



HAL
open science

Le moustérien de la couche 5 de Scladina (Sclayn, Prov. Namur, BE) Éléments pétro-techno-économiques de l'industrie en silex et implications stratégiques

Erwan Vaissié, Kévin Di Modica

► To cite this version:

Erwan Vaissié, Kévin Di Modica. Le moustérien de la couche 5 de Scladina (Sclayn, Prov. Namur, BE) Éléments pétro-techno-économiques de l'industrie en silex et implications stratégiques. *Notae Praehistoricae*, 2023, 42, pp.225-251. hal-04098586

HAL Id: hal-04098586

<https://hal.science/hal-04098586>

Submitted on 16 May 2023

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Le moustérien de la couche 5 de Scladina (Sclayn, Prov. Namur, BE) Éléments pétro-techno-économiques de l'industrie en silex et implications stratégiques

Erwan VAISSIÉ & Kévin DI MODICA

1. Introduction

Le Paléolithique moyen de Belgique est l'un des plus riches d'Europe en termes de densités de sites, mais reste encore difficile à aborder du fait de l'hétérogénéité de la documentation et de l'ancienneté de la majorité des fouilles (et ce malgré les synthèses récentes ; Di Modica *et al.*, 2016). Dans ce paysage, la grotte Scladina fait figure d'exception et propose une séquence stratigraphique longue, riche de plusieurs épisodes d'occupations dont certains associés à des restes humains, et fouillée de manière continue depuis les années 1970 (Bonjean *et al.*, 2011). La position du site, au sein des terrains paléozoïques de Haute-Belgique et donc limité en termes de ressources en silex, constitue l'opportunité de questionner la gestion et la circulation des matériaux.

La présente étude propose de revenir sur l'industrie en silex de la couche 5, qui semble témoigner d'un apport conséquent de matériaux en silex sous des formes variées. Malgré l'intérêt de telles études, l'origine de ces matériaux est longtemps restée en suspens du fait de l'absence de référentiels et d'études spécialisées (van der Sloot, 1998 ; Di Modica, 2010). Afin de pallier ce biais, nous avons entrepris la révision pétro-techno-économique de la série, en même temps qu'effectué des prospections dans les formations à silex de Hesbaye pour apporter de nouvelles données sur la diversité des matériaux archéologiques et géologiques disponibles dans la région.

2. Présentation du site et du matériel étudié

La Grotte Scladina est située sur la commune d'Andenne (Province de Namur, BE), en rive droite de la Meuse, et appartient à un complexe de grottes des versants de la vallée de Fond des Vaux. Les cavités se développent au sein des calcaires viséens, membres des formations sédimentaires paléozoïques qui s'étendent au sud du sillon Sambre-Meuse. La grotte de Scladina a fait l'objet de campagnes de fouilles de manière continue depuis 1978 et constitue un des sites majeurs du Paléolithique moyen belge, livrant de nombreux épisodes d'occupations (Di Modica & Bonjean, 2004) sur une puissance stratigraphique de plus de dix mètres couvrant et une chronologie quasi continue depuis (au moins) le stade isotopique 6 (Pirson *et al.*, 2014). Deux unités archéo-stratigraphiques principales ont livré un abondant matériel lithique : l'assemblage archéologique 1A (rapporté au Pléniglaciaire moyen du Weichselien) et l'assemblage archéologique 5 qui fait l'objet de cette étude.

Les données radiométriques, pédo-sédimentaires et paléoenvironnementales disponibles suggèrent actuellement que l'assemblage archéologique de la couche 5 se rapporte au Début Glaciaire weichselien (Pirson *et al.*, 2008). Il est associé à un ensemble sédimentaire (E.S.5) impacté par des phénomènes de solifluxion (Pirson, 2007), impliquant un remaniement des artefacts visibles à la fois sur leur état de surface et sur les remontages opérés (Di Modica, 2010 ; *cf. infra*). Elle est cependant interprétée comme un ensemble

homogène, associé à une occupation de courte durée orientée vers une chasse spécialisée au Chamois (Otte *et al.*, 1998). Le matériel lithique contient actuellement plus de 13 000 artefacts issus des campagnes de fouilles depuis 1978 et révèle l'exploitation d'une grande variété de matériaux (quartz, quartzite, calcaire, chert, silex, phtanite, grès siliceux). Les quartz, quartzites et chert représentent la majorité du matériel (près de 80 % ; van der Sloot, 1998 ; Di Modica, 2010) et sont issus des formations accessibles immédiatement à proximité du gisement. Concernant l'industrie en silex (environ 18 % du matériel archéologique), les précédentes études (*op. cit.*) avaient distingué 3 types de matériaux principaux : un silex maastrichtien grenu à patine grisâtre (majoritaire), un silex lisse campanien à patine blanche, et un silex gris translucide non patiné. L'origine proposée du premier était les plateaux crétacés de Hesbaye (*cf. infra* partie 3) et, pour les deux autres, une origine plus lointaine vers le bassin de Mons avait été avancée, respectivement par analogie avec les matériaux type « silex d'Obourg » et « silex de Spiennes » (van der Sloot, 1998). Un temps rattachée aux concepts Levallois et Quina (Bourguignon, 1998 ; Moncel, 1998 ; Bonjean & Otte, 2004), la production est aujourd'hui perçue comme résultant d'une exploitation souple suivant des modalités variées et un faible investissement dans la gestion volumétrique des nucléus, et ce dans un souci de productivité et d'économie du matériau (Di Modica, 2010 ; Di Modica *et al.*, 2016).

La présente étude porte sur l'industrie en silex de la couche 5, exception faite des pièces mobilisées au sein de l'exposition sur la grotte dans la structure muséale du Phare à Andenne (Province de Namur), soit un échantillon d'un peu moins de 2000 pièces représentatif de l'assemblage lithique. L'analyse du matériel est fondée sur une approche pétro-techno-économique intégrée des systèmes techniques lithiques (Caux, 2015 ; Vaissié *et al.*, 2021), permettant la mise en évidence des comportements socio-économiques des populations passées. L'analyse typo-technologique s'articule autour d'une approche technologique qui intègre une vision systémique des concepts de débitage et des processus de production au sein de la chaîne opératoire. L'approche technologique est couplée à une étude pétroarchéologique des matériaux. L'objectif de cette analyse est d'effectuer une diagnose pétrographique des éléments dont la position est identifiée au sein de l'archéo-séquence, d'identifier les principaux groupes génétiques et d'individualiser au mieux les gîtologies et origines géographiques potentielles de collecte. La diagnose a été menée sur chaque pièce au moyen d'une loupe binoculaire à fort grossissement (x20 à x100), suivant une méthodologie intégrant les analyses de microfaciès sédimentaires (e.g. Masson, 1981 ; Séronie-Vivien & Séronie-Vivien, 1987 ; Affolter & Bressy-Leandri, 2008 ; Caux & Bordes, 2016) et le concept de « chaîne évolutive » des silicites (Fernandes & Raynal, 2006 ; Delvigne *et al.*, 2020). Cette approche permet donc pour chaque artefact de renseigner, en plus de l'origine stratigraphique (type génétique), le lieu de collecte par le préhistorique (type gîtologique) ainsi que le cortège d'altérations taphonomiques (type archéologique).

3. Prospections dans les formations crétacées de Hesbaye

La Hesbaye, l'une des quatre régions de Belgique disposant d'affleurements crétacés, est comprise entre le Brabant et la vallée de la Basse-Meuse. Cette région est depuis longtemps connue pour livrer d'importantes quantités de silex (Fig. 1), les « silex gris et noirs de Hesbaye » (Miller, 2001 ; De Grooth, 2011), présents au sein des vastes plateaux lœssiques. Ces matériaux sont majoritairement issus de l'altération des formations du Crétacé supérieur, présentes localement et résultant d'une séquence transgressive survenue entre le Santonien et le Maastrichtien (Robaszynski *et al.*, 2002). Du fait des cycles de transgressions/régressions survenus au début du Paléocène, et de l'érosion résultante, l'essentiel des formations actuellement observables est principalement daté du Campanien. La présence de silex en position primaire y est attestée au sein de différentes formations :

- la Formation de Folx-les-Caves et de Séron (Campanien inférieur), et particulièrement la partie inférieure qui présente plusieurs bancs de silex au sein d'une craie arénacée grossière (Pingot & Delcambre, 2006) ;
- la Formation de Gulpen (Campanien supérieur-Maastrichtien) dont les niveaux de craie (Membres de Zeven Wegen, de Lixhe et de Lanaye) livrent des horizons silicifiés, particulièrement dans la partie supérieure (Robaszynski, 2006) ;
- la Formation de Jauche (Maastrichtien) qui correspond à une craie grossière et à un équivalent latéral du Membre de Lanaye (Formation de Gulpen). En Hesbaye occidentale, elle n'est présente que sur une très faible épaisseur (moins d'un mètre ; Blockmans *et al.*, 2019) dans la région d'Orp-Jauche, et est difficile à distinguer de la Formation de Gulpen qu'elle surplombe (expliquant le regroupement cartographique des deux formations) ;
- la formation de Maastricht (Maastrichtien) que l'on observe en Hesbaye orientale (Barchy & Marion, 2017) et qui se compose d'un calcaire bioclastique poreux grenu jaunâtre à silex bruns.

Outre les formations primaires, les importants cycles de transgression/régression et d'érosion de la fin du Crétacé et du début du Paléogène ont alimenté les argiles à silex et les conglomérats à silex du Cénozoïque. C'est le cas notamment de la Formation de Hannut, particulièrement riche en silex remaniés lors de la transgression marine associée.

Malgré cette richesse en géoressources, les formations à silex de Hesbaye n'ont que peu fait l'objet de caractérisations pétrographiques de leurs matériaux (van der Sloot, 1998 ; Miller, 2001 ; Di Modica, 2011), à l'inverse notamment du bassin de Mons (Collin, 2019 ; Fiers *et al.*, 2019 ; Vandendriessche *et al.*, 2021) où la caractérisation des différents faciès de silex a significativement progressé ces dernières années. Afin de remédier à ces biais,

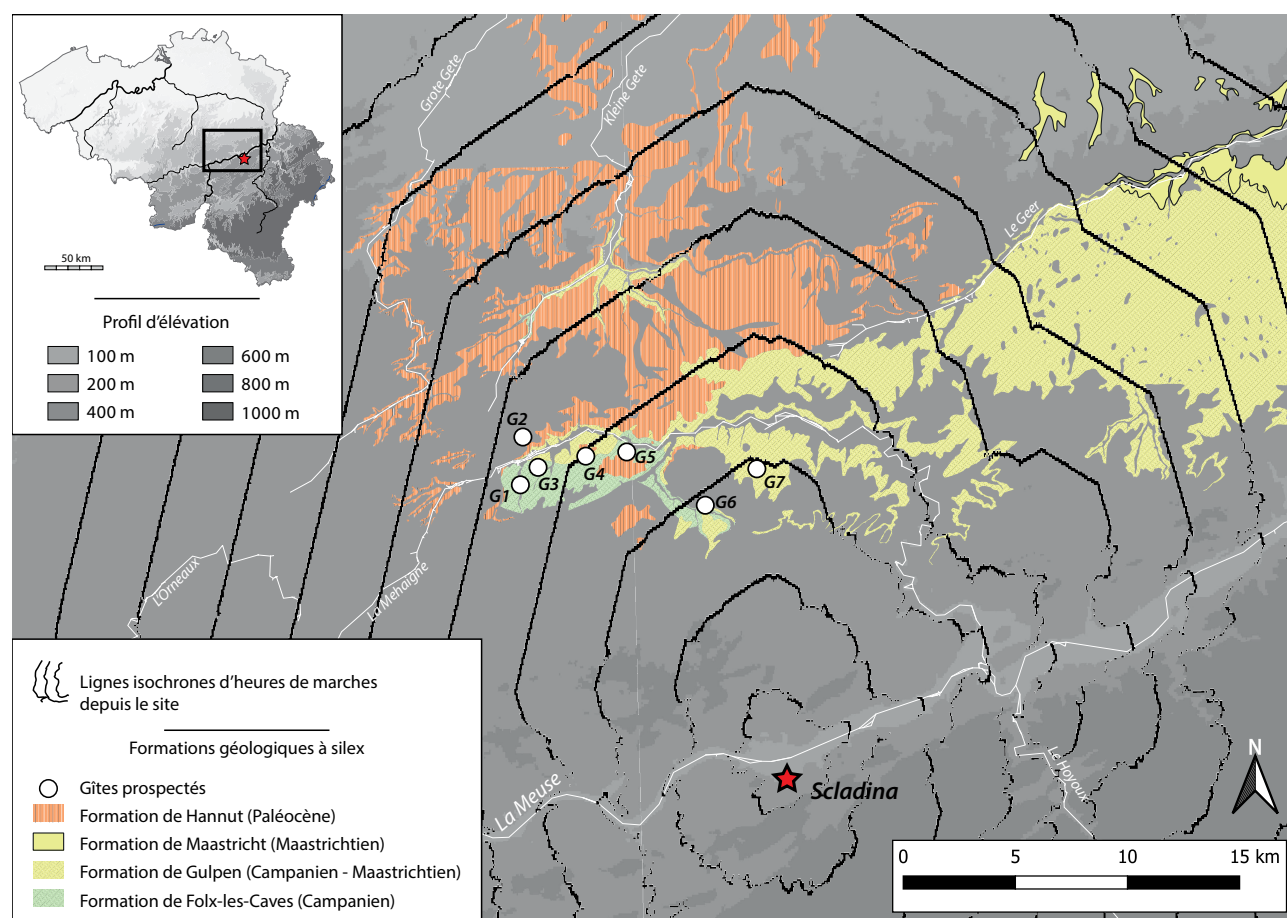


Fig. 1 – Cartographie des différentes formations à silex potentielles de l'espace régional autour du site de Scladina, des gîtes prospectés et des lignes isochrones de déplacement depuis le site (suivant la modélisation *least-cost-path* ; Vaissié, 2021b).

nous avons entrepris plusieurs journées de prospections au cours de l'année 2022 afin d'avoir une meilleure appréhension de la diversité des matériaux disponibles au sein des formations à silex de Hesbaye. Afin de répondre à une problématique d'approvisionnement liée à la grotte Scladina, nous avons effectué les prospections au sein des formations du Crétacé et de leurs résidus d'altération dans une aire d'une dizaine de kilomètres carrés la plus proximale du site et regroupant un maximum de variétés dans les unités lithologiques présentes (Fig. 1). Nous présentons ici les résultats préliminaires issus de sept gîtes positifs, presque tous en rive droite de la Meuse, ayant livré 59 blocs représentatifs de la variabilité des faciès observés au sein de chaque zone de prélèvement. Ces gîtes se situent sur les cartes géologiques Perwez-Éghezée (40/7-8 ; Pingot & Delcambre, 2006) et Wasseiges-Braives (41/5-6 ; Pingot & Delcambre, 2013).

