caractérisent cette période. Les populations de l'époque ont en effet été confrontées à des phases tempérées dont une en particulier – l'Interglaciaire éémien (129 000 - 110 000 BP) (Sier *et al.*, 2015) – apparaît assez similaire à notre climat actuel. Elles ont aussi dû faire face à des périodes de glaciation sévères, parfois au point de transformer nos contrées en déserts polaires, des zones inhospitalières tant pour les populations humaines qu'animales, localisées en bordure des glaciers scandinaves qui s'étendaient alors à quelques centaines de kilomètres au nord de nos régions. Le rythme de fluctuation d'une phase à l'autre pouvait s'avérer rapide (de l'ordre de quelques siècles) (Rasmussen *et al.*, 2014) et a fortement impacté les sociétés néandertaliennes, engendrant des modifications du cadre de vie et provoquant des migrations et/ou des disparitions de populations, mais aussi impactant les cultures les caractérisant.

Durant la phase récente du Paléolithique moyen, les sociétés néandertaliennes s'étendent de la façade atlantique à l'Altaï et même au Proche-Orient. Elles sont porteuses de plusieurs traditions culturelles, lesquelles présentent une valeur tant régionale que chronologique. Les données génétiques suggèrent elles aussi l'existence de populations néandertaliennes différentes (Hajdinjak *et al.*, 2018), ce qui n'a rien d'anormal à l'échelle d'un si vaste territoire. Elles pointent

aussi des migrations importantes, avec des affinités constatées entre des génomes analysés en Europe occidentale et ceux issus des territoires orientaux (Peyrégne *et al.*, 2019).

Cette période voit aussi fleurir – en Europe tout comme en Afrique et en Asie – les traces tangibles de préoccupations spirituelles ou esthétiques constatées sporadiquement jusqu'alors. Des éléments de parure corporelle (d'Errico *et al.*, 2005 ; Peresani *et al.*, 2011), l'usage de pigments à des fins esthétiques ou artistiques (Henshilwood *et al.* 2011 ; Hoffmann *et al.*, 2018a), l'apparition des sépultures en fosse (avec ou sans offrandes) (Balzeau *et al.*, 2020 ; Pomeroy *et al.*, 2020), et même les premières traces d'art pariétal (Rodriguez-Vidal *et al.*, 2014 ; Hoffmann *et al.*, 2018b) sont autant d'éléments traduisant l'évolution des capacités cognitives chez les différentes populations humaines (modernes, dénisoviennes et néandertaliennes) de l'époque.

Vers 40 000 BP, la disparition des sociétés néandertaliennes qui se sont épanouies en Europe durant près de 300 000 ans coïncide avec l'apparition des premiers hommes anatomiquement modernes sur le continent européen (Higham *et al.*, 2014). Le lien entre ces deux événements – ainsi que leurs dynamismes propres – fait l'objet de vifs débats au sein de la communauté scientifique. Des phénomènes culturels particuliers fleurissent en Europe durant cette époque de transition (Peresani, 2008 ; Flas, 2011 ; Roussel & Soressi, 2014), tandis que les données ADN les plus récentes indiquent clairement que la population néandertalienne n'a pas purement et simplement disparu mais a été partiellement absorbée et a contribué à composer le génome des humains actuels (Fu *et al.*, 2016 ; Hajdinjak *et al.*, 2018).

L'actuelle Belgique présente un territoire empreint de contrastes tant d'un point de vue géographique que géologique ou géomorphologique (De Moor & Pissart, 1992 ; Gullentops *et al.*, 2001). Elle s'étend principalement sur deux bassins orohydrographiques qui présentent des caractéristiques différentes : le bassin de la Meuse et le bassin de

l'Escaut. Ces substrats différents à bien des points de vue (orientation des cours d'eau, relief, accessibilité des matières premières, couverture végétale, présence ou non d'abris naturels...) offrent des habitats contrastés, lesquels ont probablement impacté les structures démographiques et culturelles des populations néandertaliennes. Nomades, celles-ci ont occupé les deux régions (**fig. 1**), tirant parti des avantages de chacune, et s'adaptant aux contraintes rencontrées. En ce sens, le territoire belge constitue un terreau favorable à l'étude de l'incidence des conditions environnementales (au sens le plus large que puisse recouvrir ce terme) sur les populations humaines. On peut y déceler la manière avec laquelle les Néandertaliens ont pu s'adapter aux diverses situations rencontrées, tout en y imposant leur signature culturelle.

Le contraste évoqué entre les deux bassins orohydrographiques doit être nuancé au regard de l'évolution géomorphologique de ces deux régions durant les dernières dizaines de milliers d'années, et de l'historique des recherches préhistoriques en Belgique, deux phénomènes intimement liés. Ainsi, les grottes du Bassin mosan ont été intensément explorées par les chercheurs dès le début du XIX^e siècle. Aisément repérables dans le paysage, elles présentaient en outre l'avantage de conserver tant les silex taillés que les ossements animaux et humains. L'intensité des recherches dans le milieu karstique, tant en Belgique qu'à l'étranger, a d'ailleurs contribué à l'élaboration du mythe de « l'Homme des Cavernes » qui perdure encore aujourd'hui dans l'imaginaire collectif. Les conditions d'accessibilité aux matières

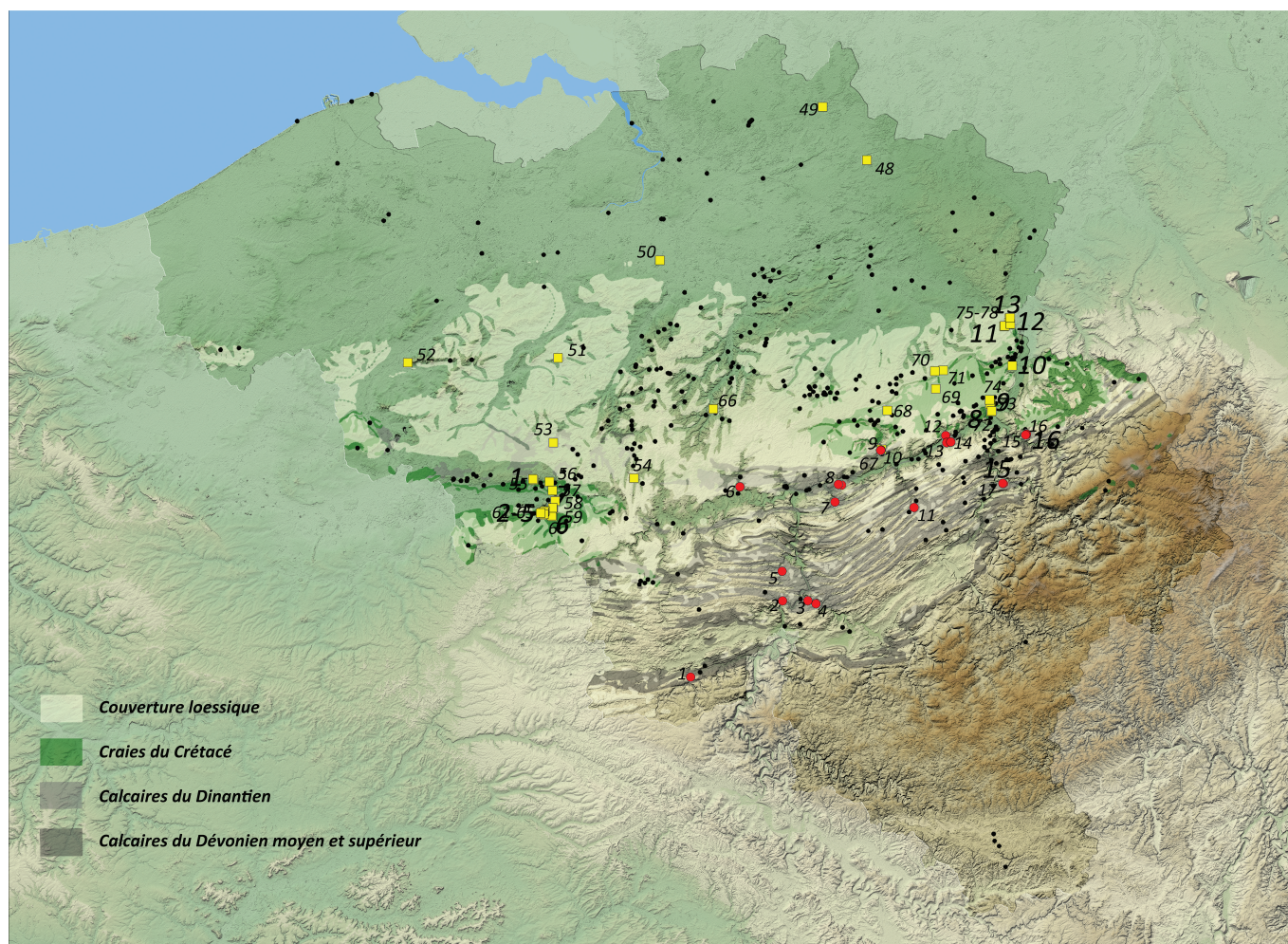


Fig. 1. Carte de répartition des sites du Paléolithique ancien de Belgique.
Les principaux sites de plein air et de grotte sont figurés respectivement par des carrés jaunes et des ronds rouges.

premières semblent aussi influencer la distribution des sites archéologiques. En effet, la Hesbaye et le Bassin de Mons, deux régions bien pourvues en affleurements de silex, apparaissent riches en occupations du Paléolithique moyen. Enfin, ces sites sont aussi inégalement représentés selon les régions, en fonction de conditions taphonomiques différentes d'une à l'autre, lesquelles conditionnent l'accessibilité des sites aux chercheurs. Si, en Moyenne Belgique, l'épaisseur de la sédimentation qui recouvre les sites est idéale (quelques mètres), il en va différemment de la Haute et de la Basse Belgique. En Haute Belgique, d'importants phénomènes d'érosion ont gommé les traces archéologiques liées à cette période. Au contraire, en Basse Belgique, le colmatage du bassin de l'Escaut sur la dernière centaine de milliers d'années atteint plus de dix mètres par endroit, rendant dès lors les sites difficiles d'accès, voire inaccessibles.

2. Le Bassin de l'Escaut (P. Van Peer)

2.1. Le cadre environnemental

Le bassin de l'Escaut se situe à la limite septentrionale du monde habitable des Néandertaliens. Il n'y a en effet pratiquement pas de sites dans la grande plaine du nord de l'Europe au-delà de 50-52° de latitude. D'un point de vue écologique, il s'agit d'une région alternant les paysages de toundra et de désert polaire lors des phases climatiques froides, ainsi que de zones humides marécageuses et de forêts lors des phases de climat tempéré. Même si les indices d'occupation en forêt interglaciaire se sont récemment accumulés, nous ne possédons pas de données indiquant des peuplements interglaciaires à de telles latitudes, à l'exception notable du site de Lehringen en Allemagne. Dans le bassin de l'Escaut, les données indiquent que les occupations néandertaliennes ont eu lieu pendant quelques courtes périodes dans le Dernier Glaciaire, durant lesquelles des niches écologiques appropriées se sont développées.

En Belgique, ce bassin représente une superficie d'approximativement 15 000 km², au centre de laquelle prennent place les 2000 km² de la Vallée flamande. L'Escaut actuel s'écoule à travers celle-ci selon un axe sud-ouest/nord-est puis traverse la Cuesta de Boom pour se déverser dans la mer du Nord. La plupart de ses affluents proviennent du plateau de

Campine à l'est, et du Brabant au sud, tous deux séparés par les collines du Hageland. Parmi ses affluents, la Senne s'écoule entre des reliefs plus prononcés à l'est et des zones interfluviales plus basses et plates à l'ouest. Dans ces dernières, les Monts de Flandres se démarquent dans le paysage. De par ses aspects géomorphologiques et les caractéristiques de la sédimentation quaternaire, il semble que seuls des sites de la phase récente du Paléolithique moyen puissent y être préservés. Seul le bassin de la Haine près de Mons fait exception et conserve des terrasses alluviales anciennes qui ont révélé des sites de la phase ancienne du Paléolithique moyen.

2.2. L'enregistrement archéologique

À la lecture de la carte de distribution des sites de Belgique, le bassin de l'Escaut présente quelques zones de concentration mais, pour la plupart, il s'agit de sites très dispersés dans de vastes étendues dépourvues de traces archéologiques. Des concentrations relatives sont observées dans les collines à l'est de la Senne, dans le bassin de la Haine et en Hesbaye. Ces deux dernières régions se caractérisent par une abondance de silex de bonne qualité et leur occupation témoigne d'un besoin d'approvisionnement en silex. Cette distribution des sites doit cependant être comprise à la lumière, notamment, de l'historique des recherches dans le bassin de l'Escaut et doit être interprétée avec prudence. L'essentiel des découvertes a été fait par des archéologues amateurs, soit à l'occasion de récoltes de surface, soit à l'occasion de travaux de carrières. Peu de sites possèdent un contexte stratigraphique, et encore moins ont fait l'objet d'études et de publications approfondies. Au mieux, il existe quelques datations radiométriques (méthode ESR) obtenues sur des restes fauniques dont l'association avec le matériel archéologique est incertaine.

Or, ces dernières années, de nouveaux travaux eurent lieu dans la Vallée flamande, dont les données stratigraphiques semblent indiquer que cette région a connu une occupation importante mais de courte durée pendant une phase stadiaire au début du Dernier Glaciaire. S'ensuivit une longue période pendant laquelle les Néandertaliens étaient absents. Ils n'y sont retournés que vers la fin du Paléolithique moyen et les sites de cette période sont contemporains des occupations en milieu karstique de la vallée de la Meuse.

2.3. Les sociétés néandertaliennes dans leur cadre chrono-climatique

2.3.1. Les occupations du Début Glaciaire weichsélien

Un ambitieux projet de recherche (*Flemish Valley Survey Project*) débuté en 2015 a permis de récolter des données archéologiques et stratigraphiques relatives à la présence néandertalienne dans l'est de la Vallée flamande (Van Peer *et al.*, 2017). Jusqu'à présent, un peu moins de 500 carottages ont permis d'atteindre la base de la sédimentation quaternaire aux environs de la confluence de la Dyle et du Demer. Les dépôts du début du Pléistocène supérieur ont permis de retrouver des traces d'occupation en plusieurs endroits. Ils proviennent toujours d'une unité stratigraphique composée de limons bruns alternant avec des sables éoliens. Des fins charbons de bois sont généralement présents dans cette unité.

L'une des localités investiguées est le site de Rotselaar - Toren ter Heide (Van Peer *et al.*, 2017), où une exploitation de sable dans les années 1970 avait permis de retrouver un petit assemblage d'artefacts du Paléolithique moyen ainsi que des restes de faune ancienne (Van Peer, 1982). Les analyses opérées sur un certain nombre d'artefacts extraits à cette époque montrent une signature géochimique similaire à celle de l'unité stratigraphique décrite ci-dessus. Sur le site de Remicourt, en Hesbaye (Haesaerts *et al.*, 1997), l'outillage paléolithique présente des affinités avec celui de Rotselaar et est associé à l'Horizon blanchi de Momalle, qui semble se mettre en place sous les mêmes conditions climatiques que les limons bruns de la Vallée flamande. La corrélation entre ces deux unités n'est cependant pas possible en l'état actuel des données. Enfin, il convient de signaler qu'aucun dépôt éémien n'a livré de matériel archéologique jusqu'à présent.