Les figures 2 et 3 illustrent une partie de la variabilité des microfaciès des échantillons prélevés sur chaque gîte et les observations préliminaires permettent de dresser un premier constat sur la répartition et la diversité des matériaux. Une distinction selon un axe est-ouest peut être effectuée entre la zone d'Éghezée-Ramillies (Fig. 1 : G1-G4 ; Fig. 2) et celle de Wasseige-Burdinne (Fig. 1 : G5-G7 ; Fig. 3).

Les échantillons prélevés dans la zone ouest proviennent essentiellement des résidus d'altération de la Formation de Folx-les-Caves et de son remaniement (Formation de Hannut). Sur les 30 blocs prélevés, la majorité se présentent sous la forme de rognons irréguliers dont les dimensions varient entre 5 et 20 à 30 cm. Les surfaces naturelles livrent un cortex carbonaté plurimillimétrique à centimétrique, de teinte beige à brune en fonction du degré d'altération qui peut être important (dissolution et cimentation des reliefs variable). La limite avec la phase siliceuse est franche mais de délimitation irrégulière, et présente un liseré sous-cortical principalement gris-beige plurimillimétrique. Pour les échantillons les plus altérés (présents dans les colluvions ou les formations remaniées du Paléogène), ce liseré peut être brun. La matrice est grise à noire opaque et grenue, généralement riche en éléments figurés (30 à 50 %), principalement en clastes détritiques carbonatés sub-anguleux (Fig. 2 : 2-3 & 5) et bioclastes (surtout reste de spongiaires et foraminifères ; Fig. 2 : 1, 4 & 8). D'autres faciès minoritaires ont également été observés, notamment un faciès semblable à celui décrit précédemment mais montrant une matrice très riche en quartz (Fig. 2 : 6), présent sur le gîte 4 (Fig. 1 : G4). On mentionnera également la présence d'un faciès de galets marins sur ce même gîte avec des galets roulés à néocortex noir et blanc présentant un cortège d'altération, de nombreux chocs et cônes incipients ainsi que de fortes dissolutions et recristallisations. La matrice de ces galets est évoluée, gris translucide et relativement pauvre en éléments figurés (< 20 %), principalement des spicules monaxones fragmentés d'assez grandes dimensions (Fig. 2 : 7). Ces deux derniers faciès ont été retrouvés au sein d'un gîte multiple d'un lambeau de la formation de Hannut reprenant les éléments crétacés des formations campaniennes et maastrichtiennes environnantes.

Les échantillons prélevés dans la zone est (Fig. 1 : G5-G7) proviennent pour partie des formations résiduelles de la Formation de Folx-les-Caves (Fig. 1 : G5) et de la Formation de Gulpen (Fig. 1 : G6-G7). Les blocs (n = 59) se présentent sous la forme de rognons plus ou moins réguliers, fréquemment thalassinoïdes, et de dimensions variables mais pouvant atteindre une trentaine de centimètres. Les surfaces naturelles présentent un cortex carbonaté crayeux de teinte blanche à beige, une limite cortex-matrice nette et régulière, avec un liseré sous-cortical brun à noir net d'épaisseur millimétrique. La matrice est noire et translucide, très faiblement rugueuse, et bien plus pauvre en éléments figurés (< 30 %) que les éléments décrits plus haut bien que le cortège micropaléontologique ne s'en démarque pas fondamentalement : spicules isolés monaxones et triaxones (Fig. 3 : 1, 2, 5 & 7), fréquents foraminifères (dont Gavelinellidae et Heterohellicidae ; Fig. 3 : 2, 4 & 6). Une distinction suivant les gîtes peut être effectuée puisqu'au sein des gîtes 5 et 6 (Fig. 1 : G5-G6) on observe une plus grande diversité entre des faciès pauvres et plus riches en éléments figurés, quand le gîte 7 (Fig. 1 : G7), associés à la formation de Gulpen, présente

une plus grande homogénéité faciologique. Ce dernier a notamment livré des échantillons présentant une « patine blanche » importante (Curwen, 1940 ; Caux *et al.*, 2018).

Ces résultats préliminaires livrent des données intéressantes sur la variabilité des faciès présents au sein des formations à silex de Hesbaye occidentale. Bien que les milieux de formation des différents faciès soient relativement semblables, les premières données relatives aux variabilités géographiques des faciès permettent d'envisager la définition de types marqueurs suivant les espaces considérés. Elles offrent des perspectives encourageantes sur la capacité de distinguer certaines spécificités en fonction des différents gîtes, mais ce travail doit être poursuivi et élargi afin d'envisager une meilleure résolution dans la sériation géographique des matériaux crétacés de Belgique. Ce travail serait évidemment bénéfique à toutes études archéologiques de ce secteur, comme nous allons le discuter pour la couche 5 de Scladina.

4. L'analyse pétro-techno-économique de la couche 5

4.1. Diagnoses des matériaux et territoires d'approvisionnement

Comme mentionné dans les études antérieures (Di Modica, 2010), le matériel lithique de la couche 5 est affecté de manière importante par des processus post-dépositionnels (Tab. 1). Cela passe notamment par le développement d'une patine d'intensité variable sur la majorité des artefacts. La teinte de cette dernière varie généralement en fonction des matériaux : majoritairement grise uniforme ou mouchetée pour les groupes 1.01 et 1.02, blanche mouchetée pour le groupe 1.03, beige pour les groupes 1.04 et 1.05, blanche uniforme pour le groupe 2.01 (*cf. infra*) ; mais pour plus de 90 % du matériel l'intensité en est très forte, masquant la teinte initiale des matériaux qui n'est plus visible que sur des enlèvements taphonomiques récents. La totalité du matériel est affecté par des altérations mécaniques post-dépositionnelles allant d'esquillements inframillimétriques isolés sur les nervures et les bords des objets (plus de 80 % du matériel) jusqu'à des esquillements alignés et des écrasements (plus de 10 %). La majorité des artefacts présentent également un émoussé affectant de manière inégale (tant en intensité qu'en proportion) les bords, les nervures et les faces des objets (Tab. 1), ainsi qu'un lustré post-dépositionnel souvent marqué.

Ces éléments s'accordent avec la dynamique sédimentaire mise en évidence avec la couche 5 (Pirson *et al.*, 2008 ; 2014) et traduisent une remobilisation du matériel lithique au sein des sédiments via des processus de solifluxion (Bertran *et al.*, 2009 ; Eren *et al.*, 2011 ; Chu *et al.*, 2015) ainsi que des micro-flexions sur les parties les plus fragiles des artefacts. Sur cette base, l'essentiel du matériel présente des altérations analogues, confirmant l'homogénéité taphonomique de l'assemblage.

L'altération de la collection n'a cependant été que peu contraignante pour la détermination pétro-archéologique, le développement de la patine faisant même souvent ressortir

	Absent	Faible	Moyen	Fort	Indéterminé
Patine	0,2 %	1,7 %	2,3 %	95,7 %	0,2 %
Chocs sur les bords / nervures	-	0,3 %	81,5 %	16,9 %	1,2 %
Émoussé des bords	0,2 %	81,8 %	14,4 %	1,1 %	2,5 %
Émoussé des nervures	0,2 %	51,7 %	36,6 %	2,2 %	9,2 %
Émoussé des surfaces	0,2 %	72,0 %	23,3 %	0,9 %	3,6 %
Lustré	0,3 %	28,7 %	62,0 %	9,0 %	-

Tab. 1 – Grotte Scladina, couche 5 : proportion des intensités et types d'altérations observés sur les artefacts.

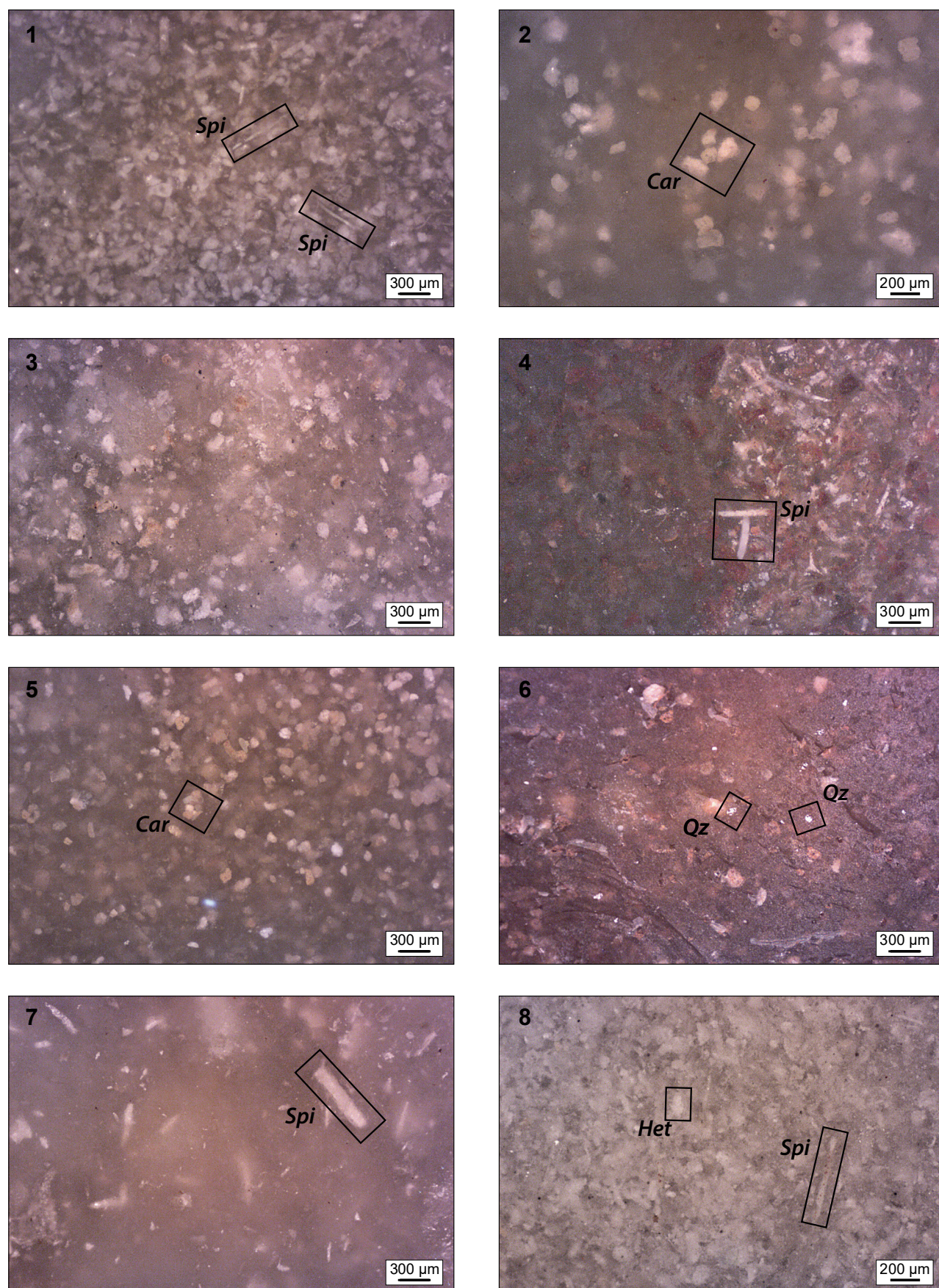


Fig. 2 – Aperçu de la variabilité des microfaciès rencontrés dans les formations à silex de Hesbaye.
1. Échantillon G1_1 ; 2. Échantillon G1_5 ; 3. Échantillon G2_2 ; 4. Échantillon G2_4 ; 5. Échantillon G3_1 ; 6. Échantillon G4_2 ; 7. Échantillon G4_6 ; 8. Échantillon G4_16. Légende : *Spi* = spicules monaxones ; *Car* = élément initialement carbonaté ; *Qz* = quartz détritique ; *Het* = foraminifère *Heterohelicidae*.

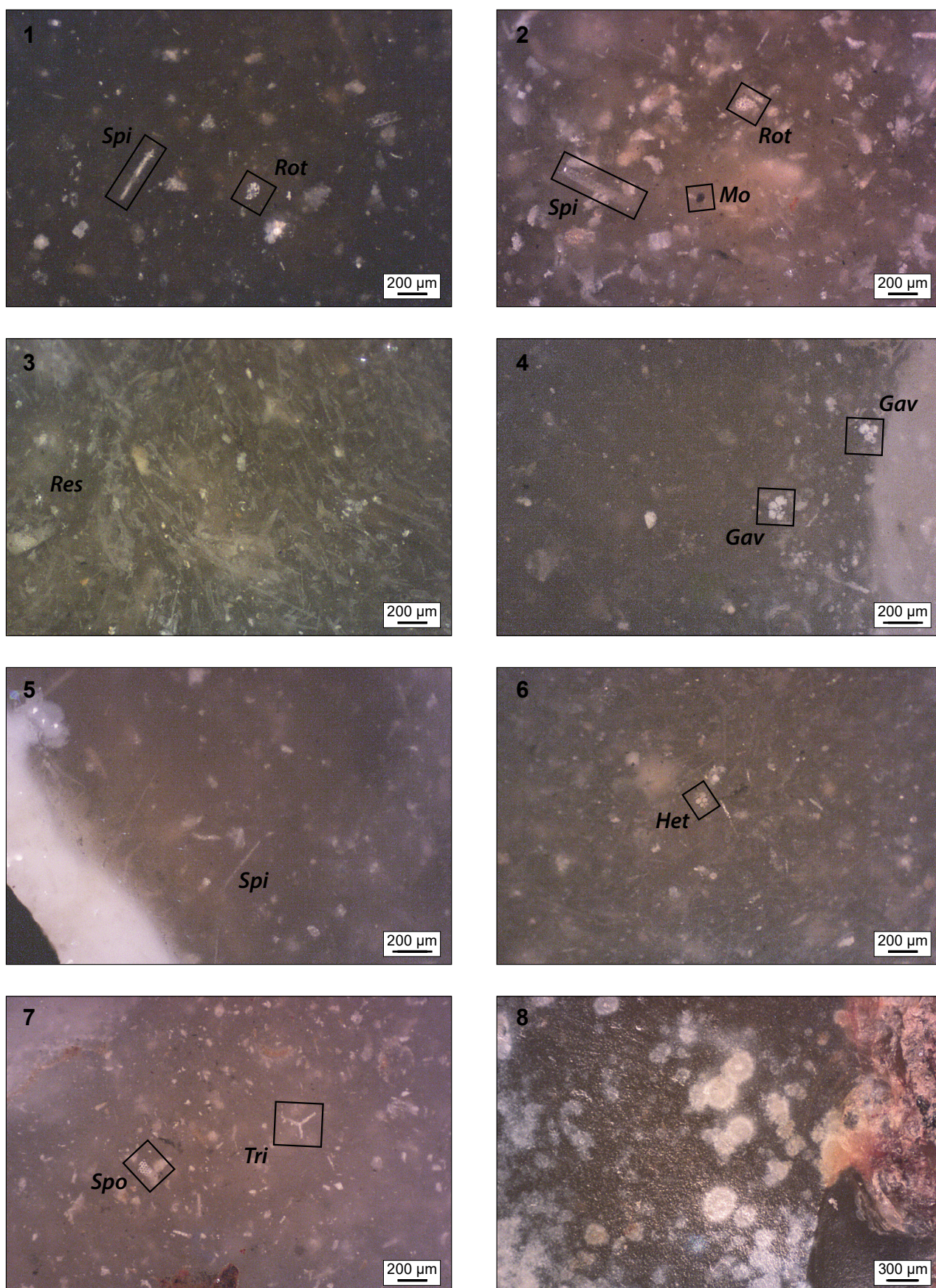


Fig. 3 – Aperçu de la variabilité des microfaciès rencontrés dans les formations à silex de Hesbaye.
 1. Échantillon G5_5 ; 2. Échantillon G5_6 ; 3. Échantillon G6_2 ; 4. Échantillon G6_2 ; 5. Échantillon G6_6 ; 6. Échantillon G7_5 ; 7. Échantillon G7_3 ; 8. Échantillon G7_4. Légende : *Spi* = spicules monaxones ; *Rot* = foraminifère rotalidé ; *Mo* = matière organique ; *Res* = réseau de spicules ; *Gav* = foraminifère Gavelinellidae ; *Het* = foraminifère Heterohelicidae ; *Spo* = fragment de spongiaire ; *Tri* = spicule triaxone.

les aspects caractéristiques des matériaux. Notre analyse a confirmé la faible diversité de matières premières initialement renseignée (van der Sloot, 1998 ; Di Modica, 2010) avec la mise en évidence de 7 groupes de matériaux distincts dont la représentation est figurée dans le tableau 2, et dont les principales caractéristiques microfaciologiques sont synthétisées dans le tableau 3.

Groupe	Origine stratigraphique primaire	Localité type de collecte	Effectif	% effectif	Sub-primaire	Alt./Coll. Alluvial	Indéterminé
	Géotope de la Hesbaye		1932	97,67 %			
Groupe 1.01	Crétacé supérieur (Campanien-Maastrichtien)	Plateaux de Hesbaye	184	9,30 %	✓	✓	✓
Groupe 1.02	Crétacé supérieur (Campanien-Maastrichtien)	Plateaux de Hesbaye	1640	82,91 %	✓	✓	✓
Groupe 1.03	Crétacé supérieur (Maastrichtien)	Plateaux de Hesbaye	29	1,47 %		✓	✓
Groupe 2.01	Crétacé supérieur (Campanien)	Plateaux de Hesbaye	79	3,99 %		✓	✓
	Inconnus		46	2,33 %		✓	✓
Groupe 1.04	Mésozoïque (Jurassique?)	Inconnue	30	1,52 %		?	✓
Groupe 1.05	Crétacé supérieur (Campanien-Maastrichtien)	Inconnue	8	0,40 %		✓	
Groupe3.01	Cénozoïque (probable)	Inconnue	3	0,15 %			✓
Indéterminés	-	-	5	0,25 %	✓	✓	✓
Total			1978	100 %			

Tab. 2 – Grotte Scladina, couche 5 : tableau synthétique de la représentation des différents types de silex identifiés.

L'essentiel du matériel (plus de 90 %) provient des formations à silex de Hesbaye avec les groupes 1.01, 1.02, 1.03 et 2.01 (Tab. 2 & 3). Le groupe 1.02 (Fig. 4 : 2-3) est le mieux représenté et correspond à la variété des matériaux du crétacé supérieur que nous avons observés au sein des formations de Gulpen dans la zone de Burdinne (Fig. 1 : G5-G6). Le groupe 1.01 (Fig. 4 : 1), le deuxième mieux représenté, correspond quant à lui aux faciès très riches en éléments figurés observés dans les environs d'Éghezée (Fig. 1 : G1-G4), plutôt rattachés au Campanien inférieur des Formations de Folx-les-Caves. Pour ces deux groupes, la majorité de la collecte s'est effectuée au sein des altérites et des colluvions de formations résiduelles (Tab. 2), mais quelques éléments renseignent également l'utilisation de volumes prélevés au sein de formations alluviales. Ces données s'accordent avec la fréquentation des formations résiduelles situées entre Éghezée et Burdinne, avec la fréquentation principale des versants entaillés par les affluents sud de la Mehaigne (ruisseau de Soile et de Rhée, principalement ce dernier, le groupe 1.02). Le groupe 1.03 (Fig. 4 : 4) correspond à la représentation du faciès analogue (Fig. 2 : 6) observée sur les gîtes en relation avec le complexe de Hannut (Fig. 1 : G4), où il est déficitaire par rapport aux deux autres faciès. Ce dernier groupe ne semble avoir été collecté que dans des formations de type altéritique, et abonde dans le sens des hypothèses de fréquentation de l'espace entre Burdinne et Éghezée.

Le groupe 2.01 (Fig. 4 : 7) correspond quant à lui au faciès fin à patine blanche décrit par les précédents auteurs (van der Sloot, *op. cit.*) comme analogue au faciès d'Obourg et provenant donc des formations crétacées du bassin de Mons (à environ 80 km à l'ouest). En plus des critères macroscopiques, l'hypothèse d'une origine lointaine avait été avancée sur la base d'arguments typo-technologiques (dimensions, économies des artefacts), comme il est souvent coutume de le faire au Paléolithique moyen (Elston, 1992 ; Brantingham, 2003 ; Surovell, 2012). Cependant nous avons rencontré un faciès analogue à celui des artefacts de la couche 5 lors de nos prospections au sein de la formation de

Gulpen (Fig. 1 : G7 ; Fig. 3 : 7 & 8), dont certains échantillons présentaient la même patine caractéristique. Ces données semblent donc indiquer la collecte des matériaux du groupe 2.01 au sein des altérites de la Formation de Gulpen (mais pas dans son membre oriental), *a minima* dans la vallée de la Meuse au nord-est de la commune de Burdinne.

D'autres matériaux ont pu être identifiés mais dont l'origine géographique de collecte n'a pas pu être déterminée à l'heure actuelle : il s'agit de deux matériaux mésozoïques (groupes 1.04 & 1.05) et d'un matériau d'âge indéterminé mais probablement cénozoïque (groupe 3.01). Le groupe 1.04 (Fig. 4 : 5) correspond à un silex marin riche en *Incertae sedis*, présent uniquement sous la forme d'éclats de petites dimensions (*cf. infra*) et dont la géologie de collecte n'a pas pu être déterminée avec certitude (altérites probables ; Tab. 2). Ce genre de matériau n'a pour l'instant pas été décrit en Belgique ou dans les régions limitrophes à notre connaissance. Le groupe 1.05 (Fig. 4 : 6) correspond à un silex créacé au faciès altéré, pauvre en éléments figurés et dont le degré d'altération (avec la présence de nombreux oxydes oranges) témoigne d'une collecte dans des altérites argileuses. Bien que nous n'ayons pas rencontré de faciès analogue lors de nos prospections ou dans la littérature, il est probable que ce matériau soit une variété de faciès des silex campaniens/maastrichtiens présents en Belgique mais en l'absence de référentiels le permettant nous préférons lui garder une origine indéterminée. Enfin, le groupe 3.01 (Fig. 4 : 8) correspond au « silex blond gris » rapproché du silex « de Spiennes » des études antérieures (van der Sloot, 1998). L'absence totale d'éléments permettant de le rattacher à une silicification marine, et la présence de figures de dessiccation et de probables traces de racines nous incitent plutôt à le rapprocher des faciès de silcrètes présentes régulièrement dans les formations cénozoïques (e.g. Thiry & Simon-Coinçon, 1996 ; Alexandre *et al.*, 2004 ; Thiry & Milnes, 2017). Ce genre de matériau n'est pour l'instant pas documenté en Belgique.

Afin de discuter au mieux des dynamiques potentielles de circulation des matériaux nous avons privilégié une démarche d'analyse intégrant la modélisation de courbes isochrones (Fig. 1) en utilisant la méthode de « distance de coût », moyennant une discussion des critères de pondérations¹ que nous avons adapté en créant une formule de calcul de coût raster (Vaissié, 2021a & b) pour exprimer, de manière quantifiée, l'investissement (en temps et en énergie) nécessaire au groupe pour visiter des points d'intérêt définis. Cette méthode permet de visualiser la distance euclidienne de déplacement que l'on pourrait atteindre en un certain temps en tenant compte de l'influence de différents facteurs (topographie, obstacles géographiques...) sur la vitesse de déplacement.

Ces données permettent d'identifier un espace de fréquentation centré autour de la vallée de la Meuse, majoritairement située à distance représentant 3 à 4 h de marche depuis le site de Scladina (Fig. 1). Ce constat rejoint une partie des conclusions des études antérieures (Di Modica, *op. cit.*), mais permet de rediscuter l'origine supposément lointaine d'une partie du matériel (groupes 2.01 & 3.01). La présence de matériaux d'origines inconnues, aux caractéristiques pétrographiques notables (groupes 1.04 & 3.01), permettrait potentiellement d'identifier de plus grandes distances de circulations et d'orienter vers d'autres espaces. Mais d'autres prospections ou une meilleure caractérisation d'échantillons prospectés sont nécessaires pour alimenter cette discussion.

4.2. Caractéristiques pétro-techno-économiques

L'analyse technologique et la caractérisation du système technique lithique du matériel archéologique permettent de mettre en évidence le mode de gestion de chaque matériau au sein de l'industrie, afin de dégager les principaux groupes de gestion pétro-techno-

¹ Pour une présentation plus détaillée de la méthodologie de modélisation « least-cost path » (LCP), nous renvoyons les lecteurs à l'article publié dans *PaleoAnthropolgy* (Vaissié, 2021b).