2.3.1.1. Technologie lithique

Le site de Rotselaar – Toren ter Heide est caractérisé par l'association d'une production d'éclats selon deux méthodes (Levallois et Discoïde) à une composante laminaire. Parmi les produits, quelques grands éclats Levallois ovalaires se démarquent. La proportion d'outils dans ce petit ensemble atteint 30 %. Les bifaces sont bien représentés (fig. 2) ; il s'agit majoritairement de grands bifaces cordiformes ou triangulaires mais quelques petits bifaces à base épaisse sont aussi présents. Les éclats de façonnage bifacial sont attestés, indiquant peut-être une production locale, mais plus probablement le ravivage de bifaces apportés sur le site. Les matières premières employées pour la taille sont

importantes, mais leur origine semble restreinte au bassin de l'Escaut. On retrouve plusieurs variétés de silex, ainsi que quelques pièces en quartzite de Wommersom et en phanite.

Des caractéristiques similaires, quoiqu'en proportions variables, se retrouvent dans de nombreux assemblages récoltés en surface. La production de grands éclats Levallois, en particulier, mérite une attention spéciale puisque leur obtention nécessite un savoir-faire technique important et s'opère par une méthode spécifique, différente d'autres genres de production Levallois. En plus, la présence d'éclats de ravivage de bifaces particuliers (des tranchets latéraux) mérite d'être mentionnée. Un très bel exemple est d'ailleurs



Fig. 2. Un biface de l'ensemble micoquien du bassin de l'Escaut (MBE) trouvé à Rotselaar. L'analyse de la patine a montré une correspondance spécifique avec la composition chimique d'une couche de limon brun dans les carottages du *Flemish Valley Survey Project*, permettant ainsi la reconstruction de sa position stratigraphique (© CARL – KU Leuven).

attesté sur le site de Remicourt. Enfin, plusieurs assemblages – dont Remicourt – témoignent de l'utilisation de morceaux de silex naturellement fragmentés pour la création de racloirs.

Ces caractéristiques technologiques et typologiques évoquent le Micoquien d'Europe centrale, dénommé KMG-A (KMG = *Keilmesser-Gruppen*) (Jöris, 2004 ; Jöris, 2006) ou *Lebenstedt Gruppe* (Bosinski, 1967 ; Bosinski, 1986). Une autre appellation – techno-complexe du Nord-Ouest – a été proposée (Depaepe, 2007) mais celle-ci semble trop vague pour s'appliquer aux caractéristiques des assemblages qui nous occupent ici. Pour cette raison, nous suggérons l'emploi du terme « Micoquien du bassin de l'Escaut » (MBE). La filiation culturelle d'un certain nombre de sites belges avec le Micoquien d'Europe centrale a déjà été soulignée à plusieurs reprises.

2.3.1.2. L'organisation spatiale des occupations du Micoquien du bassin de l'Escaut

La carte de répartition de ces sites montre clairement que ce phénomène se limite principalement au bassin de l'Escaut avec une extension sur le bassin versant avec la Meuse, voire même jusqu'à la vallée de la Meuse elle-même. En effet, quelques sites qui pourraient être rapportés à ce complexe culturel se retrouvent dans les vallées de l'Orneau et de la Mehaigne, ainsi que dans la partie orientale de la vallée de la Meuse : grotte de Ramioul, Liège – Sainte-Walburge, Kesselt – Canal-Albert, et Veldwezelt-Hezerwater. Même si quelques-uns de ces sites sont localisés dans des grottes, il apparaît cependant clairement que le Micoquien du bassin de l'Escaut est avant tout un phénomène lié aux sites de plein air.

L'assemblage de Rotselaar – Toren ter Heide fournit des informations relatives à l'utilisation du territoire par ces groupes. Tout en restant prudent compte-tenu de son contexte de découverte, cet assemblage donne l'impression d'un palimpseste constitué de multiples occupations de courte durée sur le même site, et la fonction d'atelier de débitage peut être exclue. Non loin de Rotselaar, les collines du Hageland livrent un certain nombre de découvertes d'outils isolés, souvent des fragments de biface ou des éclats de ravi-vage de l'outillage selon le procédé du « coup du tranchet ». Ces découvertes isolées permettent d'imaginer une occupation de la région durant le Début Glaciaire, au cours duquel la région des collines a été exploitée par des individus outillés et qui revenaient sur les bords de la Vallée flamande de manière régulière.

En se penchant plus attentivement sur les caractéristiques topographiques de ces sites de plein air, il apparaît que certaines positions particulières étaient privilégiées. Les sites sont préférentiellement associés aux sources et aux confluences entre petits cours d'eau. Les Néandertaliens ont eu tendance à occuper le haut des flancs de vallées et les bordures des plateaux les surplombant, en particulier en situation de méandre de rivière ou d'élargissement des plaines alluviales. Les assemblages archéologiques numériquement importants et reflétant une fonction d'atelier de débitage sont quasi exclusivement en relation avec les régions riches en matière première, en particulier les régions crayeuses pourvoyeuses de silex de qualité. Les plus petits assemblages (une centaine de pièces ou moins) tels que Rotselaar sont quasi toujours localisés en zones de confluence. On peut se demander si l'occupation de ces points particuliers dans le paysage ne résulte pas de choix délibérés afin de faciliter les rassemblements de groupes, avec toutes les implications que cela peut avoir en termes d'organisation sociale des activités et les modalités de communication entre les membres de ces groupes. Les outils découverts seuls ou en faible quantité, quant à eux, se trouvent sur les collines, qui étaient probablement des aires d'activités spécifiques. Cette gestion du paysage pourrait expliquer la frontière que la Senne semble représenter : le paysage à l'ouest de la Senne ne présente pas la même topographie accidentée que le Hageland et pourrait avoir été simplement non occupé.

2.3.2. Les occupations du Pléniglaciaire weichsélien

Même si la plupart des découvertes de surface ne permettent pas d'attribution chronologique ou culturelle, il est clair qu'un bon nombre d'assemblages du Paléolithique moyen ne peut être mis en relation avec le Micoquien du bassin de l'Escaut. L'assemblage lithique découvert à Oosthoven présente des affinités avec le Micoquien, mais les bifaces sont tous de petites dimensions et le débitage selon la méthode Levallois est absent. Un site présentant des caractéristiques similaires au-delà de la frontière avec les Pays-Bas, Esbeek, a été publié récemment et a fait l'objet de datations OSL qui confèrent un âge maximum de 52 000 BP (Verpoorte *et al.*, 2016).

Certains assemblages de l'ouest de la Flandre, tels Stambruges (André, 1984) et Vollezele (Vynckier *et al.*, 1986), ne présentent aucune des caractéristiques du Micoquien décrit précédemment. Ils résultent apparemment de populations opérant d'autres choix en termes de topographie, même si le site de Vollezele est lui aussi situé près d'une source. Les collections provenant d'Aalter,

Hageland et Nieuwendam (Crombé & Van Der Haegen, 1994 ; Heyse, 1994), ainsi que d'Amougies (Crombé, 1994), présentent des caractéristiques communes avec l'assemblage de Vollezele. Il s'agit d'ensembles quantitativement importants, et qui peuvent être considérés comme des ateliers de débitage inconnus dans le MBE. Encore une fois, ces caractéristiques indiquent une chaîne opératoire économique totalement différente.

Selon les nouvelles données livrées par le *Flemish Valley Survey Project*, il semble probable que ces sites soient beaucoup plus récents que ceux du MBE. En effet, après une longue période d'absence, représentée par des dépôts stériles, une nouvelle phase d'occupation se dessine dans les carotages à partir d'environ 45 000 BP.

2.4. La disparition de la région septentrionale

Vu l'échantillonnage extrêmement limité que représente notre enregistrement archéologique, il s'avère généralement très difficile pour les archéologues de marquer précisément la fin (soit le début) d'une période d'occupation. Ainsi, pour le bassin de l'Escaut, on peut en dire très peu. Or, il semble certain que cette région a été dépourvue d'occupation très longtemps avant que les premières sociétés d'hommes modernes ne soient venues s'y installer. À l'analyse du bassin de la Meuse où la dernière phase du Paléolithique moyen est beaucoup mieux représentée, il semble que les Néandertaliens y ont survécu longtemps¹. Apparemment, ils y étaient présents bien après 40 000 ans, peut-être pendant quelques millénaires encore (Higham *et al.*, 2014 ; Van Peer, 2021). Il est bien probable qu'une telle longévité doit être prise en compte pour le bassin de l'Escaut.

1. Le lecteur remarquera une différence d'opinion sur ce point entre les auteurs de ce chapitre.

FONCTIONS ET EMMANCHEMENTS

Veerle ROTS

Les études fonctionnelles permettent d'appréhender de multiples facettes du cycle de vie des outils lithiques, comme leur utilisation, au moyen d'analyses macro- et microscopiques des traces d'usure et des résidus présents sur leurs bords. Grâce à cette approche, il est possible de distinguer les outils effectivement utilisés des déchets de taille, ou encore de déterminer quels outils ont pu être préparés et réservés pour une utilisation ultérieure. Elle peut ultimement mener à la compréhension des tâches accomplies sur un site, de la fonction de celui-ci, de l'existence d'une organisation spatiale intra-site pouvant compter plusieurs zones d'activités, et même de l'intégration de ce site dans un réseau plus large à travers le paysage. Enfin, les données fonctionnelles nous permettent d'aborder différemment les questions de technologie et de morphologie des outils lithiques afin de proposer un éclairage nouveau sur leur variabilité à travers le temps et l'espace.

Partie intégrante de l'analyse fonctionnelle, la tracéologie *stricto sensu* se focalise sur les traces d'usure résultant de la friction entre un objet lithique et une matière organique ou minérale, tandis que l'analyse des résidus se focalise sur les microfragments de matières organiques et minérales qui peuvent avoir été déposés et éventuellement préservés sur la surface des outils suite à cette même friction. Les traces d'usure sont diagnostiques de la matière travaillée (par exemple bois, peau, os) et du geste exécuté (par exemple grattage, découpe) et leur interprétation se base sur une comparaison avec une collection expérimentale de référence. Le TraceoLab, à l'Université de Liège, possède l'une des collections les plus vastes et complètes dans ce domaine, et l'exploite sous le nom de TRAIL (« Traces In Liège » ; Rots, 2021). Les résidus potentiellement déposés sur les outils en pierre durant leur utilisation sont eux aussi caractéristiques des matières travaillées. Ces résidus peuvent se

préserver dans le temps ou, plus souvent, subsistent sous une forme altérée, subissant une transformation ou une fossilisation. La vigilance est de mise envers ces résidus, qu'il faut éviter d'identifier sur base de leurs caractéristiques visuelles car leur couleur et leur morphologie peuvent être modifiées par le temps (Taipale *et al.*, 2022). L'origine de chaque résidu doit être évaluée de façon critique car des résidus peuvent se déposer à différents stades du cycle de vie d'un outil, y compris après l'abandon de ce dernier, suite à différents processus taphonomiques. Comme pour les traces, les résidus sont identifiés sur base de la consultation d'une collection de référence, combinée avec des analyses plus poussées ayant pour but d'identifier la composition chimique des échantillons étudiés. L'intégration de ces analyses chimiques dans le processus d'étude est primordiale pour garantir une identification fiable des résidus. Une étude fonctionnelle moderne combine donc différentes échelles d'analyse, depuis la loupe binoculaire jusqu'à l'utilisation d'un microscope électronique à balayage (MEB) en passant par le microscope métallurgique. Pour résoudre des questions spécifiques, d'autres techniques, comme le microscope confocal, le microscope IRTF ou la chromatographie en phase gazeuse (GC-MS), peuvent également être pertinentes. Chaque analyse ayant son propre champ d'action, ses avantages et ses inconvénients, la force de l'analyse fonctionnelle se trouve donc dans la combinaison de plusieurs techniques.

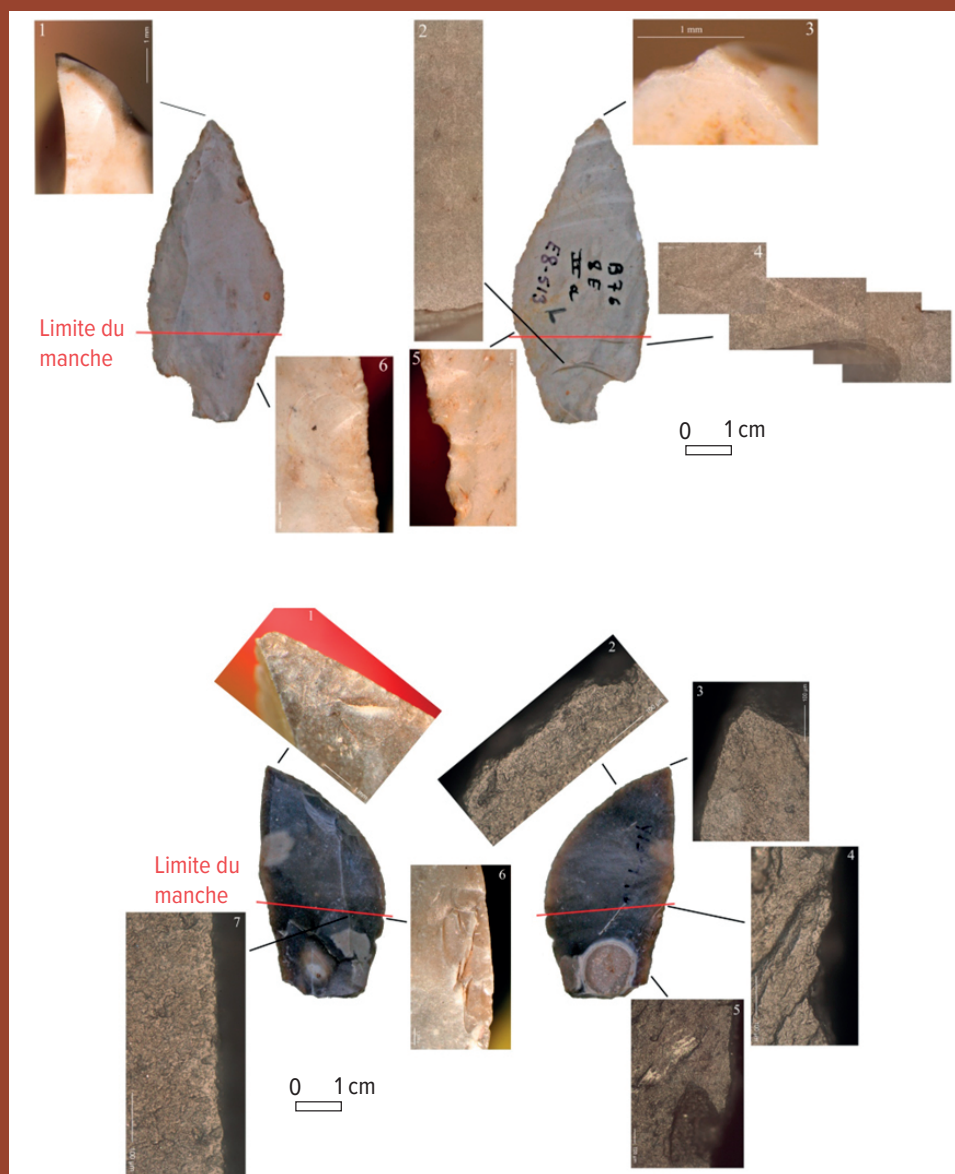


Fig. 1. Outils emmanchés identifiés pour le niveau IIA à Biache-Saint-Vaast (France) : projectile et couteau de boucherie (photos et compilation V. Rots ; © V. Rots / TraceoLab).