Groupes	Groupe 1.01	Groupe 1.02	Groupe 1.03
Origine stratigraphique primaire	Crétacé supérieur (Campanien-Maastrichtien)	Crétacé supérieur (Campanien-Maastrichtien)	Crétacé supérieur (Maastrichtien)
Type de silicification	silex marin	silex marin	silex marin
Type d'encaissant	biocalcimitrite	biocalcarénite	biocalcimitrite
Type de géologie de collecte	RS / CRS	RS / CRS	RS / CRS
Localité type	Hesbaye	Hesbaye	Hesbaye
Habitus	rognon irrégulier à thalassinoïde	rognon irrégulier à thalassinoïde	rognon irrégulier à thalassinoïde
Surfaces naturelles	cortex carbonaté plurimillimétrique ; beige ; dissolution importante	néocortex carbonaté dissous ; plurimillimétrique ; beige à blanc	cortex carbonaté plurimillimétrique ; jaune ; dissolution importante
Limite surface naturelle / matrice	liseré sous-cortical beige à brun (double) ; plurimillimétrique (beige) et millimétrique (brun) ; net et irrégulier	liseré sous-cortical brun à noir ; millimétrique ; net et régulier	liseré sous-cortical gris - noir, inframillimétrique, diffus à net
Couleur d'origine	noire	noire à grise	grise
Couleur acquise	grise - beige	grise - beige	grise - beige
Matrice	limpide initialement (opaque avec la patine)	limpide initialement (opaque avec la patine)	limpide initialement (opaque avec la patine)
Porosité	interclastique ; vacuolaire et de fissure	interclastique	intraclastique et interclastique
Poronécrose	remplissage de silice limpide ; tapissage de microquartz	remplissage de silice limpide	remplissage de silice limpide
Organisation	homogène bioclastique	bioturbée et bioclastique	bioclastique
Abondance des éléments	30 à 40 %	15 à 30 %	30 à 40 %
Taille moyenne des éléments	2 classes : 100 à 300 µm et > 800 µm	50 à 200 µm	100 à 200 µm
Classement des clastes	modéré	bon	très bon
Répartition des clastes	hétérogène	homogène	homogène
Forme moyenne des clastes détritiques	Sph. 0,5-0,7 ; arr. 0,3-0,5	Sph. 0,7-0,9 ; arr. 0,5-0,7	Sph. 0,7-0,9 ; arr. 0,3-0,5
Abondance relative (bioclastique/cl. hérité/cl. Acquis)	40/60/0	30/70/0	30/70/0
Composante clastique et minéralogique héritée	éléments carbonatés (++)	éléments carbonatés (++) ; quartz détritiques (-)	éléments carbonatés (++) ; quartz détritiques (+)
Composante clastique et minéralogique acquise	-	-	-
Macrofaune	-	-	fragments de coquille (+)
Spongiaires	spicules monaxones (++) entiers et fragmentés ; spicules triaxones (-) entiers et fragmentés	spicules monaxones (+) entiers et fragmentés (dont de gde dimensions)	spicules triaxones (+) et monaxones (+) entiers et fragmentés
Bryozoaires	cyclostome (-)	-	fragments indéterminés
Foraminifères	bisériés indéterminé (+) ; trisérié indéterminé (+) ; rotalidomorphes (+) ; heterohelicidomorphe (+) ; globotruncanidomorphe (+) ; globigérinidomorphe (+)	bisériés indéterminés (-) ; trisérié indéterminés (-) ; rotalidomorphes (-) ; heterohelicidomorphe (-)	planispiralés lenticulaires (+) (lenticulina ?) ; gavelinellidae (+) ; heterohelicidae (+)
Débris végétaux	-	-	-
Autres	débris organiques noirs allongés (+)	débris organiques noirs allongés et sub-sphériques (++)	débris organiques noirs (+)
Artefact type	Sc_82_348_Si_148 ; Sc_89_101_Si_82	Sc_82_348_Si_157 ; Sc_83_G20_310_Si_86	Sc_2000_138_Si_132 ; Sc_94_E26_9_Si_135
Échantillons géologiques de comparaison	EV_G1 ₂ ; EV_G4_16	EV_G5 ₅ ; G6 ₆ ; G7_5	EV_G4_2

Tab. 3 – (ci-dessus et suiv.) Grotte Scladina, couche 5 : tableau synthétique des données pétrographiques des différents

Groupe 1.04	Groupe 1.05	Groupe 2.01	Groupe 3.01
Mésozoïque (Jurassique ?)	Crétacé supérieur (Campanien-Maastrichtien)	Crétacé supérieur (Campanien-Maastrichtien)	Cénozoïque (probable)
silex marin	silex marin	silex marin	silcrète
biocalcimicrite	biocalcimicrite	biocalcimicrite	
CRS	CRS	RS	RS ?
inconnue	Maizey (Meuse, France)	Hesbaye	inconnue
inconnu	inconnu	rognon irrégulier à thalassinoïde	inconnue
-	-	cortex crayeux blanc millimétrique à plurimillimétrique	absentes
liseré sous-cortical gris, inframillimétrique, net	liseré sous-cortical gris plurimillimétrique diffus	liseré sous-cortical noir à gris, net, inframillimétrique à millimétrique	absente
noire à grise	noire à grise	noire	grise
grise - beige	grise - beige	blanche	brune
limpide initialement (opaque avec la patine)	limpide initialement (opaque avec la patine)	limpide initialement (opaque avec la patine)	limpide
interclastique	interclastique	intraclastique et interclastique	de fissure et vacuolaire
remplissage de silice limpide	remplissage de silice opaque	remplissage de silice limpide	remplissage de silice limpide
bioclastique	homogène	homogène	bioturbée
30 à 40 %	20 à 30 %	10 à 20 %	> 50 %
150 à 400 µm	150 à 300 µm	50 à 200 µm	< 50 µm
bon	bon	bon	indéterminable
homogène	homogène	hétérogène	homogène
Sph. 0,7-0,9 ; arr. 0,7-0,9	Sph. 0,7-0,9 ; arr. 0,7-0,9		Sph. 0,5-0,9 ; arr. 0,5
30/70/0	20/70/10	30/70/0	0/100/0
éléments carbonatés (++)	éléments carbonatés (++)	éléments carbonatés (++)	éléments carbonatés (+) ; quartz détritiques (+)
-	imprégnations brunes à rouges (oxydes ; +)	-	-
-	-	vertèbres de poisson (-)	-
spicules monaxones (-)	grands spicules monaxones fragmentés (+)	spicules monoaxones et triaxones entiers et fragmentés (+)	-
-	-	-	-
rotalidomorphes ; heterohelicidomorphe ; « Glomospira » (+)	-	heterohelicidae (-) ; rotalidé (-) ; bisériés indéterminés (-)	-
-	-	-	traces de racines (?)
incertae sedis (++)	-	vertèbres organiques poisson	fentes de dessiccation (+)
SC_83_G14_27_Si_103 ; Sc_82_351_Si_103	Sc_83_G15_3_Si_65	Sc_83_G14_207_SiC_2 ; Sc_82_G13_370_SiC_6	Sc_82_370_544_SiC_27
Maizey (Meuse, France)	inconnu	EV_G7_13 ; EV_G7_11 ; EV_G7_3	inconnu

groupes de silex. Légende : (-) = rare ; (+) = fréquents ; (++) = abondants.

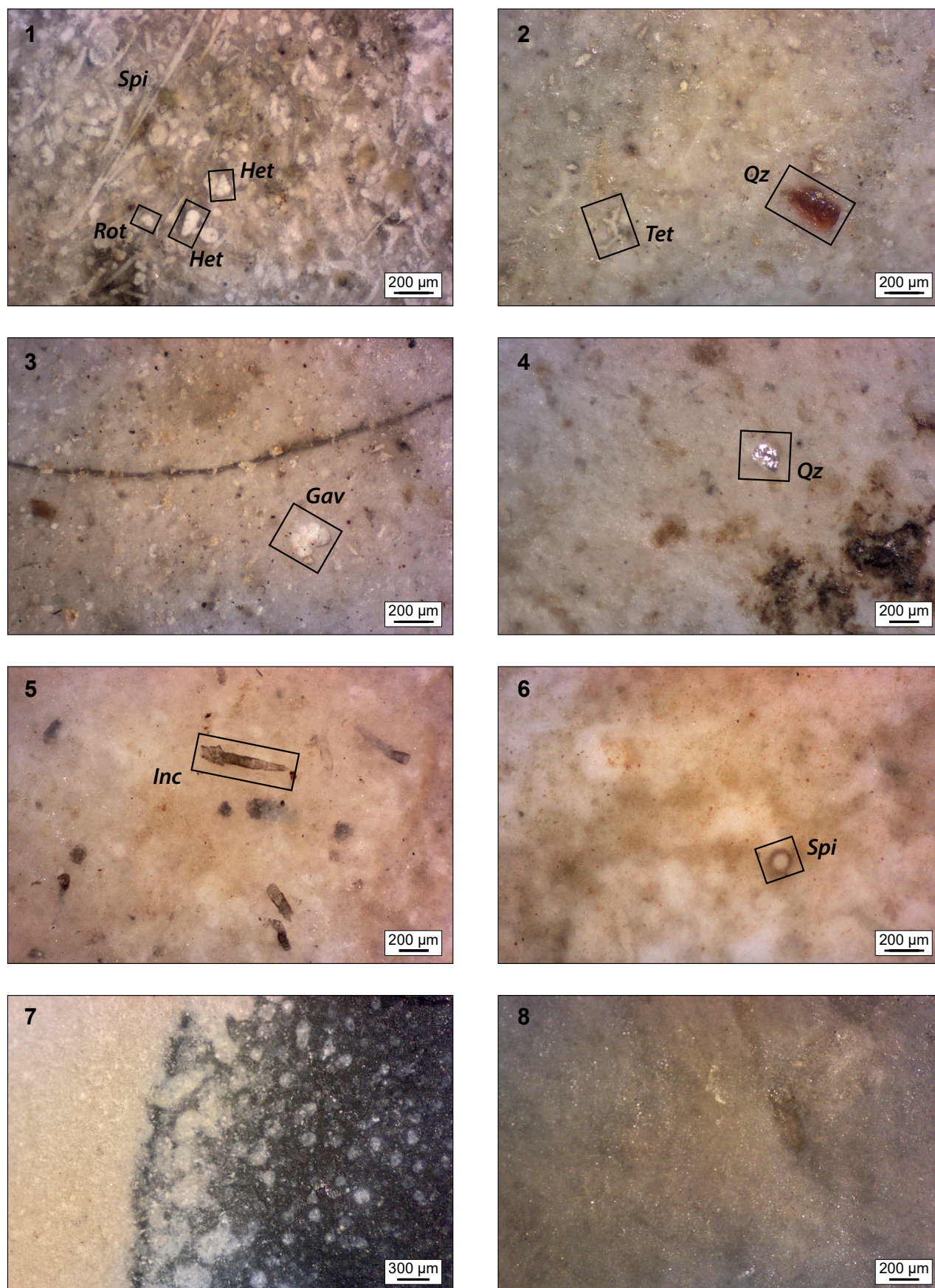


Fig. 4 – Grotte Scladina, couche 5, microfaciès.

1. Groupe 1.01 ; 2 & 3. Groupe 1.02 ; 4. Groupe 1.03 ; 5. Groupe 1.04 ; 6. Groupe 1.05 ; 7. Groupe 2.01 ; 8. Groupe 3.01. Légende : *Spi* = spicules monaxones ; *Rot* = foraminifère rotalidé ; *Gav* = foraminifère Gavelinellidae ; *Het* = foraminifère Heterohelicidae ; *Tet* = spicule tetraxone ; *Qz* = quartz détritique ; *Inc* = *Incertae sedis*.

économique (groupes PTE). En pratique, les matériaux sont assignés à un même groupe PTE s'ils présentent les mêmes caractéristiques de segmentation de la chaîne opératoire (Vaissié *et al.*, 2021 ; Vaissié & Faivre, à paraître).

Seuls les groupes 1.01 et 1.02 montrent des chaînes opératoires majoritairement complètes, depuis les premières étapes d'épannelage des blocs bruts jusqu'à la confection et la réfection de l'outillage retouché (Tab. 4 & 5). Les autres matériaux, présents en plus faible quantité, montrent un déficit dans les premières phases d'exploitation (absence ou faibles proportions de produits corticaux ; Groupe PTE 2). Ils sont présents uniquement sous la forme de produits bruts ou retouchés et de témoins de cette action de retouche (groupe PTE 3). Hormis cette segmentation différentielle, les schémas opératoires régissant la production des supports sont fortement analogues, illustrés tant par les remontages (nombreux dans la série ; Di Modica, 2010), que par les nucléus et les négatifs présents sur les faces dorsales des produits.

Les remontages et les nucléus illustrent une production réalisée aux dépens de volumes initiaux d'une quinzaine ou d'une vingtaine de centimètres, avec une faible étape de mise en forme avant introduction sur le site mais un cycle de gestion long aboutissant à des volumes résiduels de faibles dimensions (Fig. 5). Les séquences d'enlèvements s'inscrivent dans une logique algorithmique, la grande majorité des nucléus démontrant l'investissement d'au moins deux surfaces pour le débitage, sans réelle hiérarchisation ni investissement dans la gestion de l'angle de détachement des enlèvements (préparation des plans de frappe faible, voire absente). Les critères de convexités latérales et distales nécessaires au détachement sont respectés soit par l'exploitation des convexités naturelles des blocs, soit par la récurrence de la production dont chaque éclat joue un rôle double prédéterminé et prédéterminant. À ce titre les négatifs visibles sur les nucléus sont fréquemment de direction cordale. Les séquences d'enlèvements visibles sur chaque face des nucléus résiduels sont généralement courtes (3 à 6 négatifs en moyenne), et opérées de manières majoritairement uni/bipolaires ($n = 16$) ou centripètes ($n = 16$). L'absence de gestion des plans de frappe induit des plans de détachement variables, l'angle charnière du plan d'intersection des surfaces exploitées variant entre 60 et 85°. On constate cependant que les plus grandes surfaces exploitées des nucléus présentent majoritairement des plans de fracturation sub-parallèles alors qu'ils sont plus fréquemment sécants en cas de faible ampleurs des enlèvements.