Même si l'analyse fonctionnelle était traditionnellement focalisée sur l'identification de l'utilisation des outils lithiques, des avancées méthodologiques importantes au cours des dernières décennies ont permis d'aller bien au-delà. Aujourd'hui, on essaie plutôt de comprendre le cycle de vie des outils, depuis de leur production jusqu'à leur rejet, vu que des données pertinentes sont accessibles pour chaque phase de ce cycle. L'analyse fonctionnelle permet ainsi de compléter les analyses technologiques qui se basent exclusivement sur l'échelle macroscopique. Aujourd'hui, l'analyse fonctionnelle contribue donc à comprendre les techniques de taille utilisées (Rots, 2010b) et, en combinaison avec d'autres données, également les individus-taillieurs (Van Peer & Rots, 2010), le maintien des outils (préhension ou emmancement) et les modes d'emmancement (Rots, 2003, 2004 et 2010a), le réaffûtage, le transport éventuel des outils dans des sacs, etc. (Rots, 2010a). Dans une approche du temps long, ce type d'analyses permet de retracer l'apparition et l'évolution de diverses technologies, ainsi que leur variabilité, comme par exemple la technologie de l'emmancement ou la technologie cynégétique.

Grâce aux stigmates laissés sur les pièces lithiques, nous avons pu démontrer l'apparition de l'emmancement il y a 250 000 ans en Europe de l'Ouest (Biache-Saint-Vaast, France ; Rots, 2013) et il y a 200 000 ans en Afrique du Nord (Sai 8-B-11, Soudan ; Rots & Van Peer, 2006 ; Rots *et al.*, 2011). En Afrique du Sud, les plus anciennes traces d'emmancement sont identifiées à Sibhudu Cave et datent de plus de 75 000 ans (Rots *et al.*, 2017). Ces résultats impliquent une utilisation

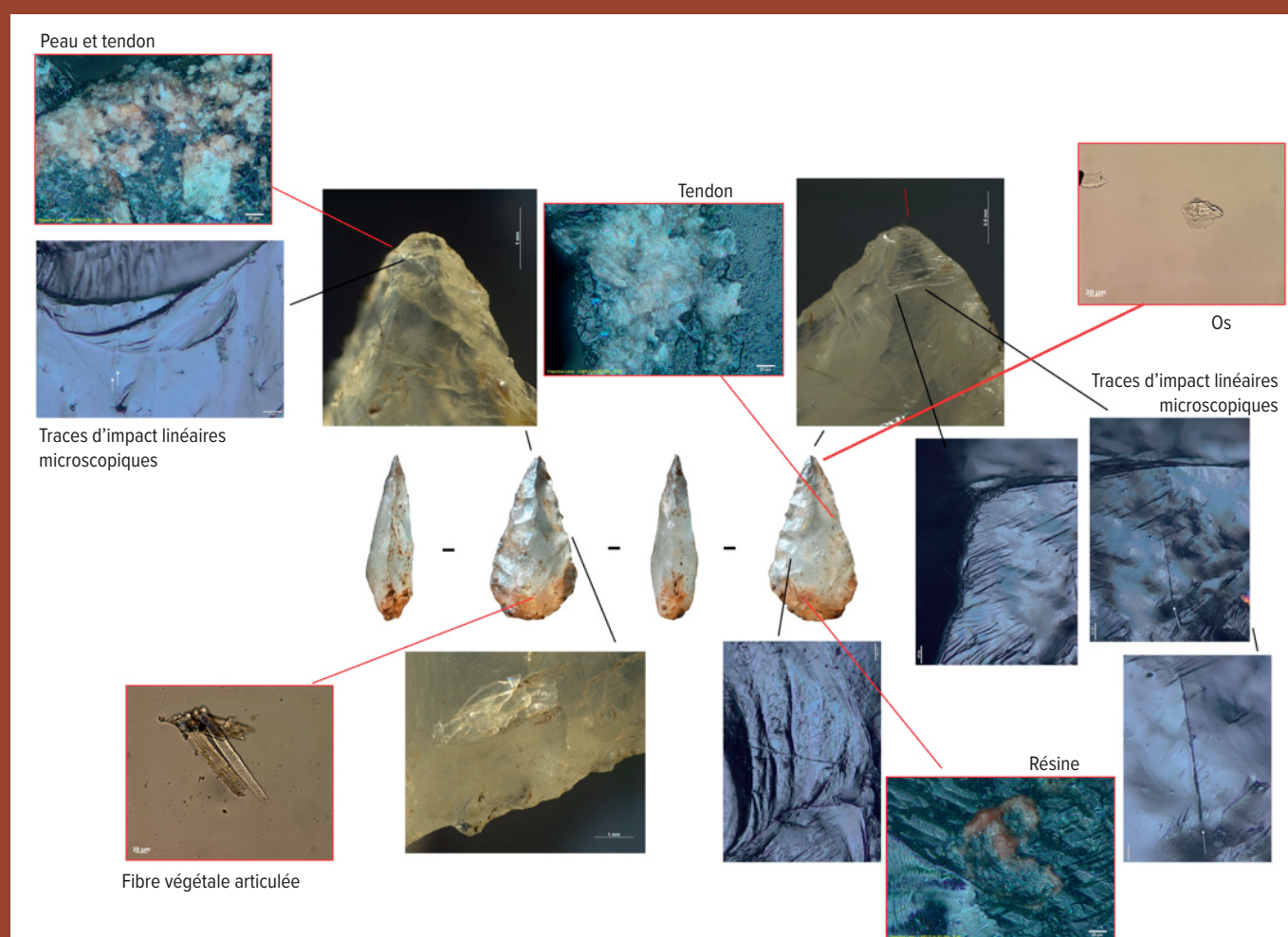


Fig. 2. Outils emmanchés à Sibhudu Cave (Afrique du Sud) : traces et résidus sur une pointe crénelée utilisée comme projectile (photos V. Rots et C. Lentfer ; compilation V. Rots ; © V. Rots / TraceoLab).

de l'emmanchement aussi bien par les Néandertaliens que par les premiers hommes modernes, mais également que l'emmanchement a pu fortement influencer l'évolution de la technologie lithique, et ce depuis très longtemps. Il s'agit donc d'un facteur crucial à prendre en compte dans l'étude du matériel lithique, mais aussi dans l'approche de la composante organique des outils, un élément rarement préservé qu'il est difficile d'aborder autrement. En 2013, L. Barham décrit l'invention de l'emmanchement comme la « première révolution industrielle » (Barham, 2013). En effet, la possibilité d'identifier un emmanchement ne constitue rien de moins que la preuve d'une capacité à anticiper les besoins futurs de la part de son utilisateur. Les traces de colle sont identifiées dans des contextes plus récents, mais elles sont, elles aussi, de bons indicateurs de la présence d'un emmanchement (Cnuts *et al.*, 2018). Le nombre de sites présentant des vestiges de colles potentielles reste cependant très limité, la plupart de celles-ci étant identifiées exclusivement sur base d'une analyse optique, sans avoir recours à des analyses chimiques. Comme dit plus haut, une analyse par chromatographie en phase gazeuse reste néanmoins nécessaire pour garantir une identification fiable.

L'étude des techniques de chasse bénéficie également des études fonctionnelles, qui ont permis de démontrer que les Néandertaliens et les hommes modernes emmanchaient tous deux des pointes lithiques sur des hampes pour assurer leur subsistance (Rots, 2013). L'identification des projectiles, qui se base sur l'observation d'une combinaison de traces et de fractures (Rots & Plisson, 2014), se distingue de l'identification du mode de propulsion. Ce dernier est plus complexe et, jusqu'à il y a peu, il n'existait pas de méthode fiable pour l'appréhender, ce qui n'empêchait pas la publication de traces indiquant supposément l'existence des armes à longue portée. Durant la dernière décennie, des avancées méthodologiques importantes ont été réalisées au TraceoLab (Coppe *et al.*, 2019 et 2022) et l'identification des modes de propulsion est graduellement devenue possible sous certaines conditions (Coppe *et al.*, 2023). Dans le futur, il sera donc possible de comprendre s'il existait d'importantes différences entre les armes de chasse des Néandertaliens et des hommes modernes, une hypothèse souvent proposée sans pouvoir être vérifiée. En l'absence de vestiges organiques convaincants, l'apparition des armes à longue portée pourra alors être datée grâce aux traces d'utilisation, et non plus seulement sur base de la taille des pièces lithiques comme c'est le cas actuellement.

La recherche fonctionnelle a donc connu toute une évolution méthodologique à travers les années. Aujourd'hui, l'approche fonctionnelle est un aspect clé des recherches en Préhistoire et joue un rôle crucial pour mieux comprendre la variabilité, par exemple au niveau technologique, ainsi que les comportements humains et leurs évolutions.

Bibliographie

BARHAM L., *From hand to handle: the first industrial revolution*, Oxford university Press, 2013, 372 p.

CNUTS D., PERRAULT K. A., STEFANUTO P.-H., DUBOIS L. M., FOCANT J.-F., ROTS V., « Fingerprinting glues using HS-SPME GC×GC-HRTOFMS: a new powerful method allows tracking glues back in time » dans *Archaeometry*, 60 (6), 2018, p. 1361-1376.

COPPE J., LEPERS C., CLARENNE V., DELAUNOIS É., PIRLOT M., ROTS V., « Ballistic study tackles kinetic energy values of Palaeolithic weaponry » dans *Archaeometry*, 61 (4), 2019, p. 933-956.

COPPE J., LEPERS C., ROTS V., « Projectiles Under a New Angle: a Ballistic Analysis Provides an Important Building Block to Grasp Paleolithic Weapon Technology » dans *Journal of Archaeological Method and Theory*, 29, 2022, p. 1131-1157.

COPPE J., TAIPALE N., ROTS V., « Terminal ballistic analysis of impact fractures reveals the use of spearthrower 31 ky ago at Maisières-Canal, Belgium » dans *Scientific Reports*, 13, 18305, 2023, <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45554-w>.

ROTS V., « Towards an Understanding of Hafting: the macro- and microscopic evidence » dans *Antiquity*, 77 (298), 2003, p. 805-815.

ROTS V., « Prehensile Wear on Flint Tools » dans *Lithic Technology*, 29 (1), 2004, p. 7-32.

ROTS V., *Prehension and Hafting Traces on Flint Tools. A Methodology*, Leuven University Press, 2010a, 273 p., with CD-rom.

ROTS V., « Un tailleur et ses traces. Traces microscopiques de production : programme expérimental et potentiel interprétatif » dans *Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, Hors-série 2, 2010b, p. 51-67.

ROTS V., « Insights into early Middle Palaeolithic tool use and hafting in Western Europe. The functional analysis of Level IIa of the early Middle Palaeolithic site of Biache-Saint-Vaast (France) » dans *Journal of Archaeological Science*, 40 (1), 2013, p. 497-506.

ROTS V., LENTFER C., SCHMID V. C., PORRAZ G., CONARD N. J., « Pressure flaking to serrate bifacial points for the hunt during the MIS5 at Sibudu Cave (South Africa) » dans *PLoS ONE*, 12 (4), e0175151, 2017, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175151>.

ROTS V., PLISSON H., « Projectiles and the abuse of the use-wear method in a search for impact » dans *Journal of Archaeological Science*, 48, 2014, p. 154-165.

ROTS V., VAN PEER P., « Early Evidence of Complexity in Lithic Economy: Core-axe Production, Hafting and Use at Late Middle Pleistocene site 8-B-11, Sai Island (Sudan) » dans *Journal of Archaeological Science*, 33 (3), 2006, p. 360-371.

ROTS V., VAN PEER P., VERMEERSCH P. M., « Aspects of Tool Production, Use and Hafting in Palaeolithic industries from Northeast Africa » dans *Journal of Human Evolution*, 60, 2011, p. 637-664 (with supplementary on-line material).

TAIPALE N., CNUITS D., CHIOTTI L., CONARD N., ROTS V., « What about Apatite? Possibilities and Limitations of Recognising Bone Mineral Residues on Stone Tools » dans *Journal of Paleolithic Archaeology*, 6 (21), 2023, <https://doi.org/10.1007/s41982-022-00132-w>.

VAN PEER P., ROTS V., « L'apport de l'expérimentation dans l'identification des tailleurs paléolithiques » dans *Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, Hors-série 2, 2010, p. 93-105.

3. Le bassin de la Meuse (K. Di Modica)

3.1. Le cadre environnemental

Le bassin de la Meuse représente une superficie d'approximativement 36 000 km², dont 14 000 km² sont situés sur le territoire belge. La Meuse et ses affluents s'écoulent à travers des environnements géologiques et topographiques variés. La structure hydrographique et topographique la plus marquante de ce bassin est l'axe est-ouest formé par la Meuse de Liège à Namur, et par la Sambre de Namur à Erquelinnes, près de la frontière franco-belge. Au sud du sillon Sambre-et-Meuse, le relief est fortement prononcé, avec le Massif ardennais, composé principalement de roches paléozoïques, auquel s'adosent une bande calcaire, la dépression de Fagne-Famenne, le plateau du Condroz, la Marlagne et le Pays de Herve. Seule cette dernière région possède des ressources en

silex de bonne qualité et facilement accessibles aux hommes préhistoriques. Les rivières traversant ces régions sont caractérisées par des vallées fortement encaissées. Au nord du sillon Sambre-et-Meuse, les affluents prennent source sur les plateaux de Hesbaye et du Brabant, caractérisés par des sédiments meubles du Mésozoïque et du Cénozoïque, essentiellement des sables et des craies. Le relief est nettement moins prononcé et les vallées peu profondes dans leur cours supérieur. Ce n'est qu'à l'approche du sillon, creusé dans des grès et des calcaires paléozoïques, que le relief se diversifie et se caractérise par des vallées plus profondes. Le plateau hesbignon présente un intérêt particulier pour les populations préhistoriques car il constitue une région riche en silex de bonne qualité. Enfin, tant au nord qu'au sud du sillon Sambre-et-Meuse, l'environnement se caractérise par la présence de nombreuses grottes et abris-sous-roche creusés dans les calcaires du Carbonifère.

3.2. L'enregistrement archéologique

Les vestiges d'occupations par les Néandertaliens sont distribués de manière très inégale dans le Bassin mosan (**fig. 1**) (**Di Modica et al., 2016**). Ainsi, l'Ardenne et la Lorraine, au sud, sont quasi dépourvues de traces d'occupations. L'absence d'abris naturels, une très forte érosion nuisant à la conservation du matériel archéologique ainsi que l'absence de silex de bonne qualité sont autant de facteurs susceptibles d'expliquer l'absence de sites : soit que l'environnement naturel n'y ait pas été considéré comme favorable aux occupations par les populations néandertaliennes, soit que les vestiges archéologiques n'y aient pas été préservés, soit une combinaison de ces deux facteurs (**Di Modica, 2011**). L'essentiel des découvertes provient en fait de deux environnements distincts : les grottes et abris-sous-roche des vallées de la Meuse et de ses affluents, ainsi que les plateaux de Hesbaye. Concernant la Hesbaye, la quantité de sites connus s'explique tout autant par l'abondance en silex de bonne qualité que par le développement d'une couverture quaternaire ayant favorisé la préservation des sites en les enfouissant parfois sous plusieurs mètres de sédiment. Pour les grottes et abris-sous-roche, l'attractivité des sites est notoire : les abris naturels présentent un intérêt en permettant l'implantation humaine avec une logistique considérablement réduite par rapport à l'établissement d'un campement de plein air, mais constituent aussi des lieux-repères dans le paysage suscitant le passage répété des populations préhistoriques. En outre, les cavités favorisent la préservation du matériel archéologique et permettent la bonne conservation des ossements animaux et humains. À ces deux facteurs – attractivité naturelle et préservation des sites – doit s'y ajouter un troisième, concomitant, qui concerne l'histoire des recherches archéologiques. La richesse de ces sites ainsi que l'aisance à les repérer dans le paysage font que les efforts des chercheurs s'y sont naturellement concentrés, et ce depuis le début des recherches en Préhistoire à l'aube du XIX^e siècle.