Les produits associés s'inscrivent dans la continuité des observations effectuées sur les nucléus. D'un point de vue morpho-technique, la majorité des éclats entiers s'inscrivent dans des moyennes de dimensions assez faibles (32x26x8 mm) avec un indice d'allongement (rapport longueur sur largeur) compris principalement entre 1 et 1,5 (environ 43 % des produits) et entre 0,5 et 1 (environ 30 %). La tendance au débordement se traduit par l'importante présence d'éclats débordants (Fig. 6) qui sont la catégorie de produits la mieux représentée dans la fraction supérieure à 2 cm (Tab. 4), et plus largement par la proportion d'éclat présentant un dos (49,5 % des éclats supérieurs à 2 cm) que celui-ci soit naturel (50 %), hérité de négatifs antérieurs (44 %) ou composé d'un élargissement latéral du talon (« talon-dos », 5,6 % ; Meignen, 1993). Les talons de ces produits sont majoritairement lisses ou dièdres (83 %), impliquant l'emploi d'une surface de débitage opposée adjacente comme surface de plan de frappe (suivant un angle de détachement majoritairement compris entre 70 et 90°), avec une préparation très marginale (moins de 5 % de talons « facettés »). On note également la bonne représentation des éclats corticaux, dont un certain nombre présentent plus de la moitié de leur surface dorsale couverte par du cortex (65 % pour le groupe 1.01 et 45 % pour le groupe 1.02). Comme l'illustrent les remontages les plus conséquents, cela confirme l'introduction de matrices faiblement préformées et l'absence de réelles phases de configuration des volumes. Les éclats sans cortex présentent des dimensions significativement plus réduites que les autres types de

Catégories technologiques (> 1,5 cm)	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	2,01	3,01	Indéterminés	Total	Général
Nucléus	8	33	1			1			43 (1)	5,09 %
nucléus ou fragments de nucléus	8	27	1						36	4,27 %
nucléus ou fragments de nucléus sur éclat		4				1			5	0,59 %
matrices ou fragments de matrices nucléiformes		2 (1)							2 (1)	0,24 %
Éclats	114 (12)	491 (51)	18 (3)	1	4 (1)	31 (12)	3 (1)	4	656 (80)	77,73 %
éclats ou fragments d'éclats corticaux	38 (3)	166 (19)	4 (1)		1	2 (2)		1	212 (25)	25,12 %
éclats ou fragments d'éclats indifférenciés sans cortex	16	101 (9)	6		1	15 (4)	2		141 (13)	16,71 %
éclat type pseudo-crête entier ou fragmenté		3		1					4	0,47 %
éclats ou fragments d'éclats débordants sensu lato	55 (8)	188 (21)	5		1 (1)	8 (2)		3	258 (31)	30,57 %
enlèvements lamellaires entiers ou fragmentés	2	1				1			4	0,47 %
enlèvements laminaires entiers ou fragmentés	1 (1)	10 (2)				2 (2)			13 (5)	1,54 %
éclats ou fragments d'éclats typo-Levallois sensu lato	2	7	3 (2)		1	3 (2)	1 (1)		17 (5)	2,01 %
typo-pointes pseudo-Levallois		7							7	0,83 %
Sur éclat	1	7				1			9	1,07 %
éclats ou fragments d'éclats de type « Kombewa »	1	7				1			9	1,07 %
Aménagement / Retouche / Façonnage	13	69 (6)	2	2	3	29			118 (6)	13,98 %
éclats de retouche/aménagement	13	64 (1)	2	2	3	28			112 (1)	13,27 %
éclats de retouche (type IV)		2 (2)							2 (2)	0,24 %
éclats type « coup de tranchet »						1			1	0,12 %
pièces bifaciales		3 (3)							3 (3)	0,36 %
total outils retouchés (intégrés aux différentes catégories)	(12)	(58)	(3)		(1)	(12)	(1)		(87)	(10,31 %)
Divers	3	12				2		1	18	2,13 %
débris, cassons, fragments divers	3	12				2		1	18	2,13 %
Décompte total (> 1,5 cm)	139 (12)	602 (58)	21 (3)	3	7 (1)	64 (12)	3 (1)	5	844 (87)	100 %
groupes PTE	1	1	2	3	3	2	3	3		

Tab. 4 – Grotte Sciadina, couche 5 : décompte des principales catégories technologiques du matériel lithique en silex (sup. 1,5 cm) étudié en fonction des groupes de matériaux identifiés. Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de produits retouchés au sein de la catégorie concernée.

Catégories technologiques (< 1,5 cm)	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	2.01	Total
Éclats et fragments corticaux	10	211				1	222
Éclats et fragments sans cortex	8	332	3	10	1	9	363
Éclats de retouche / aménagement	27	489	5	17		5	543
Enlèvement lamellaire		2					2
Fragment d'outil retouché		1					1
Éclats de type « Kombewa »		3					3
Décompte total (< 1,5 cm)	45	1038	8	27	1	15	1134

Tab. 5 – Grotte Scladina, couche 5 : décompte des principales catégories technologiques du matériel lithique en silex (inf. 1,5 cm) étudié en fonction des groupes de matériaux identifiés.

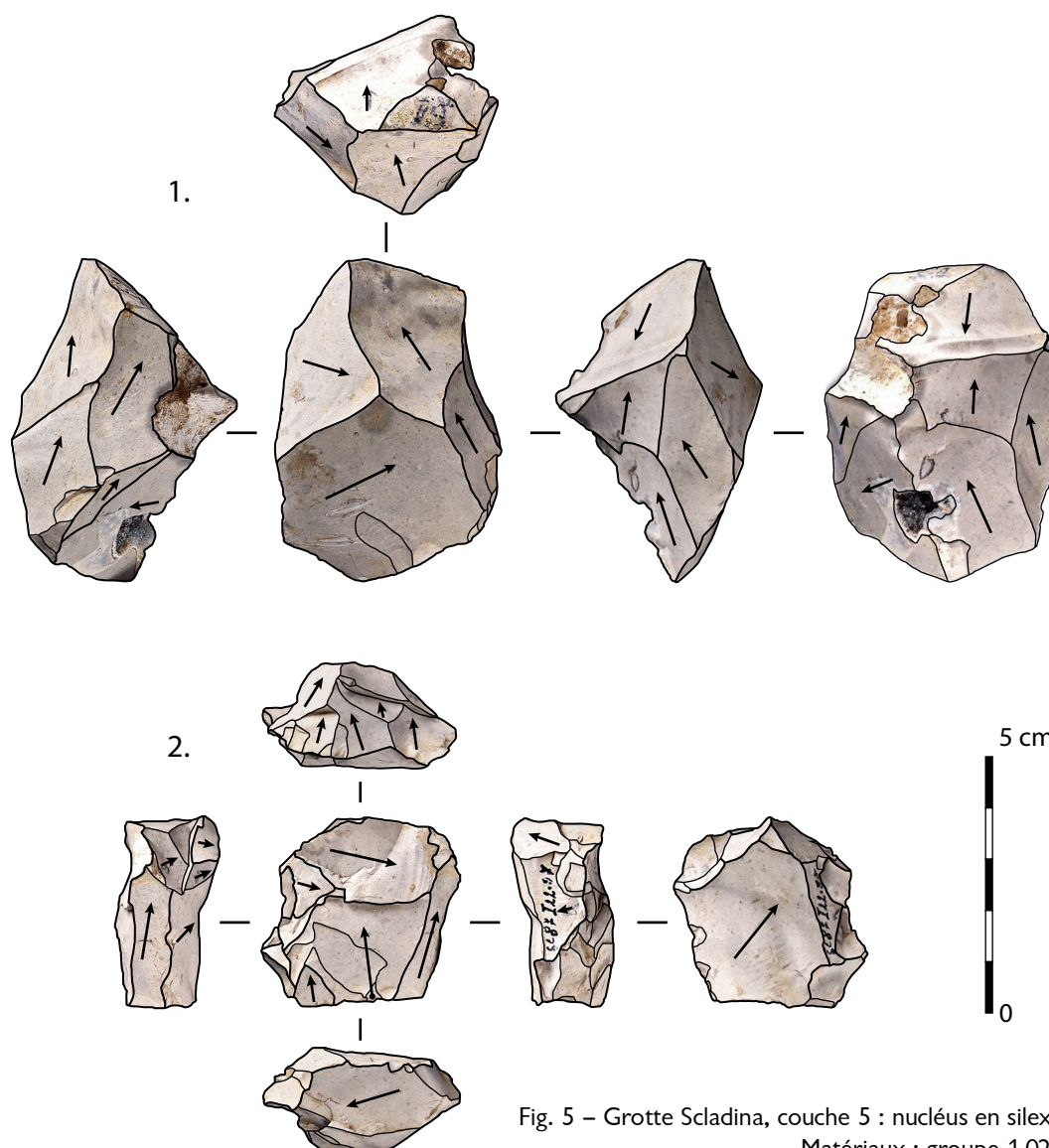


Fig. 5 – Grotte Scladina, couche 5 : nucléus en silex.
Matériaux : groupe 1.02.

produits (en moyenne 26x25x7 mm) et une plus faible tendance à l'allongement, traduisant leur production de manière plus tardive au sein de la séquence opératoire. On dénombre également quelques produits répondant au critère de définition de l'enlèvement lamino-lamellaire (indice d'allongement supérieur à 2 ; Tab. 4), ainsi qu'une faible proportion d'éclats dont les caractéristiques morpho-techniques rappellent le standard typologique

des produits Levallois : produits élancés, d'épaisseur faible et constante, avec un angle de détachement compris entre 80 et 90°, des plans de fracturation sub-parallèles, et un soin apporté à la préparation du point d'impact (facettage). Concernant les modalités d'enlèvement visibles sur les négatifs des éclats, elles sont majoritairement unipolaires (quelle que soit la catégorie de produit considéré) selon des plans de fracturation sub-parallèles (51 %), moins fréquemment obliques (27 %) ou sécants (22 %).

Les matériaux dont les chaînes opératoires sont plus fragmentées (groupes 1.03, 1.04, 1.05, 2.01 et 3.01) s'insèrent dans cette variabilité, bien que les éclats entiers soient en moyenne sensiblement plus allongés (indice d'allongement supérieur à 1,5). Dans le cas du groupe 2.01, ce sont en outre des éclats sans cortex qui présentent de grandes dimensions (Fig. 7 : 1 & 3), sans que les éléments présents sur le site permettent de les rattacher à une production *in situ*. Ces éléments de segmentation peuvent être potentiellement mis en relation avec la faible représentation des matériaux sur les gîtes (groupe 1.03) ou bien sur un transport plus long des éléments : en effet pour le groupe 2.01, si nous avons trouvé des équivalences dans les matériaux présents près de la Mehaigne (Fig. 1 : G7), il semble fort probable que ce genre de matériaux soit disponible dans des formations identiques à l'est. À ce titre, il semble intéressant de noter qu'une grande majorité des éléments de grandes dimensions dans ce matériau présentent des intensités d'éroulés et de lustrés parmi les plus importantes observées dans la série. Outre une origine taphonomique (qui aurait affecté de manière différentielle les matériaux, et les artefacts au sein d'un même matériau), il est également possible qu'il s'agisse d'une juxtaposition avec un éroulé de transport (Claud, 2015 ; Baillet, 2017) impliquant une origine plus lointaine.

Enfin en ce qui concerne la production, on notera la présence marginale d'un second temps opératoire avec quelques indices de production sur éclats (Tab. 4 & 5 ; Fig. 7 : 2).

L'outillage retouché est représenté par 87 artefacts (Tab. 4), soit un peu plus de 10 % des objets supérieurs à 1,5 cm (et 4,5 % du total en silex). Il appartient principalement au spectre typologique des racloirs *sensu lato* (Bonjean & Otte, 2004), principalement latéralisés à droite ou à gauche (Fig. 6 : 5 & 7). La morphologie de la retouche est variée, fréquemment rasante (environ 40 %), plus rarement semi-abrupte (27 %) ou écailleuse (15 %). L'intensité et la morphologie de la retouche ne varient pas significativement en fonction des matériaux et l'on trouve des objets présentant des cycles importants de réfection des tranchants (Fig. 7 : 1) dans la plupart des matériaux. Les éclats de retouche sont assez faiblement représentés dans la série proportionnellement à l'outillage retouché (Tab. 4 & 5 ; probablement à mettre en relation avec un tamisage à grosse maille), à l'exception notable des éléments du groupe 1.04 (Fig. 7 : 6 & 7), presque exclusivement représenté par cette catégorie. L'absence d'éclat retouché pour ce matériau traduit le passage sur le site « d'outils fantômes » (Porráz, 2005), sans pour autant en constituer le lieu d'abandon. On notera également la présence de trois pièces à retouches bifaciales (Fig. 8) réalisées aux dépens de matériaux du groupe 1.02 (dont une sur un bloc collecté dans les alluvions), qui présentent des caractéristiques analogues : un profil plano-convexe avec la présence de grands enlèvements couvrants sub-parallèles opposés à des enlèvements courbes servant à régulariser les bords ; et la présence d'un dos (naturel et/ou aménagé) offrant une potentielle zone préhensive opposée à la partie active, rappelant les éléments morpho-techniques évoqués sur les éclats bruts et les autres produits retouchés.