3.3. Les sociétés néandertaliennes dans leur cadre chrono-climatique

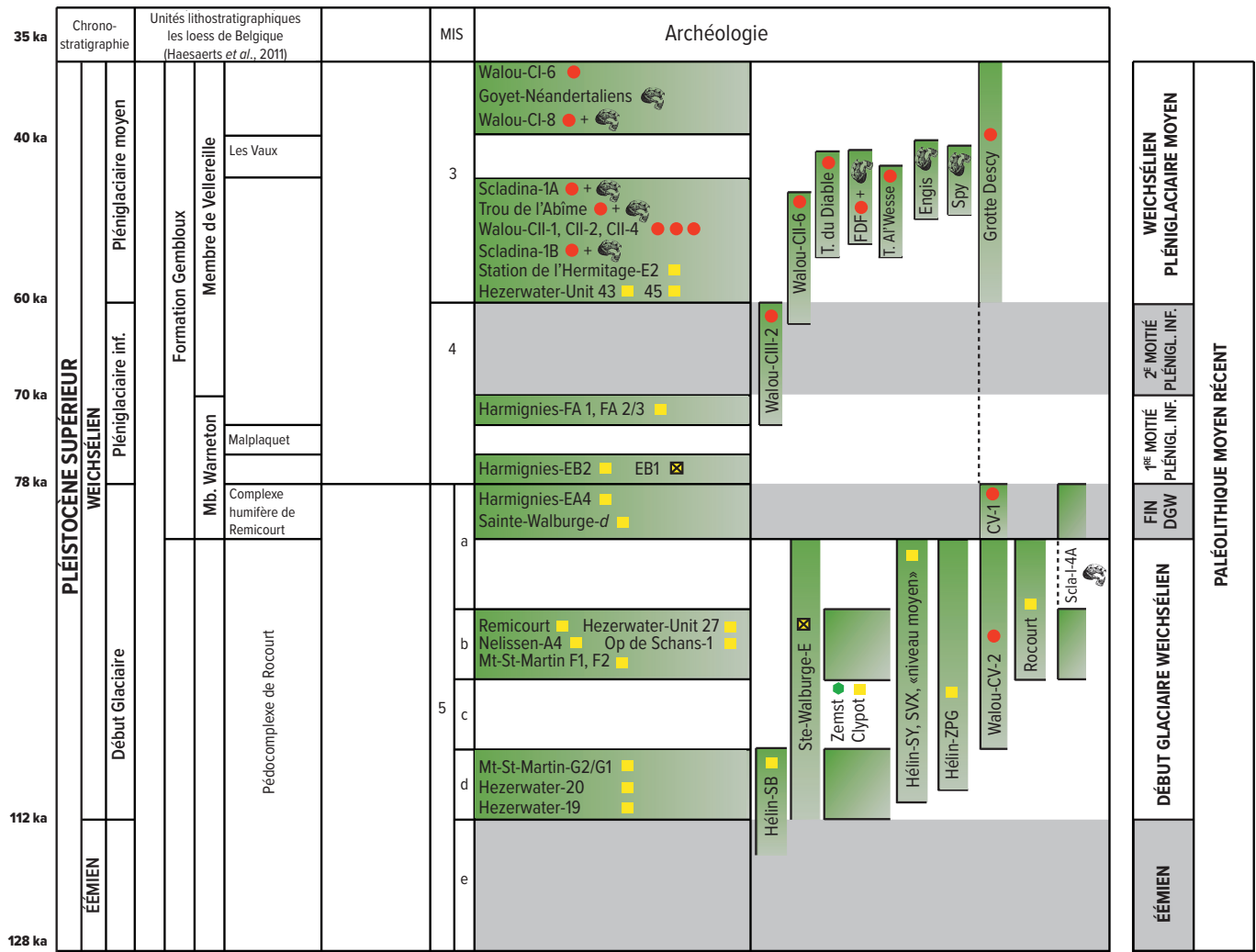
3.3.1. L'Interglaciaire éémien

D'un point de vue chronologique, aucune donnée actuellement disponible ne documente une occupation durant l'Interglaciaire éémien en Belgique (**fig. 3**), contrairement aux contrées limitrophes. En France, les sites de Caours et

Wazier (**Antoine et al., 2006 ; Deschodt et al., 2023**), ainsi qu'en Allemagne, ceux de Neumark-Nord, Schöningen et Lichtenberg (**Gaudzinski-Windheuser et al., 2014 ; Richter & Krbetschek, 2015 ; Hein et al., 2021**), attestent une occupation des hautes latitudes à cette époque, mais aucune donnée n'a cependant encore été retrouvée sur le territoire belge. Cette absence pourrait être liée soit à une faible densité d'occupation durant cette phase interglaciaire, soit à des processus taphonomiques n'ayant pas autorisé la conservation de tels sites. La séquence lössique de Moyenne Belgique, en effet, indique une érosion intense des dépôts sédimentaires relatifs à cette période (**Haesaerts et al., 2016**). Dans les grottes aussi, les dépôts éémiens semblent avoir été rarement préservés et l'ancienneté de la plupart des fouilles constitue un frein supplémentaire à l'interprétation des données chronostratigraphiques (**Di Modica et al., 2016**). La présence de dépôts relatifs à l'Éémien à Walou, notamment, ainsi que de restes d'hippopotame au Trou Magrite, indique cependant l'existence de tels dépôts (**Pirson & Di Modica, 2011**), sans pour autant garantir que ceux-ci contenaient du matériel archéologique.

3.3.2. Le Début Glaciaire weichsélien

Le Début Glaciaire weichsélien présente quant à lui une série d'occupations tant en plein air qu'en grotte, qui attestent une occupation importante de la région à cette époque. Les sites du Mont-Saint-Martin (**van der Sloot et al., 2011**), de Veldwezelt (**Meijs, 2011**), de Rocourt (**Haesaerts et al., 2011**) et de Remicourt (**Bosquet et al., 2011**), notamment, indiquent une série d'occupations présentant comme point commun la présence d'un débitage laminaire de type volumétrique parfois exclusif, parfois en association avec un débitage d'éclats de type Levallois. Cette présence est attestée non seulement dans le bassin de la Meuse, mais déborde aussi sur le bassin de l'Escaut comme le démontre le site du Clypot (**Di Modica, 2011**). Tant la densité des occupations que le recours au débitage laminaire (**fig. 4**) sont en accord avec les données provenant de sites français et allemands répartis en Europe du Nord-Ouest entre la façade atlantique et le Rhin. Ensemble, ces sites reflètent une apparente uniformité tant chronologique que techno-typologique, qui permet d'envisager l'existence d'un véritable « techno-complexe du Nord-Ouest » à cette période (**Depaepe, 2007**), et laissent transparaître une démographie relativement importante.



Di Modica, 03/2024, modifié d'après Di Modica & Pirson, 10/2015

Fig. 3. Tableau chronologique des sites du Paléolithique moyen récent.

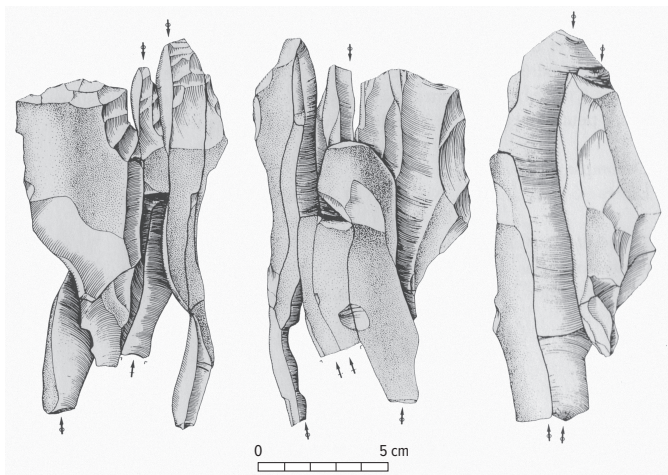


Fig. 4. Remontage de plusieurs éclats sur leur nucléus, illustrant le débitage laminaire volumétrique de Rocourt (Haesaerts *et al.* 2011, modifié d'après Otte *et al.* 1990).

3.3.3. Le Pléniglaciaire inférieur du Weichsélien

Cette période se caractérise par une absence quasi-totale d'occupations pour au moins une dizaine de milliers d'années. Les conditions climatiques extrêmement rigoureuses qui se développent en particulier entre 70 000 BP et 60 000 BP (Rasmussen *et al.*, 2014) voient le développement d'un désert polaire qui rend le nord-ouest de l'Europe inhospitalier. Tant les données de Belgique que celles de France, de Grande-Bretagne et d'Allemagne convergent pour indiquer une absence de populations humaines à l'époque dans nos régions (Di Modica *et al.*, 2016). La question de savoir si les populations néandertaliennes nord-ouest européennes du Début Glaciaire ont migré vers le sud ou se sont simplement éteintes localement est l'un des débats qui animent la recherche sur le Paléolithique moyen (Hublin & Roebroeks, 2009 ; Roebroeks *et al.*, 2011). Force est cependant de constater que les caractéristiques techno-typologiques des séries du Début Glaciaire n'ont aucun équivalent dans l'enregistrement archéologique d'Europe méridionale du Pléniglaciaire inférieur.

3.3.4. Le Pléniglaciaire moyen du Weichsélien

La densité d'occupations observée durant la phase moyenne du Pléniglaciaire weichsélien est quant à elle tout à fait remarquable. Au même titre que les sites du nord de la France, d'Allemagne et d'Angleterre, elle témoigne d'une reconquête du nord-ouest de l'Europe par les populations néandertaliennes, à partir de 60 000 BP environ (Ashton & Scott, 2016 ; Di Modica *et al.*, 2016 ; Locht *et al.*, 2016 ; Richter, 2016). La quantité de sites préservés dans le Bassin mosan, et en particulier dans les grottes, doit être mise en perspective avec le faible nombre de sites de plein air attribués à cette période, tant en Belgique que dans les régions adjacentes. En Belgique, seuls quelques niveaux des sites de plein air de Veldwezelt et d'Harmignies peuvent être attribués avec certitude à cette période (Di Modica *et al.*, 2016). En Grande-Bretagne (Ashton & Scott, 2016) et en Allemagne (Richter, 2016), les données disponibles suggèrent aussi une phase d'occupation relativement importante tant dans les grottes qu'en plein air. En France, plusieurs sites de plein air sont identifiés mais l'étude de la séquence lœssique régionale pointe des conditions de faible sédimentation défavorables à la préservation et la datation de ceux-ci (Antoine *et al.*, 2016).

Il a été suggéré que le Bassin mosan, avec son relief encaissé et ses nombreux abris naturels, ait pu constituer à cette période une zone particulièrement accueillante pour les Néandertaliens compte tenu des conditions climatiques ayant cours durant le Pléniglaciaire moyen (Ulrix-Closset, 1990 ; Van Peer, 2001). Ce facteur expliquerait les riches enregistrements archéologiques tels que ceux des grottes de Spy, de Goyet, d'Hastière ou encore de Scladina. Dans ces séries, le débitage laminaire est inexistant, et seul le débitage d'éclats persiste. La variabilité des stratégies mises en œuvre permet d'exploiter de petits rognons de silex sur une ou deux surfaces sécantes (fig. 5), ou de s'affranchir relativement

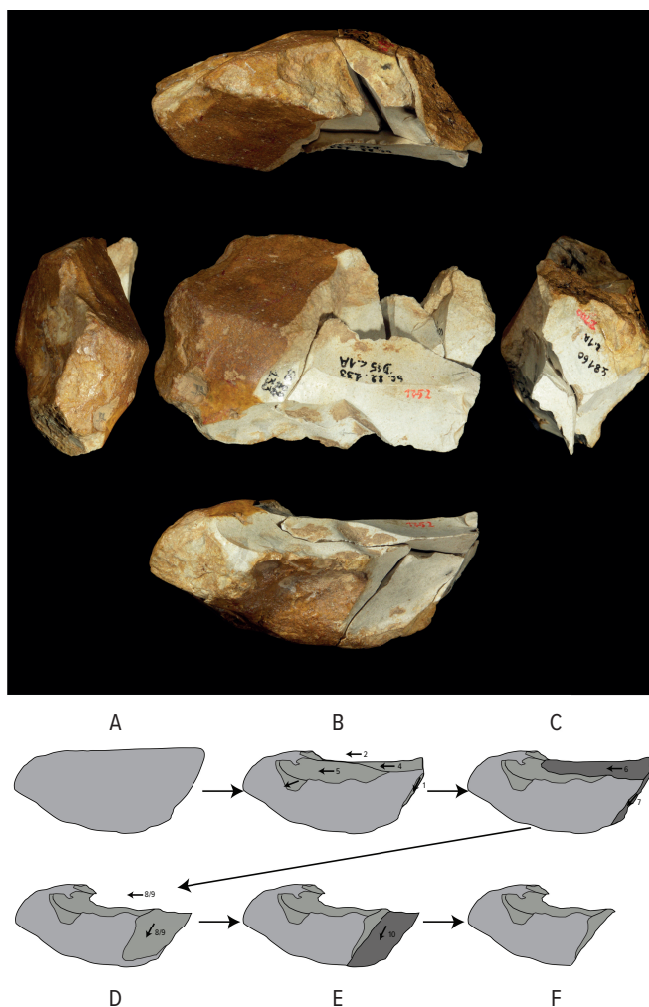


Fig. 5. Remontage et schéma illustrant l'exploitation sur deux surfaces sécantes, selon une conception Quina, de petits rognons de silex dans l'ensemble archéologique 1A de la grotte Scladina (Di Modica, 2011).

des sources d'approvisionnement en silex de qualité par l'usage d'autres matières et la mise en place de stratégies d'économie des matériaux (fig. 6). À cette époque aussi, des productions bifaciales variées sont attestées notamment au Trou de l'Abîme à Couvin, à la grotte Scladina (fig. 7), et sur la terrasse de la grotte de Spy (fig. 8). L'ensemble des sites dépeint une fragmentation chrono-culturelle de l'espace néandertalien à cette époque, attestant peut-être la recolonisation des hautes latitudes en plusieurs temps et par des populations issues de régions diverses.

Fig. 7. Exemple de biface aménagé sur un rognon de silex à la grotte Scladina (© K. Di Modica).