5. Discussion

L'industrie lithique en silex de la couche 5 de Scladina a toujours été considérée comme singulière dans le Paléolithique moyen de Belgique (Bonjean & Otte, 2004 ; Di Modica, 2010 ; Bonjean *et al.*, 2011 ; Di Modica *et al.*, 2016). Cette particularité s'exprime par les

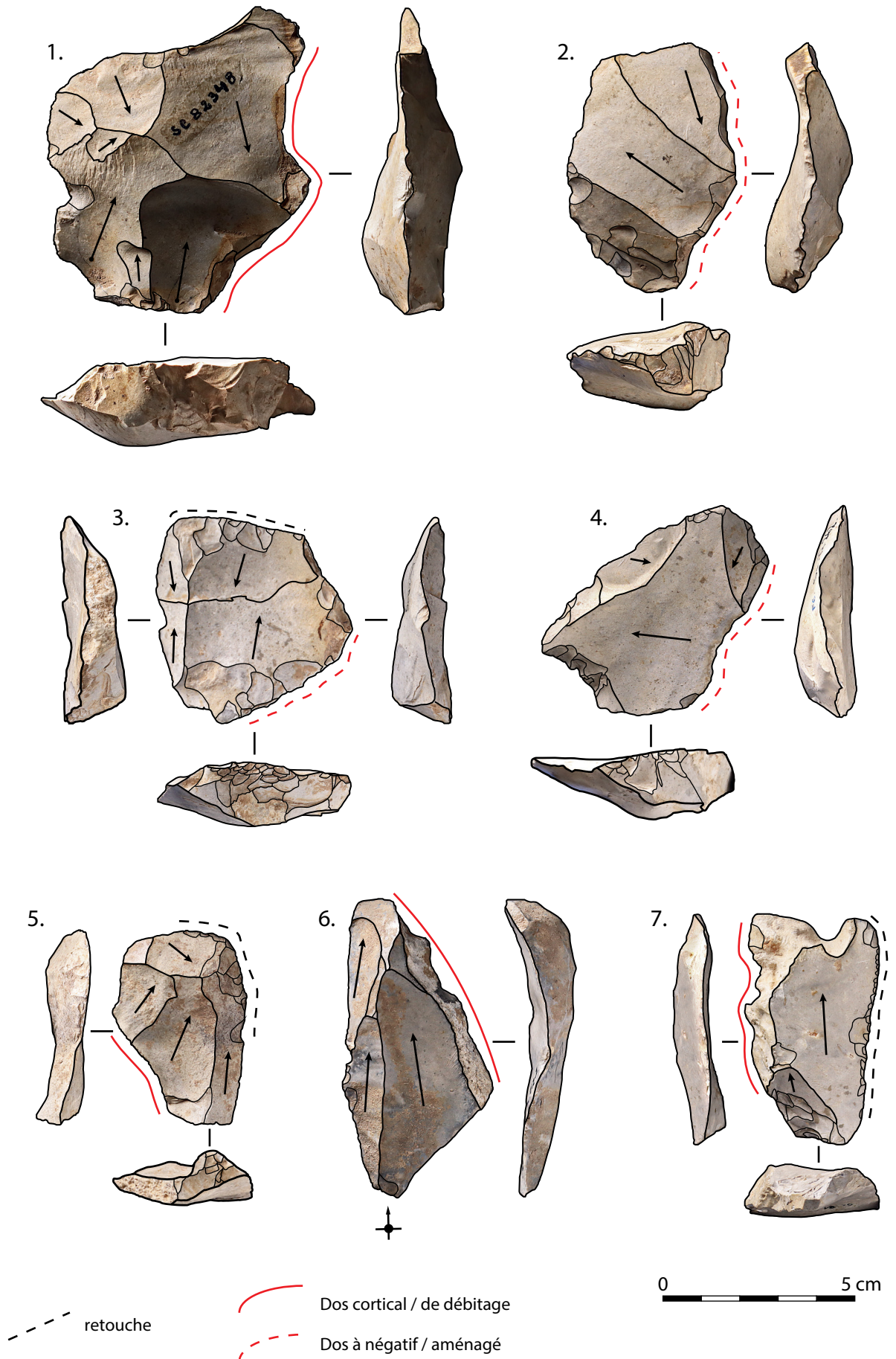


Fig. 6 – Grotte Scladina, couche 5 : éclats à dos, bruts (1, 2 ; 4 & 6) ou retouchés (3, 5 & 7).
 Matériaux : groupe 1.01 (1 & 5) et groupe 1.02 (2, 3, 4, 6 & 7).

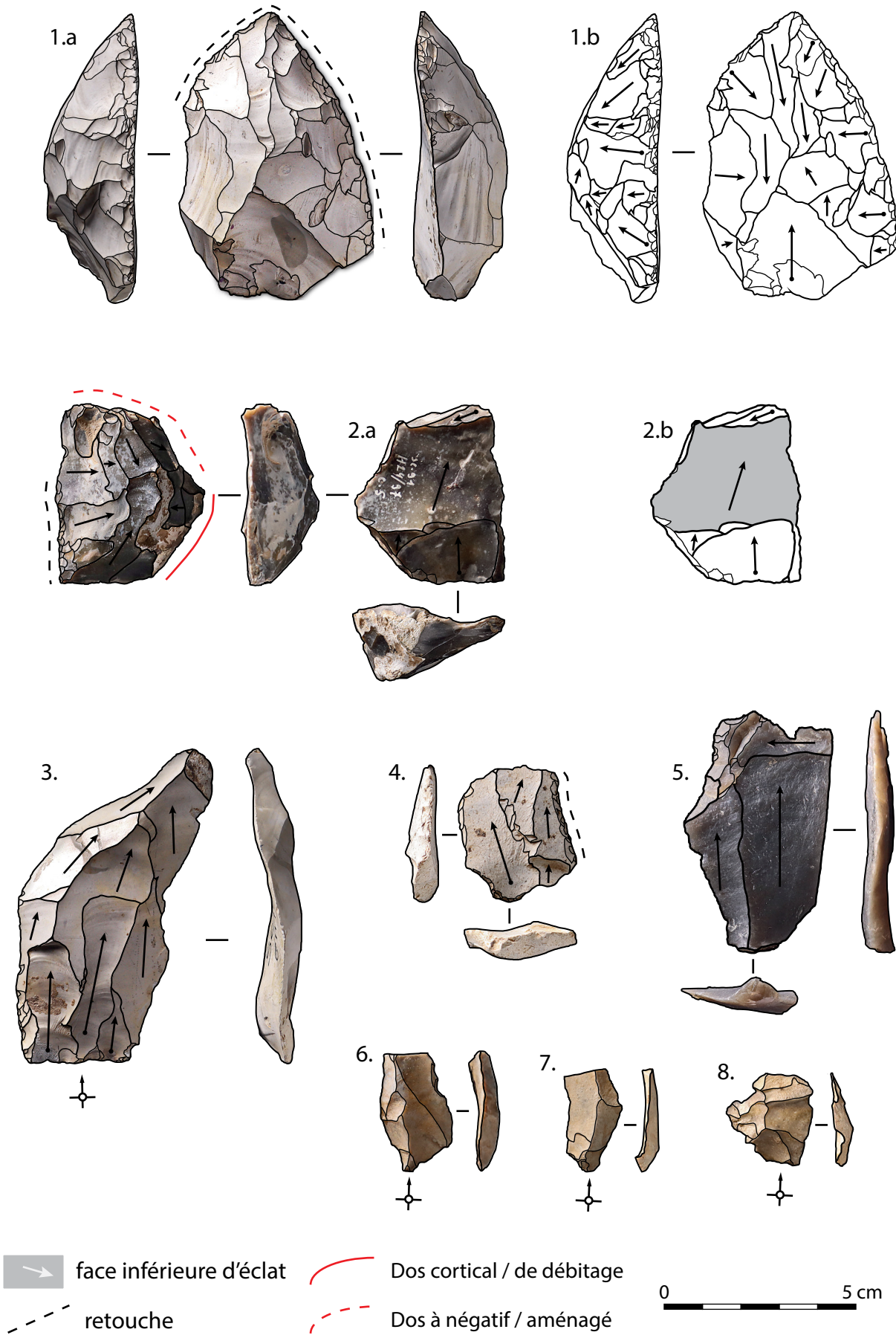


Fig. 7 – Grotte Scladina, couche 5 : artefacts divers. 1.a & 1.b. Raclor convergent ; 2.a. & 2.b. Raclor droit à enlèvement de type « Kombewa » ; 3. Éclat unipolaire ; 4. & 5. Éclats typo-Levallois ; 6. à 8. Éclats de retouche. Matériaux : groupe 2.01 (1 et 3), groupe 1.02 (2), groupe 1.03 (4), groupe 3.01 (5), groupe 1.04 (6 & 7) et groupe 1.05 (8).

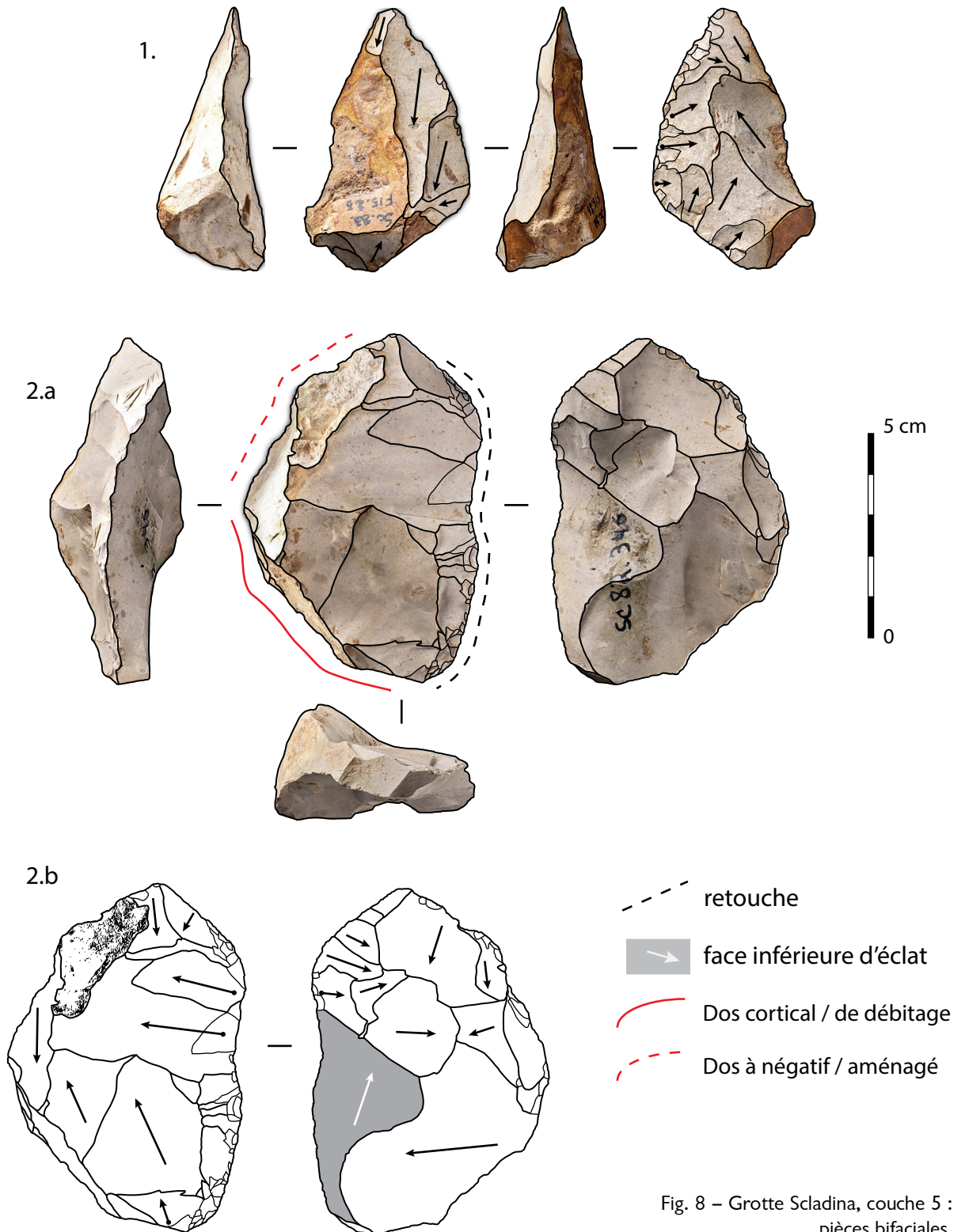


Fig. 8 – Grotte Scladina, couche 5 :
pièces bifaciales.
Matériaux : groupe 1.02.

caractéristiques du système technique lithique, un temps rattaché au concept Quina et/ou Levallois (Bourguignon, 1998 ; Moncel, 1998), avant d'être revu sur la base des remontages pour en proposer une vision plus souple (Di Modica, 2010). Les schémas opératoires s'y organisent selon une rythmicité séquentielle en alternant de courtes séries d'enlèvements principalement unipolaires, suivant des plans de fracturation alternativement subparallèles et sécants. Cette exploitation s'inscrit dans une succession des séquences et des surfaces et non dans une alternance comme dans le débitage Quina classique (Bourguignon, 1997). Ces suites d'opérations techniques aboutissent à une gamme de produits variés sur le

plan morpho-technique, dont certains rappellent des produits issus du débitage Levallois ou Discoïde (éclat typo-Levallois et typo-pointe pseudo-Levallois), sans pour autant qu'ils en résultent : l'absence de toute gestion volumétrique techniquement Levallois (Boëda, 1986 ; Van Peer, 1992) ou Discoïde (Mourre, 2003) sur l'ensemble de la série permet d'écarter cette hypothèse. Une catégorie de produits semble cependant se dégager, à la fois par son importance numérique et par le poids technique de son détachement ; il s'agit des éclats asymétriques opposant un dos à un tranchant. Ce type de produits est à la fois prédéterminant et prédéterminé, puisque la conséquence de son détachement constitue l'un des principaux moyens pour gérer la convexité latérale des matrices et permet l'enchaînement d'une séquence de produits similaires. Si ces produits sont courants au Paléolithique moyen, une telle représentation dans les séries est généralement adossée à des modes de débitages récurrents centripètes (Meignen, 1993 ; Lebègue, 2012) bien différents de ceux documentés à Scladina. L'argument économique ou adaptatif proposé (Di Modica, 2010), en rapport avec la morphologie initiale irrégulière des blocs, ne peut seul expliquer cette sur-représentation qui témoigne vraisemblablement d'un des principaux objectifs de production. En ce sens, ces derniers convergent avec ceux identifiés dans les séries à débitage Quina, sans pour autant y ajouter la composante ramifiée et le mode de retouche typiquement associé à ces contextes, posant la question de son insertion dans la variabilité de ce techno-complexe (Faivre et al., 2017).