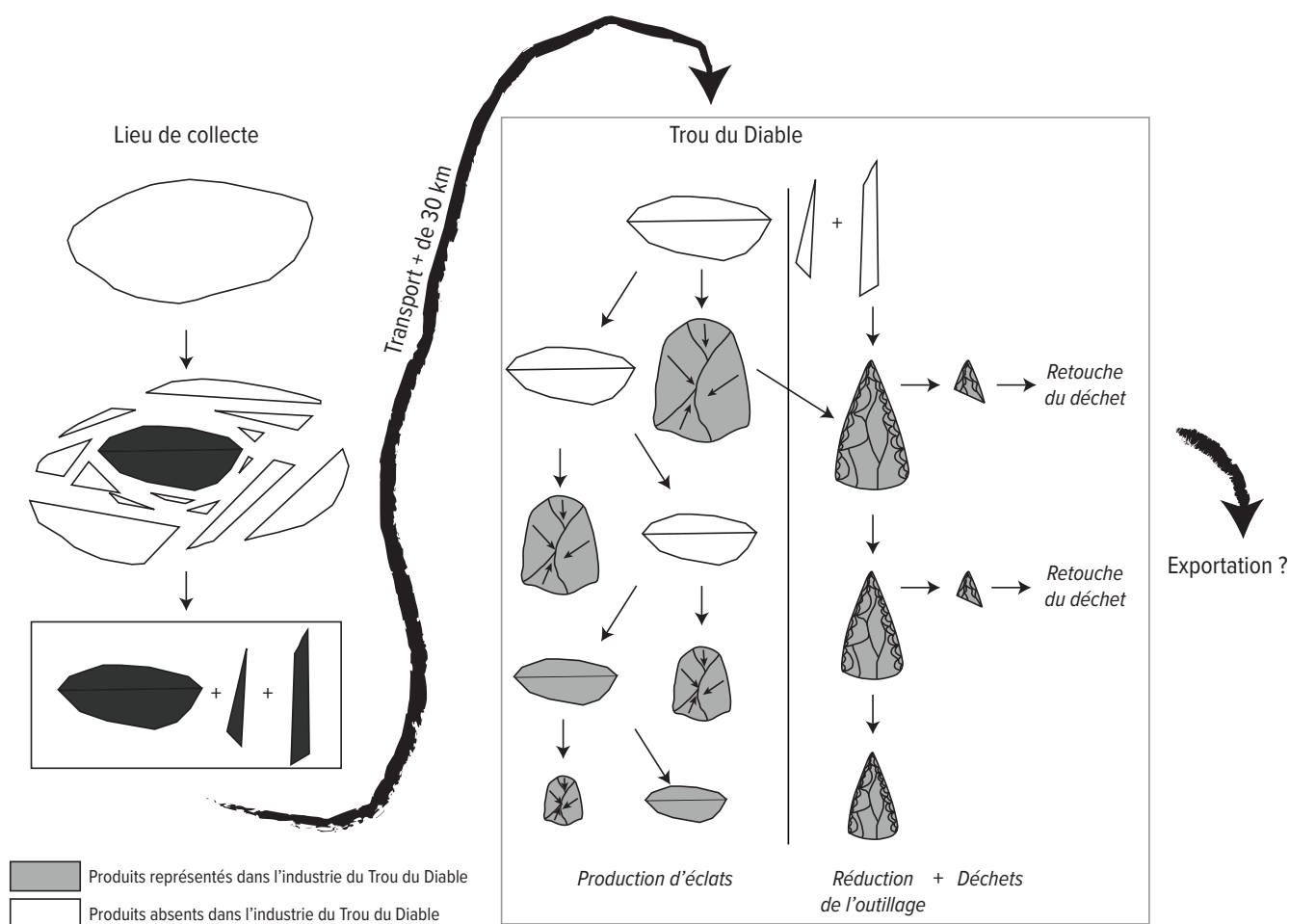
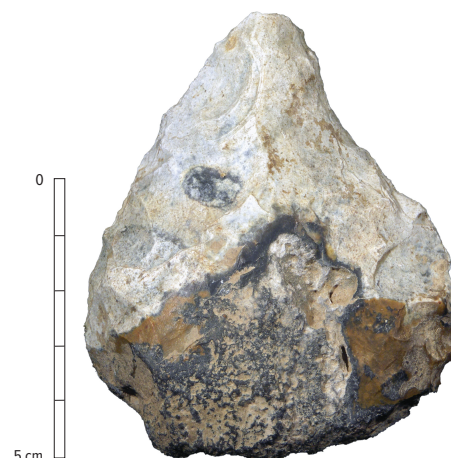


Fig. 6. Schéma illustrant les modalités de débitage au Trou du Diable à Hastière, ainsi que les stratégies de raffûtage de l'outillage destinées à optimiser l'usage des nodules de silex importés sur plus d'une trentaine de kilomètres (modifié d'après Di Modica, 2011).

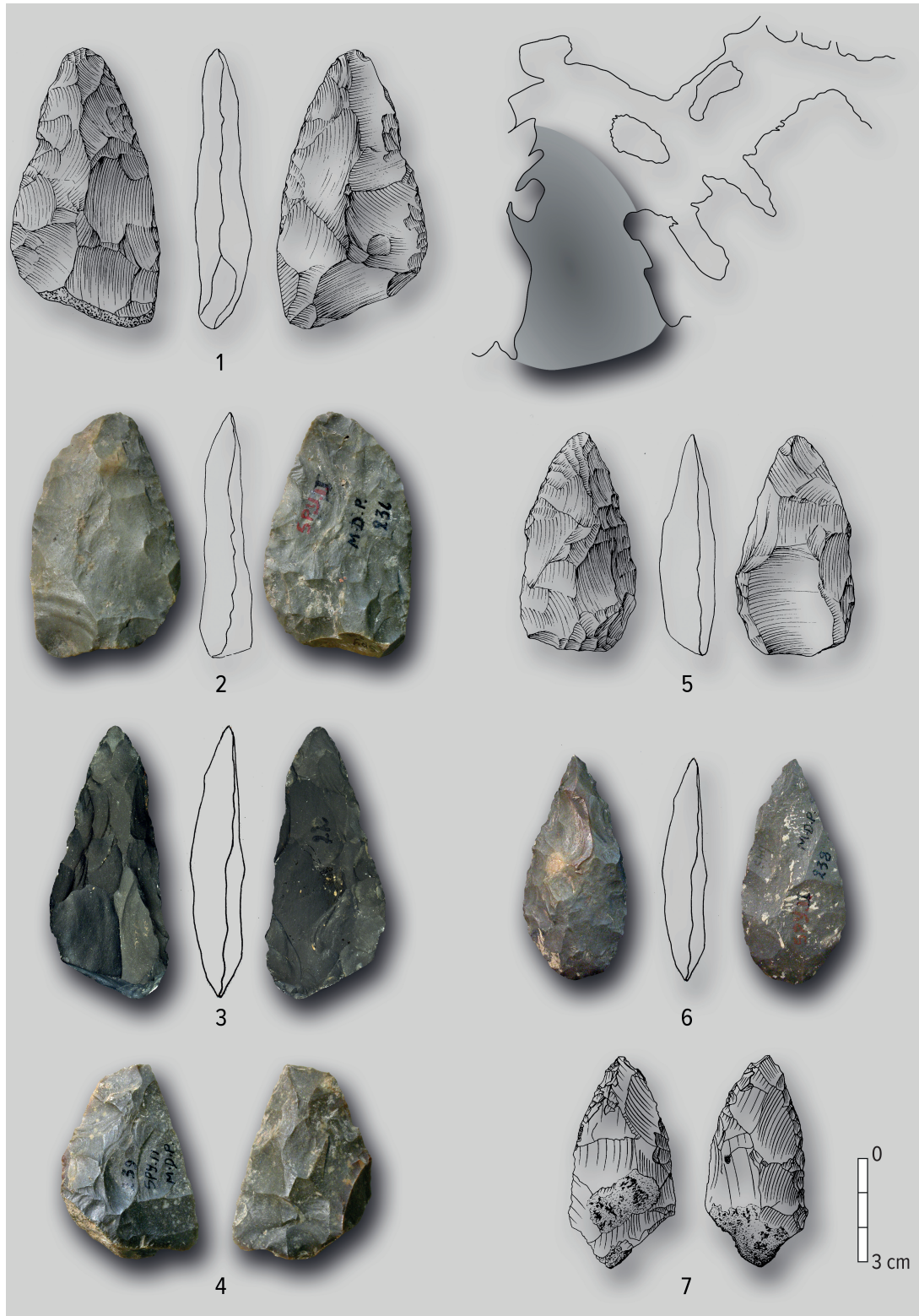


Fig. 8. Production bifaciale de type KMG retrouvée dans les dépôts de la terrasse de la grotte de Spy, et attribuée au SIM 3 (Ruebens & Di Modica, 2011).

LES RETOUCHOIRS : DES TÉMOINS D'UNE INDUSTRIE ÉLABORÉE SUR MATIÈRES OSSEUSES

Grégory ABRAMS

Le savoir-faire des Néandertaliens est particulièrement bien connu et largement décrit, surtout en ce qui concerne leur aptitude à transformer des blocs informes de matières lithiques en de véritables industries aux schémas préconçus. La récurrence de chaînes opératoires observées par les archéologues depuis près de deux siècles à travers le vaste territoire occupé par les Néandertaliens souligne d'une part leur capacité d'abstraction et d'autre part le souci de transmission, témoignant d'un véritable développement culturel. Parallèlement au développement des industries lithiques, les Néandertaliens ont généralisé l'utilisation d'outils en os. Les plus répandus sont sans nul doute les retouchoirs, ou compresseurs, qui permettent de modifier les tranchants lithiques bruts afin de confectionner de véritables outils, tels les racloirs.

Ces outils préexistent à l'avènement des Néandertaliens. On en retrouve plusieurs exemples dans des sites du Paléolithique ancien comme à Boxgrove au Royaume-Uni (Roberts & Parfitt, 1999) ou à Schöningen en Allemagne (Serangeli *et al.*, 2015 ; Van Kolfschoten *et al.*, 2015), associés à *Homo heidelbergensis*. Cependant, leur fréquence s'est généralisée avec les Néandertaliens. Leur reconnaissance n'était pourtant pas aisée : ces outils se retrouvent bien souvent noyés dans la masse d'ossements mis au jour et récoltés dans les sites archéologiques, et régulièrement confondus avec des déchets de boucherie ou de restes consommés par les carnivores (Abrams, 2018 ; Brain, 1981). Bien que quelques exemples soient mentionnés et décrits dans la littérature scientifique émergente du XIX^e siècle (Dupont, 1872 ; Collectif, 1889), l'intérêt pour ces outils ne s'est vraiment développé que dans le courant des dernières décennies (Hutson *et al.*, 2018).

Comparée à celle qui émerge au Paléolithique supérieur, associée aux hommes anatomiquement modernes, l'industrie osseuse néandertalienne est souvent qualifiée de rudimentaire tant il semble manifeste qu'elle n'a pas subi de profondes transformations, comme si les Néandertaliens s'étaient réappropriés des restes osseux issus d'activités bouchères comme

l'extraction de la moelle, matière grasse à haute valeur nutritive contenue dans les os. Bien que l'on ne puisse exclure l'hypothèse de récupération économique, plusieurs exemples tendent à montrer un soin particulier apporté à la confection des outils, à l'instar de ce qui est observé sur les matières lithiques. Ainsi, des remontages effectués sur des retouchoirs mis au jour dans la grotte Scladina (Andenne, Belgique) attestent la présence d'un débitage intentionnel (**fig. 1**). Quatre retouchoirs se remontent parfaitement sans que les plages d'utilisation caractéristiques de leur fonction ne se chevauchent : le débitage avait bien eu lieu avant l'utilisation. Les autres marques présentes, comme des marques de découpe et de raclage, ainsi que les cassures typiques opérées sur des os encore frais, démontrent un accès rapide à une carcasse « encore fraîche ». Certaines fractures semblent même corroborer l'idée d'un réajustement du support afin de le rendre plus ergonomique (Abrams *et al.*, 2014).



Fig. 1. Remontage de quatre retouchoirs (jaune, orange, rouge et bleu) ainsi que de deux fragments non utilisés (vert et violet) reconstituant une section complète de diaphyse de fémur droit d'ours des cavernes (*Ursus spelaeus*) mis au jour dans la grotte Scladina. Le fragment violet semble correspondre à un réajustement de la taille du retouchoir orange à des fins ergonomiques (photos et infographie G. Abrams ; collections Espace Muséal d'Andenne).

Malheureusement, les remontages impliquant des retouchoirs demeurent encore rares tant ils sont complexes à réaliser, difficulté notamment liée à la quantité de restes osseux exhumés ou à leur état de conservation. Cependant, lorsqu'ils existent, les comparaisons entre les différents remontages soulignent une certaine récurrence, à l'instar de ceux réalisés sur des ossements néandertaliens issus des collections de la Troisième caverne de Goyet (Rougier *et al.*, 2016 ; Rougier & Crevecoeur, ce volume). Une grande diversité de restes et d'espèces a été utilisée, comme des dents de chevaux ou des fragments diaphysaires d'os longs (**fig. 2**). Malgré cette diversité, tous ces outils avaient un but commun : transformer les matières lithiques. Il s'agit d'un contraste frappant avec l'Homme moderne qui lui succédera : l'Homme de Néandertal n'a visiblement jamais eu recours à des outils en matières dures animales pour mettre à mort les animaux.

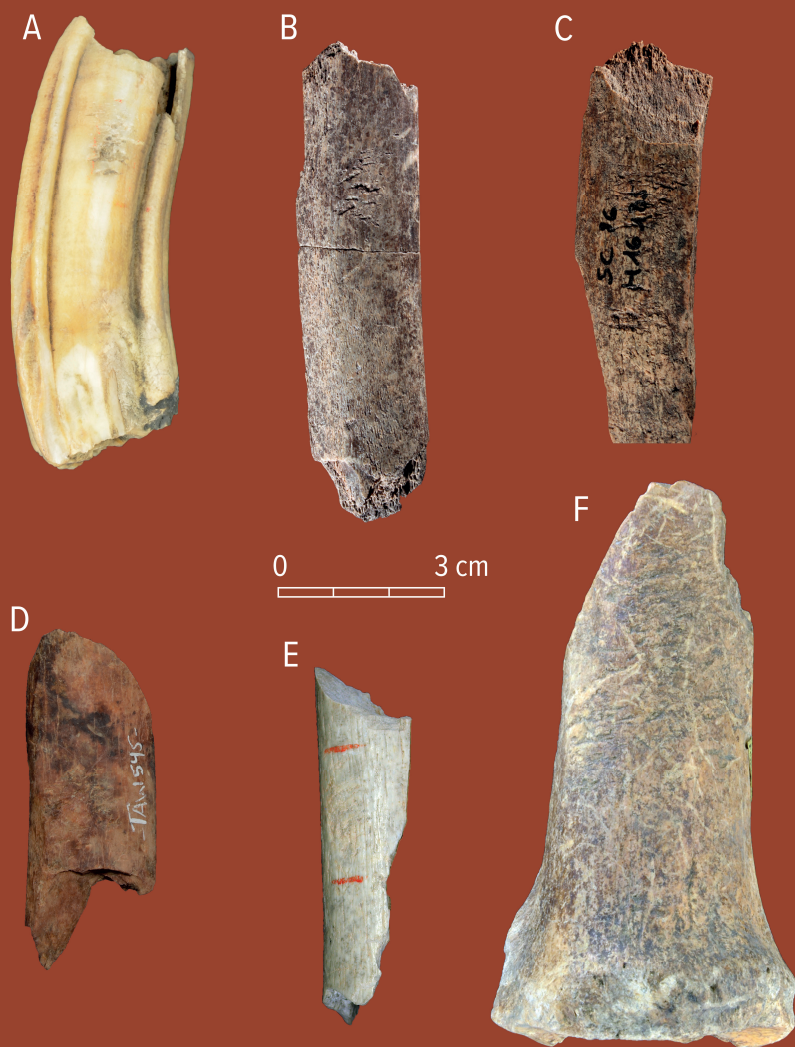


Fig. 2. Diversité des supports utilisés en tant que retouchoirs –

A. Molaire supérieure de cheval (*Equus* sp.), Trou du Diable à Hastière-Lavaux ;
 B. Fragment de côte de cervidé, grotte Scladina ;
 C. Fragment diaphysaire de rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*), grotte Scladina ;
 D. Fragment diaphysaire de renne (*Rangifer tarandus*), Trou Al'Wesse ;
 E. Fragment diaphysaire de fémur d'Homme de Néandertal (*Homo neanderthalensis*), Troisième caverne de Goyet ;
 F. Fragment de métacarpien de cheval (*Equus* sp.), Trou du Diable à Hastière-Lavaux (photos G. Abrams ; collections IRSNB (A et F), collections EMA (B et C), collections Préhistomuseum (D) ; photo E. Dewamme, collections IRSNB (E)).

Bibliographie

ABRAMS G., « Palaeolithic bone retouchers from Belgium: a preliminary overview of the recent research through historic and modern bone collections » dans HUTSON J. M., GARCÍA-MORENO A., NOACK E. S., TURNER E., VILLALUENGA A., GAUDZINSKI-WINDHEUSER S. (éd.), *The Origins of Bone Tool Technologies*, Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 2018, p. 197-214.

ABRAMS G., BELLO S. M., DI MODICA K., PIRSON S., BONJEAN D., « When Neanderthals used cave bear (*Ursus spelaeus*) remains: Bone retouchers from unit 5 of Scladina Cave (Belgium) » dans *Quaternary International*, 326-327, 2014, p. 274-287.

BRAIN C. K., *The hunters or the hunted? An introduction to African cave taphonomy*, University of Chicago press, Chicago, 1981, 376 p.

COLLECTIF, *La société, l'école et le laboratoire d'anthropologie de Paris, à l'Exposition universelle de 1889, Palais des arts libéraux, Instruction publique*, Paris, Imprimeries Réunies, Établissement A, 1889.

DUPONT É., *Les temps préhistoriques en Belgique. L'homme pendant les âges de la pierre dans les environs de Dinant-sur-Meuse*, Deuxième édition, Bruxelles, Charles Muquardt, 1872, 250 p.

HUTSON J. M., GARCÍA-MORENO A., NOACK E. S., TURNER E., VILLALUENGA A., GAUDZINSKI-WINDHEUSER S. (éd.), *The Origins of Bone Tool Technologies*, Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseum, 2018, 328 p.

ROBERTS M. B., PARFITT S. A., *Boxgrove: A Middle Pleistocene Hominid Site at Eartham Quarry, Boxgrove, West Sussex*, London, English Heritage, 1999, 456 p.

ROUGIER H., CREVECOEUR I., BEAUVAL C., POSTH C., FLAS D., WISSING C., FURTWÄNGLER A., GERMONPRÉ M., GÓMEZ-OLIVENCIA A., SEMAL P., VAN DER PLICHT J., BOCHERENS H., KRAUSE J., « Neandertal cannibalism and Neandertal bones used as tools in Northern Europe » dans *Scientific Reports*, 6, 29005, 2016, <https://doi.org/10.1038/srep29005>.

SERANGELI J., VAN KOLFSCHOTEN T., STARKOVICH B. M., VERHEIJEN I., « The European saber-toothed cat (*Homotherium latidens*) found in the «Spear Horizon» at Schöningen (Germany) » dans *Journal of Human Evolution*, 89, 2015, p. 172-180.

VAN KOLFSCHOTEN T., PARFITT S. A., SERANGELI J., BELLO S. M., « Lower Paleolithic bone tools from the «Spear Horizon» at Schöningen (Germany) » dans *Journal of Human Evolution*, 89, 2015, p. 226-263.

Si un attrait particulier des vallées et des grottes ne peut être exclu, car elles constituent des abris naturels et accueillants, permettant de s'y installer sans devoir déployer toute la logistique d'un campement de plein air (**fig. 9**), il convient toutefois de souligner que des sites de plein air attribués à cette époque existent à travers tout le nord-ouest de l'Europe, que les conditions de préservation difficiles des sites de cette époque ont été bien mises en évidence, que les grottes constituent des pièges sédimentaires favorables à la préservation du matériel archéologique, et que les cavités ont fait l'objet de recherches intenses dès le XIX^e siècle. Les conditions climatiques rigoureuses du Pléniglaciaire moyen ne peuvent donc à elles seules expliquer le nombre de sites et la quantité de matériel appartenant à cette époque dans les grottes mosanes.

Il faut en outre tenir compte d'un biais méthodologique lié à la datation des sites : il est beaucoup plus facile de dater des sites en grotte car la préservation des os permet l'obtention de dates radiocarbone. La quantité importante de dates sur sites en grotte par comparaison au peu d'arguments chronologiques disponibles pour les sites de plein air, couplée à la limite méthodologique du radiocarbone aux 45 derniers milliers d'années, renforce ainsi artificiellement cette impression d'une occupation privilégiée des cavités. La raison de cette importante quantité de sites en contexte karstique attribuée au Pléniglaciaire moyen du Weichsélien est donc très probablement d'ordre complexe et multifactorielle, avec une importante difficulté à distinguer les éléments relatifs à la gestion territoriale des Néandertaliens de ceux d'ordre taphonomique, méthodologique et historiographique.



Fig. 9. Le Bassin mosan regorge d'abris naturels, comme au Trou Magrite à Walzin, ayant pu constituer un environnement accueillant pour les populations néandertaliennes (© K. Di Modica).

3.4. La disparition des sociétés néandertaliennes

À l'échelle européenne, les premiers hommes anatomiquement modernes (HAM) semblent s'implanter durablement en Europe occidentale vers 43 000 BP, avec de premières occurrences sur le site de Willendorf en Autriche (Nigst *et al.*, 2014) et à Geißenklösterle en Allemagne (Higham *et al.*, 2012). Les premières incursions des HAM en Europe du Nord semblent au moins légèrement antérieures, avec la découverte récente d'ossements humains datés d'environ 45 000 BP sur le site de Ranis en Allemagne. Il a aussi été suggéré une première occurrence des HAM dès avant 51 000 BP, sur base des fouilles de la grotte Mandrin en France (Slimak *et al.*, 2022).

Durant cette période comprise entre 51 000 et 43 000 BP, l'ensemble de l'Europe est peuplé par des populations néandertaliennes, dont la disparition est datée actuellement d'environ 40 000 BP au plus tard (Higham *et al.*, 2014 ; Devièse *et al.*, 2021). Des contacts entre les populations HAM et de Néandertaliens sont avérés en Europe centrale, comme sur le site de Pesteră Cu Oase en Roumanie, où l'ADN obtenu sur un crâne d'HAM a révélé une ascendance néandertalienne (Fu *et al.*, 2015), et discutés en Europe méridionale dans le cas des cultures châtelperroniennes du sud de la France (Bordes & Teyssandier, 2011 ; Welker *et al.*, 2016 ; Gravina *et al.*, 2018) et uluzziennes de l'Italie (Moroni *et al.*, 2013).

En Europe du Nord-Ouest, les données archéologiques et anthropologiques sont actuellement peu nombreuses mais permettent de postuler une certaine contemporanéité des populations d'HAM et des Néandertaliens. La culture du LRJ (pour Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien) représentée dans le Bassin mosan (Goyet, Spy) ainsi que sur des sites de Grande-Bretagne, des Pays-Bas et d'Allemagne (Flas, 2006 ; Flas, 2009) est en effet datée aux alentours de 45 000 BP et associée aux restes d'HAM de Ranis, alors que les Néandertaliens les plus récents du Bassin mosan sont actuellement situés dans une fourchette entre 44 200 et 40 600 BP (Devièse *et al.*, 2021).

Bibliographie

- ANDRÉ F., « Préhistoire à la sablière Brouillard de Grandglise à Stambruges » dans *Activités 81 à 83 du SOS Fouilles*, 3, 1984, p. 21-34.
- ANTOINE P., COUTARD S., GUERIN G., DESCHODT L., GOVAL E., LOCHT J.-L., PARIS C., « Upper Pleistocene loess-palaeosol records from Northern France in the European context: Environmental background and dating of the Middle Palaeolithic » dans *Quaternary International*, 411, Part A, 2016, p. 4-24.
- ANTOINE P., LIMONDIN-LOZOUET N., AUGUSTE P., LOCHT J.-L., GALHEB B., REYSS J.-L., ESCUDÉ E., CARBONEL P., MERCIER N., BAHAIN J.-J., FALGUÈRES C., VOINCHET P., « Le tuf de Caours (Somme, France) : mise en évidence d'une séquence eemienne et d'un site paléolithique associé » dans *Quaternaire*, 17 (4), 2006, p. 281-320.
- ASHTON N., SCOTT B., « The British Middle Palaeolithic » dans *Quaternary International*, 411, Part A, 2016, p. 62-76.
- BALZEAU A., TURQ A., TALAMO S., DAUJEARD C., GUÉRIN G., WELKER F., CREVECOEUR I., FEWLASS H., HUBLIN J.-J., LAHAYE C., MAUREILLE B., MEYER M., SCHWAB C., GÓMEZ-OLIVENCIA A., « Pluridisciplinary evidence for burial for the La Ferrassie 8 Neandertal child » dans *Scientific Reports*, 10, 21230, 2020, <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77611-z>.
- BORDES J.-G., TEYSSANDIER N., « The Upper Paleolithic nature of the Châtelperronian in South-Western France: Archaeostratigraphic and lithic evidence » dans *Quaternary International*, 246 (1-2), 2011, p. 382-388.
- BOSINSKI G., *Die mittelpaläolitischen Funde in westlichen Mitteleuropa*, Köln, Fundamenta, 1967.
- BOSINSKI G., « Chronostratigraphie du Paléolithique inférieur et moyen en Rhénanie » dans TUFFREAU A., SOMMÉ J. (éd.), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque international organisé à Lille (4-6 septembre 1984) par A. Tuffreau et J. Sommé, 22^e Congrès Préhistorique de France*, Paris, Société préhistorique française et Association française pour l'Étude du Quaternaire, 1986, p. 15-34 (= Bulletin de l' Association française pour l'Étude du Quaternaire, supplément 26).
- BOSQUET D., HAESAERTS P., DAMBLON F., JARDON GINER P., RYSSAERT C., « Le gisement paléolithique de Remicourt-En Bia Flo I » dans TOUSSAINT M., DI MODICA K., PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Liège, 2011, p. 375-384 (= Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie », Hors-série 4 & Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège [ERAUL], 128).
- CROMBÉ P., « Een Midden Paleolithische site op de Kluisberg (Amougies, Orroir, Ruien) » dans CROMBÉ P., VAN DER HAEGEN G., *Het Midden-Paleolithicum in Noordwestelijk België*, Gent, 1994, p. 7-42 (= Archeologische inventaris Vlaanderen, Buitgewone reeks, 3).
- CROMBÉ P., VAN DER HAEGEN G., « Een Midden-Paleolithische vindplaats te Aalter «Nieuwendam» (Oost-Vlaanderen) » dans *Notae Praehistoricae*, 14, 1994, p. 29-37.
- D'ERRICO F., HENSHILWOOD C., VANHAEREN M., VAN NIEKERK K., « Nassarius kraussianus shell beads from Blombos Cave: evidence for symbolic behaviour in the Middle Stone Age » dans *Journal of Human Evolution*, 48 (1), 2005, p. 3-24.
- DE MOOR G., PISSART A., « LES FORMES DU RELIEF » dans DENIS J. (dir.), *Géographie de la Belgique*, Bruxelles, Crédit Communal, 1992, p. 129-216.
- DEPAEPE P., *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne, France) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines*, Paris, Société préhistorique française, 2007 (= Mémoire de la Société préhistorique française, 41).

- DESCHODT L., HÉRISSON D., ANTOINE P., LOCHT J.-L., GAUTHIER A., LIMONDIN-LOZOUET N., AUGUSTE P., BAHAIN J.-J., GHALEB B., MARÉCHAL C., VALLIN L., LEBRETON L., AUDIARD B., HULIN G., JAMET G., SHAO Q., FALGUÈRES C., LÉCUYER C., AMIOT R., FOUREL F., STOETZEL E., BAILON S., MASSON B., COUTARD S., SÉVÊQUE N., LOUGUET S., PETITE Y., VIRMoux C., « Waziers le Bas-Terroir (plaine de la Scarpe, nord de la France) : synthèse des études sur les observations 2011-2015 et mise en évidence d'un enregistrement sédimentaire continu de la fin du saalien (SIM 6) à l'optimum eemien (SIM 5e) » dans *Quaternaire*, 34 (1), 2023, p. 45-63.
- DEVIÈSE T., ABRAMS G., HAJDINJAK M., PIRSON S., DE GROOTE I., DI MODICA K., TOUSSAINT M., FISCHER V., COMESKEY D., SPINDLER L., MEYER M., SEMAL P., HIGHAM T., « Reevaluating the timing of Neanderthal disappearance in Northwest Europe » dans *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 118 (12), e2022466118, 2021, <https://doi.org/10.1073/pnas.2022466118>.
- DI MODICA K., « Variabilité des systèmes d'acquisition et de production lithique en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés dans le Paléolithique moyen de Belgique » dans TOUSSAINT M., DI MODICA K., PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Liège, 2011, p. 213-228 (= Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie », Hors-série 4 & Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège [ERAUL], 128).
- DI MODICA K., TOUSSAINT M., ABRAMS G., PIRSON S., « The Middle Palaeolithic from Belgium: Chronostratigraphy, territorial management and culture on a mosaic of contrasting environments » dans *Quaternary International*, 411, Part A, 2016, p. 77-106.
- DI MODICA K., TOUSSAINT M., PIRSON S., « Middle Palaeolithic in North-West Europe: Multidisciplinary approaches » dans *Quaternary International*, 411, Part A, 2016, p. 1-3.
- FLAS D., *La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe : les problématiques du Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien*, Thèse de doctorat, Université de Liège, 2006.
- FLAS D., « The Lincombien-Ranisien-Jermanowician and the limit of the Aurignacian spreading on the northern European plain » dans DJINDJIAN F., KOZŁOWSKI J. K., BICHO N. (éd.), *Le concept de territoires dans le Paléolithique supérieur européen. Actes du XV^e congrès mondial, UISPP, Lisbonne, 4-9 septembre 2006, Session C16*, Oxford, 2009, p. 135-142 (= British Archaeological Reports [BAR], International Series, 1938).
- FLAS D., « The Middle to Upper Paleolithic transition in Northern Europe: the Lincombien-Ranisien-Jerzmanowician and the issue of acculturation of the last Neanderthals » dans *World Archaeology*, 43 (4), 2011, p. 605-627.
- FU Q., HAJDINJAK M., MOLDOVAN O. T., CONSTANTIN S., MALICK S., SKOGLUND P., PATTERSON N., ROHLAND N., LAZARIDIS I., NICKEL B., VIOLA B., PRÜFER K., MEYER M., KELSO J., REICH D., PÄÄBO S., « An early modern human from Romania with a recent Neanderthal ancestor » dans *Nature*, 524, 2015, p. 216-219.
- FU Q., POSTH C., HAJDINJAK M., PETR M., MALICK S., FERNANDES D., FURTWÄNGLER A., HAAK W., MEYER M., MITTNIK A., NICKEL B., PELTZER A., ROHLAND N., SLON V., TALAMO S., LAZARIDIS I., LIPSON M., SCHIFFELS S., SKOGLUND P., CREMONESI R. G., MALLEGNi F., GÉLY B., VACCA E., GONZÁLEZ MORALES M. R., STRAUS L. G., NEUGEBAUER-MARESCH C., TESCHLER-NICOLA M., CONSTANTIN S., MOLDOVAN O. T., BENAZZI S., PERESANI M., COPPOLA D., VALENTIN F., DEREVIANKO A. P., THEVENET C., WEHRBERGER K., GRIGORESCU D., ROUGIER H., CREVECOEUR I., FLAS D., SEMAL P., MANNINO M. A., LARI M., RONCHITELLI A., CUPILLARD C., BOCHERENS H., CONARD N. J., HARVATI K., MOISEYEV V., DRUCKER D. G., SVOBODA J., RICHARDS M. P., CARAMELLI D., PINHASI R., KELSO J., PATTERSON N., KRAUSE J., PÄÄBO S., REICH D., « The genetic history of Ice Age Europe » dans *Nature*, 534, 2016, p. 200-205.
- GAUDZINSKI-WINDHEUSER S., KINDLER L., POP E., ROEBROEKS W., SMITH G., « The Eemian Interglacial lake-landscape at Neumark-Nord (Germany) and its potential for our knowledge of hominin subsistence strategies » dans *Quaternary International*, 331, 2014, p. 31-38.
- GRAVINA B., BACHELLERIE F., CAUX S., DISCAMPS E., FAIVRE J.-P., GALLAND A., MICHEL A., TEYSSANDIER N., BORDES J.-G., « No reliable evidence for a Neanderthal - Chatelperronian association at La Roche-à-Pierrot, Saint-Césaire » dans *Scientific Reports*, 8, 15134, 2018, <https://doi.org/10.1038/s41598-018-33084-9>.
- GULLENTOPS F., BOGEMANS F., DE MOOR G., PAULISSEN E., PISSART A., « Quaternary lithostratigraphic units (Belgium) » dans BULTYNCK P., DEJONGHE L. (éd.), *Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium*, Bruxelles, 2001, p. 153-164 (= Geologica Belgica, 4/1-2).
- HAESAERTS P., DAMBLON F., GERASIMENKO N., SPAGNA P., PIRSON S., « The Late Pleistocene loess-palaeosol sequence of Middle Belgium » dans *Quaternary International*, 411, Part A, 2016, p. 25-43.