Cette série se distingue également par l'importance de l'apport de matériaux, avec un fort investissement des formations à silex en rive gauche de la Meuse. Cet investissement se traduit par l'apport de blocs faiblement mis en forme comme d'une gamme variée de supports préalablement débités, traduisant la variété des formes de circulation des objets au Paléolithique moyen (Lebègue & Wengler, 2014). Il se traduit également par les contraintes nécessaires à la fréquentation de la zone d'approvisionnement : celle-ci n'est accessible qu'avec trois à quatre heures de marche depuis le site (Fig. 1), et ce sans s'attarder outre mesure sur la contrainte physique qu'est le franchissement de la Meuse, ce qui traduit une toute autre logique d'organisation spatiale que la fréquentation de gîtes locaux. Dans une majorité de contextes documentés au Paléolithique moyen, l'absence de matériaux en silex dans les environs immédiats du site a donné lieu à une production réalisée presque entièrement au détriment d'autres roches (e.g. Faivre et al., 2013 ; Di Modica et al., 2016 ; Turq et al., 2017), et l'emploi du silex presque exclusivement sous la forme de produits retouchés fortement consommés. Dès lors, la part importante et le traitement des matériaux en silex provenant d'un espace que l'on qualifiera de logistique (en ce sens que sa fréquentation et son exploitation peuvent difficilement s'envisager dans une journée aller-retour depuis le site) pourraient être à questionner avec un approvisionnement (au moins) en partie spécialisé et/ou en parallèle d'autres activités de subsistances (*provisioning of places* ; Kuhn, 1992). Deux tendances non dichotomiques sont alors envisageables : celle d'une fréquentation réduite de cette zone, mais couplée à un approvisionnement relativement intensif en matériaux lithiques (approvisionnement spécialisé ; Perlès, 1993) ou, inversement, celle d'une fréquentation importante de cette même zone, mais couplée à des collectes répétées de faible intensité (approvisionnement intégré). Le premier cas peut notamment s'envisager dans le cadre d'un arrêt au sein du circuit de nomadisme, dans le but de constituer des réserves de matières, avant un séjour dans la grotte de Scladina : ce cas de figure témoignerait d'une planification des déplacements et une anticipation des besoins, généralement adossé à des profils économiques d'occupations spécialisés à temps de résidence courts (Torrence, 1983), en accord avec les hypothèses avancées sur la base de l'analyse archéozoologique (Otte et al., 1998 ; Bonjean & Otte, 2004). La poursuite des recherches sur les matériaux d'origine inconnue (groupe 1.04, 1.05 et 3.01) pourrait nous renseigner sur les potentielles étapes antérieures du groupe. En l'état actuel de nos connaissances, et contrairement aux hypothèses avancées antérieurement (van der Sloot, *op. cit.*), l'essentiel du territoire d'approvisionnement perceptible — et donc une partie de l'espace social du groupe — semble s'orienter vers l'est et la moyenne et basse Meuse.

Ces données viennent confirmer l'originalité de l'occupation de la couche 5 de Scladina dans le paysage moustérien de Belgique. Les contextes du stade isotopique 5 s'inscrivent majoritairement dans une dominance du système Levallois, avec la présence notable de débitage laminaire dans les séries de plein air (Locht & Depaepe, 2011 ; Locht *et al.*, 2016 ; Di Modica *et al.*, 2016). Si l'influence de l'environnement (grotte du Bassin mosan) et du statut de l'occupation (halte de chasse) explique pour partie cette originalité, elle ne peut en être la seule cause : des nodules de silex permettant la mise en œuvre d'une chaîne opératoire Levallois sont disponibles au sein des affleurements fréquentés par le groupe, et ce système permet une gestion sur le temps long de matrice de manière tout aussi efficace (voire plus ; Delagnes & Rendu, 2011) dans une optique d'économie de la matière. Dès lors, on peut envisager que les caractéristiques propres aux schémas opératoires observés dans la couche 5 (rythmicité séquentielle du débitage, objectif de produits asymétriques à dos) relèvent d'un véritable poids culturel dans les normes de production du groupe. L'origine des matériaux semble orienter l'espace social vers l'est et la moyenne et basse Meuse, tout comme certaines caractéristiques de l'outillage (bifaces plano-convexes asymétriques) qui sont régulièrement envisagées comme traduisant une influence orientale (Weiss *et al.*, 2018 ; Otte, 2021). La question se pose encore de cette difficulté d'intégration de la couche 5 dans son cadre chrono-culturel : présence de plusieurs traditions techniques distinctes dans un même espace avec une conservation différentielle ? Faiblesse de la résolution chronologique des sites et des occupations associées, aboutissant à un palimpseste de sites artificiellement rattachés à la même (vaste) période ? On touche du doigt les difficultés rencontrées pour l'étude des contextes anciens du Paléolithique moyen, lacunes qu'il faut continuer de tenter de résorber par l'apport de nouvelles études.

Remerciements

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'une allocation de recherche postdoctorale de la Fondation Fyssen sous la direction de P. Noiret et V. Roots. Nous remercions les membres du Service de Préhistoire de l'Université de Liège et du TraceoLab pour leur accueil et leur intérêt. Nous remercions également l'Espace Muséal d'Andenne pour l'accès au matériel archéologique, au site et à la structure durant l'étude.

Bibliographie

AFFOLTER J. & BRESSY-LEANDRI C., 2008. Les matières premières siliceuses : méthodes d'études et ressources. In : Pion G., & Mevel L. (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du nord et le jura méridional. Approches culturelles et environnementales. Projet collectif de recherche*, Mémoires de la Société préhistorique française, vol. 50, Paris : 143-159.

ALEXANDRE A., MEUNIER J.-D., LLORENS E., HILL S. M. & SAVIN S. M., 2004. Methodological improvements for investigating silcrete formation: petrography, FT-IR and oxygen isotope ratio of silcrete quartz cement, Lake Eyre Basin (Australia). *Chemical Geology*, 211 (3) : 261-274.

BAILLET M., 2017. *Éclairage de la tracéologie lithique sur le système techno-économique nomade châtelperronien*. Thèse de doctorat, Bordeaux, Université de Bordeaux : 540 p.

BARCY L. & MARION J.-M., 2017. *Visé – Sint-Martens-Voeren (34/7-8), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*. Namur, Ministère de la Région wallonne : 60 p.

BERTRAN P., BEAUVAL C., BOULOGNE S., BRENET M. & CHRZAVZEZ J., 2009. Dynamique sédimentaire et taphonomie des abris-sous-roche et des porches de grotte en milieu périglaciaire. Le programme Gavarnie. *Les nouvelles de l'archéologie*, 118 : 11-16.

- BLOCKMANS S., DUMOULIN V., HERBOSCH A. & DEBACKER T., 2019. *Jodoigne – Jauche (40/3-4), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*. Namur, Ministère de la Région wallonne : 90 p.
- BOËDA E., 1986. *Approche technologique du concept Levallois et évaluation de son champ d'application*. Thèse de doctorat, Paris-Nanterre, Université Paris X : 385 p.
- BONJEAN D. & OTTE M., 2004. Une organisation fonctionnelle de l'espace d'habitat. Le cas de la grotte Scladina (Sclayn, Belgique). In : Conard N. J. (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, II, actes du colloque de la commission 27 de l'UISPP (Liège, 2-8 septembre 2001), Tübingen, Kerns (Tübingen Publications in Prehistory) : 261-271.
- BONJEAN D., DI MODICA K., ABRAMS G., PIRSON S. & OTTE M., 2011. La grotte Scladina : bilan 1971-2011. In : Toussaint M., Di Modica K. & Pirson St. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin des Chercheurs de la Wallonie, Hors-série n° 4 / ERAUL, 128, Liège : 323-334.
- BOURGUIGNON L., 1997. *Le Moustérien de type Quina : nouvelles définitions d'une entité technique*. Thèse de doctorat, Paris-Nanterre, Université de Paris X-Nanterre : 672 p.
- BOURGUIGNON L., 1998. Le débitage Quina de la couche 5 de Sclayn : éléments d'interprétation. In : Otte M., Patou-Mathis M. & Bonjean D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Vol. 2. L'Archéologie*, ERAUL, 79, Liège, Université de Liège : 249-276.
- BRANTINGHAM P. J., 2003. A neutral model of stone raw material procurement. *American Antiquity*, 68 (3) : 487-509.
- CAUX S., 2015. *Du territoire d'approvisionnement au territoire culturel : pétroarchéologie et techno-économie du silex Grain de mil durant l'Aurignacien dans le Sud-ouest de la France*. Thèse de doctorat, Bordeaux, Université de Bordeaux : 250 p.
- CAUX S. & BORDES J.-G., 2016. Le silex Grain de mil, ressource clé du Sud-Ouest de la France au Paléolithique : caractérisation pétroarchéologique et clé de détermination en contexte archéologique. *Paléo*, 27 : 105-131.
- CAUX S., GALLAND A., QUEFFELEC A. & BORDES J.-G., 2018. Aspects and characterization of chert alteration in an archaeological context: A qualitative to quantitative pilot study. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 20 : 210-219.
- CHU W., THOMPSON C. E. L. & HOSFIELD R., 2015. Micro-abrasion of flint artifacts by mobile sediments: a taphonomic approach. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 7 : 3-11.
- CLAUD E., 2015. The use of biface manufacturing flakes: Functional analysis of three Middle Palaeolithic assemblages from southwestern and northern France. *Quaternary International*, 361 : 131-141.
- COLLIN J.-P., 2019. *De la mine à l'habitat : Économie des productions minières dans le Bassin de Mons au Néolithique. De la fin du 5^e millénaire à la fin du 3^e millénaire avant notre ère*. Thèse de doctorat, Namur/Paris, Université de Namur/Université Paris I : 364 p.
- CURWEN E. C., 1940. The white patination of black flint. *Antiquity*, 14 (56) : 435-437.
- DE GROOTH M. E. T., 2011. Distinguishing Upper Cretaceous flint types exploited during the Neolithic in the region between Maastricht, Tongeren, Liège and Aachen. In : Meurers-Balke J., Schön W. (dir.), *Vergangene Zeiten. Liber Amicorum. Gedenkschrift für Jürgen Hoika*, Bonn, Habelt : 107-130.
- DELAGNES A. & RENDU W., 2011. Shifts in Neandertal mobility, technology and subsistence strategies in western France. *Journal of Archaeological Science*, 38 (8) : 1771-1783.

DELVIGNE V., FERNANDES P., TUFFERY C., RAYNAL J.-P. & KLARIC L., 2020. Taphonomic methods and a database to establish the origin of sedimentary silicified rocks from the Middle-recent Gravettian open-air site of La Picardie (Indre-et-Loire, France). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 32 : 102369.

DI MODICA K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de doctorat, Paris-Liège, Muséum national d'histoire naturelle (MNHN Paris)/Université de Liège : 788 p.

DI MODICA K., 2011. Variabilité des systèmes d'acquisition et de production lithique en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés dans le Paléolithique moyen de Belgique. In : Toussaint M., Di Modica K. & Pirson St. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ullrix-Closset*, Bulletin des Chercheurs de la Wallonie, Hors-série n° 4 / ERAUL, 128, Liège : 213-228.

DI MODICA K. & BONJEAN D., 2004. Scladina (Sclayn, province de Namur) : ensembles lithiques moustériens méconnus. *Notae Praehistoricae*, 24/2004 : 5-8.

DI MODICA K., TOUSSAINT M., ABRAMS G. & PIRSON S., 2016. The Middle Palaeolithic from Belgium: Chronostratigraphy, territorial management and culture on a mosaic of contrasting environments. *Quaternary International*, 411 : 77-106.

ELSTON R. G., 1992. Modelling the economics and organization of lithic procurement. In: Elston R. G. & Raven C. (dir.), *Archaeological Investigations at Tosavihi, a Great Basin Quarry*, Inter-mountain Research and Bureau of Land Management, vol. 21, Silver City (Nevada) : 31-47.