- HAESAERTS P., DI MODICA K., PIRSON S., « Le gisement paléolithique de la Sablière Gritten à Rocourt (province de Liège) » dans TOUSSAINT M., DI MODICA K., PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Liège, 2011, p. 359-374 (= Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie », Hors-série 4 & Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège [ERAUL], 128).
- HAESAERTS P., MESTDAGH H., BOSQUET D., « La séquence lœssique de Remicourt (Hebaye, Belgique) » dans *Notae Praehistoricae*, 17, 1997, p. 45-52.
- HAJDINJAK M., FU Q., HÜBNER A., PETR M., MAFESSONI F., GROTE S., SKOGLUND P., NARASIMHAM V., ROUGIER H., CREVECOEUR I., SEMAL P., SORESSI M., TALAMO S., HUBLIN J.-J., GUŠIĆ I., KUČAN Ž., RUDAN P., GOLOVANOVA L. V., DORONICHEV V. B., POSTH C., KRAUSE J., KORLEVIĆ P., NAGEL S., NICKEL B., SLATKIN M., PATTERSON N., REICH D., PRÜFER K., MEYER M., PÄÄBO S., KELSO J., « Reconstructing the genetic history of late Neanderthals » dans *Nature*, 555, 2018, p. 652-656.
- HEIN M., URBAN B., TANNER D. C., BUNESS A. H., TUCCI M., HOELZMANN P., DIETEL S., KANIECKI M., SCHULTZ J., KASPER T., VON SUCHODOLETZ H., SCHWALB A., WEISS M., LAUER T., « Eemian landscape response to climatic shifts and evidence for northerly Neanderthal occupation at a palaeolake margin in northern Germany » dans *Earth Surface Processes and Landforms*, 46 (14), 2021, p. 2884-2901.
- HENSHILWOOD C. S., D'ERRICO F., VAN NIEKERK K. L., COQUINOT Y., JACOBS Z., LAURITZEN S.-E., MENU M., GARCÍA-MORENO R., « A 100,000-Year-Old Ochre-Processing Workshop at Blombos Cave, South Africa » dans *Science*, 334 (6053), 2011, p. 219-222.
- HEYSE I., « Bijlage: de geomorfologie van de archeologische sites «Nieuwendam» en «Hageland» te Aalter » dans CROMBÉ P., VAN DER HAEGEN G., *Het Midden-Paleolithicum in Noordwestelijk België*, Gent, 1994, p. 96-102 (= Archeologische inventaris Vlaanderen, Buitgewone reeks, 3).
- HIGHAM T., BASELL L., JACOBI R., WOOD R., RAMSEY C. B., CONARD N. J., « Testing models for the beginnings of the Aurignacian and the advent of figurative art and music: The radiocarbon chronology of Geißenklösterle » dans *Journal of Human Evolution*, 62 (6), 2012, p. 664-676.
- HIGHAM T., DOUKA K., WOOD R., RAMSEY C. B., BROCK F., BASELL L., CAMPS M., ARRIZABALAGA A., BAENA J., BARROSO-RUIZ C., BERGMAN C., BOITARD C., BOSCATO P., CAPARROS M., CONARD N. J., DRAILY C., FROMENT A., GALVAN B., GAMBASSINI P., GARCIA-MORENO A., GRIMALDI S., HAESAERTS P., HOLT B., IRIARTE-CHIAPUSO M.-J., JELINEK A., JORDA PARDO J. F., MAILLO-FERNANDEZ J.-M., MAROM A., MAROTO J., MENENDEZ M., METZ L., MORIN E., MORONI A., NEGRINO F., PANAGOPOULOU E., PERESANI M., PIRSON S., DE LA RASILLA M., RIEL-SALVATORE J., RONCHITELLI A., SANTAMARIA D., SEMAL P., SLIMAK L., SOLER J., SOLER N., VILLALUENGA A., PINHASI R., JACOBI R., « The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance » dans *Nature* 512, 2014, p. 306-309.
- HOFFMANN D. L., ANGELUCCI D. E., VILLAVARDE V., ZAPATA J., ZILHÃO J., « Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals 115,000 years ago » dans *Science Advances*, 4 (2), eaar5255, 2018a, DOI: 10.1126/sciadv.aaar5255.
- HOFFMANN D. L., STANDISH C. D., GARCIA-DIEZ M., PETTITT P. B., MILTON J. A., ZILHÃO J., ALCOLEA-GONZALEZ J. J., CANTALEJO-DUARTE P., COLLADO GIRALDO H., DE BALBIN-BEHRMANN R., LORBLANCHET M., RAMOS-MUNOZ J., WENIGER G.-C., PIKE A. W. G., « U-Th dating of carbonate reveals Neandertal origin of Iberian cave art » dans *Science*, 359, 2018b, p. 912-915.
- HUBLIN J.-J., ROEBROEKS W., « Ebb and flow or regional extinctions? On the character of Neandertal occupation of northern environments » dans *Comptes Rendus Palevol* 8 (5), 2009, p. 503-509.
- JÖRIS O., « Zur chronostratigraphischen Stellung der spätmittelpaläolithischen Keilmessergruppen. Der Versuch einer kulturgeographischen Abgrenzung einer mittelpaläolithischen Formengruppe in ihrem europäischen Kontext » dans *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, 84, 2004, p. 49-153.
- JÖRIS O., « Bifacially Backed Knives (Keilmesser) in the Central European Middle Palaeolithic » dans GOREN-INBAR N., SHARON G., *Axe Age: Acheulian Toolmaking from Quarry to Discard*, London, Equinox, 2006, p. 287-310.
- LOCHT J.-L., HÉRISSON D., GOVAL E., CLIQUET D., HUET B., COUTARD S., ANTOINE P., FERAY P., « Timescales, space and culture during the Middle Palaeolithic in northwestern France » dans *Quaternary International*, 411, Part A, 2016, p. 129-148.
- MEIJS E. P. M., « The Veldwezelt site (province of Limburg, Belgium): environmental and stratigraphical interpretations » dans *Netherlands Journal of Geosciences*, 90, 2011, p. 73-94.

- MORONI A., BOSCATO P., RONCHITELLI A., « What roots for the Uluzzian? Modern behaviour in Central-Southern Italy and hypotheses on AMH dispersal routes » dans *Quaternary International*, 316, 2013, p. 27-44
- NIGST P. R., HAESAERTS P., DAMBLON F., FRANK-FELLNER C., MALLOL C., VIOLA B., GOTZINGER M., NIVEN L., TRNKA G., HUBLIN J.-J., « Early modern human settlement of Europe north of the Alps occurred 43,500 years ago in a cold steppe-type environment » dans *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 11 (40), 2014, p. 14394-14399.
- OTTE M., BOËDA É., HAESAERTS P., « Rocourt : industrie laminaire archaïque » dans *Helinium*, 29, 1990, p. 3-13.
- PERESANI M., « A New Cultural Frontier for the Last Neanderthals: The Uluzzian in Northern Italy » dans *Current Anthropology*, 49 (4), 2008, p. 725-731.
- PERESANI M., FIORE I., GALA M., ROMANDINI M., TAGLIACCOZZO A., « Late Neandertals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane Cave 44 ky B.P., Italy » dans *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 108 (10), 2011, p. 3888-3893.
- PEYRÉNE S., SION V., MAFESSONI F., DE FILIPPO C., HAJDINJAK M., NAGEL S., NICKEL B., ESSEL E., LE CABEC A., WEHRBERGER K., CONARD N. J., KIND C. J., POSTH C., KRAUSE J., ABRAMS G., BONJEAN D., DI MODICA K., TOUSSAINT M., KELSO J., MEYER M., PÄÄBO S., PRÜFER K., « Nuclear DNA from two early Neandertals reveals 80,000 years of genetic continuity in Europe » dans *Science Advances*, 5 (6), eaaw5873, 2019, DOI:10.1126/sciadv.aaw5873.
- PIRSON S., DI MODICA K., « Position chronostratigraphique des productions lithiques du Paléolithique ancien en Belgique : un état de la question » dans TOUSSAINT M., DI MODICA K., PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Liège, 2011, p. 105-148 (= Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie », Hors-série 4 & Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège [ERAUL], 128).
- POMEROY E., BENNETT P., HUNT C. O., REYNOLDS T., FARR L., FROUIN M., HOLMAN J., LANE R., FRENCH C., BARKER G., « New Neanderthal remains associated with the «flower burial» at Shanidar Cave » dans *Antiquity*, 94 (373), 2020, p. 11-26.
- RASMUSSEN S. O., BIGLER M., BLOCKLEY S. P., BLUNIER T., BUCHARDT S. L., CLAUSEN H. B., CVIJANOVIC I., DAHL-JENSEN D., JOHNSEN S. J., FISCHER H., GKINIS V., GUILLEVIC M., HOEK W. Z., LOWE J. J., PEDRO J. B., POPP T., SEIERSTAD I. K., STEFFENSEN J. P., SVENSSON A. M., VALLELONGA P., VINSTER B. M., WALKER M. J. C., WHEATLEY J. J., WINSTRUP M., « A stratigraphic framework for abrupt climatic changes during the Last Glacial period based on three synchronized Greenland ice-core records: refining and extending the INTIMATE event stratigraphy » dans *Quaternary Science Reviews*, 106, 2014, p. 14-28.
- RICHTER D., KRBETSCHKE M., « The age of the Lower Paleolithic occupation at Schöningen » dans *Journal of Human Evolution*, 89, 2015, p. 46-56.
- RICHTER J., « Leave at the height of the party: A critical review of the Middle Paleolithic in Western Central Europe from its beginnings to its rapid decline » dans *Quaternary International*, 411, Part A, 2016, p. 107-128.
- RODRIGUEZ-VIDAL J., D'ERRICO F., GILES PACHECO F., BLASCO R., ROSELL J., JENNINGS R. P., QUEFFELEC A., FINLAYSON G., FA D. A., GUTIERREZ LOPEZ J. M., CARRION J. S., NEGRO J. J., FINLAYSON S., CACERES L. M., BERNAL M. A., FERNANDEZ JIMENEZ S., FINLAYSON C., « A rock engraving made by Neanderthals in Gibraltar » dans *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 111 (37), 2014, p. 13301-13306.
- ROEBROEKS W., HUBLIN J.-J., MACDONALD K., « 8 - Continuities and Discontinuities in Neanderthal Presence: A Closer Look at Northwestern Europe » dans ASHTON N., LEWIS S. G., STRINGER C. (éd.), *The Ancient Human Occupation of Britain*, Elsevier, 2011, p. 113-123 (= Developments in Quaternary Sciences, 14).
- ROUSSEL M., SORESSI M., « Le Châtelperronien » dans OTTE M. (dir.), *Néandertal / Cro-Magnon. La Rencontre*, Paris, Éditions Errance, 2014, p. 31-59.
- RUEBENS K., DI MODICA K., « Les productions bifaciales du Paléolithique moyen sur le territoire belge. Présentation d'industries entre deux mondes » dans TOUSSAINT M., DI MODICA K., PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Liège, 2011, p. 239-260 (= Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie », Hors-série 4 & Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège [ERAUL], 128).

- SIER M. J., PEETERS J., DEKKERS M. J., PARÉS J. M., CHANG L., BUSSCHERS F. S., COHEN K. M., WALLINGA J., BUNNIK F. P. M., ROEBROEKS W., « The Blake Event recorded near the Eemian type locality – A diachronic onset of the Eemian in Europe » dans *Quaternary Geochronology*, 28, 2015, p. 12-28.
- SLIMAK L., ZANOLLI C., HIGHAM T., FROUIN M., SCHWENNINGER J.-L., ARNOLD L. J., DEMURO M., MERCIER N., GUERIN G., VALLADAS H., YVORRA P., GIRAUD Y., SEGUIN-ORLANDO A., ORLANDO L., LEWIS J. E., MUTH X., CAMUS H., VANDEVELDE S., BUCKLEY M., MALLOL C., STRINGER C., METZ L., « Modern human incursion into Neanderthal territories 54,000 years ago at Mandrin, France » dans *Science Advances*, 8 (6), eabj9496, 2022, DOI:10.1126/sciadv.abj9496.
- ULRIX-CLOSSET M., « Le Paléolithique moyen récent en Belgique » dans FARIZY C. (éd.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions : examen critique des documents archéologiques. Actes du Colloque international de Nemours, 9-11 mai 1988*, Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 1990, p. 135-143.
- VAN DER SLOOT P., HAESAERTS P., PIRSON S., « Les sites du Mont-Saint-Martin (Liège) » dans TOUSSAINT M., DI MODICA K., PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Liège, 2011, p. 385-393 (= Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie », Hors-série 4 & Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège [ERAUL], 128).
- VAN PEER P., « A Middle Palaeolithic Industry from Rotselaar (Brabant) » dans *Helinium*, 22, 1982, p. 238-254.
- VAN PEER P., « A Status Report on the Lower and Middle Palaeolithic of Belgium » dans *Anthropologica et Praehistorica*, 112, 2001, p. 11-19.
- VAN PEER P., « The stratigraphic context of Spy Cave and the timing of Neanderthal disappearance in Northwest Europe » dans *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 118 (26), e2106335118, 2021, <https://doi.org/10.1073/pnas.2106335118>.
- VAN PEER P., WILLEMS M., DEGRYSE P., CLAEYS P., MARINOVA E., « A reconstruction of the stratigraphic position of a former Middle Palaeolithic surface site at Rotselaar – Toren ter Heide (Flemish Valley, Belgium) using mechanical sounding and geochemical fingerprinting » dans *Journal of Archaeological Science: Reports*, 16, 2017, p. 380-390.
- VERPOORTE A., DE LOECKER D., NIEKUS M. J. L. T., RENSINK E., « The Middle Palaeolithic of the Netherlands – Contexts and perspectives » dans *Quaternary International*, 411, Part A, 2016, p. 149-162.
- VYNCKIER P., VERMEERSCH P. M., BEECKMANS L., « A Mousterian Site at Vollezele-Congoberg (Galmaarden, Belgium) » dans *Notae Praehistoricae*, 6, 1986, p. 5-14.
- WELKER F., HAJDINJAK M., TALAMO S., JAOUEN K., DANNEMANN M., DAVID F., JULIEN M., MEYER M., KELSO J., BARNES I., BRACE S., KAMMINGA P., FISCHER R., KESSLER B. M., STEWART J. R., PÄÄBO S., COLLINS M. J., HUBLIN J.-J., « Palaeoproteomic evidence identifies archaic hominins associated with the Chatelperronian at the Grotte du Renne » dans *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 113 (40), 2016, p. 11162-11167.