EREN M. I., BOEHM A., MORGAN B., ANDERSON R. & ANDREWS B., 2011. Flaked stone taphonomy: A Controlled experimental study of the Effects of sediment consolidation on Flake Edge Morphology. *Journal of Taphonomy*, 9 : 201-217.

FAIVRE J.-P., DISCAMPS E., GRAVINA B., TURQ A. & BOURGUIGNON L. (éd.), 2017. Cleaning up a Messy Mousterian: How to describe and interpret Late Middle Palaeolithic chrono-cultural variability in Atlantic Europe. *Quaternary International*, 433 (Part B) : 156 p.

FAIVRE J.-P., TURQ A., BOURGUIGNON L., COLONGE D., JARRY M., JAUBERT J., BISMUTH T. & DEMARS P.-Y., 2013. Le Paléolithique moyen du Quercy : comportements techno-économiques et variabilité des productions lithiques. In : Jarry M., Brugal J. P. & Ferrier C. (dir.), *Modalité d'occupation et exploitation des milieux au Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France : l'exemple du Quercy* (= Actes de la session C67 du XV^e Congrès mondial de l'UISPP, Lisbonne, sept. 2006), *Paléo*, Supplément n° 4 : 197-235.

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

FIERS G., HALBRUCKER É., DE KOCK T., LAFORCE B., VANDENDRIESSCHE H., MESSIAEN L., VINCZE L., CROMBÉ Ph. & CNUUDE V., 2019. Preliminary characterization of flint raw material used on prehistoric sites in NW Belgium. *Geoarchaeology*, 34 (4) : 400-412.

KUHN S. L., 1992. On Planning and Curated Technologies in the Middle Paleolithic. *Journal of Anthropological Research*, 48 (3) : 185-214.

LEBÈGUE F., 2012. *Le Paléolithique moyen récent entre Rhône et Pyrénées : approche de l'organisation techno-économique des productions lithiques, schémas de mobilité et organisation du territoire (Les Canalettes, L'Hortus, Bize-Tournal, La Crozade et La Roquette II)*. Thèse de doctorat, Liège, Université de Liège : 800 p.

LEBÈGUE F. & WENGLER L., 2014. Réflexions sur les modalités de circulation à distance des silex et la gestion du territoire à la fin du Paléolithique moyen dans l'angle nord-ouest de la Méditerranée. In : Otte M. & Le Brun-Ricalens F. (dir.), *Modes de contacts et de déplacements au*

Paléolithique eurasiatique / Modes of contact and mobility during the Eurasian Palaeolithic. Actes du Colloque international de l'UISPP, commission 8 : Paléolithique supérieur, Université de Liège, 28-31 mai 2012, ArchéoLogiques, 5, Musée National d'Histoire et d'Art, CNRA Luxembourg / ERAUL, 140, Université de Liège, Liège : 437-471.

LOCHT J.-L. & DEPAEPE P., 2011. Regard sur le Paléolithique moyen de France septentrionale et de Belgique. In : Toussaint M., Di Modica K. & Pirson S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin des Chercheurs de la Wallonie, Hors-série n° 4 / ERAUL, 128, Liège : 229-237.

LOCHT J.-L., HÉRISSON D., GOVAL E., CLIQUET D., HUET B., COUTARD S., ANTOINE P. & FERAY P., 2016. Timescales, space and culture during the Middle Palaeolithic in northwestern France. *Quaternary International*, 411 : 129-148.

MASSON A., 1981. *Pétraarchéologie des roches siliceuses. Intérêt en Préhistoire*. Thèse de doctorat, Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1 : 101 p.

MEIGNEN L. (dir.), 1993. *L'abri des Canalettes. Un habitat moustérien sur les grands Causses (Nant, Aveyron). Fouilles 1980-1986*. Monographie du CRA, n° 10, Paris, CNRS Éditions : 372 p.

MILLER R., 2001. *Lithic Resource Management During the Belgian Early Upper Palaeolithic : Effects of Variable Raw Material Context on Lithic Economy*. ERAUL, 91, Liège, Université de Liège : 220 p.

MONCEL M.-H., 1998. L'industrie lithique de la grotte *Scladina* (Sclayn). La couche moustérienne Émienne 5. Les comportements techniques et les objectifs de la production dans un Moustérien de type Quina. In : Otte M., Patou-Mathis M. & Bonjean D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Vol. 2. L'Archéologie*, ERAUL, 79, Liège, Université de Liège : 181-247.

MOURRE V., 2003. Discoïde ou pas discoïde ? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage discoïde. In : Peresani M. (éd.), *Discoid Lithic Technology. Advances and implications*, BAR International Series, 1120, Oxford : 1-18.

OTTE M., 2021. Les traditions culturelles du Paléolithique moyen en Europe centrale et orientale. *L'Anthropologie*, 125 (4) : en ligne, « Europe Centrale et Orientale », Article 102909.

OTTE M., PATOU-MATHIS M. & BONJEAN D., 1998. *Recherches aux grottes de Sclayn. Vol. 2. L'Archéologie*. ERAUL, 79, Liège, Université de Liège : 438 p.

PERLÈS C., 1993. Ecological determinism, group strategies and individual decisions in the conception of prehistoric stone assemblages. In: Berthelet A. & Chavaillon J. (dir.), *The use of tools by human hand non human primate*, Oxford, Fyssen Fondation Symposium : 267-280.

PINGOT J.-L. & DELCAMBRE B., 2006. *Perwez — Éghezée (40/7-8), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*. Namur, Ministère de la Région wallonne : 72 p.

PINGOT J.-L. & DELCAMBRE B., 2013. *Wasseiges — Braives (41/5-6), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*. Namur, Ministère de la Région wallonne : 116 p.

PIRSON S., 2007. *Contribution à l'étude des dépôts d'entrée de grotte en Belgique au Pléistocène supérieur. Stratigraphie, sédimentologie et paléoenvironnement*. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences, Liège, Université de Liège : 436 p.

PIRSON S., COURT-PICON M., HAESAERTS P., BONJEAN D. & DAMBLON F., 2008. New data on geology, anthracology and palynology from the Scladina Cave Pleistocene sequence: Preliminary results. In : Damblon F., Pirson S. & Gerrienne P. (éd.), *Hautrage (Lower Cretaceous) and Sclayn (Upper Pleistocene). Field Trip Guidebook of the IVth International Meeting of Anthracology (Royal Belgian Institute of Natural Sciences, 8-13 September 2008). Charcoal and Microcharcoal: Continental and Marine Records*, Memoirs of the Geological Survey of Belgium, 55, Bruxelles, IRSNB : 71-93.

- PIRSON S., COURT-PICON M., DAMBLON F., BALESU S., BONJEAN D. & HAESAERTS P., 2014. The palaeoenvironmental context and chronostratigraphic framework of the Scladina cave sedimentary sequence (units 5 to 3-SUP). In : Toussaint M. & Bonjean D. (éd.), *The Scladina I-4A Juvenile Neanderthal (Andenne, Belgium). Palaeoanthropology and Context*, ERAUL, 134, Andenne : 69-92.
- PORRAZ G., 2005. *En marge du milieu alpin- Dynamiques de formation des ensembles lithiques et modes d'occupation des territoires au Paléolithique moyen*. Thèse de doctorat, Aix-Marseille, Université de Provence : 386 p.
- ROBASZYNSKI Fr., 2006. Maastrichtian. [In : Dejonghe L. (dir.), *Current status of chronostratigraphic units named from Belgium and adjacent areas*, Liège,] *Geologica Belgica*, 9 (1-2) : 63-72.
- ROBASZYNSKI Fr., DHONDT A. V. & JAGT J. W. M., 2002. Cretaceous lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4 (1-2) : 121-134.
- SÉRONIE-VIVIEN M. & SIRONIE-VIVIEN M.-R., 1987. *Les silex du Mésozoïque nord-aquitain : approche géologique de l'étude des silex pour servir à la recherche préhistorique*. Supplément au *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, XV : 136 p.
- SUROVELL T. A., 2012. *Toward a behavioural ecology of lithic technology: cases from Paleoindian archaeology*. Tucson, University of Arizona Press : 296 p.
- THIRY M. & SIMON-COINÇON R., 1996. Tertiary paleoweatherings and silcretes in the southern Paris Basin. *Catena*, 26 (1) : 1-26.
- THIRY M. & MILNES A., 2017. Silcretes: Insights into the occurrences and formation of materials sourced for stone tool making. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 15 : 500-513.
- TORRENCE R., 1983. Time budgeting and hunter-gatherer technology. In : Bailey G. (éd.), *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: A European Perspective*, Cambridge, Cambridge University Press : 11-22.
- TURQ A., FAIVRE J.-P., GRAVINA B. & BOURGUIGNON L., 2017. Building models of Neanderthal territories from raw material transports in the Aquitaine Basin (southwestern France). *Quaternary International*, 433 (Part B) : 88-101.
- VAISSIÉ E., 2021a. *Géographie culturelle du Paléolithique moyen récent dans le Massif central et ses marges : territoires, mobilités et systèmes techniques lithiques*. Thèse de doctorat, Bordeaux, Université de Bordeaux : 3 tomes, 1156 p.
- VAISSIÉ E., 2021b. Mobility of Palaeolithic Populations: Biomechanical Considerations and Spatiotemporal Modelling. *PaleoAnthropology*, 1 : 120-144.
- VAISSIÉ E., CAUX S. & FAIVRE J.-P., 2021. Supply distances and territories in south-western France through the Middle and Upper Palaeolithic: a petro-techno-economic approach. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 118 (1) : 7-32.
- VAISSIÉ E. & FAIVRE J.-P., à paraître. Envisager les territoires et les réseaux au Paléolithique moyen : quelles données, quelles possibilités. In : Beauvais P. A., Constans G., Lefebvre A., Salomon H. & Tomasso A. (dir.), *Actes du 29^e Congrès préhistorique de France, session « Réseaux de transferts matériels, aires chronoculturelles : le visible et l'invisible »*.
- VAN DER SLOOT P., 1998. Matières premières lithiques et comportements au Paléolithique moyen. Le cas de la couche 5 de la grotte Scladina. In : Otte M., Patou-Mathis M. & Bonjean D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn, 2. L'Archéologie*, ERAUL, 79, Liège : 115-126.
- VAN PEER P., 1992. *The Levallois Reduction Strategy*. Monographs in World Archaeology, 13, Madison, Prehistory Press : 138 p.

VANDENDRIESSCHE H., CROMBÉ P. & COLLIN J.-P., 2021. The cretaceous outcrops of the Lille-Tournai (FR/BE) area and their archaeological significance. *Notae Praehistoricae*, 41/2021 : 121-131.

WEISS M., LAUER T., WIMMER R. & POP C. M., 2018. The Variability of the Keilmesser-Concept: a Case Study from Central Germany. *Journal of Paleolithic Archaeology*, 1 (3) : 202-246.

Résumé

Fouillée depuis 1978, la grotte de Scladina a livré une importante séquence stratigraphique couvrant un large intervalle chronologique et de nombreux épisodes d'occupations humaines échelonnés du Paléolithique moyen au Paléolithique récent. Parmi celles-ci, la couche 5 constitue un ensemble riche de plusieurs milliers d'artefacts, attribué à l'heure actuelle au stade isotopique 5b ou 5d. Les précédentes études ont mis en évidence l'utilisation d'une gamme variée de matériaux, suivant une grande souplesse des schémas opératoires répondant a priori à des contraintes économiques. Cet article propose un regard réactualisé sur les schémas de productions et les stratégies d'approvisionnement mis en œuvre dans l'industrie de la couche 5. L'approche pétro-archéologique, couplée à des prospections réalisées dans les formations régionales, permet d'apporter de nouvelles données sur les ressources et la fréquentation de la vallée de la Meuse et d'interroger l'organisation spatiale des groupes humains.

Mots-clés : Sclayn (Andenne, Prov. de Namur, BE), Paléolithique moyen, Scladina, matières premières lithiques, pétro-techno-économie.

Abstract

Excavated since 1978, the Scladina cave has yielded an important stratigraphic sequence covering a wide chronological interval and numerous episodes of human occupation from the Middle to the Late Palaeolithic. Amongst these, layer 5 constitutes a rich ensemble of several thousand artefacts, currently attributed to isotopic stage 5b or 5d.

Previous studies have highlighted the use of a varied range of raw materials, following a great flexibility in the operating schemes that respond a priori to economic constraints. This article proposes an updated look at the production schemes and supply strategies implemented in the Layer 5 industry. The petro-archaeological approach, coupled with surveys carried out in the regional formations, provides new data on the resources and frequentation of the Meuse Valley and questions the spatial organisation of human groups.

Keywords: Sclayn (Andenne, Prov. of Namur, BE), Middle Paleolithic, Scladina, lithic raw materials, petro-techno-economy.

Erwan VAISSIÉ
Traceolab / Service de Préhistoire
Université de Liège
Quai Roosevelt, 1B (Bât. A4)
BE-4000 Liège
&
UMR5199 PACEA
Université de Bordeaux
Bâtiment B2, allée Geoffroy Saint Hilaire
FR-33615 Pessac Cedex
evaissie77@gmail.com

Kévin DI MODICA
Archéologie Andennaise
Centre archéologique de la grotte Scladina
339d, rue Fond des Vaux
BE-5300 Sclayn (Andenne)
kevin.dimodica@yahoo.fr
kevin.dimodica@ema.museum