Abstract

During the Late Middle Paleolithic (129,000 to around 40,000 years ago), Neanderthal occupation in Belgium reached its peak. While evidence of Neanderthal presence during the Eemian interglacial (MIS 5e) is lacking, two main phases of occupation are documented: one during the Early Weichselian (MIS 5d-a) and another during the Middle Weichselian (MIS 3). The intervening period, the Lower Weichselian Pleniglacial (MIS 4), is characterized by scarce evidence, suggesting that the region may have been unoccupied at least for part of that time.

The archaeological record from this period shows significant variability in resource management, mobility, technology, and typology, reflecting Neanderthals' ability to adapt to diverse and contrasting environments and the presence of multiple cultural traditions. Notably, differences are observed between the settlements in Belgium's two principal hydrographic basins: the Scheldt and the Meuse. Further analysis of the assemblages also reveals differences between those from the two main occupation periods, thus indicating cultural variability along both spatial and chronological gradients. Particularly, data from MIS 3 suggest that Belgium, and more broadly Northwest Europe, were reoccupied following (at least) two distinct migration waves: one originating from Southwestern Europe and the other from South-Central Europe. These diverse origins may explain the cultural variability observed during the Middle Weichselian, just before the disappearance of Neanderthal populations.

SCLADINA, UNE QUESTION DE VIE OU DE MORT

Dominique BONJEAN

1. Adossée à la Meuse

Prenant naissance sur la limite nord du plateau condruzien, à proximité du village de Bonneville (Andenne), le vallon du Ri de Pontainne rejoint la Meuse en incisant le substrat calcaire sur une longueur de 1,8 km, en direction du nord/nord-est. À 750 m avant le cœur du village de Sclayn, le vallon encore très encaissé dévoile sur son versant ouest un trio de cavités dont la plus imposante est Scladina, haut perchée. Dominant le thalweg de près de 27 m, Scladina et la petite falaise qui la couronne sont un point de repère dans le paysage que la végétation actuelle peine à masquer. Cavité majeure du vallon par son ampleur, elle attira les peuples paléolithiques et néolithiques qui y trouvèrent un refuge, comme en témoignent les nombreux vestiges lithiques et osseux, ou la consacrèrent à des fins sépulcrales.

2. Un demi-siècle de recherches

À sa découverte en 1971, Scladina était comblée de sédiments jusqu'à la voûte. Il fallut la détermination des pionniers pour parvenir à désobstruer le porche puis, au terme d'une progression sinueuse sur une vingtaine de mètres, ils découvrirent une salle somptueusement garnie de spéléothèmes. À cette période, nul ne soupçonnait l'ampleur des dépôts sédimentaires sous-jacents qui avaient colmaté la galerie sur plus de six mètres de hauteur.

Les travaux de fouille initiaux sont l'œuvre du Club Archéologique Sclaynois révélant les premiers ossements humains néolithiques et surtout quelques artefacts en pierre du Paléolithique moyen. Face à l'importance des découvertes, le Club décide de s'entourer des compétences du professeur Hélène Danthine et surtout de Marcel Otte, attachés au Service de Préhistoire de l'Université de Liège. Les recherches scientifiques débutent en août 1978, sur la terrasse de la grotte, avec l'aide des premiers étudiants universitaires. Née en 1983 d'une volonté commune du professeur Marcel Otte et de la ville d'Andenne, l'ASBL Archéologie Andennaise poursuit le programme de recherches à Scladina, gère les collections et encadre la formation des étudiants, initiant ainsi une tradition de stages de fouilles d'été qui accueilleront plus de 1200 volontaires. L'ensemble des missions est repris par l'ASBL Espace muséal d'Andenne, à partir de décembre 2021.

Depuis 1996, la grotte est classée patrimoine exceptionnel de Wallonie (**fig. 1**) et en 2020, la ville d'Andenne consacre un étage de son nouvel Espace muséal aux découvertes préhistoriques. Depuis peu, Scladina est en route vers une reconnaissance par l'UNESCO, avec les grottes d'Engis, de Spy et de Goyet. Après plus de quatre décennies de recherches scientifiques – un record de longévité parmi les chantiers de fouilles préhistoriques de Belgique – Scladina est toujours en activité : l'excavation actuelle n'a impacté apparemment qu'un cinquième du volume sédimentaire disponible. Nombreux sont les passionnés ou simples curieux qui poussent la porte du chantier de fouille pour observer et questionner les chercheurs au travail.

3. La stratigraphie, encyclopédie sédimentaire

Le remplissage sédimentaire de Scladina est principalement régi par la dynamique des dépôts de pente continentaux, au départ du vaste plateau surplombant la cavité et sa terrasse. Coulées de débris, solifluxions, ruissellements, écoulements torrentiels... composent une stratigraphie complexe de plus de 120 couches étalées sur près de 250 millénaires.



Fig. 1. Le chantier de fouille de Scladina (photo D. Bonjean ; © Espace muséal d'Andenne).

De nombreuses fluctuations climatiques y sont enregistrées, reflétant tantôt l'impact des deux dernières glaciations (dépôts cryoclastiques), tantôt traduisant les améliorations climatiques par la formation des spéléothèmes, conséquences des précipitations et du retour de la forêt.

Si quelques ensembles sédimentaires ne contenaient que de rares éclats de silex très érodés, témoins d'anciennes occupations remaniées du plateau, d'autres, les ensembles 5 et 1A, ont livré des milliers de vestiges lithiques et osseux documentant le mode de vie des Néandertaliens lors des haltes de chasse.

4. Un habitat à perte de vue

La grotte Scladina n'a pas été habitée. C'est sa terrasse et son entrée qui furent occupées par les Néandertaliens, profitant ainsi de la lumière et de la protection d'un large porche orienté vers l'est. De même, il paraît évident que le plateau sus-jacent fut visité pour le point de vue stratégique qu'il offrait sur la confluence. Au fil des millénaires, la grotte a emmagasiné les

sédiments dévalant du plateau. Ce charriage entraîna de nombreux vestiges dans la cavité qui leur assura, à l'abri de la lumière et de la végétation, une excellente conservation. Ainsi la grotte est une formidable mine d'informations provenant de tout l'habitat qui satellisait autour d'elle.

Mais la notion d'habitat doit être étendue au-delà du site. Néandertal est un nomade ; il occupe un vaste territoire dont il connaît et gère les ressources minérales, végétales et animales. Lors de ses déplacements sûrement saisonniers, Néandertal traversait des terroirs spécifiques desquels il prélevait du gibier et des matériaux particuliers qu'il emportait en prévision de son séjour dans d'autres contrées qui en contenaient peu ou pas. Les roches taillées se prêtent idéalement à cet exercice de cartographie des ressources traçant la trame d'un habitat étiré sur des distances considérables.

5. Les « mangeurs de chamois » de l'ensemble 5

Cette occupation du site remonte à l'avant-dernière glaciation (le stade 6), quelque part entre 170 et 130 000 ans. Les 13 000 artefacts lithiques récoltés correspondent essentiellement à des déchets de fabrication accompagnant quelques racloirs et couteaux à dos. Provenant des alluvions de la Meuse et d'anciennes terrasses, des galets de quartzite ont été ramenés au site pour servir de percuteurs puis pour y être débités comme les galets de quartz. La majorité des blocs de silex provient des plateaux crayeux de Hesbaye (Crétacé supérieur) situés à une douzaine de kilomètres au nord de Scladina. Une préparation grossière en a éliminé les irrégularités et du même coup allégé les blocs en vue de leur transport au campement, par-delà le fleuve. Importés sous la forme de produits finis, quelques artefacts en phanite et grès lustré rappellent les territoires éloignés des haltes antérieures, à quelques dizaines de kilomètres vers le nord.

L'impact des Néandertaliens sur le gibier est attesté par les nombreuses stries de boucherie sur les os des membres, des ceintures et de la tête de six chamois. Elles indiquent les phases successives du traitement des carcasses passant par le dépiautage, le dépeçage, la fracturation des os longs pour atteindre la moelle et enfin la calcination des os riches en graisse utilisés comme combustible. Corroborant ces informations, une analyse par immunoélectrophorèse du tranchant d'un couteau en silex a révélé l'existence inouïe d'un résidu de sérum sanguin de capriné. La matière dure animale servit aussi d'outil : une trentaine d'esquilles massives en os – certaines provenant d'ours des cavernes – portent les traces de leur utilisation comme retouchoirs pour façonner les bords actifs des éclats de silex. Toujours fichés dans l'os, de minuscules fragments de silex l'attestent.

6. Les « noirs dessins » de l'ensemble 1A

La seconde occupation néandertalienne date du milieu de la dernière glaciation (le stade 3), il y a environ 43 000 ans. Les quelque 4500 artefacts lithiques retrouvés correspondent essentiellement à des déchets de taille. Les galets de silex, quartzite et quartz ont été recueillis dans les alluvions mosanes proches du site. Une fois encore, le grès lustré rappelle la traversée de territoires, situés plus au nord. Mais l'exploitation des contrées lointaines est surtout attestée par la présence d'un colorant noir, une siltite cambrienne très friable dont le seul affleurement connu se situe à Franquennes, à 40 km au nord-ouest de Scladina. Enfin, deux fragments de pyrite fibroradiée, similaire à celle qui jonche la Côte d'Opale, dévoilent des liens de circulation de matériaux à plus de 250 km de distance.

Le gibier exploité n'a laissé que quelques fragments d'os brûlés, les charognards s'étant chargés de faire disparaître les carcasses fraîches laissées par les Néandertaliens. La présence des colorants noirs trouve vraisemblablement sa signification dans l'accomplissement de rituels. L'ethnographie regorge d'exemples où les actes de chasse sont perçus comme une atteinte à l'équilibre vital de l'environnement et doivent être précédés de rituels expiatoires complexes où se côtoient la musique, la danse, les déguisements et les grimaces.

7. La Néandertalienne juvénile

La découverte la plus spectaculaire du site est d'ordre anthropologique : la mandibule et le fragment de maxillaire droit d'une fillette néandertalienne (**fig. 2**). Les restes humains proviennent d'ensembles sédimentaires remontant au début de la dernière glaciation, il y a près de 110 000 ans.



Fig. 2. Les restes humains juvéniles de Scladina (photo J. Éloy ; © AWEM).

Depuis la mise au jour des premières dents, au début des années 1990, de nombreuses études anatomiques et histologiques ont été réalisées sur le fossile. Les stries de croissance des dents révèlent que la fillette est décédée à huit ans et quelques jours. Le taux de baryum mesuré dans l'émail des dents indique qu'elle fut nourrie au lait maternel jusqu'à l'âge de quatorze mois et demi. Les isotopes du strontium suggèrent qu'elle a séjourné dans la vallée de la Meuse puis que d'autres territoires l'on vue grandir. Les isotopes du carbone et de l'azote indiquent que son régime alimentaire fut ensuite fondé sur les matières carnées, tandis que l'usure de ses molaires dévoile aussi la consommation de végétaux. La génétique a confirmé son genre féminin et a également établi une filiation intéressante entre elle et les derniers Néandertaliens.

8. Le passage des modernes

Le point d'observation que constitue le plateau au-dessus de Scladina n'a pas échappé aux chasseurs du Paléolithique supérieur. Durant la dernière glaciation (le stade 3), il y a environ 40 000 ans, la grotte était déjà pratiquement comblée de sédiments. Quelques rares lames en silex et ossements porteurs de marques anthropiques ont été repérés au sommet du remplissage sédimentaire, correspondant à plusieurs petites occupations du plateau, remaniées ensuite dans la grotte par l'aven et les cheminées.

9. Le lieu du dernier repos

Le repère visuel que constitue le massif des grottes de Sclayn a également joué un rôle dans la vie spirituelle des préhistoriques. Par deux fois au moins, le site a servi de lieu sépulcral. La dernière remonte au Néolithique, récent ou final, quand Scladina et sa voisine la grotte Saint-Paul ont accueilli les corps de plusieurs défunts. Situés dans les dépôts meubles sommitaux du remplissage, les vestiges de toutes les parties des corps ont été largement éparpillés par les animaux fouisseurs et ne permettent plus de caractériser les pratiques funéraires.

Le cas de l'enfant néandertalien est beaucoup plus interpellant. La fillette n'est documentée que par des vestiges crâniens découverts loin à l'intérieur de la grotte. Les carnivores n'y ont laissé aucune trace. Bien que brisés, la mandibule et le maxillaire ne présentent pas non plus de traces significatives d'un charriage. Une sépulture aménagée sur la terrasse et ensuite remaniée dans la grotte aurait dû acheminer d'autres parties du squelette et indiquer des altérations typiques de son démantèlement. Il semble plutôt que le crâne fut amené seul, illustrant un cas de sépulture secondaire. D'autres sites sont d'ailleurs connus pour n'avoir livré que des restes crâniens : Engis (Belgique), Apídima (Grèce), Guattari (Italie). La pratique symbolique de la manipulation du crâne par les Néandertaliens est également attestée à Kebara (Israël) où la sépulture contenait le squelette, mais cette fois dépourvu de crâne. La valeur symbolique de la tête traverse toutes les cultures et toutes les époques : siège de l'identité, de la pensée, des expressions, de l'audace et du souvenir (**fig. 3**).



Fig. 3. Reconstitution hyperréaliste de la petite Néandertalienne de Scladina (© Atelier Daynès, Paris ; photo D. Bonjean, © Espace muséal d'Andenne).

Bibliographie

BONJEAN Dominique, « *J'avais huit ans il y a mille siècles* ». *L'Enfant néandertalien de Scladina*, Namur, 2023, 62 p. (= Vestiges, 16).

OTTE Marcel, PATOU-MATHIS Marylène, BONJEAN Dominique (dir.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Vol 2 : L'Archéologie*, Liège, 1998, 437 p. (= Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège [ERAUL], 79).

TOUSSAINT Michel, BONJEAN Dominique (éd.), *The Scladina I-4A Juvenile Neandertal (Andenne, Belgium). Palaeoanthropology and Context*, Andenne, 2014, 464 p. (= Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège [ERAUL], 134).

TOUSSAINT Michel, DI MODICA Kévin, PIRSON Stéphane (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Liège, 2011, 416 p. (= Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie », Hors-série 4 & Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège [ERAUL], 128).

VAISSIÉ Erwan, DI MODICA Kévin, « Le moustérien de la couche 5 de Scladina (Sclayn, Prov. Namur, BE). Éléments pétro-techno-économiques de l'industrie en silex et implications stratégiques » dans *Notae Praehistoricae*, 42, 2023, p. 225-251.